



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI – Fakulta aplikovaných věd

Katedra mechaniky – Studijní obor Stavitelství

Akademický rok: 2016/2017

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Návrh a zpracování projektové dokumentace bytového domu –  
technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky  
nejpříznivější stavby objektu bytového domu.

Vypracoval:

Bc. Jan Hoza

os.číslo: A15N0122P

Vedoucí diplomové práce:

Ing.Luděk Vejvara Ph.D.

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**Fakulta aplikovaných věd**  
**Akademický rok: 2016/2017**

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jan HOZA**

Osobní číslo: **A15N0122P**

Studijní program: **N3607 Stavební inženýrství**

Studijní obor: **Stavitelství**

Název tématu: **Návrh a zpracování projektové dokumentace bytového domu - technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejvýhodnější stavby objektu bytového domu.**

Zadávací katedra: **Katedra mechaniky**

**Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :**

**Obsah práce**

Zpracování návrhu objektu a projektové dokumentace stavby v rozsahu projektu pro provádění stavby.

1.1 Architektonické a stavebně technické řešení, situace.

1.2 Stavebně technické a konstrukční řešení.

1.3 Koncepce pro techniku prostředí.

1.4 Koncepce požárního řešení.

Objekt budeme podzemí s parkováním a 4 až 5 podlaží.

**Cíl práce**

Samostatný návrh technického řešení objektu, vybrané jeho části, technický rozbor a zdůvodnění pro optimální řešení stavby a konstrukce domu.

**Rozsah grafických prací**

Výkresy v měřítku 1:50, - půdorysy, řezy, pohledy, střecha, základy, nosné konstrukce, schéma rozvodů, schéma požárně bezpečnostního řešení, detaily, výpisy, celková situace.

**Rozsah textových prací a výpočtových prací**

Textová zpráva (stavební, konstrukční), zdůvodnění řešení, technické výpočty k tématu.



Rozsah grafických prací: **projekt sestávající z výkresů a textových zpráv**

Rozsah kvalifikační práce: **40 stran A4**


Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:


1. **Skripta a přednášky z předmětu Stavitelství včetně citované studijní literatury.**
2. **Stavební zákon 183/2006 a související vyhlášky (vč. OTP 268/2009), Vyhláška o dokumentaci staveb 499/2006, 62/2013.**
3. **Platné normy - pro konstrukci řady ČSN EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1995, 1996, 1997.**
4. **Platné normy - pro tepelnou ochranu budov - ČSN 730540.**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.**  
Katedra mechaniky

Datum zadání diplomové práce: **15. června 2016**  
Termín odevzdání diplomové práce: **20. prosince 2016**

  
Doc. RNDr. Miroslav Lávička, Ph.D.  
děkan



  
Prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.  
vedoucí katedry

V Plzni dne 15. června 2016

## Anotace

Předkládaná diplomová práce se zabývá návrhem a zpracováním projektové dokumentace bytového domu. Cílem práce je navrhnout účelově a technicky nejvýhodnější stavbu bytového domu a zdůvodnit navržené technické řešení.

Práce je zpracována v přiměřeném rozsahu k příloze č.6 Vyhlášky 62/2013 Sb.o dokumentaci staveb v souladu se zadáním diplomové práce. Závěr práce obsahuje odůvodnění navržených technologií a použitých materiálů. Přílohu tvoří projektová dokumentace objektu, tj. *architektonicko-stavební část* obsahující stavební výkresy a detailnější popis objektu v podobě technické zprávy, stavebně technické řešení včetně výkresů tvarů a základního posouzení vybraných prvků na objektu, koncepce požárně bezpečnostního řešení objektu obsahující technickou zprávu požárně bezpečnostního řešení a doplňující výkresy, včetně koncepce části techniky prostředí staveb s částí pro řešení vytápění. Výkresová dokumentace je zpracována v programu Auto CAD.

## Klíčová slova

Stavba, optimální konstrukční řešení, bytový dům, stropní panel, bytové stanice, průměrný součinitel prostupu tepla, bytová jednotka, vápenopískové zdivo, prefabrikát, zděná stavba, plochá střecha, výměna vzduchu, ETICS, krátká doba realizace, technologické přestávky

## Annotation

The here presented thesis deals with the project design and the following design development of a block of flats (GB) or an apartment building (US). The aim of the exercise was to design and present the best possible technical solutions of the realization for that design and the reasoning behind. The thesis has been compiled according to 6th addition to the Declaration 62/2013, dealing with the continuous assessment of building projects in accordance with the award of a thesis theme. The summary explains the reasoning behind the suggested technologies and proposed materials. The supplement contains the project documentation, the architectural drawings and the more detailed description of the object, the technical systems, the solutions for the technical building including the drawings of the proposed elements. There are furthermore detailed considerations and drawings of the fire safety aspects of the project, as well as the state-of-the-art solutions for the technical supplies (water, air, heating, sewer) of the proposed building. The drawings have been completed using AutoCAD.

## Key words

Building, optimum construction solutions, block of flats, ceiling element, CO MA BYT BYTOVE STANICE????, average coefficient of heat transmission  $\lambda$ ?, accommodation unit, lime and sand brickwork, prefabricated units, brick-and-mortar building, flat roof, air exchange and diffusion, CO MA BYT ETICS????, swift realization, technological pauses.

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

Dále prohlašuji, že veškerý software, použitý při řešení této diplomové práce, je legální.

Plzni dne 29.8.2017

.....  
Podpis

Bc. Jan Hoza

## Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Ludku Vejvarovi PhD. za cenné profesionální rady, připomínky a metodické vedení mé práce.

Dále bych chtěl poděkovat mé rodině, která mi byla velkou oporou při celém průběhu studia.

## Obsah

<b>Seznam symbolů a zkratk</b> .....	<b>11</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>12</b>
<b>A – PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b> .....	<b>13</b>
<b>A.1 Identifikační údaje</b> .....	<b>14</b>
A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ.....	14
A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ.....	14
A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	14
<b>A.2 Seznam vstupních podkladů</b> .....	<b>14</b>
<b>A.3 Údaje o území</b> .....	<b>15</b>
A.3.1. ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ.....	15
A.3.2. ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....	15
A.3.3. ÚDAJE O ODTOKOVÝCH POMĚRECH.....	15
A.3.4. ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ.....	15
A.3.5. ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNÍM ROZHODNUTÍM.....	15
A.3.6. ÚDAJE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ.....	15
A.3.7. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ.....	16
A.3.8. SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ.....	16
A.3.9. SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH A PODMIŇUJÍCÍCH INVESTIC.....	16
A.3.10. SEZNAM POZEMKŮ A STAVEB DOTČENÝCH PROVÁDĚNÍM STAVBY (PODLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ).....	16
<b>A.4 Údaje o stavbě</b> .....	<b>16</b>
A.4.1. NOVÁ STAVBA NEBO ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY.....	16
A.4.2. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	16
A.4.3. TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA.....	17
A.4.4. ÚDAJE O OCHRANĚ STAVBY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....	17
A.4.5. ÚDAJE O DODRŽENÍ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA STAVBY A OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....	17
A.4.6. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....	17
A.4.7. SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ.....	17
A.4.8. NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY (PLOCHY, PROSTORY, POČTY FUNKČNÍCH JEDNOTEK, POČTY UŽIVATELŮ/PRACOVNÍKŮ).....	17
A.4.9. ZÁKLADNÍ BILANCE STAVBY (POTŘEBY A SPOTŘEBY MÉDIÍ A HMOT, HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU, MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ, TŘÍDA ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI).....	18
A.4.10. ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY VÝSTAVBY (ČASOVÉ ÚDAJE O REALIZACI STAVBY, ČLENĚNÍ NA ETAPY).....	20
A.4.11. ORIENTAČNÍ NÁKLAD STAVBY.....	21
<b>A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení</b> .....	<b>21</b>
<b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b> .....	<b>22</b>
<b>B.1 Popis území stavby</b> .....	<b>23</b>
B.1.1. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU.....	23
B.1.2. VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ (GEOLOGICKÝ PRŮZKUM, HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM, STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM APOD.).....	23
B.1.3. STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA.....	24
B.1.4. POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ APOD.....	25
B.1.5. VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ.....	25
B.1.6. POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KACENÍ DŘEVIN.....	29
B.1.7. POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ FUNKCE LESA (DOČASNÉ / TRVALÉ).....	29
B.1.8. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY (ZEJMĚNA MOŽNOST NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU).....	29



B.1.9.	VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE	29
<b>B.2</b>	<b>Celkový popis stavby</b>	<b>30</b>
B.2.1	ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK	30
B.2.2	CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	30
B.2.3	CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY	31
B.2.4	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	33
B.2.5	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY	33
B.2.6	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ	34
B.2.7	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	44
B.2.8	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	51
B.2.9	ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI	54
B.2.10	HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ	54
B.2.11	OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	59
<b>B.3</b>	<b>Připojení na technickou infrastrukturu</b>	<b>59</b>
B.3.1.	NAPOJOVACÍ MÍSTA NA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY	59
B.3.2.	PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY, VÝKOPOVÉ KAPACITY A DÉLKY	60
<b>B.4</b>	<b>Dopravní řešení</b>	<b>60</b>
B.4.1.	POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ	60
B.4.2.	NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU	60
B.4.3.	DOPRAVA V KLIDU	61
B.4.4.	PĚŠÍ A CYKLISTICKÉ STEZKY	62
<b>B.5</b>	<b>Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav</b>	<b>62</b>
B.5.1.	TERÉNNÍ ÚPRAVY	62
B.5.2.	POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY	62
B.5.3.	BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ	62
<b>B.6</b>	<b>Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana</b>	<b>62</b>
B.6.1.	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY A PŮDA	62
B.6.2.	VLIV STAVBY NA PŘÍRODU A KRAJINU (OCHRANA DŘEVIN, OCHRANA PAMÁTKOVÝCH STROMŮ, OCHRANA ROSTLIN A ŽIVOČICHŮ APOD.), ZACHOVÁNÍ EKOLOGICKÝCH FUNKCÍ A VAZEB V KRAJINĚ	64
B.6.3.	VLIV STAVBY NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000	64
B.6.4.	NÁVRH ZOHLEDNĚNÍ PODMÍNEK ZA ZÁVĚRU ZJIŠŤOVACÍHO ŘÍZENÍ NEBO STANOVISKA EIA	64
B.6.5.	NAVRHOVANÁ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA, ROZSAH OMEZENÍ A PODMÍNKY OCHRANY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	64
<b>B.7</b>	<b>Ochrana obyvatelstva</b>	<b>65</b>
B.7.1.	SPLNĚNÍ ZÁKLADNÍCH POŽADAVKŮ Z HLEDISKA PLNĚNÍ ÚKOLŮ OCHRANY OBYVATELSTVA	65
<b>B.8</b>	<b>Zásady organizace výstavby</b>	<b>65</b>
B.8.1.	POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MĚDÍÍ A HMOT, JEJICH ZAJIŠTĚNÍ	65
B.8.2.	ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ	66
B.8.3.	NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	66
B.8.4.	VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY	66
B.8.5.	OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁČENÍ DŘEVIN	66
B.8.6.	MAXIMÁLNÍ ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ (DOČASNÉ / TRVALÉ)	66
B.8.7.	MAXIMÁLNÍ PRODUKOVANÁ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ PŘI VÝSTAVBĚ, JEJICH LIKVIDACE	66
B.8.8.	BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ, POŽADAVKY NA PŘÍŠUN NEBO DEPONIE ZEMIN	67
B.8.9.	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ	67
B.8.10.	ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI, POSOUZENÍ POTŘEBY KOORDINÁTORA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	68

B.8.11.	ÚPRAVY PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ VÝSTAVBOU DOTČENÝCH STAVEB.....	69
B.8.12.	ZÁSADY PRO DOPRAVNÍ INŽENÝRSKÁ OPATŘENÍ.....	69
B.8.13.	STANOVENÍ SPECIÁLNÍCH PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (PROVÁDĚNÍ STAVBY ZA PROVOZU, OPATŘENÍ PROTI ÚČINKŮM VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ APOD.)..	70
B.8.14.	POSTUP VÝSTAVBY, ROZHODUJÍCÍ DÍLČÍ TERMÍNY .....	70
<b>Závěr.....</b>		<b>71</b>
	Výkopy: .....	71
	Základy: .....	71
	Nosné konstrukce: .....	72
<b>Zatepletní: .....</b>		<b>73</b>
	Svislé konstrukce .....	73
	Vodorovné konstrukce .....	73
<b>Výplně otvorů .....</b>		<b>74</b>
<b>Technika prostředí stavby.....</b>		<b>74</b>
	Vytápění.....	74
	Vzduchotechnika.....	74
<b>Seznam literatury a informačních zdrojů .....</b>		<b>76</b>
<b>NORMY:.....</b>		<b>76</b>
<b>Zákony a vyhlášky .....</b>		<b>76</b>
<b>Internetové odkazy.....</b>		<b>77</b>
<b>Přílohy:.....</b>		<b>78</b>

## Seznam symbolů a zkratk

EPS	Expandovaný polystyren
XPS	Extrudovaný polystyren
ETICS	Vnější kontaktní zateplovací systém, mezinárodně označovaný zkratkou ETICS (external thermal insulation composite system)
SO	Stavební objekt
HSV	Hlavní stavební výroba
PSV	Přidružená stavební výroba
ČSN	Česká technická norma
ČSN EN	Mezinárodní světové normy
ČSN DIN	Národní normy s celostátní platností
SDK	Sádkartonový podhled, konstrukce
ZP	Zařizovací předmět
CHÚC	Chráněná úniková cesta
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
VZT	Vzduchotechnika
PE	Polyetylen (folie)

## Úvod

Žijeme v době velkého stavebního boomu, kdy jsme zejména ve větších městech konfrontováni s velkým množstvím stavebních projektů a výstavbou nových bytových či kancelářských budov nebo i celých rozsáhlejších komplexů. Některé architektonické záměry jsou dle mého názoru velmi odvážné a ambiciózní, jiné se naopak nevymykají z běžného průměru.

Já jsem si pro svou diplomovou práci vybral projekt účelově a technicky nejpříznivější stavby. Při návrhu řešení jsem tedy v první řadě zohlednil hledisko účelnosti stavby na úkor jejího architektonického ztvárnění. Je tedy možné, že někdo by mohl můj návrh považovat za nudný či zcela nezajímavý v porovnání se současnou bytovou výstavbou.

Za účelově a technicky nejpříznivější považuji takový bytový objekt, který poskytuje jeho uživatelům dostatečný komfort pro pohodlné bydlení a zároveň zohlední současné technologické možnosti výstavby. Nelze opominout ani otázku nákladů na realizaci objektu, kterou jsem se při zpracování projektové dokumentace zabýval a své úvahy promítl do návrhu použitých řešení a materiálů.

Mnou navrhovaný objekt je přepokládán v místě občanské a bytové výstavky, jeho hmota a výška jakož i jeho členění a barevné ztvárnění fasád není v rozporu s okolní výstavbou. Objekt nabízí celkem patnáct bytových jednotek, dispozičně a funkčně odpovídajících současným představám dynamicky se rozvíjejícího realitního trhu. Byty kategorie 2+1 s dostatkem úložného prostoru, nízkými náklady na vytápění a celkově nižší spotřebou energií. Této mé úvaze odpovídá i navržená skladba obvodové konstrukce objektu s tepelným odporem dosahujícím hranice požadavků kladených na obvodové pláště pasivních domů.

Nárok na uživatelský komfort jsem zohlednil i v počtu bytových jednotek, neboť se domnívám, že mnou uvažovaný počet zaručuje vyšší standard bydlení s ohledem na užívání společných prostor domu/objektu.

Objekt půdorysně zabírá 337 m<sup>2</sup> zastavěné plochy o rozměrech 20,7x18,5 m je čtyřpodlažní s jedním podzemním podlažím. Výška objektu je v úrovni atiky 12,6 m. Objekt je osazen v mírně svažitém terénu. Maximální rozdíl výšek přilehlého terénu mezi severozápadním a jihovýchodním rohem je 1,1 m. Založení objektu je navrženo na základových pasech z prostého betonu. Nosné konstrukce jsou zděné z vápenopískových tvárnic. Zastřešení je navrženo skladbou nepochozí ploché střechy. Stropní konstrukce je uvažována z prefabrikovaných železobetonových nepředepjatých panelů s dutinami.

# **A – PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) **Název stavby**

Novostavba bytového domu na pozemcích parc. číslo 2909/166; 2909/244

b) **Místo stavby**

Katastrální území Zbraslav, parcelní čísla pozemku 2909/166; 2909/244.

c) **Předmět projektové dokumentace**

Předmětem projektové dokumentace je novostavba bytového domu na pozemcích p.č. 2909/166; 2909/244 ve vlastnictví stavebníka, v katastrálním území Zbraslav, včetně přípojek inženýrských sítí dešťové a splaškové kanalizace, vody, plynu, elektro NN a telefonu z prostoru přílehlé komunikace – ulice Jaroslava Švehly, nového uličního oplocení včetně konečných terénních, sadových úprav na pozemku a vjezdové rampy do garáží.

### A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

### A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Jméno: Bc. Jan Hoza  
Adresa: Řevnice  
Email.: jan.hoza.kjh@gmail.com

a) **Obchodní firma, ič, adresa sídla (právníká osoba)**

b) **Jméno a příjmení hlavního projektanta vč. Číslo a oboru (specializace) autorizace čkaiť**

c) **Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace vč. čísla a oboru (specializace) autorizace čkaiť**

## A.2 Seznam vstupních podkladů

- Zadání diplomové práce
- projektová dokumentace stavební části pro provedení stavby vypracovaná Bc. J. Hozou z 05/2017
- projektová dokumentace profese zdravotníka pro provedení stavby vypracovaná Bc. J. Hozou z 05/2017
- projektová dokumentace profese vzduchotechnika a vytápění pro provedení stavby vypracovaná Bc. J. Hozou
- situační podklad vypracovaný Bc. J. Hozou z 05/2017
- technická mapa území – GEOPORTAL
- závěry z konzultací s vedoucím diplomové práce, s výrobcí a obchodními zástupci zájmových materiálů



## **A.3 Údaje o území**

### **A.3.1. ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ**

Stavba se nachází na okraji Praha – Zbraslav. Navrhovaná stavba bude umístěna na pozemku 2909/166 resp. 2909/244 katastrálního území Zbraslav [791733]. Užitná plocha pozemku je 1059,5 m<sup>2</sup>. Plocha stavby bytového domu je 337,23 m<sup>2</sup>. Venkovní parkovací stání zabírají 158,03 m<sup>2</sup>. Plocha povrchu chodníku pro pěší = 107,15 m<sup>2</sup>.

### **A.3.2. ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Na pozemku se nenacházejí žádné památkově chráněné objekty. Stavba neohrožuje žádné stávající vodní zdroje ani léčebné prameny.

### **A.3.3. ÚDAJE O ODTOKOVÝCH POMĚRECH**

Novostavba bytového domu nenarušuje žádným způsobem odtokové poměry v lokalitě. Stavba se nachází mimo jakákoliv záplavová území, v její blízkosti není povrchově veden jakýkoliv vodní tok. Dešťové vody jsou v lokalitě v nezpevněných plochách vsakovány, ze zpevněných veřejných ploch jsou sváděny do stokové sítě dešťové kanalizace v lokalitě.

### **A.3.4. ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ**

Stavba bude v souladu s územně plánovací dokumentací. Pro zpracování diplomové práce tato část dokumentace není uvažována.

### **A.3.5. ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNÍM ROZHODNUTÍM**

Stavba musí splňovat a respektovat dokumentaci územního rozhodnutí.

### **A.3.6. ÚDAJE O DODRŽENÍ OBCNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ**

Obecné požadavky na využití území v souvislosti s novostavbou bytového domu jsou definovány:

- Vyhláškou Magistrátu hlavního města Prahy č.11/2014 o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze.

Prokázání dodržení obecných požadavků na využití území v souvislosti s předmětnou stavbou (umístění stavby, stavební pozemek, ochranná a bezpečnostní pásma, chráněná území, vzájemné odstupy staveb, připojení stavby na pozemní komunikace, doprava v klidu, připojení stavby na sítě a stavby technického vybavení, oplocení pozemku, vliv stavby na životní prostředí, uspořádání staveniště a zařízení staveniště) bude doloženo a posouzeno v rámci územního řízení k předmětné stavbě vydáním územního rozhodnutí.

### **A.3.7. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ**

Pro potřeby diplomové práce nebyly orgány státní správy oslovovány. Veškeré požadavky dotčených orgánů jsou definované již v rámci projektové dokumentace pro stavební povolení v územním řízení a jsou do dokumentace ke stavebnímu řízení v konkrétních případech zpracovány.

### **A.3.8. SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ**

V rámci stavebního řízení není nutné žádat o udělení výjimky z platnosti obecných požadavků na využití území – dle Vyhlášky Magistrátu hlavního města Prahy č.11/2014 o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze v platném znění. Rovněž nemusela být navrhována žádná úlevová řešení.

### **A.3.9. SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH A PODMIŇUJÍCÍCH INVESTIC**

Nejsou určeny žádné související ani podmiňující investice.

### **A.3.10. SEZNAM POZEMKŮ A STAVEB DOTČENÝCH PROVÁDĚNÍM STAVBY**

#### **(PODLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ)**

Pozemek: 2909/215	Výměra:	836 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	ostatní plocha	
Způsob využití:	ostatní komunikace	
Vlastník:	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1	
Pozemek: 2909/242	Výměra:	236 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	ostatní plocha	
Způsob využití:	ostatní komunikace	
Vlastník:	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1	
Pozemek: 2909/243	Výměra:	377 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	ostatní plocha	
Způsob využití:	ostatní komunikace	
Vlastník:	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1	
Pozemek: 2909/10	Výměra:	3103 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	ostatní plocha	
Způsob využití:	jiná plocha	
Vlastník:	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1	

## **A.4 Údaje o stavbě**

### **A.4.1. NOVÁ STAVBA NEBO ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY**

Bytový dům na pozemcích p.č. 2909/166 a 2909/244 v katastrálním území Zbraslav je navrhován jako novostavba.

### **A.4.2. ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Navrhovaná stavba bude sloužit výhradně k účelům bydlení. V bytovém domě bude vybudováno celkem patnáct samostatných bytových jednotek. Potřeba dopravy v klidu pro uživatele objektu (výhradně) bude pokryta

podzemní garáží s kapacitou 8 parkovacích stání a 7 venkovních stání na pozemku investora Jiný účel užívání stavby, než obytný není uvažován.

#### **A.4.3. TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA**

Novostavba bytového domu na pozemcích p.č. 2909/166 a 2909/244 v katastrálním území Zbraslav je navrhována jako stavba trvalá.

#### **A.4.4. ÚDAJE O OCHRANĚ STAVBY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Stavba není těmito předpisy vázána.

#### **A.4.5. ÚDAJE O DODRŽENÍ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA STAVBY A OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Obecně technické požadavky na stavbu bytového domu, jsou definovány v daném případě Vyhláškou Magistrátu hlavního města Prahy č.11/2014 o obecných technických požadavcích na výstavbu, a Vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v platném znění.

#### **A.4.6. ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

V rámci stavebního řízení není nutné žádat o udělení výjimky z platnosti obecných technických požadavků na výstavbu v hlavním městě Praze – platných Vyhlášek (Vyhlášky Magistrátu hlavního města Prahy č.26/1999 o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze v platném znění, resp. Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb v platném znění). Rovněž nemusela být navrhována žádná ulevovací řešení.

#### **A.4.7. SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ**

V rámci stavby není nutné žádat o udělení výjimky z platnosti obecných technických požadavků na výstavbu v hlavním městě Praze, ani z platných vyhlášek. Rovněž nemusela být navrhována žádná úlevová řešení.

#### **A.4.8. NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY (PLOCHY, PROSTORY, POČTY FUNKČNÍCH JEDNOTEK, POČTY UŽIVATELŮ/PRACOVNÍKŮ)**

V bytovém domě vznikne výstavbou celkem patnáct bytových jednotek – čtrnáct bytů kategorie 2+1 a jeden byt kategorie 3+1, Byty A, B, C se nacházejí v prvním nadzemním podlaží a jsou vybaveny předzahrádkou. Šest bytů umístěných k jižní straně má balkony.

Zastavěná plocha:	337,23 m <sup>2</sup>
Obestavený prostor:	5395,7 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	1505,1 m <sup>2</sup>

		Kategorie	Výměra BJ m <sup>2</sup>	Ostatní plocha Terasy / Balkony / Zahrádky	Celková výměra m <sup>2</sup>	Předpokl. Počet osob
1.NP	Bytová jednotka A	3+1	89,6	11,6 / 0 / 29	130,2	2
	Bytová jednotka B	2+1	63,9	12,8 / 0 / 39,2	115,9	2
	Bytová jednotka C	2+1	64,5	6,7 / 0 / 13,2	84,4	2
2.NP	Bytová jednotka D	2+1	60,5	0 / 0 / 0	60,5	2
	Bytová jednotka E	2+1	59,5	0 / 4,4 / 0	63,9	2
	Bytová jednotka F	2+1	59,4	0 / 4,4 / 0	63,8	2
	Bytová jednotka G	2+1	65,2	0 / 0 / 0	65,2	2
3.NP	Bytová jednotka H	2+1	60,5	0 / 0 / 0	60,5	2
	Bytová jednotka I	2+1	63,9	0 / 4,4 / 0	63,9	2
	Bytová jednotka J	2+1	63,8	0 / 4,4 / 0	63,8	2
	Bytová jednotka K	2+1	65,2	0 / 0 / 0	65,2	2
4.NP	Bytová jednotka L	2+1	60,5	0 / 0 / 0	60,5	2
	Bytová jednotka M	2+1	63,9	0 / 4,4 / 0	63,9	2
	Bytová jednotka N	2+1	63,8	0 / 4,4 / 0	63,8	2
	Bytová jednotka O	2+1	65,2	0 / 0 / 0	65,2	2
CELKEM			<b>951,8</b>	31,1 / 26,4 / 81,4	<b>1090,7</b>	30

Celková výměra bytů (jejich užitná plocha) činí 1090,7 m<sup>2</sup> (viz tabulka). Plošná výměra bytů se pohybuje v rozmezí od 60,5 m<sup>2</sup> do 65,2 m<sup>2</sup>. Průměrné obsazení objektu osobami je kalkulováno na 30 osob.

#### A.4.9. ZÁKLADNÍ BILANCE STAVBY (POTŘEBY A SPOTŘEBY MÉDIÍ A HMOT, HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU, MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ, TŘÍDA ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI)

Výpočet spotřeby vody je podrobněji zpracován v projektu zdravotně technických instalací. (viz projekt D.1.4\_01 technická zpráva)

objekt	počet osob	Q <sub>p</sub> [l/den]	Q <sub>h max</sub> [l/h]	Q <sub>r</sub> [m <sup>3</sup> /rok]
Bytový dům	30	2958,9	365,8	1080,0

##### a) Spotřeby medií: plyn

Výpočet spotřeby plynu nebyl v rámci diplomové práce řešen:

##### b) Spotřeby medií: elektrická energie

Výpočet spotřeby elektrické energie nebyl v rámci diplomové práce řešen:

##### c) Spotřeby materiálů a surovin

Navrhovaný objekt bytového domu bude sloužit výhradně pro bydlení. Objekt neslouží pro výrobu, není tudíž nutná žádná potřeba dodávky materiálů či surovin nutných pro výrobu.

#### d) Odpady: splaškové odpadní vody

##### Množství splaškových vod

$$Q_{\text{tot}} = Q_{\text{ww}} + Q_{\text{c}} + Q_{\text{p}} \quad [ \text{l/s} ]$$

$Q_{\text{tot}}$  - celkový průtok splaškových odpadních vod  
 $Q_{\text{ww}}$  - průtok odpadních vod od zařizovacích předmětů  
 $Q_{\text{c}}$  - trvalý průtok  
 $Q_{\text{p}}$  - čerpaný průtok

##### Průtok odpadních vod od zařizovacích předmětů

průtok odpad vod od ZP  $Q_{\text{ww}} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \quad [ \text{l/s} ]$

$K$  - součinitel odtoku - pro byty  $K = 0,5 \quad [ - ]$   
 $DU$  - součet výpočtových odtoků od ZP  $6,23 \quad [ \text{l/s} ]$

#### e) Odpady: dešťové odpadní vody

Množství dešťových vod = 11.196 l/s. Bližší výpočet viz příloha D.1.3

#### f) Odpady: technologické odpadní vody

Provozem bytového domu nevznikají žádné technologické odpadní vody.

#### g) Odpady: směsný komunální odpad

Provozem bytového domu vznikají pevné odpady. Likvidaci směsného komunálního odpadu bude mít na starosti svozová společnost pro oddělený svoz tříděného směsného odpadu, určená pro danou oblast.

Provozem bytového domu vzniká následující odpad:

- Kat.č. 20 01 01	Papír a lepenka	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 01 02	Sklo	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 01 39	Plasty	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 03 01	Směsný komunální odpad	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 03 03	Uliční smetky	kategorie odpadu O

Směsný komunální odpad bude skladován v nádobách k tomu určených a bude vyvážen dle dohodnutého harmonogramu odvozu. Nádoby na odpad budou umístěny v druhé, stavebně oddělené části zvětví vedle vstupu. Množství vznikajícího směsného komunálního odpadu je stanoveno pro celý objekt na **840 l/týden** (výpočet: 30 osob x 28 l na osobu a týden). Při frekvenci odvozu 1x týdně dochází k odvozu 840 l odpadu. Objekt bude opatřen jedním kusem plastového kontejneru o objemu 1100 l – na tyto kontejnery je prostor dimenzován.

#### h) Emise: centrální kotelna

Zdrojem tepla bytového domu bude centrální plynová kotelna. V kotelně budou osazeny dva kondenzační kotle 45 kW. Jedná se o plynovou kotelnu III. kategorie.

Kotle se zařízením jsou umístěny v samostatné místnosti v 1. podzemním podlaží objektu. Kotle jsou zapojeny paralelně a pracují v kaskádové modulační regulaci topného výkonu, jenž pokrývá odběr tepla od 20 % - 100 % výkonu, řízeného od nastavené výstupní teploty.

Konstrukce kotle umožňuje nízkoteplotní i kondenzační provoz, při kterém se využívá tepelný zisk z výhřevnosti paliva, ale i ze spalného tepla a kotel dosahuje vysoké účinnosti spalování plynu. Spaliny z kotlů budou vedeny přetlakem ve spalovací komoře do společného odkouření a komínu nad střechu objektu.

**i) Emise: vzduchotechnická zařízení**

Provoz vzduchotechnických zařízení nepředstavuje zásadní vliv na životní prostředí. Výfuk vzduchu ze zařízení je kontaminován pouze odváděným teplem z technologických zařízení, vodní parou a oxidem uhličitým (max. koncentrace 1000 ppm) z bytů.

**j) Třída energetické náročnosti**

Vypočet energetické náročnosti nebyl v rámci diplomové práce řešen:

#### **A.4.10. ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY VÝSTAVBY (ČASOVÉ ÚDAJE O REALIZACI STAVBY, ČLENĚNÍ NA ETAPY)**

Stavba bude zahájena po obdržení stavebního povolení, včetně nabytí právní moci a ukončení výběru zhotovitele stavby ve výběrovém řízení stavebníka. Konkrétní harmonogram prací sestaven ve spolupráci s generálním dodavatelem stavby.

Stavba bude realizována jako celek a předána k užívání po ukončení kolaudačního řízení.

V rámci výstavby bude postupně provedeno:

- přípojka jednotné kanalizace,
- přípojka vody,
- vyhloubení stavební jamy,
- konstrukce hrubé stavby bytového domu,
- práce HSV a PSV v bytovém domě,
- rozvod polo stabilního hasicího zařízení v bytovém domě,
- napojení domu na vodovodní přípojku,
- napojení domu na kanalizační přípojku a venkovní rozvody kanalizace,
- přípojka plynu,
- provozovatelem telekomunikační sítě Telefonica O2 přípojka telefonu (není součástí DSP),
- zpevněné plochy na pozemku stavby,
- oprava a úprava chodníku,
- oplocení (severní hranice),
- sadové úpravy.
- Po dokončení stavebních a montážních prací včetně čistých terénních a sadových úprav budou dokončené objekty předány investorovi a následně podle kolaudačního souhlasu předány do provozu a užívání.



---

#### **A.4.11. ORIENTAČNÍ NÁKLAD STAVBY**

Obestavěný prostor:	5395,7 m <sup>3</sup>
Dle stavebních standardů pro rok 2015 – 803 budovy pro bydlení:	<u>4735,- Kč / m<sup>3</sup></u>
Orientační cena stavby dle standardů	<b>=25 548 639 Kč</b>

#### **A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

- SO 01 Bytový dům
- SO 02 Přípojka dešťové kanalizace
- SO 03 Přípojka splaškové kanalizace
- SO 04 Přípojka vody
- SO 05 Přípojka plynu
- SO 06 Přípojka elektro
- SO 07 Sadové úpravy
- SO 08 Oplocení
- SO 09 Komunikace a zpevněné plochy

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **B.1 Popis území stavby**

### **B.1.1. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU**

Pozemky dotčené zamýšlenou výstavbou bytového domu jsou situovány v katastrálním území Zbraslav. Navrhovaný bytový dům je umístěn na pozemcích kat.č. 2909/166 a 2909/244 o celkové výměře 1914 m<sup>2</sup>. Jedná se o pozemek uprostřed stávající zástavby činžovních domů při ulici Jaroslava Švehly, v lokalitě Sluneční město. Pozemek staveniště je v současné době bez zástavby. Pozemek staveniště má nepravidelný tvar vyplývající ze skutečnosti, že je tvořen pozemky dvou různých parcelních čísel. Jednotlivé hranice pozemku nejsou navzájem pravoúhlé. Ze západní strany pozemku přiléhá pozemek p.č. 2909/243 – veřejný prostor ulice Jaroslava Švehly. Proti pozemku stavby se na opačné (severní) straně komunikace nachází bytový dům. Východní hranice pozemku stavby tvoří veřejný prostor ul. U včely na p.č. 2909/215. Na jih od uvažované stavby se nachází bytový dům.

Převážná část plochy staveniště je tvořena nezpevněnými ozeleněnými plochami, na ploše pozemku se nachází nízká a střední zeleň, převážně již náletová, neudržovaná, svými parametry nenaplnující požadavky na nutnost udělení souhlasu (povolení) s kácením.

Nové přípojky inženýrských sítí (oddílná kanalizace, vodovod, plynovod, elektro NN, telefon) budou vedeny z prostoru ulice Jaroslava Švehly – pozemku p.č. 2909/243.

Uliční stoka splaškové a dešťové kanalizace, do které bude novostavba napojena novou přípojkou, se jako jediná nachází zhruba v ose vozovky – ulice Jaroslava Švehly, ostatní sítě technického vybavení jsou předpokládány v chodníku na pozemku stavby.

Mimo výše uvedené pozemky stavební práce nezasahují. Technické řešení zajištění stavební jámy je navrženo tak, aby s výjimkou pozemku p.č. 2909/242 (veřejný pozemek – spojnice ul. U včely a ul. Jaroslava Švehly) nezasahovaly. Zajištění stavební jámy viz část výkopy. Zóna možného ovlivnění výkopem stavební jámy není předpokládána.

### **B.1.2. VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ (GEOLOGICKÝ PRŮZKUM, HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM, STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM APOD.)**

#### **a) Inženýrsko geologický průzkum**

V rámci zpracování projektu nebyl předmětný průzkum vykonán stejně tak jako podrobný inženýrsko geologický průzkum k ověření přesnějšího složení základové spáry a průběhu jednotlivých geotechnických typů zemin a hornin v půdorysu objektu. Z uvedeného důvodu byla pro posuzování základové spáry zvolena hodnota únosnosti  $R_d=300$  kPa.

### **b) Radonový průzkum**

Radonový průzkum v místě stavby nebyl prováděn, je však předpoklad, že nehrozí zvýšená úroveň radonu a realizace stavby tak nevyžaduje provedení ochranných opatření stavebních objektů proti pronikání radonu z podloží do projektovaných staveb ve smyslu ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu

### **c) Ostatní průzkumy**

Ostatní průzkumy nebyly vyžádány. Stávající vedení inženýrských sítí je pro danou oblast dohledatelné v digitální podobě. Faktické písemné vyjádření nebylo vyžadováno.

## **B.1.3. STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA**

Realizace objektu bytového domu a nových přípojek inženýrských sítí zasáhnou do ochranného pásma komunikací (ulice Jaroslava Švehly).

Stávající inženýrské sítě a zařízení jsou chráněny ochrannými pásmy, které musí být během stavby a dalšího provozu respektovány. V prostoru chodníku přilehlého k pozemku stavby (tzn. dotčeného realizací nových přípojek inženýrských sítí a vjezdu na pozemek:

- ochranné pásmo vodovodního řadu činí dle Zákona č. 274/2001 Sb. 1,5 m po obou stranách řadu
- ochranné pásmo STL a NTL plynového rozvodu činí dle Zákona č. 458/2000 Sb. v zastavěném území obce 1 m od okraje potrubí

Do prostoru dotčeného realizací stavby nezasahuje žádné ochranné pásmo dopravní stavby, leteckého provozu, vodního zdroje, zvláště chráněného území (národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodní rezervace), léčivého zdroje či zdroje nerostného bohatství.

Prostor dotčený realizací novostavby se nenachází v ochranném pásmu nemovité kulturní památky či památkové rezervace.

### **Jmenovitě určené podmínky pro realizaci stavby v ochranných pásmech**

- Veškeré stávající inženýrské sítě na staveništi je nutno před zahájením stavebních prací vytyčit.
- Budou respektovány platné normy ČSN pro souběh a křížení telekomunikačních kabelů, zejména ČSN 73 6005 a normy související.
- Během stavby budou dodrženy podmínky vyplývající z vyjádření jednotlivých správců poduličnických zařízení, zejména ohlášení zahájení prací.
- Stavební práce a činnosti, prováděné v ochranném pásmu inženýrské sítě, je možno provádět pouze za podmínek správců příslušné sítě, specifikovaných ve vyjádřeních k dokumentaci pro územní rozhodnutí a stavební povolení.
- Ponechané inženýrské sítě je nutno předepsaným způsobem chránit před poškozením, jmenovitě: plynárenská zařízení, vodovod a kanalizaci, stávající rozvodné tepelné zařízení.
- Na stávajících inženýrských sítích nesmí být budovány pozemní objekty ZS, ukládán žádný materiál ani odstavována vozidla a staveništní mechanismy.
- Povrchové znaky inženýrských sítí musí být po celou dobu stavby zachovány, ochráněny a trvale přístupné.
- Do ochranných pásem stávajících, resp. navrhovaných inženýrských sítí nesmí být umístovány objekty zařízení staveniště, konstrukce, maringotky, skládky stavebního a jiného materiálu, sklady a čerpací stanice PHM a hořavin.

- Provádění výkopových prací v ochranném pásmu podzemního vedení elektrizační soustavy a veřejného osvětlení, komunikačních vedení veřejné komunikační sítě, plynárenských zařízení, vodovodních řadů. Tento požadavek platí i pro místa křížení s vedením.
- Kabelové sítě elektrizační soustavy v těsné blízkosti výkopů pro stavební konstrukce budou ručně obnaženy, provizorně vyvěšeny a zajištěny proti poškození (a to i třetí osobou).
- Před obsypem odhalených podzemních zařízení vyzvat příslušného správce ke kontrole dodržení prostorové normy.

#### **B.1.4. POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ**

##### **APOD.**

Stavba se nachází mimo jakákoliv záplavová území, v její blízkosti není povrchově veden jakýkoliv vodní tok. Rovněž tak se stavba nachází mimo poddolaná území. Ohrožení stavby v tomto směru nehrozí.

#### **B.1.5. VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ**

##### **a) Krajinná ekologie**

Z hlediska krajinné ekologie se na dotčeném území nenacházejí chráněná přírodní území ani jejich ochranná pásma a nevyskytují se zde žádné chráněné nebo ohrožené druhy flóry a fauny. Staveniště se nenachází v oblasti zařazené do soustavy chráněných území Natura 2000, které byly vyhlášeny nařízením vlády č. 132/2005 Sb.

##### **b) Vliv stavby na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Bytový dům je umístován do městské zástavby tvořené bytovými domy a vilami a z uvedeného důvodu není předpokládán jakýkoliv negativní vliv na krajinu a přírodu.

##### **c) Ovzduší (emise)**

##### **d) Emise: centrální kotelna**

Zdrojem tepla bytového domu bude centrální plynová kotelna. V kotelně se předpokládá s osazením dvou kondenzačních kotlů 45 kW. Kotle se zařízením jsou umístěny v technické místnosti v 1. podzemním podlaží objektu. Kotle jsou zapojeny paralelně a pracují v kaskádové modulační regulaci topného výkonu, jenž pokrývá odběr tepla od 20 % - 100 % výkonu, řízeného od nastavené výstupní teploty. Konstrukce kotle umožňuje nízkoteplotní i kondenzační provoz, při kterém se využívá tepelný zisk z výhřevnosti paliva, ale i ze spalného tepla a kotel dosahuje vysoké účinnosti spalování plynu.

Spaliny z kotlů budou vedeny přetlakem ve spalovací komoře do společného odkouření a komínu nad střechu objektu.

**e) Emise: vzduchotechnická zařízení**

Provoz vzduchotechnických zařízení nepředstavuje zásadní vliv na životní prostředí. Výfuk vzduchu ze zařízení je kontaminován pouze odváděným teplem z technologických zařízení, vodní parou a oxidem uhličitým z bytů.

**f) Hluk**

V rámci zpracování projektové dokumentace nebylo vypracováno akustické posouzení stacionárních zdrojů hluku. Lze však předpokládat, že nedojde v denní ani v noční době k překročení hygienického limitu pro hluk ze stabilních zdrojů 50/40 dB.

**g) Splaškové odpadní vody**

Jedná se o běžné, technologicky neznečištěné odpadní vody. Splaškové odpadní vody budou odvedeny novou přípojkou do kanalizace do stokové sítě splaškové kanalizace v ulici.

**h) Dešťové odpadní vody**

Potrubí dešťové kanalizace bude odvádět dešťové vody od jednotlivých dešťových svodů. Dešťové odpadní vody budou svedeny novou přípojkou kanalizace do stokové sítě dešťové kanalizace v ulici.

**i) Technologické odpadní vody**

Provozem bytového domu nevznikají žádné technologické odpadní vody.

**j) Směsný komunální odpad**

Provozem bytového domu vznikají pevné odpady, které jsou sledovány vyhláškou MŽP č. 168/2007 Sb., kterou se mění vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb., a 41/2005 Sb. kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Likvidaci směsného komunálního odpadu bude mít na starosti svozová společnost pro oddělený svoz tříděného odpadu.

Směsný komunální odpad bude skladován v nádobách k tomu určených a bude vyvážen dle dohodnutého harmonogramu odvozu. Nádoby na odpad budou umístěny v samostatném přístřešku.

Množství vznikajícího směsného komunálního odpadu je stanoveno pro celý objekt na 840 l/týden (výpočet: 30 osob x 28 l na osobu a týden). Nádoby na tříděný odpad (plast/papír, sklo/nápojové kartony – sběrné hnízdo) se nacházejí v blízkosti navrhovaného objektu.

**k) Půda**

Realizace akce nevyžaduje žádné zábory zemědělského půdního fondu ani pozemků určených k plnění funkce lesa. Stávající pozemek se nachází v městské části Zbraslav.



V ploše staveniště je uvažováno se sejmutím ornice v nezastavěných plochách pozemku, v mocnosti cca 20 cm, a s jejím odvozem – vzhledem ke stísněným prostorám na pozemku stavby není uvažováno s dočasnou deponií.

#### **l) Odtokové poměry**

Novostavba bytového domu nenarušuje omezujícím způsobem odtokové poměry v lokalitě. Stavba se nachází mimo jakákoliv záplavová území, v její blízkosti není povrchově veden jakýkoliv vodní tok.

Dešťové vody jsou v lokalitě v nezpevněných plochách vsakovány, ze zpevněných veřejných ploch jsou sváděny do stokové sítě dešťové kanalizace v lokalitě.

#### **m) Realizace stavby**

Vliv realizace stavby na okolní stavby a pozemky nejsou podrobně řešeny.

#### **n) Ochrana stávající zeleně**

Při provádění prací bude dodržována ČSN DIN 18 915 Práce s půdou, ČS DIN 18 916 Výsadby rostlin, ČSN DIN 18 917 Zakládání trávníků, ČSN DIN 18 918 Technicko-biologická zabezpečovací opatření, ČSN DIN 18 919 Rozvojová a udržovací péče o rostliny a ČSN DIN 18 920 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

Dřeviny v dosahu stavební činnosti je nutné ochránit v souladu s ČSN 83 9061 Technologie stavebních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

#### **o) Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy**

Zhotovitel stavby bude provádět a zajistí stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“, kde je stanoveno, že hladina hluku ze stavební činnosti v chráněných venkovních prostorech staveb nepřekročí hygienický limit  $L_{Aeq,s}$  65 dB v době 7.00-21.00 hod,  $L_{Aeq,s}$  60 dB v době 6.00-7.00 hod a 21.00-22.00 hod,  $L_{Aeq,s}$  45 dB v době 22.00-6.00 hod, a že hladina hluku ze stavební činnosti v chráněných vnitřních prostorech staveb (v bytech) nepřesáhne:

- a) v pracovní dny v době 7 do 21 hodin  $L_{Aeq,s}$  55 dB, od 6 do 7 a od 21 do 22 hodin  $L_{Amax}$  40 dB, od 22 do 06 hodin  $L_{Amax}$  30 dB,
- b) ve dnech pracovního klidu od 6 do 22 hodin  $L_{Amax}$  40 dB, od 22 do 06 hodin  $L_{Amax}$  30 dB.

Pro snížení hladiny akustického tlaku budou na staveništi dodržována následující protihluková opatření:

- Stavební a montážní práce budou prováděny při sedmidenním pracovním týdnu s pracovní dobou v pracovní dny 07:00 – 19:00 hod., ve dnech pracovního klidu 8:00 – 17:00 hod.
- Doba provádění hlučných operací bude omezena do nejdéle 19:00 hod. O nedělích a státem uznaných svátcích nebudou hlučné operace prováděny.
- Obvod staveniště bude oplocen plným plotem s protihlukovou funkcí.

Z hlediska minimalizace dopadu hluku ze stavební činnosti na okolní zástavbu je důležité provedení časového omezení výrazně hlučných prací.

- Při déle trvajících hlučných pracích (po 3 – 4 hodinách) musí být provedena přestávka v délce 30 minut.
- Organizovat staveniště tak, aby nedocházelo k neodůvodněnému shlukování hlučných stavebních technologií v jedné části staveniště.
- Výrazně hlučné stavební operace plánovat tak, aby nedošlo k jejich kumulaci ve stejnou dobu výstavby.
- Hlučné stacionární (stabilní) stavební technologie v případě potřeby vybavit akustickým krytem či zástěnou nebo je umístit v interiéru objektu.
- Řidiči nákladních aut po příjezdu na stavbu a po dobu čekání na stavbě musí vypnout motor.
- Strojní nakládání výkopku musí být prováděno z minimální výšky nad ložnou plochou nákladních automobilů.
- Důsledně vypínat nepoužívané stavební technologie.
- Na staveništi používat méně hlučné mechanismy, dále používat, pokud to připustí technologie stavby, menší mechanismy.
- Během výstavby je třeba dodržovat dostatečně dlouhé přestávky během hlučných operací, aby uživatelé nejbližších objektů měli možnost větrání vnitřních prostor.
- Informovat majitele nejbližších objektů o provádění hlučných prací.

#### **p) Ochrana před prachem**

Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno:

- vozidla stavby budou před výjezdem ze staveniště očištěna na ploše uvnitř staveniště tak, aby splňovala podmínky § 52 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, a ve smyslu zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů;
- používané komunikace musí být po dobu stavby udržovány v pořádku a čistotě. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s § 28 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění znečištění neprodleně a bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu na náklady stavebníka;
- uložení sypkého nákladu jak v kontejneru na odpad tak na korbách nákladních automobilů musí být důsledně zakryto plachtami dle § 52 zák. č. 361/2000 Sb.;
- v případě dlouhodobého sucha skrápěním staveniště;
- po celou dobu stavební činnosti bude použito postupů a prostředků zajišťujících eliminaci možné produkce prachu tak, aby nebylo zatíženo okolní prostředí.

#### **q) Ochrana vod před negativními účinky z provozu stavebních mechanismů**

- Na staveništi nebude zřizována čerpací stanice PHM. PHM do stavebních strojů bude doplňováno na staveništi dovozem z autocisterny.
- Zhotovitel stavby je odpovědný za náležitý technický stav svého strojového parku.
- Po dobu provádění stavebních prací je třeba výhradně používat vozidla a stavební mechanismy, které splňují příslušné emisní limity na základě platné legislativy pro mobilní zdroje.
- Manipulační, resp. odstavná plocha pro vozidla stavby a stavební mechanismy musí být náležitě zpevněná.
- Použité mechanismy budou povinně vybaveny prostředky k zachycení příp. úkapů či úniků olejů a ropných látek do terénu; pod stojícími stavebními mechanismy budou instalovány zachytivé vany.
- Stavbu je nutno provádět takovým způsobem, aby nedošlo ke kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod cizorodými látkami.
- Stavba bude vybavena soupravou pro asanaci případného úniku ropných látek.

## **B.1.6. POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN**

### **a) Asanace, demolice**

Na pozemku staveniště nejsou předpokládány demolice.

### **b) Kácení dřevin**

Na pozemku staveniště se nenachází v současné době mimo náletové zeleně žádná vzrostlá dřevina vyžadující povolení pro kácení dle zákona č.114/1992 Sb., resp. v novelizovaném znění č.218/2004 Sb., v souladu s Vyhláškou MŽP ČR 395/1992 Sb. resp. Vyhláškou MŽP 189/2013 Sb. O ochraně dřevin a povolování jejich kácení, tedy dřevin o obvodu kmene větším než 80 cm ve výši 130 cm nad zemí, resp. souvislých keřových porostů o ploše větší než 40 m<sup>2</sup>.

## **B.1.7. POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ FUNKCE LESA (DOČASNÉ / TRVALÉ)**

Realizace akce nevyžaduje žádné zábory zemědělského půdního fondu ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

## **B.1.8. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY (ZEJMÉNA MOŽNOST NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU)**

Přístup a příjezd na pozemek je veden z ul. Jaroslava Švehly a z ul. U Včely. Parkování bude zajištěno výstavbou hromadné garáže jako součásti objektu s celkovou kapacitou 8 parkovacích míst. Zbýlých potřebných 7 míst bude umístěno podél pozemku.

Místo pro míjení vozidel na vjezdu a výjezdu je řešeno na vlastním pozemku – rampa je situovaná jako jednopruhová s dostatečným prostorem pro míjení vozidel (u objektu šířky 5,0 m, na straně komunikace 11,0 m). Příjezd do podzemní garáže, která je součástí domu, bude sjezdovou rampou situovanou v jižní části nového bytového domu. Rampa je navržena v délce 7,0 m a svým rozsahem propojuje podlaží 1.PP podzemních garáží s úrovní chodníkové plochy podél spojnice ul. J. Švehly a ul. U Včely.

Sklon rampy je navržen max. 15%, jedná se o vnější vyrovnávací rampu překonávající, v daném případě výškový rozdíl 1,05 m. Příčný sklon rampy na horní úrovni určuje sklon příjezdové komunikace. Při vjezdu do garáží je příčný sklon 0%.

## **B.1.9. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE**

Vyvolanou související investicí v rámci akce je realizace nových přípojek kanalizace, vody, elektro NN a telefonu. Jejich realizace je zahrnuta do rozsahu akce, s tím že:

- realizace napojení nových přípojek inženýrských sítí zasahují (s výjimkou kanalizace) výhradně do chodníku přilehlého k pozemku stavby.
- uliční stoky dešťové a splaškové kanalizace, do které bude novostavba napojena novou přípojkou, se jako jediná nachází zhruba v ose vozovky – ulice Jaroslava Švehly.
- realizace stavby nevyvolává žádné další související a podmiňující investice. V území není nutné provádět v souvislosti s realizací zamýšlené novostavby žádná jiná trvalá opatření než výše uvedená.

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Navrhovaná stavba bude sloužit výhradně pro potřeby bydlení (celkem patnáct bytových jednotek a navazující obslužné prostory – garáže apod.), jiné funkční využití prostor není uvažováno. V bytovém domě vznikne výstavbou celkem patnáct bytů – jeden byt kategorie 3+1, čtrnáct kategorie 2+1. Celková výměra bytů (jejich užitná plocha) činí 951,8m<sup>2</sup> (viz tabulka níže). Plošná výměra většiny jednotek se pohybuje od 60,5 - 65,2 m<sup>2</sup>. Bytová jednotka v kategorii 3 +1, v 1.NP má oproti ostatním výměru vyšší – 89,6 m<sup>2</sup>. Všechny byty jsou tak zařazeny v kategorii o výměře do 100 m<sup>2</sup>.

Průměrné obsazení objektu osobami je kalkulováno na 30 osob.

Kapacita podzemní garáže je celkem 8 osobních automobilů. Ostatní parkovací plochy pro obyvatele objektu, v počtu sedmi, jsou situovány na pozemku objektu. Podle vyhlášky je potřeba zřídit ještě dvě návštěvní parkovací stání. Tyto parkovací plochy jsou situovány k severozápadnímu rohu objektu. Počet stání splňuje požadavky Vyhlášky č.26/1999 MHMP v platném znění na dopravu v klidu.

Každému z patnácti bytů je vyhrazena jedna sklepní kóje. Sklepní kóje jsou sdruženy do společného prostoru v 1. podzemním podlaží objektu.

### B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

#### a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Otázka urbanistického pojetí objektu vychází ze stávající okolní zástavby. Pozemek se nachází v klidové zóně městské čtvrti Zbraslav. Nově navrhovaný objekt se nachází na parcele mezi ulicemi Jaroslava Švehly a U Včely.

#### b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Architektonický návrh objektu se v rámci projektové dokumentace řeší ve stupni územního řízení, které stanovuje jasné hodnoty pro zpracování následujících stupňů dokumentace. Vlastní diplomová práce se tímto stupněm nezabývá a samotné architektonické ztvárnění návrhu je inspirováno okolní zástavbou v oblasti. Pro návrh objektu se dále celková výška odvíjí z požadavků světlé výšky pro obytné místnosti a celkového počtu podlaží objektu.

Dalším významným faktorem ovlivňujícím návrh je jednoduchost a účelnost stavby. Na objektu se nevyskytují složité konstrukční tvary ani ústupky jednotlivých podlaží. Objekt je navržen tak, aby splňoval požadavky na vybavení bytového domu a obecně vyhověl současným nárokům na standartní bydlení. Podstatnou roli v architektonickém pojetí hraje i zvolené materiálové řešení stavby, které využívá klasických a dostupných materiálů. Jednovrstvá sendvičová konstrukce vytváří celistvou rovinnou plochu bez členění.

### **B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Stavební objekt má celkem čtyři nadzemní podlaží a jedno podlaží podzemní. Podzemní podlaží přestavuje prostor pro parkovací stání, prostory pro sklady nájemníků a technické místnosti pro umístění provozních zařízení. V nadzemních podlažích jsou situovány bytové jednotky a místnosti doplňující požadavky na vybavení bytových objektů.

Podzemní podlaží umožňuje parkování osobních automobilů s celkovou kapacitou 8 parkovacích stání. Do prostor 1.PP je vjezd a výjezd zajištěn rampou na jihovýchodní fasádě. Všechna parkovací stání odpovídají svými rozměry požadavkům definovaným v ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže.

V bytovém domě vznikne výstavbou celkem 15, téměř shodných, bytových jednotek zejména v kategorii 2+1. V 1. NP se nachází dvě bytové jednotky kategorie 2+1 a jedna jednotka kategorie 3+1. K těmto bytovým jednotkám náleží části předmětného pozemku jako předzahrádky s přístupem z terasových ploch. V ostatních nadzemních podlažích se nachází vždy 4 bytové jednotky dispozičně podobné, zařazené do kategorie 2+1. Bytové jednotky na jižní straně objektu jsou vybaveny balkony. Plošná výměra většiny jednotek se pohybuje od 60,5 - 65,2 m<sup>2</sup>. Bytová jednotka v kategorii 3 + 1, v 1.NP má oproti ostatním výměru vyšší – 89,6 m<sup>2</sup>

Komunikační vertikálu objektu není nutno vybavovat výtahem. Obsluha vrchních pater je po dvouramenném přímém schodišti se zrcadlem situovaným do středu objektu na severní stranu.

Vjezd do objektu je situován na jižní straně objektu v pozici středové osy objektu. Otvor vjezdu je přístupný po rampě z vedlejší silnice navazující na ulici U Včely. Garážová vrata mají světlou šířku vjezdu 3,0m a výšku 2,1m.

Hlavní vstup do objektu je veden na úroveň 1.nadzemního podlaží z chodníku při ulici Jaroslava Švehly přes vstupní závětrí. Na vstupní závětrí navazuje prostor chodby, který propojuje vnitřní komunikační prostory.

#### **a) 1.podzemní podlaží (-3,170)**

První podzemní podlaží zahrnuje celou část půdorysu vrchního 1.NP. Pod prostorem vstupu je nosné zdivo uskočeno a zarovnáno na osu zdiva A. Terén je na pozemku svažité a na jižní straně klesá oproti vstupu o 1,2 a více metrů. Okenní otvory situované na východní a západní straně objektu zajistí spolu s větracími otvory při podlaze na stranách vjezdu výměnu vzduchu přirozenou cestou. Pro zajištění přirozeného osvětlení a větrání jsou instalovány plastové anglické dvorky kotvené skrze zateplovací systém perimetrické izolace do nosné stěny. Velkou část prostoru podlaží zaujímají parkovací stání o rozměrech 5,0x2,75 metru. Tato parkovací stání jsou

určena výhradně obyvatelům domu. V prostorách parkovacích stání mezi osami 3 a 4 se v úrovni stropu nachází trubní vedení instalačních jader.

Na severní straně objektu je situována komunikační vertikála v podobě lomeného jednoramenného schodiště do prostoru vstupní chodby 1.NP. Dále je zde umístěna technická místnost obsahující zařízení pro technický provoz objektu. Místnost pro technické vybavení objektu je přístupná z prostoru komunikační chodby. Proti vstupu do technické místnosti se nachází vstup do prostoru sklepních kójí. Samotné kóje budou zhotoveny z dřevěného laťování.

Komunikační prostor mezi garážemi a schodištěm je z požárních důvodů opatřen dvěma dveřními otvory otevíravými ve směru úniku osob. Do prostoru schodiště je přivedeno vzduchotechnické potrubí dle návrhu v části D.1.3. Požárně bezpečnostního řešení.

#### **b) 1. nadzemní podlaží (±0,000 = 241,30)**

1.nadzemní podlaží je podlažím vstupním. Hlavní vstup je situován na západní straně objektu. Úroveň 1. nadzemního podlaží je oproti úrovni terénu nástupu zvýšeno o 150 mm. Přístup je veden přes prostor vstupního závětrí, ve kterém jsou umístěny domovní zvonky a poštovní schránky.

Komunikační prostor chodby – z prostoru vstupní chodby jsou přístupné místnosti úklidové komory s výlevkou a místnost pro uskladnění kočárků a kol. Tento prostor je od hlavního schodiště oddělen dvoukřídlymi dveřmi (s hlavním křídlem 900 mm a vedlejším křídlem 300 mm).

Z prostoru centrální chodby, která přímo navazuje na hlavní schodiště je ve středu bytového domu vstup do tří bytových jednotek, kategorie 3+1 a 2+1 viz výše. V tomto prostoru jsou umístěny také bytové stanice pro jednotlivé byty společně s požárním hydrantem a prostor pod schodištěm sloužící jako úložný prostor pro potřeby bytového domu.

Terasy náležící jednotlivým bytům jsou odděleny hliníkovou konstrukcí opláštěnou lehkými deskami pro zachování soukromí. Na tuto konstrukci navazuje u hrany teras pletivo oddělující prostory jednotlivých předzahrádek. Pletivo je vyvázáno na ocelové tyče se vzpěrami zajišťujícími tuhost a oddělujícími předzahrádky od veřejného prostoru. Součástí teras je krátké ocelové schodiště umožňující přístup na předzahrádku.

#### **c) 2.nadzemní podlaží (+2,970, +5,940)**

Do 2. a 3. nadzemního podlaží je přístup po komunikační vertikále. V prostoru chodby se nachází vstup do čtyř bytových jednotek opět situovaný do středu bytového domu. Ve stejné pozici jako v 1.NP se nachází čtyři bytové stanice společně s požárním hydrantem. Všechna tato zařízení jsou umístěna do přízdívek a opatřena příslušnými zákrytovými prvky. Bytové jednotky na jižní straně objektu jsou vybaveny vyloženými balkóny, které jsou vzájemně od sebe odděleny. Dispozice bytů v těchto podlažích jsou totožné a spadají do kategorie 2+1.

#### **d) 4.nadzemní podlaží (+8,910)**

Poslední čtvrté nadzemní podlaží má shodnou dispozici jako podlaží 2. a 3. V posledním podlaží je umístěn výlez na střechu po vertikálním žebříku instalovaném na nosné zdi vpravo od výstupního ramene schodiště. Poklop výlezu na střechu je oproti střešní rovině vyvýšen o 150 mm. Poklop bude prefabrikovaný výrobek ALLUX s odpovídajícími tepelně technickými vlastnostmi. Otevírání bude manuální, výplň bude plná, aby nedocházelo k přehřívání prostoru schodiště. Samotný rozměr je 700x700 mm.

#### **e) Střecha (+11,040)**

Prostor střechy objektu je navržen jako nepochozí. Je uvažováno pouze s přístupem za účelem servisních úprav. Výstup na střechu je zajištěn po vertikálním žebříku na pevně instalovaném na vnitřní nosné zdi ve 4.NP.

### **B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Stavba bytového domu není řešena v souvislosti s bezbariérovým přístupem.

### **B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Při detailním návrhu stavebních úprav musí být zpracovány a realizovány standardní bezpečnostní normové a obecně technické požadavky na obytné prostory, s přihlédnutím ke klasifikaci objektu (bytový dům). Zejména se jedná o provedení všech instalací v souladu se všemi bezpečnostními předpisy a normami na realizaci a provoz. Ve stavebním řešení pak úpravy před pádem do hloubek (parapety oken v předepsané výši, zábradlí s předepsanou výplní atd.), použití podlahových krytín s atestovanou protiskluzností v oprávněných případech apod. – tak, aby při užívání stavby nebezpečí úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby.

Všechna elektrická zařízení musí být provedena podle platných ČSN, zejména ČSN 33 20 00 - Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Montáž musí být provedena pracovníky s patřičnou kvalifikací, pod odborným dohledem podle předpisů a norem platných v době realizace. Před uvedením do provozu musí být provedena revize a vyhotovena revizní zpráva podle ČSN 33 2000-6. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení a po každém zásahu bleskem.

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN.

Odpojení objektu od napájení elektrickou energií podle čl. 4.5.1 ČSN 73 0848 bude při požáru možno provést tlačítky „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“ umístěnými v prostoru vstupu do objektu. Vypínací prvky bude označen tabulkou „CENTRAL STOP“ popř. „TOTAL STOP“.



Vnější ochrana proti přepětí (hromosvod) bude provedena v souladu s ČSN EN 62305 - Ochrana před bleskem. Stroje a technická zařízení mohou být uvedena do provozu a provozována jen odpovídají-li příslušným předpisům a po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí, které musí být v průběhu provozu ve stanovených termínech opakovány. V pravidelných předepsaných intervalech musí být prováděna revize všech zařízení souvisejících s požárně bezpečnostním řešením objektu.

V souladu s Vyhláškou MVČR č. 111/81 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 4201 musí být prováděny Pravidelné prohlídky a čištění komínů.

## **B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ**

### **a) Stavební řešení**

Po konstrukční stránce je objekt řešen jako stěnový systém. Poloha a konstrukční řešení svislých nosných konstrukcí podzemního a nadzemních podlaží je stejná a prochází celou stavbou. Stavba nikde neuskakuje složitým způsobem a je navržena v jednoduchém a účelovém smyslu. Osy jednotlivých nosných stěn jsou souměrné a zajišťují tak totožné rozpětí stropních polí. Dům je jedním dilatačním celkem.

Nosné konstrukce jsou založeny na základových pasech z prostého betonu C30/37.

Prostorová tuhost objektu je zajištěna vzájemným spolupůsobením železobetonových stropních panelů a na sebe kolmých provázaných stěn. Ztužující věnec bude proveden v úrovni pod stropními panely a bude tvořit zároveň nadpraží otvorů.

### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

### **c) Zemní práce – výkopy**

V první řadě bude sejmuta ornice v celé ploše staveniště o mocnosti cca 20 cm a odvezena na mezideponii. Při dokončovacích pracích bude použita k finální modelaci terénu.

Výkopy v rámci stavby zahrnou zejména stavební jámu pro realizaci podzemního podlaží novostavby. Dále pak výkopové práce pro základové pasy.

Zemní práce při hloubení výkopu stavební jámy budou svrchu do hloubky cca 2,0 – 3,0 m (dle konkrétního místa). Zajištění stavební jámy bude provedeno svahováním. Pro účely projektu diplomové práce nebyla k dispozici hydrogeologická rešerše, ale předpokládá se, že stavební jáma se bude hloubit převážně mechanicky, a to od jižní strany, kde dle projektu bude rampa pro obsluhu 1. PP. V místě základových pasů bude zemina vytěžena převážně strojně. Zajištění základové spáry bude provedeno manuálně. Na předmětném pozemku se nepředpokládá výskyt podzemní vody. Vytěžená zemina se bude odvážet na nedalekou depozitní skládku, odkud bude později použita zpět na výsledné vyrovnání a úpravu terénu.

Před zahájením výkopových prací musí být v celé ploše dotčené výkopovými pracemi a v jejich blízkosti provedeno vytyčení podzemních vedení inženýrských sítí. Toto vedení pak musí být přehledně a trvale



vyznačeno. Při výkopových pracích pak musí být respektována ochranná pásma inženýrských sítí (upozorňuje se zejména na trasy VN a NN kabelů a STL plynu podél severní hranice pozemku).

#### **d) Stavební jáma, zajištění**

Půdorysný tvar zajištění stavební jámy (základní rozměr 25,76 m x 27,13 m) je odvozen z půdorysného tvaru základových pasů. Vzhledem k absenci hydrogeologického průzkumu je v rámci výkopových prací hlavní stavební figury navrženo svahování v poměru 1:1. Začátek svahování stavení jámy začíná z hloubky hlavní stavební figury odstoupením od hrany výkopu pro základové pasy o 0,3-0,7 m. Vzhledem k hranici předmětného pozemku je možno tento způsob svahování realizovat.

Zajištění stavební jámy musí vytvořit potřebný prostor pro výstavbu nových konstrukcí a zároveň umožnit provoz a stavební činnosti v prostorech nad korunou stavební jámy (komunikace na okolních pozemcích, stacionární jeřáb, složený stavební materiál apod.) po dobu výstavby.

Při všech pracích souvisejících s realizací stavební jámy je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Budou-li zjištěny odlišnosti od projektu, které mohou ovlivnit jakost konstrukcí, je třeba vždy uvědomit zpracovatele projektu. Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity.

#### **e) Ostatní zemní práce – výkopy**

Další výkopy mimo půdorys stavební jámy budou zahrnovat:

- odtěžení stávající zeminy mimo stavební jámu v rámci modelace upraveného terénu
- výkopové rýhy pro založení oplocení (pro prostor předzahrádek)
- rýhy pro vedení tras rozvodů inženýrských sítí v ploše pozemku, v prostoru mimo stavební jámu

#### **f) Zemní práce – zásypy**

V ploše staveniště je uvažováno se zásypy stavební jámy po realizaci izolačních vrstev na úrovni 1. PP.

Pod základovými konstrukcemi pasů bude provedena zhutněná vrstva podsypu ze štěrkopísku o tl. 100 mm pro vyrovnání základové spáry. Základové konstrukce budou betonovány přímo do výkopů, resp. na zhutněnou pláň. Pro zásypy je uvažováno s využitím stávající vytěžené zeminy ke konečné modelaci terénu po obvodě objektu a s rozprostřením ornice v rámci konečných terénních úprav na pozemku. Veškeré prováděné zásypy budou po 0,5 m hutněny.

#### **g) Zásypy tras inženýrských sítí**

Vytěženou zeminou budou zasypány přípojky dešťové a splaškové kanalizace, přípojka vodovodního potrubí, plynovodní přípojka a napojení kabelový tras přívodu NN do objektu. Veškeré vedení přípojek je situováno na západní straně objektu. Veškeré podsypy, obsypy a zásypy jednotlivých vedení budou provedeny dle technologických požadavků.

#### **h) Základy**

Založení nového objektu bytového domu je navrženo na základových pasech z prostého betonu C30/37. Železobetonové pasy budou provedeny jako jednostupňové dle výkresu. Úroveň horní hrany základového pasu odpovídá spodní hraně desky podlahy pro 1.PP. Pod pasy se provede zhutněná vrstva ze štěrkopískového podsypu 100 mm. Hydroizolační vrstva proběhne na horní úrovni pasů. Mimo základové pasy bude položena na podkladovou mazaninu s kari sítí tl. 100 mm – podrobně viz skladby podlah – suterén.

Po dokončení hutnění zásypů kolem objektu se vybetonují základové pasy z prostého betonu C25/30 pro terasy v 1.NP. Tyto základy budou odděleny od skladby perimetrické izolace vložением samostatné polystyrenové desky tl.100mm. Roznesení tlakových sil od menších základů se bude přenášet na kolmé vnitřní nosné zdi v 1.PP. Perimetrická izolace oddělující hlavní nosné zdivo od základů pro terasy bude končit v hloubce 1,0 m pod úrovní upraveného terénu.

Před betonáží základových pasů musí být základová spára čistá (zbavená napadaných kusů zeminy), nesmí být rozmočená (případně bahno musí být odstraněno, voda vyčerpána) a v zimních měsících nesmí být ani promrzlá. Dále viz ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí. Případné nerovnosti je nutné vyrovnat podkladním betonem. Odkrytou základovou spáru není možné nechat přezimovat. Tvar výkopu musí mít přesně předepsaný geometrický tvar.

Základovou spáru musí převzít geolog. Pokud bude při přejímce základové spáry zjištěna jiná úroveň předepsané jakosti základové zeminy, než je předpokládáno, je nutné konzultovat se statikem a případně provést revizi návrhu základových konstrukcí.

#### **i) Hlavní nosné konstrukce svislé**

Po konstrukční stránce je objekt řešen jako stěnový systém. Poloha a konstrukční řešení svislých nosných konstrukcí podzemního a nadzemních podlaží je stejná a prochází celou stavbou. Stavba nikde neuskakuje složitým způsobem a je navržena v jednoduchém a účelovém smyslu. Osy jednotlivých nosných stěn jsou souměrné a zajišťují tak totožné rozpětí stropních polí. Dům je jedním dilatačním celkem.

Nosné konstrukce jsou založeny na základových pasech z prostého betonu.

Prostorová tuhost objektu je zajištěna vzájemným spolupůsobením železobetonových stropních panelů a na sebe kolmých provázaných stěn. Ztužující věnec bude proveden v úrovni pod stropními panely a bude tvořit nadpraží objektu.

#### **j) Suterén**

Obvodové a nosné suterénní stěny budou zděné z vápenopískových tvárníc tl. 240 mm, ve vnitřních prostorech oboustranně omítnuté a na obvodových stěnách budou z vnější strany opatřeny perimetrickou izolací. Příčky budou zděné z příčkových tvárníc Heluz 11,5. V prostorech sklepu nájemníků jsou dělicí konstrukce

z kovových svařovaných konstrukcí dle dílenské dokumentace. Dle podkladů výrobce vápenopískového zdiva je nutno suterénní stěny opatřit v ložných spárách výztuží MURFOR.

### k) Vrchní stavba

Obvodový plášť je vyzděný z vápenopískových tvárnic tl. 240 mm a zateplený čedičovou minerální vatou a tloušťce 180 mm. V části soklu je zdivo opatřeno perimetrickou izolací z XPS polystyrenu vyvedenou 300 mm nad úroveň terénu.

Vnitřní nosné stěny v 1.NP jsou taktéž z vápenopískových tvárnic tl. 240 mm uložené na stejných osách jako zdivo v 1.PP. Mezibytové příčky jsou navrženy z keramických bloků HELUZ AKU tl. 250 mm. Alternativně je možno materiál zaměnit za novou tvárnici s podstatně menší hmotností (obchodního názvu HELUZ AKU broušená). Vnitřní příčky jsou navrženy z tvárnic Heluz 11,5 a budou realizovány dle technologických podkladů a předpisů výrobce. Překlady nad otvory v nosných stěnách tvoří železobetonové věnce z betonu C30/37, ve kterých probíhá konstrukční výztuž v celé délce věnce. Tyto jsou nad otvory doplněny potřebnou výztuží (viz. část D.1.2.01b statické posouzení). Pro otvory s menší stavební výškou budou použity systémové překlady SENDWIX Překlad 8DF. U otvorů v dělicích stěnách jsou navrženy překlady ze systému KM BETA SENDWIX a Porotherm 11,5. Při provádění je nutno dodržovat příslušné technologické postupy. Pro zdění z cihel je nutno použít podrobný technologický popis v technické dokumentaci *HELUZ – Podklad pro provádění*.

Během výstavby je nutno zabezpečit ochranu materiálu proti dešti, nezabudovávat tvárnice prvky s vlhkostí vyšší než 10 %. Rozpracované zdivo je rovněž nutno zabezpečit proti dešti a vodu stékající se stropů odvést tak, aby se nedostala do zdiva.

Pro dodržení potřebného akustického útlumu zdiva je nutno dodržet plošnou hmotnost zdiva včetně omítek.

Skladby svislých konstrukcí jsou uvedené v příloze D.1.2.01b.

### l) Hlavní nosné konstrukce vodorovné

Stropní konstrukce budou tvořeny nepředepjatými, **prefabrikovanými**, železobetonovými panely o konstrukční výšce  **$h=0,2$**  m a běžné šířce  **$b=2,245$**  m. Jednotlivé panely se na delších stranách propojí ocelovými kotvami dle předpisů výrobce. Podrobný výkres tvaru bude řešen přímo autorizovaným statikem výrobce. Ve stropních panelech jsou navrženy prostupy hlavních instalačních jader a menší prostupy pro potřebné další instalace. Tyto prostupy budou následně z protipožárních důvodů dobetonovány.

Překlady nad otvory v obvodových i vnitřních nosných stěnách jsou tvořeny železobetonovými ztužujícími věnci. Hlavní věnce budou provedeny jako monolitické, vylévané do bednění. Věnce budou opatřeny konstrukční a nosnou výztuží dle kladecích plánů. Rozměry věnců jsou navrženy ve skladebných rozměrech použitého zdiva, tj. šířky 240 mm a výšky 250 mm. Železobetonové průvlaky v prostorách 1.PP jsou navrženy na výšku 750 mm.

Vyztužení veškerých železobetonových vodorovných nosných konstrukcí bude provedeno betonářskou výztuží B500B (R10505).

Balkónové desky v úrovni stropu na jižní fasádě jsou navrženy jako prefabrikované železobetonové plné panely o tloušťce 200 mm. Spád konstrukce je tvořen skladbou podlahy. Vyložení konzoly balkónu od vnějšího líce obvodové stěny je 1400 mm. Kotvení do stropní desky bude realizováno pomocí typových kotevních prvků Schöck-Isokorb typ K25 s přerušením tepelného mostu. Detail uložení dle podkladů výrobce.

#### **m) Schodiště**

Vnitřní schodiště mezi 1. PP a 1. NP bude zhotoveno z prefabrikovaného jednoramenného schodiště, při nástupu se šikmými stupni. Schodiště bude v 1. PP uloženo na betonovou desku v a osazeno na konzolku ve stropní desce v místě 1. NP (viz detail uložení).

Hlavní domovní schodiště, prefabrikovaná dvouramenná přímá ramena, v půdorysném tvaru do U, uložena na konzolách v místě hlavních podest a mezipodest. Konzoly podest budou zhotoveny již při výrobě stropních panelů. Mezipodesty budou tvořeny taktéž prefabrikovanými panely uloženými přímo na vápenopískové zdivo včetně podkladového pásu.

Schodišťové panely budou ukládány na konzolách s akustickými podložkami. Ve spáře mezi nosnou zdí a schodišťovým ramenem bude vložena akustická izolace SCHÖCK Tronsole zajišťující ochranu kročejového hluku.

Konstrukce zábradlí je umístěna v prostoru zrcadla, mimo půdorysné hrany schodiště tak, aby byla zajištěna největší možná průchozí šířka.

Všechna popisovaná schodiště jsou součástí CHUC z hlediska požární bezpečnosti.

#### **n) Rampa**

Venkovní rampa zajišťující vjezd do prostoru garáží v 1. PP od ulice U Včely je navržena jako monolitická železobetonová deska tl. 200 mm zapřena v oblouku o konstrukci opěrných zdí. Povrchovou úpravu bude tvořit cementobetonový kryt tl. 100 mm s výztuží ocelovou sítí, s hrubým povrchem a s instalací rozmrazovacího elektrického vyhřívání podlahy rampy. Sklon rampy je 15 % s odvodněním ve spodní části za pomoci žlabu.

Opěrné zdi jsou navrženy z dutých betonových tvárnic BEST s jednostrannou povrchovou úpravou. Ložná spára tvárnic bude opatřena pojivem ve formě lepícího tmelu zajišťující vyrovnání nerovností a stabilitu při finální betonáži.

#### **o) Střecha**

Střešní konstrukce je jednoplášťové skladby zakončená hydroizolací z PVC fólie. Střecha je uvažována jako nepochozí s výjimkou servisních úprav. Po obvodě je konstrukce obehána atikovým zdivem o výšce 0,750 m (tzn. 3 modulové řady tvárnic) ukončení klempířskými oplechováním z materiálu titanžinek. Sklon střechy je 2

% z důvodu jednodušší výroby spádových klínů. Svahování střechy je situováno do dvou vpustí umístěných do středů objektu. Na železobetonovou stropní desku s povrchem upraveným cementovým potěrem a penetrací bude bodově nataven modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou kaširovanou skleněnou rohoží (Rooftek Al Mineral). Následně bude položena tepelně izolační vrstva. Bude se skládat z polystyrenových desek tl. 200 mm a následně ze spádových klínů.

Střešní krytinu bude tvořit fólie z měkčeného PVC (Protan G, ALKORPLAN 35 176 apod.), mechanicky kotvená, ve spojích svařovaná, vyztužená polyesterovou tkaninou, ochráněná zdola netkanou polypropylenovou geotextilií Filtek 500. Po obvodě vystupujících konstrukcí se za použití klínů vytáhne do výšky horního líce atiky – vodorovná část. Na střešní rovinu je umožněn vstup skrz výlez z prostoru schodiště z úrovně 4.NP pomocí žebříku.

Potrubí dešťových svodů je ve 4.NP uskočeno v SDK pohledu v prostoru koupelen do místa hlavních instalačních jader.

Na střeše je taktéž instalována konstrukce zakrývající odvětrávací potrubí kanalizace a vzduchotechnické odvodní potrubí od digestoří a odvětrání sociálního zázemí. Konstrukce je tvořena ocelovým svařencem s nezbytnou povrchovou úpravou – žárové zinkování a obložena deskami cetris. Prostupy v železobetonových panelech budou zohledněny v rámci kladečského plánu (pokládka panelů) po instalaci trubních rozvodů a VZT potrubí budou tyto instalační jádra přebetonována.

Hydroizolace musí být opět aplikována podle všech technologických zásad a prováděcích předpisů výrobce střešní krytiny (spojování, kotvení apod.). Hydroizolace bude vytažena po vnitřních svislých stěnách atik až do úrovně jejich horního líce a zde zatažena pod oplechování zhlaví atiky. Parotěsná zábrana musí být vytažena po svislých stěnách atiky minimálně nad úroveň horního líce tepelné izolace (spádových klínů). Horní líc atik bude oplechován – spád 5 % směrem dovnitř půdorysu objektu.

#### **p) Komíny**

Centrální plynová kotelna je odkouřena nad střechu objektu. Dva kotle jsou napojeny na kouřovod a komín DN 200mm. Pro toto odkouření bude použito spalínové potrubí stavební sady pro kaskádový odvod spalin, který je certifikován společně s plynovými kotli. Do komínové šachty se vloží komínová plastová vložka DN 200 pro přetlakový odvod spalin od kondenzačních kotlů.

#### **q) Obvodový plášť, omítky vnější**

Všechny obvodové stěny objektu jsou řešeny jako zděné stěny – součást svislého nosného konstrukčního systému. Obvodové stěny budou z vnější strany zatepleny – v závislosti na tepelně technických parametrech a architektonickém pojetí objektu formou kontaktního zateplovacího systému ETICS v kompletní skladbě viz. dále. Rozložení je patrné z výkresové dokumentace.

### **Kontaktní zateplovací systém ETICS**

Podklad bude opatřen penetrační disperzí na zvýšení přilnavosti dalších povrchových úprav a ke snížení savosti podkladu. Na připravený podklad budou pomocí flexibilního tmelu na bázi cementu přilepeny desky tepelného izolantu (minerální izolace) a mechanicky dokotveny. Povrch desek bude následně opatřen vrstvou flexibilního tmelu na bázi cementu s výztužnou vrstvou ze skelné síťoviny. Tato vrstva bude opatřena probarvenou penetrační disperzí na zvýšení přilnavosti povrchových úprav a ke snížení savosti podkladu. Jako finální vrstva pak bude aplikována dekorativní tenkovrstvá probarvená silikátová omítka se škrábanou strukturou 2 mm (případně jemnější), v barvě šedé přírodní.

Základní tloušťka tepelného izolantu je 180 mm, lokálně jsou použity tloušťky odlišné (atiky, ostění, parapety a nadpraží otvorů – viz výkresová dokumentace). Tepelným izolantem budou desky minerální izolace s podélnými vlákny, pouze v místech exponovaných vlhkostí bude použit extrudovaný polystyren.

Zateplovací systémy budou aplikovány podle všech technologických zásad v kompletních skladbách daných certifikovaným dodavatelem zateplovacích systémů ETICS včetně přípravy podkladu, použití doplňkových prvků (výztužné a rohové profily, zakládací soklové profily na úrovních předepsaných projektovou dokumentací, armovací tkaniny apod.).

#### **r) Vnitřní svislé dělicí konstrukce**

Převážná většina příček v objektu, v jeho obytných prostorech (jednotlivé byty) je navržena z tvárnice Heluz, typ 11,5 P+D na maltu vápenocementovou, resp. v místech požadavků na zvýšený akustický útlum z cihel Heluz 11,5 AKU na maltu vápenocementovou (obytné místnosti od ostatních prostor bytu).

V komunikačních prostorech, lokálně pak při obezdívkách instalačních šachet, komínů apod. a na dalších specifických místech jsou navrženy příčky z cihel plných na maltu cementovou.

Mezibytové stěny jsou řešeny jako jednovrstvé z akustických tvárnice Heluz AKU 25MK tl. 250 mm. Jsou vyzděny mezi bytovými jednotkami. Alternativně je možné použít novou tvárnici s označením HELUZ AKU Broušená, která má lepší akustické vlastnosti a menší hmotnost (v současné době vstupuje na trh).

Příčky jsou vyzděny v každém podlaží ve stejných pozicích. Mezi bytovými jednotkami na jižní straně objektu a potom mezi ostatními bytovými jednotkami a prostorem chodby. Ostatní nosné zdi akustické požadavky splňují. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci v samostatné příloze D.1.2.01b.

Překlady budou použity z výrobního sortimentu vybraného zdicího systému KM BETA Sendwix. Budou použity tam, kde je za potřebí nižší výška dveřních otvorů. U otvorů s maximální možnou výškou a u nadpraží okenních otvorů bude probíhat ztužující věnec. Překlady v konstrukcích příček jsou navrženy z výrobního sortimentu zdiva HELUZ.

Dveřní otvory budou připraveny pro osazení obložkových zárubní – „čisté“ stavební otvory budou vyzděny se světlou šířkou o 100 mm větší, resp. světlou výškou o 50 mm vyšší, než jsou rozměry (šířka / výška) dveří.

Konstrukce HELUZ budou provedeny dle montážních a technologických předpisů HELUZ, s důrazem na předepsané založení příček, jejich ukončení pod stropem a kotvení ke stávající konstrukci. Analogicky též platí pro konstrukce KM BETA Sendwix.

V prostorách koupelen a WC jsou navrhovány SDK předstěny pro vedení instalací, a to buď na celou výšku stěny nebo jen jako sokl s výškou horní hrany 1200 mm. SDK desky budou totožné jako pro konstrukce podhledů, tj. desek běžných GKB 1x 12,5 mm (pro suché prostory) v koupelnách z desek impregnovaných GKBI 1x 12,5 mm, (impregnované proti vlhkosti). Povrch SDK konstrukcí bude upraven standardním způsobem, tedy vystěrkován, přetmelen, přebroušen a opatřen základním nátěrem KNAUF. Podhledy budou provedeny podle všech příslušných montážních předpisů a technických detailů Knauf.

#### **s) Omítky vnitřní**

Pro vnitřní povrchy stěn a stropů bytových jednotek bude použito (s výjimkou ploch s keramickým obkladem a ploch sádrokartonových) klasických jádrových vápenocementových omítek štukovaných keraštukem. V komunikačních, sklepních a technických prostorách bude použito rovněž klasických jádrových vápenocementových omítek štukovaných keraštukem.

#### **t) Keramické a jiné obklady**

Keramické obklady stěn budou v zásadě provedeny v sociálních zařízeních bytů (koupelny, WC) a v úklidové komoře domu v 1.NP. Na stěnách u van a sprch bude pod obkladem aplikována dvojnásobná stěrková nátěrová hydroizolace včetně bandáže rohů a koutů.

V komunikačních a technických prostorách bude proveden sokl ze stejné keramické dlažby výšky 70 mm.

#### **u) Podlahy**

V zásadě je možné říci, že skladebná tloušťka podlah mimo garáže a technické prostory je 120 mm. Skladby podlah jsou uvedeny v části D.1.2.01b.

#### **Skladba podlah bytů:**

Na železobetonovou stropní desku bude ve všech případech položena vrstva tepelného izolantu tl. 20 mm s vynechanými místy (pruhy) pro vedení tras kabelových, resp. trubních rozvodů (po položení rozvodů budou drážky důsledně vysypány pískem) a následně na tuto vrstvu vložena vrstva kročejová minerální izolace tl. min. 25 mm a překryta separační a pojistnou PE folií. Nad tuto vrstvu kročejové izolace bude zhotovena betonová mazanina tloušťky 40-65 mm dle finální podlahové vrstvy. Na tuto vrstvu pak bude položena finální podlahová krytina.



V koupelnách bude provedena vrstva nátěrové hydroizolace a následně bude položena keramická dlažba lepená do tmelu tl. 14 mm (dlažba + tmel).

#### **Skladba podlah garáže:**

Přímo pojižděné plochy v interiéru budou chráněny proti přímému působení chloridů z rozmrazovacích solí 10 mm tlustou polymer cementovou stěrkou opatřenou hydrofobizačním nátěrem.

Skladebná tloušťka podlah v uvedených prostorách sklepů, technických prostor apod. je až na lokální výjimky dané řešením podlahové konstrukce v 1.PP

U nebytových prostor v 1.PP je uvažováno s aplikací podlahové krytiny, resp. podlahové povrchové úpravy přímo na horním líci železobetonové stropní desky, s vyrovnaným a upraveným povrchem – keramická dlažba lepená do tmelu, alt. rovněž polymer cementová stěrka opatřená nátěrem.

Ve všech místnostech všech bytových jednotek jsou navrženy v zásadě dvě varianty podlahové krytiny:

- keramická dlažba lepená do tmelu – v koupelnách, kde je ve skladbě možno provést zároveň elektrické podlahové vytápění (dodávka profese elektro) aplikovaná ve vrstvě samonivelační stěrky, a navíc je v těchto skladbách aplikována stěrková nátěrová hydroizolace. Dále na WC a v komorách.
- masivní parkety (vlýsky) celoplošně lepené – všechny ostatní místnosti bytů

Jednotlivé stupně budou obloženy keramickou dlažbou (zahmující stupnici i podstupnici), kladenými do lepícího tmelu. Podlaha na podestách i mezipodestách bude tvořena rovněž z keramické dlažby. Ve skladbě podlah je důležité zachovat dilatační spáry v místě uložení schodišťových panelů.

#### **Skladba podlah komunikačních a společných prostor:**

Skladby podlah ve společných prostorách jsou navrženy ve stejné výšce jako v bytových jednotkách. Je tak uvažováno z důvodu vedení instalačních rozvodů z bytových stanic na patře. Finální povrchová úprava v komunikačních prostorách je uvažována jako keramická dlažba. Viz skladby v části D.1.2.01b.

#### **v) Podhledy**

Podhledy budou v objektu bytového domu použity pouze ve vybraných prostorách jednotlivých bytů, a to v koupelnách a místnostech WC. Zamýšleno je tak z architektonických důvodů pro možnost zabudování svítidel a zakrytí technických rozvodů. Navrženy jsou hladké pevné sádrokartonové podhledy z desek běžných GKB 1x 12,5 mm, v koupelnách z desek impregnovaných GKBI 1x 12,5 mm. V ostatních prostorách objektu není s aplikací podhledových konstrukcí v této fázi uvažováno. Možnou výjimkou může být lokální zakrytí technických rozvodů či designové úpravy dle rozhodnutí stavebníka v jednotlivých bytových jednotkách. Povrch podhledů bude upraven standardním způsobem, tedy vystěrkován, přetmelen, přebroušen a opatřen základním nátěrem KNAUF. Podhledy budou provedeny podle všech příslušných montážních předpisů a technických detailů Knauf.



### w) Výplně otvorů

Výplně otvorů ve vnějších stěnách – okna včetně francouzských a balkonové dveře - budou dřevěné na bázi Europrofilů – profil min. IV/78.

Zasklená budou izolačním dvojsklem, s pokovenou vnější stranou vnitřního skla izolačního dvojskla a s meziskelní dutinou vyplněnou směsí vzduchu a vzácných plynů (doplněno nerezovým nebo plastovým rámečkem). Hodnota součinitele prostupu tepla oknem max.  $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$  (sklo  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Část oken (v akusticky exponovaných místech – nad vjezdem do garáže apod.) bude zasklena izolačním trojsklem.

Okenní rámy budou doplněny větracími štěrbinami reagujícími na vlhkost vnitřního vzduchu – pro přívod nutného množství čerstvého vzduchu do místnosti. Členění otvorových výplní je provedeno dle požadavků architekta objektu. Část oken bude současně zasklena sklem bezpečnostním. Týká se mj. oken na hlavním domovním schodišti a oken a dveří v 1.NP

#### Vstupní dveře

Vchodové dveře vedoucí do vstupní chodby objektu budou kovové (hliníkové), s výplní z bezpečnostních skel a bez nutnosti přerušení tepelných mostů na rámech i křídlech. Budou vsazeny a ukotveny k nosné konstrukci zdiva. Z hlediska členění jsou dveře dvoukřídlé s asymetricky dělenou šíří křídel (hlavní křídlo 900 mm + vedlejší křídlo 400 mm, celková šířka 1300 mm). Obě křídla jsou otvíravá do prostoru závětrí a hlavní křídlo je opatřeno samozavíračem. Společně v rámu dveří je osazeno plné pole pro instalaci poštovních schránek (1200 mm nad podlahu 1.NP).

Dále budou vstupní dveře splňovat příslušná ustanovení Vyhlášky č.398/2009 Sb., Příloha č.3, čl. 1.1 – mj. ochrana proti mechanickému poškození vozíkem do výšky 400 mm, zámek dveří max. 1000 mm od podlahy, klika max. 1100 mm od podlahy. Prosklené dveře budou vyznačeny kontrastně proti pozadí – ve výši 800 až 1000 mm budou obsahovat plnou část (vodorovný poutec), ve výši 1400 až 1600 mm kontrastní pruh na skle.

#### Vnitřní dveře

Vnitřní interiérové dveře v jednotlivých bytech budou dřevěné, osazené do obkládané zárubně. Dveře budou mít standardní výšku. Obdobného provedení budou i vstupní dveře do jednotlivých bytů – budou provedeny v bezpečnostní třídě II a musí vykazovat předepsanou požární odolnost EI30DP3.

Vnitřní dveře v ostatních technických a garážových prostorách jsou navrženy jako typové, provedením dřevěné nebo ocelové (v závislosti na předepsané požární odolnosti), osazované do ocelových zárubní. Vybrané dveře musí splňovat požadavky na požární odolnost v souladu se zprávou požární bezpečnosti objektu.

#### x) Garážová vrata

Na vjezd do objektu budou osazena sekční kovová garážová vrata s plnou výplní s vodorovnými lamelami. Vrata budou provozně trvale uzavřena a otvírána jen v případě průjezdu vozidla na vjezdu/výjezdu ovládaná automaticky dálkově.

#### y) Mechanická odolnost a stabilita

Po konstrukční stránce je objekt řešen jako stěnový systém. Poloha a konstrukční řešení svislých nosných konstrukcí podzemního a nadzemních podlaží je stejná a prochází celou stavbou. Stavba nikde neuskakuje složitým způsobem a je navržena v jednoduchém a účelovém smyslu. Osy jednotlivých nosných stěn jsou souměrné a zajišťují tak totožné rozpětí stropních polí. Dům je jedním dilatačním celkem.

Nosné konstrukce jsou založeny na základových pasech z prostého betonu C30/37.

Prostorová tuhost objektu je zajištěna vzájemným spolupůsobením železobetonových stropních panelů a na sebe kolmých provázaných stěn. Ztužující věnec bude proveden v úrovni pod stropními panely a bude tvořit zároveň nadpraží otvorů.

Základová konstrukce je tvořena betonovými pasy z prostého betonu C30/37. Pod pasy se provede ztuhňená vrstva ze štěrkopískového podsypu tl. 100 mm. Po vyhotovení základových pasů bude stěropísková vrstva provedena v ploše hlavní figury pod deskou z prostého betonu. Na tuto pracovní rovinu bude provedena hydroizolační vrstva. Betonová podkladní deska bude lícovat s horním okrajem základových pasů vyztužena pouze konstrukční výztuží.

Po dokončení hutnění zásypů kolem objektu se vybetonují základové pasy z prostého betonu C25/30 pro terasy v 1.NP. Tyto základy budou odděleny od skladby perimetrické izolace vložním samostatné polystyrenové desky. Roznesení tlakových sil od menších základů se bude přenášet na kolmé vnitřní nosné zdi v 1.PP. Perimetrická izolace oddělující hlavní nosné zdivo od základů pro terasy bude končit v hloubce 1,0 m pod úrovní upraveného terénu.

Detailnější popis jednotlivých konstrukcí je uveden v příloze D.1.2.01 Technická zpráva.

## **B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

#### a) Technické řešení

##### Zařizovací předměty pro napojení na zdravotně technické instalace

Konkrétní výrobky včetně výškového osazení budou odsouhlaseny investorem a budou použity s ohledem na veškeré návaznosti. Předpokládané osazení ZP, výtokových armatur a odtokových elementů dle podkladů výrobce. Konkrétní typy výrobků, zařizovacích předmětů budou stanoveny objednatelem.

### **Společné prostory**

Kotelna č.m. 0.02: v podlaže umístěna podlahová vpust pro odvodnění případných úkapů od technických zařízení. Odpadní potrubí od vpusti bude zaústěno do přečerpávacího zařízení. Odbočka na potrubí studené vody sloužící jako příprava pro předpokládané napojení doplňování vody do systému OS. Na odbočce bude osazen podružný vodoměr. Pro doplňování vody bude v kotelně osazen doplňovací automat.

Úklidová komora č.m. 01.03: U stěny osazena samostatně stojící keramická úklidová výlevka. Osazena směšovací výtoková baterie. Jako zdroj TV pro úklidovou komoru bude sloužit nástěnný elektrický průtokový ohřívač.

### **Bytové jednotky**

Koupelnové ZP: Bude osazena vana v provedení pro obezdění včetně odtokové soupravy, nožiček. Baterie směšovací vanová nástěnná, s ruční sprchou.

Klozet, keramický závěsný s hlubokým splachováním s vodorovným odtokem, vč. sedátka. Osazení do montážního elementu pro zděnou předstěnovou montáž se splachovací nádržkou na dvě splachovací množství s integrovaným rohovým ventilem s ovládacím tlačítkem zepředu.

Umyvadlo keramické. Baterie umyvadlová stojánková páková s propojovacími hadicemi napojenými na rohové ventily. Rohové ventily pro stojánkovou baterii. Odvodnění přes zápachovou uzávěrku pod umyvadlem.

Menší keramické umyvadlo na toaletě. Baterie umyvadlová stojánková páková s propojovacími hadicemi napojenými na rohové ventily. Rohové ventily pro stojánkovou baterii. Odvodnění přes zápachovou uzávěrku pod umyvadlem.

Kuchyňské ZP a pračka: V kuchyňských linkách bude osazen kuchyňský jednoduchý dřez s odkapávačem. Dřez bude součástí kuchyňské linky – není dodávkou ZTI. Napojení na kanalizaci zápachovou uzávěrkou pro kuchyňský dřez. Nástěnná dřezová páková baterie.

Pro napojení na vodovod a odvodnění myčky umístěné v blízkosti dřezu instalována rohový ventil s ochranou proti zpětnému nasátí.

Pro napojení na vodovod a odvodnění automatické pračky umístěné v samostatné místnosti instalována podomítková souprava pro připojení pračky – zápachový uzávěr + rohový ventil s ochranou proti zpětnému nasátí.

### **Splašková kanalizace**

Systém splaškové kanalizace řeší odvod splaškových odpadních vod od zařizovacích předmětů a jiných zdrojů splaškové odpadní vody po napojovací bod do kanalizační přípojky, což je vstup potrubí do revizní šachty.

Na kanalizaci budou napojeny následující zdroje splaškové odpadní vody:

- zařizovací předměty a zařízení (myčky, pračky atd.)
- přečerpávací zařízení

- podlahové vpusti technických místností

Splaškové odpadní vody od jednotlivých zařizovacích předmětů (odtokových elementů) jsou vedeny připojovacími potrubími k jednotlivým stoupačkám (odpadním potrubím). Sklon připojovacího potrubí minimálně 3%. Zaslepení potrubí za účelem čištění.

Minimální spád ležaté části odpadních potrubí je 2 %. Větrací potrubí odpadů budou vyvedena nad střešní rovinu. Nad střešní rovinou bude odvětrání stoupaček ukončeno větrací hlavicí.

V 1.PP budou odpadní potrubí napojována do několika svodných větví vedených pod stropem. Minimální sklon svodného potrubí je 2 %. Potrubí bude vedeno zejména při stěnách. Jednotlivé větve svodných potrubí prostoupí stropní konstrukcí do 1.PP, kde se spojí do jediného svodného potrubí, které bude prostupovat obvodovou konstrukcí do revizní šachty přípojky.

#### **Kondenzát v kotelně**

Kondenzát z kotlů a komínu je veden přes neutralizační zařízení k vpusti. Neutralizační zařízení je součástí zařízení kotelny.

Potrubí a tvarovky gravitačního systému kanalizace uvnitř budovy budou převážně plastové z Silent-PP (tichý odpadní systém), těsnění pomocí pryžových kroužků (např. Silent-PP fy. GEBERIT).

Potrubí a tvarovky vně objektu, resp. v zemi je plastové z PVC (KG systém), těsnění pomocí pryžových kroužků.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou ošetřeny dle pokynů v textu Technické zprávy požárně bezpečnostního řešení stavby a v součinnosti s architektonicko-stavební částí.

#### **Dešťová kanalizace**

Systém splaškové kanalizace řeší odvod dešťových odpadních vod od napojení střešních vtoků po napojovací bod do kanalizační přípojky, což je vstup potrubí do revizní šachty.

Veškeré potrubí a tvarovky vedené v zemi budou provedeny z PVC trubek a tvarovek systému KG (oranžové). Pokládka, uchycení a montáž viz. technické a montážní poklady výrobce. Potrubí bude ukládáno do rýhy na pískový podsyp. Obsyp potrubí pískem bude hutněný po vrstvách do výšky alespoň 300 mm nad vrchol potrubí.

Prostupy základovou konstrukcí obvodové stěny pomocí prostupky – zabetonované (nerezové či polymerbetonové) chráničky a těsnění proti zemní vlhkosti pro potrubí.

#### **Vodovod**

Systém vodovodu řeší rozvod vody v objektu – od napojení ve vodoměrné šachtě na pozemku po jednotlivé výtokové armatury, včetně požárního vodovodu.

Napojení na potrubí pitné vody – domovní část vodovodní přípojky je provedeno v místě výstupu potrubí z vodoměrné šachty. Dále je potrubí vedeno v 1.PP k patám stoupacích vedení a k následujícím technologickým výtokům a napojením:

- doplňování vody do systému ÚT v kotelně
- příprava TV pro výlevku v úklidové komoře

Hlavní páteřní rozvod je veden v 1.PP pod stropem a dále do šachet u schodiště, kde je vedeno stoupací potrubí v souběhu s potrubím vytápění. Studená voda je do jednotlivých bytových jednotek přivedena přes bytové stanice, kde bude provedeno podružné měření spotřeby vody a osazeny uzavírací armatury. Rozvod vody po bytě je předpokládán zejména v podlahách a následně v koupelnách v předezděných konstrukcích. Napojení samotných výtokových armatur je předpokládáno dle podkladů výrobce.

Ze stoupacích vedení jsou napojeny jednotlivé bytové jednotky studenou vodou. Příprava teplé vody (TV) bude prováděna lokálně pro každou bytovou jednotku zvlášť pomocí bytových stanic s průtokovou přípravou TV, které budou umístěny v bytových jednotkách. Každá bytová stanice zajišťuje také cirkulaci TV po bytě pomocí cirkulačního čerpadla osazeného v bytové stanici a u zásobníkových ohřivačů.

Bytové stanice a zásobníkové ohřivače jsou dodávkou části vytápění.

V 1.PP je na spodním rozvodu pod stropem provedena odbočka pro doplňování vody do systému ÚT – automatické doplňování vody skrze automat. Toto zařízení je součástí dodávky vytápění. Zařízení bude napojeno potrubím, na kterém bude osazen podružný vodoměr a kulové uzávěry. Odběr ze zařízení pouze v případě poklesu tlaku v systému vytápění.

#### **Požární vodovod a hydranty**

Budou osazeny hydrantové systémy s tvarově stálou hadicí a skříňe pro zabudování do stavebního otvoru s osazením 30 m hadicí.

Pro garážová podlaží budou osazeny hydranty s hadicovým systémem o jmenovité světlosti 25 mm, pro nadzemní podlaží hydranty s hadicovými systémy o jmenovité světlosti 19 mm. Na nejvýše položeném hydrantu je požadován přetlak min. 0,2 Mpa a současně průtok 0,3 l/s. Hadicové systémy budou osazeny ve výšce 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Při návrhu rozvodu bylo uvažováno se současností nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí.

Rozvody SV, TV a C provedeny z potrubí z ušlechtilé oceli s lisovací technikou spojování pro instalaci pitné vody včetně tvarovek a přechodových šroubení.

Rozvod požární vody bude proveden z ocelového pozinkovaného potrubí, bude opatřen tepelnou izolací s ochrannou foliovou vrstvou, resp. minerální izolací s Al kaširováním, vše v tloušťkách dle vyhlášky 193/2007 Sb. Potrubí vodovodu vně objektu provedeno z PE spojováno svařováním nebo pomocí spojek (včetně přechodu na ocel).

Pokládka, montáž, dilatace a uložení rozvodů dle podkladů a montážních předpisů výrobce a dodavatele. Po montáži (tzn. před zazděním, zabetonováním apod.) bude provedena tlaková zkouška vč. zápisu.

Prostup suterénní stěnou bude opatřen prostupky s těsněním proti zemní vlhkosti.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou ošetřeny dle pokynů v textu Technické zprávy požární bezpečnostního řešení stavby a v součinnosti s architektonicko-stavební částí.

### **Plynovod**

Systém plynovodu řeší zásobování objektu plynem – plyn je v objektu zaveden pouze do centrální plynové kotelny.

Plynové kotle budou zajišťovat přípravu topné vody pro systémy vytápění i přípravy teplé vody prostřednictvím bytových předávacích stanic (bytové předávací stanice jsou dodávkou vytápění).

Pro veškeré rozvody v objektu je použit spojovací systém měděných trubek s lisovací spojovací technikou pro plynové instalace včetně tvarovek. Materiál venkovní části domovního plynovodu (od bodu napojení po vstup obvodovou konstrukcí je potrubí z PE pro plynovodní instalace pro pokládku do země spojené svařováním elektro tvarovkami nebo na tupo, se signalizačním vodičem. Pokládka, montáž a uložení rozvodů dle podkladů a montážních předpisů výrobce a dodavatele. Po montáži (tzn. před zazděním, zabetonováním apod.) bude provedena tlaková zkouška vč. zápisu.

### **Zařízení pro vytápění objektu**

Pro celkové zásobování teplem bytového objektu je navržena centrální domovní plynová kotelná, která je umístěna v samostatné místnosti v 1.PP objektu

V kotelně (technické místnosti) se bude ohřívat topná voda pro vytápění a ohřívání teplé vody bytového objektu. Pro vytápění a ohřívání teplé užitkové vody jednotlivých bytů je navržen systém kompaktních bytových stanic LOGOaktiv, umístěných v jednotlivých podlažích, ve kterých se ohřívá teplá užitková voda a topná voda a reguluje se topná voda vytápění podle individuálních požadavků jednotlivých uživatelů bytu.

#### **Zdroj tepla – kotelná**

Zdrojem tepla bytového objektu je plynová kotelná. V technické místnosti jsou osazeny dva kondenzační kotle. Tyto plynové kondenzační kotle, určené pro nástěnnou montáž, jsou kompaktní jednotky s uzavřeným spalováním, které si vzduch odebírají z místnosti a jsou sestaveny do výkonové řady. Kotle budou zapojeny paralelně a budou pracovat v kaskádové modulační regulaci topného výkonu, jenž pokrývá odběr tepla od 20 % - 100 % výkonu, řízeného od nastavené výstupní teploty. Konstrukce kotlů umožňuje nízkoteplotní i kondenzační provoz, při kterém se využívá tepelný zisk z výhřevnosti paliva ale i ze spalného tepla a kotel dosahuje vysoké účinnosti spalování plynu.

Zabezpečení kotlů a topného systému bude provedeno pojistnými ventily, které jsou osazeny v čerpadlové skupině kotlů a tlakovou expanzní nádobou s membránou napojenou na vratné potrubí u kotlů.

### Odvod spalin

Spaliny z kotle jsou vedeny přetlakem ve spalovací komoře do společného odkouření a komínu nad střechu objektu. Kotle jsou napojeny na kouřovod a komín DN 200 mm. Pro toto odkouření bude použito spalinové potrubí stavební sady pro kaskádový odvod spalin, obsahující prvky od napojení hrdla kotle po sběrnou trubku a koncovku s odvodem kondenzátu, který je certifikován společně s plynovými kotli.

Přívod vzduchu pro spalování a výměnu v prostoru kotelny musí být řešen VZT. Tuto část předmětný projekt neobsahuje.

### Rozvody v kotelně

Topná voda z kotlů je vedena společným potrubím k rozdělovači/sběrači odtud k stoupacímu potrubí. Na rozdělovači/sběrači jsou instalovány čerpadlové sady.

### Doplňování vody

Doplňování vody do kotelny a topného systému objektu je navrženo přes automat, který kontroluje tlak v soustavě a automaticky doplňuje v případě poklesu pod minimální provozní tlak.

### Vytápění objektu

#### Bytové stanice

Pro vytápění a ohřívání teplé užitkové vody jednotlivých bytů je navržen systém kompaktních bytových stanic LOGOaktiv, umístěných na společných prostorách objektu, ve kterých se ohřívá TV a reguluje se topná voda vytápění podle individuálních požadavků jednotlivých uživatelů bytu.

Jednotlivé stanice jsou připojeny samostatným potrubím topné vody k centrálním stoupačkám. U stoupaček jsou na přívozech osazeny uzavírací armatury. Spotřeba tepla pro vytápění, a hlavně pro ohřívání TV je měřena jedním kalorimetrickým měřičem osazeným v bytové stanici.

### Rozvody

Z centrální kotelny je pod stropem 1. PP vedeno potrubí ÚT k centrálním stoupačkám ÚT, která jsou vedeny z 1. PP do 4. NP. Stoupačky jsou vedeny v prostoru schodišť, společně s rozvodem studené vody. Ze stoupaček ÚT jsou vedeny odbočky pro připojení bytových stanic jednotlivých bytů na podlaží.

Z bytové stanice je rozvod ÚT veden potrubím v podlaze. Veškeré rozvody v podlaze jsou vedeny v ochranné trubce a jsou navrženy plastovým potrubím, typu PEX s kyslíkovou bariérou.

### Tělesa

Pod okny s vyššími parapety jsou navržena běžná tělesa.

V koupelnách jsou osazena tělesa se středovým připojením, které mají elektrické topné těleso pro možnost ohřívání v době mimo topnou sezónu.

## Tepelné izolace

Veškeré rozvody topné vody, vedené v kotelně a pod stropem 1.PP, stoupačky a rozvody v bytových stanicích budou tepelně izolovány v souladu s Vyhláškou č. 151 z 12.4.2001, ve které jsou stanoveny tloušťky tepelné izolace vnitřních rozvodů.

Potrubí vedené pod stropem 1. PP, kde jsou garážová stání, bude opatřeno tepelnou izolací pouzdry z minerální vlny v tloušťce DN potrubí. Pouze v místě prostupu železobetonovou konstrukcí a souběžného vedení je tloušťka menší.

### Zařízení pro větrání objektu

Zařízení pro větrání garáží v podrobnostech NEŘEŠENO.

Prostory parkovacích stání jsou větrány přirozeně za pomoci ventilačních mříží při podlaze na obou stranách vjezdové brány a okenních otvorů těsně pod úrovní ztužujícího věnce ve východní a západní suterénní stěně. V podrobnostech NEŘEŠENO.

Zařízení pro větrání CHÚC.

Do prostor CHUC vedoucí z 1.PP je nutné vzhledem k poloze oken náležící 1.NP přivést vzduchotechnickým potrubím čerstvý vzduch v desetinásobném množství objemu neodvětrané části únikové cesty. Nasávání čerstvého vzduchu bude umístěno na severní fasádě objektu v místě CHUC z vyšších pater. Samotné vedení VZT bude umístěno v prostoru pod schodištěm, svedeno prostupem do 1. PP do sklepní kóje a následně vyústěno skrz nosnou zeď na ose B2 do prostor CHUC ve výšce 1,0m nad úrovní podlahy. Viz příloha požární technické zprávy.

Zařízení pro větrání kotelny

Větrání technické místnosti kotelny je uvažováno přirozeně okenním otvorem na západní stěně místnosti. Viz výkresová dokumentace. V podrobnostech NEŘEŠENO.

Zařízení pro větrání sklípků

V podrobnostech NEŘEŠENO.

Zařízení pro větrání ostatních společných prostor (č.m. 0.03; 1.03 a 1.05) NEŘEŠENO.

Větrání společných prostor komunikačních chodeb a schodišť je zajištěno okenními otvory na mezipodestách a v chodbě v 1.NP přirozeným způsobem. Místnosti pro skladování a obsluhu objektu jsou ve dveřních křídlech opatřeny větracími mřížkami při spodní a horní části.

Zařízení pro větrání hygienických buněk bytů

Odvod znehodnocené vzdušiny s obsahem deorů a vodních par je předpokládán samostatnými axiálními ventilátory s celkovým odváděným množstvím 100m<sup>3</sup>/h, v případě samostatného WC 80m<sup>3</sup>/h s možností připojení vedlejší místnosti (č.m. 1.A10). Výtlač ventilátorů je uvažován do společných vertikálních



větví vyvedených nad rovinu střešní s odvodem znehodnocené vzdušiny do volného prostoru. Navržené ventilátory jsou vybaveny zpětnou klapkou pro zamezení přefuku mezi jednotlivými byty. Odvodní potrubí bude izolováno, aby se zamezilo případným přeslechům mezi byty. Z důvodu zamezení tvorby podtlaku jsou ve dveřních křídlech uvažovány dveřní mřížky, které budou zabezpečovat dodávku odvedené vzdušiny.

#### Zařízení – pro větrání kuchyní – kuchyňské odsavače par

Kuchyňské odsavače par (digestoře) nejsou dodávkou stavby. Pro návrh však bylo počítáno s množstvím odsávaného vzduchu 150m<sup>3</sup>/h samotná dodávka digestoře musí být s dostatečným výtlačným tlakem na ventilátoru digestoře. Dodávkou stavby bude regulační klapka stejně tak i zpětná klapka, která bude instalována na odbočce VZT potrubí. Připojovací potrubí bude prostřednictvím plastového kruhového potrubí Ø 125 mm. Náhrada za odvedený vzduch bude přes zatlumené přivětrávací štěrby oken v obytných místnostích a kuchyni.

#### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

V objektu novostavby bytového domu jsou instalována následující technická a technologická zařízení:

- systém odvodu a likvidace splaškových odpadních vod – odvod do uliční stoky kanalizace novou přípojkou splaškové a dešťové kanalizace; systém je řešen gravitačně
- systém odvodu a likvidace dešťových odpadních vod – odvod do uliční stoky dešťové kanalizace
- systém zásobování objektu vodou – pomocí nové vodovodní přípojky; součástí systému je automatická tlaková stanice pro posílení tlaku v systému na požadovanou úroveň
- systém zásobování objektu plynem (zásobování centrální plynové kotelny domu) – pomocí přípojky
- systém vytápění objektu a přípravy teplé užitkové vody z centrální plynové kotelny domu prostřednictvím bytových stanic
- systém zásobování objektu elektřinou – prostřednictvím nové přípojky elektro NN a domovního rozvodu
- systém slaboproudých instalací objektu

### **B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

#### **a) Rozdělení stavby a objektů na do požárních úseků**

Každá obytná buňka tvoří jeden požární úsek. Samostatné požární úseky musí tvořit garáže, chráněné únikové cesty, instalační šachty, kotelny, technologické provozy a další prostory, u nichž je to normami požární bezpečnosti staveb požadováno.

Garáže jsou skupiny 1, hromadné 8 parkovacích stání pro osobní automobil umístěné v prvním podzemním podlaží. Vjezd a výjezd do garáží je řešen rampou se sklonem 15 %. Prostory garáží jsou větrané přirozeně za pomoci otvorů v jižní fasádě nad podlahou 1.PP, na pravé a levé straně. Dále pak na východní a západní straně objektu okenními otvory vyústěnými do anglických dvorků. Nesmí zde být umístěny prostory pro ošetřování, údržbu a opravu vozidel, prodejny a sklady motoristických potřeb. V garážích nesmí být ukládány kapalně pohonné hmoty (benzín, nafta).

**b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

Vzhledem k počtu nadzemních podlaží a konstrukčnímu systému bude dům proveden ve III. stupni požární bezpečnosti. Detailní informace ke stanovení požárního rizika uvádím v příloze D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

**c) Zhodnocení navržených konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Navržené konstrukce jsou z požárního hlediska vyhovující – viz Příloha D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

**d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

Únikové cesty jsou pro navrhovaný objekt vyhovující – viz. Příloha D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

**e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Situování objektů je z hlediska odstupových vzdáleností vyhovující. Požárně nebezpečný prostor nebude zasahovat do požárně otevřených ploch jiných objektů ani požárně otevřených ploch jiných požárních úseků.

**f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

V objektu bude v každém nadzemním podlaží nainstalovaný nástěnný hydrantový systém D19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Specifikace vnitřních a vnějších odběrných míst - viz. Příloha D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

**g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty**

K objektu vede zpevněná komunikace, která vyhovuje požadavkům čl. 11.2.1 a 11.2.2 ČSN 73 0802. Nástupní plocha není požadována, neboť  $h < 12\text{m}$ .

**h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí vzduchotechnická zařízení)**

**Vytápění**

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev se uvažuje kaskádová jednotka dvou plynových kondenzačních kotlů, které budou pracovat v plynulém modulačním výkonu 12 – 45 kW, s celkovým výkonem do 90 kW. Není naplněn limit čl. 5.3.2 d) ČSN 73 0802, prostor nemusí tvořit samostatný požární úsek a není charakterizován jako plynová kotelná III. Kategorie.

### **Přípojky**

Areál bude napojen na vodovodní řád z ul. Jaroslava Švehly. Hlavní uzávěr vody pro objekt bude v šachtě na severovýchodním rohu pozemku při ulici Jaroslava Švehly. Objekt bude napojen na plynovod. Plyn bude zaveden do plynové kotelny v 1.PP. Hlavní uzávěr plynu bude na fasádě objektu vedle hlavního vstupu.

### **Vzduchotechnika**

V Příloze D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení je v části vzduchotechnika řešeno zejména zařízení pro větrání CHÚC a zařízení pro větrání hygienických buněk bytů, ostatní vzduchotechnická zařízení pro větrání kotelny, garáží, sklípků a společných prostor nejsou řešena.

#### **i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Typ a rozmístění PHP jsou navrženy podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0833 a vyhl. č. 23/2008 Sb. Jejich detailní rozmístění uvádím v Příloze D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

Budou osazeny PHP práškové s hasicí schopností nejméně 21A. Přístroje budou zavěšeny do typových držáků tak, aby jejich rukojeti nebyly výše než 1500 mm nad podlahou. V prostoru garáže se osadí typ 183 B

#### **j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Bezpečnostní tabulky budou umístěny tak, aby byly zřetelně označena všechna místa, kde se nachází požárně bezpečnostní zařízení (větrání CHÚC, záložní zdroj). Dále musí být samozřejmě označeny východy z únikových cest, tlačítkové hlásiče požáru – nouzové větrání CHÚC, vnitřní odběrná místa, stanoviště přenosných hasicích přístrojů, hlavní uzávěry technických a technologických rozvodů (hl. uzávěr vody, plynu), prostory se zákazem vstupu či manipulace s otevřeným ohněm a zákazem vstupu nepovolaných osob, prostory se zákazem kouření a manipulace s otevřeným ohněm. Rovněž všechny technické místnosti musí být opatřeny nápisy upozorňujícími na účel místnosti a druh nebezpečí. Rozvodnice elektro budou označeny a příp. doplněny výstražnou tabulkou „zákaz hašení vodou“.

V objektu je navržena instalace vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení (nucené větrání CHÚC v rozsahu 1.PP) a instalace náhradního zdroje elektrické energie. Z tohoto důvodu musí být u vstupu do objektu provedeny vypínací prvky elektrické energie. V souladu s ČSN 73 0848 bude instalován vypínací prvek "Centrál stop", který zajistí vypnutí všech elektrozařízení kromě vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, a prvek "Total stop" pro vypnutí úplně všech elektrozařízení v objektu, včetně požárně bezpečnostních. Ovládací prvky budou umístěny v chráněné únikové cestě typu A v blízkosti vstupu do objektu z venkovního prostoru.

## **B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

### **a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Průkaz energetické náročnosti budovy není hodnocen. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy je 0,29 [W/m<sup>2</sup>.K] a splňuje požadavek vyhlášky 78/2013 Sb. kde hodnoty pro novostavby je stanovena na 0,5[W/m<sup>2</sup>.K].

### **b) Celková spotřeba energie**

V projektu diplomové práce neřešeno.

### **c) Celková spotřeba neobnovitelné primární energie**

V projektu diplomové práce neřešeno.

### **d) Energetická náročnost stavby**

V projektu diplomové práce neřešeno.

### **e) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

V projektu diplomové práce neřešeno.

## **B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ**

### **a) Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.)**

#### **Větrání**

Větrání vnitřních prostor objektu bytového domu je zajištěno převážně přirozeným způsobem, tj. okny (s větracími šterbinami), dveřmi. Nucené větrání vnitřních prostor je instalováno tam, kde přirozené větrání nepostačuje nebo není možné a v částech, kde je dáno platnou legislativou.

Provozní vzduchotechnická zařízení budou zajišťovat:

- odvod vzduchu z hygienických buněk bytů
- odvod vzduchu od kuchyňských odsavačů par
- větrání chráněných únikových cest

Při stanovení výkonových parametrů větrání bylo postupováno zejména podle:

- ČSN 127010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (Všeobecná ustanovení)
- ČSN 73 6058:9/2011 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN EN 15665 ZMĚNA Z1: 2/2011 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- Vyhláška č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

### **Vytápění**

Navržený objekt bytového domu bude vytápěn z centrální domovní plynové kotelny situované v 1. podzemním podlaží. V kotelně bude ohřívána topná voda pro vytápění a ohřívání teplé užitkové vody bytového objektu a tato distribuována do jednotlivých bytů. Pro vytápění a ohřívání teplé užitkové vody jednotlivých bytů je navržen systém kompaktních bytových stanic LOGO aktiv, umístěných na společných chodbách bytů, ve kterých se ohřívá teplá užitková voda a reguluje se topná voda vytápění podle individuálních požadavků jednotlivých uživatelů bytu

### **Denní osvětlení a oslunění bytů**

V rámci zpracování diplomové práce uvedené neřešeno.

### **Umělé osvětlení**

V rámci zpracování diplomové práce uvedené neřešeno.

### **Zásobování vodou**

Zásobování objektu a jeho jednotlivých bytů a dalších vnitřních prostor pitnou vodou je zajištěno nově zřízenou vodovodní přípojkou z veřejného vodovodního řádu vedeného ulicí Jaroslava Švehly a následně domovním rozvodem do jednotlivých bytů a dalších prostor (úklidová komora, kotelna atd.).

Pro ohřívání teplé užitkové vody (a současně vytápění) jednotlivých bytů je navržen systém kompaktních bytových stanic LOGO aktiv, umístěných v jednotlivých bytech, ve kterých se ohřívá teplá užitková voda a reguluje se topná voda vytápění podle individuálních požadavků jednotlivých uživatelů bytu. Do jednotlivých bytových stanic je dodávána topná voda z centrální plynové kotelny objektu.

### **Hluk (v chráněném vnitřním prostoru staveb)**

V rámci zpracování projektové dokumentace je předpokládáno, že z provozu stacionárních zdrojů hluku (VZT, kotelny atd.) nedojde v denní ani v noční době k překročení hygienického limitu pro hluk ze stacionárních zdrojů 40/30 dB v  $L_{Amax}$  pro den/noc.

Akustické vlastnosti stavebních konstrukcí a otvorových výplní obytné, resp. vytápěné části objektu byly navrženy z hlediska požadavků ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků. Citovaná ČSN stanovuje základní požadavky na akustické vlastnosti stavebních konstrukcí tak, aby byly dodrženy současné hygienické limity v sousedních chráněných prostorech objektu. Skladby konstrukcí jsou blíže specifikované ve výkresové příloze.

Kromě dodržení posuzovaných skladeb konstrukcí je nutné dodržet i další akustická opatření:

- pečlivé provedení veškerých plovoucích podlah, zejména provedení pružného oddělení plovoucí desky od svislých konstrukcí
- uložení veškerých instalací ve stavebních konstrukcích musí být provedeno pružně (voda, odpady atd.)
- svislé dělicí mezibytové konstrukce nesmí být oslabovány instalacemi.

- vany, sprchy a ostatní zařizovací předměty koupelen a WC musejí být pružně odděleny od svislých konstrukcí
- veškerá schodišťová ramena musí být pružně uložena, schodišťová ramena budou od ostatních svislých konstrukcí oddělena separační a tlumicí vložkou.
- ve všech chodbách a prostorech objektu musí být použity plovoucí podlahy s kročejovou izolací

### **Odpady**

Splaškové odpadní vody od jednotlivých zařizovacích předmětů jednotlivých bytů a dalších vnitřních prostor jsou svedeny systémem vnitřního domovního svodu (přípojovacího potrubí, stoupacího potrubí a ležatého svodu) do nově zřízené přípojky splaškové kanalizace a jejím prostřednictvím do veřejné kanalizační stoky.

Dešťové odpadní vody budou svedeny novou přípojkou dešťové kanalizace do stokové sítě.

Směsný komunální odpad bude skladován v nádobách k tomu určených a bude vyvážen dle dohodnutého harmonogramu odvozu. Nádoby na odpad budou umístěny v samostatném přístřešku. Množství vznikajícího směsného komunálního odpadu je stanoveno pro celý objekt na 840 l/týden (výpočet: 30 osob x 28 l na osobu a týden). Provozem bytového domu vzniká následující odpad:

- Kat.č. 20 01 01	Papír a lepenka	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 01 02	Sklo	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 01 39	Plasty	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 03 01	Směsný komunální odpad	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 03 03	Uliční smetky	kategorie odpadu O

### **b) Zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost, apod.)**

#### **Vibrace**

Navržený bytový dům není žádným zdrojem nežádoucích vibrací. V objektu nejsou osazeny žádné výrobní technologie ani specifická zařízení, která by produkovaly nežádoucí vibrace. Ohrožení okolí stavby vibracemi nehrozí.

#### **Hluk – z provozu objektu – v chráněném venkovním prostoru staveb**

V rámci zpracování projektové dokumentace je předpokládáno, že z provozu stacionárních zdrojů hluku (VZT, kotelny atd.) nedojde v denní ani v noční době k překročení hygienického limitu pro hluk ze stacionárních zdrojů 40/30 dB v L<sub>Amax</sub> pro den/noc.

#### **Hluk – z realizace stavby – v chráněném venkovním prostoru staveb**

Zhotovitel stavby bude provádět a zajistí stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“, kde je stanoveno, že hladina hluku ze stavební činnosti v chráněných venkovních prostorech staveb nepřekročí hygienický limit L<sub>Aeq,s</sub> 65 dB v době 7.00-21.00 hod, L<sub>Aeq,s</sub> 60 dB v době 6.00-7.00 hod a 21.00-22.00 hod, L<sub>Aeq,s</sub> 45 dB v době 22.00-6.00 hod, a že hladina hluku ze stavební činnosti v chráněných vnitřních prostorech staveb (v bytech) nepřesáhne:

- a) v pracovní dny v době 7 do 21 hodin  $L_{Aeq,s}$  55 dB, od 6 do 7 a od 21 do 22 hodin  $L_{Amax}$  40 dB, od 22 do 06 hodin  $L_{Amax}$  30 dB,
- b) ve dnech pracovního klidu od 6 do 22 hodin  $L_{Amax}$  40 dB, od 22 do 06 hodin  $L_{Amax}$  30 dB.

Pro snížení hladiny akustického tlaku budou na staveništi dodržována následující protihluková opatření:

Stavební a montážní práce budou prováděny při sedmidenním pracovním týdnem s pracovní dobou v pracovní dny 07:00 – 19:00 hod., ve dnech pracovního klidu 8:00 – 17:00 hod.

Doba provádění hlučných operací bude omezena do nejdéle 19:00 hod. O nedělích a státem uznaných svátcích nebudou hlučné operace prováděny.

Obvod staveniště bude oplocen plným plotem s protihlukovou funkcí.

Z hlediska minimalizace dopadu hluku ze stavební činnosti na okolní zástavbu je důležité provedení časového omezení výrazně hlučných prací.

Při déle trvajících hlučných pracích (po 3–4 hodinách) musí být provedena přestávka v délce 30 minut.

Organizovat staveniště tak, aby nedocházelo k neodůvodněnému shlukování hlučných stavebních technologií v jedné části staveniště.

Výrazně hlučné stavební operace plánovat tak, aby nedošlo k jejich kumulaci ve stejnou dobu výstavby.

Hlučné stacionární (stabilní) stavební technologie v případě potřeby vybavit akustickým krytem či zástěnou nebo je umístit v interiéru objektu.

Řidiči nákladních aut po příjezdu na stavbu a po dobu čekání na stavbě musí vypnout motor.

Strojní nakládání výkopku musí být prováděno z minimální výšky nad ložnou plochou nákladních automobilů.

Důsledně vypínat nepoužívané stavební technologie.

Na staveništi používat méně hlučné mechanismy, dále používat, pokud to připustí technologie stavby, menší mechanismy.

Během výstavby je třeba dodržovat dostatečně dlouhé přestávky během hlučných operací, aby uživatelé nejbližších objektů měli možnost větrání vnitřních prostor.

Informovat majitele nejbližších objektů o provádění hlučných prací.

Zhotovitel se musí seznámit s obsahem a závěry akustické studie

#### **Ochrana před prachem – z provozu objektu**

Navržený bytový dům není žádným zdrojem prašných imisí. V objektu nejsou osazeny žádné výrobní technologie ani specifická zařízení, která by produkovaly nežádoucí prašné imise zatěžující okolí. Ohrožení okolí stavby prašnými imisemi v nežádoucí míře nehrozí.

#### **Ochrana před prachem – z realizace stavby**

Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno:

vozidla stavby budou před výjezdem ze staveniště očištěna na ploše uvnitř staveniště tak, aby splňovala podmínky § 52 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, a ve smyslu zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů;

používané komunikace musí být po dobu stavby udržovány v pořádku a čistotě. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s § 28 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění znečištění neprodleně a bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu na náklady stavebníka; uložení sypkého nákladu jak v kontejneru na odpad tak na korbách nákladních automobilů musí být důsledně zakryto plachtami dle § 52 zák. č. 361/2000 Sb.;

v případě dlouhodobého sucha skrápěním staveniště; po celou dobu stavební činnosti bude použito postupů a prostředků zajišťujících eliminaci možné produkce prachu tak, aby nebylo zatíženo okolní prostředí.

#### **Ochrana vod před negativními účinky z provozu stavebních mechanismů**

Ochrany vod před negativními účinky z provozu stavebních mechanismů bude dosaženo:



Na staveništi nebude zřizována čerpací stanice PHM. PHM do stavebních strojů bude doplňováno na staveništi dovozem z autocisterny.

Zhotovitel stavby je odpovědný za náležitý technický stav svého strojového parku.

Po dobu provádění stavebních prací je třeba výhradně používat vozidla a stavební mechanizmy, které splňují příslušné emisní limity na základě platné legislativy pro mobilní zdroje.

Manipulační resp. odstavná plocha pro vozidla stavby a stavební mechanizmy musí být náležitě zpevněná.

Použité mechanizmy budou povinně vybaveny prostředky k zachycení příp. úkapů či úniků olejů a ropných látek do terénu; pod stojícími stavebními mechanizmy budou instalovány záchytné vany.

Stavbu je nutno provádět takovým způsobem, aby nedošlo ke kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod cizorodými látkami.

Stavba bude vybavena soupravou pro asanaci případného úniku ropných látek.

Jakékoliv znečištění bude okamžitě asanováno.

### **Ochrana stávající zeleně**

Při provádění prací bude dodržována ČSN DIN 18 915 Práce s půdou, ČS DIN 18 916 Výsadby rostlin, ČSN DIN 18 917 Zakládání trávníků, ČSN DIN 18 918 Technicko-biologická zabezpečovací opatření, ČSN DIN 18 919 Rozvojová a udržovací péče o rostliny a ČSN DIN 18 920 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

Dřeviny v dosahu stavební činnosti je nutné ochránit v souladu s ČSN 83 9061 Technologie stavebních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

### **Emise: centrální kotelna**

Zdrojem tepla bytového objektu je plynová kotelna. V kotelně jsou osazeny dva kondenzační kotle. Kotle se zařízením jsou umístěny v samostatné místnosti v 1.PP objektu.

Tyto plynové kondenzační kotle, určené pro nástěnnou montáž, jsou kompaktní jednotky s uzavřeným spalováním, které si vzduch odebírají z místnosti a jsou sestaveny do výkonové řady. Kotle budou zapojeny paralelně a budou pracovat v kaskádové modulační regulaci topného výkonu, jenž pokrývá odběr tepla od 20 % - 100 % výkonu, řízeného od nastavené výstupní teploty. Konstrukce kotlů umožňuje nízkoteplotní i kondenzační provoz, při kterém se využívá tepelný zisk z výhřevnosti paliva ale i ze spalného tepla a kotel dosahuje vysoké účinnosti spalování plynu.

Zabezpečení kotlů a topného systému bude provedeno pojistnými ventily, které jsou osazeny v čerpadlové skupině kotlů a tlakovou expanzní nádobou s membránou napojenou na vratné potrubí u kotlů.

### **Emise: vzduchotechnická zařízení**

Provoz vzduchotechnických zařízení nepředstavuje zásadní vliv na životní prostředí. Max. koncentrace oxidu uhelnatého ve vzduchu vyfukovaném z garáží nad střechou objektu nepřesáhne za normálního provozu 26 ppm. Výfuk vzduchu z ostatních zařízení je kontaminován pouze odváděným teplem z technologických zařízení, vodní parou a oxidem uhličitým (max. koncentrace 1000 ppm) z bytů.



## **B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Je předpokládáno, že radonový index pozemku je nízký. Realizace stavby tak nevyžaduje provedení ochranných opatření stavebních objektů proti pronikání radonu z podloží do projektovaných staveb ve smyslu ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží.

### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Je předpokládáno, že místo stavby není vystaveno negativním účinkům bludných proudů.

### **c) Ochrana před technickou seismicitou**

Stavba je navržena v klidové zóně. V rámci stavby nejsou zpracována žádná nestandardní opatření chránící stavbu před technickou seismicitou.

### **d) Ochrana před hlukem**

Stavba je navržena v klidové zóně. V nejbližším okolí stavby se nenacházejí žádné potenciální zdroje zvýšeného hluku.

### **e) Protipovodňová opatření**

Stavba se nachází mimo jakákoliv záplavová území, v její blízkosti není povrchově veden jakýkoliv vodní tok. Ohrožení stavby v tomto směru nehrozí, v rámci stavby nejsou navrhována žádná protipovodňová opatření

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

### **B.3.1. NAPOJOVACÍ MÍSTA NA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY**

#### **a) Splašková kanalizace**

Veřejná kanalizační síť v místě výstavby je ve správě PVS a.s., provozovatelem je PVK a.s.. V ulici Jaroslava Švehly je vedena stávající stoka splaškové kanalizace KT DN250. Stoka je vedena v ose komunikace. Napojení objektu na veřejnou splaškovou kanalizaci bude provedeno na stávající stoku KT DN250. Vlastní napojení bude provedeno do jedné ze stávajících volných vložek.

#### **b) Dešťová kanalizace**

Veřejná kanalizační síť v místě výstavby je ve správě PVS a.s., provozovatelem je PVK a.s. V ulici Jaroslava Švehly je vedena stávající stoka dešťové kanalizace KT DN250. Stoka je vedena v ose komunikace. Napojení objektu na veřejnou dešťovou kanalizaci bude provedeno na stávající stoku KT DN250.

### c) Vodovod

Veřejná vodovodní síť v místě výstavby je ve správě PVS a.s., provozovatelem je PVK a.s. V ulici Jaroslava Švehly je veden stávající vodovodní řad. Řad je veden pod chodníkem a v zeleni.

Napojení objektu na veřejný vodovod bude provedeno novou přípojkou na stávající řad. Vlastní napojení na řad bude provedeno navrtávkou se šoupětem se zemní soupravou ukončenou šoupátkovým poklopem. Nová vodovodní přípojka bude ukončena novou vodoměrnou sestavou umístěnou v severozápadním rohu pozemku ve vodoměrné šachtě. V šachtě bude osazena kompletní vodoměrná sestava. Z této šachty bude pokračovat vnitřní domovní rozvod vody.

### d) Plynovod

Zdrojem dodávky zemního plynu pro novostavbu bude nová plynovodní přípojka.

### e) Elektro nn

Napojení objektu na distribuční síť PREdistribuce a.s. je připraveno v přípojkové skříni umístěné na hranici pozemku. Z přípojkové skříně bude vedeno hlavní domovní vedení k elektroměrovému rozvaděči v 1.NP.

## **B.3.2. PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY, VÝKOPOVÉ KAPACITY A DÉLKY**

Přípojovací rozměry nejsou v projektu koncepce TPS řešeny.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **B.4.1. POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ**

Hlavní přístup a příjezd ke stavbě je veden z prostoru křižovatky Žabovřeská x U Včely ulicí U Včely, s odbočením doprava do vedlejší ulice. Odjezd je veden stejným způsobem opačným směrem.

Parkování v rámci realizace akce bude zajištěno výstavbou hromadné garáže jako součásti objektu (8 parkovacích stání) parkovacích míst v okolí objektu. Pěší přístup je možný ze dvou směrů. Ze zastávky městské hromadné dopravy v ulici Žabovřeská ulicí Jaroslava Švehly, nebo Ze zastávky městské hromadné dopravy U Včely v ulici Elišky Přemyslovské ulicí U Včely

Ulice U Včely je dopravně řešená v místě objektu jako obousměrná komunikace se živičným povrchem. Po obou stranách komunikace, mezi komunikací a jednotlivými přiléhajícími pozemky, jsou situovány pochozí chodníky. Po obou stranách komunikace je umožněno parkování.

### **B.4.2. NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU**

Přístup a příjezd na pozemek je veden z vedlejší ulice Jaroslava Švehly a ulicí U Včely. Stávající pozemky (pro navrhovaný objekt) nejsou v současné době dopravně napojeny vjezdy, uvažuje se tak na jižní straně pozemku, v místě vjezdové rampy.

Příjezd do podzemní garáže, která je součástí domu, je veden po sjezdové rampě situované v jižní části pozemku. Začátek rampy je situován v hraně objektu bytového domu. Konec úpravy rampy je situován na hranici pozemku, v hraně přilehlé chodníkové plochy. Sklon rampy je navržen na 15%, jedná se o vnější vyrovnávací rampu překonávající méně než polovinu podlaží, vyrovnávající výškový rozdíl 1,05 m. Rampa je navržena jako jednopruhová s dostatečným prostorem pro míjení vozidel. Do garáží se předpokládá vjezd výhradně osobních automobilů. Základní šířka rampy je navržena 5,0m mezi opěrnými zdmi podél hrance objektu. Při stoupání se rampa rozšiřuje v oblouku až na 11 m podél vedlejší komunikace.

Konstrukce rampy je součástí bočních opěrných zdí držící. Vzhledem k poloze rampy, kde se jedná o vnější rampu, je navrženo vyhřívání pomocí vložených elektrických topných kabelů nebo rohoží, jako ochrana proti namrzání. Povrch rampy bude betonový vyztužen ocelovou sítí a s povrchovou protismykovou úpravou – např. metličkováním.

### B.4.3. DOPRAVA V KLIDU

Pro jednotlivé účely užívání je stanoven ukazatel základního počtu stání, který je definován hrubou podlažní plochou účelu užívání (v m<sup>2</sup>) na 1 parkovací stání. Procentem je stanoven podíl vázaných a návštěvnických stání. Výpočet dopravy v klidu (počet požadovaného počtu stání) byl proveden dle Přílohy č.2 nařízení č.11/2014 hl. města Prahy, která ruší vyhlášku č. 26/1999 SB o obecných technických požadavcích na výstavbu v hl. městě Praze v platném znění.

	Funkce	HPP m <sup>2</sup> / 1stání	Plocha BJ	Počet PS	Vázané stání 90%	Návštěvnické stání 10%
1.NP	Bytová jednotka A	85 m <sup>2</sup>	89,6	2	1,8	0,2
	Bytová jednotka B		63,9	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka C		64,5	1	0,9	0,1
2.NP	Bytová jednotka D		60,5	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka E		63,9	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka F		63,8	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka G		65,2	1	0,9	0,1
3.NP	Bytová jednotka H		60,5	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka I		63,9	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka J		63,8	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka K		65,2	1	0,9	0,1
4.NP	Bytová jednotka L		60,5	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka M		63,9	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka N		63,8	1	0,9	0,1
	Bytová jednotka O		65,2	1	0,9	0,1
CELKEM			978,2		14,4	1,6
požadovaný počet parkovacích stání pro bydlení					<b>15</b>	<b>2</b>

V bytovém domě vznikne výstavbou celkem patnáct bytů v– čtrnáct bytů kategorie 2+1 a jeden byt kategorie 3+1, Plošná výměra bytů se pohybuje převážně od 60,5 m<sup>2</sup> do 65,2 m<sup>2</sup>, byt v 1.PP má výměru 89,6 m<sup>2</sup>. Všechny byty jsou tak zařazeny v kategorii o výměře do 100 m<sup>2</sup>.

#### **B.4.4. PĚŠÍ A CYKLISTICKÉ STEZKY**

Stavební činností nejsou dotčeny žádné stávající pěší ani cyklistické stezky v lokalitě. V souvislosti s realizací akce nebudou realizovány žádné nové pěší nebo cyklistické stezky.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

#### **B.5.1. TERÉNNÍ ÚPRAVY**

Terén na pozemku po obvodě objektu je modelován v návaznostech na dispozici objektu.

#### **B.5.2. POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY**

##### **a) Kácení dřevin**

Na pozemku staveniště není předpokládáno kácení.

##### **b) Sadové úpravy na pozemku**

Ornici je nutno navést v mocnosti alespoň 20 cm po řádném zhutnění. Veškeré podložní vrstvy – výkopy, obsyp základů, navážky apod. musí být řádně zhutněny tak, aby nedocházelo k významnějším pohybům podloží pod sadovými úpravami. Veškerým výsadbám je nutno zajistit řádnou zálivku

#### **B.5.3. BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ**

Součástí realizace akce nejsou žádná biotechnická opatření.

### **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

#### **B.6.1. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY A PŮDA**

##### **a) Emise: centrální kotelna**

Zdrojem tepla bytového objektu je plynová kotelna. V kotelně jsou osazeny dva kondenzační kotle. Kotle se zařízením jsou umístěny v samostatné místnosti v 1.PP objektu.

Tyto plynové kondenzační kotle, určené pro nástěnnou montáž, jsou kompaktní jednotky s uzavřeným spalováním, které si vzduch odebírají z místnosti a jsou sestaveny do výkonové řady. Kotle budou zapojeny paralelně a budou pracovat v kaskádové modulační regulaci topného výkonu, jenž pokrývá odběr tepla od 20 % - 100 % výkonu, řízeného od nastavené výstupní teploty. Konstrukce kotlů umožňuje nízkoteplotní i kondenzační provoz, při kterém se využívá tepelný zisk z výhřevnosti paliva ale i ze spalného tepla a kotel dosahuje vysoké účinnosti spalování plynu.

Zabezpečení kotlů a topného systému bude provedeno pojistnými ventily, které jsou osazeny v čerpadlové skupině kotlů a tlakovou expanzní nádobou s membránou napojenou na vratné potrubí u kotlů.

#### b) Emise: vzduchotechnická zařízení

Provoz vzduchotechnických zařízení nepředstavuje zásadní vliv na životní prostředí. Max. koncentrace oxidu uhelnatého ve vzduchu vyfukovaném z garáží nad střechou objektu nepřesáhne za normálního provozu 26 ppm. Výfuk vzduchu z ostatních zařízení je kontaminován pouze odváděným teplem z technologických zařízení, vodní parou a oxidem uhličitým (max. koncentrace 1000 ppm) z bytů.

#### c) Hluk

V diplomové práci v podrobnostech neřešeno. Navržené skladby jsou z akustického hlediska deklarovány výrobcem a navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům normy.

#### d) Voda

objekt	počet osob	$Q_p$ [l/den]	$Q_{h\ max}$ [l/h]	$Q_r$ [m <sup>3</sup> /rok]
Bytový dům	30	2958,9	365,8	1080,0

#### e) Odpady: splaškové odpadní vody

#### f) Odpady: dešťové odpadní vody

Množství dešťových vod = 11.196 l/s. Bližší výpočet viz příloha D.1.3

#### g) Odpady: technologické odpadní vody

Provozem bytového domu nevznikají žádné technologické odpadní vody.

#### h) Odpady: směsný komunální odpad

Provozem bytového domu vznikají pevné odpady, které jsou sledovány vyhláškou MŽP č.168/2007 Sb., kterou se mění vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb., a 41/2005 Sb. kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Likvidaci směsného komunálního odpadu bude mít na starosti svozová společnost pro oddělený svoz tříděného směsného odpadu, určená pro danou spádovou oblast.

Provozem bytového domu vzniká následující odpad:

- Kat.č. 20 01 01	Papír a lepenka	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 01 02	Sklo	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 01 39	Plasty	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 03 01	Směsný komunální odpad	kategorie odpadu O
- Kat.č. 20 03 03	Uliční smetky	kategorie odpadu O

Směsný komunální odpad bude skladován v nádobách k tomu určených a bude vyvážen dle dohodnutého harmonogramu odvozu. Nádoby na odpad budou umístěny v samostatném přístřešku, který je součástí oplocení, v severozápadním rohu pozemku (přístřešek je situován na pozemek stavby, přístupný z ulice). Množství vznikajícího směsného komunálního odpadu je stanoveno pro celý objekt na 840 l/týden (výpočet: 30 osob x 28 l na osobu a týden).

#### i) Půda

Realizace akce nevyžaduje žádné zábory zemědělského půdního fondu ani pozemků určených k plnění funkce lesa. V ploše staveniště je uvažováno se sejmutím ornice v nezastavěných plochách pozemku, v mocnosti cca 20 cm, a s jejím odvozem – vzhledem ke stísněným prostorám na pozemku stavby není uvažováno s dočasnou deponií.

### **B.6.2. VLIV STAVBY NA PŘÍRODU A KRAJINU (OCHRANA DŘEVIN, OCHRANA PAMÁTKOVÝCH STROMŮ, OCHRANA ROSTLIN A ŽIVOČICHŮ APOD.), ZACHOVÁNÍ EKOLOGICKÝCH FUNKCÍ A VAZEB V KRAJINĚ**

Bytový dům je umísťován do městské zástavby tvořené bytovými domy a vilami

### **B.6.3. VLIV STAVBY NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000**

Staveniště se nenachází v oblasti zařazené do soustavy chráněných území Natura 2000, které byly vyhlášeny nařízením vlády č. 132/2005 Sb.

### **B.6.4. NÁVRH ZOHLEDNĚNÍ PODMÍNEK ZA ZÁVĚRU ZJIŠŤOVACÍHO ŘÍZENÍ NEBO STANOVISKA EIA**

Novostavba bytového domu v k.ú. Zbraslav je podlimitním záměrem, který nepodléhá zjišťovacímu řízení dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění.

### **B.6.5. NAVRHOVANÁ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA, ROZSAH OMEZENÍ A PODMÍNKY OCHRANY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ**

Realizací novostavby bytového domu žádná nová ochranná pásma nevzniknou, s výjimkou ochranných pásem nových přípojovacích tras inženýrských sítí (kanalizace, vodovod, plynovod, elektro NN, telefon). Z realizace akce nevyplyvají žádná další dodatečná omezení podle jiných právních předpisů.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

### **B.7.1. SPLNĚNÍ ZÁKLADNÍCH POŽADAVKŮ Z HLEDISKA PLNĚNÍ ÚKOLŮ OCHRANY OBYVATELSTVA**

Zabezpečení objektu z hlediska civilní ochrany není z povahy a rozsahu akce řešena. Při provozu objektu se nepředpokládá s výjimkou možného požáru (požárně bezpečnostní řešení je samostatnou součástí projektové dokumentace) vznik závažné havárie, jejímž následkům by bylo nutné preventivně čelit či vymezovat zóny havarijního plánování.

Realizací bytového domu nedojde k ohrožení obyvatelstva, resp. s výjimkou standardních bezpečnostních opatření po dobu výstavby tak, aby nedošlo k ohrožení osob v bezprostřední blízkosti stavby, není nutné realizovat žádné stavební či jiné úpravy takové, aby byla ochrana osob zajištěna. Staveniště bude oploceno tak, aby na stavbu nemohly vniknout nepovolané osoby.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **B.8.1. POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MÉDIÍ A HMOT, JEJICH ZAJIŠTĚNÍ**

Stavba bude napojena na elektrickou energii přes staveništní rozvaděč se samostatným měřením dle podmínek a požadavků správce sítě. Hlavní vypínač elektrického zařízení bude umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním budou seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Hlavní vypínač stavby bude umístěn v blízkosti stavební buňky stavbyvedoucího.

Potřebná voda pro stavbu bude zajištěna z veřejného řadu odběr skrze podružný vodoměr.

Osvětlení staveniště bude v případě potřeby osvětleno přenosnými halogenovými světly.

Veškerý potřebný materiál bude na stavbu dovážen průběžně dle postupu výstavby a bez odkladu bude zpracováván, aby nedocházelo ke zbytečnému skladování materiálu na pozemku, který by mohl ohrozit bezpečnost práce na staveništi. Na staveništi budou vyčleněny prostory pro dočasný sklad materiálu.

Materiály budou vždy uloženy tak, aby v době skladování byla zajištěna jejich stabilita a nedocházelo k jejich poškození. Zhotovitel bude používat podložky, zarážky, opěry, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy.

Materiál, který byl při skladování znehodnocen špatným způsobem skladování nebo ošetřováním, nebo má prošlou lhůtu použití, nesmí být na stavbě použit a musí být na náklady zhotovitele neprodleně ze stavby odstraněn.

## **B.8.2. ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ**

Vzhledem k tomu, že není k dispozici hydrogeologický průzkum staveniště předpokládá se, že zemina umožňuje vsakování srážkové vody a neuvažuje se s žádným řešením odvodnění staveniště v době výstavby.

## **B.8.3. NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Na stávající dopravní infrastrukturu bude staveniště napojeno z přilehlé místní komunikace. Napojení staveniště na technickou infrastrukturu je popsáno výše.

## **B.8.4. VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY**

Stavba bude prováděna s maximální snahou o eliminaci negativního vlivu na okolní stavby (např. hluchost, prašnost). Stavba bude prováděna v pracovních dnech od 7 hod do max. 21 hod a o víkendu od 8 hod do 18 hod. Proti nadměrné prašnosti se budou kropit případné možné zdroje prachu. Nákladní automobily před výjezdem ze staveniště budou mít omytá kola od hlíny a jiných nečistot. V případě znečištění okolních pozemků, včetně komunikací, bude toto znečištění nejdříve uklizeno na náklady zhotovitele stavby.

Budou-li nějakým způsobem dotčeny (narušen stávající stav) okolní pozemky či stavby, budou před dokončením stavebních prací vráceny do původního stavu na náklady zhotovitele stavby.

## **B.8.5. OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN**

Staveniště bude oplocením zajištěno proti vniknutí nepovolaných fyzických osob. Z charakteru navrhované stavby vyplývá, že není třeba nijak jinak chránit okolní pozemky ani okolí staveniště. V rámci přípravy staveniště není třeba provádět žádné asanace, demolice ani kácení dřevin a vzrostlé zeleně.

## **B.8.6. MAXIMÁLNÍ ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ (DOČASNÉ / TRVALÉ)**

Realizováním této stavby nevzniknou žádné požadavky na dočasné ani na trvalé zábory.

## **B.8.7. MAXIMÁLNÍ PRODUKOVANÁ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ PŘI VÝSTAVBĚ, JEJICH LIKVIDACE**

Při provádění stavby budou vznikat odpady a dodavatelská firma si bude uchovávat doklady o předání odpadů oprávněné firmě k jejich likvidaci. Tyto doklady dodavatelská firma doloží při kolaudaci stavby příslušnému stavebnímu úřadu.



**a) Bilance surovin, materiálů a odpadů:**

S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadu a jeho prováděcími předpisy (odpady vyprodukované stavbou budou předány právnické nebo fyzické osobě, oprávněné k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití, odstranění nebo výkupu určeného druhu odpadu). Tyto odpady jsou zařazeny dle Katalogu odpadů, který je přílohou vyhlášky č. 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí ze dne 17.10.2001, následovně:

Kód odpadu	Název a druh odpadu	Kategorie odpadu
15 01 06	Směsné obaly	0
17 01 01	Beton	0
17 01 02	Cihly	0
17 01 03	Tašky a keramika	0
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keram. výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	0
17 02 01	Dřevo	0
17 02 02	Sklo	0
17 02 03	Plasty	0
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	0
17 04 02	Hliník	0
17 04 04	Zinek	0
17 04 05	Železo a ocel	0
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	0
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	0
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	0
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	0
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	0
20 03 07	Objemný odpad	0

**B.8.8. BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ, POŽADAVKY NA PŘÍSUN NEBO DEPONIE**

**ZEMIN**

V rámci zemních prací bude provedeno sejmutí ornice v ploše části pozemků parc.č. 2909/166 a 2909/244, ornice bude sejmuta celé ploše stavební jámy (cca 661,5 m<sup>2</sup>) v tloušťce 0,2 m. Vytěžená ornice 132,3 m<sup>3</sup> se uloží na předem určeném místě – mezideponii a následně použije na terénní úpravy.

Další vytěžená zemina z výkopových prací cca 856,9 m<sup>3</sup> se uloží na předem určenou mezideponii vedle mezideponie ornice, která je následně určená na zpětné zásypy a terénní úpravy.

Případná zbylá vytěžená zemina bude odvezena na řízenou ekologickou skládku.

**B.8.9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ**

Při výstavbě nesmí dojít k zatížení ŽP nadměrnou prašností a hlukem vzniklých stavebností a montážní činností. Technicko organizačními opatřeními musí být toto zatížení sníženo na minimum. Odpovědní jsou stavebník a zhotovitelská firma.

## **B.8.10. ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI, POSOUZENÍ POTŘEBY KOORDINÁTORA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISU**

Veškeré pracovní postupy jak při provádění stavby, tak v běžném provozu objektu musí být prováděny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a za jejich zajištění a dodržování ve všech fázích a po celou dobu provádění stavby za ně odpovídá stavebník a zhotovitel stavby.

Je nutné dodržet vyhlášku nařízení vlády č. 591/2006 Sb. z 12.12. 2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích k zákonu č. 309/2006 Sb. z 23.5. 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy a o nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Staveniště musí být oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Oplocení, které zasahuje do veřejných komunikací, musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno výstražným světlem. Na všech pracovištích a přístupových komunikacích musí být udržován pořádek a zajištěno dostatečné osvětlení. Minimální šířka přístupové cesty na pracoviště je 0,75m.

Při provádění stavebních prací zajistí jednotliví dodavatelé odborný dohled nad dodržováním bezpečnostních předpisů, ustanovení platných norem a podmínek z hlediska BOZ a PO.

- a. pracovníci musí mít potřebnou odbornou a zdravotní způsobilost, musí absolvovat školení BOZ
- b. pracovníci musí být vybaveny ochrannými pracovními prostředky
- c. stavbyvedoucí kontroluje stav všech opatření pro BOZ, dodržování všech předpisů
- d. investor je povinen seznámit před započatím stavby dodavatelské organizace se všemi vedeními, které by mohly způsobit úraz nebo ohrozit bezpečnost.

Práce ve výškách – nejčastěji používanými prostředky k ochraně proti pádu z výšky jsou bezpečnostní postroj, bezpečnostní lana s brzdou a tlumičem nebo zachycovačem pádu.

Montáž a demontáž lešení mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací, doloženou lešenářským průkazem a způsobilostí zdravotní. Při demontáži platí zákaz shazování součástí lešení. Šířka podlahy je nejméně 600 mm, nejmenší tloušťka prken 24 mm. Minimální výška zábradlí 1100 mm. Podchodné výšky pro chodce musí být min. 2,1 m. Lešenová konstrukce musí být pravidelně každý měsíc kontrolována.

Práce na střeších – nejdůležitějším požadavkem z hlediska bezpečnosti práce je zajištění pracovníků, příp. materiálu proti pádu z výšky. Dalším požadavkem je zabezpečení a ochrana prostorů pod místy práce ve výškách proti ohrožení padajícími předměty.

Od výšky 1,5m musí být pracovníci chráněni:

kolektivním zajištěním = ochranné zábradlí, ochranné lešení  
osobním zajištěním – bezpečnostní postroj včetně všech doplňků  
proti propadnutí otvorem větším, než je 20 cm kratší strany otvoru  
při práci ve výškách musí být předem stanoveny signály pro dorozumívání mezi pracovníky  
při práci ve výšce do 10 m musí být zamezen přístup nepovolaným osobám v půdorysné vzdálenosti 1,5m od vnějšího líce fasády

Za bezpečné zajištění ohrožených prostorů se považuje:

- e. použití ochranné konstrukce
- f. ohrazení dvoutyčových zábradlí (horní tyč ve výšce min. 1,1m a druhá tyč uprostřed mezi podlahou a horní tyčí; u podlahy musí být na kraji 0,15 cm vysoká zábrana)
- g. střežení prostoru

Montážní práce – při montáži musí být splněny základní požadavky pro bezpečné uvázání a přemístění dílce a jeho následné usazení.

Práce odbedňovací, železářské, betonářské, zednické – před započítáním železářských a betonářských prací se musí celé bednění řádně zkontrolovat. Odbedňování a rozebrání konstrukcí lze provádět až po dosažení požadované pevnosti betonu. Betonová směs se smí ukládat z maximální výšky 2 m.

Koordinátora BOZP je potřeba zajistit, jelikož stavba bude prováděna min. jedním zhotovitelem stavby a dále platí:

- h. celková předpokládaná doba trvání prací a činností není delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti více než 20 fyzickými osobami
- i. celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na 1 fyzickou osobu
- j. dle přílohy č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. nedojde na této stavbě k pracím a činnostem vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví při práci.

### **B.8.11. ÚPRAVY PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ VÝSTAVBOU DOTČENÝCH STAVEB**

Úpravy staveniště pro třetí osoby a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace nejsou s ohledem na soukromý prostor, v němž se stavba realizuje, nutné.

### **B.8.12. ZÁSADY PRO DOPRAVNÍ INŽENÝRSKÁ OPATŘENÍ**

Vjezd a výjezd staveniště bude doplněn o svislé dopravní značení, zákazu vjezdu s dodatkovou tabulkou mimo vozidel stavby, dále bude u vjezdu a výjezdu staveniště svislá značka zákazu vstupu nepovoleným osobám. Na místní komunikaci bude mobilní dopravní značení (pozor s dodatkovou tabulkou výjezd vozidel ze stavby, pozor práce na silnici, případně zúžená vozovka při provádění prací z prostoru ulice např. při manipulaci s materiálem). Dále bude na ulici umístěna svislá dopravní značka omezující max. rychlost na 30km/h.

## **B.8.13. STANOVENÍ SPECIÁLNÍCH PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (PROVÁDĚNÍ STAVBY ZA PROVOZU, OPATŘENÍ PROTI ÚČINKŮM VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ APOD.)**

Žádné speciální podmínky pro provádění stavby nejsou stanoveny, protože agresivní spodní voda, seismicita, poddolování a ani povinnými bezpečnostními pásmy tato stavba není zatížena. Na pozemku se nenachází zemní radon s vysokým indexem. Hladina spodní vody není narušena, nekolísá ani v době vysoké dešťové aktivity.

## **B.8.14. POSTUP VÝSTAVBY, ROZHODUJÍCÍ DÍLČÍ TERMÍNY**

Lhůta výstavby závisí na datu, resp. roční době jejího zahájení. Zhotovitel zodpovídá za dodržení projektu a kvalitní provedení stavby.

Postup výstavby je předurčen charakterem a rozsahem objektu a účelem budoucího využití. V zásadě se postup drží prací konstrukčních HSV (hlavní stavební výroba) a pokračují práce PSV (přidružená stavební výroba), řemesla (vnitřní instalace) a práce dokončovací. V předposlední fázi se provádí celkový úklid stavby a po provedení kontrol a revizí se odstraňují případné závady a nedodělky.

- Předpokládaná lhůta výstavby: 1,5 roku
- Předpokládané zahájení stavby: 04/2018
- Předpokládané dokončení stavby: 10/2019
- Zahájení prací se předpokládá v zákonné lhůtě od nabytí právní moci stavebního povolení.

### Stavební práce budou provedeny v následujícím postupu:

- a. zemní a výkopové práce, provedení přípojek na technickou infrastrukturu
- b. bourací a vyklízecí práce
- c. vodorovná a svislá hydroizolace základových pasů
- d. betonáž nových základových konstrukcí
- e. zasílení stropní konstrukce nad 2.NP
- f. pokládka střešní krytiny a provedení klempířských prvků střechy
- g. vyzdění nových štítových zdí
- h. zdění příčkových stěn
- i. osazení výplní otvorů
- j. provedení elektroinstalace
- k. montáž izolačních prvků
- l. provedení vnitřních omítek
- m. provedení podlahových konstrukcí
- n. kompletace zařizovacích prvků
- o. malba vnitřních povrchů
- p. provedení fasády
- q. provedení oplocení
- r. provedení zpevněných ploch
- s. provedení terénních úprav

---

## Závěr

Diplomová práce byla vypracována k zadanému tématu, a to navrhnout a zpracovat projektovou dokumentaci bytového domu s technickým řešením a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu bytového domu. Cílem práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci v rozsahu projektu pro provedení stavby, technický rozbor a zdůvodnění pro optimální řešení stavby.

Při zpracování diplomové práce jsem vycházel z požadavků Vyhlášky 62/2013 Sb., která stanovuje rozsah a obsah dokumentace pro realizaci stavby. Dalším zdrojovým informačním materiálem byla pro mě odborná literatura, ČSN, a zkušenosti z mé dosavadní profesní praxe. V neposlední řadě chci také zmínit obsáhlou a pro mě velmi přínosnou konzultační činnost s vedoucím mé diplomové práce panem Ing. Luděkem Vejvarou, Ph.D..

V následujícím textu zhodnotím jednotlivé části stavby v kontextu požadavku zadání diplomové práce.

### Výkopy:

Zemní práce při realizaci každého stavebního díla činí v rozpočtu stavby jednu z podstatných položek. Ve vlastním návrhu projektu bytového domu jsem navrhl způsob zajištění stavební jámy svahováním. Toto řešení umožňuje použít při vlastní realizaci pouze běžnou stavební techniku bez speciálních strojů a doplňkových technologií. Výkopové práce se však neobejdou bez jednoho nebo dvou rypadel, menšího nakladače a nákladních automobilů pro odvoz vytěžené zeminy. Geologický posudek, který je nezbytnou součástí dokumentace, nebyl pro diplomovou práci k dispozici. Proto je uvažováno se svahováním pod úhlem 45° ve smyslu nejméně vhodných geologických podmínek. V opačném a nákladnějším provádění výkopových prací je potřeba zabezpečit vrtací soupravu, včetně rozpočtové položky pro nákup a montáž ocelových profilů a výdřevy pro pažení.

### Základy:

Způsob založení novostavby jsem zvolil na základové pasy z prostého betonu, a to z důvodu nižších nákladů na provádění, oproti standardní základové desce, kde třeba uvažovat s větší materiálovou základnou, betonové směsi a výztuže. Objekt navíc nepředstavuje konstrukci, vyžadující složitější způsob založení. Vzhledem k absenci hydrogeologického průzkumu v diplomové práci, jsem stanovil únosnost zeminy na hodnotu 300 kPa. Základové pasy jsem zvolil v obdélníkovém profilu, jednostupňové s ohledem na snazší způsob provádění. Vzhledem k roznášecímu úhlu v betonu je možné profil volit jako dvoustupňový. Úspora takto získaná na množství betonové směsi se projeví na komplikovanějších konstrukcích bednění pro finální podobu základového pasu. Před samotnou realizací je nezbytně nutné přizvat projektanta – hlavního statika projektu, a to z důvodu kontroly a převzetí základové spáry. O uvedeném je nutné zpracovat zápis do stavebního deníku

## **Nosné konstrukce:**

### **b) Svislé:**

Pro svislé nosné konstrukce jsem v projektu zvolil vápenopískové zdivo, které je dle mého názoru pro danou stavbu nejvíce vyhovující. Navržené zdivo umožňuje zohlednit jeho užité výhody, které představují zejména únosnost zdiva v kombinaci s jeho tloušťkou. Zdivo ve výsledku nezabírá zbytečně podlahovou plochu místností, která by se použitím jiného materiálu výrazně snížila. Jedná se přibližně o 0,15-0,25 m<sup>2</sup> na jeden metr běžný obvod místnosti. Kombinace vápenopískových tvárnic a minerální izolace je možno dosáhnout velmi nízkého součinitele prostupu tepla, a to až na pasivní úroveň. Veškeré navržené tloušťky zdí vyhovují dle parametrů výrobce akustickým hodnotám. Tloušťku svislých nosných zdí (tj. 240 mm) jsem zvolil s ohledem na možnosti ukládání stropních panelů a požadavku výrobce.

### **c) Vodorovné konstrukce**

#### **Překlady:**

V rámci snahy o jednoduché řešení a nenáročnou realizaci výstavby bylo v prvotních fázích návrhu projektu uvažováno s osazením typových překladů výrobce zdiva nad otvory v nosných zdech. Ve výsledcích statického zatížení, ale tyto prefabrikované průřezy nevyhovovaly. Jejich instalace by vyžadovala nadstandardní požadavky na výrobce (doplnění o další výztuž). Celkový průřez překladu tvoří forma z vápenopískových tvárnic a betonové jádro do tvaru U, překladu zajišťující nosnou funkci, které však pro výsledné zatížení nemělo dostačující výšku. Ve finálním návrhu, by bylo možné tyto typové překlady osadit na zdech souběžnými se stropními panely (tj. západní a východní obvodová stěna). V rámci celkového ztužení a půdorysného propojení nosných konstrukcí věncem bylo od tohoto řešení odstoupeno a zvolena varianta celoobvodového věnce.

#### **Stropy a střešní konstrukce**

Při prvotním návrhu technického řešení bylo uvažováno s variantou monolitické konstrukce železobetonové desky a skládaného trámečkového stropu z filigránových nosníků. Tato varianta vyžaduje zhotovení podpůrné konstrukce před samotným zmonolitněním a technologickou přestávku na vytvrnutí betonové směsi. Další omezujícím prvkem je doba pro výkon stavební činnosti v místě stavby, jedná se o místo s bytovou výstavbou. Výše uvedené má za následek navýšení finanční náročnosti stavby, a to v podobě časového posunu.

Pro splnění zadání diplomové práce a s ohledem na výše uvedenou skutečnost jsem navrhl pro vodorovné konstrukce stropu nepředepjaté panely DENNERT, vylehčené dutinami. Výhodou této varianty spatřuji v možnosti uložení panelů na vápenopískové zdivo což by u předepjatých stropních panelů vyžadovalo realizaci celkového betonového věnce. Další nespornou výhodou použití prefabrikovaných dílců je jejich montáž za jakýchkoli klimatických podmínek, neboť vlastní tuhnutí betonu a požadované technologické přestávky jsou

realizovány přímo u výrobce za stálých a řízených klimatických podmínek a v případě vyvazování výtuzje je zajištěno řádné a přesnější provedení jednotlivých prvků.

### **Předložené konstrukce**

- Balkony ISO-Korby schock

Variantou pro řešení předložených konstrukcí na objektu, kterou jsem zvažoval nejdříve byla realizace samostatné konstrukce zakotvené k objektu. Tato varianta však podle mého názoru přináší řadu problematických detailů, např. uspokojivé vyřešení tepelných mostů. Po konzultaci s obchodně technickým zástupcem firmy DENNERT jsem se rozhodl pro návrh předložených konstrukcí pomocí ISO nosníků se zakotvením do stropních panelů. ISO nosníky zajišťují v provádění novostaveb nejefektivnější způsob přerušení tepelného mostu a jsou podle mého názoru pro daný objekt vhodným řešením.

### **Zateplení:**

Na zateplení novostaveb jsou v dnešní době kladeny vysoké tepelně technické požadavky v podobě prostupu tepla a výskytu množství vodních par v samotné tepelné izolaci. Obecně systémy zateplení musí splňovat mechanickou odolnost a stabilitu, tepelně technické vlastnosti a požadavky na konstrukce a požární odolnost. Výběr odpovídající tepelné izolace pro daný objekt a jeho samotná instalace je spojena s řadou dílčích detailů. V současné době je trh s tepelnými izolacemi v ČR značně přesycen, ale jejich orientace ve vztahu k technickým parametrům je značně komplikovaná. Uvedené je způsobeno zkreslujícími informacemi výrobců a do jisté míry i nutností správného ekonomického zhodnocení ve vztahu k samotné tloušťce aplikované tepelné izolace.

### **Svislé konstrukce**

Pro konstrukci obvodového pláště jsem v projektu zvolil vnější tepelně izolační kompozitní systém, ve zkratce ETICS s tepelným izolantem z minerálních vláken v celistvé vrstvě na jednotlivých stranách objektu. Materiál je vhodný pro daný objekt a v celkové skladbě dosahuje velmi dobrých tepelně fyzikálních hodnot.

U vnějších konstrukcí je v projektu respektován požadavek na dodržení minimální výšky založení ETICS (tj. 300 mm) nad úroveň upraveného terénu. Na veškerých hranách bude provedeno vyztužení dle podkladů výrobce.

### **Vodorovné konstrukce**

Zateplení vodorovných konstrukcí je v projektu řešeno pro garáže a ve skladbě ploché střechy.

Skladba konstrukce ploché střechy je jednoplášťová s návrhem tepelné izolace formou polystyrenových desek tloušťky 200 mm a spádových klínů z minerálních vláken. Tepelná izolace je z mého pohledu po stránce tepelně technických požadavků vyhovující.



Pro zateplení stropu garáže je tepelná izolace ze stejného materiálu jako izolant na obvodové stěně v tloušťce 100 mm. Je tak učiněno vzhledem ke skutečnosti, že prostor garážových stání je přirozeně provětráván otvory na jižní, západní a východní fasádě. Zvolená tepelná izolace je dostačující ve vztahu k tepelně technickým požadavkům.

## Výplně otvorů

Pro výplně otvorů jsem zvolil okna s dřevěnými profily s rozdílnou skladbou zasklení v závislosti na poloze. Po stránce tepelně technické považuji tyto za zcela odpovídající současným trendům a legislativním požadavkům. V případě oken v 1.NP, stejně tak jako v případě zasklení vstupních dveří je navržen bezpečnostní skleněná výplň. Z důvodu požadavku na zabezpečení přívodu vzdušiny jsem navrhl okna s přivětrávací štěrbinou.

## Technika prostředí stavby

- Cílem návrhu projektu profesí TPS byla snaha minimalizovat technickou náročnost zařízení a tím i její nutnou případnou obsluhu. Veškerá navržená technická zařízení podléhají nutnosti pravidelných kontrol a revizí.

## Vytápění

Jako zdroj tepla je plynová kotelná vybavena kaskádou dvou kondenzačních kotlů modulačně měnící výkon. Celkový výkon kotlů je 90 kW. Odkouření je skrze tříšložkový komín nad střešní úroveň. Přívod spalovacího vzduchu a samotné větrání kotleny je řešeno přívodem upravené venkovní vzdušiny. Otopný systém je uvažován se zařízením pro automatické doplňování a odplynění topného média. Uvedený systém zajišťuje pouze občasnou kontrolu bez nutnosti zásahů obsluhy. Z důvodu blízké bytové zástavby bylo v návrhu upuštěno od zdroje tepla v podobě tepelných čerpadel voda/vzduch. Z finančních důvodů bylo taktéž upuštěno od varianty vrtů pro tepelná čerpala voda/voda.

Bytové stanice v prvotních koncepcích návrhů projektové dokumentace jsem uvažoval s běžným vedením otopného systému pod stropem v prostoru 1.PP s jednotlivými stoupacími větvemi. Po orientačním finančním rozboru bylo od této varianty upuštěno a zpracován technický návrh na instalaci bytových stanic. Tato varianta má oproti běžnému otopnému systému několik výhod. Odpadá nutnost přístupu pro odečet spotřebované energie, vyšší přesnost odečtů a v neposlední řadě i úspora materiálu a ztrát na rozvodech. Nespornou výhodou je i minimalizace rozvodu potrubí pod stropem v 1. PP.

## Vzduchotechnika

Vzduchotechnika v objektu bytového domu plní několik funkcí. Jednak odvádí znehodnocenou vzdušinu z prostředí sociálního zázemí jednotlivých bytů (WC a koupelny) a zároveň z prostoru vývinu deořů v kuchyních.



V obou dvou případech se jedná o odvod deorů, ale i o značné množství vodních par, které v dnešní době kdy jsou instalována okna s minimální průvzdušností mohou způsobovat výskyt nežádoucích plísní. Z uvedeného důvodu jsem v projektové dokumentaci uvažoval s mechanickými ventilátory pro odvod znehodnocené vzdušiny a přívodem venkovní vzdušiny. Přívod venkovní vzdušiny je navržen skrze přivětrávací štěrbiny v okenních křídlech. V rámci samotného bytu u místnosti sociálního zázemí jsou ve dveřních křídlech osazeny vzduchotechnické mřížky zabezpečující bezproblémový přísun vzdušiny. I přes výše uvedené je však nezbytné majitele a nájemníku seznámit s nutností pravidelného přirozeného větrání. Systém řízeného větrání nebyl z důvodu finančních uvažován.

Jak jsem již na úvod zmínil mojí snahou bylo zpracovat projektovou dokumentaci bytového domu, který svými užitnými vlastnostmi bude pro majitele a nájemníky domem, který poskytne příjemné prostředí pro bydlení, domem, kde bude radost bydlet. Svým návrhem bych rád oslovil zejména příslušníky střední třídy, kteří poptávají kvalitní bydlení za přijatelnou cenu a s rozumnými provozními náklady.

Domnívám se, že vytýčený cíl práce - návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu bytového domu jsem svým návrhem splnil. Při navrhování materiálové základny jsem se snažil maximálně omezit okruh dodavatelů stavby a využít prefabrikovaných stavebních dílců s cílem optimalizovat časovou a finanční náročnost výstavby.

## Seznam literatury a informačních zdrojů

### NORMY:

- ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části
- ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží
- ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN 127010 - Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení
- ČSN EN 15665 ZMĚNA Z1: 2/2011 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 15 665-2009 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií
- ČSN EN ISO 7730:2006 – Stanovení ukazatelů PMV a PPD a popis podmínek tepelné pohody
- ČSN 73 0540-2: *Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky*
- 

### Zákony a vyhlášky

**č.6/2003 Sb.** Vyhláška, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

**č. 23/2008 Sb.** Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

**č.168/2007 Sb.** Vyhláška, kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

**č.26/1999 MHMP** Vyhláška hl. m. Prahy, o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze

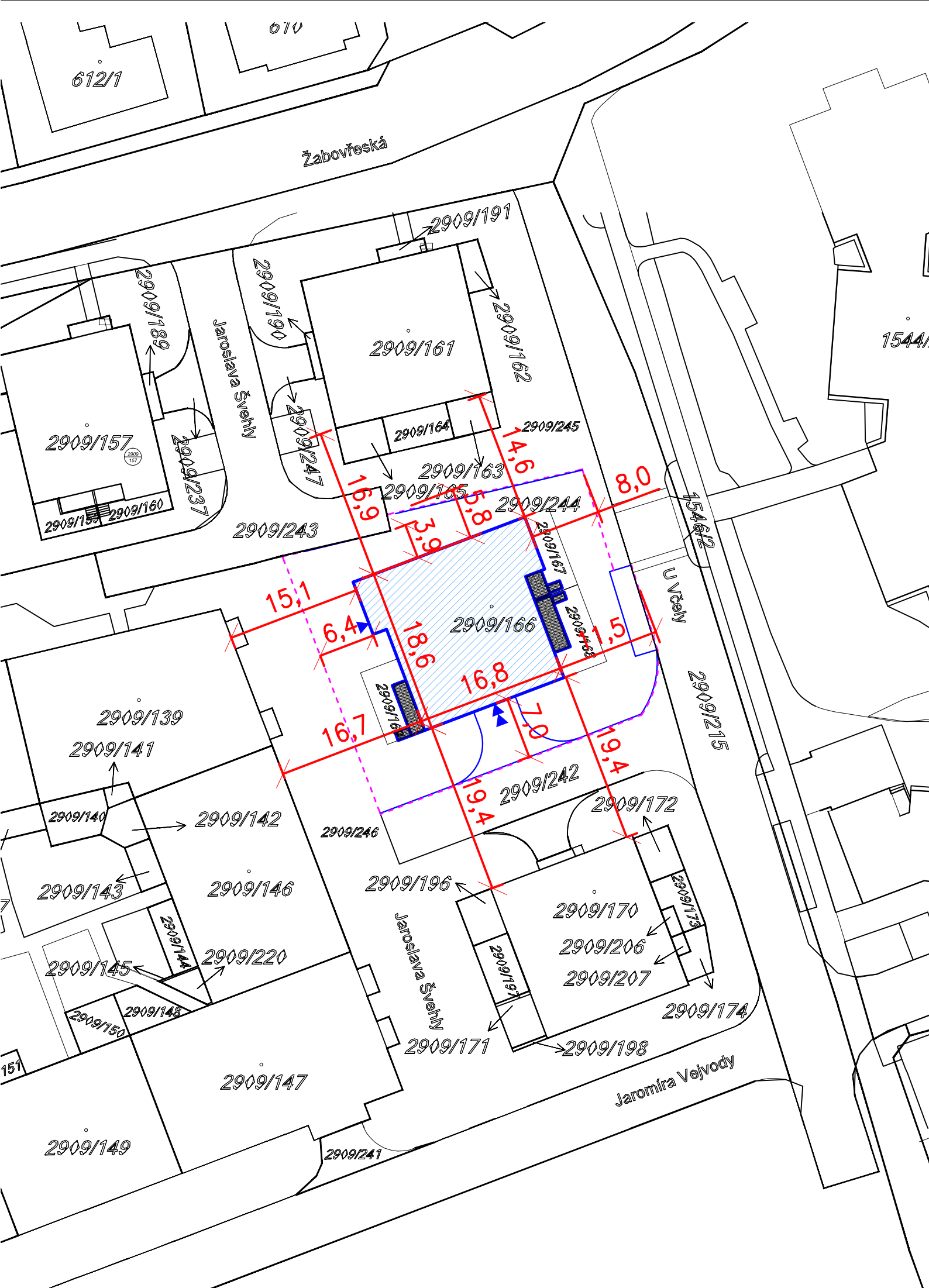
**111/1981 Sb.** - Vyhláška o čištění komínů

## Internetové odkazy

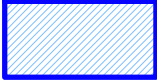


- <http://www.heluz.cz/>
- [http://www.sendwix.cz/sortiment/info\\_VPC.html](http://www.sendwix.cz/sortiment/info_VPC.html)
- [http://www.geberit.cz/cs\\_cz/index.html](http://www.geberit.cz/cs_cz/index.html)
- <http://www.tzb-info.cz/>
- <http://www.isover.cz/>
- <http://www.ytong.cz/>
- <http://wienerberger.cz/>
- <https://www.baumit.cz/>
- <http://www.doerken.com/cz/>
- <http://www.dennert.cz/>     <http://www.stavservis-dennert.cz/>
- <https://portal.gov.cz/portal/obcan/>
- <https://csnonline.unmz.cz/>
- <http://www.cuzk.cz/>

**Přílohy:**

Číslo:	Změna:	Datum:	Název:	Měřítko:	Formát:
<b>A</b>		05/2017	<b>PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		9 xA4
<b>B</b>		05/2017	<b>SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		54 xA4
<b>Část:</b>		<b>C</b>	<b>SITUAČNÍ VÝKRESY</b>		
C.2.		05/2017	Situace širších vztahů	1: 250	2 xA4
C.3.		05/2017	Koordinační situační výkres	1: 200	8 xA4
C.4.		05/2017	Katastrální situační výkres	1: 1000	2 xA4
<b>Část:</b>		<b>D</b>	<b>DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO PROJEKTU</b>		
		<b>D.1.1.</b>	<b>ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>		
D.1.1.01		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		32 xA4
D.1.1.02		05/2017	PŮDORYS 1.PP	1: 50	8 xA4
D.1.1.03		05/2017	PŮDORYS 1.NP	1: 50	8 xA4
D.1.1.04		05/2017	PŮDORYS 2.NP - (typické podlaží pro 3.NP a 4.NP)	1: 50	8 xA4
D.1.1.05		05/2017	PŮDORYS STŘECHY	1: 50	8 xA4
D.1.1.06		05/2017	ŘEZ A-A'	1: 50	8 xA4
D.1.1.07		05/2017	ŘEZ B-B'	1: 50	8 xA4
D.1.1.08		05/2017	POHLED SEVERNÍ	1: 50	8 xA4
D.1.1.09		05/2017	POHLED VÝCHODNÍ	1: 50	8 xA4
D.1.1.10		05/2017	POHLED JIŽNÍ	1: 50	8 xA4
D.1.1.11		05/2017	POHLED ZÁPADNÍ	1: 50	8 xA4
D.1.1.12		05/2017	VÝKRES ZÁKLADŮ	1: 50	8 xA4
D.1.1.13		05/2017	VÝKRES VÝKOPŮ	1: 50	8 xA4
D.1.1.14		05/2017	BAREVNÉ ŘEŠENÍ FASÁD	1: 250	2 xA4
D.1.1.15		05/2017	DETAILY	1: 10 / 5	8 xA4
<b>Část:</b>		<b>D.1.2.</b>	<b>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</b>		
D.1.2.01a		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		9 xA4
D.1.2.01b		05/2017	STATICKE POSOUZENÍ		39 xA4
D.1.2.02		05/2017	VÝKRES TVARU NAD 1.PP	1: 50	8 xA4
D.1.2.03		05/2017	VÝKRES TVARU NAD 1.NP	1: 50	8 xA4
D.1.2.04		05/2017	VĚNEC NAD 1.PP	1: 100	3 xA4
D.1.2.05		05/2017	VĚNEC NAD 1.NP	1: 100	3 xA4
D.1.2.06		05/2017	VĚNEC NAD 2.NP	1: 100	3 xA4
D.1.2.07		05/2017	TVARY STĚN NA OSÁCH 1-5	1: 100	8 xA4
<b>Část:</b>		<b>D.1.3.</b>	<b>POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ</b>		
D.1.3.01		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		10 xA4
D.1.3.02		05/2017	SITUACE	1: 250	2 xA4
D.1.3.03		05/2017	PŮDORYS 1.PP	1: 100	3 xA4
D.1.3.04		05/2017	PŮDORYS 1.NP	1: 100	3 xA4
D.1.3.05		05/2017	PŮDORYS 2.NP - 4.NP	1: 100	3 xA4
<b>Část:</b>		<b>D.1.4.</b>	<b>TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB</b>		
		<b>D.1.4.1</b>	<b>ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE</b>		
D.1.4.1.01		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		13 xA4
D.1.4.1.02		05/2017	SITUACE	1: 250	3 xA4
D.1.4.1.03		05/2017	PŮDORYS 1.PP	1: 50	8 xA4
D.1.4.1.04		05/2017	PŮDORYS 1.NP	1: 50	8 xA4
D.1.4.1.05		05/2017	PŮDORYS 2.NP - (typické podlaží pro 3.NP a 4.NP)	1: 50	8 xA4
		<b>D.1.4.3</b>	<b>VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ</b>		
D.1.4.3.01		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		10 xA4
D.1.4.3.02		05/2017	PŮDORYS 1.PP	1: 50	8 xA4
D.1.4.3.03		05/2017	PŮDORYS 1.NP	1: 50	8 xA4
D.1.4.3.04		05/2017	PŮDORYS 2.NP - (typické podlaží pro 3.NP a 4.NP)	1: 50	8 xA4




**LEGENDA:**

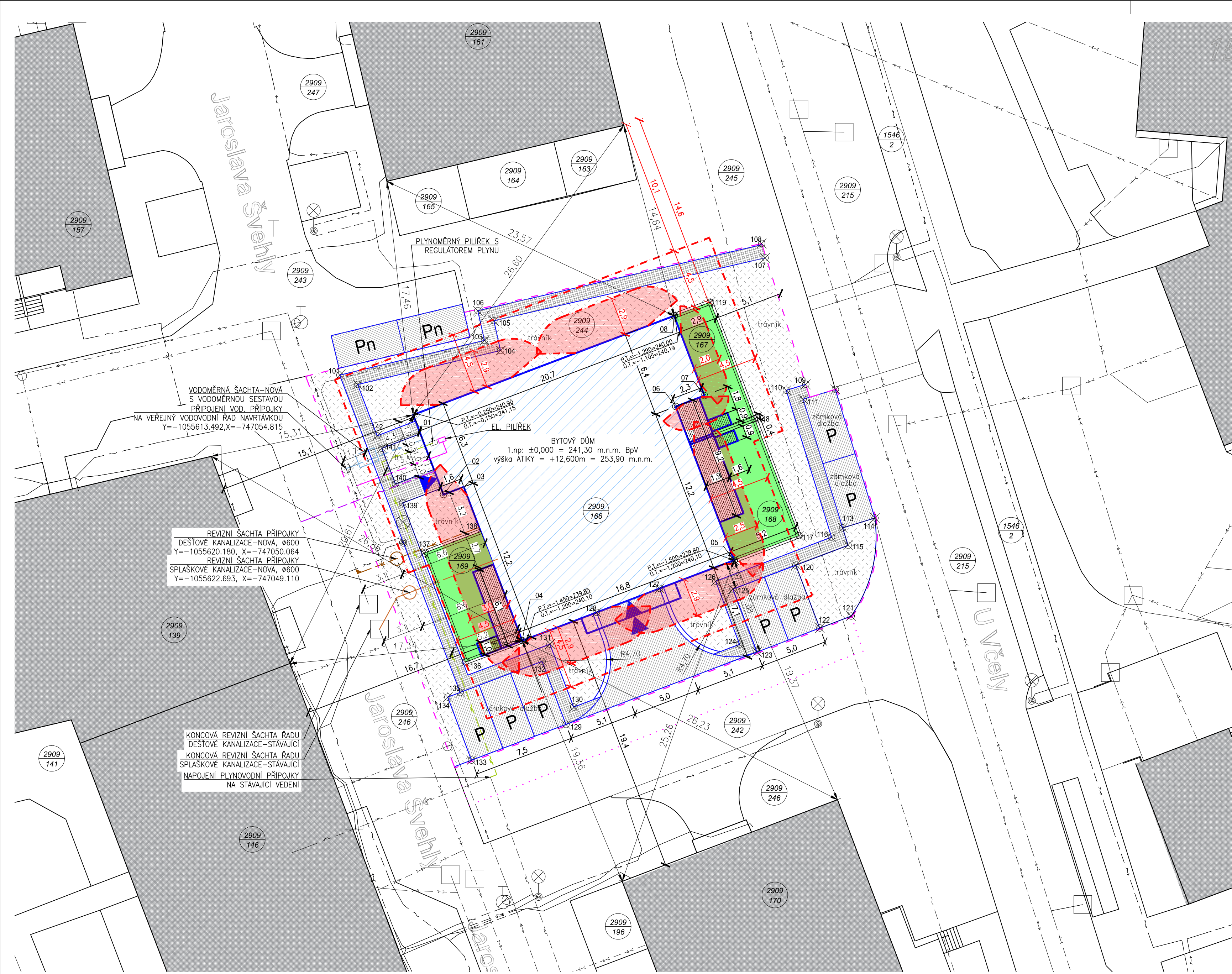
-  VNĚJŠÍ OBRYŠ NADZEMNÍ ČÁSTI NOVOSTAVBY BYTOVÉHO DOMU, V PRŮNIKU S UPRAVENÝM TERÉNEM
-  HRANICE STAVBOU DOTČENÉHO ÚZEMÍ
-  NAPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU ÚZEMÍ

±0,000=241,30 m.n.m.

Souřadnicový systém JTSK, výškový systém BPv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		 Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor: STAVITELSTVÍ		
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejvýhodnější stavby objektu BD		Počet A4: 2x
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)		Datum: 05/2017
		Měřítko: 1:500
		Stupeň: DPS
Část dokumentace:		ČÍSLO VÝKRESU : Č. VÝTISKU:
C. SITUAČNÍ VÝKRESY		
Obsah: SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ		C.2





**PODMÍNKY OCHRANY SÍTÍ ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ**

- Síť elektronických komunikací jsou chráněny právními předpisy. Ochranné pásmo podzemního komunikačního vedení činí 1,5 m po obou stranách vedení.
- Při činnostech v blízkosti vedení sítě elektronických komunikací je nutno respektovat ochranné pásmo podzemního vedení sítě elektronických komunikací, aby nedošlo k poškození nebo omezení přístupu k vedení.
- Při křížení nebo souběhu zemních prací s ochranným pásmem podzemního vedení sítě elektronických komunikací musí být dodržena norma ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“ v platném znění, ČSN 33 2160 „Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN“ a ČSN 33 200 – 5 – 54 „Uzemnění a ochranné vodiče“.
- Před započítím zemních prací je nutné na terénu nesmazatelně vyznačit trasu podzemního vedení sítě elektronických komunikací podle obdržené polohopisné dokumentace, s vyznačenou trasou prokazatelně seznámit pracovníky, kteří budou stavební práce provádět (nařízení vlády č. 591/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, §3 bod b.1, příloha č. 3, kap. II., čl. 4 a 5).
- Je nutné upozornit pracovníky, kteří budou provádět zemní práce na staveništi, aby v případě potřeby zjistili hloubkové uložení podzemního vedení sítě elektronických komunikací přičnými sondami, upozornit rovněž na možnou odchylku cca 30 cm mezi skutečným uložení podzemního vedení sítě elektronických komunikací a polohovými údaji ve výkresové dokumentaci.
- Je nutné upozornit pracovníky, aby ve vzdálenosti 1,5 m od krajních vedení vyznačené trasy podzemního vedení sítě elektronických komunikací nepoužívali ždáných mechanizačních prostředků nebo nevhodného nářadí, veškeré zemní práce provádějí výhradně ručně a aby při provádění prací v těchto místech dbali nejvyšší opatrnosti.
- Při zjištění zásadního rozporu mezi údaji v projektové dokumentaci a skutečností je nutné okamžitě zastavit práci a věc oznámit správci podzemního vedení sítě elektronických komunikací. V prováděných pracích lze pokračovat až po projednání a schválení dalšího postupu staveništního správce podzemního vedení sítě elektronických komunikací.
- Při provádění zemních prací v blízkosti podzemního vedení sítě elektronických komunikací je nutné postupovat tak, aby nedošlo ke změně hloubky uložení nebo prostorového uspořádání komunikační sítě. Odkryté vedení je nutné zabezpečit proti poškození, odcizení a provedení.
- V místech kde láňový kabel vystupuje ze země do budovy, rozvoděče, na sloup apod. je nutné vykonávat zemní práce velmi opatrně kvůli ubývajícímu krytí nad podzemním vedením sítě elektronických komunikací.
- Dojde-li při provádění zemních prací k odkrytí podzemního vedení sítě elektronických komunikací, je nutné správce podzemního vedení sítě elektronických komunikací přivzat ke kontrole vedení před jeho zakrytím. Zához je možno provést až po následné kontrole.
- Pomocná zařízení (patníky, kontrolní měřicí objekty, označníky, nadložní lana, uzemňovací soustavy, podpěry, stožáry, střešníky, konzoly apod.), které jsou součástí vedení není přípustné ani dočasně využívat k jiným účelům a taková zařízení nesmí být dotčena ani přemístěna.
- Trasu podzemního vedení sítě elektronických komunikací mimo vozovku není přípustné přejíždět vozidly nebo stavební mechanizací do doby, než bude vedení zabezpečeno proti mechanickému poškození. Způsob mechanické ochrany trasy podzemního vedení sítě elektronických komunikací je před zahájením stavby nutné projednat se správcem podzemního vedení sítě elektronických komunikací.
- Na trase podzemního vedení sítě elektronických komunikací (vč. ochranného pásma) není přípustné měnit niveletu terénu, vysazovat trvalé porosty ani měnit rozsah a konstrukci zpevněných ploch (např. komunikací, parkovišť, vjezdů aj.). Pokud je takový zásah nutný je jeho rozsah a podmínky nutné projednat se správcem podzemního vedení sítě elektronických komunikací. Případná přeložka podzemního vedení sítě elektronických komunikací musí být řešena v souladu s ustanovením § 104, odst. 16 zákona č. 127/2005 Sb. (novelizován zákonem 361/2005 Sb.) o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů. Veškeré náklady spojené s přeložkou a její ochranou před poškozením nese stavebník, jehož stavbou je přeložka vyvolána.
- Na trasách kabelů elektronických komunikací nesmí být skladován ždáný materiál, ani postaveny přístřešky, nesmí se vysazovat trvalé porosty, umísťovat parkoviště ani zařízení staveniště, navyšovat nebo snižovat terén – niveleta musí zůstat stejná. Prostor nad sítěmi elektronických komunikací musí zůstat volný.
- Kabely sítě elektronických komunikací nesmí být po dokončení stavebních úprav umístěny pod obrubníkem nebo pod odvodňovacím žlabem, ve vozovce a zpevněných plochách v podélném směru, přechody přes komunikace je třeba umísťovat kolmo.
- Stavba je povinna obrátit se na správce podzemního vedení sítě elektronických komunikací v průběhu stavby a to ve všech případech, kdyby i nad rámec uvedených podmínek ochrany mohlo dojít ke střetu stavby se sítěmi elektronických komunikací.
- Stavba je povinna každé zjištěné nebo způsobené poškození, případně odcizení vedení sítě elektronických komunikací neprodleně oznámit poruchové službě správce podzemního vedení sítě elektronických komunikací.

**DETALNÍ ŘEŠENÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH A VEGETACE BUDE SOUČÁSTÍ SAMOSTATNÉHO SITUAČNÍHO VÝKRESU V RÁMCI PROJEKTŮ „VEGETACE“ A „KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY“**

**LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:**

- STÁVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘÁD
- STÁVAJÍCÍ KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- STÁVAJÍCÍ VODOVODNÍ ŘÁD
- STÁVAJÍCÍ EL. VEDENÍ – NN PODZEMNÍ (do 1kV)
- STÁVAJÍCÍ EL. VEDENÍ – NN PODZEMNÍ
- STÁVAJÍCÍ VEDENÍ SĐELOVACÍ – METALICKÝ KABEL PODZEMNÍ
- NÁVRH PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKY
- NÁVRH PŘÍPOJKY KANALIZACE SPLAŠKOVÉ
- NÁVRH PŘÍPOJKY KANALIZACE DEŠŤOVÉ
- NÁVRH VODOVODNÍ PŘÍPOJKY
- NÁVRH ELEKTRO PŘÍPOJKY
- NÁVRH PŘÍPOJENÍ SĐELOVACÍHO VEDENÍ

**LEGENDA PLOCH:**

- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- NOVÉ OBJEKTY
- NOVÉ ZPEVNĚNÉ PLOCHY – zámková dlažba (parkovací stání) výměra = 133,53 m<sup>2</sup>
- NOVÉ ZPEVNĚNÉ PLOCHY – chodník – dlažba výměra = 107,15 m<sup>2</sup>, s=1,0m (včetně obruby)
- PLOCHY ZELÉNÉ PŘEDZÁHRÁDEK – TRÁVNÍK výměra = 91,4 m<sup>2</sup>
- PLOCHY TERAS výměra = 31,35 m<sup>2</sup>
- PLOCHY ZELÉNÉ TRÁVNÍK výměra = 348,32 m<sup>2</sup>

**LEGENDA ČÁR A PRVKŮ:**

- STÁVAJÍCÍ HRANY KOMUNIKACÍ A OBJEKTŮ
- NOVÉ HRANY NAVRHOVANÝCH OBJEKTŮ
- NOVÉ, UPRAVOVANÉ KOMUNIKACE
- NOVÉ OPLŮCENÍ S PODZDÍVKOU
- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ (HRANICE STAVBY)
- HRANICE DOČASNÉHO ZÁBORU – ZÁJMŮVÉHO ÚZEMÍ
- HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
- HLAVNÍ VSTUP DO OBJEKTU
- VJEZD DO PROSTORU GARÁŽÍ
- PARKOVÁNÍ PRO NÁVŠTEVNÍKY
- PARKOVÁNÍ PRO OBYVATELE DOMU
- PARCELNÍ ČÍSLA DLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ

**POZNÁMKY:**

- Celková plocha zjevného území = 1035 m<sup>2</sup>
- Celková zastavěná plocha BD = 337,23 m<sup>2</sup>
- Obestavěný prostor = 5395,68 m<sup>3</sup>
- Nové zpevněné plochy – zámková dlažba pro jezd automobily výměra = 133,53 m<sup>2</sup>
- Nové zpevněné plochy – chodník – dlažba (30x30cm) výměra = 107,15 m<sup>2</sup>
- Plochy zeleně předzahrádek – trávník výměra = 91,4 m<sup>2</sup>
- Plochy teras výměra = 31,35 m<sup>2</sup>
- Ostatní plochy zeleně – trávník výměra = 348,32 m<sup>2</sup>

**SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ**

- SO 01 Bytový dům
- SO 02 Přípojka dešťové kanalizace
- SO 03 Přípojka splaškové kanalizace
- SO 04 Přípojka vody
- SO 05 Přípojka plynu
- SO 06 Přípojka elektro
- SO 07 Sadové úpravy
- SO 08 Oplácení
- SO 09 Komunikace a zpevněné plochy

±0,000=241,30 m.n.m.

Souřadnicový systém JTSK, výškový systém BPV.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	6x
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum:	05/2017
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Měřítko:	1:200
	Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)	Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	C. SITUAČNÍ VÝKRESY	ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝTSKU:
Obsah:	COORDINAČNÍ SITUACE		C.3







magisterský studijní program  
předmět  
obor  
školní rok  
název tématu

**STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**, prezenční forma  
**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
**STAVITELSTVÍ**  
**LS 2017**

Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení  
a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější  
stavby objektu bytového domu

## **D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ** **D.1.1. 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracoval: Bc. Jan Hoza

DATUM: květen 2017

Konzultoval: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.



**Obsah:**

1	Úvodní identifikační údaje .....	3
1.1	Účel objektu .....	3
2	Architektonické a výtvarné řešení stavby .....	3
3	Dispoziční a provozní řešení stavby .....	3
3.1	1.podzemní podlaží (-3,170) .....	4
3.2	1.nadzemní podlaží (±0,000 = 241,30) .....	4
3.3	2. a 3.nadzemní podlaží (+2,970 a +5,940) .....	5
3.4	4. nadzemní podlaží (+8,910) .....	5
3.5	Střecha (+11,040) .....	5
4	Bezbariérové užívání stavby .....	5
5	Konstrukční a stavebně technické řešení stavby .....	5
5.1	Bourání .....	6
5.2	Zemní práce - výkopy .....	6
5.2.1	Sejmutí ornice .....	6
5.2.2	Stavební jáma, zajištění .....	6
5.2.3	Ostatní zemní práce - výkopy .....	6
5.3	Zemní práce - zásypy .....	6
5.3.1	Zásypy tras inženýrských sítí .....	7
5.4	Základy .....	7
6	Hlavní nosné konstrukce svislé .....	7
6.1	Suterén .....	7
6.2	Vrchní stavba .....	8
7	Hlavní nosné konstrukce vodorovné .....	8
8	Schodiště .....	8
9	Rampa .....	9
10	Plochá střecha .....	9
11	Vstupní závětrří .....	9
12	Komíny .....	9
13	Obvodový plášť, omítky vnější .....	9
13.1	Kontaktní zateplovací systém ETICS .....	10
14	Vnitřní svislé dělicí konstrukce .....	10
15	Omítky vnitřní .....	10
15.1	Keramické a jiné obklady .....	11
16	Podlahy .....	11
16.1	Skladba podlah bytů: .....	11
16.2	Skladba podlah garáže: .....	11
16.3	Skladba podlah komunikačních a společných prostor: .....	11
17	Podhledy .....	11
18	Výplně otvorů .....	12
18.1	Okna .....	12
18.2	Vstupní dveře .....	12
18.3	Vnitřní dveře .....	12
18.4	Garážová vrata .....	12
19	Oplocení .....	12
20	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplně otvorů .....	13
20.1	Souhrn výsledků porovnávaných konstrukcí z programu TEPLO 2017 EDU .....	13
20.2	Objemový faktor objektu .....	13
20.3	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy .....	13
21	Akustické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplně otvorů .....	14
22	Osvětlení a oslunění .....	14

## 1 Úvodní identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	Novostavba bytového domu na pozemcích parc. číslo 2909/166; 2909/244 v kat. území Zbraslav [791733], Praha 5, ul. Jaroslava Švehly
<b>Charakter stavby:</b>	novostavba
<b>Místo stavby:</b>	kat. území Zbraslav, parcelní čísla pozemku 2909/166; 2909/244
<b>Stavebník:</b>	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 8 301 00 Plzeň
<b>Generální projektant:</b>	Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 16, Plzeň
<b>Dokumentace:</b>	Dokumentace pro provedení stavby
<b>Část dokumentace:</b>	D.1.4.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE
<b>Zpracovatel dokumentace</b>	Bc. Jan Hoza

### 1.1 Účel objektu

Cílem akce je vybudování nového bytového domu na uvolněných pozemcích p.č. 2909/166; 2909/244 ve vlastnictví stavebníka, uprostřed stávající vilové a činžovní zástavby při ulici Jaroslava Švehly na Praze 5 Zbraslav, včetně přípojek inženýrských sítí jednotné kanalizace, vody, plynu, elektro NN a telefonu z prostoru přílehlé komunikace – ulice Jaroslava Švehly, včetně konečných terénních a sadových úprav na pozemku. Navrhovaná stavba bude sloužit výhradně pro potřeby bydlení. V objektu vznikne 15 bytových jednotek a navazující obslužné prostory – podzemní garáže s kapacitou 8 stání, zbylých 7 stání bude v přímé blízkosti domu na pozemcích stavebníka. Tyto parkovací stání jsou určeny pouze pro potřeby obyvatelů bytového domu. Jiné funkční využití prostor není uvažováno.

## 2 Architektonické a výtvarné řešení stavby

Architektonický návrh objektu se v rámci projektové dokumentace řeší ve stupni územního řízení, které stanovuje jasné hodnoty pro zpracování následujících stupňů dokumentace. Vlastní diplomová práce se tímto stupněm nezabývá.

Samotné architektonické ztvárnění návrhu je inspirováno okolní zástavbou v oblasti. Dalším významným faktorem ovlivňujícím návrh je jednoduchost a účelnost stavby. Na objektu se nevyskytují složité konstrukční tvary ani ústupy jednotlivých podlaží. Objekt je navržen tak, aby splňoval požadavky na vybavení bytového domu a obecně vyhověl současným nárokům na standardní bydlení. Podstatnou roli v architektonickém pojetí hraje i zvolené materiálové řešení stavby, které využívá klasických a dostupných materiálů. Jednovrstvá sendvičová konstrukce vytváří celistvou rovinnou plochu bez členění.

Parkování je řešeno zřízením sedmi parkovacích stání v okolí objektu na předmětném pozemku a osmi parkovacími stáními v prostorách 1.PP.

## 3 Dispoziční a provozní řešení stavby

Stavební objekt má celkem čtyři nadzemní podlaží a jedno podlaží podzemní. Podzemní podlaží představuje prostor pro parkovací stání, prostory pro sklady nájemníků a technické místnosti pro umístění provozních zařízení. V nadzemních podlažích jsou situovány bytové jednotky a místnosti doplňující požadavky na vybavení bytových objektů.

Podzemní podlaží umožňuje parkování osobních automobilů s celkovou kapacitou 8 parkovacích stání. Do prostor 1.PP je vjezd a výjezd zajištěn rampou na jihovýchodní fasádě. Všechna parkovací stání odpovídají svými rozměry požadavkům definovaným v ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže.

V bytovém domě vznikne výstavbou celkem 15, téměř shodných, bytových jednotek zejména v kategorii 2+1. V 1. NP se nachází dvě bytové jednotky kategorie 2+1 a jedna jednotka kategorie 3+1. K těmto bytovým jednotkám náleží části předmětného pozemku jako předzahrádky s přístupem z terasových ploch. V ostatních nadzemních podlažích se nachází vždy 4 bytové jednotky dispozičně podobné, zařazené do kategorie 2+1. Bytové jednotky na jižní straně objektu jsou vybaveny balkony. Plošná výměra většiny jednotek se pohybuje od 60,5 - 65,2 m<sup>2</sup>. Bytová jednotka v kategorii 3 +1, v 1.NP má oproti ostatním výměru vyšší – 89,6 m<sup>2</sup>

Komunikační vertikálu objektu není nutno vybavovat výtahem. Obsluha vrchních pater je po dvouramenném přímém schodišti se zrcadlem situovaným do středu objektu na severní stranu.

Hlavní vstup do objektu je veden na úroveň 1.nadzemního podlaží na západní straně objektu z chodníku při ulici Jaroslava Švehly skrz vstupní závěť s výškovým rozdílem podlah 150 mm. Vstup do objektu se nachází v prostoru chodby propojující komunikační vertikálu z prostoru 1.PP a horizontální komunikaci do středu objektu, navazující na hlavní domovní schodiště (komunikační vertikálu)

Vjezd do objektu je situován na jižní straně objektu v pozici středové osy objektu. Otvor vjezdu je přístupný po rampě z vedlejší silnice navazující na ulici U Včely. Garážová vrata mají světlou šířku vjezdu 3,0m a výšku 2,1m.

### 3.1 1.podzemní podlaží (-3,170)

První podzemní podlaží zahrnuje celou část půdorysu vrchního 1.NP. Pod prostorem vstupu je nosné zdivo uskočeno a zarovnáno na osu zdíva A. Terén je na pozemku svažité a na jižní straně klesá oproti vstupu o 1,2 a více metrů. Okenní otvory situované na východní a západní straně objektu zajistí spolu s větracími otvory při podlaží na stranách vjezdu výměnu vzduchu přirozenou cestou. Pro zajištění přirozeného osvětlení a větrání jsou instalovány plastové anglické dvorky kotvené skrze zateplovací systém perimetrické izolace do nosné stěny. Velkou část prostoru podlaží zaujímají parkovací stání o rozměrech 5,0x2,75 metru. Tyto parkovací stání jsou určeny výhradně obyvatelům domu. V prostorách parkovacích stání mezi osami 3 a 4 se v úrovni stropu nachází trubní vedení instalačních jader.

Na severní straně objektu je situována komunikační vertikála v podobě lomeného jednoramenného schodiště do prostoru vstupní chodby 1.NP. Dále je zde umístěna technická místnost obsahující zařízení pro technický provoz objektu. Místnost pro technické vybavení objektu je přístupná z prostoru komunikační chodby. Proti vstupu do technické místnosti se nachází vstup do prostoru sklepních kójí. Samotné kóje budou zhotoveny z dřevěného laťování.

Komunikační prostor mezi garážemi a schodištěm je z požárních důvodů opatřen dvěma dveřními otvory otevíravými ve směru úniku osob. Do prostoru schodiště je přivedeno vzduchotechnické potrubí dle návrhu v části D.1.3. Požárně bezpečnostního řešení.

### 3.2 1.nadzemní podlaží (±0,000 = 241,30)

1.nadzemní podlaží je podlažím vstupním. Hlavní vstup je situován na západní straně objektu. Úroveň 1. nadzemního podlaží je oproti úrovni terénu nástupu zvýšeno o 150 mm. Přístup je veden přes prostor vstupního závěť, ve kterém jsou umístěny domovní zvonky a poštovní schránky.

Komunikační prostor chodby - z prostoru vstupní chodby jsou přístupné místnosti úklidové komory s výlevkou a místnost pro uskladnění kočárků a kol. Tento prostor je od hlavního schodiště oddělen dvoukřídlymi dveřmi (s hlavním křídlem 900 mm a vedlejším křídlem 300 mm).

Z prostoru centrální chodby, která přímo navazuje na hlavní schodiště je ve středu bytového domu vstup do tří bytových jednotek, kategorie 3+1 a 2+1 viz výše. V tomto prostoru jsou umístěny také bytové stanice pro jednotlivé byty společně s požárním hydrantem a prostor pod schodištěm sloužící jako úložný prostor pro potřeby bytového domu.

Terasy náležící jednotlivým bytům jsou odděleny hliníkovou konstrukcí opláštěnou lehkými deskami pro zachování soukromí. Na tuto konstrukci navazuje u hrany teras pletivo oddělující prostory jednotlivých předzahrádek. Pletivo je vyvázáno na ocelové tyče se vzpěrami zajišťujícími tuhost a oddělujícími předzahrádky od veřejného prostoru. Součástí teras je krátké ocelové schodiště umožňující přístup na předzahrádku.

### 3.3 2. a 3.nadzemní podlaží (+2,970 a +5,940)

Do 2. a 3. nadzemního podlaží je přístup po komunikační vertikále. V prostoru chodby se nachází vstup do čtyř bytových jednotek opět situovaný do středu bytového domu. Ve stejné pozici jako v 1.NP se nachází čtyři bytové stanice společně s požárním hydrantem. Všechna tato zařízení jsou umístěna do přízdivek a opatřena příslušnými zákrytovými prvky. Bytové jednotky na jižní straně objektu jsou vybaveny vyloženými balkóny, které jsou vzájemně od sebe odděleny. Dispozice bytů v těchto podlažích jsou totožné a spadají do kategorie 2+1.

### 3.4 4. nadzemní podlaží (+8,910)

Poslední čtvrté nadzemní podlaží má shodnou dispozici jako podlaží 2. a 3. V posledním podlaží je umístěn výlez na střechu po vertikálním žebříku instalovaném na nosné zdi vpravo od výstupního ramene schodiště. Poklop výlezu na střechu je oproti střešní rovině vyvýšen o 150 mm. Poklop bude prefabrikovaný výrobek ALLUX s odpovídajícími tepelně technickými vlastnostmi. Otevírání bude manuální, výplň bude plná, aby nedocházelo k přehřívání prostoru schodiště. Samotný rozměr je 700x700 mm.

### 3.5 Střecha (+11,040)

Prostor střechy objektu je navržen jako nepochozí. Je uvažováno pouze s přístupem za účelem servisních úprav. Skladba je navržena jako jednoplášťová nevětraná plochá střecha, krytá fóliovou hydroizolací, s odvodněním vnitřními dešťovými svody. Odvodnění střechy je situováno do dvou vpustí umístěných do středů objektu. Skladba střechy viz. níže. Výstup na střechu je zajištěn po vertikálním žebříku na pevně instalovaném na vnitřní nosné zdi ve 4.NP.

## 4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba bytového domu není řešena v souvislosti s bezbariérovým přístupem.

## 5 Konstruktivní a stavebně technické řešení stavby

Objekt má obdélníkový tvar o základních vnějších rozměrech 20,74 m na severní straně, 18,5 m na východní a západní straně (rozměry na úrovni 1.nadzemního podlaží v průniku s terénem). Bytový dům je navržen v maximální možné míře jako osově souměrný. Maximální světlé rozpětí pro stropní konstrukce v objektu je 5,5 m. Konstruktivní systém je stěnový, ztužený železobetonovými věnci v úrovni poslední vrstvy tvárnice na každém podlaží. Nad okenními otvory tvoří ztužující věnec zároveň nadpraží otvorů, podobně jako u dalších vnitřních otvorů v nosných zdech. Nosné konstrukce zdí jsou založeny na základových pasech z prostého betonu. Stavba nenavazuje na žádný sousední objekt a je přístupná ze všech stran.

Všechna podlaží navrhovaného bytového domu jsou vzájemně propojena hlavním domovním schodištěm.

Příjezd do podzemních garáží je řešen venkovní rampou na jižní fasádě ze směru od ulice U Včely. Rampa ústí přímo do 1.PP a je lemována z obou stran opěrnými stěnami v oblouku přesahujícími úroveň navazujícího upraveného terénu. Rampa je proměnlivě šířky, a sice 5,0 m při jižní fasádě a 12,0 m při komunikaci. Sklon rampy je 15 %.

Úroveň nivelety ± 0,000 je navržena na úrovni 241,30 ve výškovém systému BPV a odpovídá úrovni podlahy 1. nadzemního podlaží objektu. Úroveň 1.PP objektu, je navržena na úrovni 238,13 (- 3,170m), úroveň nejvrchnějšího, 4.nadzemního podlaží objektu je navržena na úrovni 250,21 (+ 8,910).

Úroveň atiky na úrovni 253,83 (+ 12,530), ukončení komínové části, jako nejvyššího bodu, je navrženo na 254,93 (+ 13,630) ve výškovém systému BPV.

Celkový tvar budovy v prostoru má podobu kvádra.

Jednotlivé uvedené výškové úrovně i další dílčí výškové úrovně v tomto výčtu neuvedené jsou zřejmé z výkresové dokumentace.

Terén na pozemku po obvodě objektu je modelován v návaznostech na půdorysnou dispozici. Podél západní hranice pozemku bude upravený terén v ulici J. Švehly modelován cca na úrovni stávajícího terénu, v niveletě přibližně 241,15 (- 0,150), s mírným spádem k jihozápadnímu rohu objektu (na niveletu 240,10 (- 1,200)). Podél severního průčelí bude terén klesat na úroveň 240,20 (- 1,100). Téměř v rovině bude terén na východní hranici pozemku a v nejnižším místě bude mít niveletu 240,10 (- 1,200). Na jižní straně objektu je terén proměnlivý vzhledem k opěrným stěnám. V celkovém smyslu je svahován na úroveň nového chodníku.

Terén v místě předzahrádky na západní straně při ulici J. Švehly bude uskočen přibližně v půlce objektu. Vzniklý svah bude řešen v rámci zahradních úprav.

Konkrétní jednotlivé dílčí úrovně teras, balkonů, zábradlí, apod. jsou uvedeny v projektové dokumentaci. Veškeré úrovně citované v dokumentaci jsou ve výškovém systému BPV.

Konstrukční výška v podzemním podlaží je 3,170 m (světlá výška 2,1 m a 2,75 m), v nadzemních podlažích je 2,97 m (světlá výška 2,65 m),

Nové uliční oplocení od prostoru předzahrádek je realizováno na celé východní hranici pozemku a na cca polovině západní strany. Celková délka nového oplocení je cca 41,06 m viz níže.

## 5.1 Bourání

Na pozemku staveniště se v současné době nenachází žádný objekt, který by bylo nutné demolovat.

## 5.2 Zemní práce - výkopy

V prvé řadě bude sejmuta ornice v celé ploše stavby. Výkopy v rámci stavby zahrnou zejména stavební jámu pro realizaci podzemního podlaží novostavby. Dále pak výkopové práce pro základové pasy.

Zemní práce při hloubení výkopu stavební jámy budou svrchu do hloubky cca 2,0 – 3,0 m (dle konkrétního místa). Zajištění stavební jámy bude provedeno svahováním. Pro účely projektu diplomové práce nebyla k dispozici hydrogeologická rešerše, ale předpokládá se, že stavební jáma se bude hloubit převážně mechanicky, a to od jižní strany, kde dle projektu bude rampa pro obsluhu 1. PP. V místě základových pasů bude zemina vytěžena převážně strojně. Začištění základové spáry bude provedeno manuálně. Na předmětném pozemku se nepředpokládá výskyt podzemní vody. Vytěžená zemina se bude odvážet na nedalekou depozitní skládku, odkud bude později použita zpět na výsledné vyrovnání a úpravu terénu.

Před zahájením výkopových prací musí být v celé ploše dotčené výkopovými pracemi a v jejich blízkosti provedeno vytyčení podzemních vedení inženýrských sítí. Toto vedení pak musí být přehledně a trvale vyznačeno. Při výkopových pracích pak musí být respektována ochranná pásma inženýrských sítí (upozorňuje se zejména na trasy VN a NN kabelů a STL plynu podél severní hranice pozemku).

### 5.2.1 Sejmutí ornice

V ploše staveniště je uvažováno se sejmutím ornice o mocnosti cca 20 cm a s jejím odvozem.

### 5.2.2 Stavební jáma, zajištění

Půdorysný tvar zajištění stavební jámy (základní rozměr 25,76 m x 27,13 m) je odvozen z půdorysného tvaru základových pasů. Vzhledem k absenci hydrogeologického průzkumu je v rámci výkopových prací hlavní stavební figury navrženo svahování v poměru 1:1. Začátek svahování stavení jámy začíná z hloubky hlavní stavební figury odstoupením od hrany výkopu pro základové pasy o 0,3-0,7 m. Vzhledem k hranici předmětného pozemku je možno tento způsob svahování realizovat.

Zajištění stavební jámy musí vytvořit potřebný prostor pro výstavbu nových konstrukcí a zároveň umožnit provoz a stavební činnosti v prostorech nad korunou stavební jámy (komunikace na okolních pozemcích, stacionární jeřáb, složený stavební materiál apod.) po dobu výstavby.

Při všech pracích souvisejících s realizací stavební jámy je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Budou-li zjištěny odlišnosti od projektu, které mohou ovlivnit jakost konstrukcí, je třeba vždy uvědomit zpracovatele projektu. Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity.

### 5.2.3 Ostatní zemní práce - výkopy

Další výkopy mimo půdorys stavební jámy budou zahrnovat:

- odtěžení stávající zeminy mimo stavební jámu v rámci modelace upraveného terénu
- výkopové rýhy pro založení oplocení (pro prostor předzahrádek)
- rýhy pro vedení tras rozvodů inženýrských sítí v ploše pozemku, v prostoru mimo stavební jámu

## 5.3 Zemní práce - zásypy

V ploše staveniště je uvažováno se zásypy stavební jámy po realizaci izolačních vrstev na úrovni 1. PP.

Pod základovými konstrukcemi pasů bude provedena zhutněná vrstva podsypu ze štěrkopísku o tl.100 mm pro vyrovnání základové spáry. Základové konstrukce budou betonovány přímo do výkopů, resp. na zhutněnou pláň. Pro záস্যы je uvažováno s využitím stávající vytěžené zeminy ke konečné modelaci terénu po obvodě objektu a s rozprostřením ornice v rámci konečných terénních úprav na pozemku. Veškeré prováděné záস্যы budou po 0,5 m hutněny.

### 5.3.1 Záস্যы tras inženýrských sítí

Vytěženou zeminou budou zasypány přípojky dešťové a splaškové kanalizace, přípojka vodovodního potrubí, plynovodní přípojka a napojení kabelový tras přívodu NN do objektu. Veškeré vedení přípojek je situováno na západní straně objektu. Veškeré podsypy, obsypy a záস্যы jednotlivých vedení budou provedeny dle technologických požadavků.

## 5.4 Základy

Založení nového objektu bytového domu je navrženo na základových pasech z prostého betonu C30/37. Železobetonové pasy budou provedeny jako jednostupňové dle výkresu. Úroveň horní hrany základového pasu odpovídá spodní hraně desky podlahy pro 1.PP. Pod pasy se provede zhutněná vrstva ze štěrkopískového podsypu 100 mm. Hydroizolační vrstva proběhne na horní úrovni pasů. Mimo základové pasy bude položena na podkladovou mazaninu s kari sítí tl. 100 mm – podrobně viz skladby podlah – suterén.

Po dokončení hutnění záস্যů kolem objektu se vybetonují základové pasy z prostého betonu C25/30 pro terasy v 1.NP. Tyto základy budou odděleny od skladby perimetrické izolace vložení samostatné polystyrenové desky tl.100mm. Roznesení tlakových sil od menších základů se bude přenášet na kolmé vnitřní nosné zdi v 1.PP. Perimetrická izolace oddělující hlavní nosné zdivo od základů pro terasy bude končit v hloubce 1,0 m pod úroveň upraveného terénu.

Před betonáží základových pasů musí být základová spára čistá (zbavená napadaných kusů zeminy), nesmí být rozmočená (případně bahno musí být odstraněno, voda vyčerpána) a v zimních měsících nesmí být ani promrzlá. Dále viz ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí. Případné nerovnosti je nutné vyrovnat podkladním betonem. Odkrytou základovou spáru není možné nechat přezimovat. Tvar výkopu musí mít přesně předepsaný geometrický tvar.

Základovou spáru musí převzít geolog. Pokud bude při přejímce základové spáry zjištěna jiná úroveň předepsané jakosti základové zeminy, než je předpokládáno, je nutné konzultovat se statikem a případně provést revizi návrhu základových konstrukcí.

## 6 Hlavní nosné konstrukce svislé

Po konstrukční stránce je objekt řešen jako stěnový systém. Poloha a konstrukční řešení svislých nosných konstrukcí podzemního a nadzemních podlaží je stejná a prochází celou stavbou. Stavba nikde neuskakuje složitým způsobem a je navržena v jednoduchém a účelovém smyslu. Osy jednotlivých nosných stěn jsou souměrné a zajišťují tak totožné rozpětí stropních polí. Dům je jedním dilatačním celkem.

Nosné konstrukce jsou založeny na základových pasech z prostého betonu.

Prostorová tuhost objektu je zajištěna vzájemným spolupůsobením železobetonových stropních panelů a na sebe kolmých provázaných stěn. Ztužující věnec bude proveden v úrovni pod stropními panely a bude tvořit nadpraží objektu.

### 6.1 Suterén

Obvodové a nosné suterénní stěny budou zděné z vápenopískových tvárnic tl. 240 mm, ve vnitřních prostorách oboustranně omítnuté a na obvodových stěnách budou z vnější strany opatřeny perimetrickou izolací. Příčky budou zděné z příčkových tvárnic Heluz 11,5. V prostorách sklepu nájemníků jsou dělicí konstrukce z kovových svařovaných konstrukcí dle dílenské dokumentace. Dle podkladů výrobce vápenopískového zdiva je nutno suterénní stěny opatřit v ložných spárách výztuží MURFOR.



## 6.2 Vrchní stavba

Obvodový plášť je vyzděný z vápenopískových tvárnic tl. 240 mm a zateplený čedičovou minerální vatou a tloušťce 180 mm. V části soklu je zdivo opatřeno perimetrickou izolací z XPS polystyrenu vyvedenou 300 mm nad úroveň terénu.

Vnitřní nosné stěny v 1.NP jsou taktéž z vápenopískových tvárnic tl. 240 mm uloženy na stejných osách jako zdivo v 1.PP. Mezibytové příčky jsou navrženy z keramických bloků HELUZ AKU tl. 250 mm. Alternativně je možno materiál zaměnit za novou tvárnici s podstatně menší hmotností (obchodního názvu HELUZ AKU broušená). Vnitřní příčky jsou navrženy z tvárnic Heluz 11,5 a budou realizovány dle technologických podkladů a předpisů výrobce. Překlady nad otvory v nosných stěnách tvoří železobetonové věnce z betonu C30/37, ve kterých probíhá konstrukční výztuž v celé délce věnce. Tyto jsou nad otvory doplněny potřebnou výztuží (viz. část D.1.2.01b statické posouzení). Pro otvory s menší stavební výškou budou použity systémové překlady SENDWIX Překlad 8DF. U otvorů v dělicích stěnách jsou navrženy překlady ze systému KM BETA SENDWIX a Porothem 11,5. Při provádění je nutno dodržovat příslušné technologické postupy. Pro zdění z cihel je nutno použít podrobný technologický popis v technické dokumentaci *HELUZ – Podklad pro provádění*.

Během výstavby je nutno zabezpečit ochranu materiálu proti dešti, nezabudovat tvárnice prvky s vlhkostí vyšší než 10 %. Rozpracované zdivo je rovněž nutno zabezpečit proti dešti a vodu stékající se stropů odvést tak, aby se nedostala do zdiva.

Pro dodržení potřebného akustického útlumu zdiva je nutno dodržet plošnou hmotnost zdiva včetně omítek.

Skladby svislých konstrukcí jsou uvedené v příloze D.1.2.01b.

## 7 Hlavní nosné konstrukce vodorovné

Stropní konstrukce budou tvořeny nepředepjatými, **prefabrikovanými**, železobetonovými panely o konstrukční výšce **h=200** mm a běžné šířce **b=2245** mm. Jednotlivé panely se na delších stranách propojí ocelovými kotvami dle předpisů výrobce. Podrobný výkres tvaru bude řešen přímo autorizovaným statikem výrobce. Ve stropních panelech jsou navrženy prostupy hlavních instalačních jader a menší prostupy pro potřebné další instalace. Tyto prostupy budou následně z protipožárních důvodů dobetonovány.

Překlady nad otvory v obvodových i vnitřních nosných stěnách jsou tvořeny železobetonovými ztužujícími věnci. Hlavní věnce budou provedeny jako monolitické, vylévané do bednění. Věnce budou opatřeny konstrukční a nosnou výztuží dle kladečních plánů. Rozměry věnců jsou navrženy ve skladebných rozměrech použitého zdiva, tj. šířky 240 mm a výšky 250 mm. Železobetonové průvlaky v prostorech 1.PP jsou navrženy na výšku 750 mm.

Vyztužení veškerých železobetonových vodorovných nosných konstrukcí bude provedeno betonářskou výztuží B500B (R10505).

Balkónové desky v úrovni stropu na jižní fasádě jsou navrženy jako prefabrikované železobetonové plné panely o tloušťce 200 mm. Spád konstrukce je tvořen skladbou podlahy. Vyložení konzoly balkónu od vnějšího líce obvodové stěny je 1400 mm. Kotvení do stropní desky bude realizováno pomocí typových kotevních prvků Schöck-Isokorb typ K25 s přerušením tepelného mostu. Detail uložení dle podkladů výrobce.

## 8 Schodiště

Vnitřní schodiště mezi 1. PP a 1. NP bude zhotoveno z prefabrikovaného jednoramenného schodiště, při nástupu se šikmými stupni. Schodiště bude v 1.PP uloženo na betonovou desku v a osazeno na konzolku ve stropní desce v místě 1.NP (viz detail uložení).

Hlavní domovní schodiště, prefabrikovaná dvouramenná přímá ramena, v půdorysném tvaru do U, uložena na konzolách v místě hlavních podest a mezipodest. Konzoly podest budou zhotoveny již při výrobě stropních panelů. Mezipodesty budou tvořeny taktéž prefabrikovanými panely uloženy přímo na vápenopískové zdivo včetně podkladového pásu.

Schodišťové panely budou ukládány na konzolách s akustickými podložkami. Ve spáře mezi nosnou zdí a schodišťovým ramenem bude vložena akustická izolace SCHÖCK Tronsole zajišťující ochranu kročejového hluku.

Konstrukce zábradlí je umístěna v prostoru zrcadla, mimo půdorysné hrany schodiště tak, aby byla zajištěna největší možná průchozí šířka.

Všechna popisovaná schodiště jsou součástí CHUC z hlediska požární bezpečnosti.

## 9 Rampa

Venkovní rampa zajišťující vjezd do prostoru garáží v 1.PP od ulice U Včely je navržena jako monolitická železobetonová deska tl. 200 mm zapřená v oblouku o konstrukci opěrných zdí. Povrchovou úpravu bude tvořit cementobetonový kryt tl. 100 mm s výztuží ocelovou sítí, s hrubým povrchem a s instalací rozmrazovacího elektrického vyhřívání podlahy rampy. Sklon rampy je 15 % s odvodněním ve spodní části za pomoci žlabu.

Opěrné zdi jsou navrženy z dutých betonových tvárnic BEST s jednostrannou povrchovou úpravou. Ložná spára tvárnic bude opatřena pojivem ve formě lepicího tmelu zajišťující vyrovnaní nerovností a stabilitu při finální betonáži.

## 10 Plochá střecha

Střešní konstrukce je jednoplášťové skladby zakončená hydroizolací z PVC fólie. Střecha je uvažována jako nepochozí s výjimkou servisních úprav. Po obvodě je konstrukce obehnaná atikovým zdívkem o výšce 0,750 m (tzn. 3 modulové řady tvárnic) ukončení klempířskými oplechováními z materiálu titaninek. Sklon střechy je 2 % z důvodu jednodušší výroby spádových klínů. Svahování střechy je situováno do dvou vpustí umístěných do středů objektu. Na železobetonovou stropní desku s povrchem upraveným cementovým potěrem a penetrací bude bodově nataven modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou kaširovanou skleněnou rohoží (Rooftek Al Mineral). Následně bude položena tepelně izolační vrstva. Bude se skládat z polystyrenových desek tl. 200 mm a následně ze spádových klínů.

Střešní krytinu bude tvořit fólie z měkčeného PVC (Protan G, ALKORPLAN 35 176 apod.), mechanicky kotvená, ve spojích svařovaná, vyztužená polyesterovou tkaninou, ochráněná zdola netkanou polypropylenovou geotextilií Filtek 500. Po obvodě vystupujících konstrukcí se za použití klínů vytáhne do výšky horního líce atiky – vodorovná část. Na střešní rovinu je umožněn vstup skrz výlez z prostoru schodiště z úrovně 4.NP pomocí žebříku.

Potrubí dešťových svodů je ve 4.NP uskočeno v SDK podhledu v prostoru koupelen do místa hlavních instalačních jader.

Na střeše je taktéž instalována konstrukce zakrývající odvětrávací potrubí kanalizace a vzduchotechnické odvodní potrubí od digestoří a odvětrání sociálního zázemí. Konstrukce je tvořena ocelovým svařencem s nezbytnou povrchovou úpravou – žárové zinkování a obložena deskami cetris. Prostupy v žel. bet. panelech budou zohledněny v rámci kladečského plánu (pokládka panelů) po instalaci trubních rozvodů a VZT potrubí budou tyto instalační jádra přebetonována.

Hydroizolace musí být opět aplikována podle všech technologických zásad a prováděcích předpisů výrobce střešní krytiny (spojování, kotvení apod.). Hydroizolace bude vytažena po vnitřních svislých stěnách atik až do úrovně jejich horního líce a zde zatažena pod oplechování zhlaví atiky. Parotěsná zábrana musí být vytažena po svislých stěnách atiky minimálně nad úroveň horního líce tepelné izolace (spádových klínů). Horní líc atik bude oplechován – spád 5 % směrem dovnitř půdorysu objektu.

## 11 Vstupní závětrí

Vstupní závětrí tvoří ustoupení obvodové zdi na západní straně v 1.NP na osu A. V závětrí se nachází hlavní uzávěru plynu, napojení na NN kabel a napojení telekomunikačních sítí. Stavebně je v tomto závětrí oddělený prostor pro komunální odpad. Je zde umístěn i komunikační panel pro návštěvníky domu. Vstupní závětrí je oproti podlaze v 1.NP poníženo o 150 mm. Skladba podlahy v závětrí objektu je shodná se skladbou chodníku. Konkrétně bude tvořena skládanou betonovou dlažbou BEST dle technologických podkladů a skladeb výrobce.

## 12 Komíny

Spaliny z kotle jsou vedeny přetlakem ve spalovací komoře do společného odkouření a komínu nad střechu objektu. Předpokládá se kaskádovité zapojení dvou kotlů a jejich napojení na kouřovod a komín průměru DN 200 mm. Pro toto odkouření bude použito spalínové potrubí stavební sady pro kaskádový odvod spalin, který je certifikován společně s plynovými kotli. Nadstřešní část (zhlaví komínu) – viz kapitola Střecha.

Komíny budou svojí výškou a provedením splňovat příslušná ustanovení ČSN 73 4201 a vyhl. č. 23/2008 Sb.

## 13 Obvodový plášť, omítky vnější

Všechny obvodové stěny objektu jsou řešeny jako zděné stěny – součást svislého nosného konstrukčního systému. Obvodové stěny budou z vnější strany zatepleny – v závislosti na tepelně technických parametrech a



architektonickém pojetí objektu formou kontaktního zateplovacího systému ETICS v kompletní skladbě viz. dále. Rozložení je patrné z výkresové dokumentace.

### 13.1 Kontaktní zateplovací systém ETICS

Podklad bude opatřen penetrační disperzí na zvýšení přilnavosti dalších povrchových úprav a ke snížení savosti podkladu. Na připravený podklad budou pomocí flexibilního tmelu na bázi cementu přilepeny desky tepelného izolantu (minerální izolace) a mechanicky dokotveny. Povrch desek bude následně opatřen vrstvou flexibilního tmelu na bázi cementu s výztužnou vrstvou ze skelné síťoviny. Tato vrstva bude opatřena probarvenou penetrační disperzí na zvýšení přilnavosti povrchových úprav a ke snížení savosti podkladu. Jako finální vrstva pak bude aplikována dekorativní tenkovrstvá probarvená silikátová omítka se škrábanou strukturou 2 mm (případně jemnější), v barvě šedé přírodní.

Základní tloušťka tepelného izolantu je 180 mm, lokálně jsou použity tloušťky odlišné (atiky, ostění, parapety a nadpraží otvorů – viz výkresová dokumentace). Tepelným izolantem budou desky minerální izolace s podélnými vlákny, pouze v místech exponovaných vlhkostí bude použit extrudovaný polystyren.

Zateplovací systémy budou aplikovány podle všech technologických zásad v kompletních skladbách daných certifikovaným dodavatelem zateplovacích systémů ETICS včetně přípravy podkladu, použití doplňkových prvků (výztužné a rohové profily, zakládací soklové profily na úrovních předepsaných projektovou dokumentací, armovací tkaniny apod.).

## 14 Vnitřní svislé dělicí konstrukce

Převážná většina příček v objektu, v jeho obytných prostorách (jednotlivé byty) je navržena z tvárnice Heluz, typ 11,5 P+D na maltu vápenocementovou, resp. v místech požadavků na zvýšený akustický útlum z cihel Heluz 11,5 AKU na maltu vápenocementovou (obytné místnosti od ostatních prostor bytu).

V komunikačních prostorách, lokálně pak při obezdívkách instalačních šachet, komínů apod. a na dalších specifických místech jsou navrženy příčky z cihel plných na maltu cementovou.

Mezibytové stěny jsou řešeny jako jednovrstvé z akustických tvárnice Heluz AKU 25MK tl. 250 mm. Jsou vyzděny mezi bytovými jednotkami. Alternativně je možné použít novou tvárnici s označením HELUZ AKU Broušená, která má lepší akustické vlastnosti a menší hmotnost (v současné době vstupuje na trh).

Příčky jsou vyzděny v každém podlaží ve stejných pozicích. Mezi bytovými jednotkami na jižní straně objektu a potom mezi ostatními bytovými jednotkami a prostorem chodby. Ostatní nosné zdi akustické požadavky splňují. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci v samostatné příloze D.1.2.01b.

Překlady budou použity z výrobního sortimentu vybraného zdicího systému KM BETA Sendwix. Budou použity tam, kde je za potřeby nižší výška dveřních otvorů. U otvorů s maximální možnou výškou a u nadpraží okenních otvorů bude probíhat ztužující věnec. Překlady v konstrukcích příček jsou navrženy z výrobního sortimentu zdiva HELUZ.

Dveřní otvory budou připraveny pro osazení obložkových zárubní – „čisté“ stavební otvory budou vyzděny se světlou šířkou o 100 mm větší, resp. světlou výškou o 50 mm vyšší, než jsou rozměry (šířka / výška) dveří.

Konstrukce HELUZ budou provedeny dle montážních a technologických předpisů HELUZ, s důrazem na předepsané založení příček, jejich ukončení pod stropem a kotvení ke stávající konstrukci. Analogicky též platí pro konstrukce KM BETA Sendwix.

V prostorách koupelen a WC jsou navrhovány SDK předstěny pro vedení instalací, a to buď na celou výšku stěny nebo jen jako sokl s výškou horní hrany 1200 mm. SDK desky budou totožné jako pro konstrukce podhledů, tj. desek běžných GKB 1x 12,5 mm (pro suché prostory) v koupelnách z desek impregnovaných GKBI 1x 12,5 mm, (impregnované proti vlhkosti). Povrch SDK konstrukcí bude upraven standardním způsobem, tedy vystěrkován, přetmelen, přebroušen a opatřen základním nátěrem KNAUF. Podhledy budou provedeny podle všech příslušných montážních předpisů a technických detailů Knauf.

## 15 Omítky vnitřní

Pro vnitřní povrchy stěn a stropů bytových jednotek bude použito (s výjimkou ploch s keramickým obkladem a ploch sádkartonových) klasických jádrových vápenocementových omítek štukovaných keraštukem. V komunikačních, sklepních a technických prostorách bude použito rovněž klasických jádrových vápenocementových omítek štukovaných keraštukem.

## 15.1 Keramické a jiné obklady

Keramické obklady stěn budou v zásadě provedeny v sociálních zařízeních bytů (koupelny, záchody) a v úklidové komoře domu v 1.NP. Na stěnách u van a sprch bude pod obkladem aplikována dvojnásobná stěrková nátěrová hydroizolace včetně bandáže rohů a koutů.

V komunikačních a technických prostorách bude proveden sokl ze stejné keramické dlažby výšky 70 mm.

## 16 Podlahy

V zásadě je možné říci, že skladebná tloušťka podlah mimo garáže a technické prostory je 120 mm. Skladby podlah jsou uvedeny v části D.1.2.01b.

### 16.1 Skladba podlah bytů:

Na železobetonovou stropní desku bude ve všech případech položena vrstva tepelného izolantu tl. 20 mm s vynechanými místy (pruhy) pro vedení tras kabelových, resp. trubních rozvodů (po položení rozvodů budou drážky důsledně vysypány pískem) a následně na tuto vrstvu vložena vrstva kročejová minerální izolace tl. min. 25 mm a překryta separační a pojistnou PE folií. Nad tuto vrstvu kročejové izolace bude zhotovena betonová mazanina tloušťky 40-65 mm dle finální podlahové vrstvy. Na tuto vrstvu pak bude položena finální podlahová krytina.

V koupelnách bude provedena vrstva nátěrové hydroizolace a následně bude položena keramická dlažba lepená do tmelu tl. 14 mm (dlažba + tmel).

### 16.2 Skladba podlah garáže:

Přímo poježděné v interiéru budou chráněny proti přímému působení chloridů z rozmrazovacích solí 10 mm tlustou polymer cementovou stěrkou opatřenou hydrofobizačním nátěrem.

Skladebná tloušťka podlah v uvedených prostorách sklepů, technických prostor apod. je až na lokální výjimky dané řešením podlahové konstrukce v 1.PP

U nebytových prostor v 1.PP je uvažováno s aplikací podlahové krytiny, resp. podlahové povrchové úpravy přímo na horním líci železobetonové stropní desky, s vyrovnaným a upraveným povrchem – keramická dlažba lepená do tmelu, alt. rovněž polymer cementová stěrka opatřená nátěrem.

Ve všech místnostech všech bytových jednotek jsou navrženy v zásadě dvě varianty podlahové krytiny:

- keramická dlažba lepená do tmelu – v koupelnách, kde je ve skladbě možno provést zároveň elektrické podlahové vytápění (dodávka profese elektro) aplikovaná ve vrstvě samonivelační stěrky, a navíc je v těchto skladbách aplikována stěrková nátěrová hydroizolace. Dále na WC a v komorách.
- masivní parkety (vlýsky) celoplošně lepené – všechny ostatní místnosti bytů

Jednotlivé stupně budou obloženy keramickou dlažbou (zahmující stupnici i podstupnici), kladenými do lepícího tmelu. Podlaha na podestách i mezipodestách bude tvořena rovněž z keramické dlažby. Ve skladbě podlah je důležité zachovat dilatační spáry v místě uložení schodišťových panelů.

### 16.3 Skladba podlah komunikačních a společných prostor:

Skladby podlah ve společných prostorách jsou navrženy ve stejné výšce jako v bytových jednotkách. Je tak uvažováno z důvodu vedení instalačních rozvodů z bytových stanic na patře. Finální povrchová úprava v komunikačních prostorách je uvažována jako keramická dlažba. Viz skladby v části D.1.2.01b.

## 17 Podhledy

Podhledy budou v objektu bytového domu použity pouze ve vybraných prostorách jednotlivých bytů, a to v koupelnách a místnostech WC. Zamýšleno je tak z architektonických důvodů pro možnost zabudování svítidel a zakrytí technických rozvodů. Navrženy jsou hladké pevné sádkartonové podhledy z desek běžných GKB 1x 12,5 mm, v koupelnách z desek impregnovaných GKBI 1x 12,5 mm. V ostatních prostorách objektu není s aplikací podhledových konstrukcí v této fázi uvažováno. Možnou výjimkou může být lokální zakrytí technických rozvodů či designové úpravy dle rozhodnutí stavebníka v jednotlivých bytových jednotkách. Povrch podhledů bude upraven standardním způsobem, tedy vystěrkován, přetmelen, přebroušen a opatřen základním nátěrem KNAUF. Podhledy budou provedeny podle všech příslušných montážních předpisů a technických detailů Knauf.

## 18 Výplně otvorů

### 18.1 Okna

Výplně otvorů ve vnějších stěnách – okna včetně francouzských a balkonové dveře - budou dřevěné na bázi Europrofilů – profil min. IV/78.

Zasklená budou izolačním dvojsklem, s pokovenou vnější stranou vnitřního skla izolačního dvojskla a s meziskelní dutinou vyplněnou směsí vzduchu a vzácných plynů (doplňeno nerezovým nebo plastovým rámečkem). Hodnota součinitele prostupu tepla oknem max. 1,2 W/m<sup>2</sup>K (sklo 1,1 W/m<sup>2</sup>K).

Část oken (v akusticky exponovaných místech – nad vjezdem do garáže apod.) bude zasklena izolačním trojsklem. Okenní rámy budou doplněny větracími štěrbinami reagujícími na vlhkost vnitřního vzduchu – pro přívod nutného množství čerstvého vzduchu do místnosti. Členění otvorových výplní je provedeno dle požadavků architekta objektu. Část oken bude současně zasklena sklem bezpečnostním. Týká se mj. oken na hlavním domovním schodišti a oken a dveří v 1.NP

### 18.2 Vstupní dveře

Vchodové dveře vedoucí do vstupní chodby objektu budou kovové (hliníkové), s výplní z bezpečnostních skel a bez nutnosti přerušení tepelných mostů na rámech i křídlech. Budou vsazeny a ukotveny k nosné konstrukci zdiva. Z hlediska členění jsou dveře dvoukřídlové s asymetricky dělenou šíří křidel (hlavní křídlo 900 mm + vedlejší křídlo 400 mm, celková šířka 1300 mm). Obě křídla jsou otvíravá do prostoru závětrí a hlavní křídlo je opatřeno samozavíračem. Společně v rámu dveří je osazeno plné pole pro instalaci poštovních schránek (1200 mm nad podlahu 1.NP).

Dále budou vstupní dveře splňovat příslušná ustanovení Vyhlášky č.398/2009 Sb., Příloha č.3, čl. 1.1 – mj. ochrana proti mechanickému poškození vozíkem do výšky 400 mm, zámek dveří max. 1000 mm od podlahy, klika max. 1100 mm od podlahy. Prosklené dveře budou vyznačeny kontrastně proti pozadí – ve výši 800 až 1000 mm budou obsahovat plnou část (vodorovný putec), ve výši 1400 až 1600 mm kontrastní pruh na skle.

### 18.3 Vnitřní dveře

Vnitřní interiérové dveře v jednotlivých bytech budou dřevěné, osazené do obkládané zárubně. Dveře budou mít standartní výšku. Obdobného provedení budou i vstupní dveře do jednotlivých bytů – budou provedeny v bezpečnostní třídě II a musí vykazovat předepsanou požární odolnost EI30DP3.

Vnitřní dveře v ostatních technických a garážových prostorách jsou navrženy jako typové, provedením dřevěné nebo ocelové (v závislosti na předepsané požární odolnosti), osazované do ocelových zárubní. Vybrané dveře musí splňovat požadavky na požární odolnost v souladu se zprávou požární bezpečnosti objektu.

### 18.4 Garážová vrata

Na vjezdu do objektu budou osazená sekční kovová garážová vrata s plnou výplní s vodorovnými lamelami. Vrata budou provozně trvale uzavřena a otvírána jen v případě průjezdu vozidla na vjezdu/výjezdu ovládaná automaticky dálkově.

## 19 Oplocení

Nové oplocení představuje realizaci z drátěného pletiva napínaného přes ocelové sloupky kotvené do betonových jamek o průměru cca 250 mm a hloubky 500 mm. V místech lomení plotu a ukončení je třeba provést šikmé vzpěry. Pletivo bude pozinkované poplastované s čtverhrannými oky 50x50 mm, výšky 1,80 m, barva tmavě zelená, sloupky systémové pozinkované poplastované, barva tmavě zelená, s čepičkou. Sokl bude tvořen systémovými betonovými podhrabovými deskami 2450x200x50 mm (základní rozměr), výškové osazení desek horním lícem 100 mm nad úroveň terénu. Vnější líc podhrabových desek bude lícovat s katastrální hranicí mezi pozemky. Oplocení se bude realizovat v rámci předzahrádek náležících bytovým jednotkám v 1.PP

Celková délka nového oplocení je cca 41,06 m.

## 20 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplně otvorů

### 20.1 Souhrn výsledků porovnávaných konstrukcí z programu TEPLO 2017 EDU

Konstrukce	Souč.prost.tepla U [W/m <sup>2</sup> .K] TEPLO 2017	U <sub>N20,pož</sub> [W/m <sup>2</sup> .K] normové Požadované	U <sub>N,dop</sub> [W/m <sup>2</sup> .K] normové Doporučené	Zhodnocení
Obvodová stěna	0,178	0,30	0,25	Vyhovuje
Plochá střecha	0,174	0,24	0,16	Vyhovuje
Podlaha v 1.NP (garáže)	0,223	0,60	0,40	Vyhovuje
Podlaha v 2.NP (vstup)	0,154	0,24	0,16	Vyhovuje
Stěna 1.PP	0,265	0,30	0,25	Vyhovuje
Výplně otvorů	1.1	1,50	1,20	Vyhovuje

Souhrnně lze konstatovat, že až na několik málo výjimek posuzované konstrukce dosahují v součiniteli tepelné vodivosti doporučených (tzn. přísnějších) hodnot (některé i s velkou rezervou); pokud dosahují hodnot pouze požadovaných, pak se výsledek i tak velmi blíží hodnotám doporučeným. Všechny posuzované konstrukce bez výjimky při hodnocení součinitele tepelné vodivosti tedy vyhovují kritériím ČSN 73 0540-2 (roku 2011).

### 20.2 Objemový faktor objektu

$$A_V = \frac{1660,8}{12,55 \times 337,2} = 0,39$$

Kde:

- A [m<sup>2</sup>] – celková plocha (součet vnějších ploch) ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy
- V [m<sup>3</sup>] – objem budovy (vnější objem vytápěné zóny budovy – nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy)

### 20.3 Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	navrhovaná budova			referenční budova			
		Činitel teplotní redukce [-]	Souč.prost. tepla budovy U[W/m <sup>2</sup> .K]	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/m <sup>2</sup> .K]	U <sub>N20</sub> [W/m <sup>2</sup> .K] normové		Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/m <sup>2</sup> .K]	
					Pož.	Dop.	Pož.	Dop.
OTVORY	Severní fasáda	33,25	1,00	1,10	1,50	1,20	49,88	39,90
	Východní fasáda	42,49					63,73	50,99
	Jižní fasáda	51,70					77,55	62,04
	Západní fasáda	43,09					64,64	51,71
PLNÁ PLOCHA	Severní fasáda	227,04	1,00	0,18	0,30	0,25	68,11	56,76
	Východní fasáda	190,44					57,13	47,61
	Jižní fasáda	208,59					62,58	52,15
	Západní fasáda	189,83					56,95	47,46
	Plochá střecha	337,20	1,00	0,17	0,24	0,16	80,93	53,95
	Podlaha	337,20	0,66	0,23	0,60	0,40	133,53	89,02
CELKEM	1 660,8	m <sup>2</sup>		442,82			715,03	551,59
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla U<sub>em</sub> =</b>				<b>0,29</b>	[W/m <sup>2</sup> .K]	<b>0,45</b>	<b>0,35</b>	

Poznámka:

Pro výsledné hodnoty průměrných součinitelů prostupu tepla byla započtena přírážka 0,02 [W/(m<sup>2</sup>K)] dle ČSN 73 0540-4.

VYHODNOCENÍ:

**Požadovaný** průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy

$$U_{N,20} = 0,45 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

**Doporučený** průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy

$$U_{rec,20} = 0,35 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

průměrný součinitel prostupu tepla navrhované budovy

$$\underline{U_{em,N}} = 0,25 [W/(m^2K)]$$

## 21 Akustické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Akustické vlastnosti stavebních konstrukcí a otvorových výplní obytné, byly zvoleny podle deklarovaných hodnot výrobců jednotlivých materiálů a v navržených skladbách vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách. Ta stanovuje základní požadavky na akustické vlastnosti stavebních konstrukcí tak, aby byly dodrženy současné hygienické limity v sousedních chráněných prostorech objektu.

## 22 Osvětlení a oslunění

Poměry podlahových ploch a ploch okenních otvorů odpovídají hodnotám pro prosvětlení místností. Požadavky na oslunění vnitřních obytných prostor jednotlivých bytů nebyly posuzovány.

## SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

**Teplo 2017 EDU** tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ma,max[kg/m <sup>2</sup> ]	Odpaření	DeltaT10
[C]						
Obvodová stěna...	stěna	5.446	0.178	0.0964	ano	---
Plochá střecha...	střecha	5.596	0.174	0.0869	ano	---
Podlaha v 1.NP...	podlaha	4.153	0.223	nedochází ke kondenzaci v.p.		---
Podlaha 2.NP nad vstup...	podlaha	6.272	0.154	nedochází ke kondenzaci v.p.		---
Stěna v 1.PP...	stěna	3.646	0.265	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

### Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

## KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

### Teplu 2017 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna**  
Zpracovatel : Bc. Jan Hoza  
Zakázka : Diplomová práce  
Datum : 27.5.2017

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Baumit jádrová	0,0150	0,8300	790,0	2000,0	25,0	0.0000
2	Sendwix 16DF-L	0,2400	0,3700	1000,0	1220,0	10,0	0.0000
3	Lepící malta E	0,0100	0,3000	840,0	520,0	20,0	0.0000
4	Isover TF Prof	0,1800	0,0380	800,0	140,0	1,0	0.0000
5	Výztužná vrstv	0,0030	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
6	Omítka ETICS s	0,0040	0,8000	840,0	1750,0	50,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit jádrová omítka	---
2	Sendwix 16DF-LD	---
3	Lepící malta ETICS - terče na 40% plochy	---
4	Isover TF Profi	---
5	Výztužná vrstva ETICS	---
6	Omítka ETICS silikátová	---

#### Okrajové podmínky výpočtu :

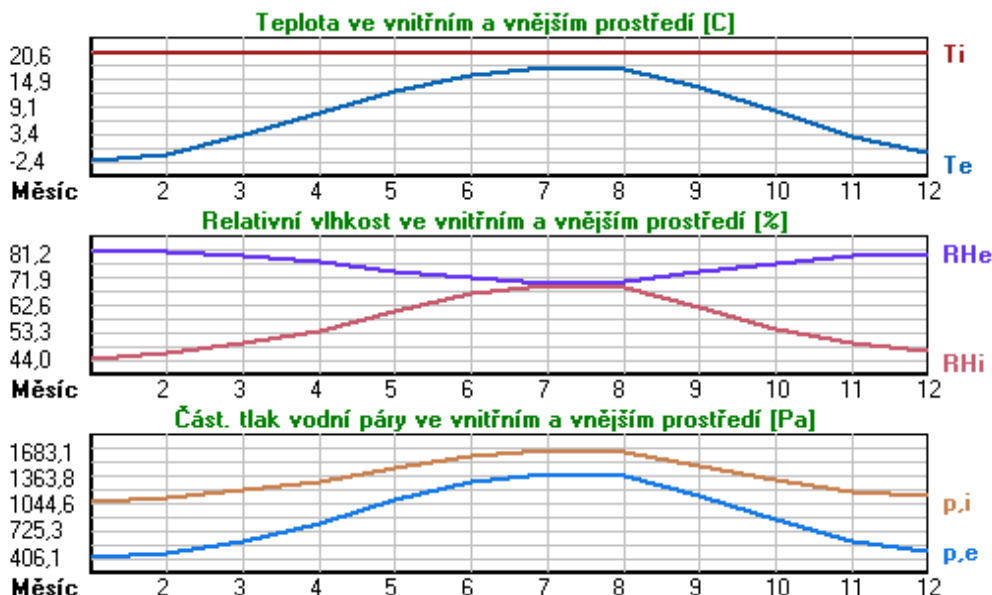
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30 720	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31 744	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1

7	31	744	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $RH_i$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $RH_e$  a  $P_e$  jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 5.446 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.178 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.9E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N<sub>y</sub>\* podle EN ISO 13786 : 664.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 16.4 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 19.14 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f, R<sub>si,p</sub> : 0.956

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T <sub>si</sub> [C]	f, R <sub>si</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si,m</sub> [C]	f, R <sub>si,m</sub>	T <sub>si,m</sub> [C]	f, R <sub>si,m</sub>			



1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.6	0.956	46.8
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.7	0.956	48.9
3	13.0	0.569	9.6	0.377	19.8	0.956	51.8
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.0	0.956	55.8
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.956	62.1
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.956	67.3
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.956	70.0
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.4	0.956	69.2
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.3	0.956	63.0
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.1	0.956	56.3
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.8	0.956	51.7
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.7	0.956	49.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

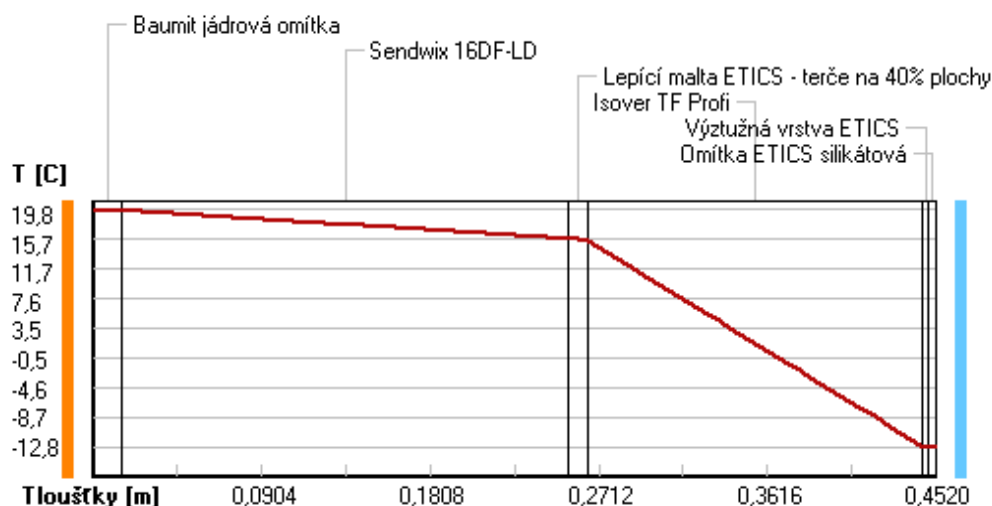
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.8	19.7	15.8	15.6	-12.7	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1334	1209	409	343	283	233	166
p,sat [Pa]:	2311	2296	1798	1775	203	203	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	Hranice kondenzační zóny pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4450	0.4450	5.051E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0964 kg/(m2.rok)**  
Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **5.3423 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

**V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.**

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen

orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

#### Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baumit jádrová	212	153	---	---	---
2	Sendwix 16DF-L	243	122	---	---	---
3	Lepicí malta E	303	62	---	---	---
4	Isover TF Prof	---	---	153	122	90
5	Výztužná vrstev	---	---	153	122	90
6	Omítka ETICS s	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

**Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.**

Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

## KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplu 2017 EDU

Název úlohy : **Plochá střecha**  
Zpracovatel : Bc. Jan Hoza  
Zakázka : Diplomová práce  
Datum : 27.5.2017

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Baumit jádrová	0,0150	0,8300	790,0	2000,0	25,0	0.0000
2	Dutinový panel	0,2000	1,2000	840,0	1200,0	23,0	0.0000
3	Dörken Delta-M	0,0004	0,1700	1000,0	1100,0	375,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,2000	0,0370	1270,0	20,5	50,0	0.0000
5	Folie PVC	0,0005	0,1600	960,0	1400,0	16700,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit jádrová omítka	---
2	Dutinový panel	---
3	Dörken Delta-MAXX	---
4	Isover EPS 100Z	---

5 Folie PVC ---

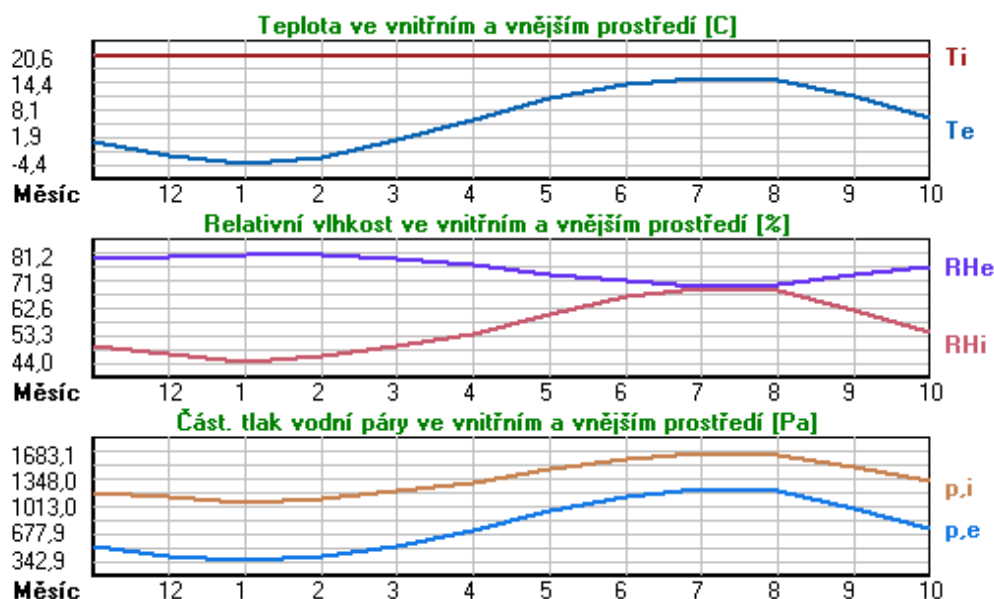
### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$  : 0.10 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{si}$  : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota  $T_e$  : -13.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 20.6 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $R_{He}$  : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $R_{Hi}$  : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	$T_{ai}$ [C]	$R_{Hi}$ [%]	$P_i$ [Pa]	$T_e$ [C]	$R_{He}$ [%]	$P_e$ [Pa]
1	31 744	20.6	44.0	1067.1	-4.4	81.2	342.9
2	28 672	20.6	46.1	1118.0	-2.9	80.8	387.4
3	31 744	20.6	49.4	1198.0	1.0	79.5	521.8
4	30 720	20.6	53.9	1307.2	5.7	77.5	709.4
5	31 744	20.6	60.8	1474.5	10.7	74.5	958.1
6	30 720	20.6	66.5	1612.7	13.9	72.0	1142.9
7	31 744	20.6	69.4	1683.1	15.5	70.4	1239.1
8	31 744	20.6	68.5	1661.2	15.0	70.9	1208.4
9	30 720	20.6	61.8	1498.8	11.3	74.1	991.8
10	31 744	20.6	54.5	1321.7	6.3	77.1	735.7
11	30 720	20.6	49.3	1195.6	0.9	79.5	518.1
12	31 744	20.6	46.6	1130.1	-2.6	80.7	396.8

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $R_{Hi}$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $R_{He}$  a  $P_e$  jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota  $T_e$  byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.596 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.174 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.2E+0011 m/s  
Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 171.3  
Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 7.6 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 19.17 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.958

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.626	7.9	0.493	19.5	0.958	47.0
2	12.0	0.632	8.6	0.490	19.6	0.958	49.0
3	13.0	0.613	9.6	0.441	19.8	0.958	52.0
4	14.3	0.580	10.9	0.352	20.0	0.958	56.0
5	16.2	0.558	12.8	0.209	20.2	0.958	62.4
6	17.6	0.557	14.1	0.036	20.3	0.958	67.7
7	18.3	0.552	14.8	-----	20.4	0.958	70.3
8	18.1	0.555	14.6	-----	20.4	0.958	69.5
9	16.5	0.557	13.0	0.185	20.2	0.958	63.3
10	14.5	0.575	11.1	0.336	20.0	0.958	56.6
11	13.0	0.613	9.6	0.442	19.8	0.958	51.9
12	12.1	0.634	8.8	0.490	19.6	0.958	49.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f<sub>Rsi</sub> je teplotní faktor.

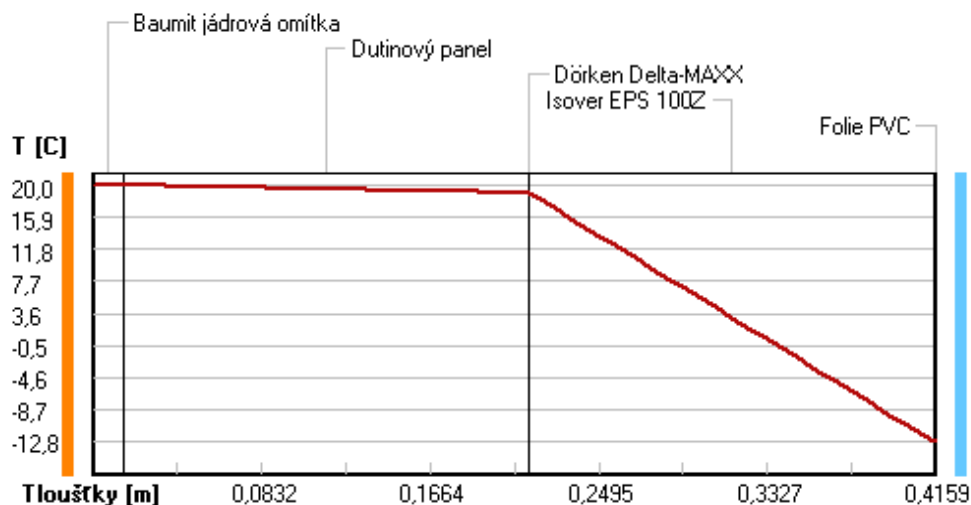
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.0	19.9	18.9	18.9	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1334	1315	1086	1079	582	166
p,sat [Pa]:	2339	2324	2187	2185	203	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3951	0.4154	1.420E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0869 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$ : **0.2639 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
11	0.4154	0.4154	0.0184	0.0087	0.0097	0.0097
12	0.4154	0.4154	0.0224	0.0066	0.0158	0.0255
1	0.4154	0.4154	0.0219	0.0054	0.0165	0.0425
2	0.4154	0.4154	0.0202	0.0058	0.0144	0.0570
3	0.4154	0.4154	0.0189	0.0091	0.0099	0.0668
4	0.4154	0.4154	0.0132	0.0132	-0.0000	0.0668
5	0.4154	0.4154	0.0064	0.0214	-0.0150	0.0518
6	0.4154	0.4154	0.0007	0.0279	-0.0272	0.0246
7	---	---	-0.0029	0.0337	-0.0366	0.0000
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok  $M_{c,a}$ : **0.0668 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok  $M_{ev,a}$  je min.: **0.0668 kg/m2**

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0644 kg/m2

..... a do interiéru: 0.0024 kg/m2

**Na konci modelového roku je zóna suchá (tj.  $M_{c,a} < M_{ev,a}$ ).**

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baumit jádrová	212	153	---	---	---
2	Dutinový panel	212	153	---	---	---
3	Dörken Delta-M	242	123	---	---	---
4	Isover EPS 100	---	---	31	61	273
5	Folie PVC	---	---	31	61	273

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

**Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.**

**Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software**

## KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplu 2017 EDU**

Název úlohy : **Podlaha v 1.NP**  
Zpracovatel : Bc.Jan Hoza  
Zakázka : Diplomová práce  
Datum : 27.5.2017

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0140	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Beton hutný 1	0,0650	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Isover N	0,0250	0,0370	800,0	100,0	1,0	0.0000
5	Isover EPS 100	0,0200	0,0370	1270,0	20,5	50,0	0.0000
6	Dutinový panel	0,2000	1,2000	840,0	1200,0	23,0	0.0000
7	Isover EPS 100	0,1000	0,0370	1270,0	20,5	50,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Beton hutný 1	---
3	PE folie	---
4	Isover N	---
5	Isover EPS 100Z	---
6	Dutinový panel	---

7 Isover EPS 100Z ---

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 65.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHí : 55.0 %

## **VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :**

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.153 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.223 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m2K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.5E+0011 m/s  
Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 894.7  
Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 12.4 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.75 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.945**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

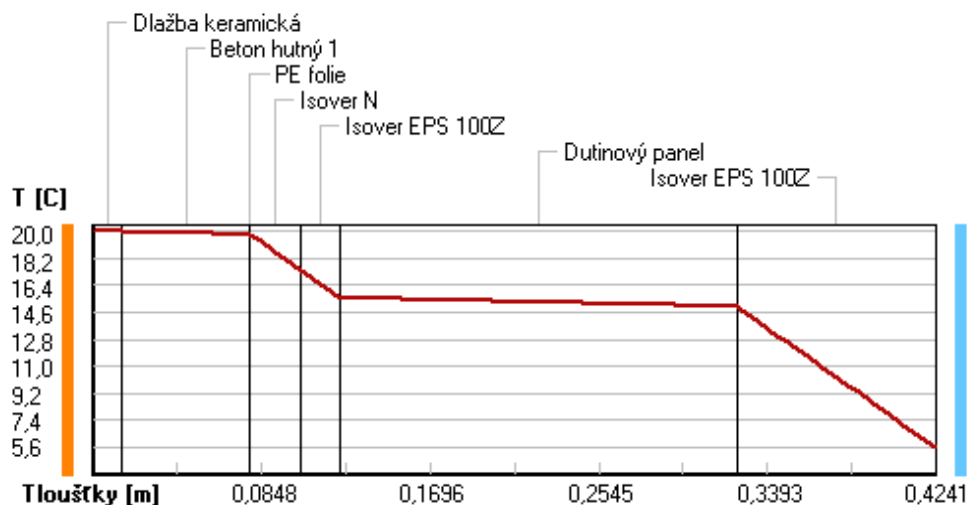
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>4-5</u>	<u>5-6</u>	<u>6-7</u>	<u>e</u>
theta [C]:	20.0	20.0	19.8	19.8	17.4	15.6	15.0	5.6
p [Pa]:	1334	1260	1230	848	848	821	699	567
p,sat [Pa]:	2338	2331	2305	2305	1990	1766	1702	908

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 5.303E-0009 kg/(m<sup>2</sup>.s)

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Teplota 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

## KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha 2.NP nad vstupem**

Zpracovatel : Bc. Jan Hoza

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 27.5.2017

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím

Korekce součinitele prostupu  $d_U$  : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Vlasy	0,0200	0,1800	2510,0	600,0	157,0	0.0000
2	Beton hutný 1	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Isover N	0,0250	0,0370	800,0	100,0	1,0	0.0000



5	Isover EPS 100	0,0200	0,0370	1270,0	20,5	50,0	0.0000
6	Dutinový panel	0,2000	1,2000	840,0	1200,0	23,0	0.0000
7	Isover TF Prof	0,1800	0,0380	800,0	140,0	1,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Vlasy	---
2	Beton hutný 1	---
3	PE folie	---
4	Isover N	---
5	Isover EPS 100Z	---
6	Dutinový panel	---
7	Isover TF Profi	---

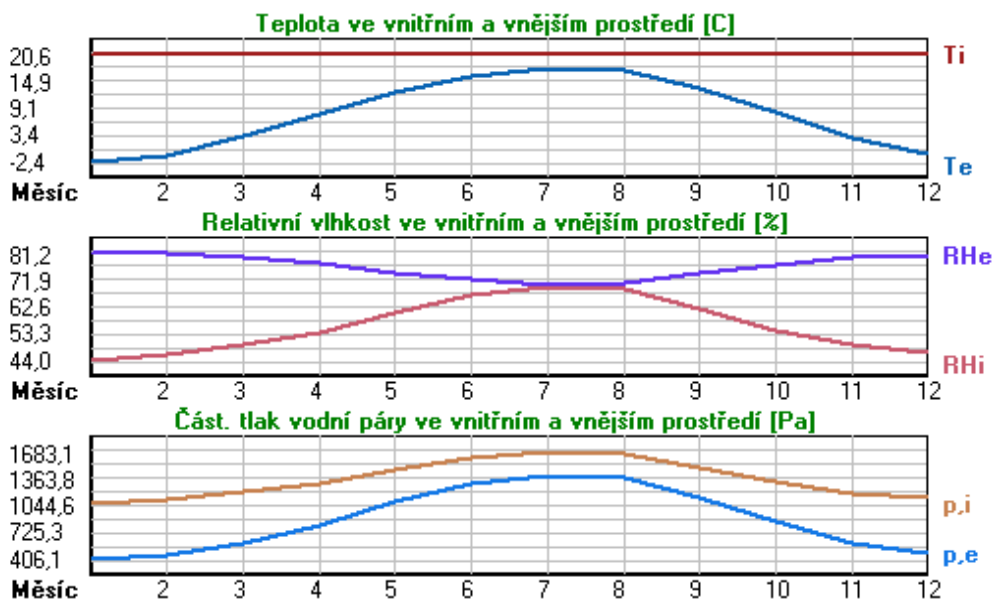
### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W  
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30 720	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31 744	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30 720	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1
7	31 744	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31 744	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30 720	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31 744	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30 720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31 744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 6.272 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.154 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k,c</sub> : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny\* podle EN ISO 13786 : 2189.6

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* podle EN ISO 13786 : 16.5 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 19.32 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f, R<sub>si,p</sub> : 0.962

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R<sub>si</sub>=0,25 m<sup>2</sup>K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.7	0.962	46.4
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.8	0.962	48.5
3	13.0	0.569	9.6	0.377	19.9	0.962	51.5
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.962	55.6
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.962	61.9
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.962	67.2
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.962	69.9
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.5	0.962	69.1
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.3	0.962	62.9
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.1	0.962	56.1

11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.9	0.962	51.4
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.8	0.962	49.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

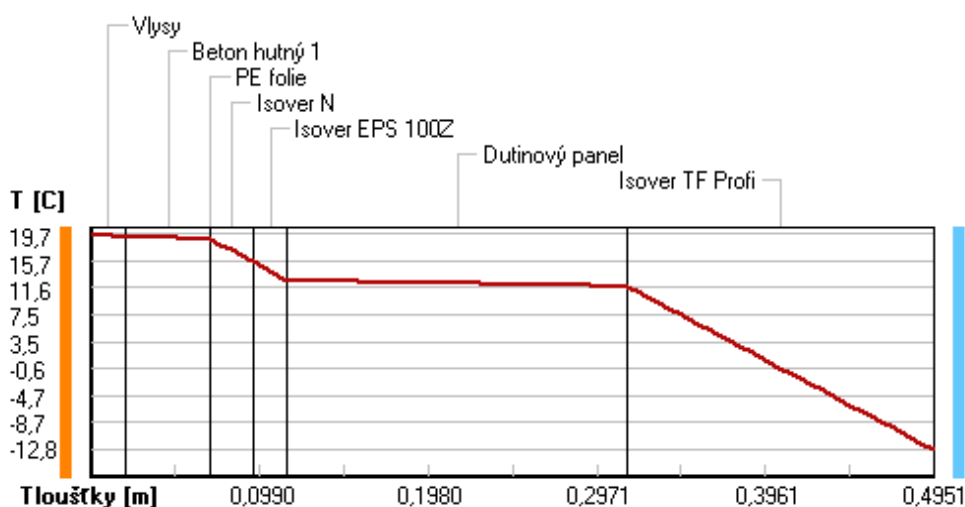
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	19.7	19.1	18.9	18.9	15.4	12.6	11.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1182	1141	446	445	397	175	166
p,sat [Pa]:	2297	2216	2187	2187	1752	1461	1380	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 9.651E-0009 kg/(m2.s)

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

### Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Vlysy	212	153	---	---	---
2	Beton hutný 1	212	153	---	---	---
3	PE folie	243	122	---	---	---
4	Isover N	303	62	---	---	---
5	Isover EPS 100	273	92	---	---	---
6	Dutinový panel	273	92	---	---	---
7	Isover TF Prof	---	---	334	31	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční

křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

**Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.**

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

## KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Stěna v 1.PP**  
Zpracovatel : Bc.Jan Hoza  
Zakázka : Diplomová práce  
Datum : 27.5.2017

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Baumit jádrová	0,0150	0,8300	790,0	2000,0	25,0	0.0000
2	Sendwix 16DF-L	0,2400	0,3700	1000,0	1220,0	10,0	0.0000
3	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
5	Isover EPS Sok	0,1000	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit jádrová omítka	---
2	Sendwix 16DF-LD	---
3	Elastodek 40 Special Mineral	---
4	Elastodek 40 Special Mineral	---
5	Isover EPS Sokl	---

#### Okrajové podmínky výpočtu :

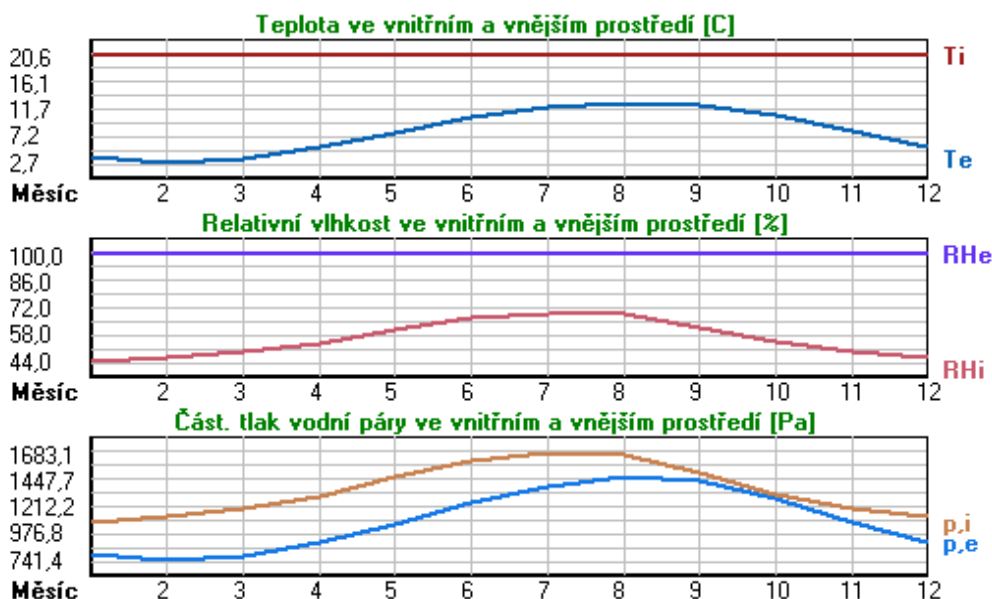
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
-------	--------------------	---------	---------	---------	--------	---------	---------

1	31	744	20.6	44.0	1067.1	3.6	100.0	790.2
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	3.5	100.0	784.7
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.4	100.0	896.5
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	5.4	100.0	896.5

Poznámka:  $T_{ai}$ ,  $R_{Hi}$  a  $P_i$  jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a  $T_e$ ,  $R_{He}$  a  $P_e$  jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota  $T_e$  byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

## VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

### Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 3.646 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.265 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{k,c}$  : 0.28 / 0.31 / 0.36 / 0.46 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

### Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 1.3E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce  $N_y^*$  podle EN ISO 13786 : 340.4

Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_i^*$  podle EN ISO 13786 : 12.8 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 19.60 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.936

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně  $R_{si}=0,25$  m<sup>2</sup>K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	$f_{Rsi}$	RHsi[%]
	$T_{si},m[C]$	$f_{Rsi},m$	$T_{si},m[C]$	$f_{Rsi},m$			
1	11.2	0.450	7.9	0.255	19.5	0.936	47.1
2	12.0	0.517	8.6	0.330	19.5	0.936	49.5
3	13.0	0.556	9.6	0.359	19.5	0.936	52.9
4	14.3	0.589	10.9	0.365	19.6	0.936	57.3
5	16.2	0.658	12.8	0.388	19.8	0.936	64.0
6	17.6	0.712	14.1	0.373	19.9	0.936	69.3
7	18.3	0.737	14.8	0.334	20.0	0.936	71.8
8	18.1	0.684	14.6	0.241	20.1	0.936	70.7
9	16.5	0.497	13.0	0.075	20.1	0.936	63.8
10	14.5	0.392	11.1	0.051	20.0	0.936	56.7
11	13.0	0.390	9.6	0.121	19.8	0.936	51.8
12	12.1	0.442	8.8	0.222	19.6	0.936	49.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f_{Rsi}$  je teplotní faktor.

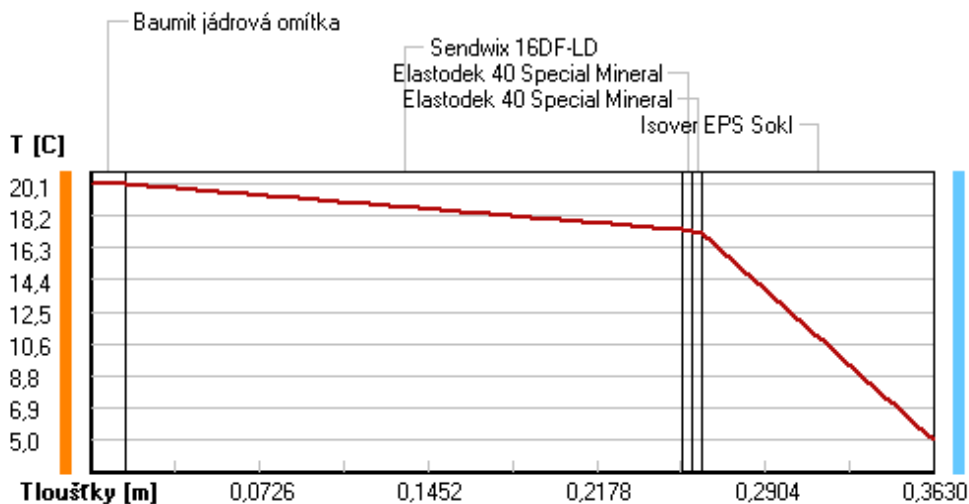
### Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.1	20.0	17.3	17.2	17.2	5.0
p [Pa]:	1334	1333	1329	1107	885	872
p,sat [Pa]:	2346	2335	1975	1965	1955	872

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

### Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 3.699E-0010 kg/(m<sup>2</sup>.s)

### Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):**

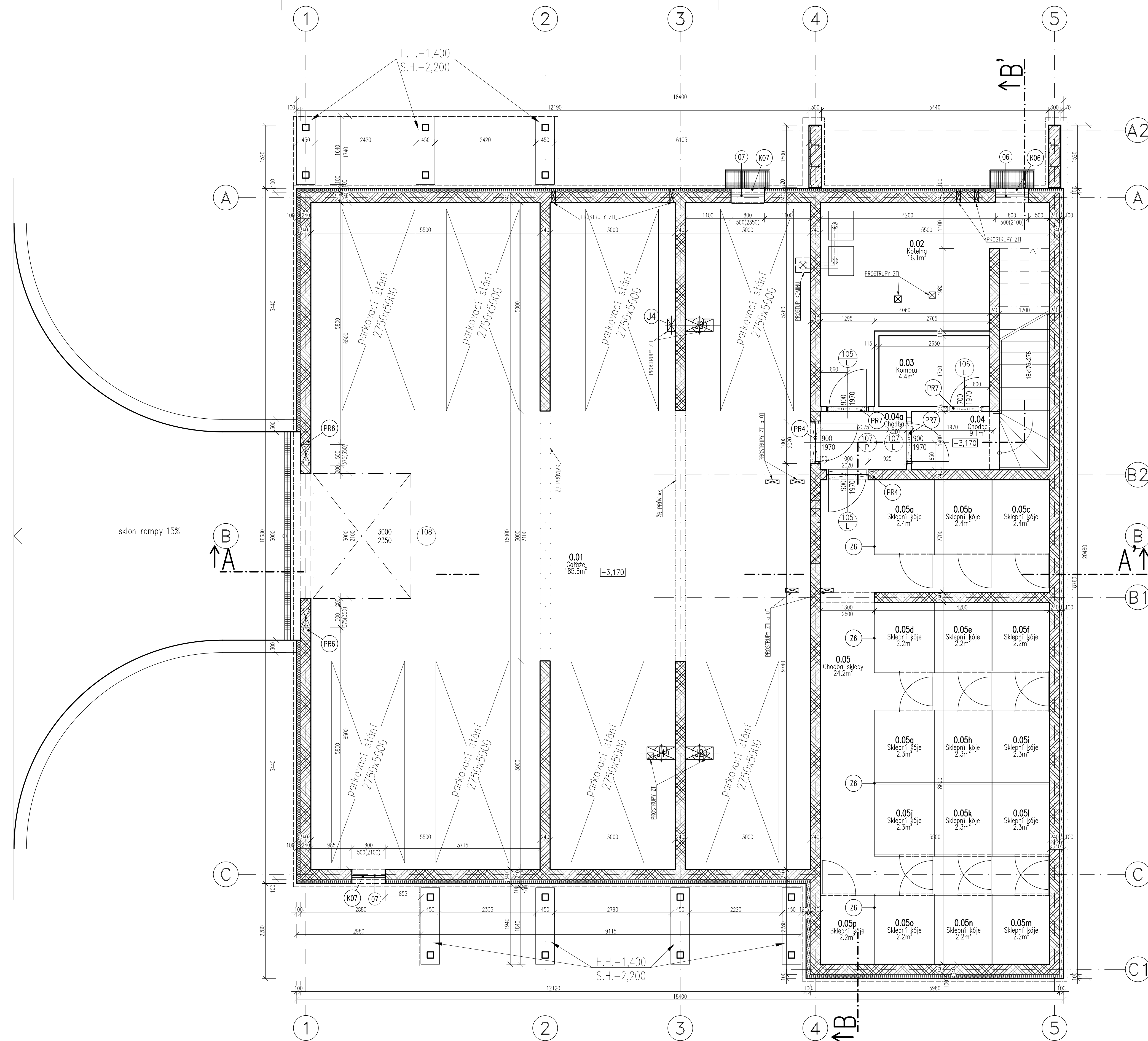
Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baumit jádrová	212	122	31	---	---
2	Sendwix 16DF-L	120	122	123	---	---
3	Elastodek 40 S	120	122	123	---	---
4	Elastodek 40 S	181	122	62	---	---
5	Isover EPS Sok	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

**Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.**





**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	POCCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
0.01	GARÁŽE	185.6	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.02	KOTELNA	16.1	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.03	KOMORA	4.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.04	CHODBA	9.1	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.04a	CHODBA	2.8	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05	CHODBA SKLEPY	24.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05a	SKLEPNÍ KÓJE a	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05b	SKLEPNÍ KÓJE b	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05c	SKLEPNÍ KÓJE c	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05d	SKLEPNÍ KÓJE d	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05e	SKLEPNÍ KÓJE e	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05f	SKLEPNÍ KÓJE f	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05g	SKLEPNÍ KÓJE g	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05h	SKLEPNÍ KÓJE h	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05i	SKLEPNÍ KÓJE i	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05j	SKLEPNÍ KÓJE j	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05k	SKLEPNÍ KÓJE k	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05l	SKLEPNÍ KÓJE l	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05m	SKLEPNÍ KÓJE m	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05n	SKLEPNÍ KÓJE n	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05o	SKLEPNÍ KÓJE o	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05p	SKLEPNÍ KÓJE p	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
celkem		281.0					

**TABULKA PŘEKLADŮ**

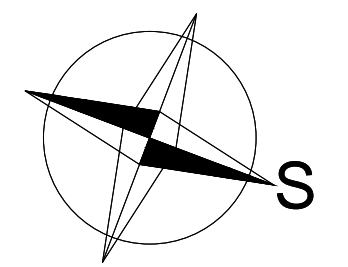
OZN.	POPIS SKLADBY	SCHEMA	DĚLKA (mm)	ULOŽENÍ (mm)	POČET (ks)	POZNÁMKA
PR3	SENDWIX překlad RDF		1750	>150	1	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR4	SENDWIX překlad RDF		1500	>150	1	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR5	SENDWIX překlad RDF		1250	>150	1	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR6	SENDWIX překlad RDF		1000	>150	2	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR7	Překlad HELUZ 11,5		1250	>115	3	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B

**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

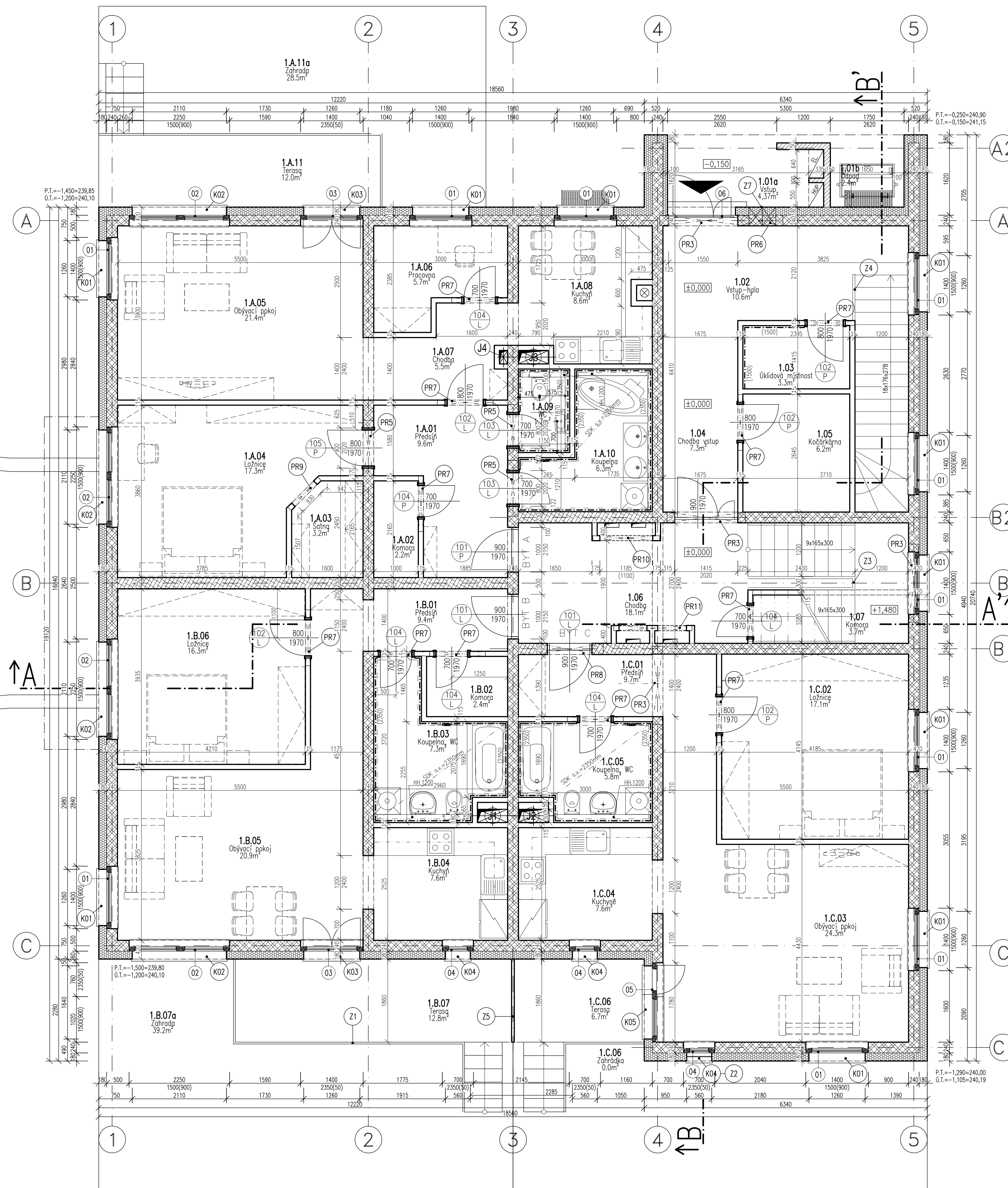
- nosné zdivo – SENDWIX 16DF-LD, 498x240x248mm, pevnost 20 MPa, na systémovou tentovrstvu lepicí maltu ZM 921 Lepidlo SX
- zdivo dělicích příček HELUZ 11,5 (497x115x249mm), R<sub>w</sub> = 45 dB , hmotnost 137 kg/m<sup>2</sup> (včetně omítek), Pevnost 10 MPa na maltu HELUZ M5 zdicí malta
- perimetrická izolace – ISOVER EPS SOKL 3000 tl.100mm, λ = 0,035 W/(m.K)
- základové zdivo BEST, tl. 300mm, beton C30/37 zděné na lepicí tmel

±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	8x
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD		Datum:	05/2017
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvára Ph.D., Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)		Měřítko:	1:50
		Stupeň:	DPS
Část dokumentace: D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ		ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝRISKU:
Obsah: PŮDORYS 1.PP		D.1.1.02	







**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
<b>Spol.prostoriy</b>							
1.01a	VSTUPNÍ ZAVĚTRÍ	4.37	BET. DLAŽBA	P05	2,31		
1.01b	DĚPAD	2.4	BET. DLAŽBA	P05	2,65		
1.02	VSTUP HALA	10.6	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.03	OKLIDOVÁ MÍSTNOST	3.3	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.04	CHODBA VSTUP	7.3	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.05	KOČÁRKÁRNA	6.2	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.06	CHODBA	18.1	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.07	KOMORA	3.7	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
celkem		56.4					
<b>Byt A</b>							
1.A.01	PŘEDSÍŇ	9.6	KER.DLAŽBA	P02	2,65		
1.A.02	KOMORA	2.2	KER.DLAŽBA	P02	2,65		
1.A.03	SÁŇNA	3.2	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.04	LOŽNICE	17.3	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.05	OBÝVACÍ POKOJ	21.4	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.06	PRACOVNA	5.7	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.07	CHODBA	12.0	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.08	KUCHYŇ	8.6	KER.DLAŽBA	P01	2,65		
1.A.09	WC	1.7	DŘEV. PODLAHA	P01	2,35		
1.A.10	KOUPELNA	6.3	KER.DLAŽBA	P01	2,35		
1.A.11	TERASA	12.0		P05			
1.A.11a	ZÁHRADA	28.5		TRAVNÍK			
celkem		89.6	+40.6				
<b>Byt B</b>							
1.B.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA	P02	2,65		
1.B.02	KOMORA	2.4	KER.DLAŽBA	P02	2,65		
1.B.03	KOUPELNA, WC	7.3	KER.DLAŽBA	P01	2,35		
1.B.04	KUCHYŇ	7.6	KER.DLAŽBA	P01	2,65		
1.B.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.B.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.B.07	TERASA	12.8					
1.B.07a	ZÁHRADKA	39.2					
celkem		63.9	+48.9				
<b>Byt C</b>							
1.C.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA	P03/P01	2,65		
1.C.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. PODLAHA	P03	2,65		
1.C.03	OBÝVACÍ POKOJ	24.3	DŘEV. PODLAHA	P03	2,65		
1.C.04	KUCHYŇ	7.6	KER.DLAŽBA	P01	2,65		
1.C.05	KOUPELNA, WC	5.8	KER.DLAŽBA	P01	2,35		
1.C.06	TERASA	6.7					
1.C.06a	ZÁHRADKA	0.0					
celkem		64.5	+34.6				
celkem obytných ploch		218.0					
celkem terasových ploch		30.9					
celková plocha zahrad		93.2					

**TABULKA PŘEKLADŮ**

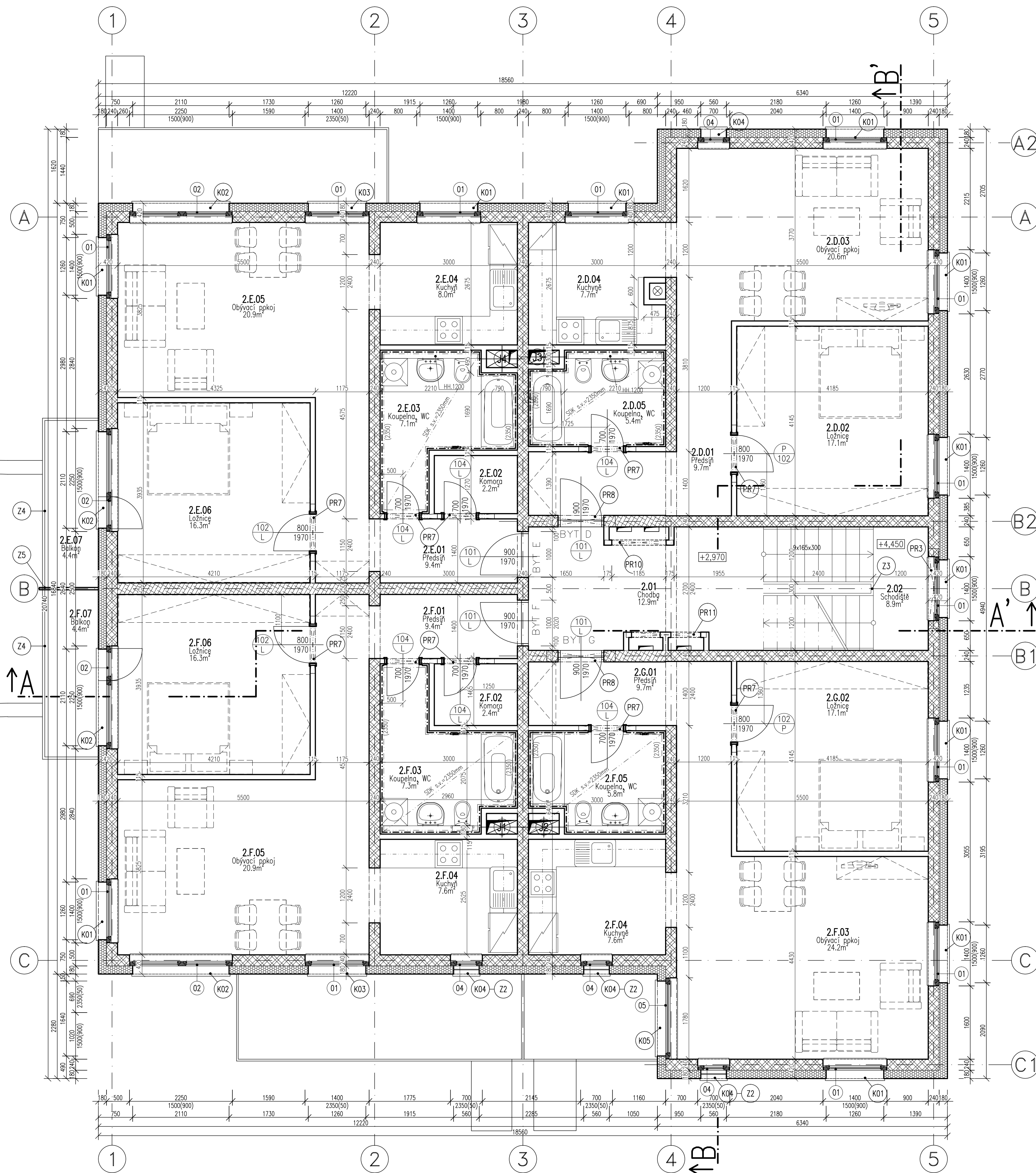
OZN.	POPIS SKLADBY	SCHEMA	DELKA [mm]	ULOZENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
PR2	SENDWIX překlad 80F		2250	>200	4	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR3	SENDWIX překlad 80F		1750	>150	2	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR5	SENDWIX překlad 80F		1250	>150	3	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR6	SENDWIX překlad 80F		1000	>150	1	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR7	Překlad HELUZ 11,5		1250	>115	8	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR8	2x Překlad HELUZ 11,5		1250	>115	1	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR9	2x Překlad HELUZ 11,5		1000	>115	1	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR10	Překlad HELUZ 11,5		1500	>115	1	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR11	Překlad HELUZ 11,5		1750	>115	1	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B

**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

- nosné zdivo – SENDWIX 16DF-LD, 498x240x248mm, pevnost 20 MPa, na systémovou tenkovrstvou lepicí maltu ZM 921 Lepidlo SX
- mezibytové příčky – HELUZ AKU 25MK, P15 (375x250x238mm), R'w = 56 dB , hmotnost 316 kg/m<sup>2</sup> (včetně omítek), pevnost 15 MPa na maltu HELUZ M5 zdicí malta
- zdivo dělicích příček HELUZ 11,5 (497x115x249mm), R'w = 45 dB , hmotnost 137 kg/m<sup>2</sup> (včetně omítek), pevnost 10 MPa na maltu HELUZ M5 zdicí malta
- tepelná izolace – ISOVER TF-Profii, tl.180mm, λ = 0,036 W/(m.k)
- vápno-pískové zdivo SENDWIX 40F-D, 238x115x248, pevnost 25 MPa, na maltu KM BETA Profimix, omítnout vápno-cementovou omítkou

±0,000=241,30 Bp.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Píseň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	6x
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum:	05/2017
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvára Ph.D.	Vypracoval:	Bc.Jan Hoza (A15N0122P)
Měřítko:	1:50	Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	ČÍSLO VÝKRESU :	C. VÝTISKU:
Obsah:	PŮDORYS 1.NP	D.1.1.03	



**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

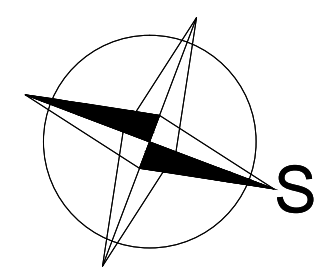
OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY	PODLAHY / POHLEDU	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
2.01	CHODBA	12.9	KER.DLAŽBA		P04	2,65		
2.02	SCHODIŠTĚ	8.9	KER.DLAŽBA		P04	2,65		
celkem		21.8						
2.D.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA		P04	2,65		2+1
2.D.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.D.03	OBÝVACÍ POKOJ	20.6	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.D.04	KUCHYNĚ	7.7	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY		P04 / P07	2,65		
2.D.05	KOUPELNA, WC	5.4	DŘEV. VLYSY		P07	2,35		
celkem		60.5						
2.E.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA		P04	2,65		2+1
2.E.02	KOMORA	2.2	KER.DLAŽBA		P04	2,65		
2.E.03	KOUPELNA, WC	7.1	KER.DLAŽBA		P04	2,35		
2.E.04	KUCHYNĚ	8.0	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY		P04 / P07	2,65		
2.E.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.E.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.E.07	BALKON	4.4	KER.DLAŽBA		P04	2,65		
celkem		63.9						
2.F.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA		P04	2,65		2+1
2.F.02	KOMORA	2.4	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.F.03	KOUPELNA, WC	7.3	KER.DLAŽBA		P04	2,35		
2.F.04	KUCHYNĚ	7.6	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY		P04 / P07	2,65		
2.F.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.F.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.F.07	BALKON	4.4	KER.DLAŽBA		P04	2,65		
celkem		63.8						
2.G.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA		P04	2,65		2+1
2.G.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.G.03	OBÝVACÍ POKOJ	24.2	DŘEV. VLYSY		P07	2,65		
2.G.04	KUCHYNĚ	7.6	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY		P04 / P07	2,65		
2.G.05	KOUPELNA, WC	5.8	KER.DLAŽBA		P04	2,65		
celkem		65.2						
celkem obytných ploch		253.4						
celkem terasových ploch		8.8						

**TABULKA PŘEKLADŮ**

OZN.	POPIS SKLADBY	SCHEMA	DĚLKA [mm]	ULOŽENÍ [mm]	POČET [ks]	POZNÁMKA
PR2	SENDWIX překlad BDF	[Symbol]	2250	>200	3	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR3	SENDWIX překlad BDF	[Symbol]	1750	>150	2	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR4	SENDWIX překlad BDF	[Symbol]	1500	>150	4	124 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR7	Překlad HELUZ 11,5	[Symbol]	1250	>115	10	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR8	2x Překlad HELUZ 11,5	[Symbol]	1250	>115	2	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR9	Překlad HELUZ 11,5	[Symbol]	1000	>115	1	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR10	Překlad HELUZ 11,5	[Symbol]	1500	>115	1	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B
PR11	Překlad HELUZ 11,5	[Symbol]	1750	>115	1	18,75 kg/m, beton C25/30, ocel B 500 B

**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

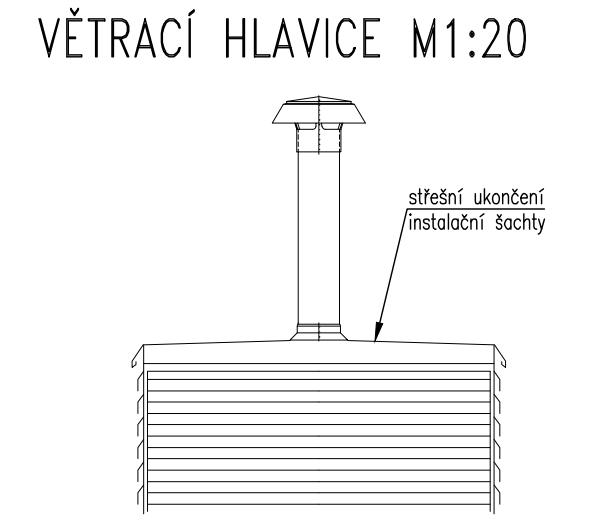
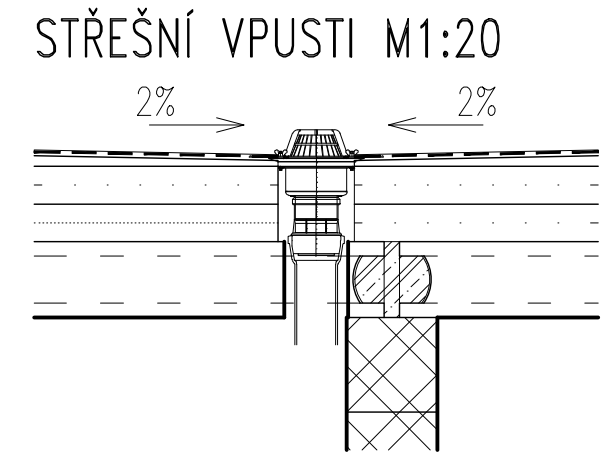
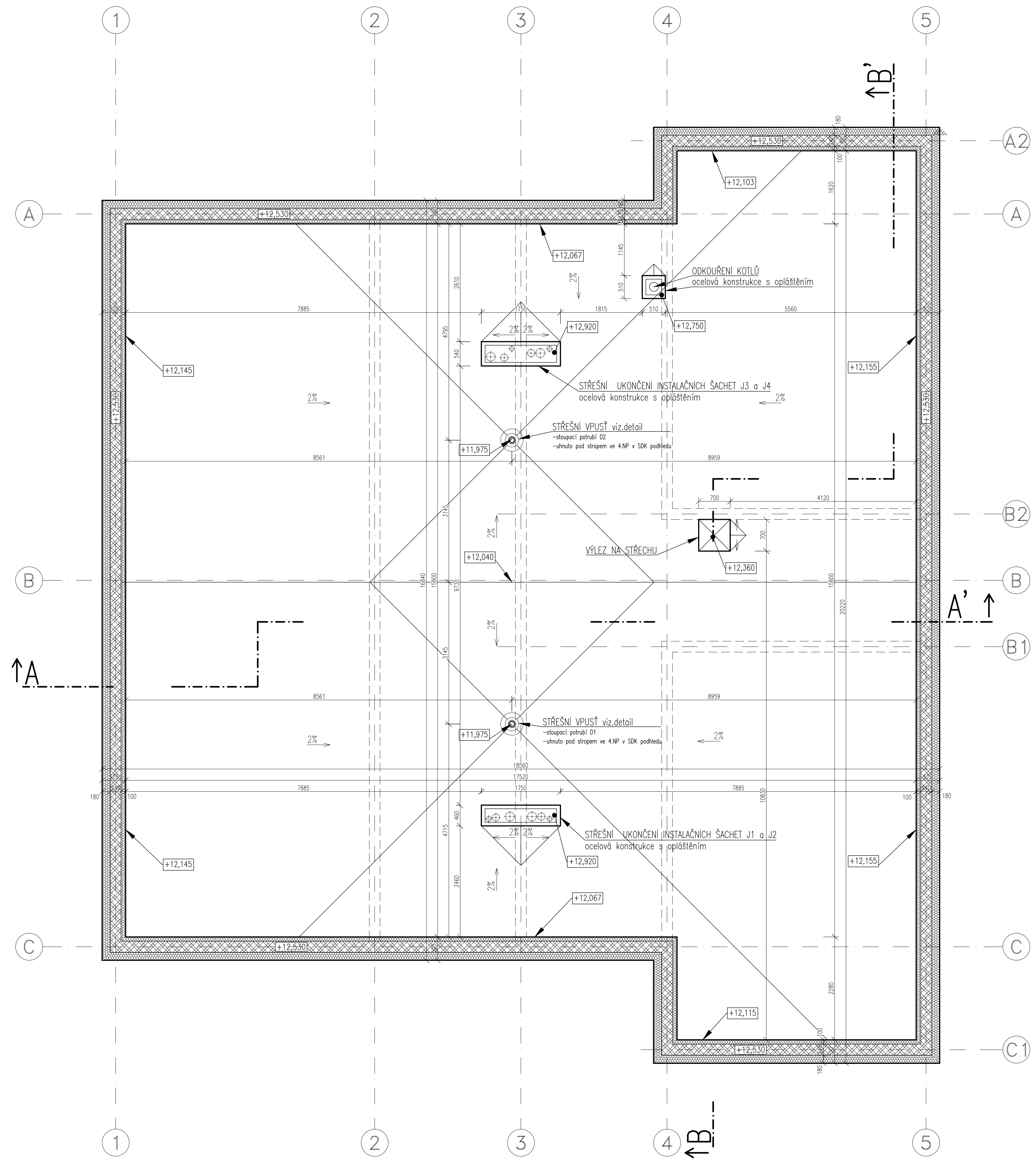
- nosné zdivo – SENDWIX 16DF-LD, 498x240x248mm, pevnost 20 MPa, na systémovou tentorstvou lepicí maltu ZM 921 Lepidlo SX
- mezibytové příčky – HELUZ AKU 25MK, P15 (375x250x238mm), R'w = 56 dB , hmotnost 316 kg/m<sup>2</sup> (včetně omítek), pevnost 15 MPa na maltu HELUZ M5 zdicí malta
- zdivo dělicích příček HELUZ 11,5 (497x115x249mm), R'w = 45 dB , hmotnost 137 kg/m<sup>2</sup> (včetně omítek), pevnost 10 MPa na maltu HELUZ M5 zdicí malta
- tepelná izolace – ISOVER TF-Profi, tl.180mm, λ = 0,036 W/(m.K)





±0,000=241,30 Bpv.

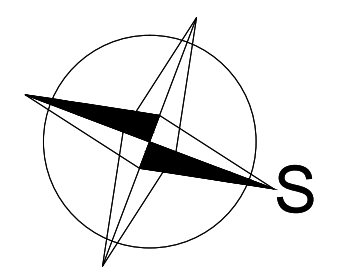
Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Píseň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	8x
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum:	05/2017
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvára Ph.D.	Meřítko:	1:50
	Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Číslo výkresu:	Č. VÝTISKU:
Obsah:	PŮDORYS 2.NP (typické podlaží pro 3.NP a 4.NP)	D.1.1.04	






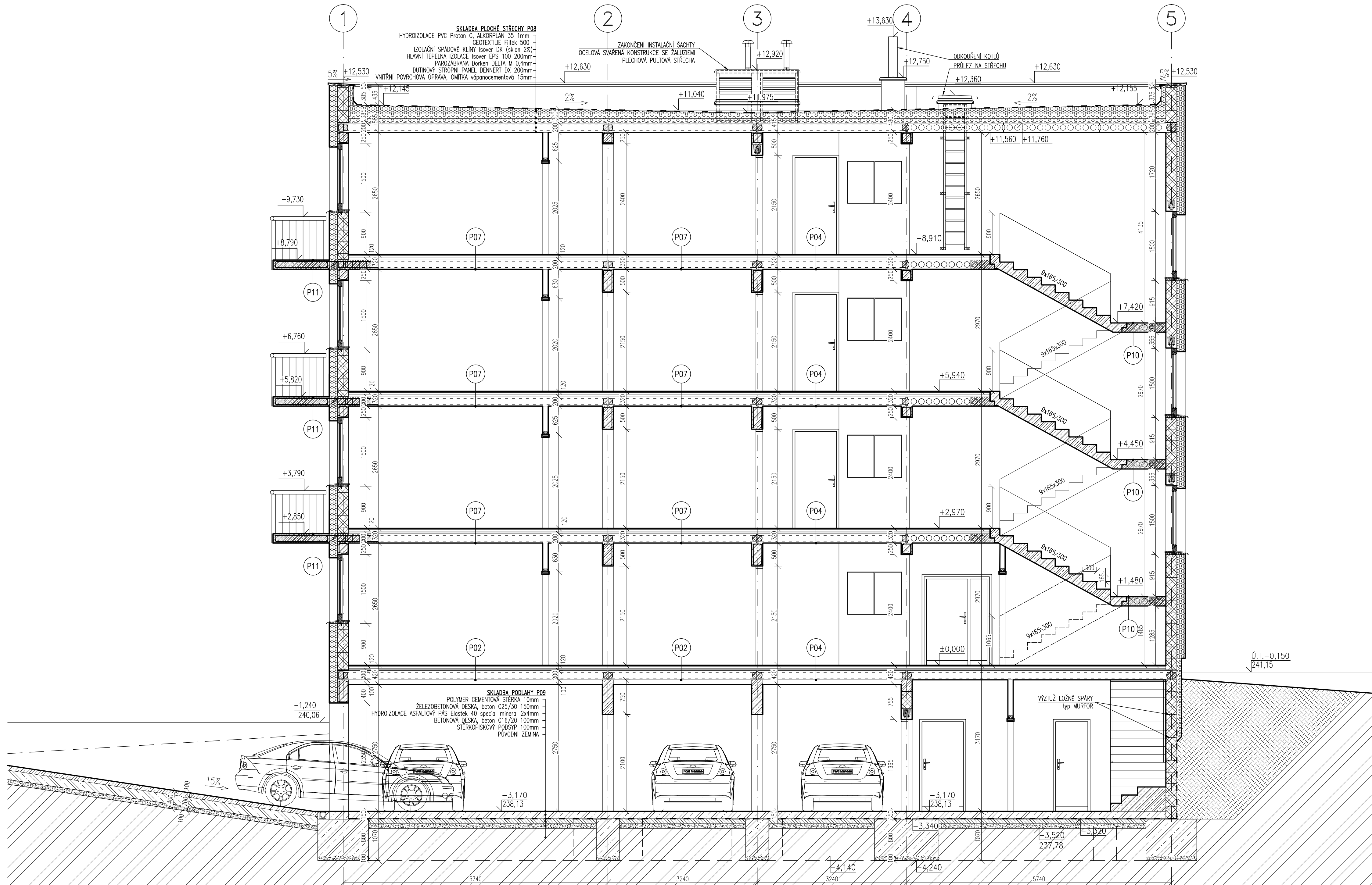
**LEGENDA MATERIÁLŮ:**  
 nosné zdivo – SENDWIX 16DF-LD, 49x240x248mm, pevnost 20 MPa, na systémovou tentovrstvou lepicí maltu ZM 921 Lepidlo SX  
 tepelná izolace – ISOVER TF-Profí, tl.180mm,  $\lambda = 0,036 \text{ W/(m.K)}$

**POZNÁMKY:**  
 Plocha střechy **296,4 m<sup>2</sup>**  
 Plocha atik **40,8 m<sup>2</sup>**  
 CELKOVÁ PLOCHA STŘECHY **337,2 m<sup>2</sup>**



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	 Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Obor: STAVITELSTVÍ	Počet A4: 8x
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejvýhodnější stavby objektu BD	Datum: 05/2017
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvára Ph.D.   Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Měřítko: 1:50
	Stupeň: DPS
Část dokumentace: D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	ČÍSLO VÝKRESU : Č. VÝTKU:
Obsah: PŮDORYS STŘECHY	D.1.1.05

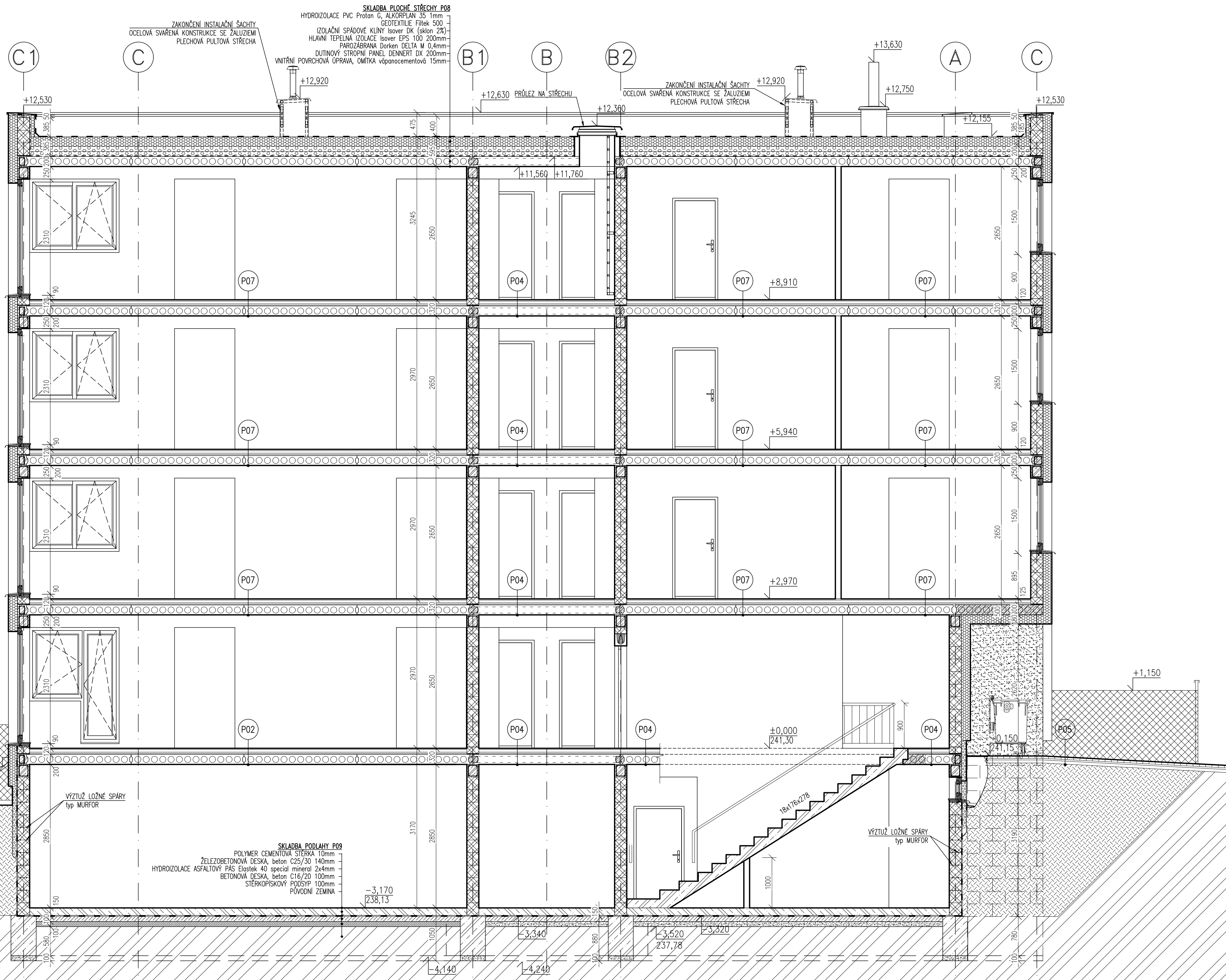


**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

- nosné zdivo – SENDWIX 16DF-LD, 498x240x248mm, pevnost 20 MPa, na systémovou tentovrstvou lepicí maltu ZM 921 Lepidlo SX
- zdivo dělicích příček HELUZ 11,5 (497x115x249mm), R<sub>w</sub> = 45 dB, hmotnost 137 kg/m<sup>2</sup> (včetně omítek), Pevnost 10 MPa na maltu HELUZ M5 zdicí malta
- tepelná izolace – ISOVER TF-Profí, tl.180mm, λ = 0,036 W/(m.K)
- perimetrická izolace – ISOVER EPS SOKL 3000 tl.100mm, λ = 0,035 W/(m.K)
- železobeton C30/37
- beton prostý C16/20
- zemina původní
- zásypová zemina
- podsypan pod základové konstrukce kamenivo frakce 16/32

±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Pízeň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	8x
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum:	05/2017
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvára Ph.D.	Měřítko:	1:50
	Vypracoval: Bc. Jan Hoza (C5N0122P)	Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Číslo výkresu:	Č. VÝKRESU:
Obsah:	ŘEZ A-A'		D.1.1.06



**SKLADBA PLOCHÉ STŘEŠY P08**  
 HYDROIZOLACE PVC Protan G, ALKORPLAN 35 1mm  
 GEOTEXTILIE Filtek 500  
 IZOLAČNÍ SPÁDOVÉ KLÍNY Isover DK (sklon 2%)  
 HLAVNÍ TEPELNÁ IZOLACE Isover EPS 100 200mm  
 PAROZÁBRANA Dorken DELTA M 0,4mm  
 DUTINOVÝ STROPNÍ PANEL DENNERT DX 200mm  
 VNITŘNÍ POUVRCHOVÁ ÚPRAVA, OMITKA vápno-cementová 15mm

ZAKONČENÍ INSTALAČNÍ SACHTY  
 OCELOVÁ SVAŘENÁ KONSTRUKCE SE ŽALUZIEMI  
 PLECHOVÁ PULTOVÁ STŘECHA

**SKLADBA PODLAHY P09**  
 POLYMER CEMENTOVÁ ŠTERKA 10mm  
 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA, beton C25/30 140mm  
 HYDROIZOLACE ASFALTOVÝ PÁS Elastek 40 special mineral 2x4mm  
 BETONOVÁ DESKA, beton C16/20 100mm  
 ŠTERKOPÍSKOVÝ PODSYP 100mm  
 PŮVODNÍ ZEMINA

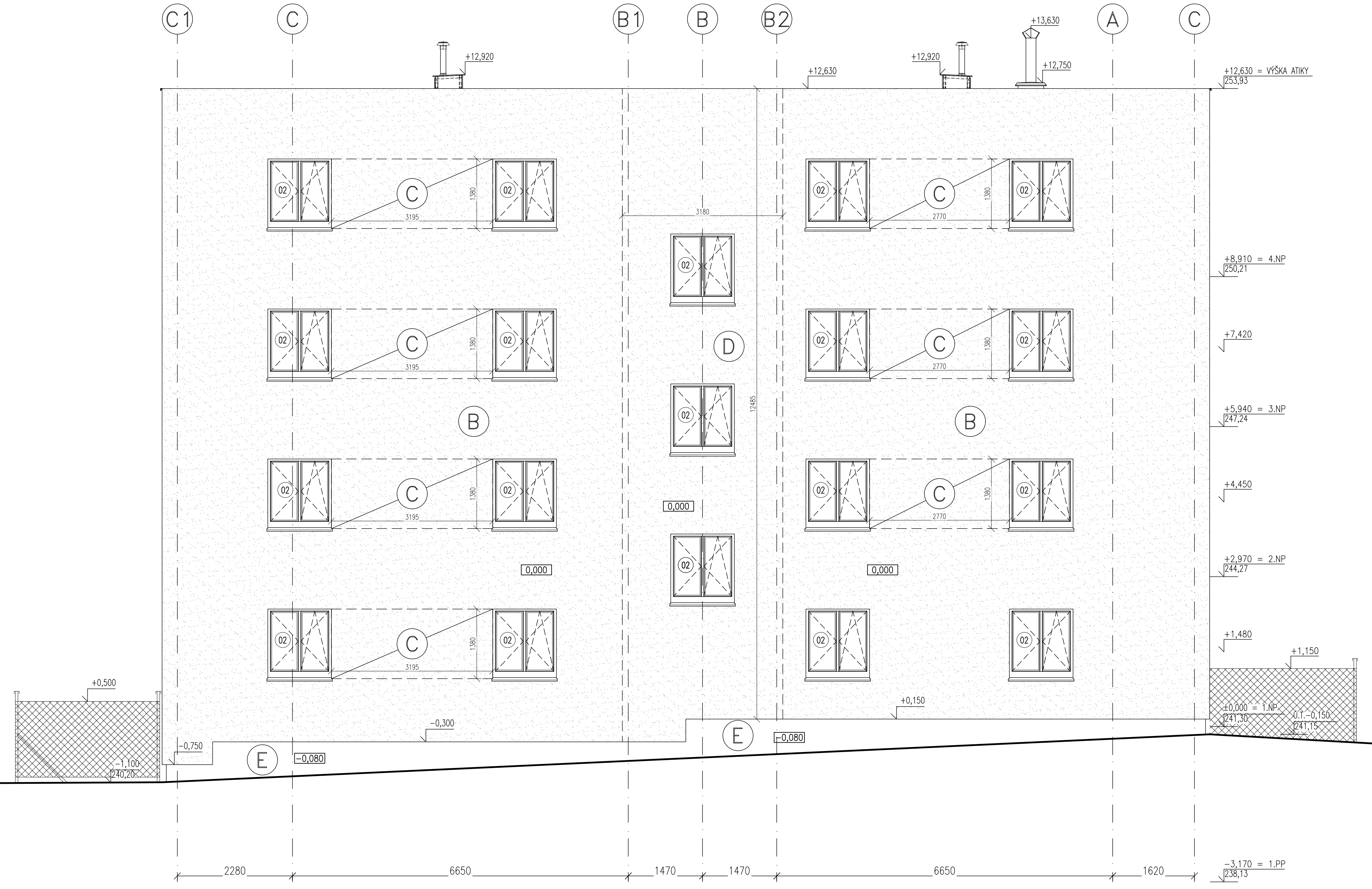
**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

- nosné zdivo – SENDWIX 16DF-LD, 498x240x248mm, pevnost 20 MPa, na systémovou tentovrstvou lepicí maltu ZM 921 Lepidlo SX
- zdivo dělicích příček HELUZ 11,5 (497x115x249mm), R'w = 45 dB , hmotnost 137 kg/m<sup>3</sup> (včetně omítek), Pevnost 10 MPa na maltu HELUZ M5 zdicí malta
- tepelná izolace – ISOVER TF-Profi, tl.180mm, λ = 0,036 W/(m.K)
- perimetrická izolace – ISOVER EPS SOKL 3000 tl.100mm, λ = 0,035 W/(m.K)
- železobeton C30/37
- beton prostý C16/20
- zemina původní
- zásypová zemina
- podsyp pod základové konstrukce kamenivo frakce 16/32

±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň		
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		Počet A4:	8x	
Obor:	STAVITELSTVÍ	Datum:	05/2017		
Název: <b>Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD</b>			Měřítko:	1:50	
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Vypracoval:	Bc. Jan Hoza (C5N0122P)	Stupeň:	DPS
Část dokumentace: <b>D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>			ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝTIKU:	
Obsah: <b>ŘEZ B-B'</b>			D.1.1.07		




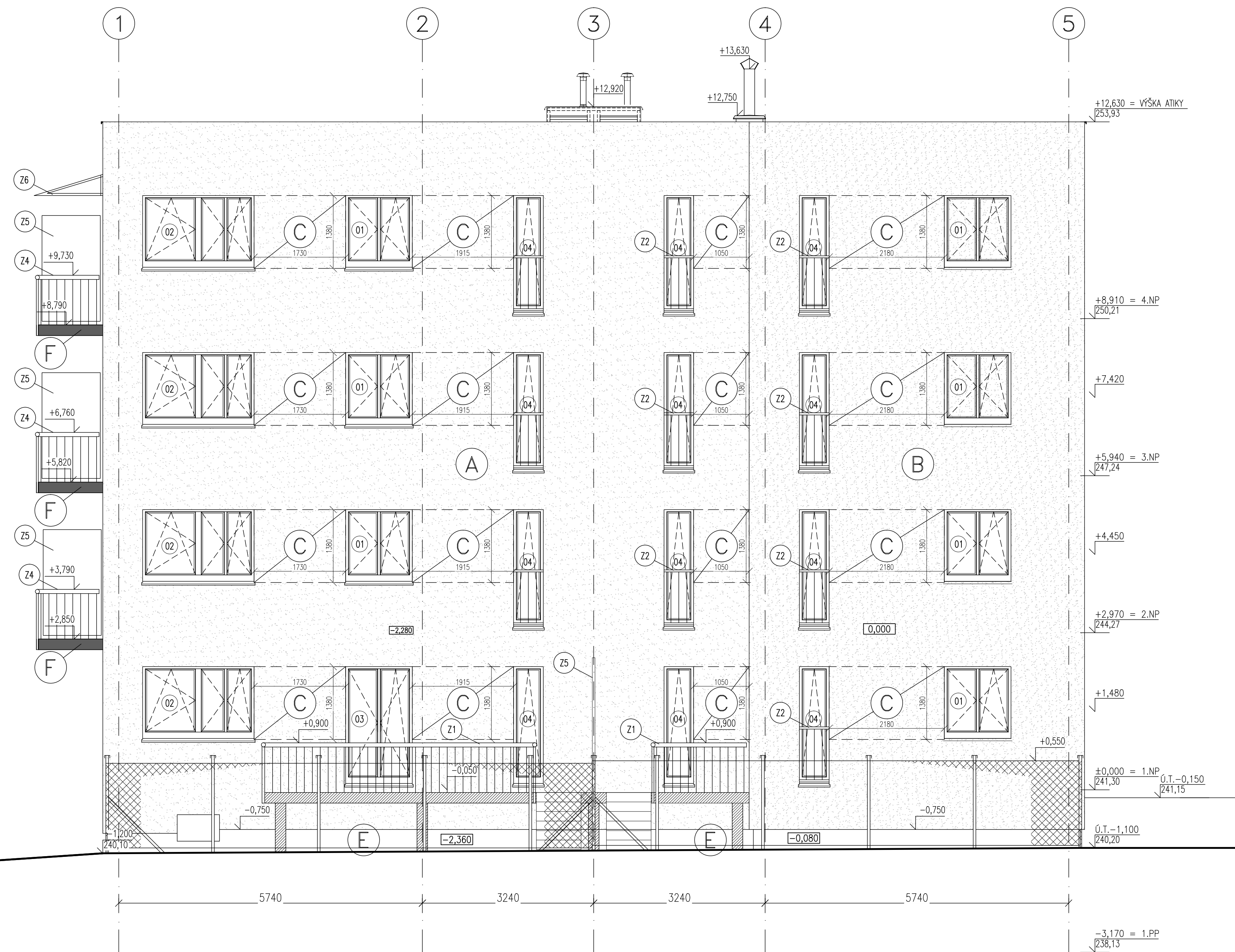


**LEGENDA PLOCH:**

- (A) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 1013 (perlová bílá)
- (B) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 9010 (čistá bílá)
- (C) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 7040 (okenní šedá)
- (D) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 7016 (antracitově šedá)
- (E) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SOKLOVÁ OMÍTKA STŘEDNĚZRNÁ, BARVA RAL 7048 (hedvábná šedá)
- (F) POHLEDOVÝ BETON
- (G) PROBARVENÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, BARVA RAL 7040 (okenní šedá)
- (00) ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY
- [0,000] VZDÁLENOSTI ZOBRAZOVANÝCH PLOCH NA OBJEKTU
- [Hatched Box] OPLOČENÍ PŘEDZAHRADEK
- [Hatched Box] DŘEVĚNNÁ KONSTRUKCE TERASY

±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	 Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	8x
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum:	05/2017
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (C5N0122P)	Měřítko:	1:50
		Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Číslo výkresu:	C. VÝTISKU:
Obsah:	POHLED VÝCHODNÍ	D.1.1.08	



**LEGENDA PLOCH:**

- (A) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 1013 (perlová bílá)
- (B) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 9010 (čistá bílá)
- (C) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 7040 (okenní šedá)
- (D) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 7016 (antracitově šedá)
- (E) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SOKLOVÁ OMÍTKA STŘEDNĚZRNÁ, BARVA RAL 7048 (hedvábná šedá)
- (F) POHLEDOVÝ BETON
- (G) PROBARVENÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, BARVA RAL 7040 (okenní šedá)
- (00) ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY
- [0,000] VZDÁLENOSTI ZOBRAZOVANÝCH PLOCH NA OBJEKTU
- [Cross-hatch] OPLOECENÍ PŘEDZAHRADEK
- [Diagonal lines] DŘEVĚNNÁ KONSTRUKCE TERASY

±0,000=241,30 Bpv.

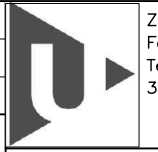
Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	8x
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum:	05/2017
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (C5N0122P)	Měřítko:	1:50
		Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Číslo výkresu:	C. VÝTISKU:
Obsah:	POHLED VÝCHODNÍ	D.1.1.09	



**LEGENDA PLOCH:**

- (A) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 1013 (perlová bílá)
- (B) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 9010 (čistá bílá)
- (C) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 7040 (okenní šedá)
- (D) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 7016 (antracitově šedá)
- (E) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SOKLOVÁ OMÍTKA STŘEDNĚZRNÁ, BARVA RAL 7048 (hedvábná šedá)
- (F) POHLEDOVÝ BETON
- (G) PROBARVENÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, BARVA RAL 7040 (okenní šedá)
- (00) ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY
- [0,000] VZDÁLENOSTI ZOBRAZOVANÝCH PLOCH NA OBJEKTU
- [diagonal lines] OPLOECENÍ PŘEDZAHRADEK
- [cross-hatch] DŘEVĚNNÁ KONSTRUKCE TERASY

±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		 Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Pízeň
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor: STAVITELSTVÍ		Počet A4: 8x
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD		Datum: 05/2017
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (C5N0122P)		Měřítko: 1:50
		Stupeň: DPS
Část dokumentace: D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ		Číslo výkresu: C. VÝTISKU:
Obsah: POHLED JIŽNÍ		D.1.1.10



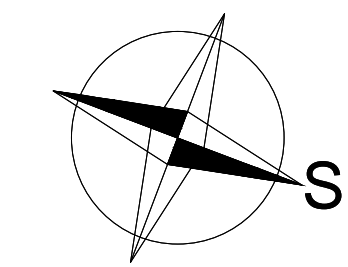
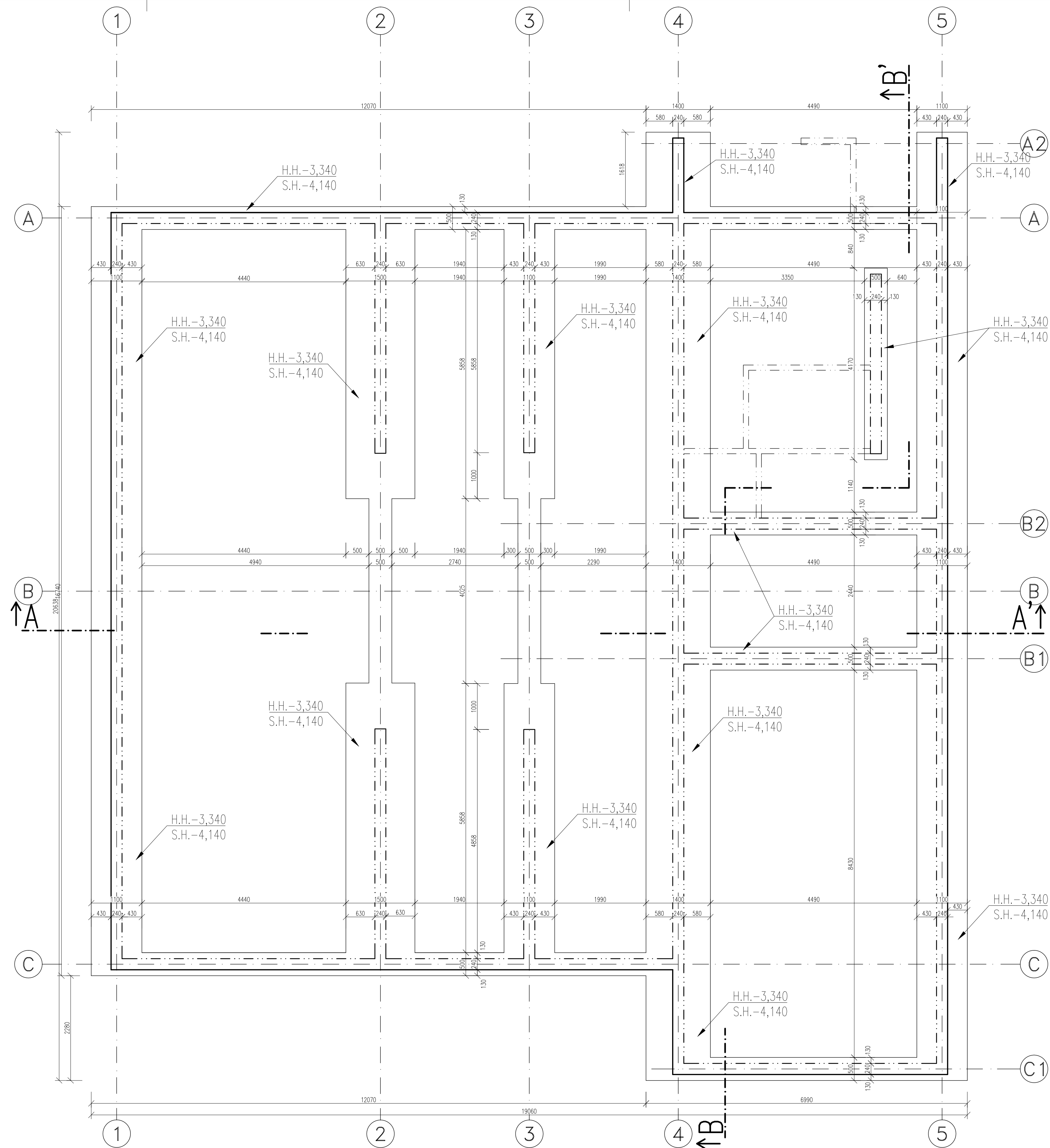


**LEGENDA PLOCH:**

- (A) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 1013 (perlová bílá)
- (B) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 9010 (čistá bílá)
- (C) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 7040 (okenní šedá)
- (D) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SILIKÁTOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA, ZRNITOST 1,5, BARVA RAL 7016 (antracitově šedá)
- (E) VNĚJŠÍ ZATEPLOVACÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM – ETICS  
SOKLOVÁ OMÍTKA STŘEDNĚZRNÁ, BARVA RAL 7048 (hedvábná šedá)
- (F) POHLEDOVÝ BETON
- (G) PROBARVENÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, BARVA RAL 7040 (okenní šedá)
- (00) ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY
- [0,000] VZDÁLENOSTI ZOBRAZOVANÝCH PLOCH NA OBJEKTU
- [Cross-hatched] OPLOČENÍ PŘEDZAHRADEK
- [Diagonal lines] DŘEVĚNNÁ KONSTRUKCE TERASY

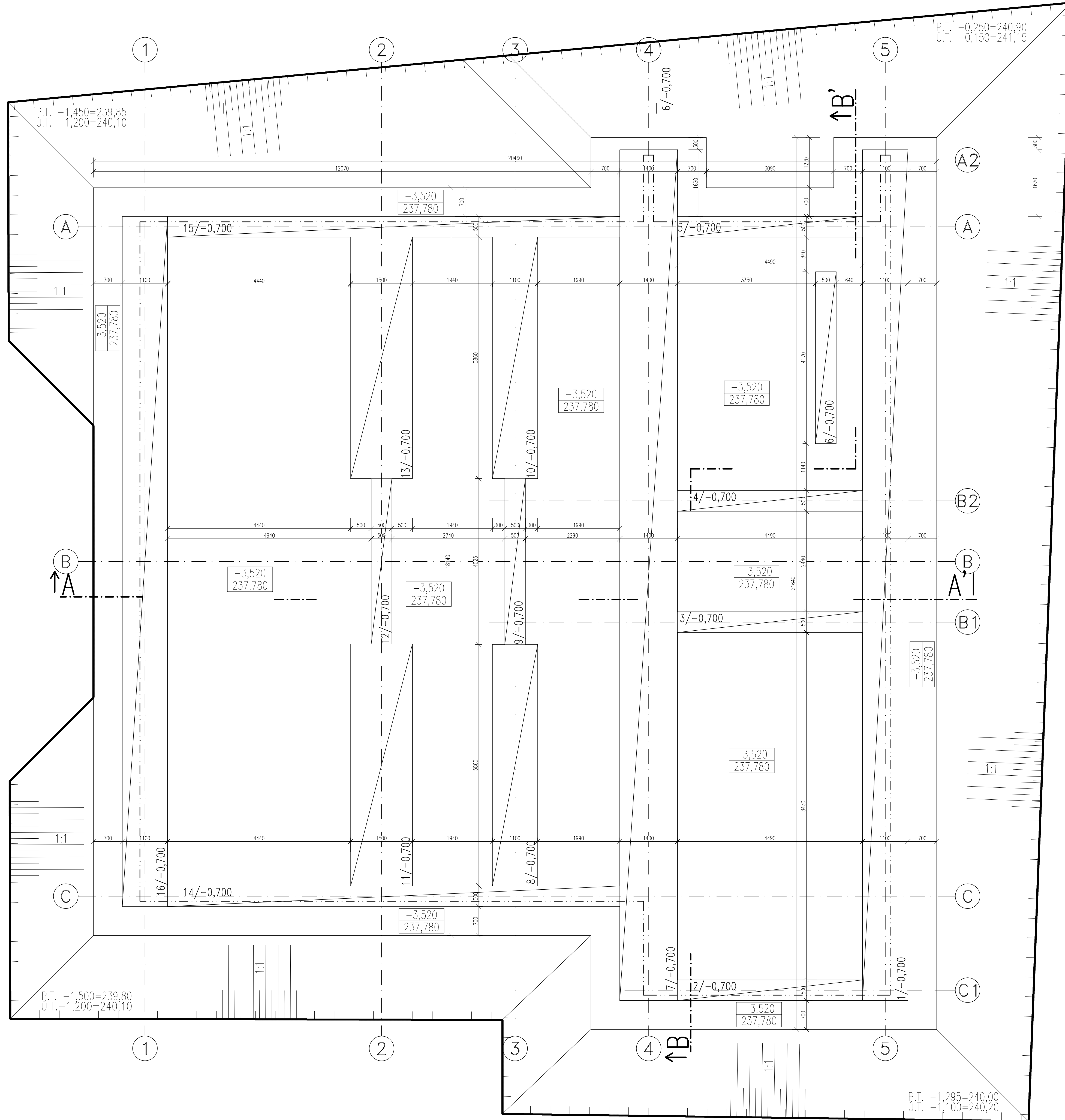
±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Obor: STAVITELSTVÍ	Počet A4: 8x
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum: 05/2017
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (C5N0122P)	Měřítko: 1:50
	Stupeň: DPS
Část dokumentace: D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Číslo výkresu: C. VÝTISKU:
Obsah: POHLED ZÁPADNÍ	D.1.1.11



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		Západočeská univerzita v Plzni	
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		Fakulta aplikovaných věd	
Obor: STAVITELSTVÍ		Technická 8 306 14 Plzeň	
Název: <b>Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu BD</b>			
Počet A4:	8x	Datum:	05/2017
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)	Měřítko:	1:50
Část dokumentace: <b>D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>		Stupeň:	DPS
Obsah: <b>PŮDORYS ZÁKLADŮ</b>		Číslo výkresu :	Č. výtisku:
		D.1.1.12	

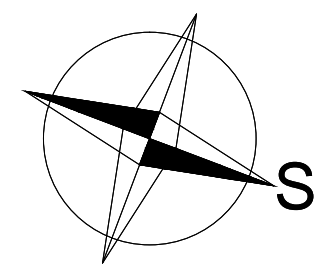


**TABULKA FIGUR**

OZN.	ŠÍŘKA [m]	DĚLKA [m]	HLoubKA [m]	OBJEM [m <sup>3</sup> ]
1	1,1	21,6	0,7	16,25
2	0,5	4,49		1,57
3	0,5	4,49		1,57
4	0,5	4,49		1,57
5	0,5	4,49		1,57
6	0,5	4,17		1,46
7	1,4	21,6		20,2
8	1,1	5,86		4,51
9	0,5	4,03		1,41
10	1,1	5,86		4,51
11	1,5	5,86		6,15
12	0,5	4,03		1,41
13	1,5	5,86		6,15
14	0,5	10,97		3,84
15	0,5	16,86		5,9
16	1,1	16,74		12,89
				66,88

**POZNÁMKY:**

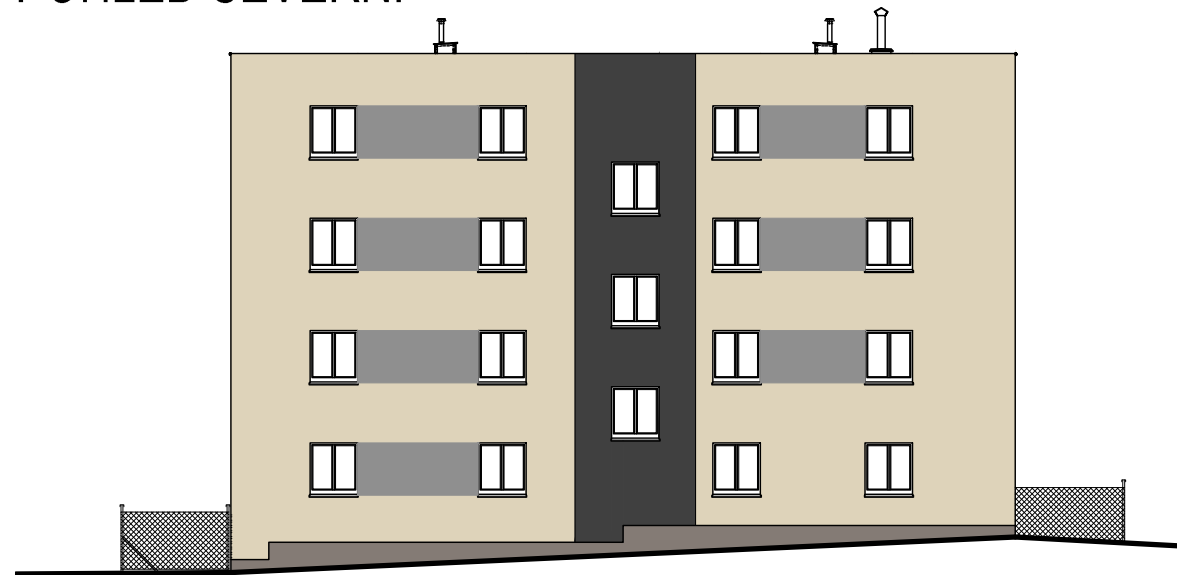
- SVAHOVÁNÍ PROVEDENO VE SKLONU 1:1
- VÝŠKA HLAVNÍ FIGURY = -3,520 => 237,780 m.n.m. Výškový systém Bvp.



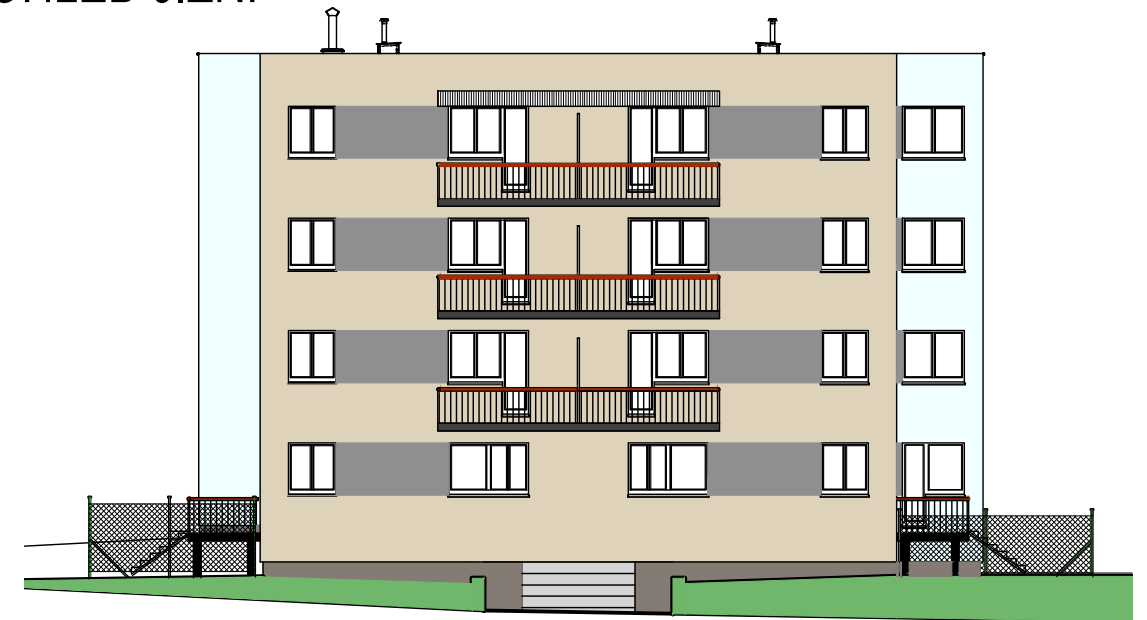
±0,000=241,30 Bvp.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	Fakulta stavební inženýringu
Obrar: STAVITELSTVÍ	Technické B 306 14 Plzeň
Název: <b>Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejprůzračnější stavby objektu BD</b>	Počet A4: 8x
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.   Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)	Datum: 05/2017
	Měřítko: 1:50
	Stupeň: DPS
Část dokumentace: <b>D.1.1. ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>	Číslo výkresu: 6. VÝRSKU:
Obsah: <b>PŮDORYS VÝKOPŮ</b>	D.1.1.13

POHLED SEVERNÍ



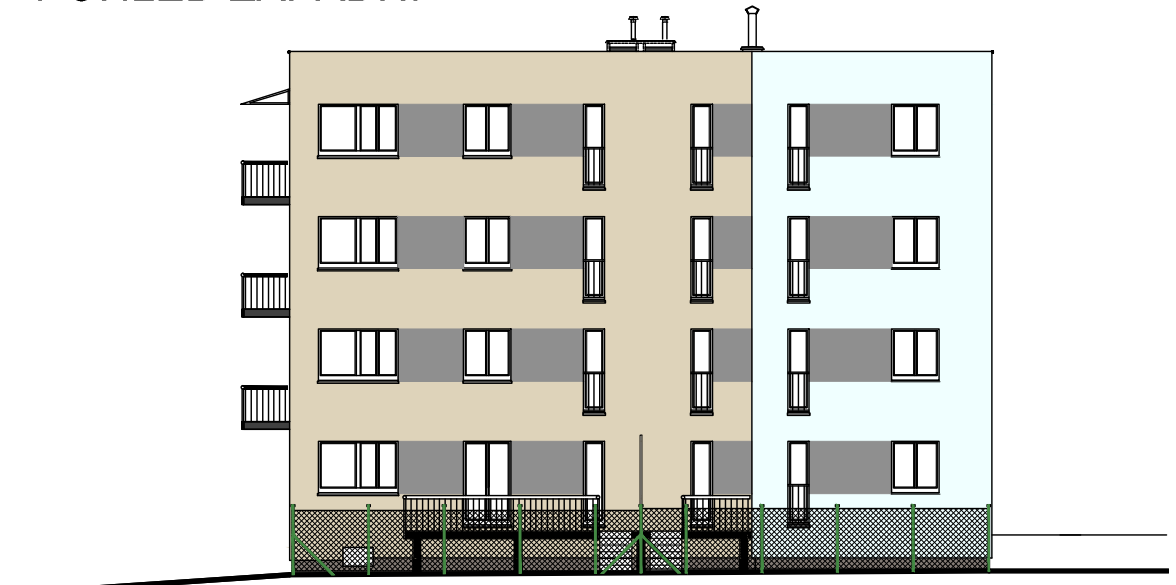
POHLED JIŽNÍ



POHLED VÝCHODNÍ




POHLED ZÁPADNÍ



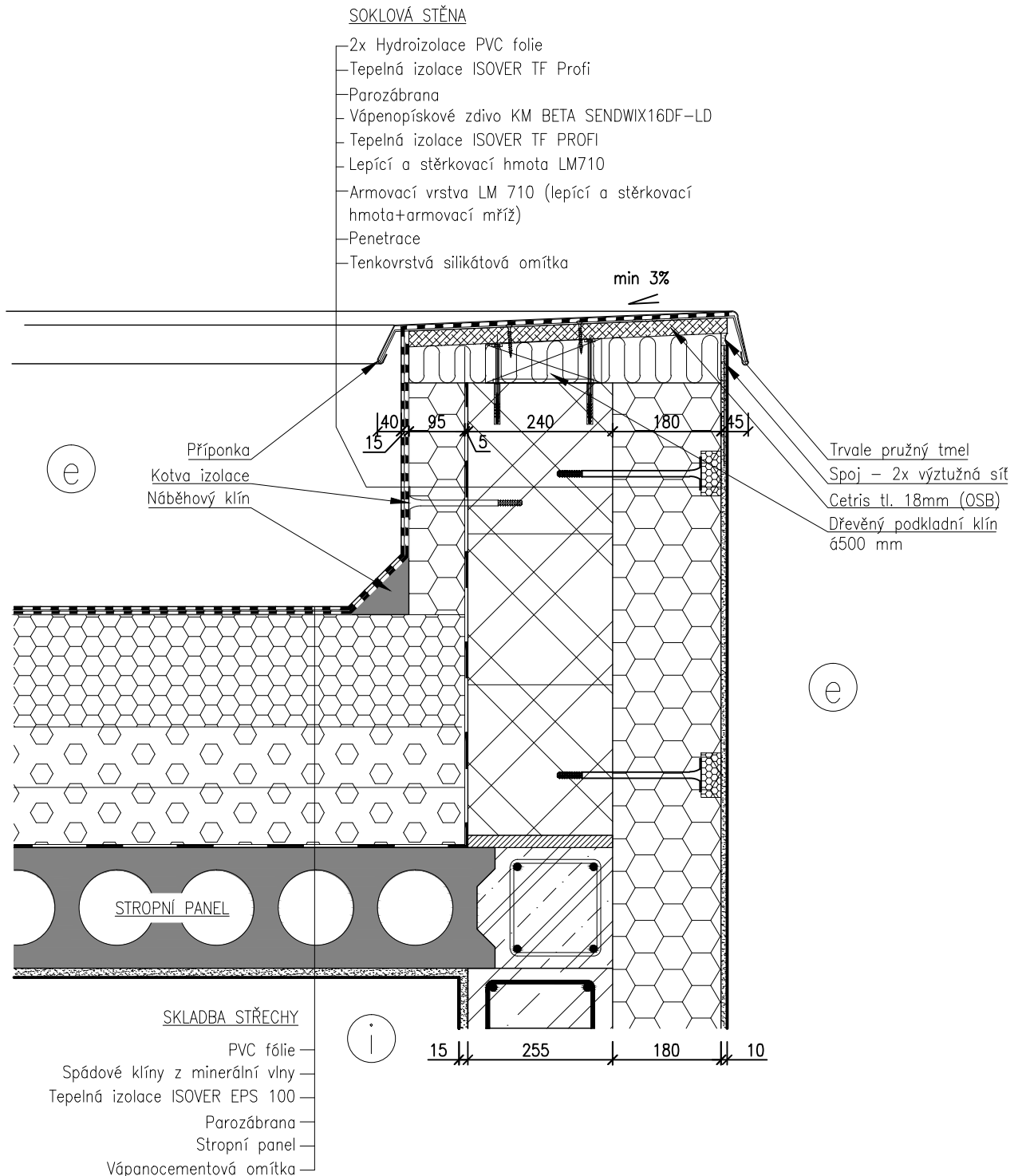
**LEGENDA BAREV:**

- ČISTĚ BÍLÁ (RAL 9010)
- PERLOVÁ BÍLÁ (RAL 1013)
- OKENNÍ ŠEDÁ (RAL 7040)
- HEDVÁBNÁ ŠEDÁ (RAL 7048)
- ANTRACITOVĚ ŠEDÁ (RAL 7016)

±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		 <p>Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň</p>
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor: STAVITELSTVÍ		
<p>Název: <b>Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu BD</b></p>		
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.   Vypracoval: Bc. Jan Hoza (C5N0122P)		Počet A4: 2x
		Datum: 05/2017
		Měřítko: 1:200
		Stupeň: DPS
Část dokumentace: <b>D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>		ČÍSLO VÝKRESU : <b>D.1.1.14</b>
Obsah: <b>BAREVNÉ ŘEŠENÍ FASÁD</b>		Č. VÝTISKU:

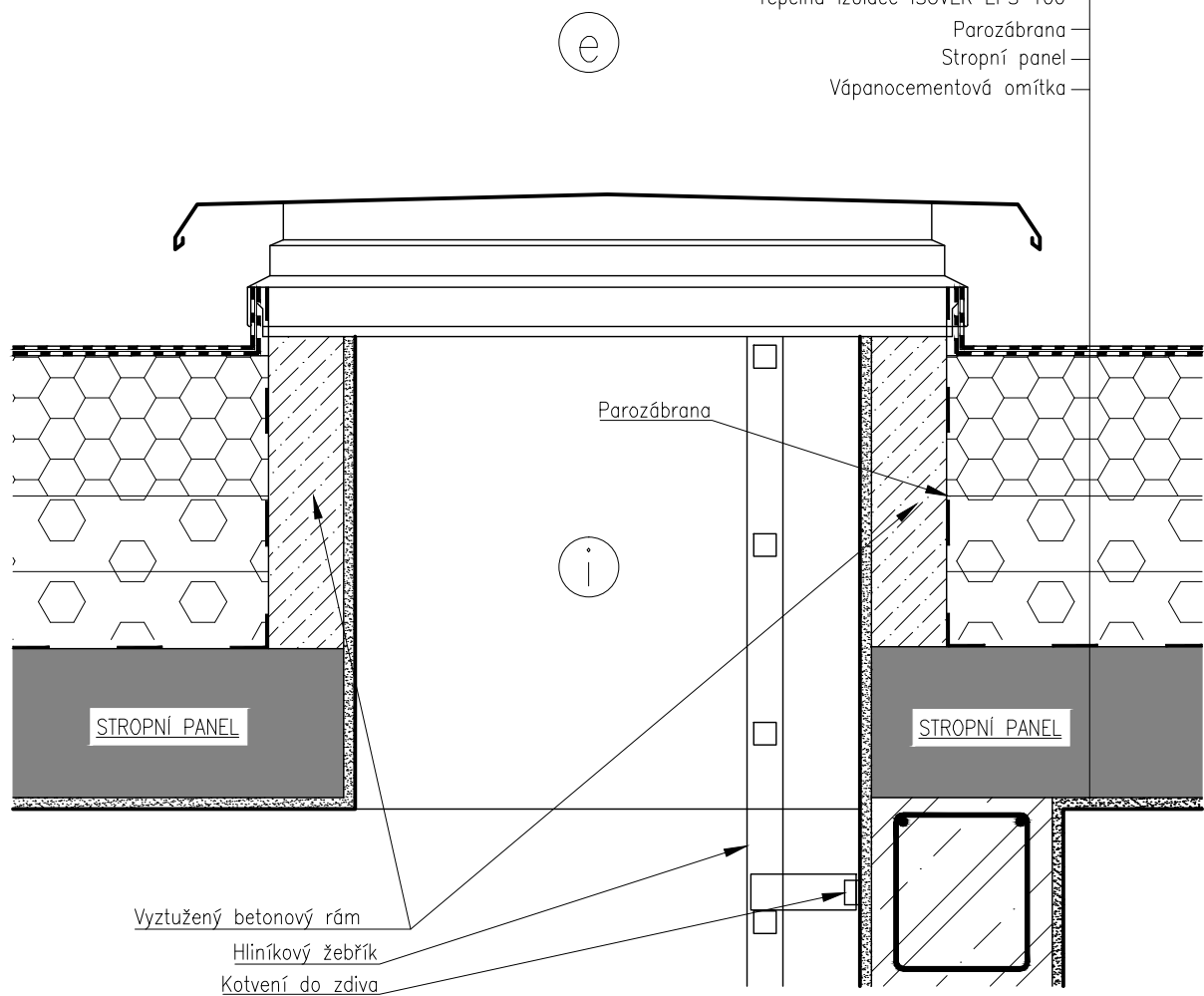
Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	 Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň		
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ			
Obor:	STAVITELSTVÍ			
Název:	<b>Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu BD</b>			
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Počet A4:	12x	
		Datum:	05/2017	
		Měřítko:	1:10/1:5	
		Stupeň:	DPS	
Část dokumentace:	<b>D.1.1. ARCHITEKTONICKO–STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>		ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝTISKU:
Obsah:	<b>DETAILY</b>		D.1.1.15	





SKLADBA STŘECHY

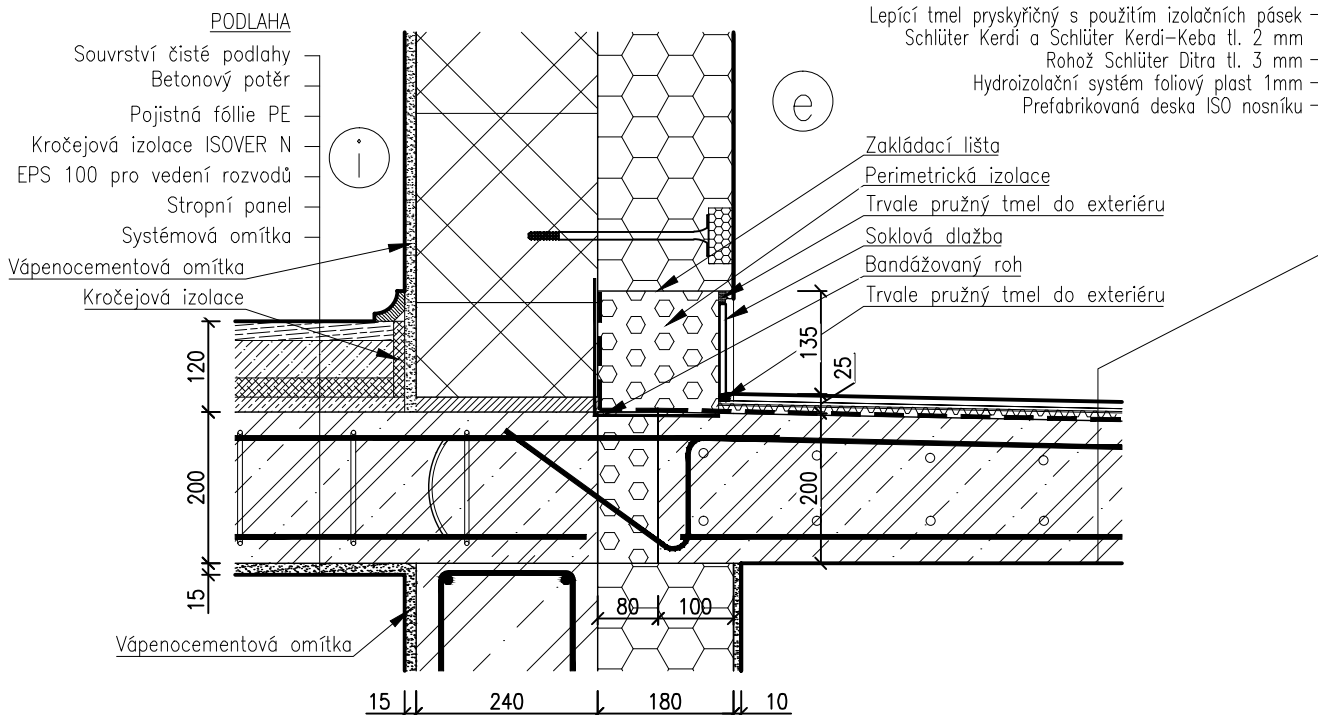
- 2x PVC fólie
- Spádové klíny z minerální vlny
- Tepelná izolace ISOVER EPS 100
- Parozábrana
- Stropní panel
- Vápanocementová omítka





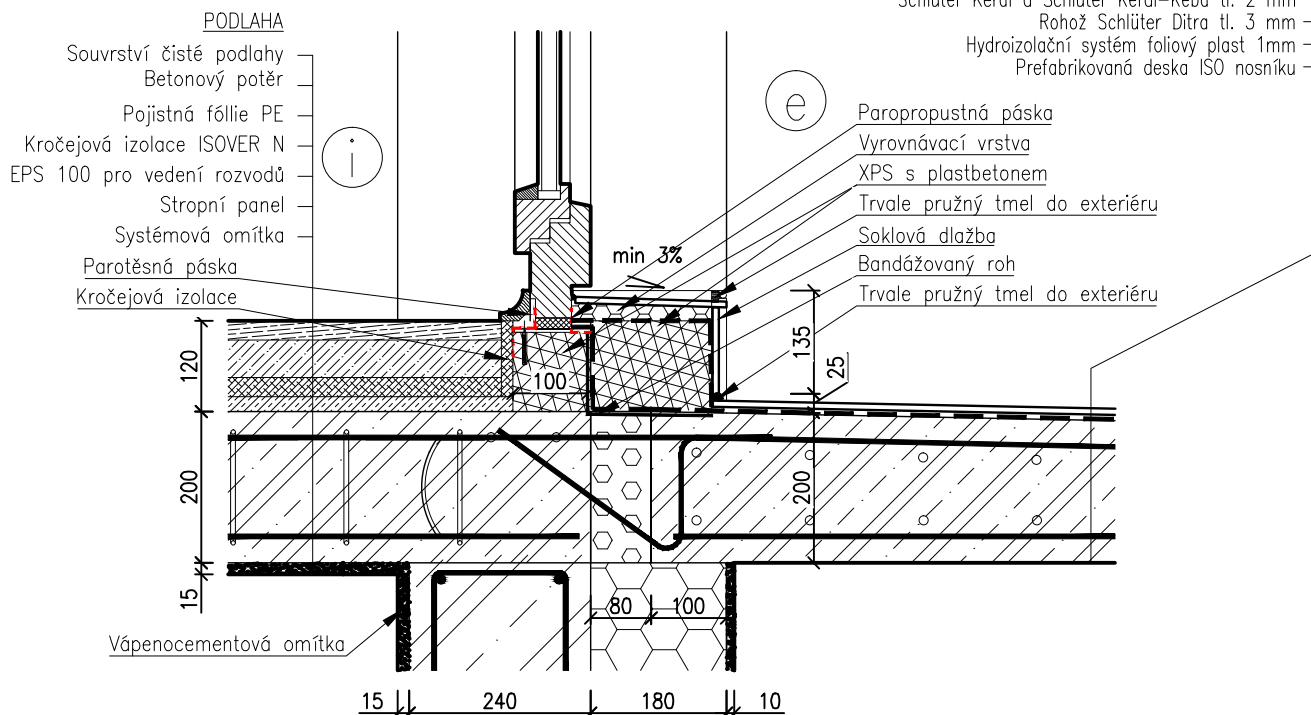
## SOKL NA BALKONĚ

Skladba balkonu

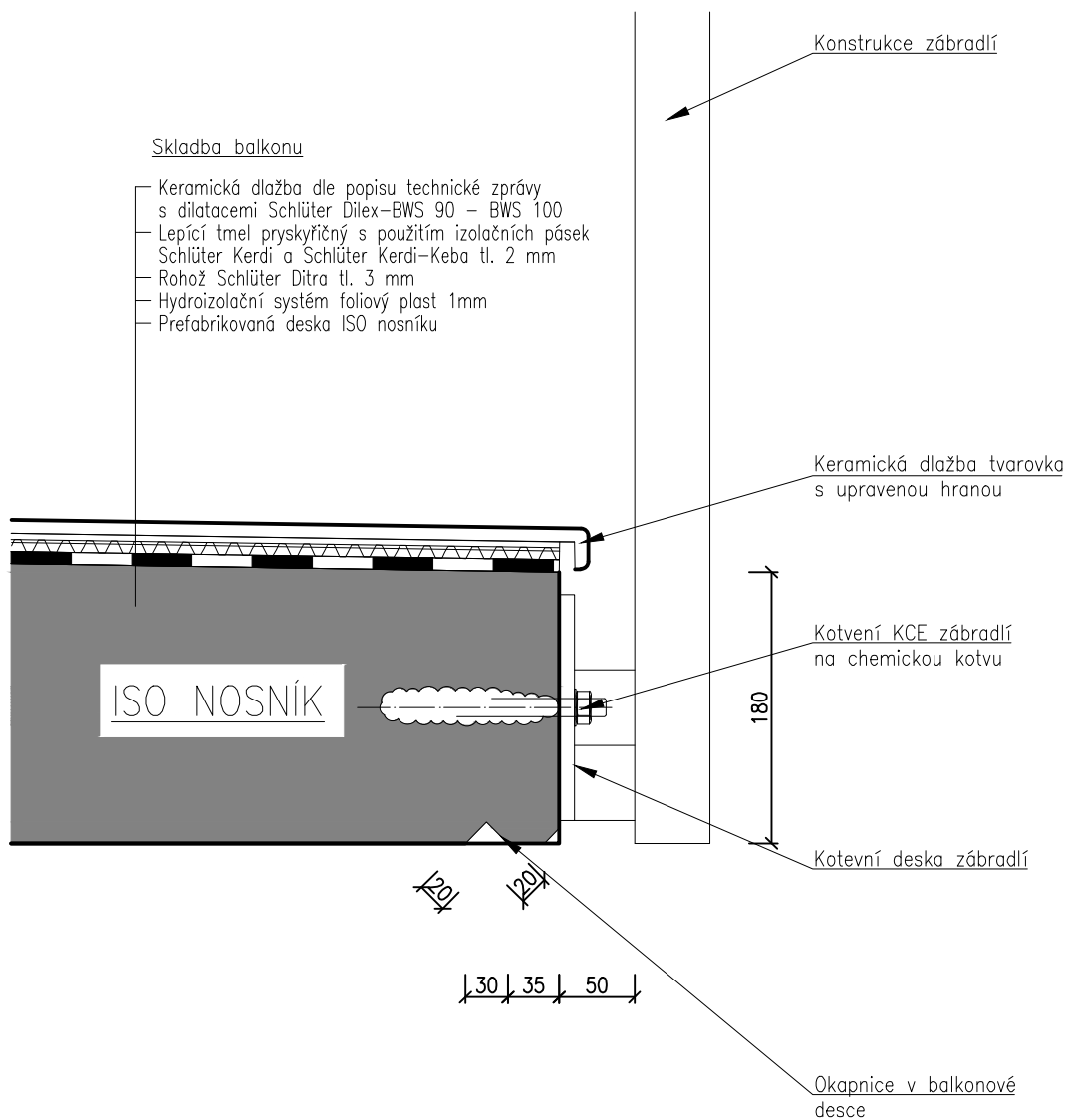


## DVEŘĚ NA BALKON

Skladba balkonu

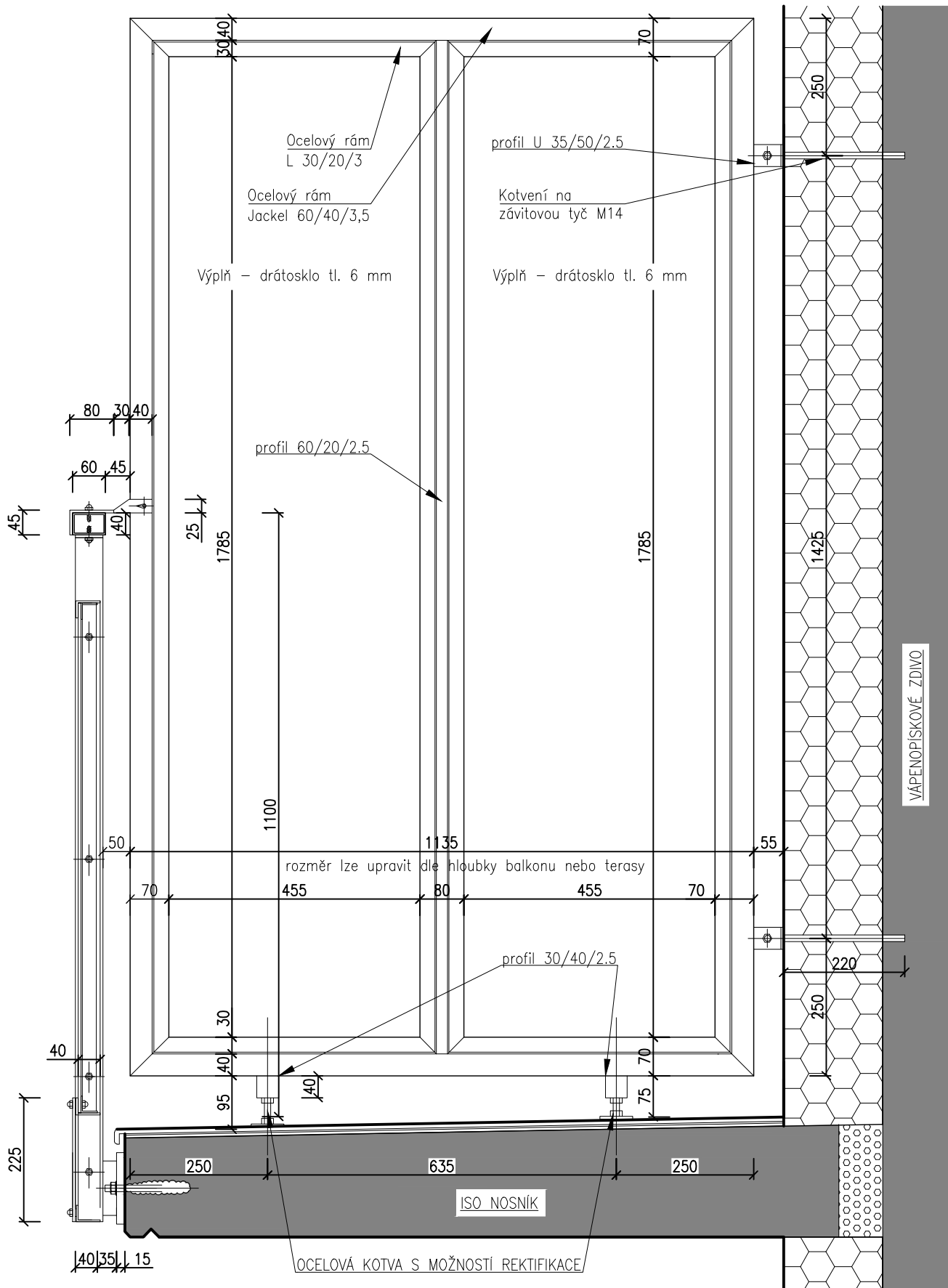


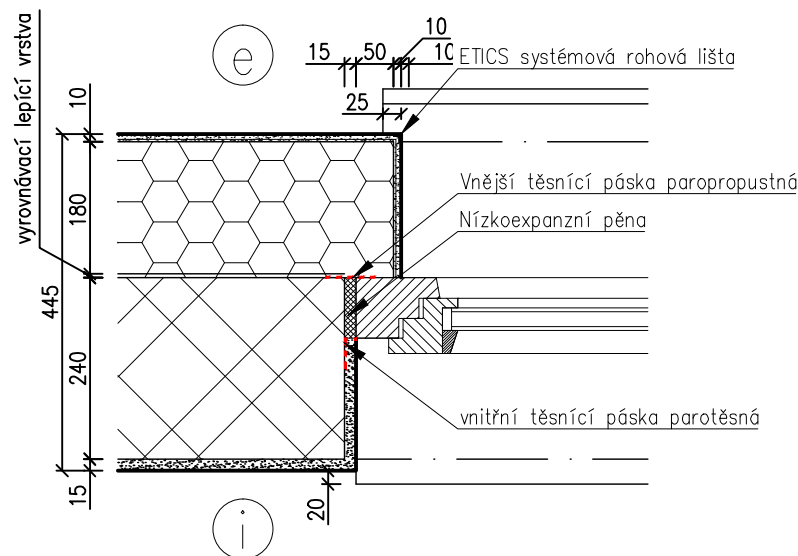
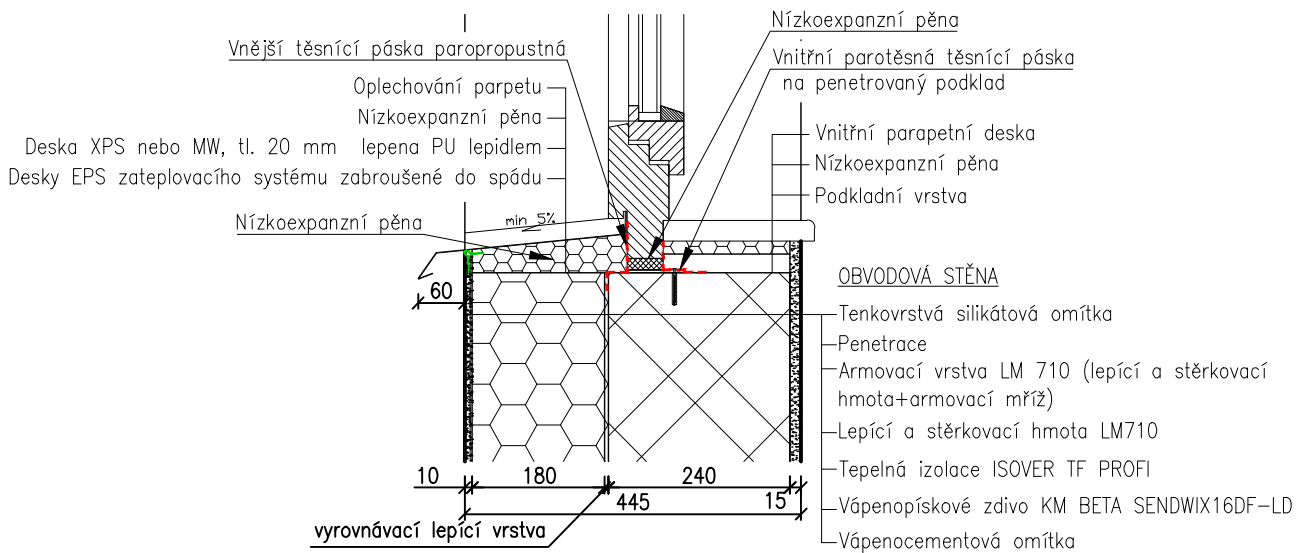
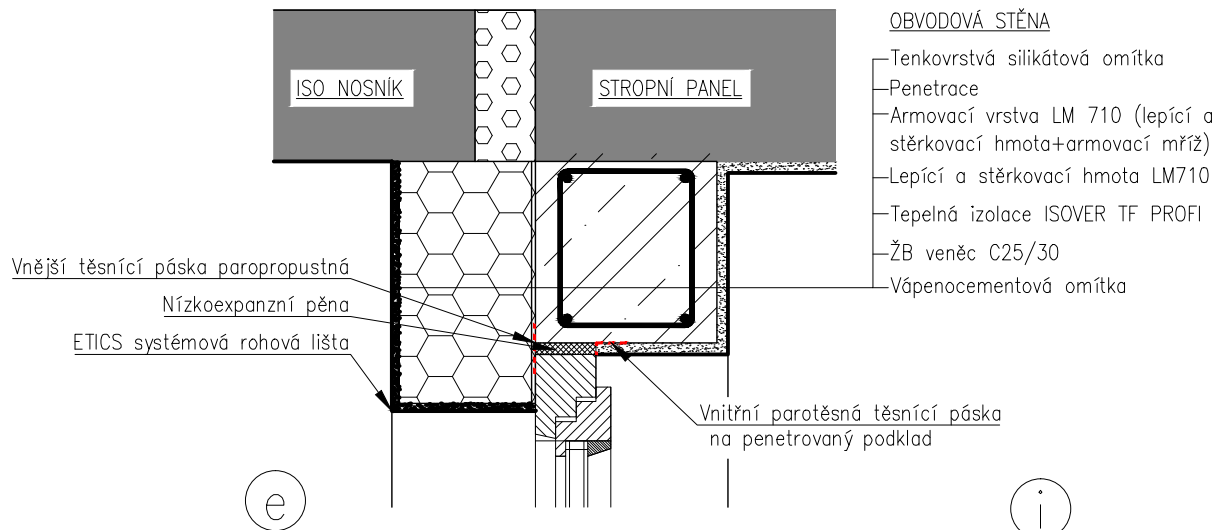






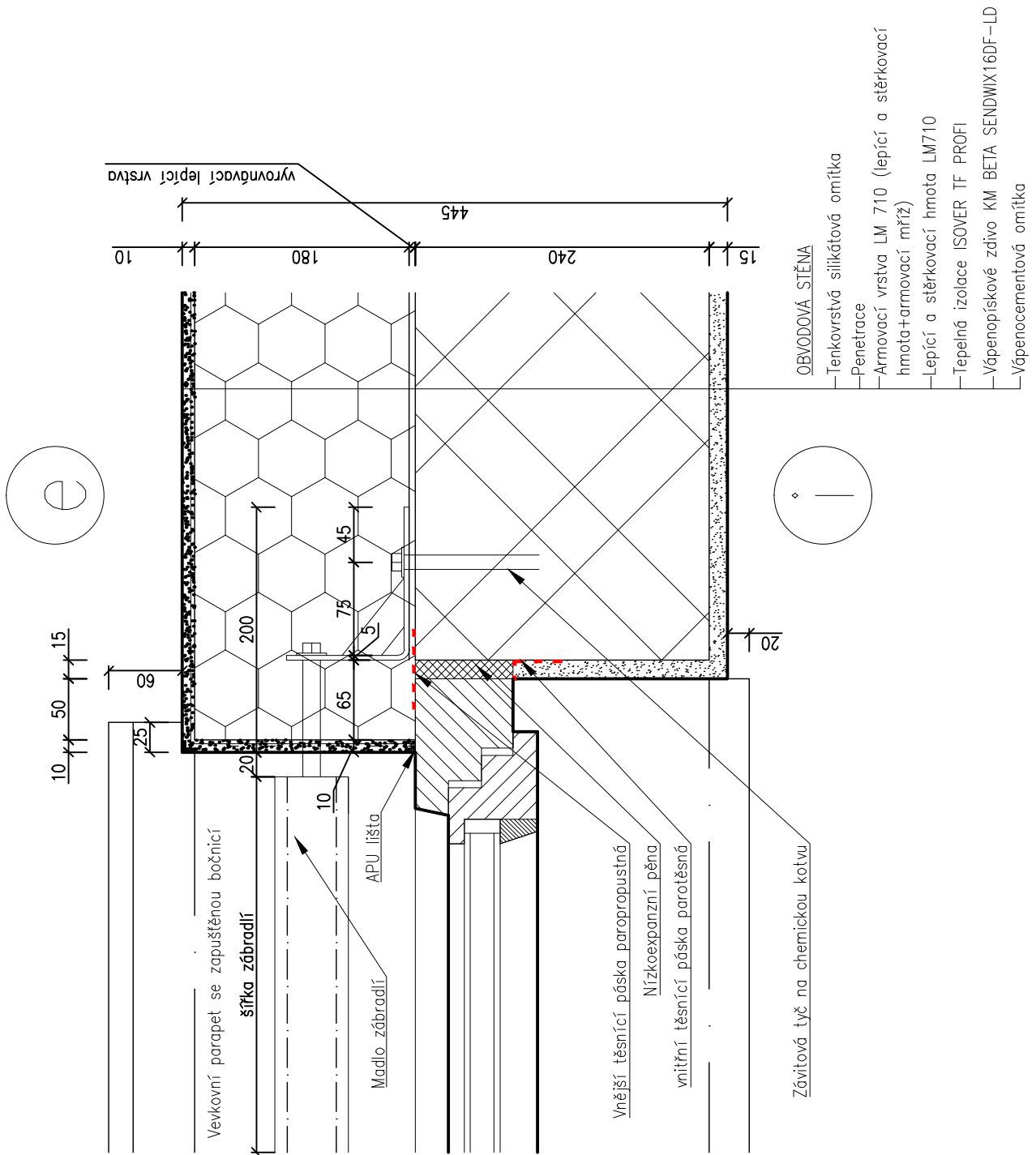
Obsah: **DETAIL č. 05**  
**DETAIL VENKOVNÍ DĚLÍČÍ STĚNY**

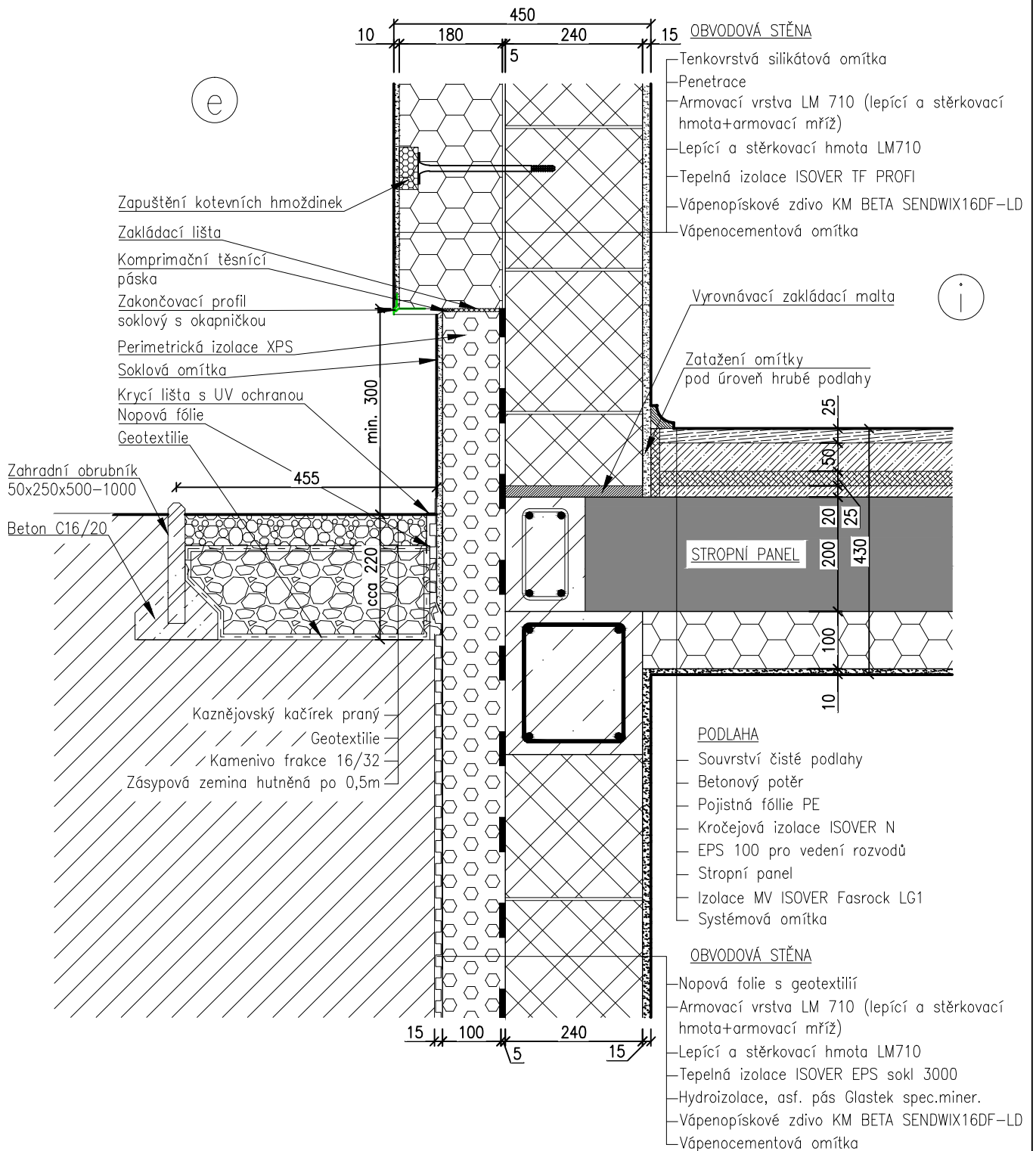


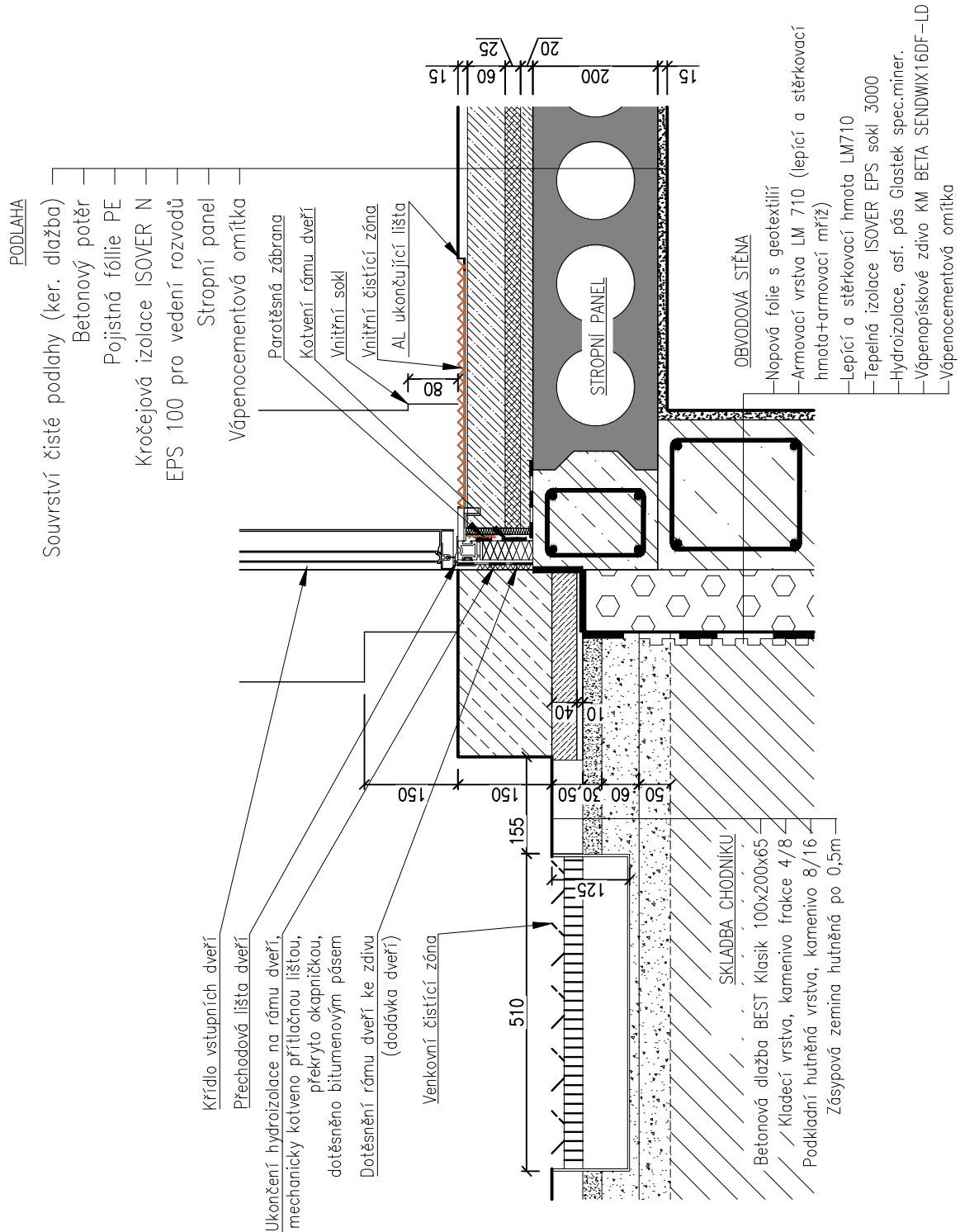




Obsah: **DETAIL č. 07**  
**DETAIL OSAZENÍ ZÁBRADLÍ OKEN**

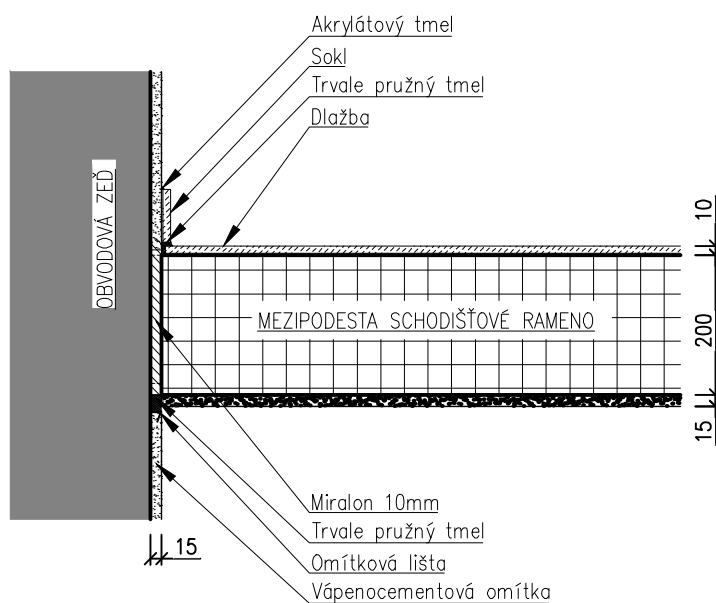




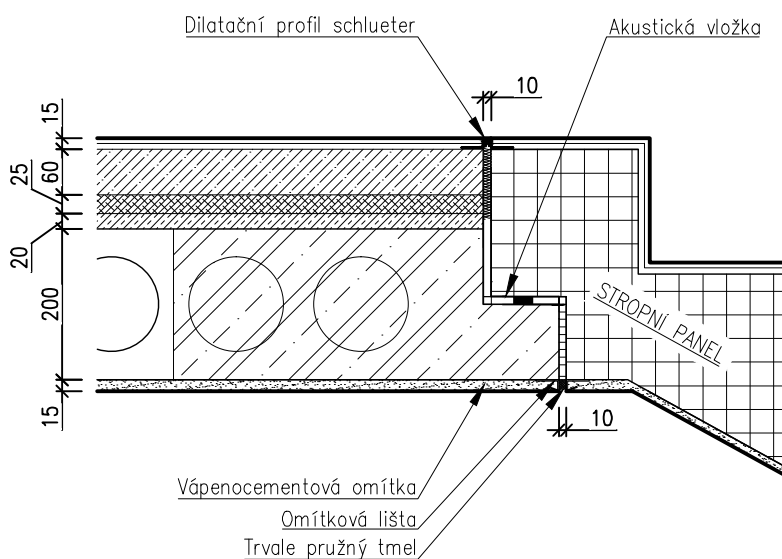


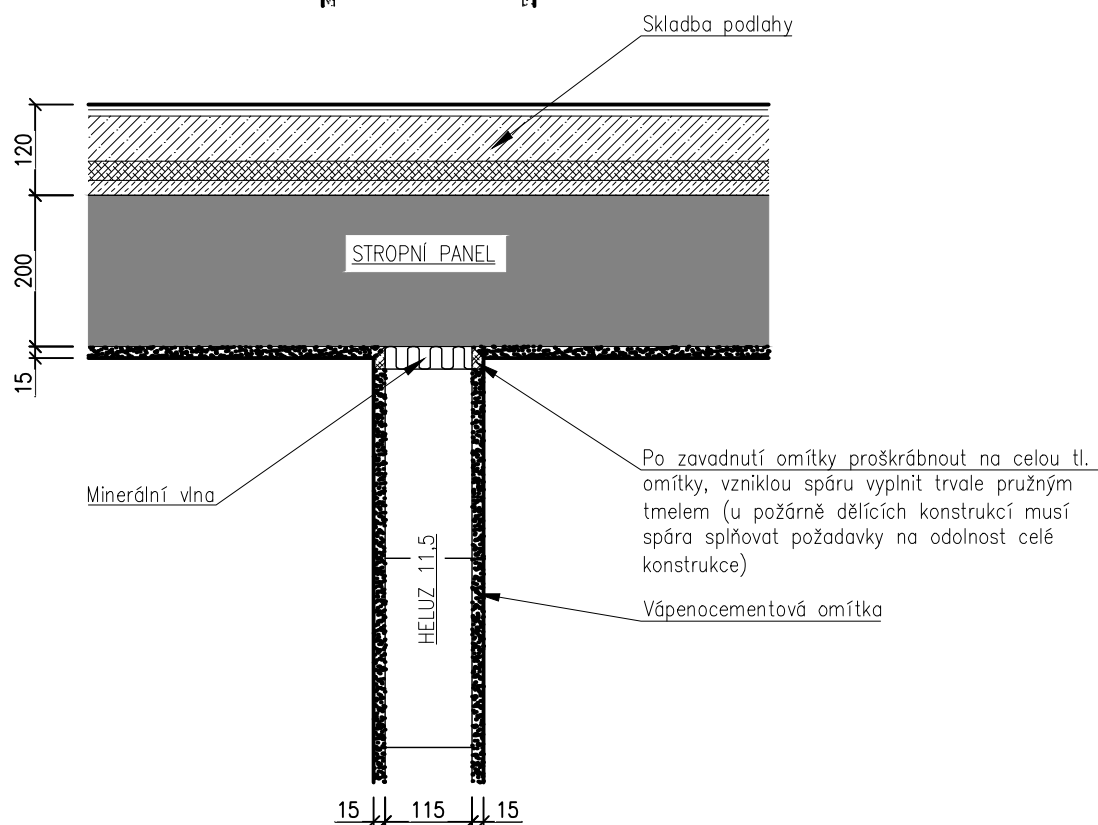
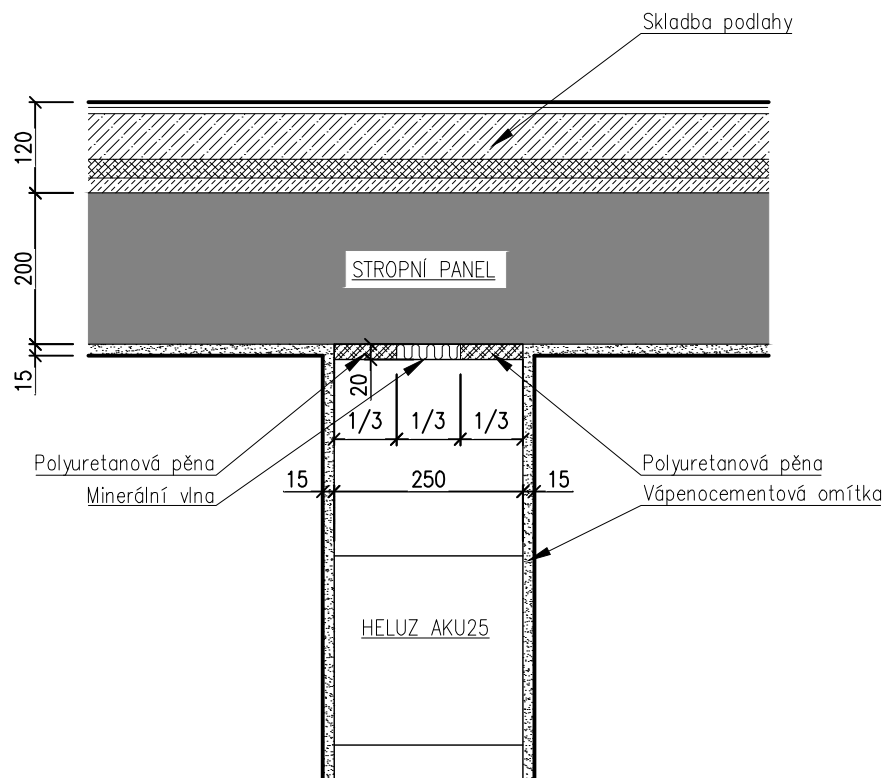


## DETAIL STYKU PODESTY A STĚNY



## DETAIL OSAZENÍ RAMENA NA HLAVNÍ PODESTU







magisterský studijní program  
předmět  
obor  
školní rok  
název tématu

**STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**, prezenční forma  
**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
**STAVITELSTVÍ**  
**LS 2017**

Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení  
a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější  
stavby objektu bytového domu

## **D.1.2. STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ČÁST**

### **D.1.2. 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracoval: Bc. Jan Hoza

DATUM: květen 2017

Konzultoval: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

## Obsah:

1	Úvodní identifikační údaje .....	3
1.1	Identifikační údaje .....	3
2	Přehled výchozích podkladů .....	3
3	Stručný popis stavby: .....	4
4	Popis objektu .....	4
4.1	Dispoziční a tvarové řešení objektu .....	4
4.2	Geologické a hydrogeologické poměry na staveništi .....	4
4.3	Výkopy a zajištění stavební jámy .....	4
4.4	Konstrukční řešení objektu .....	4
4.4.1	Založení objektu .....	4
4.4.2	Svislé konstrukce .....	5
4.4.2.1	Suterén .....	5
4.4.2.2	Vrchní stavba .....	5
4.4.3	Vodorovné konstrukce .....	5
4.4.3.1	Betonová konstrukce průvlaků (věnců) .....	5
4.4.3.2	Stropní konstrukce .....	5
4.4.3.3	Konstrukce ploché střechy .....	6
4.4.3.4	Terasy a balkóny .....	6
4.4.4	Schodiště .....	6
5	Ostatní konstrukce .....	7
5.1.1	Vjezdová rampa .....	7
6	Dilatace a pracovní spáry .....	7
7	Hlavní konstrukční prvky, použité materiály .....	7
7.1.1	Stavební jáma .....	7
7.1.2	Vodorovné konstrukce .....	7
7.1.3	Základy .....	7
7.1.4	Suterén – 1PP .....	7
7.1.5	Svislé konstrukce .....	7
8	Údaje o uvažovaných zatížení ve statickém výpočtu, průzkumy .....	8
a)	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů .....	8
9	Popis netradičních technologických postupů .....	8
10	Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí .....	8
11	Změny stávající stavby .....	8
12	Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby .....	8
13	Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí .....	8
14	Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí .....	8

## 1 Úvodní identifikační údaje

### 1.1 Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	Novostavba bytového domu na pozemcích parc. číslo 2909/166; 2909/244 v kat. území Zbraslav [791733], Praha 5, ul. Jaroslava Švehly
<b>Charakter stavby:</b>	novostavba
<b>Místo stavby:</b>	kat. území Zbraslav, parcelní čísla pozemku 2909/166; 2909/244
<b>Stavebník:</b>	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 8 301 00 Plzeň
<b>Generální projektant:</b>	Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 16, Plzeň
<b>Dokumentace:</b>	Dokumentace pro provedení stavby
<b>Část dokumentace:</b>	D.1.2. STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ČÁST
<b>Zpracovatel dokumentace</b>	Bc. Jan Hoza

## 2 Přehled výchozích podkladů

Projekt provedení stavby ve stavební části byl zpracován dle těchto podkladů:

- zadání diplomové práce
- architektonicko-stavební část dokumentace zpracovaná Bc. Janem Hozou
- konzultace s vedoucím diplomové práce
- technické podklady výrobků
  - DENNERT DX prefabrikované systémy
  - KM BETA Sendwix – hlavní nosné stěny
  - HELUZ – dělicí konstrukce
- soubor platných norem ČSN EN a ČSN ve všech pozdějších změnách.
  - ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
  - ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
  - ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
  - ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
  - ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
  - ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení sněhem
  - ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení větrem
  - ČSN 73 1201 „Navrhování betonových konstrukcí“
  - ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
  - ČSN EN 206-1 Beton-Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- Skripta a použítá literatura:
  - ŠMEJKAL, Jiří. *Železobetonové konstrukce I: příklady*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2015. ISBN 978-80261-0495-7.
  - ŠMEJKAL, Jiří. *Železobetonové konstrukce I: příklady*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2015. ISBN 978-80261-0495-7.
- Použité programy:
  - AutoCad, Exel, Scia

### 3 Stručný popis stavby:

Předmětem této části dokumentace je zdokumentování nosných konstrukcí novostavby bytového domu na výše uvedených pozemcích. Jedná se o stavbu nového objektu, který bude sloužit výhradně pro potřeby bydlení. Obytné prostory domu budou v 1.PP doplněny parkovacími plochami určenými výhradně pro obyvatele domu a dalšími technickými prostory souvisejícími s chodem bytového domu.

### 4 Popis objektu

#### 4.1 Dispoziční a tvarové řešení objektu

Novostavba bytového domu bude mít podzemní podlaží částečně pod úrovní terénu a čtyři podlaží nadzemní. V prvním podzemním podlaží se nachází 8 garážových stání, technické prostory kotelny a prostory pro sklady nájemníků.

Ve společných prostorách prvního nadzemního podlaží je umístěna místnost pro kola a kočárky a místnost pro úklid s výlevkou. Dále je zde umístěno zařízení pro odečty energií a prostor pro hlavní rozvaděč el. proudu a požární hydrant První nadzemní podlaží obsahuje tři bytové jednotky s vybavením venkovních teras a menších předzahrádek. Každé další podlaží obsahuje čtyři bytové jednotky z toho dvě jsou vybaveny balkony na jižní straně. Objekt má v rámci půdorysného tvaru v zásadě obdélníkový tvar o rozměrech cca 18,5×20,5m. Půdorysný tvar je navržen nepatrně do tvaru písmene „T“. Objekt je umístěn v mírném svahu.

Všechna podlaží navrhovaného bytového domu jsou vzájemně propojena hlavním domovním schodištěm. Vjezd a výjezd do podzemních garáží je řešen venkovní rampou na jižní straně objektu. Zastřešení objektu je navrženo plochou střechou s vyzděnou atikou po obvodě celé stavby. Na ploše střechy se nacházejí technické prostupy od potrubí VZT a kanalizace. Bližší popis viz. část D.1.1.01.

#### 4.2 Geologické a hydrogeologické poměry na staveništi

Popis základových poměrů vychází primárně z inženýrskogeologické rešerše. Pro potřeby diplomové práce tato rešerše nebyla dostupná a hodnoty jsou navrhovány dle vlastního uvážení. Únosnost zeminy v posuzování základů je navržena na  $R_d=300$  kPa (viz část D.1.2.01b.).

#### 4.3 Výkopy a zajištění stavební jámy

Výkopy hlavní jámy budou svahovány, část výkopku bude zpětně použita pro navážky při HTU. Zpětné zásypy musí být hutněny odpovídajícím způsobem po vrstvách 0,5m.

Odvodnění stavební jámy bude zajištěno odčerpáváním v případě potřeby mimo prostor výkopů. Výkop základových pasů bude prohlouben o prostor pro štěrkopískový podsyp. Ten bude proveden jako hutněný štěrkopískový podsyp tl. 100 mm. Zajištění stavební jámy je navrženo svahováním. Části svahu jsou hloubené ve sklonu 1:2. Před zahájením výkopů bude provedena skryvka ornice pro pozdější využití. V průběhu výkopových prací je kromě základových poměrů nutné ověřit autorizovaným geotechnikem základovou spáru! Vzhledem k hloubce výkopů není uvažováno s pažením výkopů.

#### 4.4 Konstrukční řešení objektu

Po konstrukční stránce je objekt řešen jako stěnový systém. Poloha a konstrukční řešení svislých nosných konstrukcí podzemního a nadzemních podlaží je stejná a prochází celou stavbou. Stavba nikde neuskakuje složitým způsobem a je navržena v jednoduchém a účelovém smyslu. Osy jednotlivých nosných stěn jsou souměrné a zajišťují tak totožné rozpětí stropních polí. Dům je jedním dilatačním celkem.

Nosné konstrukce jsou založeny na základových pasech z prostého betonu C30/37.

Prostorová tuhost objektu je zajištěna vzájemným spolupůsobením železobetonových stropních panelů a na sebe kolmých provázaných stěn. Ztužující věnec bude proveden v úrovni pod stropními panely a bude tvořit zároveň nadpraží otvorů.

##### 4.4.1 Založení objektu

Základová konstrukce je tvořena betonovými pasy z prostého betonu C30/37. Pod pasy se provede zhutněná vrstva ze štěrkopískového podsypu tl. 100 mm. Po vyhotovení základových pasů bude štěrkopísková vrstva provedena v ploše hlavní figury pod deskou z prostého betonu. Na tuto pracovní rovinu bude provedena



hydroizolační vrstva. Betonová podkladní deska bude lícovat s horním okrajem základových pasů vyztužena pouze konstrukční výztuží.

Po dokončení hutnění zásypů kolem objektu se vybetonují základové pasy z prostého betonu C25/30 pro terasy v 1.NP. Tyto základy budou odděleny od skladby perimetrické izolace vložení samostatné polystyrenové desky. Roznesení tlakových sil od menších základů se bude přenášet na kolmé vnitřní nosné zdi v 1.PP. Perimetrická izolace oddělující hlavní nosné zdivo od základů pro terasy bude končit v hloubce 1,0 m pod úroveň upraveného terénu.

#### 4.4.2 Svislé konstrukce

##### 4.4.2.1 Suterén

Obvodové a nosné suterénní stěny budou zděné z vápenopískových tvárnic tl.240 mm, ve vnitřních prostorách oboustranně omítnuté a na obvodových stěnách budou z vnější strany opatřeny perimetrickou izolací. Příčky budou zděné z příčkových tvárnic Heluz 11,5. Dle podkladů výrobce vápenopískového zdiva je nutno suterénní stěny opatřit v ložných spárách výztuží MURFOR. Dělicí konstrukce pro sklepní kóje budou zhotoveny ze svařovaných ocelových dílů (řešeno samostatně dílenskou dokumentací).



##### 4.4.2.2 Vrchní stavba

Obvodový plášť je vyzděný z vápenopískových tvárnic tl.240 mm a zateplený čedičovou minerální vatou a tloušťce 180 mm. V části soklu je zdivo opatřeno perimetrickou izolací z XPS polystyrenu vyvedeno 300 mm nad úroveň terénu.

Vnitřní nosné stěny v 1.NP jsou taktéž z vápenopískových tvárnic tl.240 mm uloženy na stejných osách jako zdivo v 1.PP. Mezi bytové příčky jsou navrženy z keramických bloků HELUZ AKU tl.250 mm. Alternativně je možno materiál zaměnit za novou tvárnicí s podstatně menší hmotností (obchodního názvu HELUZ AKU broušená). Vnitřní příčky jsou navrženy z příčkových Heluz 11,5 stropních konstrukcí budou pružně odděleny, dle technologických podkladů výrobce. Překlady nad otvory v nosných stěnách tvoří žb. věnce z betonu C30/37, ve kterých probíhá konstrukční výztuž v celé délce věnce, nad otvory doplněny potřebnou výztuží (viz.část D.1.2.01b statické posouzení). Pro otvory s menší stavební výškou budou použity systémové překlady SENDWIX Překlad 8DF. U otvorů v dělicích stěnách jsou navrženy překlady ze systému KM BETA SENDWIX a Porothem 11,5. Při provádění je nutno dodržovat příslušné technologické postupy. Pro zdění z cihel použít podrobný technologický popis v technické dokumentaci *HELUZ – Podklad pro provádění*.

Během výstavby je nutno zabezpečit ochranu materiálu proti dešti, nezabudovat tvárnicové prvky s vlhkostí vyšší než 10%. Rozpracované zdivo je rovněž nutno zabezpečit proti dešti a vodu stékající se stropů odvést tak, aby se nedostala do zdiva.

Pro dodržení potřebného akustického útlumu zdiva je nutno dodržet plošnou hmotnost zdiva včetně omítek .

Skladby svislých konstrukcí jsou uvedené v příloze D.1.2.01b

#### 4.4.3 Vodorovné konstrukce

##### 4.4.3.1 Betonová konstrukce průvlaků (věnců)

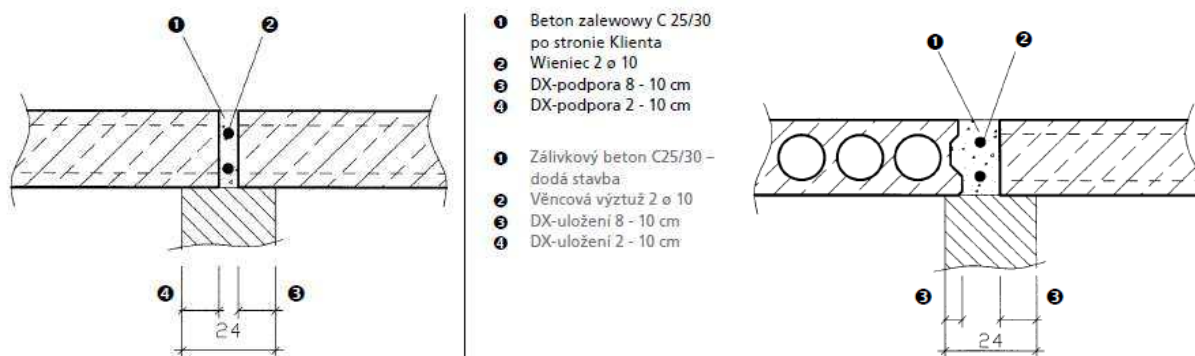
Hlavní věnce jsou provedeny z betonu C30/37 jako monolitické, vylévané do bednění. Věnce budou opatřeny konstrukční a nosnou výztuží dle kladecích plánů, v místě otvorů budou doplněny o potřebné výztuže. Rozměry věnce jsou navrženy ve skladebných rozměrech použitého zdiva, tj. šířky 240mm a výšky 250mm. Železobetonové průvlakky v prostorách 1.NP jsou navrženy na výšku 750 mm.

##### 4.4.3.2 Stropní konstrukce

Konstrukce je tvořena nepředepjatými, **prefabrikovanými**, železobetonovými panely o konstrukční výšce **h=200 mm** a běžné šířce **b=2245 mm**. V prefabrikovaných deskách jsou 2-13 cylindrických otvorů o průměru 125 mm ve vzájemné vzdálenosti e=165 mm, jejichž osa probíhá 95 mm od spodního povrchu desky.

Stropní panely jsou uloženy v hloubce 100 mm na železobetonových věncích. Dle podkladů výrobce je nutno v místě příček provést ztužení jednotlivých stropních panelů. Podrobný výkres tvaru bude řešen přímo

autorizovaným statikem výrobce. Ve stropních panelech jsou navrženy prostupy hlavních jader a menší prostupy pro potřebné instalace. Tyto prostupy budou následně dobetonovány z protipožárních důvodů.



Obrázek 1 - detail 10.4

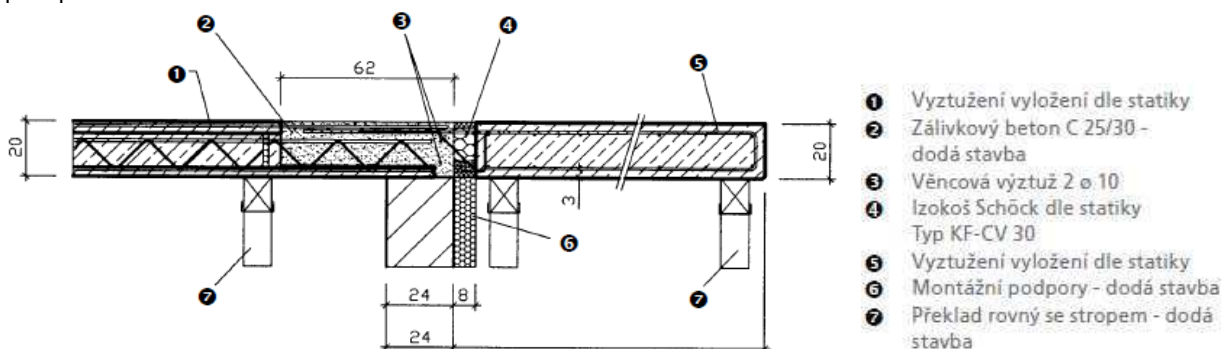
#### 4.4.3.3 Konstrukce ploché střechy

Skladba ploché střechy je po obvodě kryta atikovým zdívem. Konstrukce stropu je stejná jako v nižších podlažích. Spádování skladby je provedeno za pomoci tepelně izolačních klínů s hodnotou 2 % vyrobených na míru dle PD, orientovanými do středu objektu k celkově dvěma střešním vtokům. Skladba je navržena jako jednoplášťová nepochozí. Zakrytí atiky bude provedeno oplechováním. Hydroizolační vrstva skladby střechy je navržena z PVCfolie. Dešťové vody budou svedeny dvěma vpustěmi do dešťové kanalizace. Na střešní rovinu ústí jednotlivá jádra s odvětrávacím potrubím kanalizace a VZT potrubí. Vše je skryto v ocelových zaizolovaných skříních s proti dešťovými žaluziemi vystupující nepatrně nad hranu atiky.

#### 4.4.3.4 Terasy a balkóny

Venkovní terasy v 1.NP jsou tvořeny pochozími fošnami, vynášenými trámký 88/88mm z thermowood. Trámký jsou pak nesený trámy a sloupky. Spoj sloupku a trámy je řešen jako rámový – vložený plechem (zafrézovaný) a prosvornikovaný. Konstrukce terasy bude založena na základových pasech z betonu C25/30. Základy budou oddělený od skladby perimetrické izolace vložením samostatné polystyrenové desky. Roznesení tlakových sil od menších základů se bude přenášet na kolmé vnitřní nosné zdi v 1.PP. Perimetrická izolace oddělující hlavní nosné zdivo od základů pro terasy bude končit v hloubce 1,0 m pod úroveň upraveného terénu. Konstrukce terasy bude řešit samostatná dílenská dokumentace včetně konstrukce zábradlí.

Konstrukce balkonu je vykonzolovaná prefabrikovaná plná deska SCHÖCK K25 zakotvená skrz skladbu IZOkorb (z důvodu účinného řešení ve věci tepelných mostů) do stropní konstrukce, kde bude zmonolitněna se stropním panelem (viz detail výrobce). Před usazením jednotlivých dílů je potřeba konstrukci stropu a vyložené desky podepřít.



Obrázek 2 detail 27.0

#### 4.4.4 Schodiště

Vnitřní schodiště mezi 1. PP a 1. NP bude zhotoveno z prefabrikovaného jednoramenného schodiště, při nástupu se šikmými stupni. Schodiště bude v 1.PP uloženo na betonovou desku a osazeno na konzolku ve stropní desce v místě 1.NP (viz detail uložení).

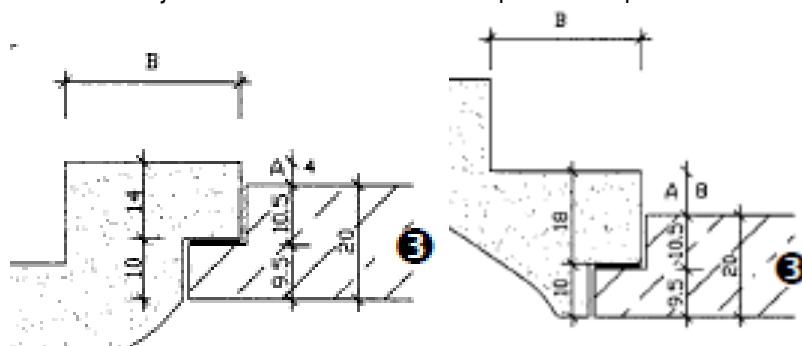
Schodišťové panely mezi nadzemními podlažími budou prefabrikovaná dvouramenná přímá schodiště, uložena na konzolách v místě hlavních podest a mezipodest. Konzoly podest budou zhotoveny již při výrobě stropních panelů.

Mezipodesty budou tvořeny taktéž prefabrikovanými panely uloženými přímo na vápenopískové zdivo včetně podkladového pásu.

Schodišťové panely budou ukládány na konzolách s akustickými podložkami. Ve spáře mezi nosnou zdí a schodišťovým ramenem bude vložena akustická izolace SCHÖCK Tronsole.

Konstrukce zábradlí je umístěna v prostoru zrcadla, mimo půdorysné hrany schodiště tak, aby byla zajištěna největší možná průchozí šířka.

Všechna popisovaná schodiště jsou součástí CHUC z hlediska požární bezpečnosti.



Obrázek 3 – uložení nástupního a výstupního stupně

## 5 Ostatní konstrukce

### 5.1.1 Vjezdová rampa

Venkovní rampa zajišťující vjezd a výjezd vozidel z prostoru 1.PP, je navržena jako ŽB. monolitická deska tl. 250mm zapřena v oblouku o konstrukci opěrných zdí vyzděné z tvárnic ztraceného bednění s okrasnou povrchovou úpravou. Sklon rampy je 15 %. S odvodněním ve spodní části.

## 6 Dilatace a pracovní spáry

Vzhledem k velikosti objektu nejsou navrženy žádné dilatace v nosných konstrukcích. Pracovní spáry budou zvoleny v souladu technologickými předpisy pro jednotlivé pracovní úkony.

## 7 Hlavní konstrukční prvky, použité materiály

### 7.1.1 Stavební jáma

Tvar výkopové jamy je vyznačen ve výkresové části.

### 7.1.2 Vodorovné konstrukce

- Nepředepjaté stropní panely DENNERT DX o tl.200 mm
- IZOkorb Schöck K25 tl 200 mm

### 7.1.3 Základy

- Kamenivo frakce 12/63 pro základovou spáru
- Beton C30/37
- Stavební dřevo pro nutné konstrukce bednění
- Betonářská výztuž B500B

### 7.1.4 Suterén – 1PP

Nosné konstrukce jsou z vápenopískových bloků KM BETA Sendwix o tl.240mm vyzděných dle technologických pokynů a návodu výrobce KM BETA.

### 7.1.5 Svislé konstrukce

Nosné konstrukce jsou z vápenopískových bloků KM BETA Sendwix o tl.240 mm vyzděných dle technologických pokynů a návodu výrobce KM BETA.

Mezi jednotlivými bytovými jednotkami je navržena akustická příčka HELUZ tl. 250 mm viz. výše

## 8 Údaje o uvažovaných zatížení ve statickém výpočtu, průzkumy

Zatížení působící na konstrukci byla stanovena pro dočasnou a trvalou návrhovou situaci dle ČSN EN 1991-1, posuzován byl I. mezní stav únosnosti a II. mezní stav použitelnosti. Stálá zatížení a užité zatížení bylo stanoveno v souladu s ČSN 1991-2-1, nahodilá zatížení podle příslušných norem soustavy ČSN EN.

Detailnější hodnoty zatížení jsou stanoveny v příloze této zprávy D.1.2.01b.

Skutečné zatížení od stropních panelů je nutné posoudit dle přesného zpracování skladby stropních dílců. Váha jednotlivých panelů se může měnit v ohledu vytváření zesilujících žeber.

U zatížení příček se normová hodnota pro zatížení pohybuje od 0,5 -1,0 kN / m<sup>2</sup>. V projektu jsou příčky započítány do zatížení skladeb podlah ve skutečné hodnotě navrhovaného materiálu pro příčkové zdivo HELUZ 11,5, jehož objemová hmotnost je v technických listech uváděná 725 kg/m<sup>3</sup>. Alternativně je možné při realizaci přistoupit k materiálu z plynosilikátu s objemovou hmotností 500 kg/m<sup>3</sup> (např. Ytong)

### Inženýrskogeologické poměry:

Únosnost zemina v úrovni základové spáry byla zvolena na hodnotu. R<sub>dt</sub>=300kPa

Podzemní voda nebyla zastižena. Vzhledem k charakteru zeminy a její propustnosti a schopností umožňovat vztlínání půdní vlhkosti doporučujeme řádné odizolování základů. Zemní tlak je stanoven jako zemní tlak v klidu se součinitelem K<sub>0</sub>=0,5.

Vzhledem k tomu, že se jedná o stavbu jednoduché konstrukce, v jednoduchých základových poměrech, nebyly prováděny žádné laboratorní zkoušky a tabulkové hodnoty byly odvozeny na základě makroskopického popisu.

### a) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

Beton	stropní panely	C55/60
Zdivo	KM beta SENDWIX, HELUZ	

## 9 Popis netradičních technologických postupů .

Nejsou navrhovány

## 10 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí

Požadována je kontrola a převzetí základové spáry pod deskou před betonáží, stejně tak kontrola uložení betonářské výztuže před vlastní betonáží ve všech železobetonových konstrukcích.

Při přejímce stropních panelů je nutné překontrolovat všechny prostupy.

## 11 Změny stávající stavby

Jedná se o novostavbu. Na pozemku se nenacházejí žádné objekty.

## 12 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Před výrobou jednotlivých stavebních dílů musí být vypracovány výrobní výkresy navrhovaných prvků jak konstrukčních tak zámečnických.

## 13 Požadavky na protipožární ochranu konstrukcí

Betonová konstrukce splňují požadovanou hodnotu krytí betonářské výztuž.  
Zabezpečení z hlediska požární ochrany je řešeno v samostatné zprávě

## 14 Požadavky na bezpečnost při provádění nosných konstrukcí

Při výstavbě, montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

### Bezpečnost při výstavbě:

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků,
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení,

- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži,
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže.

Bezpečnost při provozu:

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a vyškolené. Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

Během stavebních prací musí být staveniště zajištěno proti přístupu nepovolaných osob, řádně musí být označeny a zajištěny výkopy a násypy.



magisterský studijní program  
předmět  
obor  
školní rok  
název tématu

**STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**, prezenční forma  
**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
**STAVITELSTVÍ**  
**LS 2017**

Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu bytového domu

## **D.1.2. STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ČÁST**

### **D.1.2. 01b. STATICKÉ VÝPOČTY**

Vypracoval: Bc. Jan Hoza

DATUM: srpen 2017

Konzultoval: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

Skladba		d [mm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Plošná hmotnost [kg/m <sup>2</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>P01 - Skladba pro koupelnu a kuchyň 1.np nad prostorem garáží</b>								
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	Podlahová krytina - ker.dlažba (včetně lepidla)	12	2200	22	26,4	0,264	1,35	0,356
	vodotěsná izolace	2	0,0015	0,00002	0,000003	0,000	1,35	0,000
	betonový potěr s KARI sítí	61	2100	21	128,1	1,281	1,35	1,729
	pojistná PE folie	0	0	0	0	0,000	1,35	0,000
	kročejová izolace podlahy z minerálních desek Isover N	25	100	1	2,5	0,025	1,35	0,034
	vyrovnávací vrstva podlahy - podlahový polystyren EPS100, s vynecháním drážek pro vedení trubních a kabelových tras	20	12	0,12	0,24	0,002	1,35	0,003
	zatížení od instalací					0,500	1,35	0,675
	<b>MEZISOUČET</b>	<b>120</b>			<b>157,24</b>	<b>2,07</b>		<b>2,80</b>
KCE	Stropní panel DENNERT DX tl.200mm	200			320	3,20	1,35	4,32
	<b>MEZISOUČET</b>	<b>320</b>			<b>477,24</b>	<b>5,27</b>		<b>7,12</b>
strop	zateplení stropu - minerální desky FASROCK LG1	100	20	0,2	2	0,020	1,35	0,027
	<b>CELKEM</b>	<b>420</b>			<b>479,24</b>	<b>5,29</b>		<b>7,14</b>
<b>P02 - Skladba pro obývací prostory 1.np nad prostorem garáží</b>								
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	Podlahová krytina - dřevěné vlysy (vč.tmelu)	25	600	6	15	0,150	1,35	0,203
	betonový potěr	50	2100	21	105	1,050	1,35	1,418
	pojistná PE folie			0	0	0,000	1,35	0,000
	kročejová izolace podlahy z minerálních desek Isover N	25	100	1	2,5	0,025	1,35	0,034
	vyrovnávací vrstva podlahy - podlahový polystyren EPS100, s vynecháním drážek pro vedení trubních a kabelových tras	20	12	0,12	0,24	0,002	1,35	0,003
	zatížení od instalací					0,500	1,35	0,675
	<b>CELKEM skladba podlahy</b>	<b>120</b>			<b>122,74</b>	<b>1,73</b>		<b>2,33</b>
KCE	Stropní panel DENNERT DX tl.200mm	200			320	3,2	1,35	4,32
	<b>CELKEM skladba podlahy</b>	<b>320</b>			<b>442,74</b>	<b>4,93</b>		<b>6,65</b>
strop	zateplení stropu - minerální desky FASROCK LG1	100	20	0,2	2	0,020	1,35	0,027
	<b>CELKEM</b>	<b>420</b>			<b>444,74</b>	<b>4,95</b>		<b>6,68</b>
<b>P03 - Skladba pro obývací prostory nad prostorem 1.pp</b>								
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	Podlahová krytina - ker.dlažba	15	2200	22	33	0,330	1,35	0,446
	betonový potěr	60	2100	21	126	1,260	1,35	1,701
	pojistná PE folie			0	0	0,000	1,35	0,000
	kročejová izolace podlahy z minerálních desek Isover N	25	100	1	2,5	0,025	1,35	0,034
	vyrovnávací vrstva podlahy - podlahový polystyren EPS100, s vynecháním drážek pro vedení trubních a kabelových tras	20	12	0,12	0,24	0,002	1,35	0,003
	zatížení od instalací					0,500	1,35	0,675
	<b>MEZISOUČET</b>	<b>120</b>			<b>161,74</b>	<b>2,12</b>		<b>2,86</b>
KCE	Stropní panel DENNERT DX tl.200mm	200			320	3,2	1,35	4,32
	<b>MEZISOUČET</b>	<b>320</b>			<b>481,74</b>	<b>5,32</b>		<b>7,18</b>
strop	zateplení stropu - minerální desky FASROCK LG1	100	20	0,2	2	0,020	1,35	0,027
	Omítka	0	1600	16	0	0,000	1,35	0
	<b>CELKEM</b>	<b>320</b>			<b>483,74</b>	<b>5,34</b>		<b>7,21</b>



### **P04 - Skladba společných prostor**

<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	Podlahová krytina - ker.dlažba	15	2200	22	33	0,330	1,35	0,446
	betonový potěr	60	2100	21	126	1,260	1,35	1,701
	pojistná PE folie			0	0	0,000	1,35	0,000
	kročejová izolace podlahy z minerálních desek Isover N	25	100	1	2,5	0,025	1,35	0,034
	vyrovnávací vrstva podlahy - podlahový polystyren EPS100, s vynecháním drážek pro vedení trubních a kabelových tras	20	12	0,12	0,24	0,002	1,35	0,003
	zatížení od instalací					0,500	1,35	0,675
	<b>MEZISOUČET</b>	<b>120</b>			<b>161,74</b>	<b>2,12</b>		<b>2,86</b>
KCE	Stropní panel DENNERT DX tl.200mm	200			320	3,2	1,35	4,32
	<b>MEZISOUČET</b>	<b>320</b>			<b>481,74</b>	<b>5,32</b>		<b>7,18</b>
strop	Omítka	15	1600	16	24	0,240	1,35	0,324
	<b>CELKEM</b>	<b>335</b>			<b>505,74</b>	<b>5,56</b>		<b>7,50</b>

### **P05 - Skladby vstupu na terénu**

<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	zámková dlažba z chodníku	50	2200	22	110	1,100	1,35	1,485
	šterkový podsyp frakce 4/6	30	1600	16	48	0,480	1,35	0,648
	šterkový podsyp frakce 8/16	100	1600	16	160	1,600	1,35	2,160
	ZHUTNĚNÝ UPRAVENÝ TERÉN							
<b>SOUČET</b>	<b>180</b>					<b>3,18</b>		<b>4,29</b>

### **P06 - Skladba pro koupelnu a kuchyň mezi bytovými jednotkami**

<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	Podlahová krytina - ker.dlažba	15	2200	22	33	0,330	1,35	0,446
	betonový potěr	60	2100	21	126	1,260	1,35	1,701
	pojistná PE folie	0	0	0	0	0,000	1,35	0,000
	kročejová izolace podlahy z minerálních desek Isover N	25	100	1	2,5	0,025	1,35	0,034
	vyrovnávací vrstva podlahy - podlahový polystyren EPS100, s vynecháním drážek pro vedení trubních a kabelových tras	20	12	0,12	0,24	0,002	1,35	0,003
	zatížení od instalací					0,500	1,35	0,675
	<b>MEZISOUČET</b>	<b>120</b>			<b>161,74</b>	<b>2,12</b>		<b>2,86</b>
KCE	Stropní panel DENNERT DX tl.200mm	200			320	3,20	1,35	4,32
	<b>MEZISOUČET</b>	<b>320</b>			<b>481,74</b>	<b>5,32</b>		<b>7,18</b>
strop	Omítka	15	1600	16	24	0,240	1,35	0,324
	<b>CELKEM</b>	<b>335</b>			<b>505,74</b>	<b>5,56</b>		<b>7,50</b>

### **P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami**

<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	Podlahová krytina - dřevěné vlysy	25	600	6	15	0,150	1,35	0,203
	betonový potěr	50	2100	21	105	1,050	1,35	1,418
	pojistná PE folie			0	0	0,000	1,35	0,000
	kročejová izolace podlahy z minerálních desek Isover N	25	100	1	2,5	0,025	1,35	0,034
	vyrovnávací vrstva podlahy - podlahový polystyren EPS100, s vynecháním drážek pro vedení trubních a kabelových tras	20	12	0,12	0,24	0,002	1,35	0,003
	zatížení od instalací					0,500	1,35	0,675
	<b>CELKEM skladba podlahy</b>	<b>120</b>			<b>122,74</b>	<b>1,73</b>		<b>2,33</b>
KCE	Stropní panel DENNERT DX tl.200mm	200			320	3,2	1,35	4,32
	<b>CELKEM skladba podlahy</b>	<b>320</b>			<b>442,74</b>	<b>4,93</b>		<b>6,65</b>
strop	Omítka	15	1600	16	24	0,240	1,35	0,324
	<b>CELKEM</b>	<b>335</b>			<b>466,74</b>	<b>5,17</b>		<b>6,98</b>

<b><u>P08 - Skladba ploché střechy</u></b>								
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	Hydroizolační folie PVC	1,5	2200	22	3,3	0,033	1,35	0,045
	separační fólie	1,5	2300	23	3,45	0,035	1,35	0,047
	izolační spádové klíny ISOVER DK (170mm)	100	30	0,3	3	0,030	1,35	0,041
	izolační desky ISOVER S	200	170	1,7	34	0,340	1,35	0,459
	parozábrana JUTAFOL	1		0	0,14	0,000	1,35	0,000
<b>CELKEM skladba podlahy</b>		<b>304</b>			<b>43,89</b>	<b>0,44</b>		<b>0,59</b>
KCE	Stropní panel DENNERT DX tl.200mm	200			320	3,2	1,35	4,32
	<b>CELKEM skladba podlahy</b>	<b>504</b>			<b>363,89</b>	<b>3,64</b>		<b>4,91</b>
strop	Omítka	15	1600	16	24	0,240	1,35	0,324
	<b>CELKEM</b>	<b>519</b>			<b>387,89</b>	<b>3,88</b>		<b>5,23</b>
<b><u>P09 - Skladba 1.pp</u></b>								
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
podlaha	Polymercementová stěrka s hydrofobizačním nátěrem	10	2200	22	22	0,220	1,35	0,297
	Betonová deska	200	2200	22	440	4,400	1,35	5,940
	Hydrozilační asfaltový pás	8						
	<b>CELKEM</b>	<b>210</b>			<b>462,00</b>	<b>4,62</b>		<b>6,24</b>
<b><u>P10 - Skladba schodiště</u></b>								
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
	Polymercementová stěrka s hydrofobizačním nátěrem	10	1600	16	16	0,160	1,35	0,216
	Betonová deska	150	2500	25	375	3,750	1,35	5,063
	Omítka	15	2000	20	30	0,300	1,35	0,405
	<b>CELKEM</b>	<b>160</b>			<b>421,00</b>	<b>4,21</b>		<b>5,68</b>
<b><u>P11 - Skladba balkonu</u></b>								
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>								
	Podlahová krytina - ker.dlažba	15	2200	22	33	0,330	1,35	0,446
	Betonová deska	150	2500	25	375	3,750	1,35	5,063
	Omítka	15	2000	20	30	0,300	1,35	0,405
<b>CELKEM</b>	<b>165</b>			<b>438,00</b>	<b>4,38</b>		<b>5,91</b>	

Skladba		d [mm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Plošná hmotnost [kg/m <sup>2</sup> ]	Plošná hmotnost [kN/m <sup>2</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
<b>S01 - obvodová nosná stěna</b>									
ETICS	silikátová omítka, škrábaná struktura 1,5	1,5	2,5	0,025	0,00375	0,00	0,000	1,35	0,00
	základní nátěr pro zajištění přilnavosti následných povrchových úprav a vyrovnání nasákavosti podkladu	0	0,25	0,0025	0,000	0,00	0,000	1,35	0,00
	paropropustná lepicí hmota na bázi cementu s výztužnou vrstvou ze sklotextilní sítě	3	5	0,05	0,015	0,00	0,000	1,35	0,00
	minerální fasádní desky lepené a kotvené fasádními hmoždinkami k podkladu	180	140	1,4	25,20	0,25	0,252	1,35	0,34
	paropropustná lepicí hmota na bázi cementu	10	5	0,05	0,05	0,00	0,001	1,35	0,00
	nosná konstrukce KM BETA Sendwix 8DF	240	1400	14	336,00	3,36	3,360	1,35	4,54
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1600	16	24,00	0,24	0,240	1,35	0,32
	<b>CELKEM</b>	<b>449,5</b>			<b>385,27</b>	<b>3,85</b>	<b>3,853</b>		<b>5,20</b>
<b>S02 - vnitřní nosná stěna</b>									
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
	nosná konstrukce KM BETA Sendwix 8DF	240	1270	12,7	304,80	3,05	3,048	1,35	4,11
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
	<b>CELKEM</b>	<b>270</b>			<b>358,80</b>	<b>3,59</b>	<b>3,588</b>		<b>4,84</b>
<b>S03 - vnitřní mezibytová příčka</b>									
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
	akustické tvarnice HELUZ AKU 25MK P15	250	990	9,9	247,50	2,48	2,475	1,35	3,34
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
	<b>CELKEM</b>	<b>280</b>			<b>301,50</b>	<b>3,02</b>	<b>3,015</b>		<b>4,07</b>
<b>S04 - vnitřní příčka</b>									
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
	příčkové zdivo HELUZ 11,5	115	725	7,25	83,38	0,83	0,834	1,35	1,13
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
	<b>CELKEM</b>	<b>145</b>			<b>137,38</b>	<b>1,37</b>	<b>1,37</b>		<b>1,85</b>
<b>S05 - vnitřní příčka obklad</b>									
	vnitřní povrchová úprava - keramická dlažba	10	2200	22	22,00	0,22	0,220	1,35	0,30
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
	příčkové zdivo HELUZ 11,5	115	725	7,25	83,38	0,83	0,834	1,35	1,13
	vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
	<b>CELKEM</b>	<b>145</b>			<b>159,38</b>	<b>1,59</b>	<b>1,59</b>		<b>2,15</b>

### S06 - vnitřní přička jádro

vnitřní povrchová úprava - keramická dlažba	10	2200	22	22,00	0,22	0,220	1,35	0,30
vnitřní povrchová úprava - omítka	15	1800	18	27,00	0,27	0,270	1,35	0,36
příčkové zdivo HELUZ 11,5	115	725	7,25	83,38	0,83	0,834	1,35	1,13
<b>CELKEM</b>	<b>130</b>			<b>132,38</b>	<b>1,32</b>	<b>1,32</b>		<b>1,79</b>

### S07 - atikové zdivo

ETICS								
dekorativní jednosložková tenkovrstvá silikátová omítka, škrábaná struktura 1,5 mm	1,5	2,5	0,025	0,00375	0,00	0,000	1,35	0,00
základní nátěr pro zajištění přilnavosti následných povrchových úprav a vyrovnání nasákavosti podkladu	0	0,25	0,0025	0,000	0,00	0,000	1,35	0,00
paropropustná lepicí hmota na bázi cementu s výztužnou vrstvou ze sklotextilní sítě	3	5	0,05	0,015	0,00	0,000	1,35	0,00
minerální fasádní desky lepené a kotvené fasádními hmoždinkami k podkladu	180	140	1,4	25,20	0,25	0,252	1,35	0,34
paropropustná lepicí hmota na bázi cementu	10	5	0,05	0,05	0,00	0,001	1,35	0,00
nosná konstrukce KM BETA Sendwix 8DF	240	1400	14	336,00	3,36	3,360	1,35	4,54
minerální fasádní desky lepené a kotvené fasádními hmoždinkami k podkladu	100	140	1,4	14,00	0,14	0,140	1,35	0,19
<b>CELKEM</b>	<b>534,5</b>			<b>375,27</b>	<b>3,75</b>	<b>3,753</b>		<b>5,07</b>

### S08 - základová žb. Stěna

Tvárnice ze ztraceného bednění vyplněné betonem	300	2500	25	750,00	7,50	7,500	1,35	10,13
<b>CELKEM</b>	<b>300</b>			<b>750,00</b>	<b>7,50</b>	<b>7,50</b>		<b>10,13</b>

### S09 žb.věvec

ETICS								
dekorativní jednosložková tenkovrstvá silikátová omítka, škrábaná struktura 1,5 mm	1,5	2,5	0,025	0,00375	0,00	0,000	1,35	0,00
následných povrchových úprav a vyrovnání nasákavosti podkladu	0	0,25	0,0025	0,000	0,00	0,000	1,35	0,00
paropropustná lepicí hmota na bázi cementu s výztužnou vrstvou ze sklotextilní sítě	3	5	0,05	0,015	0,00	0,000	1,35	0,00
minerální fasádní desky lepené a kotvené fasádními hmoždinkami k podkladu	180	140	1,4	25,20	0,25	0,252	1,35	0,34
paropropustná lepicí hmota na bázi cementu	10	5	0,05	0,05	0,00	0,001	1,35	0,00
žb. Věvec	240	2500	25	600,00	6,00	6,000	1,35	8,10
<b>CELKEM</b>	<b>240</b>			<b>625,27</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>		<b>8,44</b>

char. $q_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $q_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]
---	-----------------	--

### UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

- Rovnoměrné užitné (kat. A) - obytné místnosti
- Osamělé břemeno Q (kat. A) - obytné místnosti
- Rovnoměrné užitné (kat. A) - chodba, schodiště
- Osamělé břemeno Q (kat. A) - chodba, schodiště
- Rovnoměrné užitné (kat. G) - plochy garáže
- Rovnoměrné užitné (kat. H) - střechy

1,50	1,5	2,25	kN/m <sup>2</sup>
2,00	1,5	3,00	kN
3,00	1,5	4,50	kN/m <sup>2</sup>
2,00	1,5	3,00	kN
2,50	1,5	3,75	kN/m <sup>2</sup>
0,750	1,5	1,125	kN/m <sup>2</sup>

### ZATÍŽENÍ SNĚHEM

SNĚHOVÁ OBLAST **II**

Charakteristická hodnota  $s_k$  [m/s] 1,05

Součinitel expozice  $C_e$  1,0

tvárový součinitel  $m$  0,8

Teplotní součinitel  $C_t$  1,0

$$s_n = m_i C_e C_t s_k = 0,84 \cdot 1,5 \cdot \mathbf{1,26} \text{ kN/m}^2$$

CHARAKTERISTICKÁ HODNOTA $s_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]				
SNĚHOVÁ OBLAST				
I	II	III	IV	V
0,75	1,05	1,50	2,25	2,25
				ČHMU
			hřebeny hor	
			hory (Vysočina, Šumava, Brdy)	
			většina ČR	
			Polabí, Haná	

SOUČINITEL EXPOZICE				
0,8	1,0	1,2		
			chráněná krajina	
			otevřená krajina	

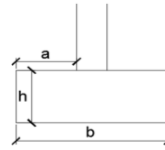
### ZÁKLAD NA OSE 1

Návrh šířky základového pasu  $b = 1,10$  m  
Návrh výšky základového pasu  $h = 0,80$  m

$\gamma_G = 1,35$   
 $\rho_{zb} = 25$  kN/m<sup>3</sup>

materiál BETON C30/37

$N_G = \gamma_G \cdot A \cdot h \cdot \rho_{zb} = 29,7$  kN/m  
Tloušťka zdiva  $t_l = 240$  mm  
Návrhová únosnost zeminy  $R_d = 300$  kPa



**POZNÁMKA:**  
vzhledem k absenci inženýrskogeologického průřezu byla hodnota únosnosti základové půdy stanovena na 300kPa

Skladba	výměra		návrh. $g_{di}$ [kN/m]	Počet podlaží n	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y			
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>					
vlastní tíha navrženého pasu $N_G$					29,70
P01 - podlaha	1,0	2,75	7,14	4	78,59
S04 - vnitřní příčka (přenásobenop na uložení panelu)	2,75	2,75	1,85	4	5,61
S03 - mezibytová příčka (přenásobenop na uložení panelu)	2,75	2,75	4,07	4	12,31
P08 - skladba střechy	1,0	2,75	5,23	1	14,40
P11 - Skladba balkonu	1,0	1,40	5,91	3	24,83
P09 - Skladba 1.pp(uloženo na vyložení základu)	1,0	0,43	6,24	1	2,68
S01 - obvodová nosná zeď	1,0	2,50	5,20	5	65,01
S07 - zdivo atiky	1,0	0,75	5,07	1	3,80
S09 žb.věvec	1,0	0,25	8,44	5	10,55
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75	2,25	4	24,75
Rovnoměrné užité (kat. G) - plochy garáže	1,0	0,43	3,75	1	1,61
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00	1,13	1	1,13
zatížení sněhem	1,0	2,75	1,26	1	3,47

CELKEM  $N_c = 278,44$  kN/m

součinitel  $\gamma [-] = 1,15$

Návrhová hodnota zatížení = **320,21** kPa

Nutná plocha základu na  $m' \Rightarrow 1,07$  m<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

Vyložení základových pasů  $a = 430$  mm

$\alpha [^\circ] = 60$

minimální výška základu  $0,37$  m **VYHOVUJE**

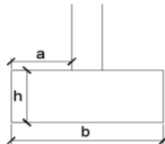
### ZÁKLAD NA OSE 2

Návrh šířky základového pasu  $b = 1,50$  m  
Návrh výšky základového pasu  $h = 0,80$  m

$\gamma_G = 1,35$   
 $\rho_{zb} = 25$  kN/m<sup>3</sup>

materiál BETON C30/37

$N_G = \gamma_G \cdot A \cdot h \cdot \rho_{zb} = 40,5$  kN/m  
Tloušťka zdiva  $t_l = 240$  mm  
Návrhová únosnost zeminy  $R_d = 300$  kPa



Skladba	výměra		návrh. $g_{di}$ [kN/m]	Počet podlaží n	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y			
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>					
vlastní tíha navrženého pasu $N_G$					40,50
P01 - podlaha	1,0	4,49	7,14	4	128,32
P08 - skladba střechy	1,0	4,49	5,23	1	23,50
S02 - vnitřní nosná zeď	1,0	2,50	4,84	5	60,55
S04 - vnitřní příčka (přenásobenop na uložení panelu)	2,75	4,25	1,85	4	8,67
S03 - mezibytová příčka (přenásobenop na uložení panelu)	2,75	4,25	4,07	4	19,03
P09 - Skladba 1.pp(uloženo na vyložení základu)	1,0	1,26	6,24	1	7,86
S09 žb.věvec	1,0	0,50	8,44	2	8,44
S09 žb.věvec	1,0	0,25	8,44	3	6,33
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49	2,25	4	40,41
Rovnoměrné užité (kat. G) - plochy garáže	1,0	1,26	3,75	1	4,73
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00	1,13	1	1,13
zatížení sněhem	1,0	4,49	1,26	1	5,66

CELKEM  $N_c = 355,12$  kN/m

součinitel  $\gamma [-] = 1,15$

Návrhová hodnota zatížení = **408,38** kPa

Nutná plocha základu na  $m' \Rightarrow 1,36$  m<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

Vyložení základových pasů  $a = 630$  mm

$\alpha [^\circ] = 60$

minimální výška základu  $0,55$  m **VYHOVUJE**

### ZÁKLAD NA OSE 3

Návrh šířky základového pasu  $b = 1,10$  m  
Návrh výšky základového pasu  $h = 0,80$  m

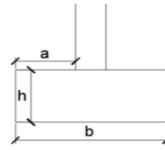
$\gamma_G = 1,35$   
 $\rho_{zb} = 25$  kN/m<sup>3</sup>

materiál BETON C30/37

$N_G = \gamma_G \cdot A \cdot h \cdot \rho_{zb} = 29,7$  kN/m

Tloušťka zdiva  $240$  mm

Návrhová únosnost zeminy  $R_d = 300$  kPa



Skladba	výměra		návrh. $g_{di}$	Počet podlaží n	zatížení CELKEM
	x	y			
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>					
vlastní tíha navrženého pasu $N_G$					29,70
P01 - podlaha	1,00	3,24	7,14	4	92,60
P08 - skladba střechy	1,00	3,24	5,23	1	16,96
S02 - vnitřní nosná zeď	1,00	2,50	4,84	5	60,55
S04 - vnitřní příčka (přenásobenop na uložení panelu)	2,75	3,00	1,85	4	6,12
S03 - mezibytová příčka (přenásobeno na uložení panelu)	2,75	3,00	4,07	4	13,43
P09 - Skladba 1.pp(uloženo na vyložení základu)	1,0	0,86	6,24	1	5,36
S09 žb.věvec	1,0	0,50	8,10	2	8,10
S09 žb.věvec	1,0	0,25	8,44	3	6,33
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	3,24	2,25	4	29,16
Rovnoměrné užité (kat. G) - plochy garáže	1,0	0,86	3,75	1	3,23
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00	1,13	1	1,13
zatížení sněhem	1,0	3,24	1,26	1	4,08

CELKEM  $N_c = 276,74$  kN/m

součinitel  $\gamma [-] = 1,15$

Návrhová hodnota zatížení = **318,25** kPa

Nutná plocha základu na  $m' \Rightarrow 1,06$  m<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

Vyložení základových pasů  $a = 430$  mm

$\alpha [^\circ] = 60$

minimální výška základu **0,37** m **VYHOVUJE**

### ZÁKLAD NA OSE 4

Návrh šířky základového pasu  $b = 1,40$  m  
Návrh výšky základového pasu  $h = 0,80$  m

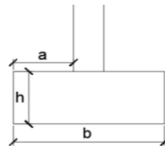
$\gamma_G = 1,35$   
 $\rho_{zb} = 25$  kN/m<sup>3</sup>

materiál BETON C30/37

$N_G = \gamma_G \cdot A \cdot h \cdot \rho_{zb} = 37,8$  kN/m

Tloušťka zdiva  $240$  mm

Návrhová únosnost zeminy  $R_d = 300$  kPa



Skladba	výměra		návrh. $g_{di}$ [kN/m]	Počet podlaží n	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y			
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>					
vlastní tíha navrženého pasu $N_G$					37,80
P01 - podlaha	1,0	4,49	7,14	4	128,32
P08 - skladba střechy	1,0	4,49	5,23	1	23,50
S02 - vnitřní nosná zeď	1,0	2,50	4,84	5	60,55
S04 - vnitřní příčka (přenásobenop na uložení panelu)	2,75	3,00	1,85	4	6,12
S03 - mezibytová příčka (přenásobeno na uložení panelu)	2,75	3,00	4,07	4	13,43
P09 - Skladba 1.pp(uloženo na vyložení základu)	1,0	1,16	6,24	1	7,23
S09 žb.věvec	1,0	0,25	8,44	5	10,55
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49	2,25	4	40,41
Rovnoměrné užité (kat. G) - plochy garáže	1,0	1,16	3,75	1	4,35
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00	1,13	1	1,13
zatížení sněhem	1,0	4,49	1,26	1	5,66

CELKEM  $N_c = 339,05$  kN/m

součinitel  $\gamma [-] = 1,15$  kPa

Návrhová hodnota zatížení = **389,91**

Nutná plocha základu na  $m' \Rightarrow 1,30$  m<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

Vyložení základových pasů  $a = 580$  mm

$\alpha [^\circ] = 60$

minimální výška základu **0,50** m **VYHOVUJE**



### ZÁKLAD NA OSE 5

Návrh šířky základového pasu  $b = 1,10$  m  
Návrh výšky základového pasu  $h = 0,80$  m

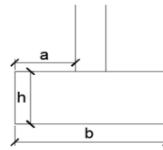
$\gamma_G = 1,35$  kN/m<sup>3</sup>  
 $\rho_{zb} = 25$

materiál BETON C30/37

$N_G = \gamma_G \cdot A \cdot h \cdot \rho_{zb} = 29,7$  kN/m

Tloušťka zdiva  $240$  mm

Návrhová únosnost zeminy  $R_d = 300$  kPa



Skladba	výměra		návrh. $g_{di}$ [kN/m]	Počet podlaží n	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y			
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>					
vlastní tíha navrženého pasu $N_G$					29,70
P01 - podlaha	1,0	2,75	7,14	4	78,59
S04 - vnitřní příčka (přenásobenop na uložení panelu)	2,75	2,75	1,85	4	5,61
P08 - skladba střechy	1,0	2,75	5,23	1	14,40
P09 - Skladba 1.pp	1,0	0,43	6,24	1	2,68
S01 - obvodová nosná zeď	1,0	2,50	5,20	5	65,01
S06 - zdivo atiky	1,0	0,75	5,07	1	3,80
S09 žb.věnc	1,0	0,25	8,44	5	10,55
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75	2,25	4	24,75
Rovnoměrné užité (kat. A) - chodba, schodiště	1,0	0,60	4,50	1	2,70
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00	1,13	1	1,13
zatížení sněhem	1,0	2,75	1,26	1	3,47

CELKEM  $N_c = 242,38$  kN/m

součinitel  $\gamma [-] = 1,15$  kPa

Návrhová hodnota zatížení = **278,74**

Nutná plocha základu na  $m' \Rightarrow 0,93$  m<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

Vyložení základových pasů  $a = 430$  mm

$\alpha [^\circ] = 60$

minimální výška základu  $0,37$  m **VYHOVUJE**

### ZÁKLAD NA OSE A1

Návrh šířky základového pasu  $b = 0,50$  m  
Návrh výšky základového pasu  $h = 0,50$  m

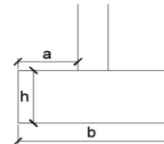
$\gamma_G = 1,35$  kN/m<sup>3</sup>  
 $\rho_{zb} = 25$

materiál BETON C30/37

$N_G = \gamma_G \cdot A \cdot h \cdot \rho_{zb} = 8,4$  kN/m

Tloušťka zdiva  $240$  mm

Návrhová únosnost zeminy  $R_d = 300$  kPa



Skladba	výměra		návrh. $g_{di}$ [kN/m]	Počet podlaží n	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y			
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>					
vlastní tíha navrženého pasu $N_G$					8,44
S01 - obvodová nosná zeď	1,0	2,50	5,20	4	52,01
P09 - Skladba 1.pp	1,0	0,13	6,24	1	0,81
S06 - zdivo atiky	1,0	0,75	5,07	1	3,80
S08 - základová žb. Stěna	1,0	3,00	10,13	1	30,38
S09 - žb.věnc	1,0	0,25	8,44	4	8,44
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					
Rovnoměrné užité (kat. A) - chodba, schodiště	1,0	0,13	4,50	1	0,59

CELKEM  $N_c = 103,88$  kN/m

součinitel  $\gamma [-] = 1,15$

Návrhová hodnota zatížení = **119,46** kPa

Nutná plocha základu na  $m' \Rightarrow 0,40$  m<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

Vyložení základových pasů  $a = 130$  mm

$\alpha [^\circ] = 60$

minimální výška základu  $0,11$  m **VYHOVUJE**

### ZÁKLAD NA OSE B1-B2

Návrh šířky základového pasu  $b = 0,70$  m  
 Návrh výšky základového pasu  $h = 0,80$  m

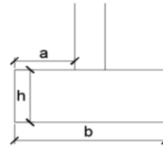
$\gamma_G = 1,35$   
 $\rho_{zb} = 25$  kN/m<sup>3</sup>

materiál BETON C30/37

$N_G = \gamma_G \cdot A \cdot h \cdot \rho_{zb} = 18,9$  kN/m

Tloušťka zdiva  $240$  mm

Návrhová únosnost zeminy  $R_d = 300$  kPa



Skladba	výměra		návrh. $g_{di}$	Počet podlaží n	zatížení CELKEM
	x	y			
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>					
vlastní tíha navrženého pasu $N_G$					18,90
P09 - Skladba 1.pp	1,0	0,46	6,24	1	2,87
S02 - vnitřní nosná zeď	1,0	2,5	4,84	5	60,55
P10 - Skladba schodiště	1,0	1,2	5,68	3	20,46
P04 - Skladba společných prostor	1,0	1,35	7,50	4	40,51
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					
Rovnoměrné užité (kat. A) - chodba, schodiště	1,0	0,46	4,50	3	6,21

CELKEM  $N_c = 149,50$  kN/m

součinitel  $\gamma [-] = 1,15$

Návrhová hodnota zatížení = **171,93** kPa

Nutná plocha základu na  $m' \Rightarrow 0,57$  m<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

Vyložení základových pasů  $a = 230$  mm

$\alpha [^\circ] = 60$

minimální výška základu  $0,20$  m **VYHOVUJE**

### ZÁKLAD NA OSE C1

Návrh šířky základového pasu  $b = 0,50$  m  
 Návrh výšky základového pasu  $h = 0,50$  m

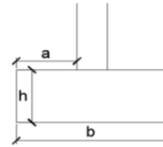
$\gamma_G = 1,35$  kN/m<sup>3</sup>  
 $\rho_{zb} = 25$

materiál BETON C30/37

$N_G = \gamma_G \cdot A \cdot h \cdot \rho_{zb} = 8,44$  kN/m

Tloušťka zdiva  $240$  mm

Návrhová únosnost zeminy  $R_d = 300$  kPa



Skladba	výměra		návrh. $g_{di}$	Počet podlaží n	zatížení CELKEM
	x	y			
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>					
vlastní tíha navrženého pasu $N_G$					8,44
S01 - obvodová nosná zeď	1,0	2,50	5,20	5	65,01
P09 - Skladba 1.pp	1,0	0,13	6,24	1	0,81
S06 - zdivo atiky	1,0	0,75	5,07	1	3,80
S09 - žb.věvec	1,0	0,25	8,44	5	10,55
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					
Rovnoměrné užité (kat. A) - chodba, schodiště	1,0	0,13	4,50	1	0,59

CELKEM  $N_c = 88,61$  kN/m

součinitel  $\gamma [-] = 1,15$

Návrhová hodnota zatížení = **101,91** kPa

Nutná plocha základu na  $m' \Rightarrow 0,34$  m<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

Vyložení základových pasů  $a = 130$  mm

$\alpha [^\circ] = 60$

minimální výška základu  $0,11$  m **VYHOVUJE**

## VĚNEC NAD 1.PP

### MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

<b>BETON: C 30 / 37</b>			
$f_{ck} =$	30	MPa	$f_{ctm} =$ 2,9 MPa
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c =$	20	MPa	$\gamma_c =$ 1,5
$\rho =$	2500	kg/m <sup>3</sup>	$\Rightarrow$ 25 kN/m <sup>3</sup>
koeficienty pro beton < C30/37 $\Rightarrow$		$\eta =$ 1,00	$\lambda =$ 0,8

**OCEĽ: B 500B**  $E_s =$  200 Gpa

$f_{yk} =$	500	MPa	$\gamma_s =$ 1,15
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s =$	434,8	MPa	$\gamma_s =$ 1,15
prostředí $\Rightarrow$	XC1	životnost $\Rightarrow$	S4 (50 let)

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V1a

výška	$h =$	250	mm
šířka	$b =$	240	mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\emptyset R =$  12 mm  $\text{třmínky } \emptyset R_{tf} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm spodní plocha výztuže: **2 Ø 12**

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10\text{mm} \} =$  15,0  $A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} = \text{průměr prutu } \emptyset \Rightarrow$  12 celková plocha výztuže: **4 Ø 12**

$c_{min,dur} =$  15  $A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \emptyset_{tf} - (\emptyset A_s / 2) =$  213 mm

### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2\emptyset 6 \Rightarrow A_{sw} =$  57 mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínek mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d =$  160 mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} =$  150 mm

**VYHOVUJE**

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V2a

výška	$h =$	500	mm
šířka	$b =$	240	mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\emptyset R =$  12 mm  $\text{třmínky } \emptyset R_{tf} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm spodní plocha výztuže: **2 Ø 12**

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10\text{mm} \} =$  15,0  $A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} = \text{průměr prutu } \emptyset \Rightarrow$  12 celková plocha výztuže: **4 Ø 12**

$c_{min,dur} =$  15  $A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \emptyset_{tf} - (\emptyset A_s / 2) =$  463 mm

### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2\emptyset 6 \Rightarrow A_{sw} =$  57 mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínek mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d =$  347 mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} =$  300 mm

**VYHOVUJE**

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V3

výška	$h =$	750	mm
šířka	$b =$	240	mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\emptyset R =$  12 mm  $\text{třmínky } \emptyset R_{tf} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm spodní plocha výztuže: **2 Ø 12**

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10\text{mm} \} =$  15,0  $A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} = \text{průměr prutu } \emptyset \Rightarrow$  12 celková plocha výztuže: **4 Ø 12**

$c_{min,dur} =$  15  $A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \emptyset_{tf} - (\emptyset A_s / 2) =$  713 mm

### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2\emptyset 6 \Rightarrow A_{sw} =$  57 mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínek mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d =$  535 mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} =$  300 mm

**VYHOVUJE**

### DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ NAD OTVORY

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 1	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. g <sub>ki</sub>	$\gamma$ [-]	návrh. g <sub>di</sub>	zatížení CELKEM
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STALÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,50	0,25	25,0	3,1	1,35	4,22	0,53
P02 - Skladba pro obývací prostory l.np nad prostorem garáží	1,0	2,75		4,95	1,35	6,68	18,37
S03 - vnitřní mezibytová příčka	2,75	2,75		3,02	1,35	4,07	3,08
S01 - obvodová nosná stěna - zat. $\Delta 45^\circ$		2,641		1,40	1,35	1,89	4,99
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>						0,00	
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19
						<b>33,15</b>	kN/m

pro světlost otvoru **3000 mm** => VJEZD DO GARÁŽÍ  
minimální tloušťka zdi **6740 mm** MODEL V2b  
uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125 \text{ mm}$   
vzdálenost podpor  $L_c = 3,25 \text{ m}$   
 $M_{Ed} = 1/8 \cdot g_{ki} \cdot l^2 = 43,77 \text{ kNm}$   
 $V_{Ed} = 53,88 \text{ kN}$

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 43,77 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ =>  $\varnothing 14$

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{y,d}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 533 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v,spodni} = 2 \varnothing 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,doplň} = 2 \varnothing 14 \Rightarrow 308 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 534 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	534	<	2045

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

přepočtená účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \varnothing_{st} - (\varnothing_{As}/2) = 462 \text{ mm}$

#### VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navh} \cdot F_{y,d}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 60,46 \text{ mm}$   
posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,131$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{y,d}) = 0,617$

$$\xi \leq \xi_{bal} \quad \text{VYHOVUJE}$$

0,131  $\leq$  0,617 tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 438 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navh} \cdot f_{y,d} \cdot z = 101,65 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
43,77	$\leq$	101,65

VYHOVUJE

#### KONTROLA TRMÍNŮ

Vzdálenost trmínků nad otvorem

$$n = 2 \varnothing 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1,max} = 0,75 d = 347 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$S_{1,d} = 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA} \quad 250 \text{ mm}$$

#### POSOUZENÍ

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1,d}) = 0,00095$$

$$\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088 \quad \rho_{wd} \geq \rho_{w,min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{y,d} / S_{1,d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 90,42 \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{ed} $
90,42	>	53,88

VYHOVUJE

#### PRŮHYB MSP - přetvoření

navržená výztuž:  $2 \varnothing 12 \quad 2 \varnothing 14$

výška  $h = 0,25 \text{ m} \quad A_s = 534 \text{ mm}^2$

šířka  $b = 0,24 \text{ m} \quad A_{s,pot} = 533 \text{ mm}^2$

délka  $L_c = 3,25 \text{ m} \quad A_c = 0,060 \text{ m}^2$

kritérium použitelnosti  $L_c/250 = 13,00 \text{ mm}$

ohybový moment při kvazistálé kombinaci  $M_{k,gr} = 35,02 \text{ KNm}$

součinitel dotvarování  $\varphi_c = 2,50$

$$\alpha_c = \frac{E_s}{E_{c,eff}} = 21,21 \quad E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{(1 + \varphi(\infty, t_0))} = 9429 \text{ Mpa} \quad \alpha_c = 0,25$$

#### Průřez bez trhlin - geometrické charakteristiky

$$A_i = A_c + \alpha_e (A_{s1} + A_{s2}) = 0,0713 \text{ m}^2 \quad I_c = b \cdot h^3 / 12 = 0,000313 \text{ m}^4$$

$$a_{gi} = [A_c \cdot a_c + \alpha_e (A_{s1} \cdot d_1 + A_{s2} \cdot d_2)] / A_i = 0,283667 \text{ m}^2$$

$$I_i = I_c + A_c (a_{gi} - a_c)^2 + \alpha_e [A_{s1} (d - a_{gi})^2 + A_{s2} (a_{gi} - d_2)^2] = 0,000741 \text{ m}^4$$

Ohybová tuhost  $E_{c,eff} \cdot I_i = 6,984 \text{ MNm}^2$

Ohybová podjatost  $C_{Llt} = 1 / (E_{c,eff} \cdot I_i) = 0,1432 \text{ m}^2 \text{ MN}^{-1}$

Ohybový moment při vzniku trhlin  $M_{cr} = f_{ctm} \cdot (I_i / (h - a_{gi})) = -0,0638 \text{ Nm}$  trhliny nevzniknou

**Průřez porušený trhlinou - geometrické charakteristiky**

$$x = \frac{\alpha_e}{b} (A_{s1} + A_{s2}) \left[ -1 + \sqrt{1 + \frac{2b A_{s1} d + A_{s2} d^2}{\alpha_e (A_{s1} + A_{s2})^2}} \right] = 0,1669 \text{ m}$$

$$I_{ir} = 1/3 b x^3 + \alpha_e [A_{s1} (d-x)^2 + A_{s2} (x-d)^2] = 0,001358 \text{ m}^4$$

$$\text{Ohybová tuhost } E_{c,eff} * I_{ir} = 12,81 \text{ MNm}^2$$

$$\text{Ohybová podjatost } C_{II,lt} = 1/(E_{c,eff} * I_{ir}) = 0,0781 \text{ (MN)}^{-1} \text{m}^{-2}$$

**Křivost od zatížení (kvazistálá kombinace)**

$$M_{k,qp} = 35,02 \text{ KNm} = \mathbf{0,03502 \text{ MNm}}, \quad \xi_{g,lt} = 1 - \beta \left( \frac{M_{cr,lt}}{M_{k,qp}} \right)^2 = -0,660$$

$$\text{Křivost } (1/r)_{g,lt} = M_{k,qp} [(1 - \xi_{g,lt}) C_{I,lt} + \xi_{g,lt} C_{II,lt}] = \mathbf{0,00652 \text{ m}^{-1}}$$

$$\text{Průhyb od kvazistálého zatížení } f_{g,lt} = 5/48 \cdot (1/r)_{g,lt} \cdot l^2 = \mathbf{0,007 \text{ m}}$$

**Průhyb od smršťování**

$$S_i = A_s (d - a_{gi}) = 0,000095 \text{ m}^3$$

$$S_{ir} = A_s (d - x) = 0,000158 \text{ m}^3$$

$$\xi_{g,lt} = 1 - \beta \left( \frac{M_{cr,lt}}{M_{gp}} \right)^2 = -0,660$$

Výsledná křivost od smršťování

Průhyb od smršťování:

$$\left( \frac{1}{r} \right)_{cs} = -\varepsilon_{cs} \alpha_e \left[ (1 - \xi_{g,lt}) \frac{S_i}{I_i} + \xi_{g,lt} \frac{S_{ir}}{I_{ir}} \right] = 0,00082 \text{ m}^{-1} \quad f_{cs} = \frac{1}{8} \left( \frac{1}{r} \right)_{cs} l^2 = \mathbf{0,001 \text{ m}}$$

**CELKOVÝ DLOUHODOBÝ PRŮHYB**

$$f_{lt} = f_{g,lt} + f_{cs} < f_{lim,lt} = l/250$$

$$\mathbf{0,008} < \mathbf{0,013 \text{ m}}$$

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 2	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb}$	0,24	0,75	25,0	4,5	1,35	6,08	1,09
P02 - Skladba pro obývací prostory 1.np nad prostorem garáží	1,0	4,25		4,95	1,35	6,68	28,39
S03 - vnitřní mezibytová příčka	2,75	4,25		3,02	1,35	4,07	4,76
S01 - vnitřní nosná stěna - zat. $\Delta 45^\circ$	11,391			3,59	1,35	4,84	55,17
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19
							$g_{di} = \mathbf{95,60 \text{ kN/m}}$

světlost otvoru **6000 mm** => JÍZDNÍ PRUH  
 minimální tloušťka zdi **6740 mm** MODEL V3  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 375 \text{ mm}$   
 vzdálenost podpor  $L_c = 6,75 \text{ m}$   
 $M_{Ed} = 1/8 g_{ki} \cdot l^2 = \mathbf{544,5 \text{ kNm}}$   
 $V_{Ed} = \mathbf{322,6 \text{ kN}}$

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro**  $M_{Ed} = 544,5 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 258 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 25**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = \mathbf{2014 \text{ mm}^2}$$

$$A_{s,v,spodni} = \mathbf{2 \text{ Ø } 12} \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,doplň} = \mathbf{4 \text{ Ø } 25} \Rightarrow 1963 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = \mathbf{2189 \text{ mm}^2}$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 6844,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 222,456 \text{ mm}^2 \quad \mathbf{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
258	<	2189	<	6845

mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

přepočtená účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \varnothing_{\bar{r}} - (\varnothing A_s / 2) = \mathbf{707 \text{ mm}}$

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = \mathbf{247,85 \text{ mm}}$

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,351$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\zeta \leq \xi_{bal}$$

$$0,351 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 607 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 578,05 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
544,5	$\leq$	578,05

**VYHOVUJE**

není třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

**VYHOVUJE**

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 4 \times \boxed{6}$	$A_{sw} = 113 \text{ mm}^2$	
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1,max} = 0,75 d = 530$	$\text{mm} \leq 400 \text{ mm}$	<b>VYHOVUJE</b>
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} = 300$	$\text{mm} \Rightarrow$ ZMĚNA	200 mm
<b>POSOUZENÍ</b>	$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00235$		
	$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow$ volím	2,5	
	$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$	$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$	<b>VYHOVUJE</b>
$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = 373,00 \text{ KN}$		$V_{Rd,s} >  V_{ed} $	<b>VYHOVUJE</b>
		$373,00 > 322,64$	

<b>PRŮHYB MSP - přetvoření</b>	navržená výztuž :	2 Ø 12	4 Ø 25
výška h =	0,75 m	$A_s = 2189 \text{ mm}^2$	
šířka b =	0,24 m	$A_{s,potř} = 2014 \text{ mm}^2$	
délka $L_c =$	6,75 m	$A_c = 0,180 \text{ m}^2$	
	kritérium použitelnosti	$L_c/250 = 27,00 \text{ mm}$	
	ohybový moment při kvazistálé kombinaci	$M_{k,gp} = 435,57 \text{ KNm}$	
	součinitel dotvarování	$\phi_c = 2,50$	
	$\alpha_c = \frac{E_s}{E_{c,eff}} = 21,21$	$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{(1 + \phi(\infty, t_0))} = 9429 \text{ Mpa}$	$\alpha_c = 0,25$

**Průřez bez trhlin - geometrické charakteristiky**

$A_i = A_c + \alpha_e (A_{s1} + A_{s2}) = 0,2264 \text{ m}^2$        $I_c = b \cdot h^3 / 12 = 0,008438 \text{ m}^3$

$a_{gi} = [A_c \cdot a_c + \alpha_e (A_{s1} \cdot d_1 + A_{s2} \cdot d_2)] / A_i = 0,343612 \text{ m}^2$

$I_i = I_c + A_c (a_{gi} - a_c)^2 + \alpha_e [A_{s1} (d - a_{gi})^2 + A_{s2} (a_{gi} - d_2)^2] = 0,016130 \text{ m}^4$

Ohybová tuhost  $E_{c,eff} \cdot I_i = 152,079 \text{ MNm}^2$

Ohybová podjatost  $C_{i,lt} = 1 / (E_{c,eff} \cdot I_i) = 0,0066 \text{ m}^2 \text{ MN}^{-1}$

Ohybový moment při vzniku trhlin  $M_{cr} = f_{ctm} \cdot (I_i / (h - a_{gi})) = 0,1151 \text{ Nm}$       trhliny nevzniknou

**Průřez porušený trhlínou - geometrické charakteristiky**

$x = \frac{\alpha_e (A_{s1} + A_{s2})}{b} \left[ -1 + \sqrt{1 + \frac{2 b A_{s1} d + A_{s2} d_2}{\alpha_e (A_{s1} + A_{s2})^2}} \right] = 0,3640 \text{ m}$

$I_{ir} = 1/3 b x^3 + \alpha_e [A_{s1} (d-x)^2 + A_{s2} (x-d_2)^2] = 0,009305 \text{ m}^4$

Ohybová tuhost  $E_{c,eff} \cdot I_{ir} = 87,73 \text{ MNm}^2$

Ohybová podjatost  $C_{ii,lt} = 1 / (E_{c,eff} \cdot I_{ir}) = 0,0114 \text{ (MN)}^{-1} \text{ m}^{-2}$

**Křivost od zatížení (kvazistálá kombinace)**

$M_{k,gp} = 435,57 \text{ KNm} = 0,43557 \text{ MNm}$ ,       $\xi_{g,lt} = 1 - \beta \left( \frac{M_{cr,lt}}{M_{k,gp}} \right)^2 = 0,965$

Křivost  $(1/r)_{g,lt} = M_{k,gp} \cdot [(1 - \xi_{g,lt}) \cdot C_{i,lt} + \xi_{g,lt} \cdot C_{ii,lt}] = 0,00489 \text{ m}^{-1}$

**Průhyb od kvazistálého zatížení**  $f_{g,lt} = 5/48 \cdot (1/r)_{g,lt} \cdot l^2 = 0,023 \text{ m}$

**Průhyb od smršťování**

$S_i = A_s (d - a_{gi}) = 0,000794 \text{ m}^3$

$S_{ir} = A_s (d - x) = 0,000750 \text{ m}^3$        $\xi_{g,lt} = 1 - \beta \left( \frac{M_{cr,lt}}{M_{gp}} \right)^2 = 0,965$

Výsledná křivost od smršťování

$\left( \frac{1}{r} \right)_{cs} = -\epsilon_{cs\infty} \alpha_e \left[ (1 - \xi_{g,lt}) \frac{S_i}{I_i} + \xi_{g,lt} \frac{S_{ir}}{I_{ir}} \right] = 0,00048 \text{ m}^{-1}$       Průhyb od smršťování:  $f_{cs} = \frac{1}{8} \cdot \left( \frac{1}{r} \right)_{cs} \cdot l^2 = 0,003 \text{ m}$

**CELKOVÝ DLOUHODOBÝ PRŮHYB**

$f_{lt} = f_{g,lt} + f_{cs} < f_{lim,lt} = 1/250$

$0,026 < 0,027 \text{ m}$       **VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 3	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot \rho_{zb} =$	0,75	0,24	25,0	4,5	1,35	6,08	1,09
P02 - Skladba pro obývací prostory 1.np nad prostorem garáží	1,0	1,50		4,21	1,35	5,68	8,53
P04 - Skladba společných prostor	1,0	1,50		5,56	1,35	7,50	11,25
S03 - vnitřní mezibytová přička	2,75	3,00		3,02	1,35	4,07	3,36
S01 - vnitřní nosná stěna - zat. $\Delta 45^\circ$		11,391		3,59	1,35	4,84	55,17
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19
						$g_{di} =$	<b>85,59</b> kN/m

světlost otvoru 6000 mm => JÍZDNÍ PRUH

minimální tloušťka zdi 6740 mm MODEL V3

uložení a = min (1/2h; 1/2t) = 375 mm

vzdálenost podpor  $L_c = 6,75 \text{ m}$

$M_{Ed} = 1/8 g_{ki} \cdot l^2 = 487,5 \text{ kNm}$

$V_{Ed} = 288,9 \text{ kN}$

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 487,5$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 258 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 25**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 1772 \text{ mm}^2$$

$A_{s,v, \text{spodni}} =$	<b>2 Ø 12</b>	=>	226	mm <sup>2</sup>
$A_{s, \text{doplň}} =$	<b>4 Ø 25</b>	=>	1963	mm <sup>2</sup>
$A_{s,navh} =$			<b>2189</b>	mm <sup>2</sup>

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 6844,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 222,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navh}$	<	$A_{s,max}$
258	<	2189	<	6845

VYHOVUJE

prepočtená účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \varnothing_{\text{ř}} - (\varnothing_{A_s}/2) = \mathbf{707}$  mm

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = \mathbf{247,85}$  mm  
 posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,348$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$

$$\xi \leq \xi_{bal} \quad 0,351 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 607 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navh} \cdot f_{yd} \cdot z = 578,05 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	≤	$M_{Rd}$ [kNm]
487,5	≤	578,05

VYHOVUJE

**KONTROLA TRMÍNKŮ**

$$n = 4 \varnothing \mathbf{6} \quad A_{sw} = \mathbf{113} \text{ mm}^2$$

Vzdálenost trmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 d = \mathbf{530} \text{ mm} \leq 400 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1d} = 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA} \quad 200 \text{ mm}$$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00235$$

$$0,1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088 \quad \rho_{wd} \geq \rho_{w,min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = \mathbf{373,00} \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{ed} $
373,00	>	288,87

VYHOVUJE

**PRŮHYB MSP - přetvoření**

navržená výztuž : **2 Ø 12 4 Ø 25**

výška  $h = 0,75$  m  $A_s = \mathbf{2189} \text{ mm}^2$   
 šířka  $b = 0,24$  m  $A_{s,pot} = \mathbf{1772} \text{ mm}^2$   
 délka  $L_c = 6,75$  m  $A_c = \mathbf{0,180} \text{ m}^2$

kritérium použitelnosti  $L_c/250 = 27,00$  mm  
 ohybový moment při kvazistálé kombinaci  $M_{k,gp} = \mathbf{389,98} \text{ KNm}$   
 součinitel dotvarování  $\varphi_c = 2,50$

$$\alpha_c = \frac{E_s}{E_{c,eff}} = 21,21 \quad E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{(1 + \varphi(\infty, t_0))} = 9429 \text{ Mpa} \quad \alpha_c = 0,25$$

**Průřez bez trhlin - geometrické charakteristiky**

$$A_i = A_c + \alpha_c (A_{s1} + A_{s2}) = 0,2264 \text{ m}^2 \quad I_c = b \cdot h^3 / 12 = 0,008438 \text{ m}^3$$

$$a_{gi} = [A_c \cdot a_c + \alpha_c (A_{s1} \cdot d_1 + A_{s2} \cdot d_2)] / A_i = 0,343612 \text{ m}^2$$

$$I_i = I_c + A_c (a_{gi} - a_c)^2 + \alpha_c [A_{s1} (d - a_{gi})^2 + A_{s2} (a_{gi} - d_2)^2] = 0,016130 \text{ m}^4$$

Ohybová tuhost  $E_{c,eff} \cdot I_i = 152,079 \text{ MNm}^2$   
 Ohybová podjatost  $C_{I,lt} = 1 / (E_{c,eff} \cdot I_i) = 0,0066 \text{ m}^2 \text{ MN}^{-1}$   
 Ohybový moment při vzniku trhlin  $M_{tr} = f_{ctm} \cdot (I_i / (h - a_{gi})) = \mathbf{0,11510} \text{ Nm}$  trhliny nevzniknou

**Průřez porušený trhlinou - geometrické charakteristiky**

$$x = \frac{\alpha_c (A_{s1} + A_{s2})}{b} \left[ -1 + \sqrt{1 + \frac{2b A_{s1} d + A_{s2} d_2}{\alpha_c (A_{s1} + A_{s2})^2}} \right] = 0,3640 \text{ m}$$

$$I_{ir} = 1/3 b x^3 + \alpha_c [A_{s1} (d-x)^2 + A_{s2} (x-d_2)^2] = 0,009305 \text{ m}^4$$

Ohybová tuhost  $E_{c,eff} \cdot I_{ir} = 87,73 \text{ MNm}^2$   
 Ohybová podjatost  $C_{II,lt} = 1 / (E_{c,eff} \cdot I_{ir}) = 0,0114 \text{ (MN)}^{-1} \text{ m}^{-2}$

**Křivost od zatížení (kvazistálá kombinace)**

$$M_{k,gp} = 390,0 \text{ KNm} = \mathbf{0,38998} \text{ MNm}, \quad \xi_{g,lt} = 1 - \beta \left( \frac{M_{cr,lt}}{M_{k,gp}} \right)^2 = 0,956$$

$$\text{Křivost } (1/r)_{g,lt} = M_{k,gp} \cdot [(1 - \xi_{g,lt}) \cdot C_{I,lt} + \xi_{g,lt} \cdot C_{II,lt}] = \mathbf{0,00436} \text{ m}^{-1}$$

$$\text{Průhyb od kvazistálého zatížení } f_{g,lt} = 5/48 \cdot (1/r)_{g,lt} \cdot l^2 = \mathbf{0,021} \text{ m}$$

**Průhyb od smršťování**

$$S_i = A_c (d - a_{gi}) = 0,000794 \text{ m}^3$$

$$S_{ir} = A_c (d - x) = 0,000750 \text{ m}^3$$

$$\xi_{g,lt} = 1 - \beta \left( \frac{M_{cr,lt}}{M_{gp}} \right)^2 = 0,956$$

Výsledná křivost od smršťování

Průhyb od smršťování:

$$\left( \frac{1}{r} \right)_{cs} = -\varepsilon_{cs} \alpha_e \left[ (1 - \xi_{g,lt}) \frac{S_i}{I_i} + \xi_{g,lt} \frac{S_{ir}}{I_{ir}} \right] = 0,00047 \text{ m}^{-1} \quad f_{cs} = \frac{1}{8} \cdot \left( \frac{1}{r} \right)_{cs} l^2 = \mathbf{0,003} \text{ m}$$

**CELKOVÝ DLOUHODOBÝ PRŮHYB**

$f_{lt} = f_{g,lt} + f_{cs}$	<	$f_{lim,lt} = 1/250$
0,023	<	0,027

VYHOVUJE



PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 4	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$	zatížení CELKEM
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb}$	0,25	0,24	25,0	1,5	1,35	2,03	0,12
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	1,50		5,17	1,35	6,98	10,46
P04 - Skladba společných prostor	1,0	1,50		5,56	1,35	7,50	11,25
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		3,00	1,50	4,50	20,21
						$g_{di} =$	<b>42,04</b> kN/m

světlost otvoru 1400 mm => VSTUP DO KOMUNIKAČNÍ CHODBY  
 minimální tloušťka zdi 5000 mm MODEL V1a  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125$  mm  
 vzdálenost podpor  $L1=L4 = 1,65$  m  
 $M_{Ed} = 14,31$  kNm  
 $V_{Ed} = 34,7$  kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 14,3$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 229 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{ytd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 160 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 1 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 113 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 339 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 6844,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 222,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
229	<	339	<	6845

mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

přepočtená účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \emptyset_{if} - (\emptyset A_s/2) = 213$  mm

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x =>$   $(A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 38,38$  mm  
 posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,180$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$

$$\zeta \leq \xi_{bal}$$

$$0,180 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 198 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 29,13 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
14,3	$\leq$	29,13

**VYHOVUJE**

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$$n = 2 \text{ Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 d = 160 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1d} = 150 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA } 150 \text{ mm}$$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$0 \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 81,64 \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{ed} $
81,64	>	34,69

**VYHOVUJE**

**POZNÁMKA:**

- Pro otvory na osách A, B2, B1 a C vzhledem k jejich velikosti a zatížení vystačí výztuž základní skladby
- Na ostatních osách bude provedena výztuž dle základního skladby

## VĚNEC NAD 1.NP

### MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

<b>BETON: C 30 / 37</b>			
$f_{ck} =$	30	MPa	$f_{ctm} =$ 2,9 MPa
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c =$	20	MPa	$\gamma_c =$ 1,5
$\rho =$	2500	kg/m <sup>3</sup>	$\Rightarrow$ 25 kN/m <sup>3</sup>
koeficienty pro beton < C30/37 $\Rightarrow$		$\eta =$ 1,00	$\lambda =$ 0,8

$E_{cm} =$  33000

### OCEĽ: B 500B

$f_{yk} =$	500	MPa	$\gamma_s =$ 1,15
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s =$	434,8	MPa	$\gamma_s =$ 1,15
prostředí $\Rightarrow$	XC1	životnost $\Rightarrow$	S4 (50 let)

$E_s =$  200 Gpa

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V1a

výška	$h =$	250	mm
šířka	$b =$	240	mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\emptyset R =$  12 mm třmínky  $\emptyset R_{tr} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm

spodní plocha výztuže: 2  $\emptyset$  12

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10mm \} =$  15,0

$A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} =$  průměr prutu  $\emptyset \Rightarrow$  12

celková plocha výztuže: 4  $\emptyset$  12

$c_{min,dur} =$  15

$A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \emptyset_{tr} - (\emptyset A_s / 2) =$  213 mm

### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2 \emptyset 6 \Rightarrow A_{sw} = 57$  mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínků mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d = 160$  mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} = 150$  mm

**VYHOVUJE**

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V2a

výška	$h =$	500	mm
šířka	$b =$	240	mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\emptyset R =$  12 mm třmínky  $\emptyset R_{tr} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm

spodní plocha výztuže: 2  $\emptyset$  12

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10mm \} =$  15,0

$A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} =$  průměr prutu  $\emptyset \Rightarrow$  12

celková plocha výztuže: 4  $\emptyset$  12

$c_{min,dur} =$  15

$A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \emptyset_{tr} - (\emptyset A_s / 2) =$  463 mm

### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2 \emptyset 6 \Rightarrow A_{sw} = 57$  mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínků mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d = 347$  mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} = 300$  mm

**VYHOVUJE**

### DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ NAD OTVORY

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 1	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb}$	0,24	0,25	25,0	2,03	1,35	2,73	0,16
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	2,75		5,17	1,35	6,98	19,18
S01 - obvodová nosná stěna	1,0	1,0		3,85	1,35	5,20	5,20
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>						0,00	0,00
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19

$$g_{di} = 30,74 \text{ kN/m}$$

světlost otvoru	1400 mm	=> okenní otvor	2250 mm	=> okenní otvor
minimální tloušťka zdi	500 mm	MODEL V1b	2500 mm	MODEL V1b
uložení $a = \min(1/2h; 1/2t) =$	125 mm		125 mm	
vzdálenost podpor =	1,65 m		2,5 m	
$M_{Ed} =$	10,46 kNm		24,01 kNm	
$V_{Ed} =$	25,36 kN		38,42 kN	

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 10,46 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 116 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 0 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 0 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	226	<	2045

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

#### VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$

posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal} \quad \text{tzn. není} \quad \text{třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
10,46	$\leq$	19,92

VYHOVUJE

#### KONTROLA TŘMÍNKŮ

$$n = 2 \text{ Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 d = 160 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1d} = 150 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA} \quad 150 \text{ mm}$$

VYHOVUJE

#### POSOUZENÍ

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \text{min}} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \text{min}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75 \text{ kN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{ed} $
83,75	>	25,36

VYHOVUJE

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 24,01 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 275 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 1 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 113 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 339 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	339	<	2045

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

#### VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 38,38 \text{ mm}$

posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,180$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal} \quad \text{tzn. není} \quad \text{třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 198 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 29,13 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
24,01	$\leq$	29,13

VYHOVUJE

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1,max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} =>$	ZMĚNA	<b>150</b> $\text{mm}$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{81,64 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>81,64</b>	$>$	<b>38,42</b>

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 2 a ose B	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,50	0,25	25,0	4,22	1,35	5,70	0,71
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	4,49		5,17	1,35	6,98	31,32
S03 - vnitřní mezibytová příčka	1,0	4,00		3,02	1,35	4,07	3,26
S02 - vnitřní nosná stěna zat. $\Delta 45^\circ$		3,2		3,59	1,35	4,84	15,26
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		1,50	1,50	2,25	10,10

$$g_{di} = \mathbf{60,65 \text{ kN/m}}$$

světlost otvoru = **3050** mm => dveřní otvor  
 minimální tloušťka zdi = **4575** mm MODEL V2b  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) =$  **250** mm  
 vzdálenost podpor = **3,55** m  
 $M_{Ed} =$  **95,5** kNm  
 $V_{Ed} =$  **107,7** kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 95,5 \text{ kNm}$**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = \mathbf{167,57 \text{ mm}^2}$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ =>  $\emptyset 20$**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = \mathbf{499 \text{ mm}^2}$$

$A_{s,v,spodni} =$	<b>2 <math>\emptyset</math> 12</b>	$\Rightarrow$	226	$\text{mm}^2$
$A_{s,dopln} =$	<b>2 <math>\emptyset</math> 20</b>	$\Rightarrow$	628	$\text{mm}^2$
$A_{s,navh} =$			<b>854</b>	$\text{mm}^2$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = \mathbf{4444,8 \text{ mm}^2} \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 144,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	$<$	$A_{navrh}$	$<$	$A_{s,max}$
<b>168</b>	$<$	<b>854</b>	$<$	<b>4445</b>

$\text{mm}^2$  **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow$   $(A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) =$  **25,59** mm  
 posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d =$  **0,120**

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = \mathbf{0,617}$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navh} \cdot f_{yd} \cdot z = \mathbf{168,11 \text{ kNm}}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
<b>95,5</b>	$\leq$	<b>168,1</b>

**VYHOVUJE**

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1,max} = 0,75 d =$	<b>347</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>300</b>	$\text{mm} =>$	ZMĚNA	<b>150</b> $\text{mm}$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{187,01 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>187,01</b>	$>$	<b>107,66</b>

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 2 a ose A a C	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot \rho_{zb} =$	0,25	0,25	25,0	1,56	1,35	2,11	0,13
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	4,49		5,17	1,35	6,98	31,32
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		1,50	1,50	2,25	10,10

$$g_{di} = 41,56 \text{ kN/m}$$

světlost otvoru = 1200 mm => dveřní otvor  
 minimální tloušťka zdi = 940 mm MODEL V1b  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125$  mm  
 vzdálenost podpor = 1,45 m  
 $M_{Ed} = 10,92$  kNm  
 $V_{Ed} = 30,13$  kN

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 10,92$  kNm

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{ytd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 121 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v,spodni} = 2 \cdot \text{Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,dopln} = 0 \cdot \text{Ø } 12 \Rightarrow 0 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	226	<	2045

VYHOVUJE

VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy x =>  $(A_{navrh} \cdot F_{ytd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{ytd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
10,92	$\leq$	19,92

VYHOVUJE

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

VYHOVUJE

KONTROLA TŘMÍNKŮ

$$n = 2 \cdot \text{Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 \cdot d = 160$  mm  $\leq 400$  mm

VYHOVUJE

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>  $S_{1d} = 150$  mm => ZMĚNA 150 mm

POSOUZENÍ

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$0 \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$$

VYHOVUJE

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = 83,75 \text{ kN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{Ed} $
83,75	>	30,13

VYHOVUJE

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 3 a ose B	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot \rho_{zb} =$	0,50	0,25	25,0	3,13	1,35	4,22	0,53
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	1,50		5,17	1,35	6,98	10,46
P04 - Skladba společných prostor	1,0	1,50		5,56	1,35	7,50	11,25
S03 - vnitřní mezibytová příčka	1,0	3,00		3,02	1,35	4,07	2,44
S02 - vnitřní nosná stěna zat. $\Delta 45^\circ$		3,1		3,59	1,35	4,84	14,83
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	3,24		1,50	1,50	2,25	7,29

$$g_{di} = 46,81 \text{ kN/m}$$

světlost otvoru = 3000 mm  
 minimální tloušťka zdi = 6500 mm  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) + 750 \text{ mm} = 250$  mm  
 vzdálenost podpor  $L_c = 3,5$  m  
 $M_{Ed} = 71,7$  kNm  
 $V_{Ed} = 81,9$  kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 71,7$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 167,57 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 14**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 369 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 2 \text{ Ø } 14 \Rightarrow 308 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 534 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 4444,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 144,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
168	<	534	<	4445

VYHOVUJE

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 453 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 105,12 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
71,7	$\leq$	105,1

VYHOVUJE

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

VYHOVUJE

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$$n = 2 \text{ Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 d = 347 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm}$

VYHOVUJE

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC  $\Rightarrow S_{1d} = 300 \text{ mm} \Rightarrow$  ZMĚNA 150 mm

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$0 \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \text{min}} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \text{min}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = 187,01 \text{ kN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{ed} $
187,01	>	81,92

VYHOVUJE

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 4 a ose B	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,25	0,24	25,0	1,50	1,35	2,03	0,12
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	1,50		5,17	1,35	6,98	10,46
P04 - Skladba společných prostor	1,0	1,50		5,56	1,35	7,50	11,25
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>					1,35		
Rovnoměrné užitné (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		1,50	1,35	2,03	9,09
							$g_{di} = 30,93 \text{ kN/m}$

světlost otvoru 2700 mm  
minimální tloušťka zdi 240 mm  
uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 120 \text{ mm}$   
vzdálenost podpor = 2,94 m  
 $M_{Ed} = 33,42 \text{ kNm}$   
 $V_{Ed} = 45,5 \text{ kN}$

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 33,42$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 394 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 452 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	452	<	2045

VYHOVUJE

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 39,85 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
33,42	$\leq$	39,85

VYHOVUJE

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

VYHOVUJE

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$	
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1, \max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$	<b>VYHOVUJE</b>
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} \Rightarrow$	ZMĚNA	<b>150</b>	<b>mm</b>

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{83,75 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>83,75</b>	$>$	<b>45,47</b>

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 4 a B1 - C	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot \rho_{zb} =$	0,25	0,25	25,0	2,11	1,35	2,85	0,18
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	4,49		5,17	1,35	6,98	31,32
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		1,50	1,50	2,25	10,10

$$g_{di} = \mathbf{41,60 \text{ kN/m}}$$

světlost otvoru	<b>1200</b> mm	=> dveřní otvor	<b>1400</b> mm	=> dveřní otvor
minimální tloušťka zdi	<b>1100</b> mm	MODEL V1b	<b>240</b> mm	MODEL V1b
uložení a = min (1/2h; 1/2t) =	<b>125</b> mm		<b>120</b> mm	
vzdálenost podpor =	<b>1,45</b> m		<b>1,64</b> m	
$M_{Ed} =$	<b>10,93</b> kNm		$M_{Ed} =$	<b>13,99</b> kNm
$V_{Ed} =$	<b>30,2</b> kN		$V_{Ed} =$	<b>34,11</b> kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro**  $M_{Ed} = \mathbf{10,93 \text{ kNm}}$

$$A_{s, \min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = \mathbf{77,09 \text{ mm}^2}$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = \mathbf{121 \text{ mm}^2}$$

$A_{s,v, \text{spodní}} =$	<b>2 Ø 12</b>	=>	<b>226</b>	$\text{mm}^2$
$A_{s, \text{doplň}} =$	<b>0 Ø 12</b>	=>	<b>0</b>	$\text{mm}^2$

$$A_{s, \text{navh}} = \mathbf{226 \text{ mm}^2}$$

$$A_{s, \max} = 0,04 \cdot b \cdot d = \mathbf{2044,8 \text{ mm}^2} \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = \mathbf{66,456 \text{ mm}^2} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s, \min}$	$<$	$A_{\text{navrh}}$	$<$	$A_{s, \max}$
<b>77</b>	$<$	<b>226</b>	$<$	<b>2045</b>

$\text{mm}^2$  **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy x =>  $(A_{\text{navrh}} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = \mathbf{25,59 \text{ mm}}$

posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = \mathbf{0,120}$

$$\xi_{\text{bal}} = 700 / (700 + F_{yd}) = \mathbf{0,617}$$

$\xi$	$\leq$	$\xi_{\text{bal}}$		
0,120	$\leq$	0,617	tzn.	<b>není</b> třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

**VYHOVUJE**

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = \mathbf{203 \text{ mm}}$$

$$M_{Rd} = A_{s, \text{navh}} \cdot f_{yd} \cdot z = \mathbf{19,92 \text{ kNm}}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
<b>10,93</b>	$\leq$	<b>19,92</b>

**VYHOVUJE**

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$	
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1, \max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$	<b>VYHOVUJE</b>
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} \Rightarrow$	ZMĚNA	<b>150</b>	<b>mm</b>

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{83,75 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>83,75</b>	$>$	<b>30,16</b>

**VYHOVUJE**

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro**  $M_{Ed} = \mathbf{13,99 \text{ kNm}}$

$$A_{s, \min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = \mathbf{77,09 \text{ mm}^2}$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = \mathbf{156 \text{ mm}^2}$$

$A_{s,v, \text{spodní}} =$	<b>2 Ø 12</b>	=>	<b>226</b>	$\text{mm}^2$
$A_{s, \text{doplň}} =$	<b>0 Ø 12</b>	=>	<b>0</b>	$\text{mm}^2$

$$A_{s, \text{navh}} = \mathbf{226 \text{ mm}^2}$$

$$A_{s, \max} = 0,04 \cdot b \cdot d = \mathbf{2044,8 \text{ mm}^2} \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = \mathbf{66,456 \text{ mm}^2} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s, \min}$	$<$	$A_{\text{navrh}}$	$<$	$A_{s, \max}$
<b>77</b>	$<$	<b>226</b>	$<$	<b>2045</b>

$\text{mm}^2$  **VYHOVUJE**



**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm  
 posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$   
 $\xi \leq \xi_{bal}$   
 $0,120 \leq 0,617$  tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!  
 $z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203$  mm  
 $M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92$  kNm  

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
13,99	$\leq$	19,92

**VYHOVUJE**

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$n = 2 \emptyset 6$   $A_{sw} = 57$  mm<sup>2</sup>  
 vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 d = 160$  mm  $\leq 400$  mm **VYHOVUJE**  
 V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC  $\Rightarrow S_{1d} = 150$  mm  $\Rightarrow$  ZMĚNA **150** mm

**POSOUZENÍ**

$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$   
 $\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow$  volím 2,5  
 $\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$   $\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$  **VYHOVUJE**  
 $V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75$  KN  

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
83,75	$>$	34,11

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 4 a C - C1	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,24	0,25	25,0	2,03	1,35	2,73	0,16
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	2,75		5,17	1,35	6,98	19,18
S01 - obvodová nosná stěna	1,0	1,0		3,85	1,35	5,20	5,20
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>						0,00	0,00
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19
						$g_{di} =$	<b>30,74</b> kN/m

světlost otvoru **1800** mm  $\Rightarrow$  okenní otvor  
 minimální tloušťka zdi **240** mm MODEL V1b  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125$  mm  
 vzdálenost podpor = **2,05** m  
 $M_{Ed} = 16,15$  kNm  
 $V_{Ed} = 31,51$  kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 16,15$  kNm**

$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09$  mm<sup>2</sup>

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ  $\Rightarrow \emptyset 12$**

$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 181$  mm<sup>2</sup>  
 $A_{s,v,spodni} = 2 \emptyset 12 \Rightarrow 226$  mm<sup>2</sup>  
 $A_{s,doplň} = 0 \emptyset 12 \Rightarrow 0$  mm<sup>2</sup>  
 $A_{s,navh} = 226$  mm<sup>2</sup>

$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8$  mm<sup>2</sup>  $\geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456$  mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

$A_{s,min}$	$<$	$A_{navrh}$	$<$	$A_{s,max}$
77	$<$	226	$<$	2045

 mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm  
 posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$   
 $\xi \leq \xi_{bal}$   
 $0,120 \leq 0,617$  tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!  
 $z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203$  mm  
 $M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92$  kNm  

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
16,15	$\leq$	19,92

**VYHOVUJE**

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$n = 2 \emptyset 6$   $A_{sw} = 57$  mm<sup>2</sup>  
 vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 d = 160$  mm  $\leq 400$  mm **VYHOVUJE**  
 V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC  $\Rightarrow S_{1d} = 150$  mm  $\Rightarrow$  ZMĚNA **150** mm

**POSOUZENÍ**

$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$   
 $\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow$  volím 2,5  
 $\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$   $\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$  **VYHOVUJE**  
 $V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75$  KN  

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
83,75	$>$	31,51

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 5 a C1 - A2	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,24	0,25	25,0	1,50	1,35	2,03	0,12
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	2,75		5,17	1,35	6,98	19,18
S01 - obvodová nosná stěna	1,0	1,0		3,85	1,35	5,20	5,20
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užitné (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19

$g_{di} = 30,69$  kN/m

světlost otvoru 1400 mm => okenní otvor  
minimální tloušťka zdi 500 mm MODEL V1b  
uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125$  mm  
vzdálenost podpor  $L1=L4 = 1,65$  m  
 $M_{Ed} = 10,45$  kNm  
 $V_{Ed} = 25,32$  kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 10,45$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{y,d}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 116 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \cdot \text{Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 0 \cdot \text{Ø } 12 \Rightarrow 0 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	226	<	2045

mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm  
posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
10,45	$\leq$	19,92

**VYHOVUJE**

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$$n = 2 \cdot \text{Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 \cdot d = 160 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1,d} = 150 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA } 150 \text{ mm}$$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75 \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{Ed} $
83,75	>	25,32

**VYHOVUJE**

**POZNÁMKA:**

- Pro otvory na osách A, B2, B1 a C vzhledem k jejich velikosti a zatížení vystačí výztuž základní skladby
- Na ostatních osách bude provedena výztuž dle základního skladby

## VĚNEC NAD 2.NP a 3.NP

### MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

<b>BETON: C 30 / 37</b>			
$f_{ck} =$	30	MPa	$f_{ctm} =$ 2,9 MPa
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c =$	20	MPa	$\gamma_c =$ 1,5
$\rho =$	2500	kg/m <sup>3</sup>	$\Rightarrow$ 25 kN/m <sup>3</sup>
koeficienty pro beton < C30/37 $\Rightarrow$		$\eta =$ 1,00	$\lambda =$ 0,8

$E_{cm} =$  33000

### OCEĽ: B 500B

$f_{yk} =$	500	MPa	$\gamma_s =$ 1,15
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s =$	434,8	MPa	$\gamma_s =$ 1,15
prostředí $\Rightarrow$	XC1	životnost $\Rightarrow$	S4 (50 let)

$E_s =$  200 Gpa

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V1a

výška	$h =$	250 mm
šířka	$b =$	240 mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\emptyset R =$  12 mm třmínky  $\emptyset R_{tr} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm

spodní plocha výztuže: 2  $\emptyset$  12

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10mm \} =$  15,0

$A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} =$  průměr prutu  $\emptyset \Rightarrow$  12

celková plocha výztuže: 4  $\emptyset$  12

$c_{min,dur} =$  15

$A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \emptyset_{tr} - (\emptyset A_s / 2) =$  213 mm

### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2 \emptyset 6 \Rightarrow A_{sw} =$  57 mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínků mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d =$  160 mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} =$  150 mm

**VYHOVUJE**

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V2a

výška	$h =$	500 mm
šířka	$b =$	240 mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\emptyset R =$  12 mm třmínky  $\emptyset R_{tr} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm

spodní plocha výztuže: 2  $\emptyset$  12

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10mm \} =$  15,0

$A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} =$  průměr prutu  $\emptyset \Rightarrow$  12

celková plocha výztuže: 4  $\emptyset$  12

$c_{min,dur} =$  15

$A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \emptyset_{tr} - (\emptyset A_s / 2) =$  463 mm

### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2 \emptyset 6 \Rightarrow A_{sw} =$  57 mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínků mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d =$  347 mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} =$  300 mm

**VYHOVUJE**

### DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ NAD OTVORY

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 1	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb}$	0,24	0,25	25,0	2,03	1,35	2,73	0,16
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	2,75		5,17	1,35	6,98	19,18
S01 - obvodová nosná stěna	1,0	1,0		3,85	1,35	5,20	5,20
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>						0,00	0,00
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19

$$g_{di} = 30,74 \text{ kN/m}$$

světlost otvoru	1400 mm	=> okenní otvor	2250 mm	=> okenní otvor
minimální tloušťka zdi	500 mm	MODEL V1b	2500 mm	MODEL V1b
uložení $a = \min(1/2h; 1/2t) =$	125 mm		125 mm	
vzdálenost podpor =	1,65 m		2,5 m	
$M_{Ed} =$	10,46 kNm		24,01 kNm	
$V_{Ed} =$	25,36 kN		38,42 kN	

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 10,46 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 116 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 0 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 0 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	226	<	2045

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal} \quad \text{tzn. není} \quad \text{třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
10,46	$\leq$	19,92

VYHOVUJE

KONTROLA TŘMÍNKŮ

$$n = 2 \text{ Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 d = 160 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1d} = 150 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA} \quad 150 \text{ mm}$$

VYHOVUJE

POSOUZENÍ

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \text{min}} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \text{min}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75 \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{ed} $
83,75	>	25,36

VYHOVUJE

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 24,01 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 275 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 1 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 113 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 339 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	339	<	2045

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 38,38 \text{ mm}$

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,180$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal} \quad \text{tzn. není} \quad \text{třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 198 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 29,13 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
24,01	$\leq$	29,13

VYHOVUJE

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1,max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} =>$	ZMĚNA	<b>150</b> $\text{mm}$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{81,64 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>81,64</b>	$>$	<b>38,42</b>

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 2 a ose B	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot \rho_{zb} =$	0,50	0,25	25,0	4,22	1,35	5,70	0,71
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	4,49		5,17	1,35	6,98	31,32
S03 - vnitřní mezibytová příčka	1,0	4,00		3,02	1,35	4,07	3,26
S02 - vnitřní nosná stěna zat. $\Delta 45^\circ$		3,2		3,59	1,35	4,84	15,26
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užitné (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		1,50	1,50	2,25	10,10
						$g_{di} =$	<b>60,65</b> kN/m

světlost otvoru = **3050** mm => dveřní otvor  
 minimální tloušťka zdi = **4575** mm MODEL V2b  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) =$  **250** mm  
 vzdálenost podpor = **3,55** m

$$M_{Ed} = \mathbf{95,5 \text{ kNm}}$$

$$V_{Ed} = \mathbf{107,7 \text{ kN}}$$

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 95,5 \text{ kNm}$**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = \mathbf{167,57 \text{ mm}^2}$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ =>  $\emptyset 20$**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = \mathbf{499 \text{ mm}^2}$$

$A_{s,v,spodni} =$	<b>2 <math>\emptyset 12</math></b>	$\Rightarrow$	226	$\text{mm}^2$
$A_{s,dopln} =$	<b>2 <math>\emptyset 20</math></b>	$\Rightarrow$	628	$\text{mm}^2$

$$A_{s,navh} = \mathbf{854 \text{ mm}^2}$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = \mathbf{4444,8 \text{ mm}^2} \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = \mathbf{144,456 \text{ mm}^2} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	$<$	$A_{navrh}$	$<$	$A_{s,max}$
<b>168</b>	$<$	<b>854</b>	$<$	<b>4445</b>

$\text{mm}^2$  **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow$   $(A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = \mathbf{25,59 \text{ mm}}$   
 posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = \mathbf{0,120}$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = \mathbf{0,617}$   
 $\xi \leq \xi_{bal}$   
 $0,120 \leq 0,617$  tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

$$M_{Rd} = A_{s,navh} \cdot f_{yd} \cdot z = \mathbf{168,11 \text{ kNm}}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
<b>95,5</b>	$\leq$	<b>168,1</b>

**VYHOVUJE**

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1,max} = 0,75 d =$	<b>347</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>300</b>	$\text{mm} =>$	ZMĚNA	<b>150</b> $\text{mm}$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{187,01 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>187,01</b>	$>$	<b>107,66</b>

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 2 a ose A a C	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot \rho_{zb} =$	0,25	0,25	25,0	1,56	1,35	2,11	0,13
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	4,49		5,17	1,35	6,98	31,32
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		1,50	1,50	2,25	10,10
	$g_{di} =$						<b>41,56</b> kN/m

světlost otvoru = 1200 mm => dveřní otvor  
minimální tloušťka zdi = 940 mm MODEL V1b  
uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125$  mm  
vzdálenost podpor = 1,45 m  
 $M_{Ed} = 10,92$  kNm  
 $V_{Ed} = 30,13$  kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 10,92$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 121 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v,spodni} = 2 \cdot \text{Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,dopln} = 0 \cdot \text{Ø } 12 \Rightarrow 0 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	226	<	2045

**VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
10,92	$\leq$	19,92

**VYHOVUJE**

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$$n = 2 \cdot \text{Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 \cdot d = 160 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1d} = 150 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA } 150 \text{ mm}$$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$0,1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$$

**VYHOVUJE**

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = 83,75 \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{Ed} $
83,75	>	30,13

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 3 a ose B	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot \rho_{zb} =$	0,50	0,25	25,0	3,13	1,35	4,22	0,53
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	1,50		5,17	1,35	6,98	10,46
P04 - Skladba společných prostor	1,0	1,50		5,56	1,35	7,50	11,25
S03 - vnitřní mezibytová příčka	1,0	3,00		3,02	1,35	4,07	2,44
S02 - vnitřní nosná stěna zat. $\Delta 45^\circ$		3,1		3,59	1,35	4,84	14,83
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	3,24		1,50	1,50	2,25	7,29
	$g_{di} =$						<b>46,81</b> kN/m

světlost otvoru = 3000 mm  
minimální tloušťka zdi = 6500 mm  
uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 250$  mm  
vzdálenost podpor  $L_c = 3,5$  m  
 $M_{Ed} = 71,7$  kNm  
 $V_{Ed} = 81,9$  kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 71,7$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 167,57 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 14**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 369 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 2 \text{ Ø } 14 \Rightarrow 308 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 534 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 4444,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 144,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
168	<	534	<	4445

VYHOVUJE

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$

posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 453 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 105,12 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
71,7	$\leq$	105,1

VYHOVUJE

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$$n = 2 \text{ Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 d = 347 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm}$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC  $\Rightarrow S_{1d} = 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA } 150 \text{ mm}$

VYHOVUJE

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \text{min}} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \text{min}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 187,01 \text{ kN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{ed} $
187,01	>	81,92

VYHOVUJE

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 4 a ose B	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,25	0,24	25,0	1,50	1,35	2,03	0,12
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	1,50		5,17	1,35	6,98	10,46
P04 - Skladba společných prostor	1,0	1,50		5,56	1,35	7,50	11,25
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užitné (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		1,50	1,35	2,03	9,09
							$g_{di} = 30,93 \text{ kN/m}$

světlost otvoru 2700 mm  
minimální tloušťka zdi 240 mm  
uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 120 \text{ mm}$   
vzdálenost podpor = 2,94 m  
 $M_{Ed} = 33,42 \text{ kNm}$   
 $V_{Ed} = 45,5 \text{ kN}$

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 33,42$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 394 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 452 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	452	<	2045

VYHOVUJE

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$

posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 39,85 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
33,42	$\leq$	39,85

VYHOVUJE

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

VYHOVUJE



<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$	
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1, \max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$	<b>VYHOVUJE</b>
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} \Rightarrow$	ZMĚNA	<b>150</b>	$\text{mm}$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{83,75 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>83,75</b>	$>$	<b>45,47</b>

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 4 a B1 - C	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot \rho_{zb} =$	0,25	0,25	25,0	2,11	1,35	2,85	0,18
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	4,49		5,17	1,35	6,98	31,32
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	4,49		1,50	1,50	2,25	10,10

$g_{di} =$  **41,60** kN/m

světlost otvoru	<b>1200</b> mm	=> dveřní otvor	<b>1400</b> mm	=> dveřní otvor
minimální tloušťka zdi	<b>1100</b> mm	MODEL V1b	<b>240</b> mm	MODEL V1b
uložení a = min (1/2h; 1/2t) =	<b>125</b> mm		<b>120</b> mm	
vzdálenost podpor =	<b>1,45</b> m		<b>1,64</b> m	
$M_{Ed} =$	<b>10,93</b> kNm		$M_{Ed} =$	<b>13,99</b> kNm
$V_{Ed} =$	<b>30,2</b> kN		$V_{Ed} =$	<b>34,11</b> kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro**  $M_{Ed} =$  **10,93** kNm

$A_{s, \min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d =$  **77,09** mm<sup>2</sup>

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) =$$
 **121** mm<sup>2</sup>

$A_{s, v, \text{spodní}} =$	<b>2 Ø 12</b>	=>	<b>226</b>	mm <sup>2</sup>
$A_{s, \text{doplň}} =$	<b>0 Ø 12</b>	=>	<b>0</b>	mm <sup>2</sup>

$A_{s, \text{navh}} =$  **226** mm<sup>2</sup>

$A_{s, \max} = 0,04 \cdot b \cdot d =$  **2044,8** mm<sup>2</sup>  $\geq 0,0013 \cdot b \cdot d =$  **66,456** mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

$A_{s, \min}$	$<$	$A_{\text{návrh}}$	$<$	$A_{s, \max}$
<b>77</b>	$<$	<b>226</b>	$<$	<b>2045</b>

mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy x =>  $(A_{\text{navrh}} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) =$  **25,59** mm

posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d =$  **0,120**

$\xi_{\text{bal}} = 700 / (700 + F_{yd}) =$  **0,617**

$\xi \leq \xi_{\text{bal}}$

**0,120**  $\leq$  **0,617** tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!! **VYHOVUJE**

$M_{Rd} = A_{s, \text{navh}} \cdot f_{yd} \cdot z =$  **19,92** kNm

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
<b>10,93</b>	$\leq$	<b>19,92</b>

**VYHOVUJE**

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$	
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1, \max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$	<b>VYHOVUJE</b>
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} \Rightarrow$	ZMĚNA	<b>150</b>	$\text{mm}$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{83,75 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>83,75</b>	$>$	<b>30,16</b>

**VYHOVUJE**

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro**  $M_{Ed} =$  **13,99** kNm

$A_{s, \min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d =$  **77,09** mm<sup>2</sup>

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) =$$
 **156** mm<sup>2</sup>

$A_{s, v, \text{spodní}} =$	<b>2 Ø 12</b>	=>	<b>226</b>	mm <sup>2</sup>
$A_{s, \text{doplň}} =$	<b>0 Ø 12</b>	=>	<b>0</b>	mm <sup>2</sup>

$A_{s, \text{navh}} =$  **226** mm<sup>2</sup>

$A_{s, \max} = 0,04 \cdot b \cdot d =$  **2044,8** mm<sup>2</sup>  $\geq 0,0013 \cdot b \cdot d =$  **66,456** mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

$A_{s, \min}$	$<$	$A_{\text{návrh}}$	$<$	$A_{s, \max}$
<b>77</b>	$<$	<b>226</b>	$<$	<b>2045</b>

mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm  
 posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$   
 $\xi \leq \xi_{bal}$   
 $0,120 \leq 0,617$  tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!  
 $z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203$  mm  
 $M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92$  kNm  

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
13,99	$\leq$	19,92

**VYHOVUJE**

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$n = 2 \emptyset 6$   $A_{sw} = 57$  mm<sup>2</sup>  
 vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 d = 160$  mm  $\leq 400$  mm **VYHOVUJE**  
 V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC  $\Rightarrow S_{1d} = 150$  mm  $\Rightarrow$  ZMĚNA **150** mm

**POSOUZENÍ**

$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$   
 $\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow$  volím 2,5  
 $\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$   $\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$  **VYHOVUJE**  
 $V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75$  KN  

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
83,75	$>$	34,11

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 4 a C - C1	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,24	0,25	25,0	2,03	1,35	2,73	0,16
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	2,75		5,17	1,35	6,98	19,18
S01 - obvodová nosná stěna	1,0	1,0		3,85	1,35	5,20	5,20
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>						0,00	0,00
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19
						$g_{di} =$	<b>30,74</b> kN/m

světlost otvoru **1800** mm  $\Rightarrow$  okenní otvor  
 minimální tloušťka zdi **240** mm MODEL V1b  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125$  mm  
 vzdálenost podpor = **2,05** m  
 $M_{Ed} = 16,15$  kNm  
 $V_{Ed} = 31,51$  kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 16,15$  kNm**

$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09$  mm<sup>2</sup>

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ  $\Rightarrow \emptyset 12$**

$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 181$  mm<sup>2</sup>

$A_{s,v,spodni} = 2 \emptyset 12 \Rightarrow 226$  mm<sup>2</sup>  
 $A_{s,doplň} = 0 \emptyset 12 \Rightarrow 0$  mm<sup>2</sup>  
 $A_{s,navh} = 226$  mm<sup>2</sup>

$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8$  mm<sup>2</sup>  $\geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456$  mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

$A_{s,min}$	$<$	$A_{navrh}$	$<$	$A_{s,max}$
77	$<$	226	$<$	2045

 mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm  
 posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$   
 $\xi \leq \xi_{bal}$   
 $0,120 \leq 0,617$  tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!  
 $z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203$  mm  
 $M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92$  kNm  

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
16,15	$\leq$	19,92

**VYHOVUJE**

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$n = 2 \emptyset 6$   $A_{sw} = 57$  mm<sup>2</sup>  
 vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 d = 160$  mm  $\leq 400$  mm **VYHOVUJE**  
 V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC  $\Rightarrow S_{1d} = 150$  mm  $\Rightarrow$  ZMĚNA **150** mm

**POSOUZENÍ**

$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$   
 $\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow$  volím 2,5  
 $\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$   $\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$  **VYHOVUJE**  
 $V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75$  KN  

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
83,75	$>$	31,51

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 5 a C1 - A2	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,24	0,25	25,0	1,50	1,35	2,03	0,12
P07 - Skladba pro obývací prostory mezi bytovými jednotkami	1,0	2,75		5,17	1,35	6,98	19,18
S01 - obvodová nosná stěna	1,0	1,0		3,85	1,35	5,20	5,20
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
Rovnoměrné užité (kat. A) - obytné místnosti	1,0	2,75		1,50	1,50	2,25	6,19

$g_{di} = 30,69$  kN/m

světlost otvoru 1400 mm => okenní otvor  
 minimální tloušťka zdi 500 mm MODEL V1b  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125$  mm  
 vzdálenost podpor  $L1=L4 = 1,65$  m  
 $M_{Ed} = 10,45$  kNm  
 $V_{Ed} = 25,32$  kN

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 10,45$  kNm**

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 116 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v,spodni} = 2 \cdot \text{Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,doplň} = 0 \cdot \text{Ø } 12 \Rightarrow 0 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	226	<	2045

mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm

posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
10,45	$\leq$	19,92

**VYHOVUJE**

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

**VYHOVUJE**

**KONTROLA TŘMÍNKŮ**

$$n = 2 \cdot \text{Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 \cdot d = 160 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1d} = 150 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA } 150 \text{ mm}$$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$$

**VYHOVUJE**

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75 \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{Ed} $
83,75	>	25,32

**VYHOVUJE**

**POZNÁMKA:**

-Pro otvory na osách A, B2, B1 a C vzhledem k jejich velikosti a zatížení vystačí výztuž základní skladby

-Na ostatních osách bude provedena výztuž dle základního skladby

## VĚNEC NAD 4.NP

### MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

<b>BETON: C 30 / 37</b>			
$f_{ck} =$	30	MPa	$f_{ctm} =$ 2,9 MPa
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c =$	20	MPa	$\gamma_c =$ 1,5
$\rho =$	2500	kg/m <sup>3</sup>	$\Rightarrow$ 25 kN/m <sup>3</sup>
koeficienty pro beton < C30/37 $\Rightarrow$		$\eta =$ 1,00	$\lambda =$ 0,8

$E_{cm} =$  33000

### OCEĽ: B 500B

$f_{yk} =$	500	MPa	$\gamma_s =$ 1,15
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s =$	434,8	MPa	životnost $\Rightarrow$ S4 (50 let)
prostředí $\Rightarrow$ XC1			

$E_s =$  200 Gpa

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V1a

výška	$h =$	250	mm
šířka	$b =$	240	mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\varnothing R =$  12 mm třmínky  $\varnothing R_{tr} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm

spodní plocha výztuže: 2 Ø 12

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10mm \} =$  15,0

$A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} =$  průměr prutu  $\varnothing \Rightarrow$  12

celková plocha výztuže: 4 Ø 12

$c_{min,dur} =$  15

$A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \varnothing_{tr} - (\varnothing A_s / 2) =$  213 mm

#### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2\varnothing 6 \Rightarrow A_{sw} =$  57 mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínek mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d =$  160 mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} =$  150 mm

**VYHOVUJE**

### ZÁKLADNÍ NÁVRH VĚNCE - MODEL V2a

výška	$h =$	500	mm
šířka	$b =$	240	mm

#### STANOVENÍ KRYTÍ VÝZTUŽE

Předpoklad výztuže  $\varnothing R =$  12 mm třmínky  $\varnothing R_{tr} =$  6 mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} =$  25,0  $\rightarrow$  25,0 mm

spodní plocha výztuže: 2 Ø 12

$c_{min} = \max. \{ c_{min,b} ; c_{min,dur} ; 10mm \} =$  15,0

$A_{s,v,spodni} =$  226 mm<sup>2</sup>

$c_{min,b} =$  průměr prutu  $\varnothing \Rightarrow$  12

celková plocha výztuže: 4 Ø 12

$c_{min,dur} =$  15

$A_{s,v,celkova} =$  452 mm<sup>2</sup>

$\Delta c_{dev} =$  10

účinná výška průřezu  $d = h - c_{nom} - \varnothing_{tr} - (\varnothing A_s / 2) =$  463 mm

#### NÁVRH TŘMÍNKŮ

$n = 2\varnothing 6 \Rightarrow A_{sw} =$  57 mm<sup>2</sup>

Vzdálenost třmínek mimo otvory

$S_{1,max} = 0,75 d =$  347 mm  $\leq$  400 mm

Volím  $S_{1d} =$  300 mm

**VYHOVUJE**

### DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ NAD OTVORY

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 1	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb}$	0,24	0,25	25,0	1,50	1,35	2,03	0,12
P08 - Skladba ploché střechy	1,0	2,75		3,88	1,35	5,23	14,40
S07 - atikové zdivo	1,0	0,75		7,50	1,35	10,13	7,59
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
zatížení sněhém	1,0	2,75		0,84	1,50	1,26	3,47
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00		0,75	1,50	1,13	1,13

$$g_{di} = 26,70 \text{ kN/m}$$

světlost otvoru	1400 mm	=> okenní otvor	2250 mm	=> okenní otvor
minimální tloušťka zdi	500 mm	MODEL V1b	2500 mm	MODEL V1b
uložení a = min (1/2h; 1/2t) =	125 mm		125 mm	
vzdálenost podpor =	1,65 m		2,5 m	
$M_{Ed}$	9,09 kNm		20,86 kNm	
$V_{Ed}$	22,03 kN		33,38 kN	

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 9,09 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 100 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 0 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 0 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	226	<	2045

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy x =>  $(A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92 \text{ kNm}$$

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

$M_{Ed}$ [kNm]	≤	$M_{Rd}$ [kNm]
9,09	≤	19,92

VYHOVUJE

KONTROLA TRŽMÍNKŮ

$$n = 2 \text{ Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost tržmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 d = 160 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1d} = 150 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA} \quad 150 \text{ mm}$$

VYHOVUJE

POSOUZENÍ

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$0 \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \text{min}} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \text{min}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 83,75 \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{Ed} $
83,75	>	22,03

VYHOVUJE

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 20,86 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 237 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 1 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 113 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,navh} = 339 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	339	<	2045

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy x =>  $(A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 38,38 \text{ mm}$

posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,180$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal}$$

$$0,180 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není}$$

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 198 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 29,13 \text{ kNm}$$

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

$M_{Ed}$ [kNm]	≤	$M_{Rd}$ [kNm]
20,86	≤	29,13

VYHOVUJE

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1, \max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} \Rightarrow$	ZMĚNA	<b>150</b> $\text{mm}$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$0 \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{81,64 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>81,64</b>	$>$	<b>33,38</b>

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 2	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,24	0,25	25,0	1,50	1,35	2,03	0,12
P08 - Skladba ploché střechy	1,0	4,49		3,88	1,35	5,23	23,50
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
zatížení sněhem	1,0	4,49		0,84	1,50	1,26	5,66
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00		0,75	1,50	1,13	1,13

$g_{di} =$  **30,41** kN/m

světlost otvoru	<b>3050</b> mm	=> dveřní otvor	<b>1200</b> mm	=> dveřní otvor
minimální tloušťka zdi	<b>4200</b> mm	MODEL V2b	<b>940</b> mm	MODEL V2b
uložení $a = \min(1/2h; 1/2t) =$	<b>250</b> mm		<b>125</b> mm	
vzdálenost podpor =	<b>3,55</b> m		<b>1,45</b> m	
$M_{Ed} =$	<b>47,9</b> kNm		<b>8,0</b> kNm	
$V_{Ed} =$	<b>54,0</b> kN		<b>22,0</b> kN	

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro**  $M_{Ed} = 47,9 \text{ kNm}$

$A_{s, \min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 167,57 \text{ mm}^2$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 20**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = \mathbf{244 \text{ mm}^2}$$

$A_{s,v, \text{spodní}} =$	<b>2 Ø 12</b>	=>	<b>226</b>	$\text{mm}^2$
$A_{s, \text{doplň}} =$	<b>2 Ø 20</b>	=>	<b>628</b>	$\text{mm}^2$
			$A_{s, \text{navh}} =$	<b>854</b>
				$\text{mm}^2$

$A_{s, \max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 4444,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 144,456 \text{ mm}^2$  **VYHOVUJE**

$A_{s, \min}$	$<$	$A_{\text{návrh}}$	$<$	$A_{s, \max}$
<b>168</b>	$<$	<b>854</b>	$<$	<b>4445</b>

$\text{mm}^2$  **VYHOVUJE**

**VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI**

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow$   $(A_{\text{navrh}} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = \mathbf{25,59 \text{ mm}}$

posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$\xi_{\text{bal}} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$

$\xi \leq \xi_{\text{bal}}$

$0,120 \leq 0,617$  tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!! **VYHOVUJE**

$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 453 \text{ mm}$

$M_{Rd} = A_{s, \text{navh}} \cdot f_{yd} \cdot z = 168,11 \text{ kNm}$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
<b>47,9</b>	$\leq$	<b>168,1</b>

**VYHOVUJE**

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1, \max} = 0,75 d =$	<b>347</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>300</b>	$\text{mm} \Rightarrow$	ZMĚNA	<b>250</b> $\text{mm}$

**POSOUZENÍ**

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00095$$

$$0 \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \min} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = \mathbf{112,21 \text{ KN}}$$

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
<b>112,21</b>	$>$	<b>53,97</b>

**VYHOVUJE**

**POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro**  $M_{Ed} = 8,0 \text{ kNm}$

$A_{s, \min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 167,57 \text{ mm}^2$

**DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12**

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = \mathbf{40 \text{ mm}^2}$$

$A_{s,v, \text{spodní}} =$	<b>2 Ø 12</b>	=>	<b>226</b>	$\text{mm}^2$
$A_{s, \text{doplň}} =$	<b>0 Ø 12</b>	=>	<b>0</b>	$\text{mm}^2$
			$A_{s, \text{navh}} =$	<b>226</b>
				$\text{mm}^2$

$A_{s, \max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 4444,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 144,456 \text{ mm}^2$  **VYHOVUJE**

$A_{s, \min}$	$<$	$A_{\text{návrh}}$	$<$	$A_{s, \max}$
<b>168</b>	$<$	<b>226</b>	$<$	<b>4445</b>

$\text{mm}^2$  **VYHOVUJE**

### VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm  
 posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$   
 $\xi \leq \xi_{bal}$   
 $0,120 \leq 0,617$  tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!  
 $z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 453$  mm  
 $M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 44,49$  kNm

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
8,0	$\leq$	44,5

**VYHOVUJE**

### KONTROLA TŘMÍNKŮ

$n = 2 \emptyset 6$   $A_{sw} = 57$  mm<sup>2</sup>  
 vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 d = 160$  mm  $\leq 400$  mm **VYHOVUJE**  
 V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC  $\Rightarrow S_{1d} = 150$  mm  $\Rightarrow$  ZMĚNA **150** mm

### POSOUZENÍ

$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$   
 $0 \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow$  volím 2,5  
 $\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$   $\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$  **VYHOVUJE**  
 $V_{Rd,s} = (A_{s,w} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = 187,01$  KN

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
187,01	$>$	22,05

**VYHOVUJE**

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 3	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,24	0,25	25,0	1,5	1,35	2,03	0,09
P08 - Skladba ploché střechy	1,0	3,24		3,88	1,35	5,23	16,96
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
zatížení sněhém	1,0	3,24		0,84	1,50	1,26	4,08
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00		0,75	1,50	1,13	1,13
$g_{di} =$							<b>22,26</b> kN/m

světlost otvoru **2500** mm  $\Rightarrow$  dveřní otvor  
 minimální tloušťka zdi **6990** mm MODEL V1b  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) = 125$  mm  
 vzdálenost podpor = **2,75** m  
 $M_{Ed} = 21,04$  kNm  
 $V_{Ed} = 30,60$  kN

### POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro $M_{Ed} = 21,04$ kNm

$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09$  mm<sup>2</sup>

### DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ $\Rightarrow \emptyset 12$

$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 239$  mm<sup>2</sup>

$A_{s,v,spodni} =$	<b>2 <math>\emptyset 12</math></b>	$\Rightarrow$	226	mm <sup>2</sup>	
$A_{s,dopl} =$	<b>1 <math>\emptyset 12</math></b>	$\Rightarrow$	113	mm <sup>2</sup>	
			$A_{s,navh} =$	<b>339</b>	mm <sup>2</sup>

$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 2044,8$  mm<sup>2</sup>  $\geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 66,456$  mm<sup>2</sup> **VYHOVUJE**

$A_{s,min}$	$<$	$A_{navrh}$	$<$	$A_{s,max}$
77	$<$	339	$<$	2045

**VYHOVUJE**

### VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow (A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59$  mm  
 posouzení výšky tlacené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$   
 $\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$   
 $\xi \leq \xi_{bal}$   
 $0,120 \leq 0,617$  tzn. **není** třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!  
 $z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203$  mm  
 $M_{Rd} = A_{s,navrh} \cdot f_{yd} \cdot z = 29,89$  kNm

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
21,04	$\leq$	29,89

**VYHOVUJE**

### KONTROLA TŘMÍNKŮ

$n = 2 \emptyset 6$   $A_{sw} = 57$  mm<sup>2</sup>  
 vzdálenost třmínek nad otvorem  $S_{1,max} = 0,75 d = 160$  mm  $\leq 400$  mm **VYHOVUJE**  
 V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC  $\Rightarrow S_{1d} = 150$  mm  $\Rightarrow$  ZMĚNA **150** mm

### POSOUZENÍ

$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$   
 $0 \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow$  volím 2,5  
 $\rho_{w,min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$   $\rho_{wd} \geq \rho_{w,min}$  **VYHOVUJE**  
 $V_{Rd,s} = (A_{s,w} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta = 83,75$  KN

$V_{Rd,s}$	$>$	$ V_{ed} $
83,75	$>$	30,60

**VYHOVUJE**



PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 4	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	char. $g_{ki}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot 1 \cdot \rho_{zb}$ =	0,24	0,25	25,0	1,50	1,35	2,03	0,12
P08 - Skladba ploché střechy	1,0	4,49		3,88	1,35	5,23	23,50
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
zatížení sněhém	1,0	4,49		0,84	1,50	1,26	5,66
Rovnoměrné užité (kat. H) - střechy	1,0	1,00		0,75	1,50	1,13	1,13

$$g_{di} = 30,41 \text{ kN/m}$$

světlost otvoru	2700 mm	1400 mm
minimální tloušťka zdi	240 mm	240 mm
uložení $a = \min(1/2h; 1/2t) + 750 \text{ mm} =$	125 mm	125 mm
vzdálenost podpor $L_c =$	2,95 m	1,65 m
$M_{Ed} =$	33,1 kNm	10,3 kNm
$V_{Ed} =$	44,9 kN	25,1 kN

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 33,1 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 389 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226$$

$$A_{s,navh} = 452$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 4444,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 144,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	452	<	4445

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow$   $(A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$   
 posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal} \quad 0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není} \quad \text{VYHOVUJE}$$

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 453 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navh} \cdot f_{yd} \cdot z = 88,98 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
33,1	$\leq$	89,0

VYHOVUJE

KONTROLA TŘMÍNKŮ

$$n = 2 \text{ Ø } 6 \quad A_{sw} = 57 \text{ mm}^2$$

Vzdálenost třmínek nad otvorem

$$S_{1,max} = 0,75 d = 347 \text{ mm} \leq 400 \text{ mm} \quad \text{VYHOVUJE}$$

V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>

$$S_{1d} = 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{ZMĚNA} \quad 150 \text{ mm}$$

POSOUZENÍ

$$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) = 0,00158$$

$$\theta \dots 1 \leq \cot \theta \leq 2,5 \Rightarrow \text{volím } 2,5$$

$$\rho_{w, \text{min}} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} = 0,00088$$

$$\rho_{wd} \geq \rho_{w, \text{min}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cot \theta = 187,01 \text{ KN}$$

$V_{Rd,s}$	>	$ V_{Ed} $
187,01	>	44,85

VYHOVUJE

POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro  $M_{Ed} = 10,3 \text{ kNm}$

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d = 77,09 \text{ mm}^2$$

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ => Ø 12

$$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) = 115 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,v, \text{spodní}} = 2 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 226$$

$$A_{s, \text{doplň}} = 0 \text{ Ø } 12 \Rightarrow 0$$

$$A_{s,navh} = 226$$

$$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot d = 4444,8 \text{ mm}^2 \geq 0,0013 \cdot b \cdot d = 144,456 \text{ mm}^2 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$A_{s,min}$	<	$A_{navrh}$	<	$A_{s,max}$
77	<	226	<	4445

mm<sup>2</sup> VYHOVUJE

VÝŠKA TLAČENÉ ČÁSTI

vzdálenost normálové osy  $x \Rightarrow$   $(A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) = 25,59 \text{ mm}$   
 posouzení výšky tlačené oblasti  $\xi = x/d = 0,120$

$$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) = 0,617$$

$$\xi \leq \xi_{bal} \quad 0,120 \leq 0,617 \quad \text{tzn. není} \quad \text{VYHOVUJE}$$

třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!

$$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma = 203 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_{s,navh} \cdot f_{yd} \cdot z = 19,92 \text{ kNm}$$

$M_{Ed}$ [kNm]	$\leq$	$M_{Rd}$ [kNm]
10,3	$\leq$	19,9

VYHOVUJE

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$	
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1, \max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$	<b>VYHOVUJE</b>
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} \Rightarrow$	ZMĚNA	<b>150</b>	<b>mm</b>
<b>POSOUZENÍ</b>	$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) =$	<b>0,00158</b>	$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow$	volím	<b>2,5</b>	
	$\rho_{w, \min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} =$	<b>0,00088</b>	$\rho_{wd} \geq$	$\rho_{w, \min}$		<b>VYHOVUJE</b>
	$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta =$	<b>83,75</b>	<b>KN</b>	$V_{Rd,s} >$	$ V_{ed} $	<b>VYHOVUJE</b>
				<b>83,75</b>	<b>&gt;</b>	<b>25,09</b>

PŮSOBÍCÍ ZATÍŽENÍ osa 5	výměra		$\rho$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma$ [-]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	návrh. $g_{di}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	zatížení CELKEM [kN/m]
	x	y					
<b>ZATÍŽENÍ STÁLÉ</b>							
vlastní tíha věnce = $\gamma_G \cdot b \cdot h \cdot l \cdot \rho_{zb} =$	0,24	0,25	25,0	1,50	1,35	2,03	0,12
P08 - Skladba ploché střechy	1,0	2,75		3,88	1,35	5,23	14,40
S07 - atikové zdivo	1,0	0,75		7,50	1,35	10,13	7,59
<b>ZATÍŽENÍ NAHODILÉ</b>							
zatížení sněhem	1,0	2,75		0,84	1,50	1,26	3,47
Rovnoměrné užitné (kat. H) - střechy	1,0	1,00		0,75	1,50	1,13	1,13
					$g_{di} =$	<b>26,70</b>	

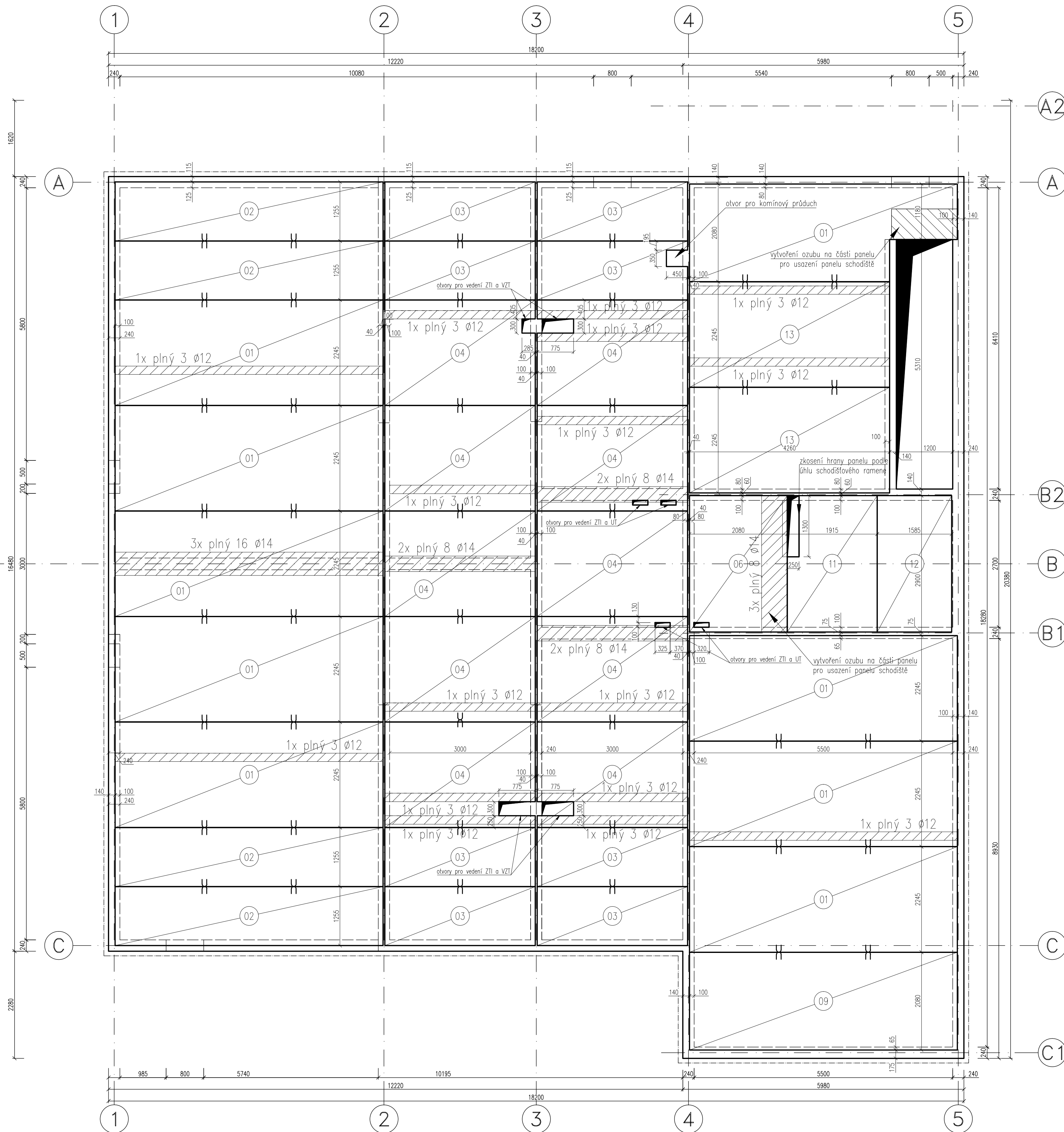
světlost otvoru = **1400** mm  
 minimální tloušťka zdi = **1230** mm  
 uložení  $a = \min(1/2h; 1/2t) =$  **125** mm  
 vzdálenost podpor = **1,65** m  
 $M_{Ed} =$  **9,09** kNm  
 $V_{Ed} =$  **22,0** kN

<b>POTŘEBNÁ PLOCHA VÝZTUŽE pro</b>	$M_{Ed} =$	<b>9,09</b>	<b>kNm</b>	<b>DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ =&gt; Ø 12</b>
$A_{s, \min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d =$	<b>77,09</b>	$\text{mm}^2$		$A_{s, \text{spodní}} =$ <b>2 Ø 12</b> => <b>226</b>
$A_{pot} = \frac{b \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd}}{f_{yd}} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}} \right) =$	<b>100</b>	$\text{mm}^2$		$A_{s, \text{doplň}} =$ <b>0 Ø 12</b> => <b>0</b>
$A_{s, \max} = 0,04 \cdot b \cdot d =$	<b>2044,8</b>	$\text{mm}^2$	$\geq 0,0013 \cdot b \cdot d =$	<b>66,456</b> $\text{mm}^2$ <b>VYHOVUJE</b>
$A_{s, \min} < A_{navrh} < A_{s, \max}$	<b>77</b>	$\text{mm}^2$	<b>226</b>	<b>2045</b> $\text{mm}^2$ <b>VYHOVUJE</b>

<b>VÝŠKA TLACENÉ ČÁSTI</b>	vzdálenost normálové osy x =>	$(A_{navrh} \cdot F_{yd}) / (b \cdot \gamma \cdot \eta \cdot f_{cd}) =$	<b>25,59</b>	<b>mm</b>
posouzení výšky tlacené oblasti	$\xi = x/d =$	<b>0,120</b>		
	$\xi_{bal} = 700 / (700 + F_{yd}) =$	<b>0,617</b>		
	$\xi \leq \xi_{bal}$	<b>0,120</b>	$\leq$	<b>0,617</b> tzn. <b>není</b> třeba zvyšovat účinnou výšku průřezu !!!
	$z = d - 0,5 \cdot x \cdot \gamma =$	<b>203</b>	$\text{mm}$	
	$M_{Rd} = A_{s, navrh} \cdot f_{yd} \cdot z =$	<b>19,92</b>	<b>kNm</b>	
	$M_{Ed} [\text{kNm}] \leq M_{Rd} [\text{kNm}]$	<b>9,09</b>	$\leq$	<b>19,92</b> <b>VYHOVUJE</b>

<b>KONTROLA TŘMÍNKŮ</b>	$n = 2\emptyset$	<b>6</b>	$A_{sw} =$	<b>57</b>	$\text{mm}^2$	
Vzdálenost třmínek nad otvorem	$S_{1, \max} = 0,75 d =$	<b>160</b>	$\text{mm} \leq$	<b>400</b>	$\text{mm}$	<b>VYHOVUJE</b>
V ZÁKLADU ZVOLENO PRO VĚNEC =>	$S_{1d} =$	<b>150</b>	$\text{mm} \Rightarrow$	ZMĚNA	<b>150</b>	<b>mm</b>
<b>POSOUZENÍ</b>	$\rho_{wd} = A_{sw} / (b_w \cdot S_{1d}) =$	<b>0,00158</b>	$\theta \dots 1 \leq \cotg \theta \leq 2,5 \Rightarrow$	volím	<b>2,5</b>	
	$\rho_{w, \min} = (0,08 \sqrt{f_{ck}}) / f_{yk} =$	<b>0,00088</b>	$\rho_{wd} \geq$	$\rho_{w, \min}$		<b>VYHOVUJE</b>
	$V_{Rd,s} = (A_{sw} \cdot f_{yd} / S_{1d}) \cdot z \cdot \cotg \theta =$	<b>83,75</b>	<b>KN</b>	$V_{Rd,s} >$	$ V_{ed} $	<b>VYHOVUJE</b>
				<b>83,75</b>	<b>&gt;</b>	<b>22,03</b>

**POZNÁMKA:**  
 -Pro otvory na osách A, B2, B1 a C vzhledem k jejich velikosti a zatížení vystačí výztuž základní skladby  
 -Na ostatních osách bude provedena výztuž dle základního skladby



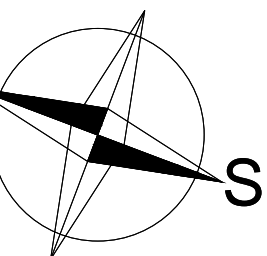
**TABULKA PANELŮ**

OZNÍ	POPIS	délka (mm)	šířka (mm)	POČET (ks)	POZNÁMKA
01	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	5700	2245	11	
02	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	5700	1255	4	
03	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	3200	1255	8	
04	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	3200	2245	10	
06	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	2900	1420	2	
09	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	5700	2080	1	
11	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	2900	1915	1	
12	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	2900	1585	1	
13	Stropní panel DENNERT DX h=200mm	4260	2245	2	

**POZNÁMKY:**

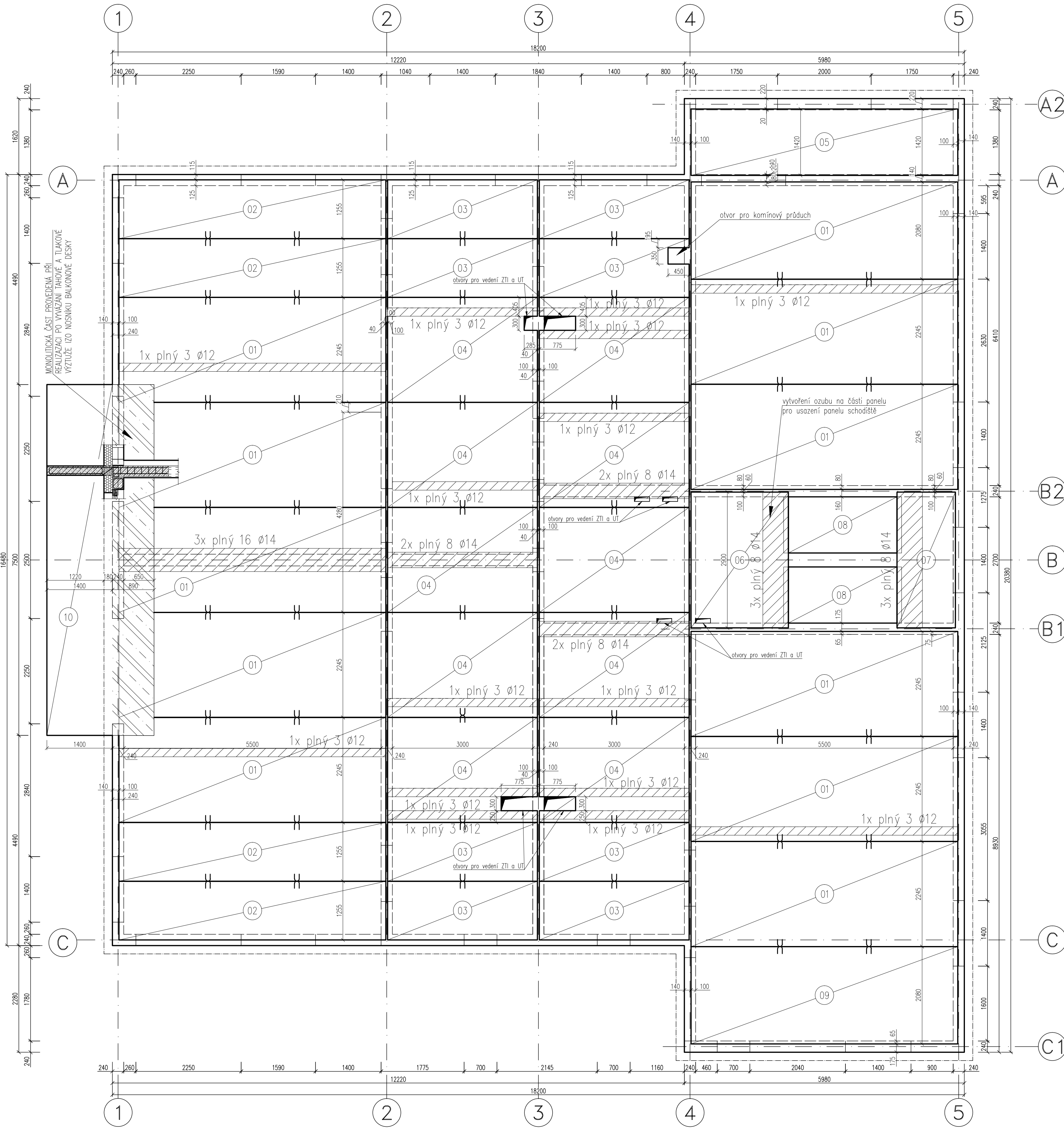
- před pokládkou je třeba zkontrolovat ložnou plochu pro panely
- uvedené údaje je nutné nechat odsouhlasit dokumentací u výrobce stropních panelů
- zářilkový beton C25/30

- 04 OZNAČENÍ PANELU
- 1x plný 3 Ø12 ZESÍLENÍ PANELU VYPLNĚNÍM DUTINÝ A VLOŽENÍM DOPLŇJÍCÍ VÝTUŽE
- ⌘ SPOJOVACÍ SYSTÉM UZÁVĚRŮ



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta stavební inženýrství Technická 8 306 14 Plzeň
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Obor: STAVITELSTVÍ	Počet A4: 8x
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum: 05/2017
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)	Měřítko: 1:50
Část dokumentace: D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Stupeň: DPS
Obsah: VÝKRES TVARU NAD 1.PP	Číslo výkresu: Č. VÝKRESU: D.1.2.02



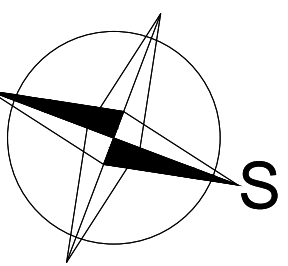
**TABULKA PANELŮ**

OZNÍ POPIS	délka (mm)	šířka (mm)	POČET (ks)	POZNÁMKA
01 Stropní panel DENNERT DX h=200mm	5700	2245	11	
02 Stropní panel DENNERT DX h=200mm	5700	1255	4	
03 Stropní panel DENNERT DX h=200mm	3200	1255	8	
04 Stropní panel DENNERT DX h=200mm	3200	2245	10	
05 Stropní panel DENNERT DX h=200mm	5700	2245	1	Plný panel
06 Stropní panel DENNERT DX h=200mm	2900	1420	2	
07 Stropní panel DENNERT DX h=200mm	2900	>115	1	
08 Schodišťový panel	2080	3160	2	
09 Stropní panel DENNERT DX h=200mm	5700	2080	1	
10 monolitická balkonová deska	7500	1400	1	

**POZNÁMKY:**

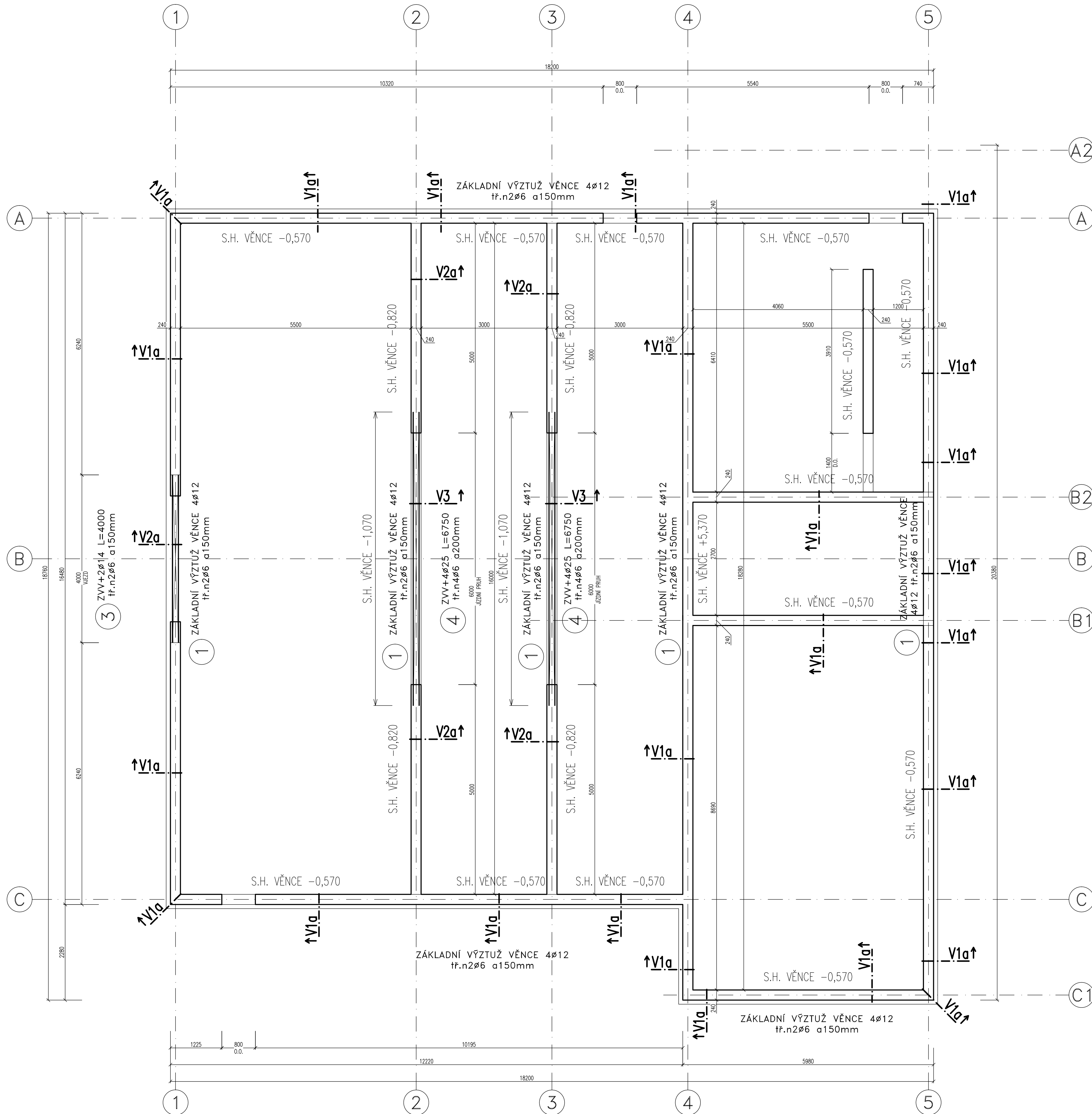
- před pokládkou je třeba zkontrolovat ložnou plochu pro panely
- uvedené údaje je nutné nechat odsouhlasit dokumentací u výrobce stropních panelů
- závlakový beton C25/30

- 04 OZNAČENÍ PANELU
- 1x plný 3 Ø12 ZESÍLENÍ PANELU VYPLNĚNÍM DUTINY A VLOŽENÍM DOPLŇJÍCÍ VÝZTUŽE
- ⊥ SPOJOVACÍ SYSTÉM UZÁVĚRŮ



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta stavební inženýrství Technická 8 306 14 Plzeň
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	
Obor: STAVITELSTVÍ	Počet A4: 8x
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum: 05/2017
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)	Měřítko: 1:50
Část dokumentace: D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Stupeň: DPS
Obsah: VÝKRES TVARU NAD 1.NP	Číslo výkresu: D.1.2.03



## VÝKAZ VÝZTUŽE

OZN.	ØR [mm]	DĚLKA 1 KS [m]	POČET KUSŮ	DĚLKA DLE ØR [m]			POZNÁMKA
				ØR6	ØR14	ØR25	
1	12	126,6	4				dodáváno po dl.6m
2	6	0,9	633	569,7			dodáváno na cívice
2a	6	1,4	40	56,0			dodáváno na cívice
2b	6	1,9	70	133			dodáváno na cívice
3	14	4,0	2		8,0		
4	25	6,75	8			54	
DĚLKA DLE Ø CELKEM			[m]	758,7	8,0	8,1	
HMOTNOST NA 1 bm			[kg/m]	0,222	1,208	3,853	
HMOTNOST DLE Ø CELKEM			[kg]	168,4	9,6	31,2	
HMOTNOST CELKEM			[kg]	209,2			

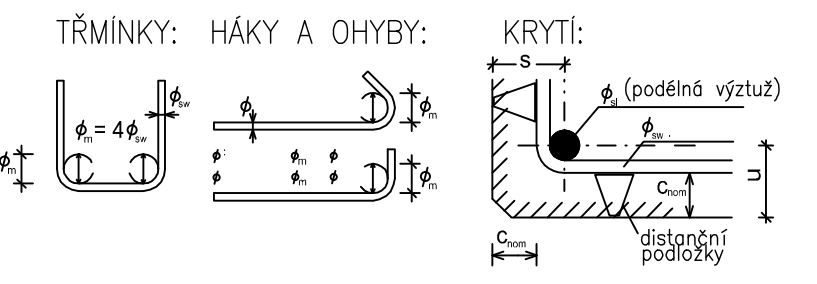
## POZNÁMKY:

NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚRY ZAKŘIVENÍ VÝZTUŽE:

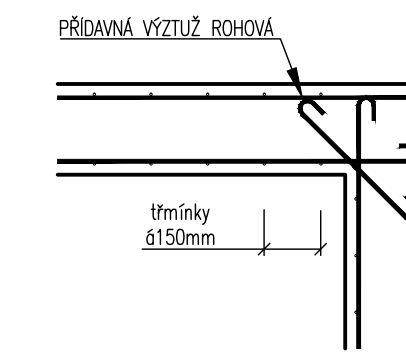
Při ohýbání výztuže je nutné dodržet ustanovení ČSN EN 1992-1-1 čl.8.3. - Přípustné vnitřní průměry zakřivení při ohýbání prutů.

PRO PRUTY A DRÁTY - OHYBY VÝZTUŽE

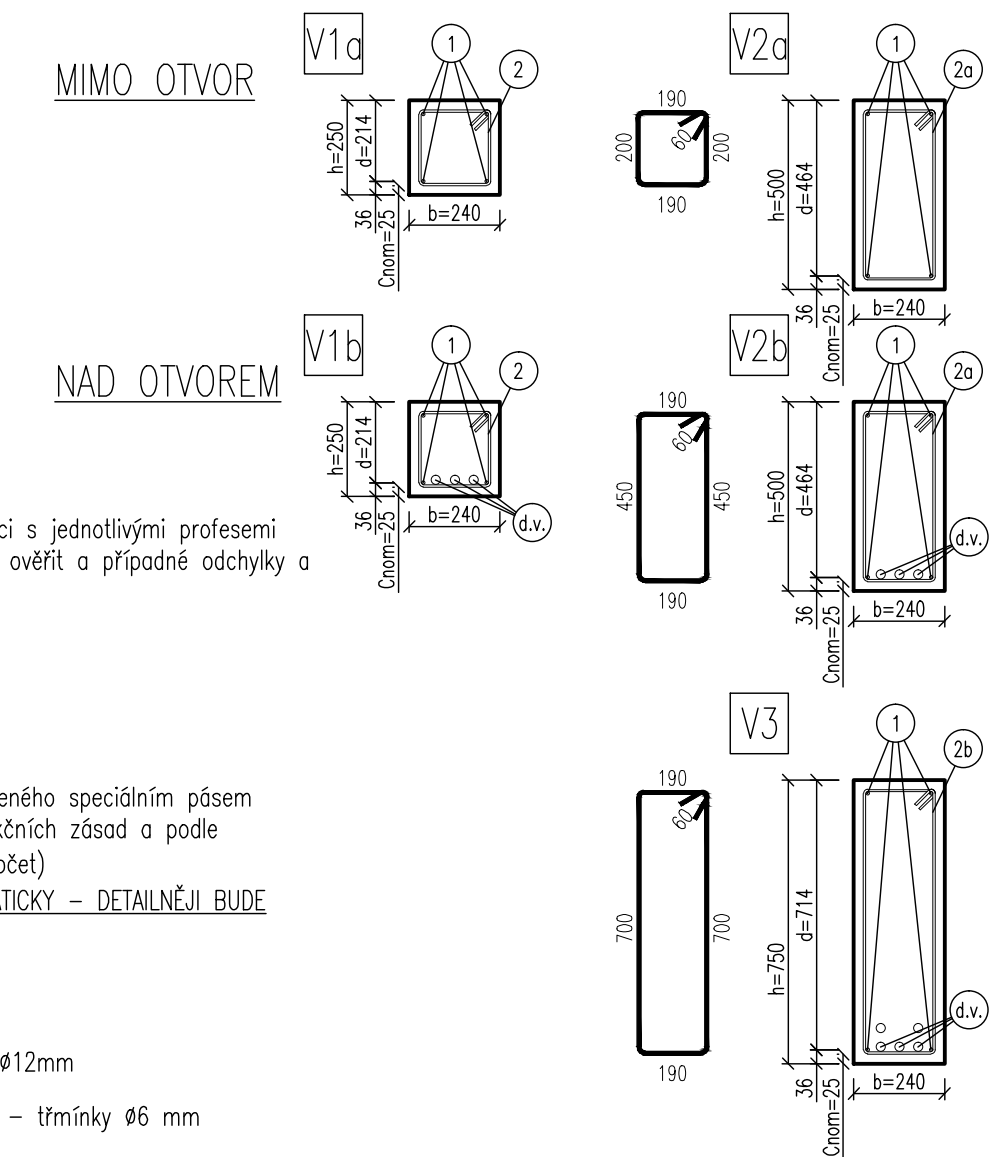
PRŮMĚR PRUTŮ Ø	NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚR ZAKŘIVENÍ PRO OHYBY, HÁKY A SMÝČKY
Ø ≤ 16mm	4Ø
Ø > 16mm	7Ø



VAZBA ROHŮ VĚNĚ-PŮDORYS



MODELOVÁ SKLADBA VĚNĚ M=1:20



VŠEOBECNĚ:

Před zahájením prací je nutné provést koordinaci s jednotlivými profesemi. Veškeré rozměry je nutné před zahájením prací ověřit a případné odchylky a nejasnosti konzultovat s projektantem.

BETON: C 30/37

PROSTŘEDÍ: XC1

OCEL: B500B

KRYTÍ: 25 mm

TEPELNÁ IZOLACE: ISOVER TS-Profí, tl.180mm

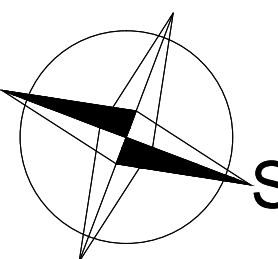
- stropní panely budou osazeny na věnci opatřené speciálním pásem

- vzdálenost třmínek je podle platných konstrukčních zřad a podle velikosti posouvajících sil (viz statický výpočet)

- VÝZTUŽ VĚNĚ JE NAZNAČENA POUZE SCHEMATICKY - DETAILNĚJI BUDE ZPRACOVÁNA V RÁMCI DILENSKÉ DOKUMENTACE

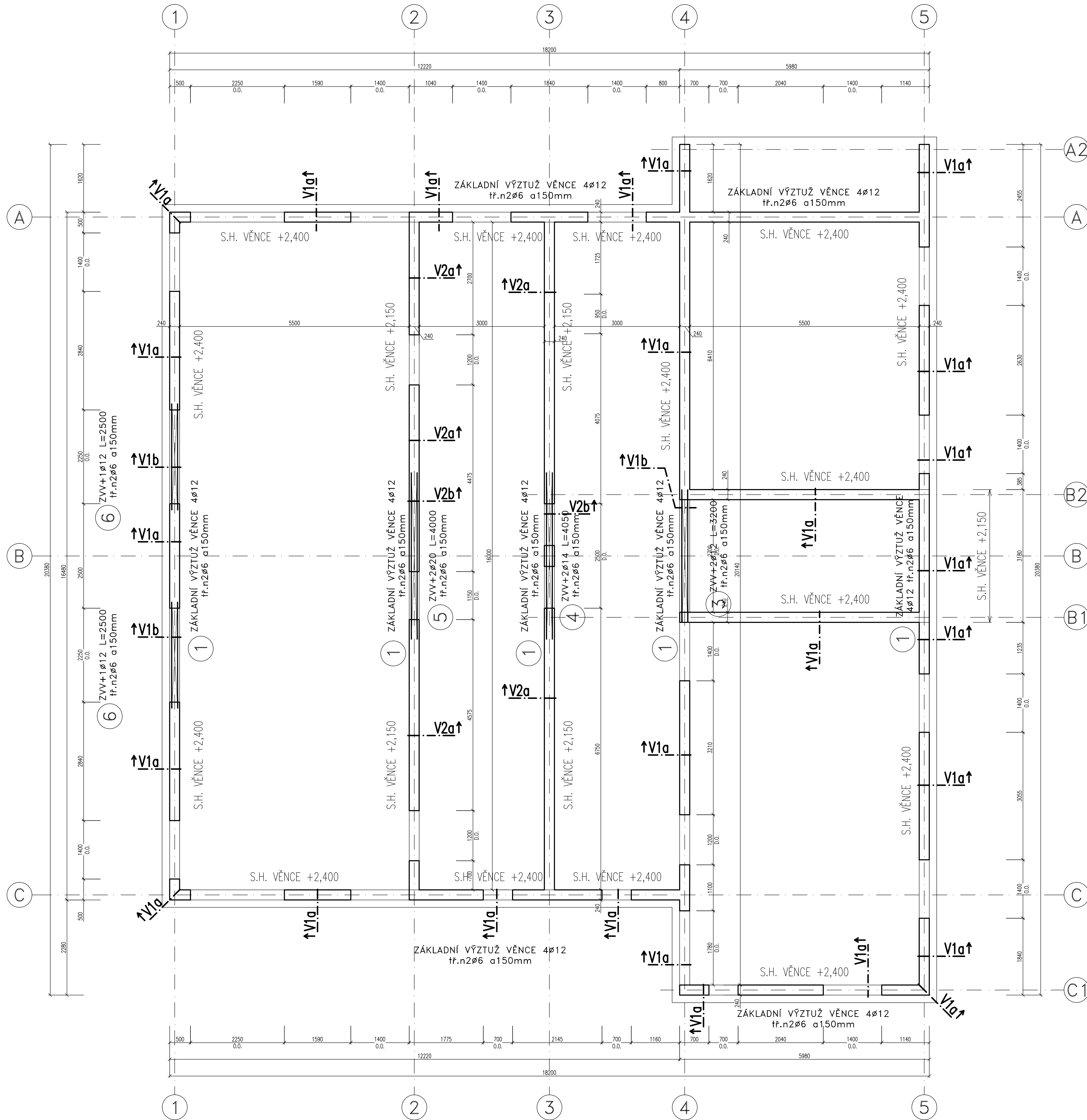
VYSVĚTLIVKY:

- 1 podélná konstrukční výztuž věnců Ø12mm
- 2 2b smykavá konstrukční výztuž věnců - třmínky Ø6 mm
- (d.v.) hlavní nosná výztuž dle výpočtu - pouze nad otvory dle půdorysu
- uložení hlavní nosné výztuže dle výpočtu
- ▲ statická podpora
- O.O. okenní otvor
- D.O. dveřní otvor (popřípadě otvor obecně)
- S.H. spodní hrana



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS - DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	Fakulta aplikovaných věd
Obor: STAVITELSTVÍ	Technická 8
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	306 14 Pízeň
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvára Ph.D. Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Počet A4: 8x
	Datum: 08/2017
	Měřítko: 1:50
	Stupeň: DPS
Část dokumentace: D.1.2. STAVEBNÍ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.04
Obsah: VĚNĚC NAD 1.PP	Č. VÝTISKU:



## VÝKAZ VÝZTUŽE

OZN.	ØR [mm]	DÉLKA 1 KS [m]	POČET KUSŮ	DÉLKA DLE ØR [m]				POZNÁMKA	
				ØR6	ØR12	ØR14	ØR20		
1	12	126,6	4	506,6				dodáváno po dl.6m	
2	6	0,9	633	569,7				dodáváno na cívice	
2a	6	1,4	40	56,0					
3	12	3,2	2	6,4					
4	14	4,05	2			8,1			
5	20	4,05	2				8,1		
6	12	2,5	4	10,0					
DÉLKA DLE Ø CELKEM				[m]	625,7	523,0	8,1	8,1	
HMOTNOST NA 1 bm				[kg/m]	0,222	0,888	1,208	2,466	
HMOTNOST DLE Ø CELKEM				[kg]	138,9	523,8	9,7	19,9	
HMOTNOST CELKEM				[kg]		692,3			

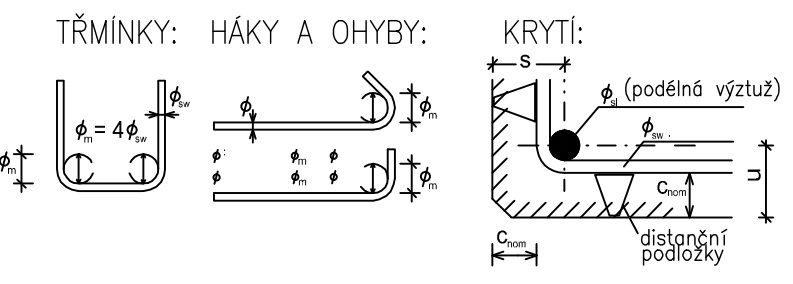
## POZNÁMKY:

### NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚRY ZAKŘIVENÍ VÝZTUŽE:

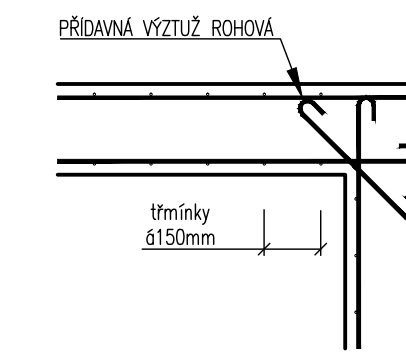
Při ohýbání výztuže je nutné dodržet ustanovení ČSN EN 1992-1-1 čl.8.3. – Přípustné vnitřní průměry zakřivení při ohýbání prutů.

### PRO PRUTY A DRÁTY – OHYBY VÝZTUŽE

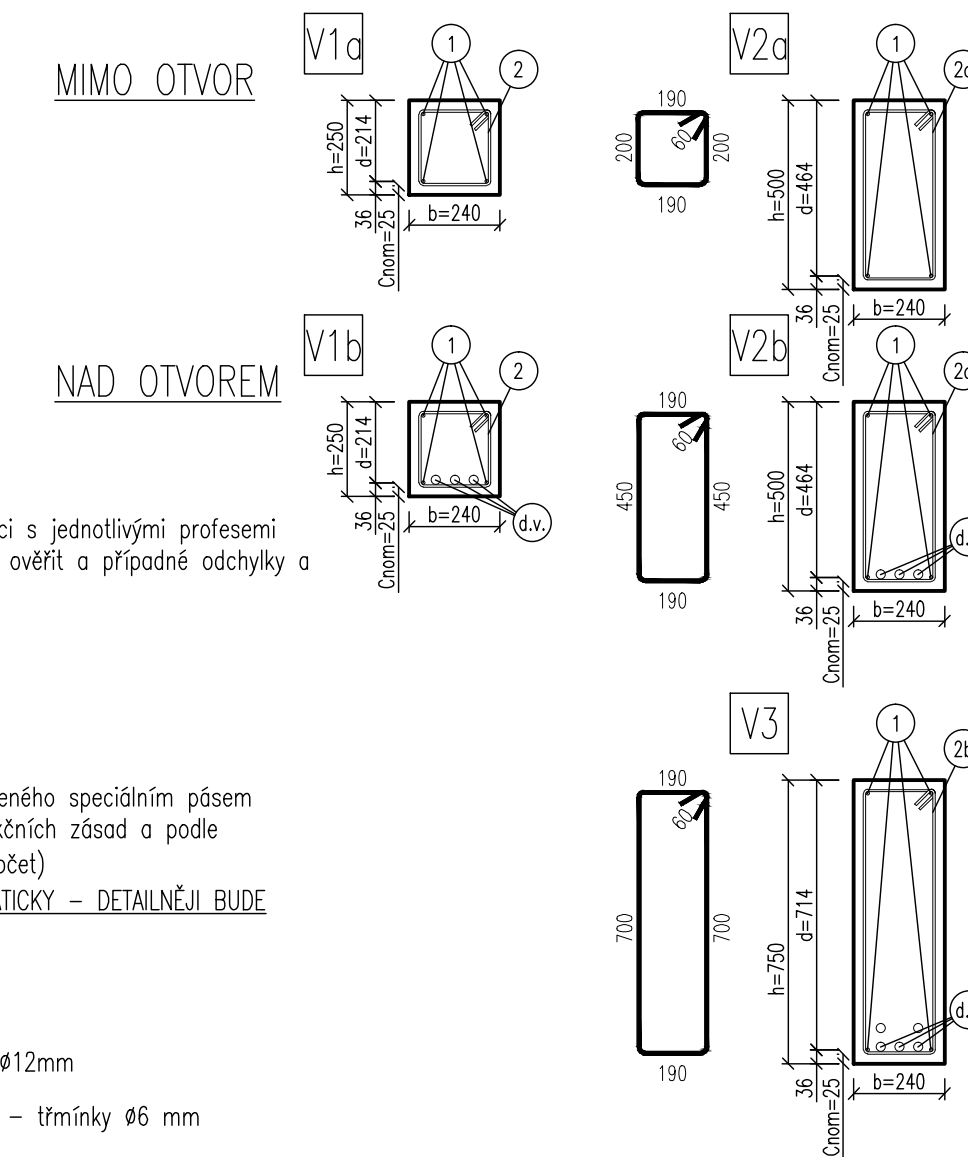
PRŮMĚR PRUTŮ Ø	NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚR ZAKŘIVENÍ PRO OHYBY, HÁKY A SMYČKY
Ø ≤ 16mm	4Ø
Ø > 16mm	7Ø



### VAZBA ROHŮ VĚNCE-PŮDORYS



### MODELOVÁ SKLADBA VĚNCE M=1:20



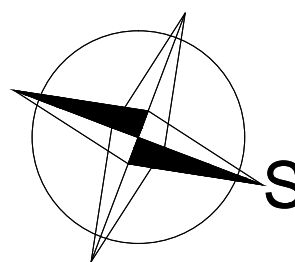
### VŠEOBECNĚ:

Před zahájením prací je nutné provést koordinaci s jednotlivými profesemi. Veškeré rozměry je nutné před zahájením prací ověřit a případné odchylky a nejasnosti konzultovat s projektantem.

- BETON: C 30/37
- PROSTŘEDÍ: XC1
- OCEL: B500B
- KRYTÍ: 25 mm
- TEPELNÁ IZOLACE: ISOVER TS-Profi, tl.180mm
- stropní panely budou osazeny na věnci opatřené speciálním pásem
- vzdálenost trmínek je podle platných konstrukčních zásad a podle velikosti posouvajících sil (viz statický výpočet)
- VÝZTUŽ VĚNCE JE NAZNAČENA POUZE SCHEMATICKY – DETAILNĚJI BUDE ZPRACOVÁNA V RÁMCI DILENSKÉ DOKUMENTACE

### VYSVĚTLIVKY:

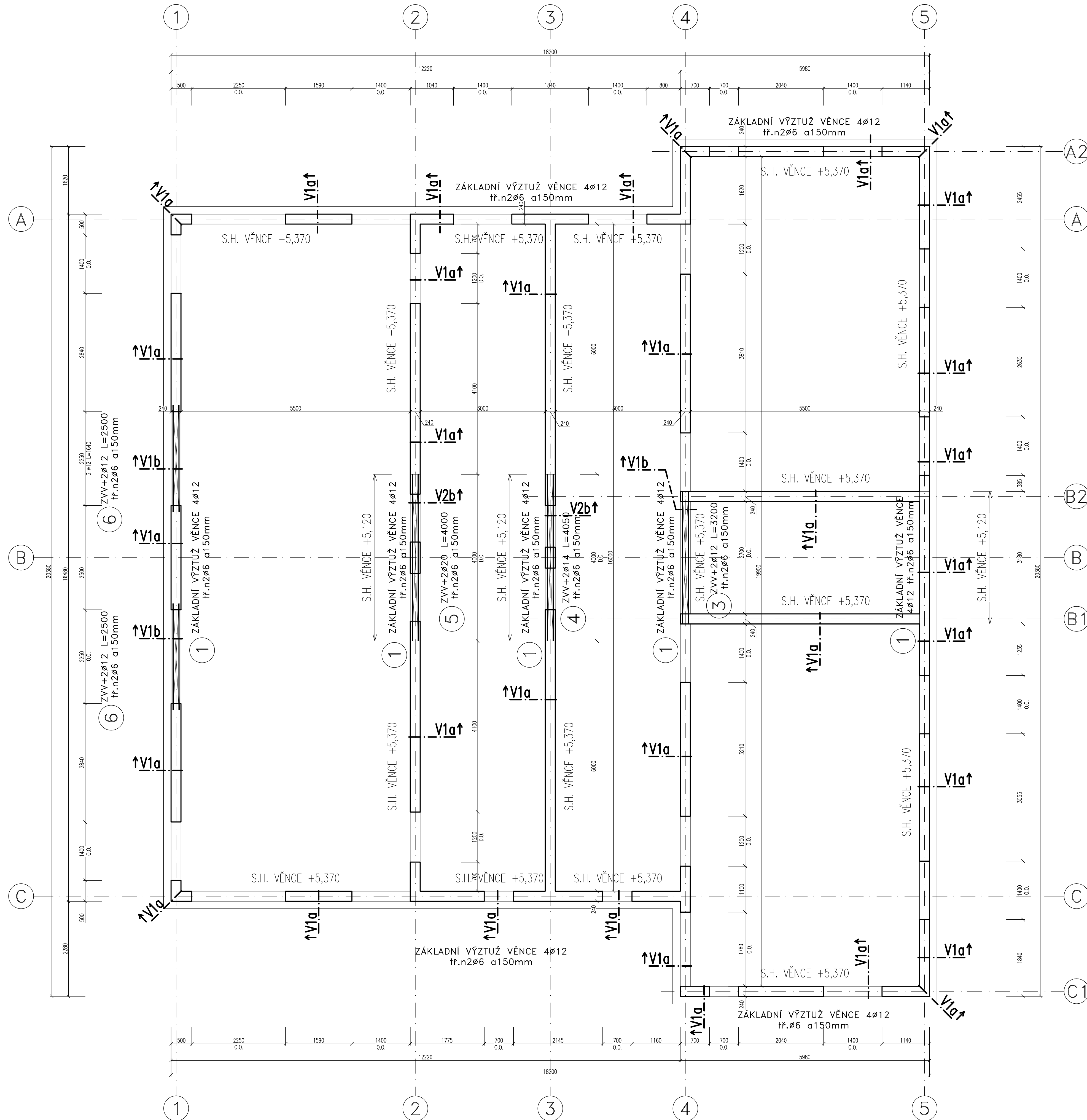
- 1 podélná konstrukční výztuž věnců Ø12mm
- 2 2b smyčková konstrukční výztuž věnců – trmínky Ø6 mm
- (d.v.) hlavní nosná výztuž dle výpočtu – pouze nad otvory dle půdorysu
- uložení hlavní nosné výztuže dle výpočtu
- ▲ stálková podpora
- O.O. okenní otvor
- D.O. dveřní otvor (popřípadě otvor obecně)
- S.H. spodní hrana



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	Fakulta inženýrských věd
Obor: STAVITELSTVÍ	Technická 8
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	306 14 Pízeň
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvára Ph.D. Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Počet A4: 8x
	Datum: 08/2017
	Měřítko: 1:50
	Stupeň: DPS
Část dokumentace: D.1.2. STAVEBNÍ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	Číslo výkresu: D.1.2.05
Obsah: VĚNCE NAD 1.NP	Č. VÝTSKU:





## VÝKAZ VÝZTUŽE

OZN.	ØR [mm]	DĚLKA 1 KS [m]	POČET KUSŮ	DĚLKA DLE ØR [m]				POZNÁMKA
				ØR6	ØR12	ØR14	ØR20	
1	12	126,6	4	506,6				dodáváno po dl.6m
2a	6	0,9	633	569,7				dodáváno na cívice
2a	6	1,4	40	56,0				
3	12	3,2	2	6,4				
4	14	4,05	2			8,1		
5	20	4,05	2				8,1	
6	12	2,5	4	10,0				
DĚLKA DLE Ø CELKEM		[m]		625,7	523,0	8,1	8,1	
HMOTNOST NA 1 bm		[kg/m]		0,222	0,888	1,208	2,466	
HMOTNOST DLE Ø CELKEM		[kg]		138,9	523,8	9,7	19,9	
HMOTNOST CELKEM		[kg]		692,3				

## POZNÁMKY:

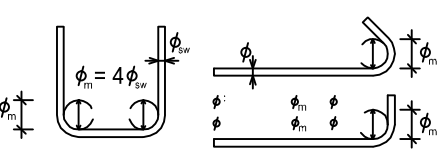
NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚRY ZAKŘIVENÍ VÝZTUŽE:

Při ohýbání výztuže je nutné dodržet ustanovení ČSN EN 1992-1-1 čl.8.3. – Přípustné vnitřní průměry zakřivení při ohýbání prutů.

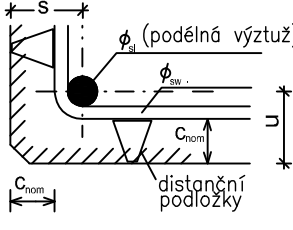
PRO PRUTY A DRÁTY – OHYBY VÝZTUŽE

PRŮMĚR PRUTŮ Ø	NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚR ZAKŘIVENÍ PRO OHYBY, HÁKY A SMYČKY
Ø ≤ 16mm	4Ø
Ø > 16mm	7Ø

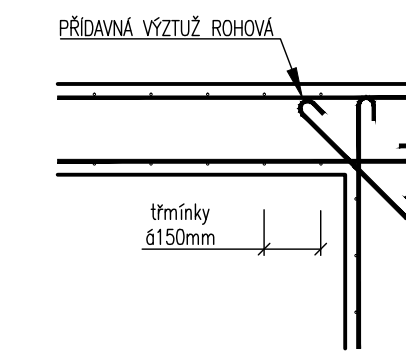
TŘMINKY: HÁKY A OHYBY:



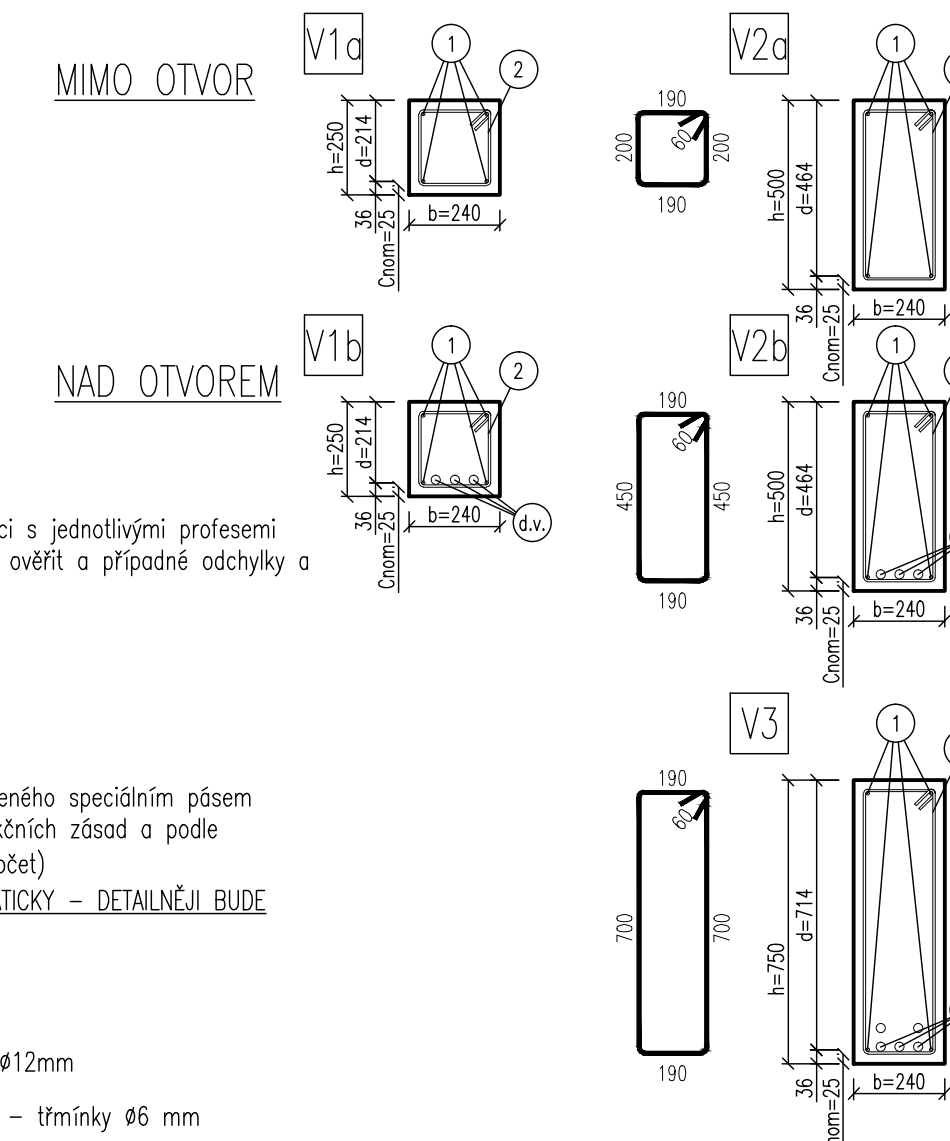
KRYTÍ:



VAZBA ROHŮ VĚNCE-PŮDORYS



MODELOVÁ SKLADBA VĚNCE M=1:20



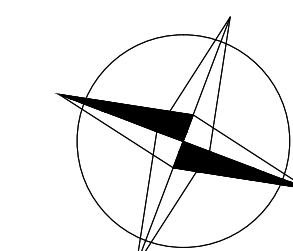
VŠEOBECNĚ:

Před zahájením prací je nutné provést koordinaci s jednotlivými profesemi. Veškeré rozměry je nutné před zahájením prací ověřit a případné odchylky a nejasnosti konzultovat s projektantem.

BETON: C 30/37  
 PROSTŘEDÍ: XC1  
 OCEL: B500B  
 KRYTÍ: 25 mm  
 TEPELNÁ IZOLACE: ISOVER TS-Profi, tl.180mm  
 – stropní panely budou osazeny na věnci opatřené speciálním pásem  
 – vzdálenost třmínek je podle platných konstrukčních zásad a podle velikosti posouvajících sil (viz statický výpočet)  
 – VÝZTUŽ VĚNCE JE NAZNAČENA POUZE SCHEMATICKY – DETAILNĚJI BUDE ZPRACOVÁNA V RÁMCI DILENSKÉ DOKUMENTACE

VYSVĚTLIVKY:

- 1 podélná konstrukční výztuž věnců Ø12mm
- 2 2b smyčková konstrukční výztuž věnců – třmínky Ø6 mm
- (d.v.) hlavní nosná výztuž dle výpočtu – pouze nad otvory dle půdorysu
- uložení hlavní nosné výztuže dle výpočtu
- ▲ statická podpora
- O.O. okenní otvor
- D.O. dveřní otvor (popřípadě otvor obecně)
- S.H. spodní hrana

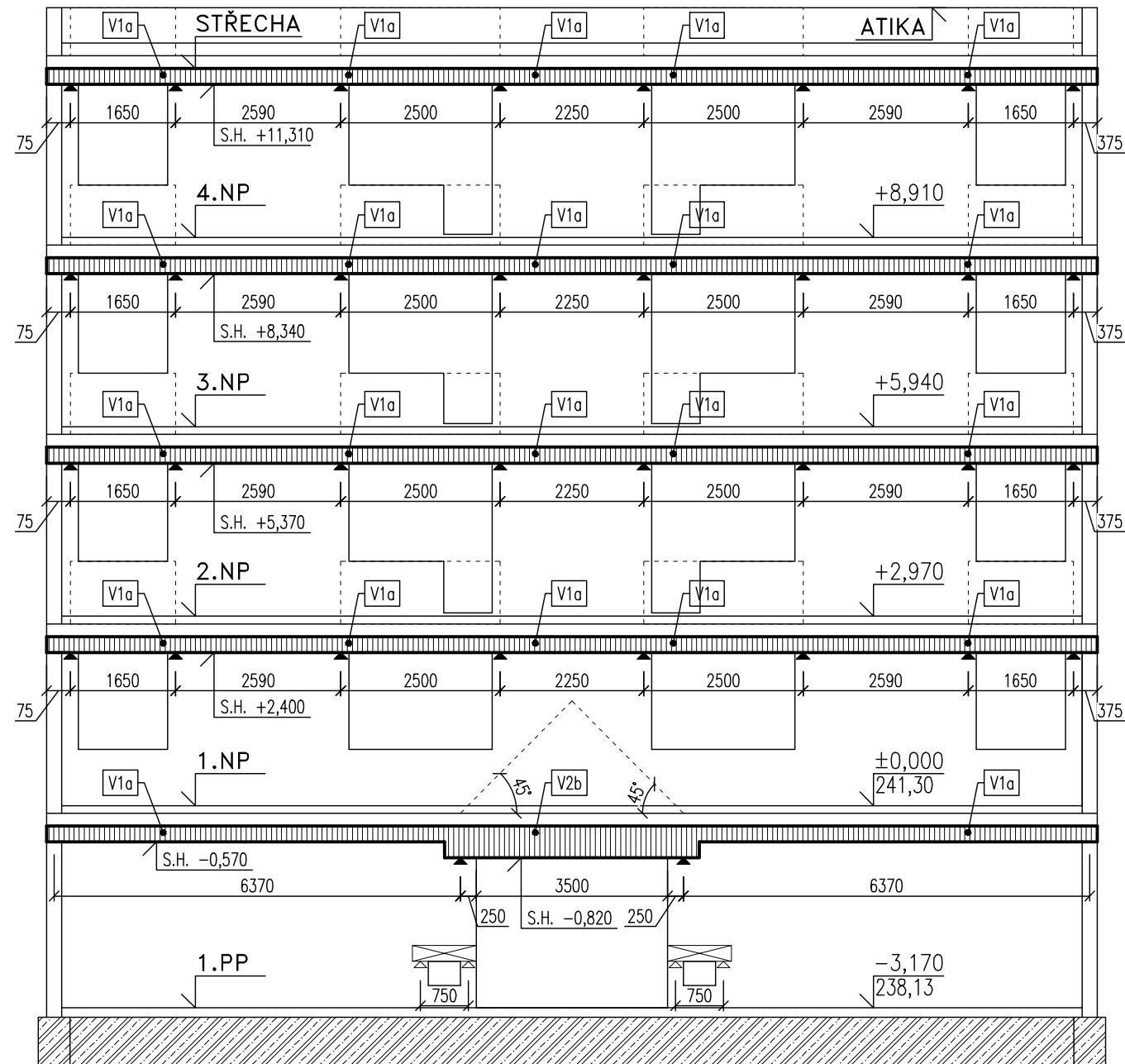


±0,000=241,30 Bpv.

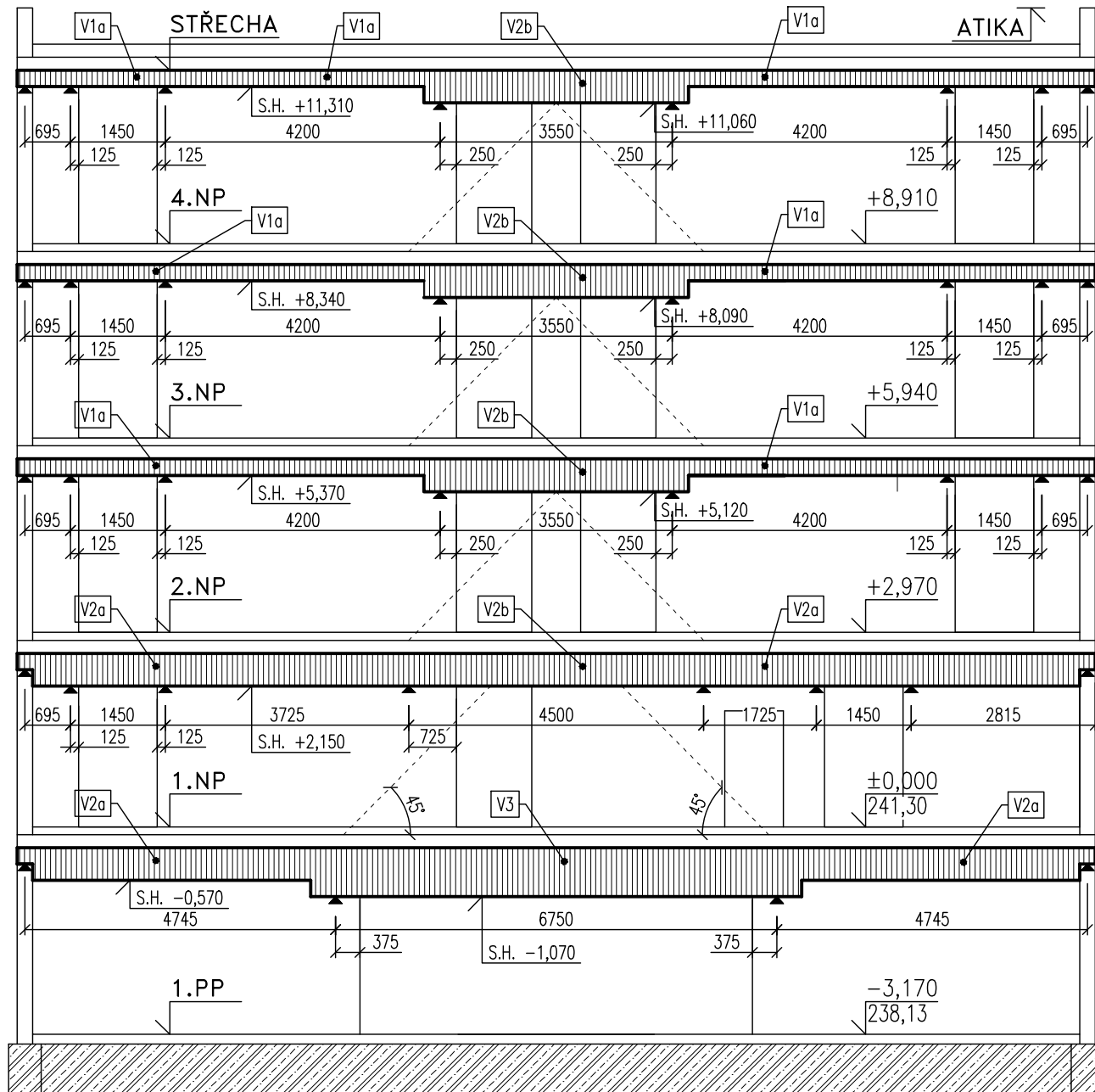
Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	Fakulta inženýrských věd Technická 8
Obrar: STAVITELSTVÍ	306 14 Pízeň
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Počet A4: 8x
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvára Ph.D. Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Datum: 05/2017
	Měřítko: 1:50
	Stupeň: DPS
Část dokumentace: D.1.2. STAVEBNÍ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	ČÍSLO VÝKRESU: Č. VÝTIŠKU:
Obsah: VĚNĚC NAD 2.NP	D.1.2.06



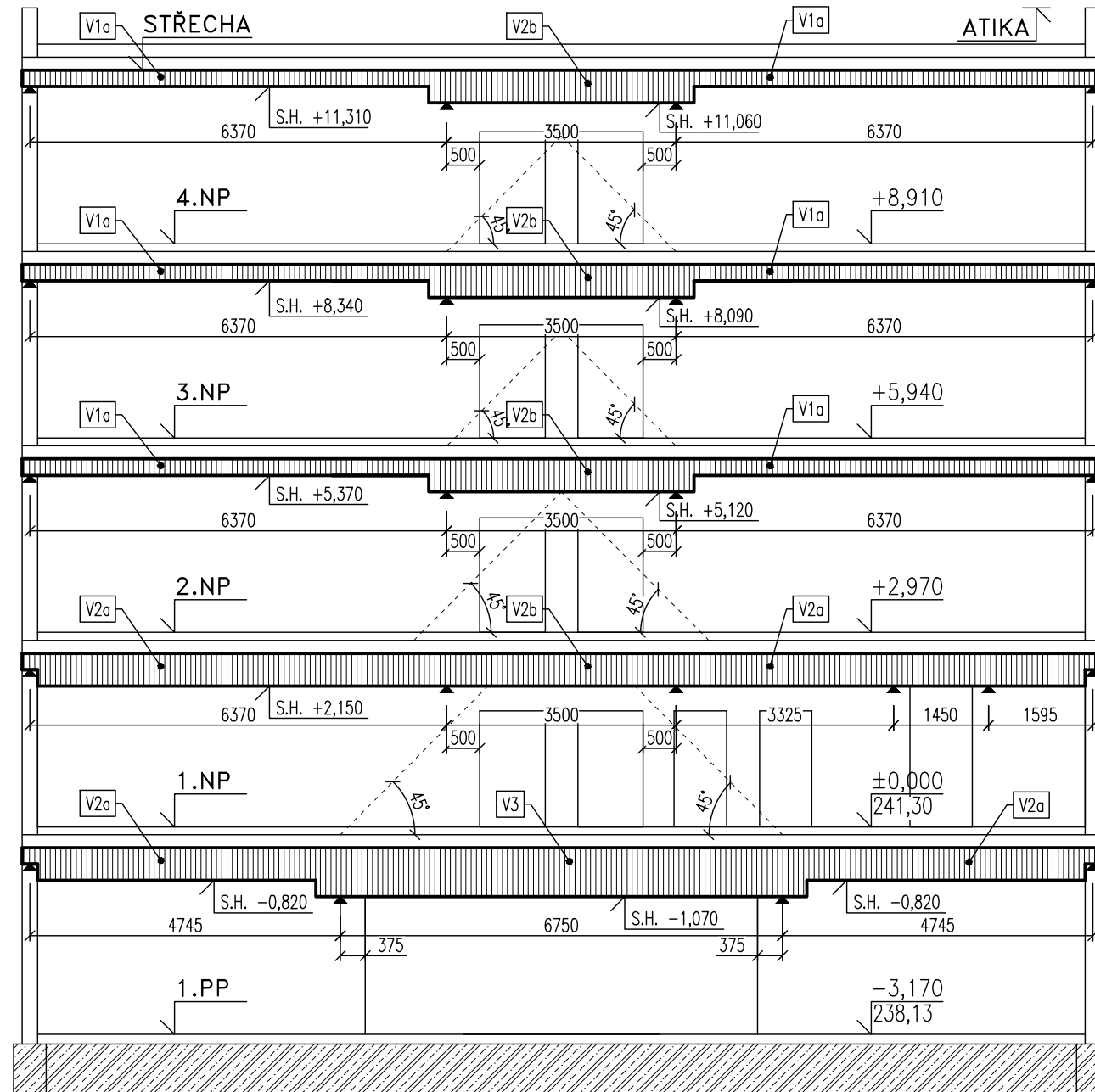
### STĚNA NA OSE 1



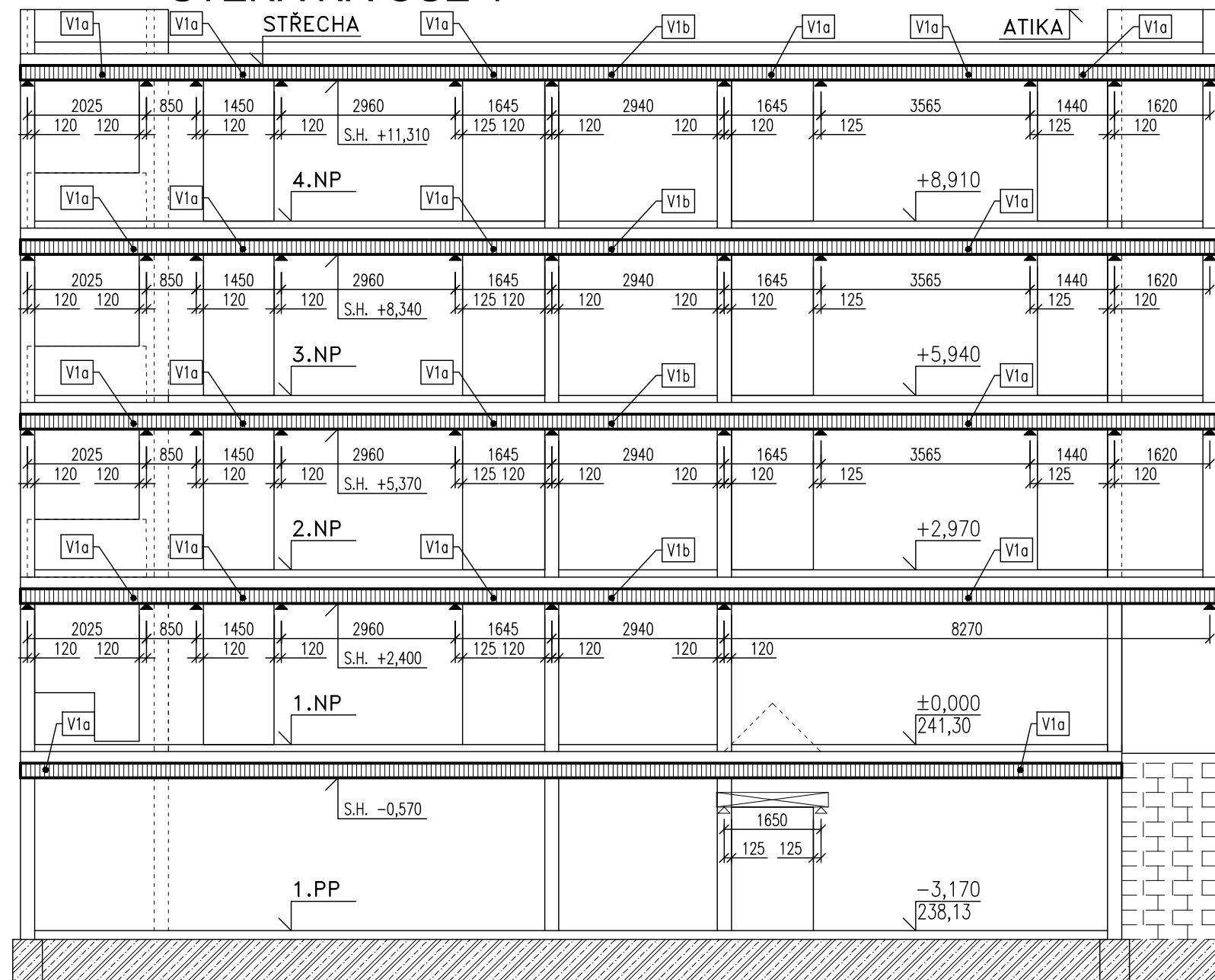
### STĚNA NA OSE 2



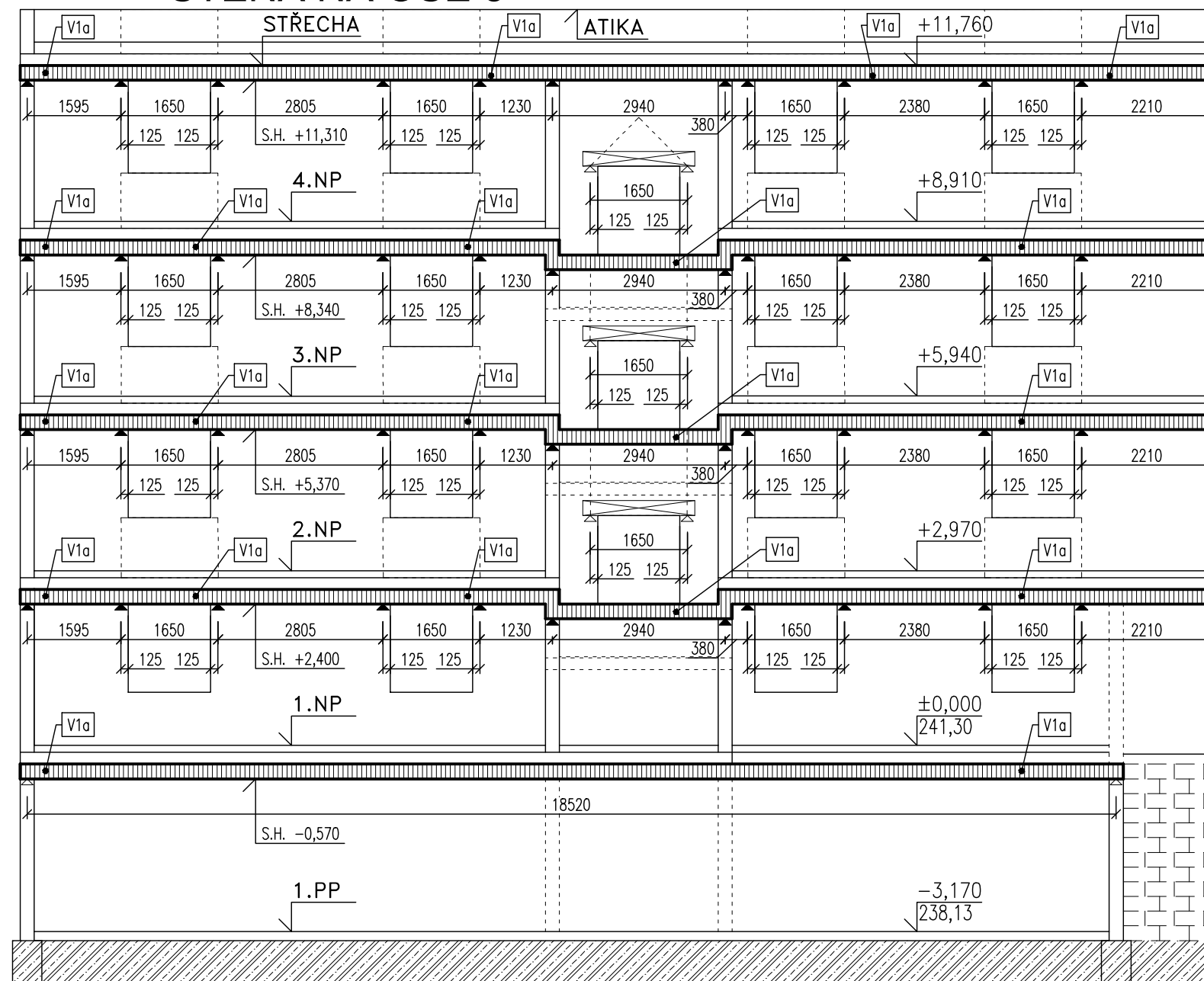
### STĚNA NA OSE 3



### STĚNA NA OSE 4



### STĚNA NA OSE 5



## POZNÁMKY:

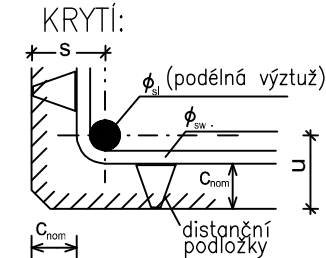
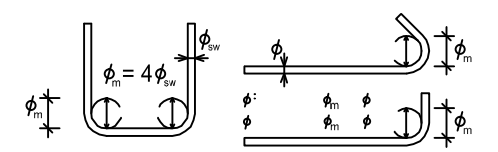
NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚRY ZAKŘIVENÍ VÝZTUŽE:

Při ohýbání výztuže je nutné dodržet ustanovení ČSN EN 1992-1-1 čl.8.3. - Příпустné vnitřní průměry zakřivení při ohýbání prutů.

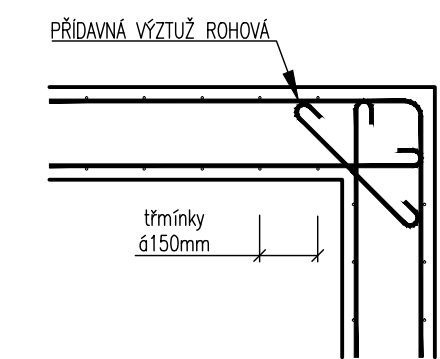
PRO PRUTY A DRÁTY - OHYBY VÝZTUŽE

PRŮMĚR PRUTŮ $\phi$	NEJMENŠÍ VNITŘNÍ PRŮMĚR ZAKŘIVENÍ PRO OHYBY, HÁKY A SMYČKY
$\phi \leq 16\text{mm}$	4 $\phi$
$\phi > 16\text{mm}$	7 $\phi$

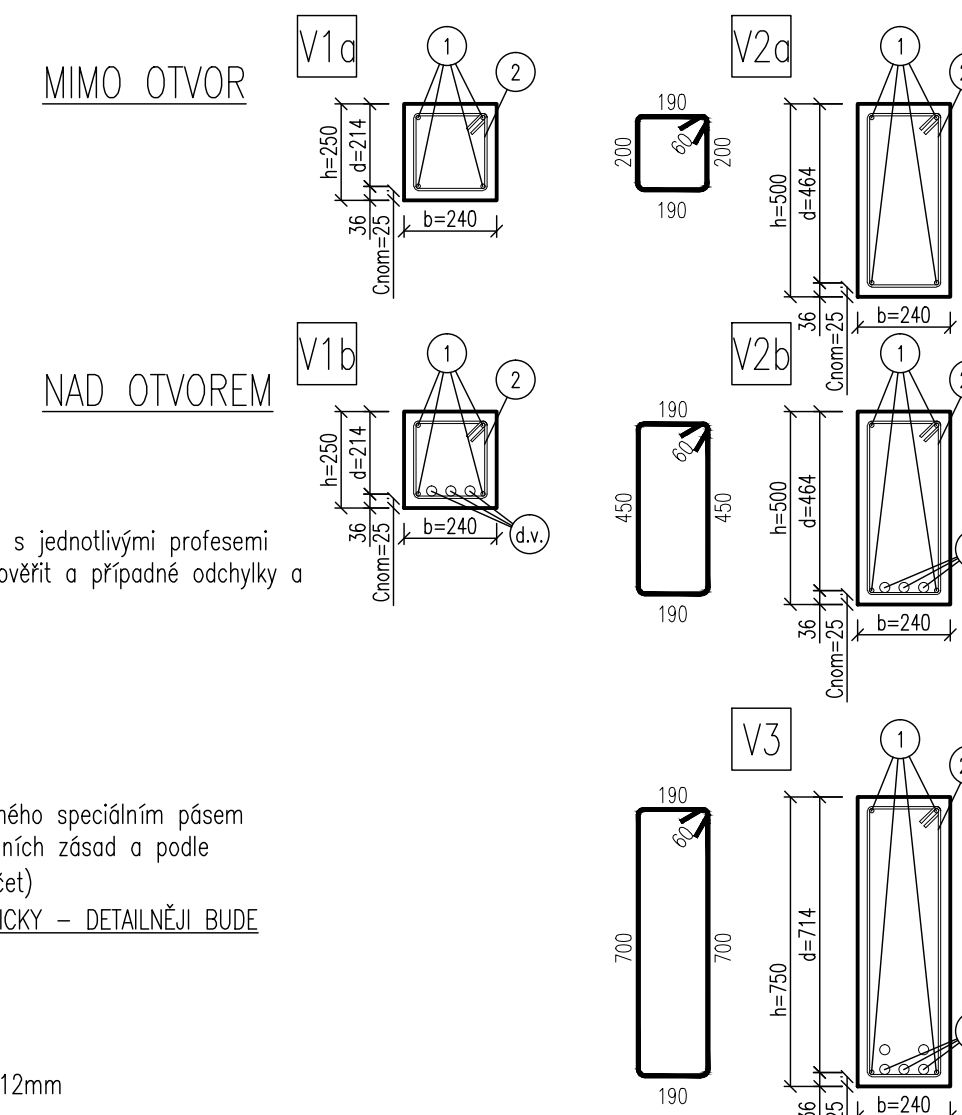
TŘMINKY: HÁKY A OHYBY:



VAZBA ROHŮ VĚNCE - PŮDORYS



MODELOVÁ SKLADBA VĚNCE M=1:20



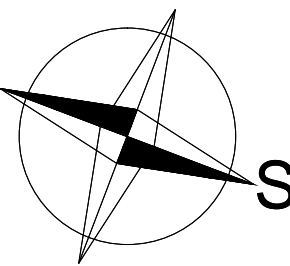
VŠEOBECNĚ:

Před zahájením prací je nutné provést koordinaci s jednotlivými profesemi. Veškeré rozměry je nutné před zahájením prací ověřit a případné odchylky a nejasnosti konzultovat s projektantem.

- BETON: C 30/37
- PROSTŘEDÍ: XC1
- OCEL: B500B
- KRYTÍ: 25 mm
- TEPELNÁ IZOLACE: ISOVER TS-Profi, tl.180mm
- stropní panely budou osazeny na věnci opatřeného speciálním pásem
- vzdálenost třmínků je podle platných konstrukčních zásad a podle velikosti posouvajících sil (viz statický výpočet)
- VÝZTUŽ VĚNCE JE NAZNAČENA POUZE SCHEMATICKY - DETAILNĚJI BUDE ZPRACOVÁNA V RÁMCI DÍLENSKÉ DOKUMENTACE

VYSVĚTLIVKY:

- 1) podélná konstrukční výztuž věnců  $\phi 12\text{mm}$
- 2) 2a) 2b) smyčková konstrukční výztuž věnců - třmínky  $\phi 6\text{ mm}$
- d.v.) hlavní nosná výztuž dle výpočtu - pouze nad otvory dle půdorysu



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS - DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	Fakulta aplikovaných věd
Obor: STAVITELSTVÍ	Technická 8
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	306 14 Plzeň
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Počet A4: 8x
Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Datum: 05/2017
Měřítko: 1:100	Stupeň: DPS
Část dokumentace: D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.07
Obsah: TVARY STĚN NA OSÁCH 1-5	Č. VÝTISKU:



magisterský studijní program  
předmět  
obor  
školní rok  
název tématu

**STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**, prezenční forma  
**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
**STAVITELSTVÍ**  
**LS 2017**

Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení  
a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější  
stavby objektu bytového domu

## **D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

### **D.1.3. 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracoval: Bc. Jan Hoza

DATUM: květen 2017

Konzultoval: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

## Obsah:

1	Úvodní identifikační údaje .....	3
1.1	Identifikační údaje .....	3
1.2	Účel objektu .....	3
2	Podklady.....	3
3	Dislokace.....	3
4	Stavební konstrukce .....	4
5	Koncepce požární bezpečnosti .....	4
6	Požární charakteristiky bytového domu.....	4
7	Požární úseky a požární riziko .....	5
8	Obsazení objektu osobami .....	5
9	Únikové cesty .....	5
9.1	Kapacity únikových cest.....	6
9.2	Doba evakuace .....	6
9.3	Osvětlení na únikových cestách.....	6
9.4	Shromažďovací prostor.....	6
10	Požární odolnost stavebních konstrukcí .....	7
10.1	Požadavky .....	7
10.2	Požární stěny a stropy .....	7
10.3	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích.....	7
10.4	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu .....	7
10.5	Nosné konstrukce střech.....	8
10.6	Povrchové úpravy .....	8
10.7	Odstupy.....	8
11	Požární vodovod.....	8
11.1	Vnitřní odběrová místa:.....	8
11.2	Vnější odběrová místa: .....	8
12	Příjezdové komunikace .....	8
13	Přenosné hasící přístroje:.....	9
14	Technické vybavení objektu .....	9
14.1	Vytápění.....	9
14.2	Přípojky.....	9
15	Vzduchotechnika .....	9
15.1	Zařízení pro větrání garáží v podrobnostech NEŘEŠENO. ....	9
15.2	Zařízení pro větrání CHÚC .....	9
15.3	Zařízení pro větrání kotelny v podrobnostech NEŘEŠENO.....	9
15.4	Zařízení pro větrání sklípků v podrobnostech NEŘEŠENO.....	9
15.5	Zařízení pro větrání ostatních společných prostor (č.m. 0.03; 1.03 a 1.05) NEŘEŠENO.....	9
15.6	Zařízení pro větrání hygienických buňek bytů.....	9
15.7	Zařízení – pro větrání kuchyní - kuchyňské odsavače par.....	10
16	VZT bude splňovat požadavky ČSN 73 0872.....	10
17	Bezpečnostní tabulky .....	10

## 1 Úvodní identifikační údaje

### 1.1 Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	Novostavba bytového domu na pozemcích parc. číslo 2909/166; 2909/244 v kat. území Zbraslav [791733], Praha 5, ul. Jaroslava Švehly
<b>Charakter stavby:</b>	novostavba
<b>Místo stavby:</b>	kat. území Zbraslav, parcelní čísla pozemku 2909/166; 2909/244
<b>Stavebník:</b>	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 8 301 00 Plzeň
<b>Generální projektant:</b>	Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 16, Plzeň
<b>Dokumentace:</b>	Dokumentace pro provedení stavby
<b>Část dokumentace:</b>	D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení
<b>Zpracovatel dokumentace</b>	Bc. Jan Hoza

### 1.2 Účel objektu

Cílem akce je vybudování nového bytového domu o půdorysných rozměrech 20,7 x 18,5 m na uvolněných pozemcích p.č. 2909/166; 2909/244 ve vlastnictví stavebníka, uprostřed stávající vilové a činžovní zástavby při ulici Jaroslava Švehly na Praze 5 Zbraslav, včetně přípojek inženýrských sítí jednotné kanalizace, vody, plynu, elektro NN a telefonu z prostoru přilehlé komunikace – ulice Jaroslava Švehly, včetně konečných terénních a sadových úprav na pozemku. Navrhovaná stavba bude sloužit výhradně pro potřeby bydlení. V objektu vznikne 15 bytových jednotek a navazující obslužné prostory – podzemní garáže s kapacitou 8 stání, zbylých 7 stání bude v přímé blízkosti domu na pozemcích stavebníka. Vnitřní parkovací stání stejně tak i venkovní jsou určeny výhradně pro obyvatele domu. Jiné funkční využití prostor není uvažováno.

Objekt bude mít jedno podzemní podlaží a 4 nadzemní podlaží. Stavba se nachází v rovinatém terénu.

## 2 Podklady

- ♦ projektová dokumentace stavební části pro provedení stavby vypracovaná Bc. J. Hozou z 05/2017
- ♦ projektová dokumentace profese zdravotníka pro provedení stavby vypracovaná Bc. J. Hozou z 05/2017
- ♦ projektová dokumentace profese vzduchotechnika a vytápění pro provedení stavby vypracovaná Bc. J. Hozou
- ♦ situační podklad vypracovaný Bc. J. Hozou z 05/2017

## 3 Dislokace

V 1. PP budou garáže s vjezdem, centrální kotelná s výkonem do 90 kW, sklepní kóje a místnost zázemí garáže. Všemi nadzemními podlažími prostupují schodiště a instalační šachty. Schodištěm je také propojeno 1.PP a 1. NP sloužící k přístupu do garáží. V 1.PP je počet parkovacích stání 8, garáže nejsou určena k parkování osobních vozidel na plyný pohon. V NP. Bude celkem 15 bytů.

- 1.PP garáže pro osobní automobily – 8 stání, plynová kotelná, komory (potřeby pro domácnost), místnost pro potřeby garáže a objektu
- 1.NP vstup do objektu, ze zádveří do garáží a kočárkárny, úklidová místnost, komora pro potřeby BD, byty 3x 2+1, na schodišťové chodbě elektroměry a bytové stanice
- 2.NP byty 4x 2+1, na schodišťové chodbě elektroměry a bytové stanice
- 3.NP byty 4x 2+1, na schodišťové chodbě elektroměry a bytové stanice
- 4.NP byty 4x 2+1, na schodišťové chodbě elektroměry a bytové stanice

#### 4 Stavební konstrukce

Nosnou konstrukci bude tvořit skládané zdivo z vápenopískových tvárnic. Obvodové stěny budou s tepelnou izolací z minerální vaty v tloušťce 180mm. Zdivo příček a dělicích konstrukcí je uvažováno ze zdiva cihelných bloků tl.115mm ze systému Heluz (popř. POROTHERM). Stropní konstrukce jsou navrženy ze nepředepjatých, železobetonových, lehčených panelů. Střešní konstrukce objektu je navržena jako jenoplášťová plochá střecha, nepochozí s hydroizolační folií z PVC.

- Základy: betonové pasy
- Svislé nosné konstrukce: KM beta SENDWIX tl.240mm z exteriéru tepelná izolace z MV, ze strany interiéru omítka
- Stropní KCE: ŽB dutinové panely nepředepjaté tl.200mm
- Příčky: Heluz tl 115mm s oboustrannou omítkou
- Schodiště: ŽB panel
- Střešní konstrukce: jednoplášťová plochá střecha
- Střešní krytina: PVC
- Podlahy, nášlapné vrstvy: keramická dlažba, dřevěné podlahy
- Okna: plastová

Z hlediska PO se jedná o konstrukce nehořlavé.

#### 5 Koncepce požární bezpečnosti

Předmětné normy pro řešení objektu ČSN 73 0833, ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

Bytová část objektu je zaříděna dle ČSN 73 0833 jako budovy skupiny **OB2** – bytové domy mající více než tři obytné buňky.

#### 6 Požární charakteristiky bytového domu

- počet nadzemních podlaží	4	
- počet podzemních podlaží	1	
- nosná konstrukce střechy		druhu <u>DP1</u>
- svislé nosné konstrukce		nehořlavé druhu <u>DP1</u>
- vodorovné nosné konstrukce		nehořlavé druhu <u>DP1</u>
- konstrukční systém		<u>nehořlavý</u>
- požární výška objektu (nadzemní č.)		<u>8,9 m (&lt;12 m)</u>
- požární výška objektu (podzemní č.)		<u>2,92 m (požárně 22,5 m)</u>

Každá obytná buňka tvoří jeden požární úsek. Samostatné požární úseky musí tvořit garáže, chráněné únikové cesty, instalační šachty, kotelny, technologické provozy a další prostory, u nichž je to normami požární bezpečnosti staveb požadováno.

Garáže jsou skupiny 1, hromadné 8 parkovacích stání pro osobní automobil umístěné v prvním podzemním podlaží. Vjezd a výjezd do garáží je řešen rampou se sklonem 15%. Prostory garáží jsou větrané přirozeně za pomoci otvorů v jižní fasádě nad podlahou 1.PP, na pravé a levé straně. Dále pak na východní a západní straně objektu okenními otvory vyústěnými do anglických dvorků. Nesmí zde být umístěny prostory pro ošetřování, údržbu a opravu vozidel, prodejny a sklady motoristických potřeb. V garážích nesmí být ukládány kapalné pohonné hmoty (benzín, nafta).

Vzhledem k počtu nadzemních podlaží a konstrukčnímu systému bude dům proveden ve III. stupni požární bezpečnosti.

## 7 Požární úseky a požární riziko

### Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

- Pro bytové jednotky a příslušenství byla použita normová hodnota dle ČSN 73 0833 čl 5.1.2  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ .
- Pro sklepy bude použita hodnota  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  (viz čl. 5.1.4 ČSN 73 0833).
- Pro hromadné garáže byla použita normová hodnota dle tab. B1 ČSN 73 0802 (položka 12)  $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ .
- Pro kotelnu a sklad bude použita hodnota  $p_n = 45 \text{ kg/m}^2$  (kotelna nenaplnuje parametry samostatného požárního úseku podle požadavku ČSN 73 0802, s výkonem do 2 x 45 kW)

Objekt se dělí do požárních úseků takto:

	OZNAČENÍ PÚ	SPB	VYUŽITÍ	$P_v$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1.PP	P1.01	II	garáže	15
	P1.02	III	tech. místnosti objektu (kotelna)	45
	P1.03	III	sklepní kóje	45
1.NP	N1.01	II	kočárkárna	15
	N1.02	III	úklidová místnost	45
	N1.03	III	sklad bytového domu	45
	N1.04 - N1.06	III	Byty 2+1 (3+1)	45
2.NP	N 2.01 - N 2.04	III	Byty 2+1	45
3.NP	N 3.01 - N 3.04	III	Byty 2+1	
4.NP	N 4.01 - N 4.04	III	Byty 2+1	
Šachty	Instalační jádra	II		
CHÚC - A	Domovní chodba	III		

## 8 Obsazení objektu osobami

Obsazení objektu osobami je stanoveno dle ČSN 73 0818.

Dle Tab. 1 pol. 9 připadá na každých 20 m<sup>2</sup> bytu 1 osoba, na každých 10 m<sup>2</sup> domovního vybavení (pouze plochy účelových místností, ne plochy stavebně oddělených komunikačních prostorů) 1 osoba, v prostoru hromadných garáží je nutné počítat s dvěma parkovacími stáními na 1 osobu.

### Byty:

Kategorie bytů:	14 x disp.2+1	II kategorie	28 osob
	1 x disp 3+1	II kategorie	2 osoby

$E = 30 \times 1,5 = 45$  osob

V bytové části objektu se nachází celkem **45 osob**

### Garáže 1. PP:

V hromadných garážích se podle pol. 10.1 ČSN 73 0818 násobí projektovaný počet stání číslem 0,5 → **4 osob** (8 parkovacích stání pro automobily  $8 \times 0,5 = 4$ ).

### Ostatní prostory:

V ostatních technických prostorách se budou osoby vyskytovat pouze nahodile, konzervativně je počítáno s jednou osobou v každé místnosti (VZT, kotelna,...).

## 9 Únikové cesty

Z nadzemních podlaží – domovní chodba – chráněná úniková cesta typu A s přirozeným větráním okny na mezipodestěch schodiště, zařazená do II. SPB– doba evakuace je do 4 minut. Chráněné únikové cesty typu A budou větrány přirozeně okny (velikost každého okna min. 1,5 m<sup>2</sup>) na každém podlaží - Vyhovuje

Z prostoru kotelna, skladů pro nájemníky a garáží – jedna nechráněná úniková cesta, která ústí do CHÚC – A (schodiště) nebo vjezdovou a výjezdovou rampou do volného prostoru. Délky a šířky únikových cest vyhovují požadavkům normy.

**Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku.** Dveře na ÚC musí umožnit snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek, musí zajišťovat trvale volný průchod, nebo jsou-li opatřeny speciálními bezpečnostními zámky (např. kódovými kartami) musí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření. Kódové karty nelze užít u dveří CHUC.

**Dveře jednotlivých místností uvnitř bytu** musí být opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí (viz 5.3.9 ČSN 73 0833).

**Východové dveře** se dle ČSN 73 0802 čl. 9.13.2 nemusí po směru úniku otevírat, za předpokladu, že jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob.

Obecně nesmí být v CHUC žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří a kromě požárního zatížení v prostorech sloužících dozoru nad provozem v objektu tak, aby požární zatížení v těchto prostorách nebyl větší než 15 kg/m<sup>2</sup>. V CHUC nesmí být umístěny zařizovací předměty či jiná zařízení, která by zužovala průchozí šířku, dále volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží větrání pouze prostor CHUC, dále volně vedené kouřovody, či rozvody EI, pokud nevyhovují požadavkům na volně vedené rozvody.

### 9.1 Kapacity únikových cest

V objektu se nachází CHUC typu A, které jsou zařazeny do II. SPB, šířky 1,2 m => 2 únikové pruhy. Mezní délka CHUC typu A je 120 m, v daném případě 43 m není naplněna. Kapacitně je úniková cesta vyhovující podle čl. 5.3.6. normy ČSN 73 0833, požadovaná šířka ÚC 1,1 m pro nejvýše 12 obytných buněk na podlaží, průchod může být zúžen dveřmi na 0,9 m.

### 9.2 Doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 43,07}{30} + \frac{45 \cdot 1,0}{40 \cdot 1,5} = 1,077 + 0,75 = \mathbf{1,8 \text{ mi}}$$

Doba evakuace v CHUC ze 4.NP je 1,8 minuty (tj. do 4 minut) => vyhovuje

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 27,2}{30} + \frac{7 \cdot 1,0}{40 \cdot 1,5} = 0,68 + 0,117 = \mathbf{0,79 \text{ mi}}$$

Doba evakuace z prostoru 1.PP přes CHUC je 0,75 minuty (tj. do 4 minut) => vyhovuje

### 9.3 Osvětlení na únikových cestách

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem. Únikové cesty, budou vybaveny nouzovým osvětlením, které bude navrženo dle ČSN EN 1838 a bude tvořeno svítidly napájenými ze dvou nezávislých zdrojů (nouzové osvětlení bude mít své bateriové záložní zdroje) a bude **funkční minimálně po dobu 15 minut**.

### 9.4 Shromažďovací prostor

V objektu se ve smyslu ČSN 73 0831 nevyskytuje shromažďovací prostor.



## 10 Požární odolnost stavebních konstrukcí

### 10.1 Požadavky

V předchozím textu byl stanoven stupeň požární bezpečnosti pro definované požární úseky II. a III., vyšší požadavky na stavební konstrukce se nevyskytují.

POŽADAVKY Konstrukce	Podlaží	stupeň PB					
		II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
- požární dělicí	- podzemní	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	- nadzemní	30+	45+	60+	90+	120+	180+
	- poslední	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
- obvodové stěny	- podzemní	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	- nadzemní	30+	45+	60+	90+	120+	180+
	- poslední	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
- nosné	- podzemní	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	- nadzemní	30+	45+	60+	90+	120+	180+
	- poslední	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
- nosná konstrukce střechy		15	30	30	45	60DP1	90DP1
- požární uzávěry	- podzemní	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	90DP1
	- nadzemní	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1	90DP1
	- poslední	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1
- nosné konstrukce vně objektu		15	15	30	30DP1	45DP1	60DP1
- nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu		15	30	30	45	45DP1	60DP1
- schodiště, která nejsou součástí chráněných únikových cest		15DP3	15DP3	15DP1	30DP1	45DP1	45DP1
- šachty evakuačních výtahů		dle požadavku přilehlých PÚ					
- šachty instalační a ostatních výtahů do 45m výšky		30DP2	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
- požární uzávěry těchto šachet		15DP2	15DP1	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1

### 10.2 Požární stěny a stropy

Požární stěny jsou zděné o tloušťce nejméně 240 mm. Nejvyšší požadavek na něj kladený z hlediska požární odolnosti je REI 60 DP1, ->VYHOVUJE.

Požární stropy jsou tvořeny ŽB dutinovými panely o tloušťce nejméně 200 mm Nejvyšší požadavek na něj kladený z hlediska požární odolnosti je REI 60 DP1 -> VYHOVUJE.

Veškeré doklady k požární odolnosti zvolených materiálů v objektu vychází z prohlášení výrobce o vlastnostech materiálu.

### 10.3 Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech

Mezi jednotlivými požárními úseky jsou navrženy dveře jako požární uzávěry s požadovanou požární odolností a musí být požárně uzavíratelné (v případě požáru uzavřeny).

Dveře do únikových cest CHÚC typy A budou v provedení EI – se samozavíračem s charakteristikou C2 (5000 cyklů). V případě vstupních dveří do jednotlivých bytů budou instalovány dveře s požární odolností **EI 30 DP3** (dveře ústí přímo do CHÚC, samozavírač být nemusí).

Odolnost požárních uzávěrů ostatních prostor se řídí vyšším stupněm požární bezpečnosti těch požárních úseků, které odděluje.

U požárních úseků bytových jednotek, kde se předpokládá, že tyto budou ve většině případů zavřené, samozavírač být instalován nemusí, stejně tak u technických místností, bez trvalého výskytu osob, pokud tyto neústí přímo do chráněné cesty. U ostatních dveří ústících do chráněné únikové cesty se samozavírač požaduje.

### 10.4 Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu

Obvodové stěny musí mít požární odolnost z vnitřní strany až REI 60 DP1, obvodové stěny jsou zděné o tloušťce nejméně 240 mm, jejich posouzení „požární stěny a stropy“, VYHOVUJE.

Od požárních pásů lze upustit, jelikož jde o objekt s výškou  $h < 12,0$  m (viz 8.4.10 ČSN 73 0802).

## 10.5 Nosné konstrukce střech

Na nosné konstrukce střech je kladen požadavek z hlediska požární odolnosti RE 30. Nosná konstrukce střechy je tvořena požárním stropem (ŽB panelem).

## 10.6 Povrchové úpravy

**V chráněných únikových cestách** musí být konstrukce z nehořlavých hmot (třídy reakce na oheň **A1 a A2**) s výjimkou madel. Podlahové krytiny v CHUC budou v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. z hmot třídy reakce na oheň nejméně  $C_{fl-s1}$ .

## 10.7 Odstupy

### Odstupová vzdálenost z výšky objektu

$$12,530 \times 0,36 = 4,5 \text{ m}$$

### Odstupová vzdálenost od bytové jednotky na jižní fasádě:

$$H_u = 2,65 \text{ m}$$

$$L_u = 8,4 \text{ m}$$

$$P_o = 5,475 \text{ m}^2 \Rightarrow 24,5\% \quad \text{odstup stanoven pro } 40\%$$

$$P_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$D = 2,88 \text{ m}$$

### Odstupová vzdálenost od bytové jednotky na západní fasádě:

$$H_u = 2,65 \text{ m}$$

$$L_u = 12,5 \text{ m}$$

$$P_o = 10,865 \text{ m}^2 \Rightarrow 32,8\% \quad \text{odstup stanoven pro } 40\%$$

$$P_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$D = 3,04 \text{ m}$$

Odstupové vzdálenosti vyhovují, neboť v požárně nebezpečném prostoru se nenachází jiný objekt. Skutečný odstup **14,63 m** je větší než požadovaná vzdálenost.

**Situování objektů je z hlediska odstupových vzdáleností vyhovující. Požárně nebezpečný prostor nebude zasahovat do požárně otevřených ploch jiných objektů ani požárně otevřených ploch jiných požárních úseků.**

### Posouzení ovlivňování navrženého objektu již existujícími objekty.

Posuzovaný objekt se nachází ve stávající zástavbě.

Posuzovaný objekt se nenacházel a ani nově nebude nacházet v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu (okolní objekty se nemění).

## 11 Požární vodovod

### 11.1 Vnitřní odběrová místa:

V objektu bude v každém nadzemním podlaží nainstalovaný nástěnný hydrantový systém D19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. ( $Q=0,3$  l/s). Přesné umístění hydrantů viz projekt ZTI.

Na kohoutu nejvýše umístěného hadicového systému bude zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody v množství alespoň  $0,3 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$  (čl. 6.8 ČSN 73 0873).

### 11.2 Vnější odběrová místa:

Na vodovodním řadu v ulici jsou instalovány zemní hydranty. Vzdálenost hydrantů od objektu je max. 120m

## 12 Příjezdové komunikace

K objektu vede zpevněná komunikace, která vyhovuje požadavkům čl. 11.2.1 a 11.2.2 ČSN 73 0802. Nástupní plocha není požadována, neboť  $h < 12$  m.

### 13 Přenosné hasicí přístroje:

Typ a rozmístění PHP se navrhuje podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0833 a vyhl. č. 23/2008 Sb. PHP se rozmístí takto:

- v 1.PP do P1.01 garáží 1xPG10 na vnitřní stěnu v ose jízdního pruhu (hasicí schopnost 183 B)
- v 1.PP do P1.02 technická místnost (kotelna) 1xPG6
- v 1.PP do P1.03 sklepy nájemníků 1xPG6 na stěně průchozí chodby
- v 1.NP do CHUC na stěnu v ose 4 do prostoru „chodba vstup“ 1xPG6, vedle domovního rozvaděče el. proudu.
- v 2.NP do CHUC na stěnu naproti nástupnímu rameni schodiště 1xPG6

Budou osazeny PHP práškové s hasicí schopností nejméně 21A. Přístroje budou zavěšeny do typových držáků tak, aby jejich rukojeti nebyly výše než 1500 mm nad podlahou. V prostoru garáže se osadí typ 183 B

### 14 Technické vybavení objektu

#### 14.1 Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev se uvažuje kaskádová jednotka dvou plynových kondenzačních kotlů, které budou pracovat v plynulém modulačním výkonu 12 – 45 kW, s celkovým výkonem do 90 kW. Není naplněn limit čl. 5.3.2 d) ČSN 73 0802, prostor nemusí tvořit samostatný požární úsek a není charakterizován jako plynová kotelna III. Kategorie.

Odvod spalin je řešen společným přetlakovým komínem DN200 nad střechu objektu samostatnou obezděnou šachtou. Přívod vzduchu do technické místnosti (kotelny) zajistí okenní otvor na západní straně objektu, který ústí anglickým dvorkem do prostoru pro skladování komunálního odpadu.

Pro vytápění a ohřívání TV jednotlivých bytů je navržen systém kompaktních bytových stanic LOGOaktiv, umístěných na jednotlivých podlažích bytů, ve kterých se ohřívá TV a reguluje se topná voda vytápění podle individuálních požadavků jednotlivých uživatelů bytu.

#### 14.2 Přípojky

Areál bude napojen na vodovodní řád z ul. Jaroslava Švehly. Hlavní uzávěr vody pro objekt bude v šachtě na severovýchodním rohu pozemku při ulici Jaroslava Švehly. Objekt bude napojen na plynovod. Plyn bude zaveden do plynové kotelny v 1.PP. Hlavní uzávěr plynu bude na fasádě objektu vedle hlavního vstupu.

### 15 Vzduchotechnika

15.1 Zařízení pro větrání garáží v podrobnostech NEŘEŠENO.

15.2 Zařízení pro větrání CHÚC

Do prostor CHUC vedoucí z 1.PP je nutné vzhledem k poloze oken náležící 1.NP přivést vzduchotechnickým potrubím čerstvý vzduch v desetinásobném množství objemu neodvětrané části únikové cesty tj  $10 \times 17,53 \text{ m}^3/\text{hod} = 175 \text{ m}^3$  Nasávání čerstvého vzduchu bude umístěno na severní fasádě objektu v místě CHUC z vyšších pater ve výšce 500mm nad terénem. Samotné vedení VZT bude umístěno v prostoru pod schodištěm, svedeno prostupem do 1. PP do sklepní kóje a následně vyústěno skrz nosnou zeď na ose B2 do prostor CHUC ve výšce 1,0m nad úrovní podlahy. Vedení potrubí mimo prostor CHÚC bude ošetřeno protipožárním opláštěním podle SPB požárního úseku, kterým bude procházet, potrubí VZT a ventilátor jsou součástí PÚ chráněné cesty. Ventilátor bude napojen na záložní zdroj dodávky elektrické energie s požadovanou dobou funkčnosti 15 minut. Spínání bude požárními tlačítky na podestě v 1.PP, v 1.NP a v nejvyšším podlaží.

15.3 Zařízení pro větrání kotelny v podrobnostech NEŘEŠENO.

15.4 Zařízení pro větrání sklípků v podrobnostech NEŘEŠENO.

15.5 Zařízení pro větrání ostatních společných prostor (č.m. 0.03; 1.03 a 1.05) NEŘEŠENO.

15.6 Zařízení pro větrání hygienických buňek bytů

Odvod znehodnocené vzdušiny s obsahem deorů a vodních par je předpokládán samostatnými axiálními ventilátory s celkovým odváděným množstvím 100m<sup>3</sup>/h, v případě samostatného WC 80m<sup>3</sup>/h s možností připojení

vedlejší místnosti (č.m. 1.A10). Výtlač ventilátorů je uvažován do společných vertikálních větví vyvedených nad rovinu střešní s odvodem znehodnocené vzdušiny do volného prostoru. Navržené ventilátory jsou vybaveny zpětnou klapkou pro zamezení přefuku mezi jednotlivými byty. Odvodní potrubí bude izolováno, aby se zamezilo případným přeslechům mezi byty. Z důvodu zamezení tvorby podtlaku jsou ve dveřních křídlech uvažovány dveřní mřížky, které budou zabezpečovat dodávku odvedené vzdušiny.

#### 15.7 Zařízení – pro větrání kuchyní - kuchyňské odsavače par

Kuchyňské odsavače par (digestoře) nejsou dodávkou stavby. Pro návrh však bylo počítáno s množstvím odsávaného vzduchu 150m<sup>3</sup>/h samotná dodávka digestoře musí být s dostatečným výtlačným tlakem na ventilátoru digestoře. Dodávkou stavby bude regulační klapka stejně tak i zpětná klapka, která bude instalována na odbočce VZT potrubí. Připojovací potrubí bude prostřednictvím plastového kruhového potrubí Ø 125 mm. Náhrada za odvedený vzduch bude přes ztlumené přivětrávací štěrby oken v obytných místnostech a kuchyni.

### 16 VZT bude splňovat požadavky ČSN 73 0872.

Prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou zabezpečeny požárními klapkami kromě případů, kdy je průřez potrubí nejvýše 40000 mm<sup>2</sup>. V místě prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být potrubí VZT z hmot třídy reakce na oheň A1 a případná izolace potrubí musí být z hmot třídy reakce na oheň A2. Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0810.

VZT potrubí budou vyústěna vně objektu tak, aby jimi nemohl být přenesen oheň nebo kouř. Otvory pro výfuk vzduchu budou nejméně 1,5 m od východů z únikových cest, od nasávacích otvorů VZT a nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC.

Otvory pro sání vzduchu budou vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn nebo potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár. Otvory v ohraničujících konstrukcích šachet budou opatřeny požárními uzávěry.

Všechny šachty v objektu byly zařazeny do II. stupně požární bezpečnosti.

Požární odolnost požárních izolací a požárních klapek se řídí stupněm požární bezpečnosti dotčených požárních úseků. Pro I. a II.SPB se požaduje požární odolnost 15 minut, pro III. a IV.SPB požární odolnost 30 minut.

### 17 Bezpečnostní tabulky

Bezpečnostní tabulky budou umístěny tak, aby byly zřetelně označeny všechna místa, kde se nachází požárně bezpečnostní zařízení (větrání CHÚC, záložní zdroj).

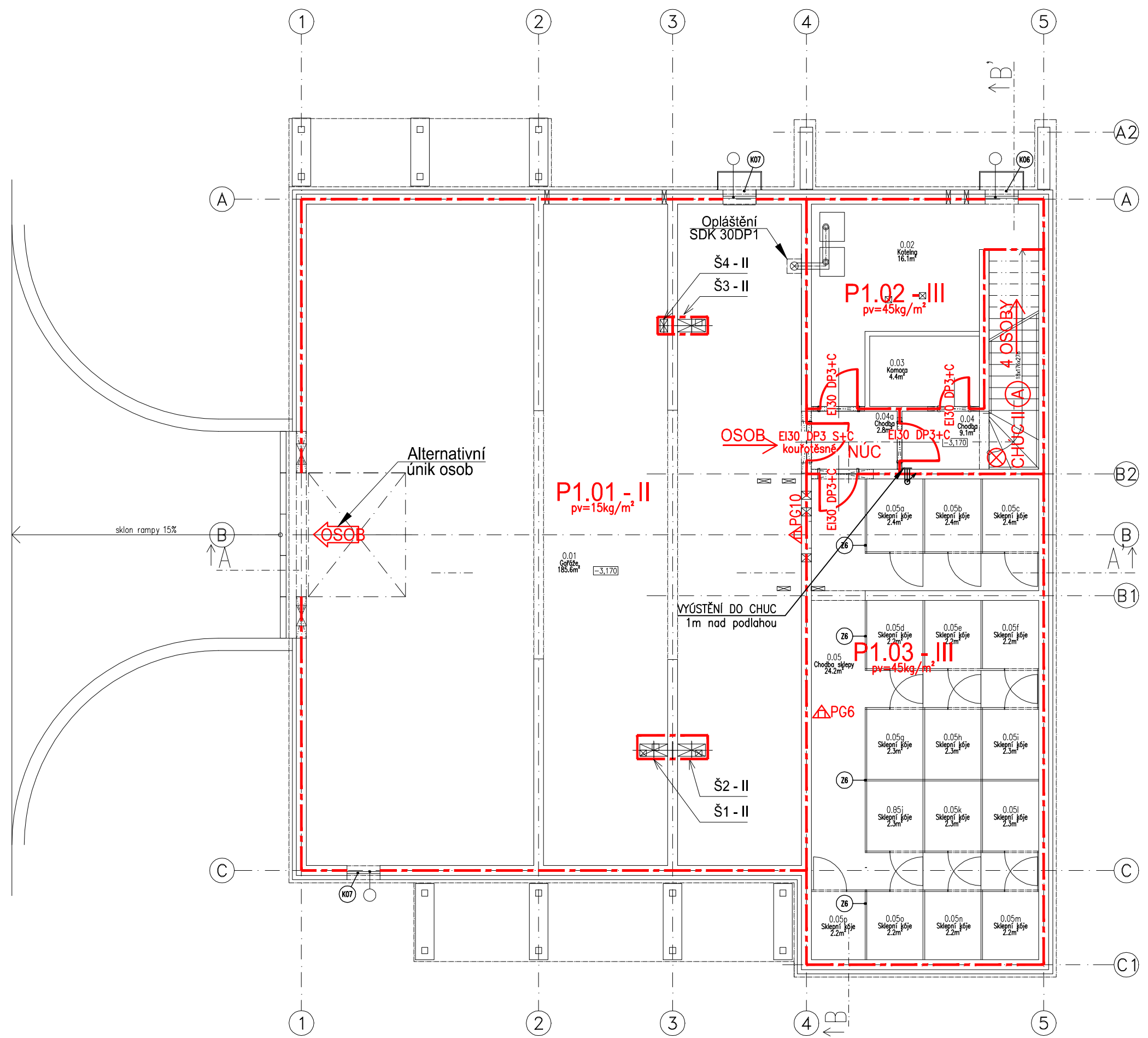
Dále musí být označeny prostory a zařízení:

- východy z únikových cest
- tlačítkové hlásiče požáru – nouzové větrání CHÚC
- označení vnitřních odběrních míst
- označení stanovišť přenosných hasicích přístrojů
- hlavní uzávěry technických a technologických rozvodů (hl. uzávěr vody, plynu)
- prostory se zákazem vstupu či manipulace s otevřeným ohněm a zákazem vstupu nepovolaných osob,
- prostory se zákazem kouření a manipulace s otevřeným ohněm
- všechny technické místnosti musí být opatřeny nápisy upozorňující na účel místnosti a druh nebezpečí.
- rozvodnice elektro budou označeny a příp. doplněny výstražnou tabulkou „zákaz hašení vodou“

Vzhledem k instalaci vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení (nucené větrání CHÚC v rozsahu 1.PP) a instalaci náhradního zdroje elektrické energie, musí být u vstupu do objektu provedeny vypínací prvky elektrické energie. V souladu s ČSN 73 0848 bude instalován vypínací prvek “**Centrál stop**”, který zajistí vypnutí všech elektrozařízení kromě vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, a prvek “**Total stop**” pro vypnutí úplně všech elektrozařízení v objektu, včetně požárně bezpečnostních. Ovládací prvky budou umístěny v chráněné únikové cestě typu A v blízkosti vstupu do objektu z venkovního prostoru.







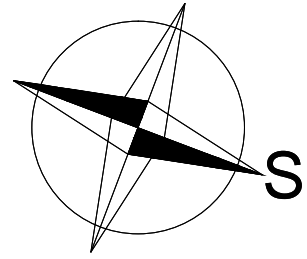
P1.04 - III

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	POCITA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
0.01	GARAŽE	185.6	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.02	KOTELNA	16.1	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.03	KOMORA	4.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.04	CHODBA	9.1	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.04a	CHODBA	2.8	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05	CHODBA SKLEPY	24.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05a	SKLEPNÍ KÓJE a	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05b	SKLEPNÍ KÓJE b	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05c	SKLEPNÍ KÓJE c	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05d	SKLEPNÍ KÓJE d	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05e	SKLEPNÍ KÓJE e	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05f	SKLEPNÍ KÓJE f	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05g	SKLEPNÍ KÓJE g	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05h	SKLEPNÍ KÓJE h	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05i	SKLEPNÍ KÓJE i	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05j	SKLEPNÍ KÓJE j	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05k	SKLEPNÍ KÓJE k	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05l	SKLEPNÍ KÓJE l	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05m	SKLEPNÍ KÓJE m	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05n	SKLEPNÍ KÓJE n	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05o	SKLEPNÍ KÓJE o	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05p	SKLEPNÍ KÓJE p	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
celkem		281.0					

LEGENDA POŽÁRNÍ OCHRANY

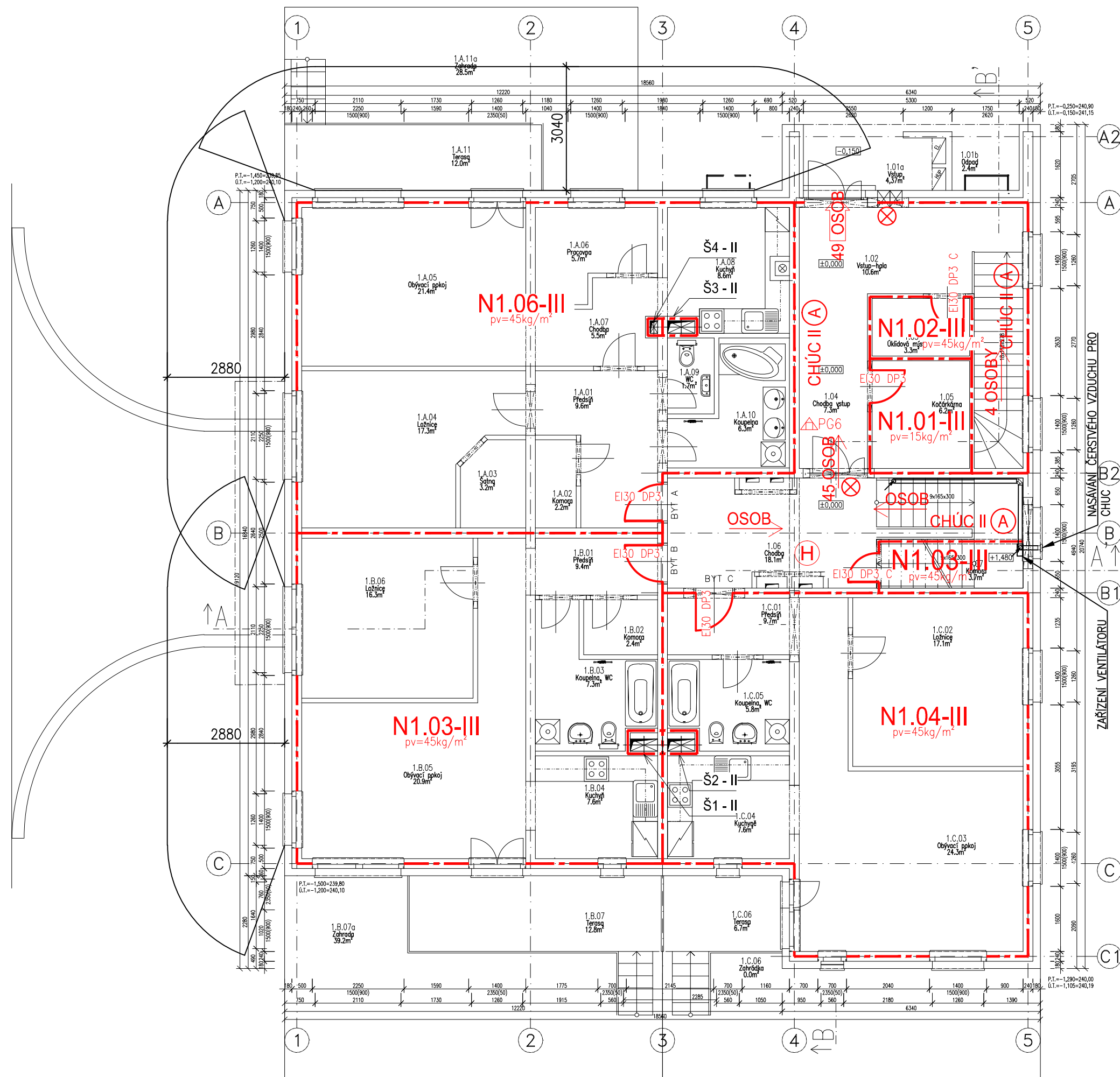
ZNAČKA	NÁZEV
--- (red dashed)	CHRÁNĚNÍ POŽÁRNÍHO OSEKU
NX.XX - XX	ODMĚNĚNÍ POŽÁRNÍHO OSEKU (viz. příloha)
← OSOB	POŽÁŘNÍ BRANICE
CHÚC (X)	CHRÁNĚNÁ OKNOVÁ CESTA
NÚC	NECHRÁNĚNÁ OKNOVÁ CESTA
← OSOB	SMĚR ÚNIKU+POČET OSOB
← OSOB	VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
⊗	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
⊕	VNITŘNÍ POŽÁRNÍ HYDRANT
△P6	PŘENOSNÝ HASIČ PŘÍSTROJ - PRAŠKOVÝ



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ Obor: STAVITELSTVÍ		Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu BD		
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)	Počet A4: 3x Datum: 05/2017 Měřítko: 1:100 Stupeň: DPS	
Část dokumentace: D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		ČÍSLO VÝKRESU : D.1.3.03
Obsah: PŮDORYS 1.PP		Č. VÝTISKU:





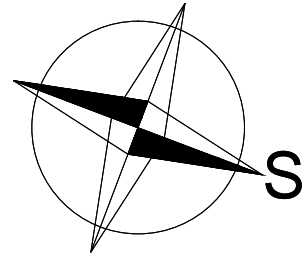
### LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PODLAHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
<b>spol.prostory</b>							
1.01a	VSTUPNÍ ZAVĚTRÍ	4,37	BET. DLAŽBA	P05	2,31		
1.01b	ODPAD	2,4	BET. DLAŽBA	P05	2,65		
1.02	VSTUP HALA	10,6	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.03	OKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,3	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.04	CHODBA VSTUP	7,3	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.05	KOČÁRKÁRNA	6,2	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.06	CHODBA	18,1	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
1.07	KOMORA	3,7	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
<b>celkem</b>		<b>56,4</b>					
<b>Byt A</b>							
1.A.01	PŘEDSÍŇ	9,6	KER.DLAŽBA	P02	2,65		3+1 (ter., zahr.)
1.A.02	KOMORA	2,2	KER.DLAŽBA	P02	2,65		
1.A.03	ŠATNA	3,2	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.04	LOŽNICE	17,3	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.05	OBÝVACÍ POKOJ	21,4	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.06	PRACOVNA	5,7	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.07	CHODBA	12,0	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.08	KUCHYŇ	8,6	KER.DLAŽBA	P01	2,65		
1.A.09	WC	1,7	DŘEV. PODLAHA	P01	2,35		
1.A.10	KOUPELNA	6,3	KER.DLAŽBA	P01	2,35		
1.A.11	TERASA	12,0		P05			
1.A.11a	ZAHRADA	28,5		TRÁVNÍK			
<b>celkem</b>		<b>89,6</b>	<b>+40,6</b>				
<b>Byt B</b>							
1.B.01	PŘEDSÍŇ	9,4	KER.DLAŽBA	P02	2,65		2+1 (ter., zahr.)
1.B.02	KOMORA	2,4	KER.DLAŽBA	P02	2,65		
1.B.03	KOUPELNA, WC	7,3	KER.DLAŽBA	P01	2,35		
1.B.04	KUCHYŇ	7,6	KER.DLAŽBA	P01	2,65		
1.B.05	OBÝVACÍ POKOJ	20,9	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.B.06	LOŽNICE	16,3	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.B.07	TERASA	12,8					
1.B.07a	ZAHRADKA	39,2					
<b>celkem</b>		<b>63,9</b>	<b>+48,9</b>				
<b>Byt C</b>							
1.C.01	PŘEDSÍŇ	9,7	KER.DLAŽBA	P03/P01	2,65		2+kk(ter., zahr.)
1.C.02	LOŽNICE	17,1	DŘEV. PODLAHA	P03	2,65		
1.C.03	OBÝVACÍ POKOJ	24,3	DŘEV. PODLAHA	P03	2,65		
1.C.04	KUCHYŇ	7,6	KER.DLAŽBA	P01	2,65		
1.C.05	KOUPELNA, WC	5,8	KER.DLAŽBA	P01	2,35		
1.C.06	TERASA	6,7					
1.C.06a	ZAHRADKA	0,0					
<b>celkem</b>		<b>64,5</b>	<b>+34,6</b>				

### LEGENDA POŽÁRNÍ OCHRANY

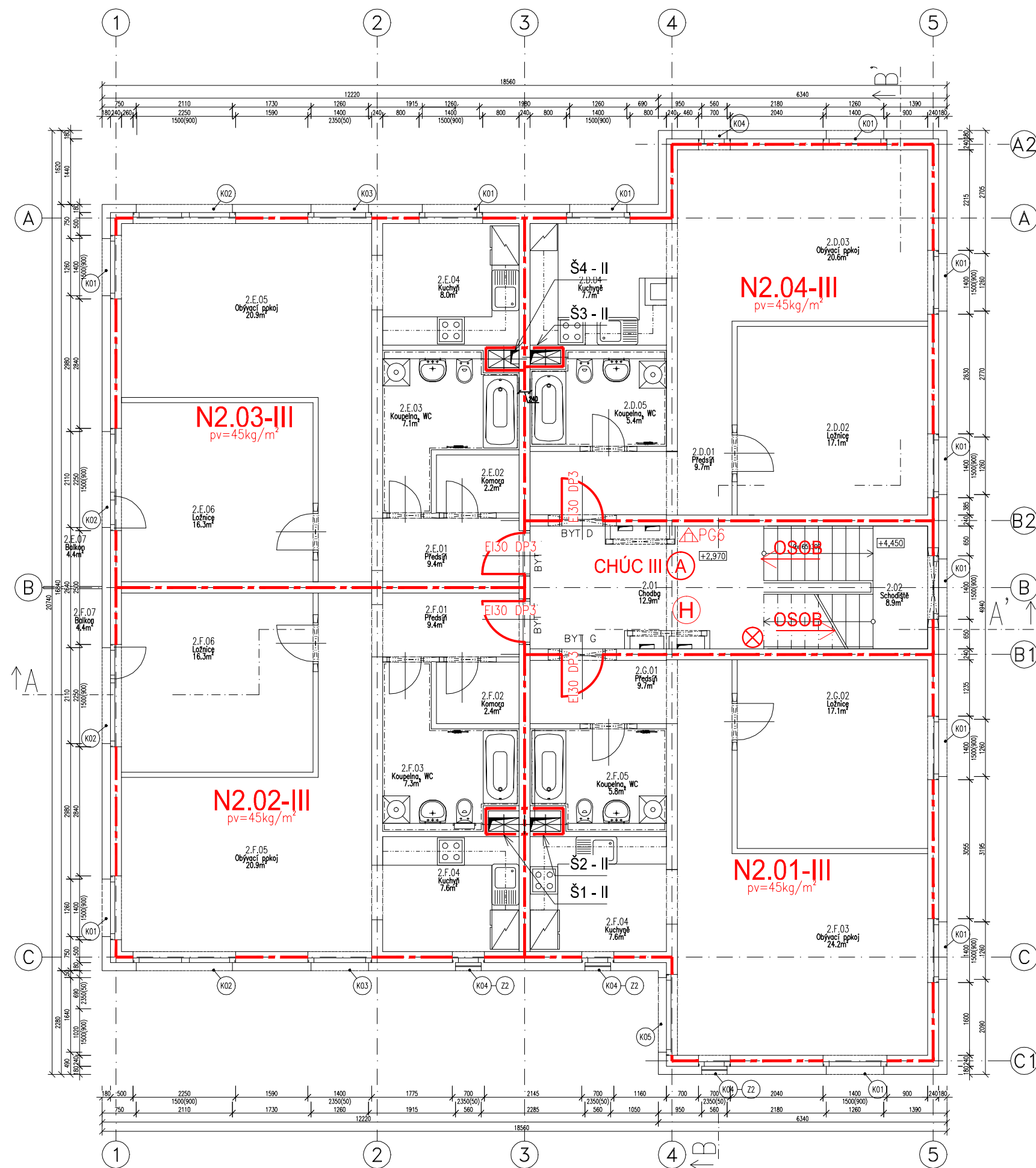
ZNAČKA	PIŠEMNÁ	NÁZEV
---		OHRAZENÍ POŽÁRNÍ OBEHU
NX.XX - XX	P, N	OZNAČENÍ POŽÁRNÍ OBEHU OK, PRÁŠKOVÉ ROZDĚLOČNÍKOVÉ OBEHU - STUPNĚ ŘEŠENÍ
CHÚC (X)		POŽILUJENÝ POŽÁRNÍ BRÁNICI
NÚC		CHRÁNĚNÁ OKNOVÁ CESTA
OSOBY		NECHRÁNĚNÁ OKNOVÁ CESTA
OSOB		SMĚR ÚNIKU+POČET OSOB
OSOB		VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
⊗		NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
(H)		VNITŘNÍ POŽÁRNÍ HYDRANT
△P6		PŘENOSNÝ HASIČÍ PŘÍSTROJ - PRAŠKOVÝ

±0,000=241,30 Bpv.



Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň			
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ				
Obor:	STAVITELSTVÍ				
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Počet A4:	3x		
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Vypracoval:	Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Datum:	05/2017
				Měřítko:	1:100
				Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	ČÍSLO VÝKRESU :	D.1.3.04	Č. VÝTISKU:	
Obsah:	PŮDORYS 1.NP				



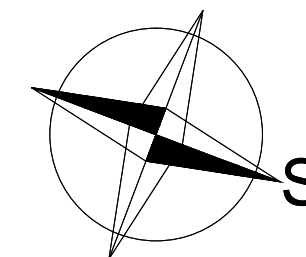


### LEGENDA MÍSTNOSTÍ


OZN.	ČEJ MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY / PODHLEDU	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
2.01	CHODBA	12.9	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
2.02	SCHODIŠTĚ	21.8	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
<b>celkem</b>		<b>34.7</b>					
<b>Byt D</b>							
2.D.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA	P04	2,65		2+1
2.D.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.D.03	OBÝVACÍ POKOJ	20.6	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.D.04	KUCHYNĚ	7.7	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65		
2.D.05	KOUPELNA, WC	5.4	DŘEV. VLYSY	P07	2,35		
<b>celkem</b>		<b>60.5</b>					
<b>Byt E</b>							
2.E.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65		2+1
2.E.02	KOMORA	2.2	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
2.E.03	KOUPELNA, WC	7.1	KER.DLAŽBA	P04	2,35		
2.E.04	KUCHYNĚ	8.0	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65		
2.E.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.E.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.E.07	BALKON	4.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
<b>celkem</b>		<b>63.9</b>					
<b>Byt F</b>							
2.F.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65		2+1
2.F.02	KOMORA	2.4	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.F.03	KOUPELNA, WC	7.3	KER.DLAŽBA	P04	2,35		
2.F.04	KUCHYNĚ	7.6	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65		
2.F.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.F.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.F.07	BALKON	4.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
<b>celkem</b>		<b>63.8</b>					
<b>Byt G</b>							
2.G.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA	P04	2,65		2+1
2.G.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.G.03	OBÝVACÍ POKOJ	24.2	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.G.04	KUCHYNĚ	7.6	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65		
2.G.05	KOUPELNA, WC	5.8	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
<b>celkem</b>		<b>65.2</b>					

### LEGENDA POŽÁRNÍ OCHRANY

ZNAČKA	PISEMNÁ	NÁZEV
---		OHRANĚNÍ POŽÁRNÍ OSEKU
NX.XX - XX	P, N	OZNAČENÍ POŽÁRNÍ OSEKU OK, POKLADNA, PRÁŠKOVÝ PŘÍSTROJ - STUPNĚ VĚŠENÉ
⬅		POŽÁRNĚVĚ POŽÁRNÍ BRÁNICE
CHÚC		OCHRANĚNÁ OKNOVÁ CESTA
NÚC		NEOCHRANĚNÁ OKNOVÁ CESTA
OSOBY		SMĚR OKNI+POČET OSOBY
↗		VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ
⊗		NOUZOVE OSVĚLENÍ
H		VNITŘNÍ POŽÁRNÍ HYDRANT
△P6		PŘENOSNÝ HASIČ PŘÍSTROJ - PRAŠKOVÝ



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	 Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	3x
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu BD		Datum:	05/2017
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D. Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)		Měřítko:	1:100
		Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝTISKU:
Obsah:	PŮDORYS 2.NP	D.1.3.05	



magisterský studijní program  
předmět  
obor  
školní rok  
název tématu

**STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**, prezenční forma  
**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
**STAVITELSTVÍ**  
**LS 2017**

Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení  
a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější  
stavby objektu bytového domu

## **D.1.4.1. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE D.1.4.1. 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracoval: Bc. Jan Hoza

DATUM: květen 2017

Konzultoval: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

**Obsah:**

1	Úvodní identifikační údaje .....	4
1.1	Identifikační údaje .....	4
1.2	Účel objektu .....	4
2	Předmět projektu ZTI .....	4
2.1	přípojka vody.....	4
2.2	přípojka splaškové kanalizace .....	4
2.3	přípojka dešťové kanalizace .....	5
2.4	přípojka plynu.....	5
2.5	dokumentace ZTI .....	5
	Řeší odvod splaškových a dešťových vod vně objektu, zásobování studenou a teplou vodou a přívod plynu k plynovým kondenzačním kotlům. Zpracovatel PD upozorňuje na nutnost koordinace a návazností s PD vytápění, vzduchotechniky, přípojek, a dalších navazujících profesí. ....	5
3	Podklady.....	5
4	Poloha stavby .....	7
5	Bilance.....	7
5.1	Průměrná denní potřeba vody.....	7
5.2	Maximální denní potřeba vody .....	7
5.3	Maximální hodinová potřeba vody .....	7
5.4	Roční potřeba vody.....	7
5.5	Množství splaškových vod .....	7
	<b>5.5.1 Průtok odpadních vod od zařizovacích předmětů .....</b>	<b>7</b>
5.6	Množství dešťových vod .....	7
6	Zařizovací předměty (ZP), výtokové armatury (VA) a odtokové elementy (OE) .....	8
6.1	Společné prostory .....	8
	<b>6.1.1 Kotelna č.m. 0.02 .....</b>	<b>8</b>
	<b>6.1.2 Úklidová komora č.m. 1.03.....</b>	<b>8</b>
6.2	Bytové jednotky.....	8
	<b>6.2.1 Koupenny + samostatné WC .....</b>	<b>8</b>
	<b>6.2.2 Kuchyňské ZP a pračka .....</b>	<b>8</b>
7	Splašková kanalizace .....	8
7.1	Nový stav .....	8
	<b>7.1.1 Splašková kanalizace .....</b>	<b>8</b>
	<b>7.1.2 Odvodnění zařizovacích předmětů .....</b>	<b>8</b>
	<b>7.1.3 Přečerpávání Zař. č.1 - v kotelně .....</b>	<b>9</b>
	<b>7.1.4 Materiál .....</b>	<b>9</b>
	<b>7.1.5 Ostatní .....</b>	<b>9</b>
8	Dešťová kanalizace .....	9
8.1	Nový stav .....	9
	<b>8.1.1 Dešťová kanalizace .....</b>	<b>9</b>
	<b>8.1.2 Materiál .....</b>	<b>9</b>
	<b>8.1.3 Ostatní .....</b>	<b>9</b>
9	Vodovod - studená voda (SV), teplá voda (TV), cirkulace (CV), požární vodovod (PV) .....	10
9.1	Nový stav .....	10
	<b>9.1.1 Napojení výtokových armatur .....</b>	<b>10</b>
	<b>9.1.2 Příprava teplé vody (TV).....</b>	<b>10</b>
	<b>9.1.3 Doplnění vody do systému ÚT .....</b>	<b>10</b>
	<b>9.1.4 Požární vodovod (PV) a hydranty .....</b>	<b>10</b>
	<b>9.1.5 Materiál .....</b>	<b>10</b>
10	Plynovod.....	11
10.1	Nový stav .....	11
	<b>10.1.1 Plynové spotřebiče .....</b>	<b>11</b>

<b>10.1.2</b>	<b>Materiál</b> .....	11
<b>10.1.3</b>	<b>Ostatní</b> .....	11
11	Zkoušky a uvádění do provozu.....	11
11.1	Zkoušky předepsané.....	11
11.2	Zkoušky dohodnuté.....	11
11.3	Komplexní vyzkoušení.....	11
12	Bezpečnost práce.....	12
12.1	Bezpečnost při výstavbě:.....	12
12.2	Bezpečnost při provozu:.....	13
13	Požadavky na ostatní profese.....	13
13.1	Stavba.....	13
14	Závěr.....	13

## 1 Úvodní identifikační údaje

### 1.1 Identifikační údaje

<b>Název stavby:</b>	Novostavba bytového domu na pozemcích parc. číslo 2909/166; 2909/244 v kat. území Zbraslav [791733], Praha 5, ul. Jaroslava Švehly
<b>Charakter stavby:</b>	novostavba
<b>Místo stavby:</b>	kat. území Zbraslav, parcelní čísla pozemku 2909/166; 2909/244
<b>Stavebník:</b>	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 8 301 00 Plzeň
<b>Generální projektant:</b>	Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 16, Plzeň
<b>Dokumentace:</b>	Dokumentace pro provedení stavby
<b>Část dokumentace:</b>	D.1.4.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE
<b>Zpracovatel dokumentace</b>	Bc. Jan Hoza

### 1.2 Účel objektu

Cílem akce je vybudování nového bytového domu na uvolněných pozemcích p.č. 2909/166; 2909/244 ve vlastnictví stavebníka, uprostřed stávající vilové a činžovní zástavby při ulici Jaroslava Švehly na Praze 5 Zbraslav, včetně přípojek inženýrských sítí jednotné kanalizace, vody, plynu, elektro NN a telefonu z prostoru přilehlé komunikace – ulice Jaroslava Švehly, včetně konečných terénních a sadových úprav na pozemku. Navrhovaná stavba bude sloužit výhradně pro potřeby bydlení. V objektu vznikne 15 bytových jednotek a navazující obslužné prostory – podzemní garáže s kapacitou 8 stání, zbylých 7 stání bude v přímé blízkosti domu na pozemcích stavebníka. Venkovní parkovací stání stejně tak i venkovní stání jsou určeny výhradně pro obyvatele domu. Jiné funkční využití prostor není uvažováno.

## 2 Předmět projektu ZTI

### 2.1 přípojka vody

Napojení objektu na stávající vodovodní řad DN 150 bude provedeno novou vodovodní přípojkou. Přípojka bude od napojení na řad vedena kolmo k pozemku investora, kde bude cca 1,5 m za hranicí pozemku ukončena vodoměrnou sestavou ve vodoměrné šachtě. Nová přípojka bude v hloubce zajišťující min. krytí 1,5 m. Nová vodovodní přípojka má délku 1,0 m. Vodovodní potrubí bude uloženo do pískového lože tl. 150 mm, zásyp bude hutněn po vrstvách.

### 2.2 přípojka splaškové kanalizace

Napojení objektu na stávající kanalizační řad DN 250 v místě před koncovou šachtou bude provedeno novou kanalizační přípojkou – konkrétně do předem dané vložky správcem toku. Přípojka bude od napojení na řad vedena kolmo k pozemku investora, kde bude cca 1,0 m za hranicí pozemku ukončena revizní kruhovou šachtou. Nová přípojka bude v hloubce 1,5 m. Nová přípojka splaškové kanalizace má délku 1,25 m. Kanalizační potrubí přípojky bude uloženo do pískového lože tl. 150 mm, zásyp bude hutněn po vrstvách.

## 2.3 přípojka dešťové kanalizace

Napojení objektu na stávající řad DN 250 dešťové kanalizace bude provedeno novou přípojkou dešťové kanalizace – a to vysazením odpovídající odbočky. Přípojka bude od napojení na řad vedena pod úhlem 45° k pozemku investora, kde bude cca 1,0 m za hranicí pozemku ukončena revizní kruhovou šachtou. Nová přípojka bude v hloubce 1,5 m. Nová přípojka dešťové kanalizace má délku 1,28 m. Potrubí přípojky bude uloženo do pískového lože tl. 150 mm, zásyp bude hutněn po vrstvách.

## 2.4 přípojka plynu

Napojení objektu na stávající plynovodní řad bude provedeno novou plynovodní přípojkou, která bude zajišťovat zásobování novostavby bytového domu zemním plynem. Přípojka bude ukončena na fasádě objektu v plynoměrné skříňce regulátorem tlaku, HUP. V plynoměrné skříňce bude taktéž umístěn plynoměr. Přípojka bude od napojení na řad vedena kolmo k pozemku investora. Nová přípojka bude v hloubce 1,2 m. Nová plynovodní přípojka má délku 14,6 m. Plynovodní potrubí přípojky bude uloženo do pískového lože tl. 150 mm, zásyp bude hutněn po vrstvách.

## 2.5 dokumentace ZTI

Řeší odvod splaškových a dešťových vod vně objektu, zásobování studenou a teplou vodou a přívod plynu k plynovým kondenzačním kotlům. Zpracovatel PD upozorňuje na nutnost koordinace a návazností s PD vytápění, vzduchotechniky, přípojek, a dalších navazujících profesí.

## 3 Podklady

Podklady použité pro zpracování dokumentace byly následující:

- ♦ projektová dokumentace stavební části pro provedení stavby vypracovaná Bc. Janem Hozou
- ♦ situační podklad vypracovaný Bc. Janem Hozou
- ♦ technická zpráva PBR vypracovaná Bc. Janem Hozou

### související předpisy:

Legislativním základem pro zpracování předmětné projektové dokumentace je:

- Zákon č. 183/2006 Sb., - stavební zákon a související předpisy
- Vyhl.č. 268/2009 Sb., - o technických požadavcích stavby
- Vyhl. č. 62/2013 Sb., - o dokumentaci staveb
- Vyhl. č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Zákon č. 274/2001 Sb., - o vodovodech a kanalizacích a související předpisy
- Zákon č. 133/1985 Sb., - o požární ochraně a související předpisy

Normy související s danou problematikou vhodné respektovat při provádění díla:

#### 01 - Obecná třída

01 3107 – Technické výkresy. Schémata. Druhy a typy. Společné požadavky na kreslení

ISO 128-23 – Technické výkresy – Pravidla zobrazování – Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví

01 3452 – Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení

#### 73 - Navrhování a provádění staveb

73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

73 3050 - Zemné práce. Všeobecné ustanovenia

73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

73 6006 - Výstražné folie k identifikaci podzemních vedení

#### 75 – Vodní hospodářství

ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné a funkční požadavky

ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN EN 806-1 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně

ČSN EN 806-2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování

ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda

#### TPG

TPG 702 03 Opravy plynovodů a přípojek z polyetylenu

TPG 702 04 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů včetně

TPG 702 08 Opravy ocelových plynovodů a přípojek s nejvyšším provozním tlakem do 5 barů včetně.

TPG 913 01 Kontrola těsnosti a činnosti spojené s problematikou úniku plynu na plynovodech a plynovodních přípojkách

TPG 921 01 Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyethylenu

ČSN EN 1555-3 Plastové potrubní systémy pro rozvod plyných paliv - Polyethylen (PE) - Část 3: Tvarovky

**a všechny další související předpisy, zákony a vyhlášky.**



## 4 Poloha stavby

místo provozu zařízení : katastrální území Zbraslav, Praha 5, ul. Jaroslav Švehly na pozemcích parcelní číslo 2909/166 a 2909/244  
 nadmořská výška : ± 0,000 = 241,30 m n.m.

## 5 Bilance

### 5.1 Průměrná denní potřeba vody

$Q_p = \sum q \cdot n$  [ l/den ]  
 q pro bytové budovy dle 428/2001 Sb. a 146/2004 Sb. a 120/2011 = 36 m<sup>3</sup>/os.rok = 98,63l/os.den  
 n počet osob

### 5.2 Maximální denní potřeba vody

$Q_m = Q_p \cdot k_d$  [ l/den ]  
 $k_d$  součinitel denní nerovnoměrnosti = 1,29

### 5.3 Maximální hodinová potřeba vody

$Q_h = (Q_m \cdot k_h) / 24$  [ l/h ]  
 $k_h$  součinitel hodinové nerovnoměrnosti = 2,3

### 5.4 Roční potřeba vody

$Q_r = 365 \cdot Q_p / 1000$  [ m<sup>3</sup>/rok ]

objekt	počet osob	$Q_p$ [l/den]	$Q_{h \max}$ [l/h]	$Q_r$ [m <sup>3</sup> /rok]
Bytový dům	30	2958,9	365,8	1080,0

### 5.5 Množství splaškových vod

$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$  [ l/s ]  
 $Q_{tot}$  - celkový průtok splaškových odpadních vod  
 $Q_{ww}$  - průtok odpadních vod od zařizovacích předmětů  
 $Q_c$  - trvalý průtok  
 $Q_p$  - čerpaný průtok

#### 5.5.1 Průtok odpadních vod od zařizovacích předmětů

průtok odpad vod od ZP  $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$  [ l/s ]  
 K - součinitel odtoku - pro byty K = 0,5 [-]  
 DU - součet výpočtových odtoků od ZP [ l/s ]

### 5.6 Množství dešťových vod

$Q_r = i \cdot A \cdot C$   
 $Q_r$  - množství dešťových vod l/s  
 i - intenzita deště = 0,03 l/s  
 A - plocha půdorysného průmětu střechy m<sup>2</sup>  
 C - součinitel odtoku = 1,0  
 ;  
 Celková plocha = 373,2 m<sup>2</sup>

## 6 Zařizovací předměty (ZP), výtokové armatury (VA) a odtokové elementy (OE)

Konkrétní výrobky ZP včetně výškového osazení budou odsouhlaseny investorem a architektem. Předpokládáné osazení ZP, výtokových armatur a odtokových elementů dle podkladů výrobce. Konkrétní typy výrobků, zařizovacích předmětů budou stanoveny objednatelem.

### 6.1 Společné prostory

#### 6.1.1 Kotelna č.m. 0.02

V podlaze umístěna podlahová vpust pro odvodnění případných úkapů od technických zařízení. Odpadní potrubí od vpusti bude zaústěno do přečerpávacího zařízení.

Odbočka na potrubí studené vody sloužící jako možnost napojení doplňování vody do systému OS. Na odbočce bude osazen podružný vodoměr.

#### 6.1.2 Úklidová komora č.m. 1.03

U stěny osazena samostatně stojící keramická úklidová výlevka. Odpadní potrubí bude vedeno do místnosti kotelny č.m. 0.02 a zaústěno pod stropem do ležaté kanalizace.

Osazena směšovací výtoková baterie umyvadlová pro přípravu TV je uvažováno s el. průtokovým ohříváčem.

### 6.2 Bytové jednotky

Zařizovací předměty byly vybrány architektem, je předpokládáno:

#### 6.2.1 Koupelny + samostatné WC

Vana - k obezdění, baterie směšovací vanová podle typu nástěnná s ruční sprchou.

Klozet, keramický závěsný, vč. sedátka. Osazení do montážního elementu pro předstěnovou montáž se splachovací nádržkou na dvě splachovací množství.

V koupelnách umyvadlo keramické, bílé, tvar dle výběru architekta. Baterie umyvadlová stojánková páková s propojovacími hadicemi napojenými na rohové ventily.

Na samostatném WC menší keramické umyvadlo. Baterie umyvadlová stojánková páková s propojovacími hadicemi napojenými na rohové ventily

#### 6.2.2 Kuchyňské ZP a pračka

V kuchyňských linkách je uvažován kuchyňský jednoduchý dřez s odkapávačem. Napojení na kanalizaci zápachovou uzávěrkou pro kuchyňský dřez. Nástěnná dřezová páková baterie, chrom.

Napojení myčky na kanalizaci na odbočku dřezového sifonu. Napojení myčky na vodovod přes kombinovaný rohový ventil s odbočkou pro myčku.

Automatická pračka umístěná v místnosti koupelny. Napojení přes podomítkovou soupravu pro připojení pračky - zápachový uzávěr + rohový ventil.

## 7 Splašková kanalizace

### 7.1 Nový stav

#### 7.1.1 Splašková kanalizace

Tato PD řeší splaškovou kanalizaci od zařizovacích předmětů a jiných zdrojů splaškové odpadní vody po napojovací bod do kanalizační přípojky, což je vstup potrubí do revizní šachty. Na kanalizaci budou napojeny následující zdroje splaškové odpadní vody:

- zařizovací předměty a zařízení (myčky, pračky, atd.)

#### 7.1.2 Odvodnění zařizovacích předmětů

Hlavním kanalizačním systémem v objektu je odvodnění zařizovacích předmětů.

Splaškové odpadní vody od jednotlivých zařizovacích předmětů (odtokových elementů) jsou vedeny přípojovacím potrubím k jednotlivým stoupačkám (odpadním potrubím). Sklon přípojovacího potrubí minimálně 3%.

Minimální spád ležaté části odpadních potrubí je 2%. Větrací potrubí odpadů budou vyvedena nad střešní rovinu ve stavebně vytvořených společných šachtách („falešných komínech“).

V 1.PP budou odpadní potrubí napojována do několika svodných větví vedených pod stropem. Minimální sklon svodného potrubí je 2%. Potrubí bude vedeno zejména při stěnách či při průvlacích.

### **7.1.3 Přečerpávání Zař. č.1 - v kotelně**

Kondenzát z kotlů a komínu je veden přes zápachové uzávěry do neutralizačního zařízení dále do přečerpávací jímky do které bude zaústěná také podlahová vpusť. Po neutralizaci bude přečerpán do splaškové kanalizace v 1.PP pod těsně stropem.

### **7.1.4 Materiál**

Potrubí a tvarovky gravitačního systému kanalizace uvnitř budovy budou převážně plastové z Silent-PP (tichý odpadní systém).

Potrubí a tvarovky vně objektu resp. v zemi je plastové z PVC (KG systém). Potrubí tlaková od kompaktního přečerpávacího zařízení provedena z bezhrdlového potrubí z PE spojovaného svařováním.

Potrubí vedeno ve stavební konstrukci, předezdění nebo volně po povrchu. Veškeré potrubí bude uchyceno dle technických a montážních předpisů výrobce.

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

### **7.1.5 Ostatní**

Prostupy svislou konstrukcí obvodové stěny pomocí prostupky – zabetonované (nerezové či polymerbetonové) chráničky a těsnění proti zemní vlhkosti pro potrubí.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou ošetřeny dle pokynů v textu Technické zprávy požární bezpečnostního řešení stavby a v součinnosti s architektonicko-stavební částí. Dodávka požárních ucpávek, manžet apod. je součástí stavební části. V textu TZ PBR je uvedeno také dělení objektu na samostatné požární úseky.

## **8 Dešťová kanalizace**

### **8.1 Nový stav**

#### **8.1.1 Dešťová kanalizace**

Rozsahem PD dešťové kanalizace je vedení potrubí dešťové kanalizace od napojení střešních vtoků až po připojení do revizní šachty kanalizační přípojky. Potrubí dešťové kanalizace bude odvádět dešťové vody ze střechy objektu. Veškeré ostatní dešťové vody jejich likvidace je předpokládána na pozemku stavby formou přirozených vsaků.

#### **8.1.2 Materiál**

Potrubí a tvarovky gravitačního systému kanalizace uvnitř budovy budou převážně plastové z Silent-PP (tichý odpadní systém). Potrubí a tvarovky vně objektu resp. v zemi je plastové z PVC (KG systém).

Pokládka, uchycení a montáž viz. technické a montážní poklady výrobce. Potrubí bude ukládáno do rýhy na pískový podsyp. Obsyp potrubí pískem bude hutněný po vrstvách do výšky alespoň 300 mm nad vrchol potrubí.

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

#### **8.1.3 Ostatní**

Prostupy svislou konstrukcí obvodové stěny pomocí prostupky – zabetonované (nerezové či polymerbetonové) chráničky a těsnění proti zemní vlhkosti pro potrubí.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou ošetřeny dle pokynů v textu Technické zprávy požární bezpečnostního řešení stavby a v součinnosti s architektonicko-stavební částí. Dodávka požárních ucpávek, manžet apod. je součástí stavební části. V textu TZ PBR je uvedeno také dělení objektu na samostatné požární úseky.

## 9 Vodovod - studená voda (SV), teplá voda (TV), cirkulace (CV), požární vodovod (PV)

### 9.1 Nový stav

Napojení na potrubí pitné vody – domovní část vodovodní přípojky je provedeno v místě výstupu potrubí z vodoměrné šachty. Venkovní část domovního vodovodu bude vedena v terénu jen nezbytně krátký úsek, následně prostup do prostoru kotelny. Dále je potrubí vedeno k patám stoupacích vedení a k následujícím technologickým výtokům a napojením:

- K bytovým předávacím stanicím pro přípravu TV.
- K požárnímu stoupacímu potrubí – požárním hydrantům

#### 9.1.1 Napojení výtokových armatur

Hlavní páteřní rozvod je veden v 1.PP pod stropem a dále do šachet u schodiště, kde je vedeno stoupací potrubí v souběhu s potrubím vytápění. Na patách stoupacích vedení jsou v 1.PP osazeny na potrubí SV uzavírací armatury. Studená voda je do jednotlivých bytových jednotek přivedena přes bytové stanice. Na odbočce ze stoupačky v jednotlivých podlažích bude osazena uzavírací armatura-kulový kohout. Pro každý byt bude osazen pouze 1ks BPS. Na bytové stanici bude provedeno podružné měření spotřeby vody a tepla a osazeny uzavírací armatury na všechny připojení. Rozvod vody po bytě je předpokládán v podlahách v jednotlivých místnostech veden hlavně v předstěnách.

#### 9.1.2 Příprava teplé vody (TV)

Ze stoupacích vedení jsou na SV napojeny jednotlivé bytové předávací stanice (BPS). Ty zajišťují lokální průtokovou přípravu TV v rámci daného bytu dle požadavku uživatele. Veškeré osazené BPS jsou vybaveny cirkulací.

#### 9.1.3 Doplnění vody do systému ÚT

V 1.PP je v č.m. 0.02 provedena odbočka pro doplňování vody do otopné soustavy. Zařízení bude napojeno potrubím, na kterém bude osazen podružný vodoměr a kulové uzávěry. Odběr ze zařízení pouze v případě poklesu tlaku v systému vytápění.

#### 9.1.4 Požární vodovod (PV) a hydranty

Na potrubí v 1.PP vysazena odbočka požární vody (PV), která je vedena pod stropem ke stoupacímu vedení, které napojuje jednotlivé hydranty na patrech. Předpokládá se osazení hydrantových systémů s tvarově stálou hadicí a skříňe pro zabudování do stavebního otvoru s osazením 30m hadicí.

Pro garážové podlaží budou osazeny hydranty s hadicovým systémem o jmenovité světlosti 25 mm, pro nadzemní podlaží hydranty s hadicovými systémy o jmenovité světlosti 19 mm. Hadicové systémy budou osazeny ve výšce 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení).

#### 9.1.5 Materiál

Potrubí vodovodu vně objektu provedeno z PE spojováno svařováním nebo pomocí spojek (včetně přechodu na ocel). Potrubí z PE pro instalaci pitné vody pro pokládku do zeminy.

Rozvody SV, TV a CV a PV uvnitř objektu budou provedeny z potrubí z ušlechtilé oceli s lisovací technikou spojování pro instalaci pitné vody. Rozvod požární vody je předpokládán z ocelového pozinkovaného potrubí.

Veškeré rozvody uvnitř objektu budou opatřeny tepelnou izolací v tloušťkách dle vyhlášky MPO č. 193/2007 Sb. Rozvody vedené po povrchu opatřeny tepelnou izolací s Al kaširováním, rozvody vedené v konstrukcích opatřeny potrubním pouzdrům bez povrchové úpravy. Uchycení potrubí vedených po povrchu objímkami.

Pokládka, montáž, dilatace a uložení rozvodů dle podkladů a montážních předpisů výrobce a dodavatele. Po montáži (tzn. před zazdřením, zabetonováním apod.) bude provedena tlaková zkouška vč. zápisu.

Podrobnosti viz. výkresová část PD.

## 10 Plynovod

### 10.1 Nový stav

Objekt bude napojen novou STL plynovodní přípojkou na veřejný plynovodní řad OC150. STL plynovodní přípojka bude vedena do plynoměrného pilířku umístěného na fasádě objektu. Zde bude rovněž hlavní uzávěr plynu pro objekt, dále regulátor, plynoměr. NTL část domovního plynovodu bude napojena ihned za plynoměrným pilířkem. Vnitřní rozvod plynu je veden do prostoru kotelny k plynovým spotřebičům (2xplynový kondenzační kotel). Ostatní podrobnosti o technickém řešení jsou zřejmé z výkresové části PD.

#### 10.1.1 Plynové spotřebiče

V kotelně č.m. 0.02 jsou osazeny plynové kotle, které bude zajišťovat vytápění i přípravu teplé vody prostřednictvím bytových předávacích stanic ( dodávka části vytápění).

#### 10.1.2 Materiál

Pro veškeré rozvody v objektu je použit spojovací systém měděných trubek s lisovací spojovací technikou pro plynové instalace. Pokládka, montáž a uložení rozvodů dle podkladů a montážních předpisů výrobce a dodavatele. Po montáži (tzn. před zazděním, zabetonováním apod.) bude provedena tlaková zkouška vč. zápisu.

#### 10.1.3 Ostatní

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou ošetřeny dle pokynů v textu Technické zprávy požárně bezpečnostního řešení stavby a v součinnosti s architektonicko-stavební částí. Dodávka požárních ucpávek, manžet apod. je součástí stavební části. V textu TZ PBR je uvedeno také dělení objektu na samostatné požární úseky.

## 11 Zkoušky a uvádění do provozu

### 11.1 Zkoušky předepsané

Předepsané zkoušky jsou takové, které požaduje stavební úřad nebo dotčené orgány státní správy při stavebním řízení, nebo které jsou předepsány obecně závaznými nebo platnými předpisy (vyhláškami, směrnici, technickými normami apod.). Před provedením níže uvedených zkoušek bude provedeno důkladné propláchnutí soustavy. Za předepsané zkoušky se pokládá:

- technická prohlídka
- zkouška vodotěsnosti
- zkouška plynotěsnosti
- tlaková zkouška

### 11.2 Zkoušky dohodnuté

- hydraulické seřízení vodovodní soustavy (statické a dynamické vyvážení okruhů cirkulace)

### 11.3 Komplexní vyzkoušení

Komplexním vyzkoušením se rozumí uvedení díla jako celku do chodu s tím, že zhotovitel prokazuje objednateli, že dílo je kvalitní, splňuje požadované funkce a je schopno trvalého provozu v projektovaném a automatickém režimu (eventuelně, že je schopno zkušebního provozu, je-li dohodnut.). Prokazuje se bezpečnost provozu, jistota a bezporuchovost zařízení, hospodárnost provozu, hygienické zájmy, ochrana životního prostředí a ochrana hluku a vibracím. Osvědčuje se tím i způsobilost dodávky k přejímacímu řízení.

Komplexní vyzkoušení se uskutečňuje za součinnosti všech souvisejících profesí a s dodávkou jejich energií a médií (zejména měření a regulace, elektro, vytápění, vzduchotechnika, chladicí technika, zásobování plynem, zdravotně technické instalace, atd.)

Komplexní vyzkoušení se provádí za účasti všech povinných (smluvních) účastníků, případně přizvaných expertů. Úspěšné provedení předepsaných zkoušek, měření a komplexního vyzkoušení je nutno stavebnímu úřadu a objednateli řádně prokázat a to formou protokolů nebo zápisů v souladu s §40 v prováděcí vyhlášce č.85/76 Sb. ke

stavebnímu zákonu. Protokol zajišťuje dodavatel a nese za něj právní zodpovědnost. Z hlediska projektové části doporučujeme objednateli zkontrolovat následující náležitosti, které by měl protokol obsahovat:

- název protokolu
- datum a doba provádění zkoušky
- uvedení osoby (firmy), která zařízení zkoušela a její podpis (doporučuje se také uvést kvalifikaci této osoby případně jiné doklady, prokazující odbornou způsobilost k těmto úkonům)
- podklady pro zaregulování, popis měřicí techniky, údaje o jejich metrologickém ověření, popis vyhodnocovací techniky, použité metody seřízení, ev. software, atd.
- schéma zařízení se zakreslením potrubí, zařízení, regulačních prvků a měřících míst
- tabulka projektovaných parametrů navržených zařízení a skutečně nastavené a změřené parametry
- závěrečný komentář, potvrzující, že dodané zařízení splňuje projektované parametry (vykazuje přípustné tolerance) a je schopno trvalého provozu

## 12 Bezpečnost práce

Při provádění stavebních prací je nutné se řídit a dodržovat ustanovení bezpečnostních předpisů a norem (včetně souvisejících) :

- Vyhláška č. 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky, nebo do hloubky
- Nařízení vlády č.262/2006 Sb., -Zákoník práce v úplném znění
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čisticích a desinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví práci, ve znění změny č. 68/2010 Sb.
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a zákonů
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP technických zařízení, novelizovaná vyhláškou ČÚBP č.192/2005 Sb.
- Zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a v platném znění
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOZP provozovatele

### 12.1 Bezpečnost při výstavbě:

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- v dalším stupni přípravy stavby stanovit postup pro posuzování případné změny polohy a velikosti prostupů, drážek ve vztahu k zajištění nosnosti a stability konstrukcí
- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví musí zhotovitel akceptovat skutečnost, že celé dílo bude uskutečněno v trvale obydleném okolí, respektive užívaném po celou dobu prací. Souborem opatření a způsobem provádění je povinen eliminovat rizika úrazů, poškození zdraví i u osob neproškolených, nepoučených v rámci celého staveniště. Za toto se považuje předmětný dům v rozsahu všech podlaží a pozemků souvisejících.

Obdobně tak platí pro předpisy z oboru požární ochrany (rozbrušování, svařování ) pro škody na majetku vlastníka, ale i škody na majetku třetích osob. Doporučuje se v rámci smlouvy o dílo uvést pojistné zajištění zhotovitele.

## 12.2 Bezpečnost při provozu:

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky. Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a vyškolené. Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

## 13 Požadavky na ostatní profese

### 13.1 Stavba

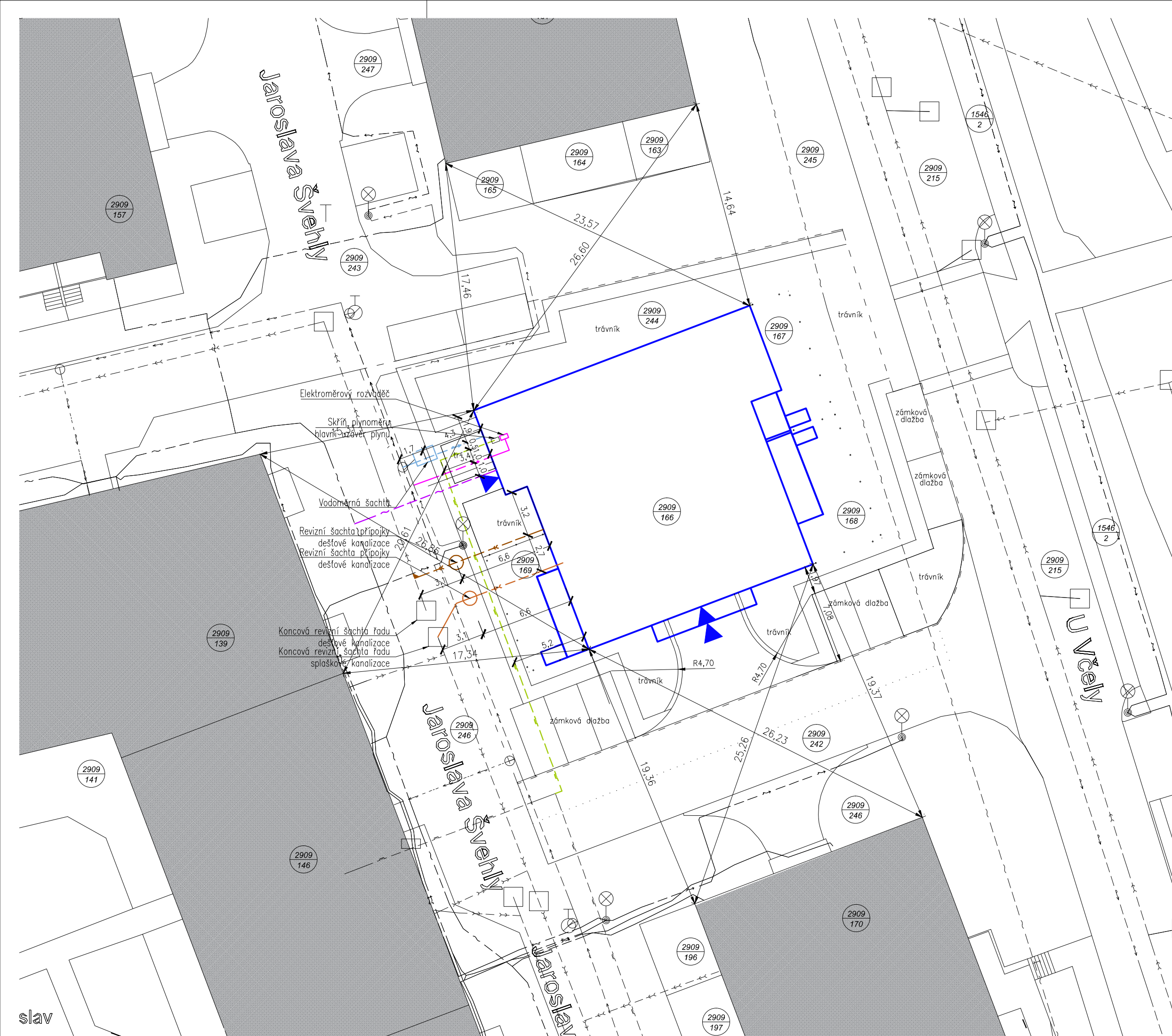
- 1) příprava drážek ve zděných a žb. stěnách (stoupačky, přípojovací potrubí, rozvody vody apod.)
- 2) zajištění potřebných prostupů trubních vedení stavebními konstrukcemi (vrtané prostupy)
- 3) zajištění utěsnění prostupů potrubí při průchodu stavební konstrukcí mezi různými požárními úseky
- 4) koordinace s SDK konstrukcemi
- 5) při prostupu země/objekt zajištění prostupů ztraceným bedněním pro osazení těsnění jako ochrany proti zemní vlhkosti i tlakové vodě.
- 6) osazení revizních dvířek pro přístup k čistícím kusům resp. k uzavíracím vodovodním armaturám.

## 14 Závěr

Předpokládá se, že dodávka bude nabízena jako kompletní dílo včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují (součástí potrubí jsou případně nejen kolena, oblouky, redukce, šroubení, ale i podpěry, konzoly, závěsy a veškeré konstrukce nezbytné pro uložení potrubí).

Zhotovitel díla bude v případě nesrovnalostí s předloženou PD s dostatečným předstihem informovat objednatele případně zpracovatele PD. Provádění kvalifikovanou firmou, která bude po dobu montáží postupovat dle obecně závazných právních předpisů (vyhlášky, zákony, nařízení vlády) a dále pak v souladu s příslušnými ČSN, ČSN EN, TPG, TDG apod. Po dokončení montáže provedení technické prohlídky a tlakové zkoušky, vše včetně zápisu. Před předáním do užívání bude provedeno propláchnutí kanalizace, desinfekce vodovodu, revize plynovodu.





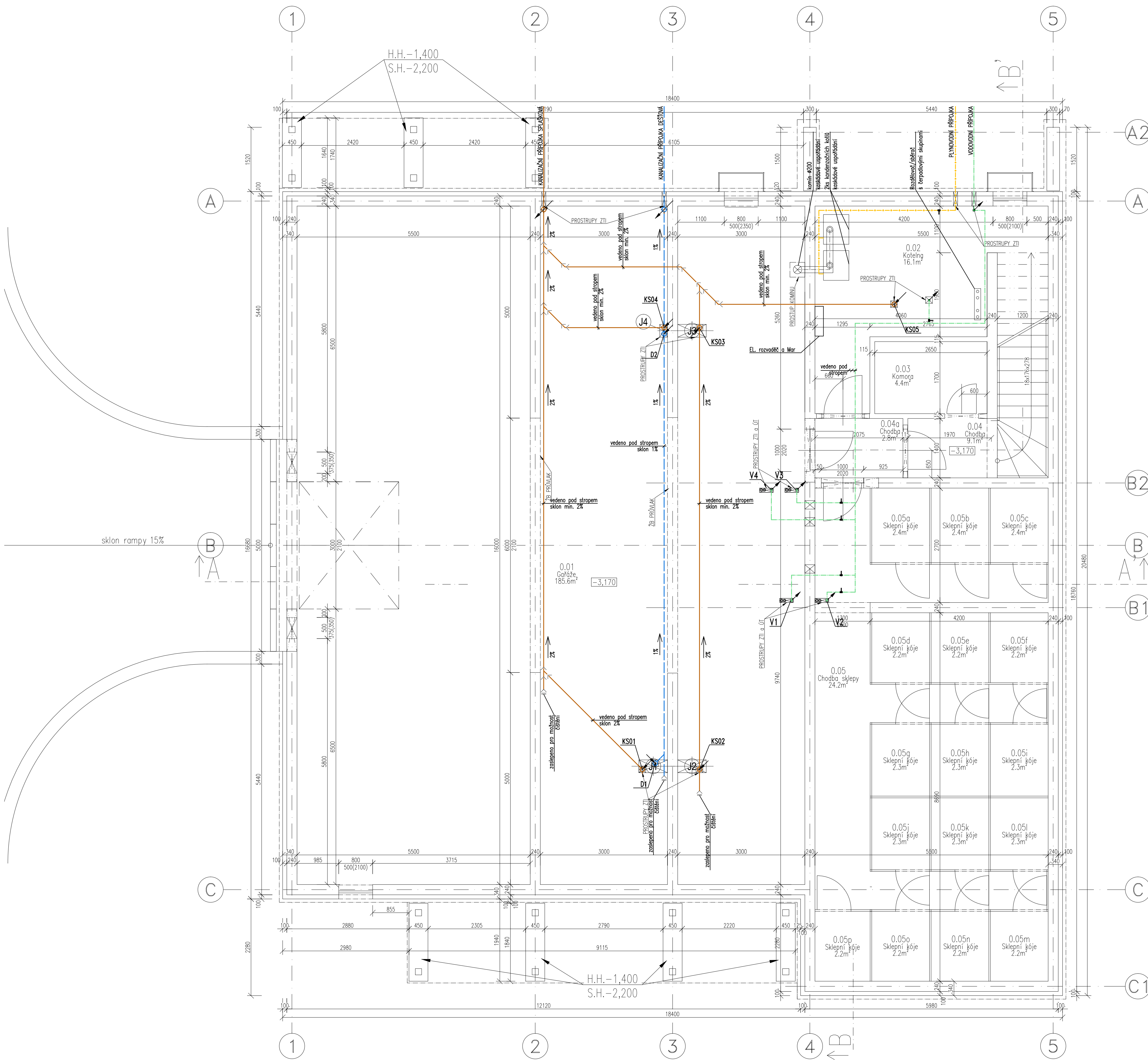
**LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:**

- — — — — STÁVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘÁD
- — — — — STÁVAJÍCÍ KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- — — — — STÁVAJÍCÍ VODOVODNÍ ŘÁD
- — — — — STÁVAJÍCÍ EL. VEDENÍ – NN PODZEMNÍ (do 1kV)
- — — — — STÁVAJÍCÍ EL. VEDENÍ – NN PODZEMNÍ
- — — — — STÁVAJÍCÍ VEDENÍ SDĚLOVACÍ – METALICKÝ KABEL PODZEMNÍ
- — — — — NÁVRH PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKY
- — — — — NÁVRH PŘÍPOJKY KANALIZACE SPLAŠKOVÉ
- — — — — NÁVRH PŘÍPOJKY KANALIZACE DEŠŤOVÉ
- — — — — NÁVRH VODOVODNÍ PŘÍPOJKY
- — — — — NÁVRH ELEKTRO PŘÍPOJKY
- — — — — NÁVRH PŘÍPOJENÍ SDĚLOVACÍHO VEDENÍ

±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Plzeň
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor: STAVITELSTVÍ		
Název: <b>Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější stavby objektu BD</b>		
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Vypracoval: Bc. Jan Hoza (A15N0122P)	Počet A4: 3x
		Datum: 05/2017
		Měřítko: 1:250
		Stupeň: DPS
Část dokumentace: <b>D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB</b>		ČÍSLO VÝKRESU : Č. VÝTISKU:
Obsah: <b>SITUACE</b>		D.1.4.1-02





**LEGENDA MÍSTNOSTI**

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
0.01	GARÁŽE	185.6	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.02	KOTELNA	16.1	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.03	KOJNA	4.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.04	CHODBA	9.1	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.04a	CHODBA	2.8	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05	CHODBA SKLEPY	24.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05a	SKLEPNÍ KÓJE a	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05b	SKLEPNÍ KÓJE b	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05c	SKLEPNÍ KÓJE c	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05d	SKLEPNÍ KÓJE d	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05e	SKLEPNÍ KÓJE e	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05f	SKLEPNÍ KÓJE f	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05g	SKLEPNÍ KÓJE g	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05h	SKLEPNÍ KÓJE h	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05i	SKLEPNÍ KÓJE i	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05j	SKLEPNÍ KÓJE j	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05k	SKLEPNÍ KÓJE k	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05l	SKLEPNÍ KÓJE l	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05m	SKLEPNÍ KÓJE m	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05n	SKLEPNÍ KÓJE n	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05o	SKLEPNÍ KÓJE o	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
0.05p	SKLEPNÍ KÓJE p	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2.75		
celkem		281.0					

**ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE A PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ**

**Splásková kanalizace**

- potrubí a tvarovky uvnitř budovy plastové z PP-Silent (tichý odpadní systém)
- přípojnice potrubí vedeno ve směru min. 3%, k potrubí dělámu než 4m zajistit přístup s možností čištění
- na stoupačcích/svednicích potrubí osazeny čističí kusy, nad střešní rovinou osazena střešní hlavice

**Dešťová kanalizace**

- potrubí a tvarovky vně objektu resp. v zemi budou plastové z PVC (KG systém), těsnění pomocí pryžových kroužků
- kruhové plastové kontrolní šachty na trase dešťové kanalizace pr. 630 resp. pr.400
- čerpadlo šachty pr.1000, v šachtě 2ks ponorných čerpadel (1ks jako záloha), SKM pro řízení v t.m. 02.12. Napojeno na záložní zdroj.
- rešetřící nádrž s rezičnými poklopy - viz samostatná PD
- šachta redukovaného odtoku dešťových vod s vřivými ventily

**Zařizovací předměty+výškové armatury+odtokové elementy**

- konkrétní výrobky včetně výškového osazení budou obsaženy objednávkou a architektem a použity s ohledem na návaznosti
- záložná mísa (MC) vč. sestávka, odtok vodovodní, osazeno do montážního elementu s tlakovým ovládnutím zespodu, vč. soupravy pro tichou instalaci
- umyvadlo (U) s otvorem pro stojánkovou baterii (dle baterie), sifon, propojovací pancéřové hadice, rohové ventily
- vana (V) pro vestavěnou mont. vč. soupravy pro odtok
- dřez (D) nejsou dodávky ZTI
- napojení myček (M) do sifonu dřezu
- napojení praček (AP) pomocí kombinovaných záporných uzávěrek s výtokem vody
- výlevka samostatně stojící (Vl)
- výtokové armatury stojánkové pákové (umyvadlo), nástěnné pákové (vana, výlevka).

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

**Vodovod - studená voda (SV), teplá voda (TV), cirkulace (C), požární voda (PV)**

- rozvody SV, TV a CV provedeny z potrubí z ušlechtilé oceli, spoje mimo přípojovací šroubení provedené lisováním
- rozvod PV proveden z pozinkovaného bezesvětelného potrubí
- uchycení a kompenzace viz. technické a montážní podklady výrobce
- potrubí opatřeno tepelnou izolací tloušťky dle výkresu MPO č. 183/2007 Sb.
- příprava TV v bytových předšachových stanicích (BPS) - dodávka vytápění
- cirkulační čerpadlo v dodávce bytové předšachové stanice

**Plynovod**

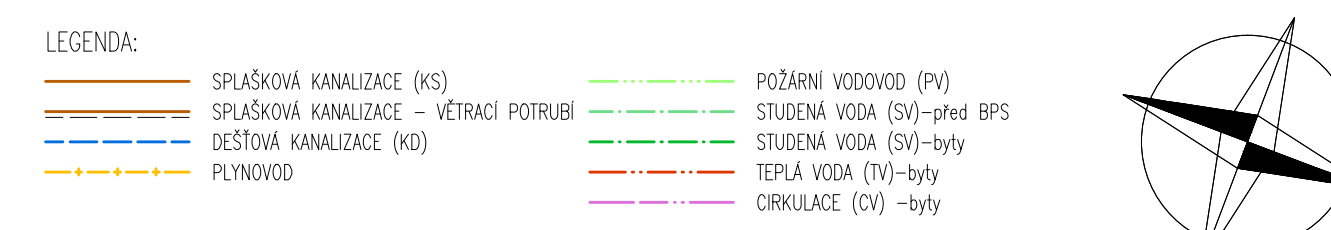
- trubiční rozvody uvnitř objektu provedeny z měděného potrubí s lisovací technikou spojování vhodné pro plyn
- uchycení a kompenzace viz. technické a montážní podklady výrobce
- trasa potrubí převážně volně po povrchu
- v plynové kotelně v 1.PP - 2x plynový nástěnný kondenzační kotel GB

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

**PBR**

- proslupy mezi jednotlivými požárními úseky budou požárně utěsněny, těsnění je součástí dodávky ARS

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS - DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		Západočeská univerzita v Plzni Fakulta inženýrských věd Technická 8 306 14 Pízen	
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		Počet A4:	8x
Obor: STAVITELSTVÍ	Datum:	05/2017	
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Měřítko:	1:50	
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Stupeň: DPS	Číslo výkresu: Č. VÝKRESU:	
Obsah: D.1.4. TECHNICA PROSTŘEDÍ STAVĚB KONCEPCE ŘEŠENÍ ZTI 1.PP	Číslo výkresu: D.1.4.1-03	Č. VÝKRESU:	





**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
<b>spol.prostory</b>							
1.01a	VSTUPNÍ ZAVĚTRÍ	4,37	BET. DLÁŽBA	P05	2,31		
1.01b	ODPAD	2,4	BET. DLÁŽBA	P05	2,65		
1.02	VSTUP HALA	10,6	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.03	OKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,3	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.04	CHODBA VSTUP	7,3	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.05	KOČÁRKÁRNA	6,2	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.06	CHODBA	18,1	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.07	KOMORA	3,7	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
		<b>celkem</b>	<b>56,4</b>				
<b>Byt A</b>							
1.A.01	PŘEDSÍŇ	9,6	KER.DLÁŽBA	P02	2,65		
1.A.02	KOMORA	2,2	KER.DLÁŽBA	P02	2,65		
1.A.03	ŠATNA	3,2	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.04	LOŽNICE	17,3	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.05	OBÝVACÍ POKOJ	21,4	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.06	PRACOVNA	5,7	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.07	CHODBA	12,0	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.08	KUCHYŇ	8,6	KER.DLÁŽBA	P01	2,65		
1.A.09	WC	1,7	DŘEV. PODLAHA	P01	2,35		
1.A.10	KOUPELNA	6,3	KER.DLÁŽBA	P01	2,35		
1.A.11	TERASA	12,0		P05			
1.A.11a	ZAHRADKA	28,5		TRÁVNÍK			
		<b>celkem</b>	<b>89,6</b>	<b>+40,6</b>			
<b>Byt B</b>							
1.B.01	PŘEDSÍŇ	9,4	KER.DLÁŽBA	P02	2,65		
1.B.02	KOMORA	2,4	KER.DLÁŽBA	P02	2,65		
1.B.03	KOUPELNA, WC	7,3	KER.DLÁŽBA	P01	2,35		
1.B.04	KUCHYŇ	7,6	KER.DLÁŽBA	P01	2,65		
1.B.05	OBÝVACÍ POKOJ	20,9	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.B.06	LOŽNICE	16,3	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.B.07	TERASA	12,8					
1.B.07a	ZAHRADKA	39,2					
		<b>celkem</b>	<b>63,9</b>	<b>+48,9</b>			
<b>Byt C</b>							
1.C.01	PŘEDSÍŇ	9,7	KER.DLÁŽBA	P03/P01	2,65		
1.C.02	LOŽNICE	17,1	DŘEV. PODLAHA	P03	2,65		
1.C.03	OBÝVACÍ POKOJ	24,3	DŘEV. PODLAHA	P03	2,65		
1.C.04	KUCHYŇ	7,6	KER.DLÁŽBA	P01	2,65		
1.C.05	KOUPELNA, WC	5,8	KER.DLÁŽBA	P01	2,35		
1.C.06	TERASA	6,7					
1.C.06a	ZAHRADKA	0,0					
		<b>celkem</b>	<b>64,5</b>	<b>+34,6</b>			
		<b>celkem obytných ploch</b>	<b>218,0</b>				
		<b>celkem terasových ploch</b>	<b>30,9</b>				
		<b>celková plocha zahrad</b>	<b>93,2</b>				

**ZDRAVOTNÉ TECHNICKÉ INSTALACE A PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ**

**Splásková kanalizace**

- potrubí a tvarovky uvnitř budovy plastové z PP-Silent (tichý odpadní systém)
- přípojovací potrubí vedeno ve směru mín. 3%, k potrubí došlumo než 4m zajišťují přístup s možností čištění
- na stoupačcích/svedních potrubí osazeny čističí kusy, nad střešní rovinou osazena střešní hlavice

**Dešťová kanalizace**

- potrubí a tvarovky vně objektu resp. v zemi budou plastové z PVC (KG systém), těsnění pomocí pryžových kroužků
- kruhové plastové kontrolní šachty na trase dešťové kanalizace pr. 630 resp. pr.400
- čerpadlo šachty pr.1000, v šachtě žks ponorných čerpadel (1ks jako záloha), šachty pro řízení v t.m. 02.12. Napojeno na záložní zdroj.
- rešetřící nádrž s reziálními poklopy - viz samostatně PD
- šachta redukovaného odtoku dešťových vod s vírovými ventily

**Zařizovací předměty+výškové armatury+odtokové elementy**

- konkrétní výrobky včetně výškových osazení budou obsaženy objednávkou a architektem a použity s ohledem na návaznosti
- záložní mísa (WC) vč. sestávka, odtok vedovaný, osazeno do montážního elementu s tlačítkovým ovládacím žepkem, vč. soupravy pro tichou instalaci
- umyvadla (U) s otvorem pro stojánkovou baterii (dle baterie), sifon, propojovací pancéřové hadice, rohové ventily
- vana (V) pro vestavěnou mont. vč. soupravy pro odtok
- dřez (D) nejsou dodávány ZTI
- napojení myček (M) do sifonu dřezu
- napojení praček (AP) pomocí kombinovaných zápchových uzávěrek s výhledem vody
- vývěvka samostatně stojící (Vv)
- výškové armatury stojánkové pákové (umyvadla), nástěnné pákové (vana, vývěvka).

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

**Vodovod - studená voda (SV), teplá voda (TV), cirkulace (C), požární voda (PV)**

- rozvod SV, TV a CV provedeny z potrubí z ušlechtilé oceli, spoje mimo přípojovacího šroubení provedeny lisováním
- rozvod PV proveden z pozinkovaného bežešového ocelového potrubí
- uchycení a kompenzace viz. technické a montážní podklady výrobce
- potrubí opatřeno tepelnou izolací tloušťky dle vyhlášky MPO č. 183/2007 Sb.
- příprava TV v bytových předávacích stanicích (BPS) - dotáčka vytápění
- cirkulační čerpadlo v dotákové bytové předávací stanici

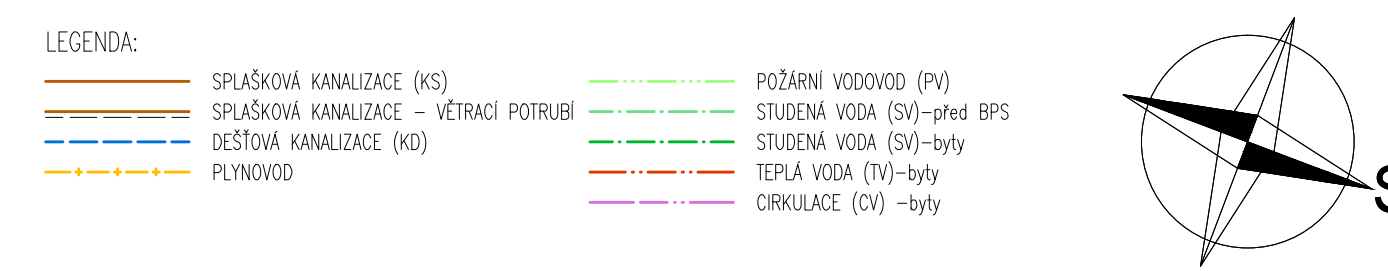
**Plynovod**

- trubní rozvody uvnitř objektu provedeny z měděného potrubí s lisovací technikou spojování vhodné pro plyn
- uchycení a kompenzace viz. technické a montážní podklady výrobce
- trasa potrubí převážně volně po povrchu
- v plynové kotelně v 1.PP - 2x plynový nástěnný kondenzační kotol GB
- ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

PBR

- prosluply mezi jednotlivými požárními úseky budou požárně utěsněny, těsnění je součástí dodávky ARS

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS - DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technické 8 306 14 Plzeň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ		
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Počet A4:	8x
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Datum:	05/2017
	Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Měřítko:	1:50
		Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.4. TECHNICA PROSTŘEDÍ STAVEB	ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝTISKU:
Obsah:	KONCEPCE ŘEŠENÍ ZTI 1.NP	D.1.4.1-04	





**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY / PODHLEDU	SVĚTLA VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
2.01	CHODBA	12.9	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
2.02	SCHODIŠTĚ	8.9	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
celkem		21,8					
Byt D	2.D.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA	P04	2,65	2+1
	2.D.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.D.03	OBÝVACÍ POKOJ	20.6	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.D.04	KUCHYNĚ	7.7	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65	
	2.D.05	KOUPELNA, WC	5.4	DŘEV. VLYSY	P07	2,35	
celkem		60,5					
Byt E	2.E.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65	2+1
	2.E.02	KOMORA	2.2	KER.DLAŽBA	P04	2,65	
	2.E.03	KOUPELNA, WC	7.1	KER.DLAŽBA	P04	2,35	
	2.E.04	KUCHYNĚ	8.0	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65	
	2.E.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.E.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.E.07	BALKON	4.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65	
celkem		63,9					
Byt F	2.F.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65	2+1
	2.F.02	KOMORA	2.4	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.F.03	KOUPELNA, WC	7.3	KER.DLAŽBA	P04	2,35	
	2.F.04	KUCHYNĚ	7.6	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65	
	2.F.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.F.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.F.07	BALKON	4.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65	
celkem		63,8					
Byt G	2.G.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA	P04	2,65	2+1
	2.G.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.G.03	OBÝVACÍ POKOJ	24.2	DŘEV. VLYSY	P07	2,65	
	2.G.04	KUCHYNĚ	7.6	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65	
	2.G.05	KOUPELNA, WC	5.8	KER.DLAŽBA	P04	2,65	
celkem		65,2					
celkem obytných ploch		253,4					
celkem terasových ploch		8,8					

**ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE A PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ**

**Společná kanalizace**

- potrubí a tvarovky uvnitř budovy plastové z PP-Silent (tichý odpadní systém)
- připojovací potrubí vedeno ve směru mín. 3%, k potrubí dotáhnout 4m zajišťující přístup s možností čištění
- na stoupačkách/svedněch potrubí osazeny čističí kusy. Nad střešní rovinou osazena střešní hlavice

**Dešťová kanalizace**

- potrubí a tvarovky vně objektu resp. v zemi budou plastové z PVC (KG systém), těsnění pomocí pryžových kroužků
- kruhové plastové kontrolní šachty na trase dešťové kanalizace pr. 630 resp. pr.400
- čerpadlo šachty pr.1000, v šachtě 2ks ponorných čerpadel (1ks jako záloha). Šachty pro řízení v t.m. 02.12. Napojeno na záložní zdroj.
- retenční nádrž s rezačnými poklopy - viz samostatná PD
- šachta redukovaného odtoku dešťových vod s výrovým ventilem

**Zařizovací předměty+výtokové armatury+odtokové elementy**

- konkrétní výrobky včetně výškových osazení budou obsaženy objednávkou a architektem a použity s ohledem na návaznosti
- záložní mísa (WC) vč. sedátko, odtok vedovaný, osazeno do montážního elementu s tlačítkovým ovládacím zařízením, vč. soupravy pro tichou instalaci
- umyvadlo (U) s otvorem pro stojánkovou baterii (dle baterie), sifon, propojovací pancéřové hadice, rohové ventily
- vana (V) pro vestavěnou mont. vč. soupravy pro odtok
- dřez (D) nejsou dodávány ZTI
- napojení myček (M) do sifonu dřezu
- napojení praček (AP) pomocí kombinovaných zápachových uzávěrek s výtokem vody
- výlevka samostatně stojící (Vl)
- výtokové armatury stojánkové pákové (umyvadlo), nástěnné pákové (vana, výlevka).

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

**Vodovod - studená voda (SV), teplá voda (TV), cirkulace (C), požární voda (PV)**

- rozvod SV, TV a CV provedeny z potrubí z ušlechtilé oceli, spoje mimo připojovacího šroubení provedeny lisováním
- rozvod PV proveden z pozinkovaného bezešvého potrubí
- uchycení a kompenzace viz. technické a montážní podklady výrobce
- potrubí opatřeno tepelnou izolací tloušťky dle výšky MPO č. 135/2007 Sb.
- přívoda TV v bytových předávacích stanicích (BPS) - dodávka vytápění
- cirkulační čerpadlo v dodávce bytové předávací stanice

**Plynovod**

- trubní rozvody uvnitř objektu provedeny z měděného potrubí s lisovací technikou spojování vhodné pro plyn
- uchycení a kompenzace viz. technické a montážní podklady výrobce
- trasa potrubí převážně volně po povrchu
- v plynové kotelně v 1.PP - 2x plynový nástěnný kondenzační kotol GB

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

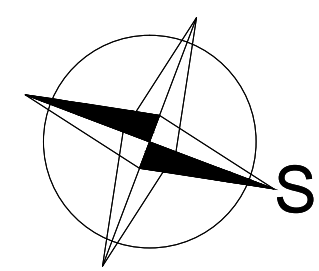
**PBR**

- proslupy mezi jednotlivými požárními úseky budou požárně utěsněny, těsnění je součástí dodávky ARS

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

**LEGENDA:**

	SPLAŠKOVÁ KANALIZACE (KS)		POŽÁRNÍ VODOVOD (PV)
	SPLAŠKOVÁ KANALIZACE - VĚTRACÍ POTRUBÍ		STUDENÁ VODA (SV)-před BPS
	DEŠŤOVÁ KANALIZACE (KD)		STUDENÁ VODA (SV)-byty
	PLYNOVOD		TEPLÁ VODA (TV)-byty
			CIRKULACE (CV) -byty



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS - DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta inženýrských věd Technická 8 306 14 Pízeň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ	Počet A4:	8x
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Datum:	05/2017
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvára Ph.D.	Vypracoval:	Bc.Jan Hoza (A15N0122P)
		Měřítka:	1:50
		Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.4. TECHNICA PROSTŘEDÍ STAVEB	ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝTISKU:
Obsah:	KONCEPCE ŘEŠENÍ ZTI 2.NP	D.1.4.1-05	



magisterský studijní program  
předmět  
obor  
školní rok  
název tématu

**STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**, prezenční forma  
**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
**STAVITELSTVÍ**  
**LS 2017**

Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení  
a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější  
stavby objektu bytového domu

## **D.1.4.3. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

### **VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ**

#### **D.1.4.3. 01. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Vypracoval: Bc. Jan Hoza

DATUM: květen 2017

Konzultoval: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

## Obsah:

1	Úvodní identifikační údaje .....	3
1.1	Identifikační údaje .....	3
1.2	Účel objektu .....	3
2	Předmět projektu .....	3
2.1	vzduchotechnika .....	3
2.2	vytápění .....	3
3	Podklady.....	4
4	Poloha stavby .....	5
5	Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení .....	5
5.1	Zařízení pro větrání garáží v podrobnostech NEŘEŠENO .....	5
5.2	Zařízení pro větrání CHÚC v podrobnostech NEŘEŠENO .....	5
5.3	Zařízení pro větrání kotelny v podrobnostech NEŘEŠENO .....	5
5.4	Zařízení pro větrání sklípků v podrobnostech NEŘEŠENO .....	5
5.5	Zařízení pro větrání ostatních společných prostor (č.m. 0.03; 1.03 a 1.05) NEŘEŠENO .....	5
5.6	Zařízení pro větrání hygienických buňek bytů.....	5
5.7	Zařízení – pro větrání kuchyní - kuchyňské odsavače par.....	5
6	Bilance.....	5
6.1	Bilance energie .....	5
7	Zdroj tepla – č.m. 0.02.....	5
7.1	Kotle + odkouření .....	5
7.2	Ostatní .....	6
	<b>7.2.1 Kondenzát v kotelně</b> .....	6
8	Společné prostory.....	6
8.1	Č.m 0.01 (garáž), 0.05 (chodba u sklípků).....	6
8.2	Vstup – hala č.m. 1.02 .....	6
9	Bytové jednotky .....	6
9.1	Bytové stanice.....	6
9.2	Otopná tělesa.....	6
	<b>9.2.1 Žebříky</b> .....	6
10	Rozvody.....	7
10.1	Připojení bytových předávacích stanic.....	7
10.2	Připojení topné větve v bytě.....	7
10.3	Materiál .....	7
	<b>10.3.1 Rozvody vedené po povrchu</b> .....	7
10.4	Izolace.....	7
	<b>10.4.1 Rozvody vedené po povrchu</b> .....	7
10.5	Zkoušky.....	7
	<b>10.5.1 Zkoušky předepsané</b> .....	7
	<b>10.5.2 Zkoušky dohodnuté</b> .....	8
	<b>10.5.3 Komplexní vyzkoušení</b> .....	8
	10.5.4 Kvalita vody a výplach systému .....	8
11	Bezpečnost práce.....	9
11.1	Bezpečnost při výstavbě: .....	9
11.2	Bezpečnost při provozu: .....	9
12	Závěr .....	10

## 1 Úvodní identifikační údaje

### 1.1 Identifikační údaje

**Název stavby:** Novostavba bytového domu  
na pozemcích parc. číslo 2909/166; 2909/244  
v kat. území Zbraslav [791733], Praha 5, ul. Jaroslava Švehly

**Charakter stavby:** novostavba

**Místo stavby:** kat. území Zbraslav, parcelní čísla pozemku 2909/166; 2909/244

**Stavebník:** Západočeská univerzita v Plzni  
Univerzitní 8  
301 00 Plzeň

**Generální projektant:** Fakulta aplikovaných věd  
Technická 8  
306 16, Plzeň

**Dokumentace:** Dokumentace pro provedení stavby

**Část dokumentace:** D.1.4.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

**Zpracovatel dokumentace** Bc. Jan Hoza

### 1.2 Účel objektu

Cílem akce je vybudování nového bytového domu na uvolněných pozemcích p.č. 2909/166; 2909/244 ve vlastnictví stavebníka, uprostřed stávající vilové a činžovní zástavby při ulici Jaroslava Švehly na Praze 5 Zbraslav, včetně přípojek inženýrských sítí jednotné kanalizace, vody, plynu, elektro NN a telefonu z prostoru přilehlé komunikace – ulice Jaroslava Švehly, včetně konečných terénních a sadových úprav na pozemku. Navrhovaná stavba bude sloužit výhradně pro potřeby bydlení. V objektu vznikne 15 bytových jednotek a navazující obslužné prostory – podzemní garáže s kapacitou 8 stání, zbylých 7 stání bude v přímé blízkosti domu na pozemcích stavebníka. Venkovní parkovací stání stejně tak i venkovní stání jsou určeny výhradně pro obyvatele domu. Jiné funkční využití prostor není uvažováno.

## 2 Předmět projektu

### 2.1 vzduchotechnika

Dokumentace Vzduchotechniky řeší technická zařízení vycházející ze stavební dispozice objektu a požadavků na mikroklima v jednotlivých místnostech. V objektu je uvažováno s nuceným větráním těch místností, které nemají možnost přirozeného větrání okny nebo tam, kde přirozeným způsobem není možno požadované prostředí zabezpečit.

Předmětná projektová dokumentace je zpracována v rozsahu a podrobnostech pro provedení stavby, v souladu s vyhl. č. 62/2013 Sb.

### 2.2 vytápění

Dokumentace Vytápění řeší zdroj tepla, vytápění jednotlivých prostor (byty, schodiště), návrh zařízení pro přípravu teplé vody.

Předmětná projektová dokumentace je zpracována v rozsahu a podrobnostech pro provedení stavby, v souladu s vyhl. č. 62/2013 Sb.

Zpracovatel PD upozorňuje na nutnost koordinace a návazností s PD vytápění, vzduchotechniky, přípojek, a dalších navazujících profesí (např. elektroinstalace).



### 3 Podklady

Podklady použité pro zpracování dokumentace byly následující:

- ♦ projektová dokumentace stavební části pro provedení stavby vypracovaná Bc. Janem Hozou
- ♦ situační podklad vypracovaný Bc. Janem Hozou
- ♦ technická zpráva PBR vypracovaná Bc. Janem Hozou

#### související předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb., - stavební zákon a související předpisy
- Vyhl.č. 268/2009 Sb., - o technických požadavcích stavby
- Vyhl. č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb  
Vyhl. č. 499/2006 Sb., - o dokumentaci staveb
- Zákon č. 406/2000 Sb., - o hospodaření energií a související předpisy
- Zákon č. 177/2006 Sb., - kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhl. č. 148/2007 Sb., - o energetické náročnosti budov
- Vyhl. č. 193/2007 Sb., - kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Zákon č. 458/2000 Sb., - energetický zákon a související předpisy
- Nař. vl. č. 361/2007 Sb., - kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Normy související s danou problematikou vhodné respektovat při provádění díla:

00 - Rozdělení, směrnice, přehledy

01 - Obecná třída

01 3107 – Technické výkresy. Schémata. Druhy a typy. Společné požadavky na kreslení

ISO 128-23 – Technické výkresy – Pravidla zobrazování – Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví

01 3452 – Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení

EN 12828 – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav

EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

06 0320 – Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování

127010 – navrhování větraich a klimatizačních zařízení

EN 15316-1 – Tepelné soustavy v budovách – výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy – Část 1:

EN 15316-2-1 – Tepelné soustavy v budovách - výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy – Část 2-1

EN 15316-2-3 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy – Část 2-3

EN 15316-3-1 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy – Část 3-1

EN 15316-3-2 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy – Část 3-2

EN 15316-3-3 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy – Část 3-3

06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění

EN ISO 6708 - Potrubní části. Definice a výběr jmenovitých světlostí. DN

13 0072 - Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny

38 3350 – Zásobování teplem, všeobecné zásady

EN ISO 12241 – Tepelně izolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace – Pravidla výpočtu

72 7306 – Stanovení součinitele tepelné vodivosti stavebních materiálů a výrobků

EN ISO 13790 – Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení

EN 15603 – Energetická náročnost budov – Celková potřeba energie a definice energetických hodnocení

EN 15665 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov

73 0540-1 – Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

73 0540-3 – Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

73 0540-4 – Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody

730802 – Požární bezpečnost staveb

730872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními

EN ISO 6946 – Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda

73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

- technické podklady výrobců a prodejců zařízení otopných soustav

**a všechny další související předpisy, zákony a vyhlášky.**

## 4 Poloha stavby

místo provozu zařízení : katastrální území Zbraslav, Praha 5, ul. Jaroslav Švehly na pozemcích parcelní číslo 2909/166 a 2909/244  
nadmořská výška : ± 0,000 = 241,30 m n.m.

## 5 Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení

- 5.1 Zařízení pro větrání garáží v podrobnostech NEŘEŠENO.
- 5.2 Zařízení pro větrání CHÚC v podrobnostech NEŘEŠENO.
- 5.3 Zařízení pro větrání kotelny v podrobnostech NEŘEŠENO.
- 5.4 Zařízení pro větrání sklípků v podrobnostech NEŘEŠENO.
- 5.5 Zařízení pro větrání ostatních společných prostor (č.m. 0.03; 1.03 a 1.05) NEŘEŠENO.
- 5.6 Zařízení pro větrání hygienických buňek bytů

Odvod znehodnocené vzdušiny s obsahem deorů a vodních par je předpokládán samostatnými axiálními ventilátory s celkovým odváděným množstvím 100m<sup>3</sup>/h, v případě samostatného WC 80m<sup>3</sup>/h s možností připojení vedlejší místnosti (č.m. 1.A10). Výtlačk ventilátorů je uvažován do společných vertikálních větví vyvedených nad rovinu střešní s odvodem znehodnocené vzdušiny do volného prostoru. Navržené ventilátory jsou vybaveny zpětnou klapkou pro zamezení přefuku mezi jednotlivými byty. Odvodní potrubí bude izolováno, aby se zamezilo případným přeslechům mezi byty. Z důvodu zamezení tvorby podtlaku jsou ve dveřních křídlech uvažovány dveřní mřížky, které budou zabezpečovat dodávku odvedené vzdušiny.

- 5.7 Zařízení – pro větrání kuchyní - kuchyňské odsavače par

Kuchyňské odsavače par (digestoře) nejsou dodávkou stavby. Pro návrh však bylo počítáno s množstvím odsávaného vzduchu 150m<sup>3</sup>/h samotná dodávka digestoře musí být s dostatečným výtlačným tlakem na ventilátoru digestoře. Dodávkou stavby bude regulační klapka stejně tak i zpětná klapka, která bude instalována na odbočce VZT potrubí. Připojovací potrubí bude prostřednictvím plastového kruhového potrubí Ø 125 mm. Náhrada za odvedený vzduch bude přes ztlumené přivětrávací štěrby oken v obytných místnostech a kuchyni.

## 6 Bilance

### 6.1 Bilance energie

Tepelné ztráty jsou uvažovány s ohledem na EN 12831 jako ztráta prostupem tepla a infiltrací. Teploty vytápěných prostor byly stanoveny z požadavku investora (dle zadaného účelu místností) a dle EN 12831 národní přílohy. Teploty v nevytápěných místnostech jsou předpokládány s ohledem na vytápění vytápěných místností na stanovenou teplotu a při venkovní výpočtové teplotě. Pro objekt v místních teplotních podmínkách (te = -13°C). Pro výpočet byly použity skladby konstrukcí předané ze stavební části.

Tepelná ztráta objektu (odhad)	Q <sub>z,HLm</sub>	50 kW
Tepelná ztráta pouze prostupem (odhad)	Q <sub>z,TM</sub>	34 kW
Tepelný výkon navržených otopných ploch (odhad)	Q <sub>OP</sub>	78 kW

## 7 Zdroj tepla – č.m. 0.02

### 7.1 Kotle + odkouření

Zdrojem tepla budou plynové kondenzační kotle ve výkonovém provedení 2x45 kW. Kotle budou umístěny v 1.PP v samostatné místnosti-kotelně č.m 0.02. Jedná se o 2ks plynového kondenzačního kotle o výkonu jednoho kotle 12,9-45 kW, budou zapojeny v kaskádě, jejíž celkový výkon bude činit cca 90 kW. Kotle budou uchyceny na stěnu součástí dodávky kotlů bude kompletní ekvitermní regulace vč. venkovního snímače Regulace bude osazena na

stěnu vlevo od kotlů. Snímač venkovní teploty bude osazen do vhodné polohy na severní fasádu objektu min. 3m nad terén.

Odkouření od kaskády kotlů bude spojeno dle podkladů výrobce do společného kouřovodu Ø.200, na začátku kouřovou bude umístěn odvod kondenzátu z komínu. Následně bude kouřovod veden do prostoru garáží, kde bude osazeno pateční koleno uchycené do speciálního držáku. Komín v celém svém objemu bude obložen protipožární izolací PROMAT. Komín Ø. 200 bude veden nad střechu objektu, kde bude min. 1m nad střešní rovinou ukončen (jedná se o přetlakový systém). Uchycení kouřovodu i komínu po celé trase dle technických podkladů výrobce komínového systému.

## 7.2 Ostatní

Otopná soustava objektu je předpokládána s teplotním spádem 75/55°C podle provozu.

### 7.2.1 Kondenzát v kotelně

Kondenzát z kotlů a komínu je veden do neutralizačního zařízení. Po neutralizaci odtéká gravitačně do jímky z které je přečerpán do kanalizace v 1.PP, výtlak bude vyveden těsně pod strop 1.PP. Max množství kondenzátu dle údajů od 1ks kotle je 9l/hod.

## 8 Společné prostory

Otopný okruh s otopným tělesem v m.č. 1.02 je napojen na rozvod OS v 1.PP

### 8.1 Č.m 0.01 (garáž), 0.05 (chodba u sklípků)

Rozvody vedeny pod stropem ve spádu směrem ke kotelně. V určeném místě odbočky pro stoupačky. Za odbočkou v obou směrech bude osazena uzavírací armatury-kulový kohout. Vzhledem k výškovému řešení bude na potrubí v garáži a chodbě nutný výškový úskok. Stoupačky budou poté vedeny samostatnými šachtami společně s potrubím studené vody pro nadzemní podlaží a dále napojeny na bytové stanice.

### 8.2 Vstup – hala č.m. 1.02

V kotelně č.m. 0.02 bude provedena odbočka pro napojení otopného tělesa v prostoru vstup – hala.

## 9 Bytové jednotky

Otopný okruh s otopnými tělesy je předpokládán s teplotním spádem 70/55°C.

### 9.1 Bytové stanice

V určených místech na společné chodbě jsou osazeny bytové předávací stanice (BPS). Součástí bytových stanic bude rovněž kryt pro nástěnnou montáž, sada kulových kohoutů. Do referenční místnosti bytu bude osazen prvek regulace Logoaktiv HMI. V PD není poloha zakreslena, poloha bude v rámci realizace specifikována dle požadavků investora.

### 9.2 Otopná tělesa

Veškeré typy navrhovaných radiátorů dle požadavků stavebníka, radiátory budou dodány vč. soupravy pro uchycení na stěnu či k podlaze. Tělesa vyjma podlahových konvektorů budou připojena pomocí kolenových garnitur.

#### 9.2.1 Žebříky

V koupelnách budou osazeny pouze trubkové/žebříkové radiátory se spodním středovým připojením. Součástí dodávky bude rovněž el. topná tyč a sada pro regulaci Reg.Mini. Napojení otopné plochy přes připojovací armaturu se zabudovaným termostatickým ventilem. Součástí dodávky armatury je rovněž termostatická hlavice.

## 10 Rozvody

### 10.1 Připojení bytových předávacích stanic

Pro jednu bytovou stanicí bude na stoupačce vytvořena samostatná odbočka (přívod/zpátečka), za odbočkou bude na horizontální potrubí osazen uzávěr-kulový kohout. Potrubí bude vedeno v podlaze či v SDK. Veškeré rozvody vytápění budou provedeny z ocelového potrubí s vnějším galvanickým zinkováním.

Za bytovou předávací stanicí bude vytvořena montážní předstěna, kde budou provedeny různé úskoky pro napojení osazení rozvodu SV, TV, CV resp. topných větví bytů.

### 10.2 Připojení topné větve v bytě

Vzhledem k tloušťkám vrstev podlah (45mm izolace) bylo potrubí dimenzováno tak, aby v izolační vrstvě probíhalo potrubí max. vnějšího průměru 20 + tepelná izolace tl. 13mm. Celková max. tl. rozvodu je tedy 46mm.

Ostatní rozvody budou vedeny v podlahách k jednotlivým otopným plochám. Při odbočkách bude v místě křížení potrubí na styku potrubí bez izolace, na styku s podlahou vždy izolace. Před připojením otopných ploch bude potrubí vyvedeno do stěny, zde bude osazena garnitura pro připojení topného tělesa. Garnitura bude dopojena na regulační armaturu otopné plochy.

### 10.3 Materiál

#### 10.3.1 Rozvody vedené po povrchu

Rozvody jsou předpokládány z nelegované oceli na povrchu opatřené vnějším galvanickým pozinkováním. Spojování potrubí, tvarovek apod. pomocí lisování, veškeré spojky budou vybaveny viditelnou zkušební pojistkou, která zajistí viditelně

diagnostikovat úniky vody resp. netěsnosti. Výhodou tohoto systému je možnost provádění montáže bez použití svařovacích prací a tím bez nutnosti zajištění požárního dohledu a ochrany okolních konstrukcí v místě provádění svárů. Uchycení rozvodů je předpokládáno objímkami resp. závěsy ke stěnám resp. stropním konstrukcím. Pokládka, montáž, dilatace a uložení rozvodů dle podkladů a montážních předpisů výrobce a dodavatele. Po montáži (tzn. před zazděním, zabetonováním apod.) bude provedena tlaková zkouška vč. zápisu."

### 10.4 Izolace

#### 10.4.1 Rozvody vedené po povrchu

Veškeré rozvody budou opatřeny tepelnými izolacemi s Al kaširováním v tloušťkách dle vyhlášky MPO č. 193/2007 Sb., resp. tloušťky budou optimalizovány s ohledem na ekonomiku nákladů pořizovacích vs. provozních. V případě vedení rozvodů v podlaze je předpokládáno s izolací z PE v tl. 9-20mm

### 10.5 Zkoušky

#### 10.5.1 Zkoušky předepsané

Předepsané zkoušky jsou takové, které požaduje stavební úřad nebo dotčené orgány státní správy při stavebním řízení, nebo které jsou předepsány obecně závaznými nebo platnými předpisy (vyhláškami, směrnici, technickými normami apod.). Před provedením níže uvedených zkoušek bude provedeno propláchnutí otopné soustavy. Pro jednotlivé sekce budou provedeny dílčí a celkové zkoušky.

Za předepsané zkoušky se pokládá:

- ◆ zkouška těsnosti (tzv. tlaková zkouška) dle ČSN 06 0310
- ◆ provozní zkouška dilatační dle ČSN 06 0310
- ◆ provozní zkouška topná dle ČSN 06 0310

O zkoušce musí být proveden zápis včetně následujících údajů:

- ◆ datum zahájení a ukončení topné zkoušky, doba trvání (dny, hodiny)
- ◆ rozsah topné zkoušky (celá OS nebo jednotlivá větev či větve, např. po opravě nebo rekonstrukci)

- ♦ teplotní režim v průběhu zkoušky, tj. minimální a maximální venkovní teplota, dosažená vnitřní teplota ve vybraném prostoru a to jak při činnosti regulačního systému, tak při jeho odstavení (max. dosažitelná vnitřní teplota prostoru)

### 10.5.2 Zkoušky dohodnuté

Hydraulické seřízení otopné soustavy (statické a dynamické) certifikovaným partnerem vč. vyhotovení protokolu s údaji o požadovaných a dosažených průtocích a nastavení jednotlivých armatur.

### 10.5.3 Komplexní vyzkoušení

Komplexní vyzkoušení se uskutečňuje za součinnosti všech souvisejících profesí a s dodávkou jejich energií a médií (zejména měření a regulace, elektro, vytápění, vzduchotechnika, chladicí technika, zásobování plynem, zdravotně technické instalace, atd.) Komplexní vyzkoušení se provádí za účasti všech povinných (smluvních) účastníků, případně přizvaných expertů. Dokončí se předepsané nebo dohodnuté zkoušky, pokud nebyly uskutečněny dříve.

V kterékoli roční době je možné uskutečnit komplexní vyzkoušení. Jeho smyslem není prokázat dodržování provozních, mikroklimatických a výkonových stavů ve všech jeho jmenovitých hodnotách (které technologie a počasí ovlivňuje) a za všech venkovních klimatických podmínek, ale především funkčnost zařízení jako celku. Úspěšné provedení předepsaných zkoušek, měření a komplexního vyzkoušení je nutno stavebnímu úřadu a objednateli řádně prokázat a to formou protokolů nebo zápisů v souladu s §40 v prováděcí vyhlášce č.85/76 Sb. ke stavebnímu zákonu. Protokol zajišťuje dodavatel a nese za něj právní zodpovědnost. Z hlediska projektové části doporučujeme objednateli zkontrolovat následující náležitosti, které by měl protokol obsahovat:

- ♦ název protokolu
- ♦ datum a doba prováděné zkoušky
- ♦ uvedení osoby (firmy), která zařízení zkoušela a její podpis (doporučuje se také uvést kvalifikaci této osoby
  - ♦ případně jiné doklady, prokazující odbornou způsobilost k těmto úkonům)
- ♦ podklady pro zaregulování, popis měřicí techniky, údaje o jejich metrologickém ověření, popis vyhodnocovací techniky, použité metody seřízení, ev. software, atd.
- ♦ schéma zařízení se zakreslením potrubí, zařízení, regulačních prvků a měřících míst
- ♦ tabulka projektovaných parametrů navržených zařízení a skutečně nastavené a změřené parametry
- ♦ závěrečný komentář, potvrzující, že dodané zařízení splňuje projektované parametry (vykazuje přípustné tolerance) a je schopno trvalého provozu

### 10.5.4 Kvalita vody a výplach systému

Platná norma zabývající se kvalitou vody ČSN 07 7401 je závazná pro teplovodní systémy do 115°C o jmenovitém výkonu vyšším než 60 kW. Voda dle předmětné normy zcela vyhovuje i pro systémy s nižším výkonem. Je účelné postupovat podle následujícího doporučení:

- ♦ používat vodu s tvrdostí nepřesahující 5,6 0N a s vodivostí do 0,5 mS/cm
- ♦ pH oběhové vody nastavit v návaznosti na korozní odolnost použitého materiálu

Koroze oceli:

- ♦ při pH nad 8,5 vyhovující
- ♦ při pH nad 10 je zanedbatelná

Koroze mědi:

- ♦ při pH nad 10 je značná
- ♦ při pH při 8,5 až 9 přiměřená

Koroze hliníku:

- ♦ při pH nad 7,5 je značná
- ♦ při pH 6,5 až 7,5 je přijatelná

Při použití pitné vody dávkovat chemikálie proti korozi a stabilizaci tvrdosti vody. U materiálů smíšených otopných soustav (ocel, měď, hliník) dávkovat chemikálie, které jsou speciálně určené pro předmětný systém. Minimálně jednou ročně (před topnou sezónou) kontrolovat obsah chemikálií a dle potřeby je doplnit

Výplach nového topného systému

Norma ČSN 06 0310 o projektování a montáži ústředního vytápění dle článku 132 předepisuje propláchnutí zařízení před vyzkoušením a uvedením do provozu. Smyslem této povinnosti je odstranit nežádoucí nečistoty z otopné soustavy. Jedná se zejména o mechanické nečistoty, tuky a oleje, zbytkové produkty po sváření a pájení.

## 11 Bezpečnost práce

Při provádění stavebních prací je nutné se řídit a dodržovat ustanovení bezpečnostních předpisů a norem (včetně souvisejících) :

- Vyhláška č. 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky, nebo do hloubky
- Nařízení vlády č.262/2006 Sb., -Zákoník práce v úplném znění
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví práci, ve znění změny č. 68/2010 Sb.
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a zákonů
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP technických zařízení, novelizovaná vyhláškou ČÚBP č.192/2005 Sb.
- Zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a v platném znění
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOZP provozovatele

### 11.1 Bezpečnost při výstavbě:

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- v dalším stupni přípravy stavby stanovit postup pro posuzování případné změny polohy a velikosti prostupů, drážek ve vztahu k zajištění nosnosti a stability konstrukcí
- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví musí zhotovitel akceptovat skutečnost, že celé dílo bude uskutečněno v trvale obydleném okolí, respektive užívaném po celou dobu prací. Souborem opatření a způsobem provádění je povinen eliminovat rizika úrazů, poškození zdraví i u osob neproškolených, nepoučených v rámci celého staveniště. Za toto se považuje předmětný dům v rozsahu všech podlaží a pozemků souvisejících.

Obdobně tak platí pro předpisy z oboru požární ochrany (rozbrušování, svařování ) pro škody na majetku vlastníka, ale i škody na majetku třetích osob. Doporučuje se v rámci smlouvy o dílo uvést pojistné zajištění zhotovitele.

### 11.2 Bezpečnost při provozu:

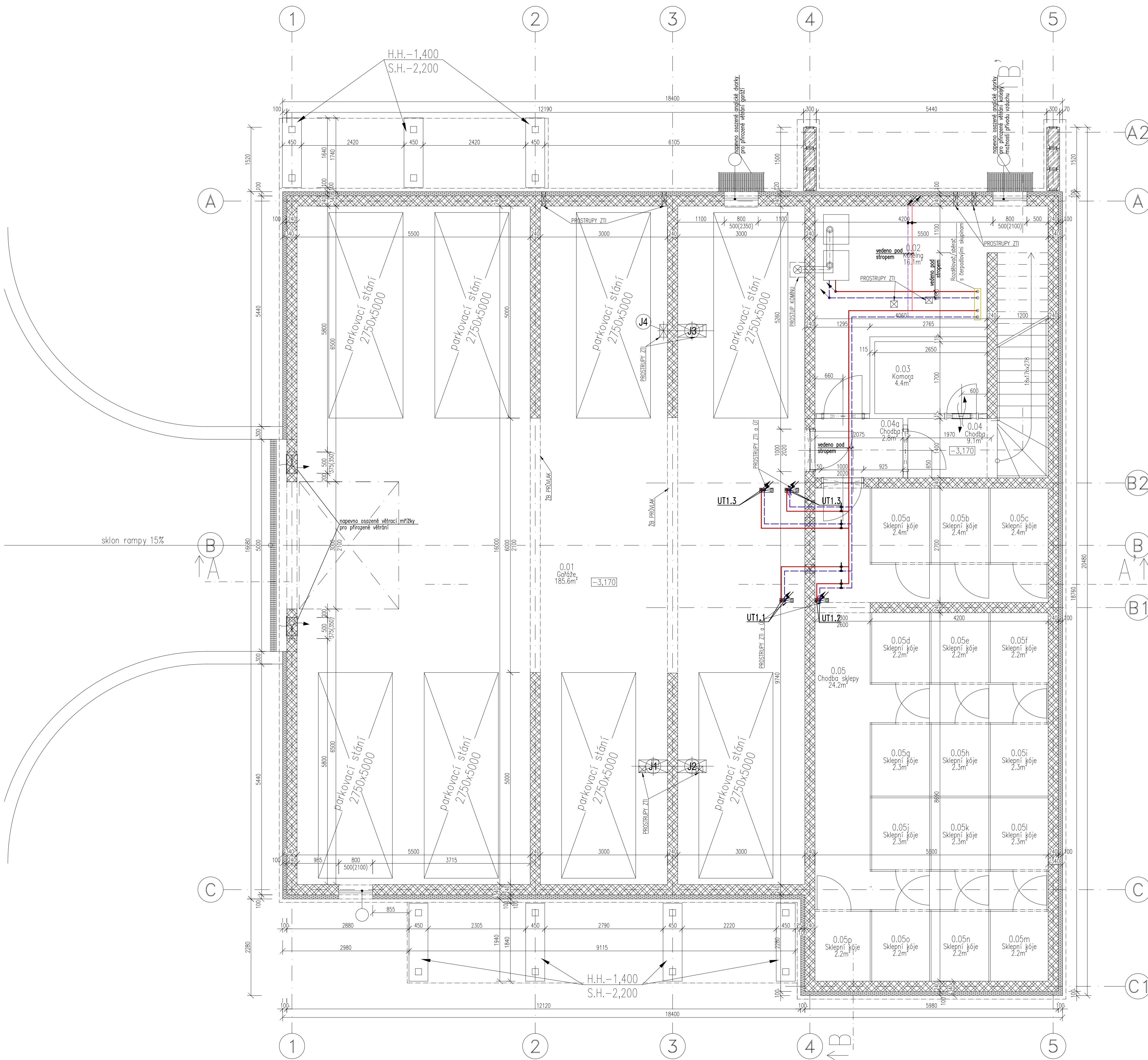
Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky. Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a vyškolené. Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

## 12 Závěr

Předpokládá se, že dodávka bude nabízena jako kompletní dílo včetně kompletní a montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují (součástí potrubí jsou případně nejen kolena, oblouky, redukce, šroubení, ale i podpěry, konzoly, závěsy a veškeré konstrukce nezbytné pro uložení potrubí).

Zhotovitel díla bude v případě nesrovnalostí s předloženou PD s dostatečným předstihem informovat objednatele případně zpracovatele PD. Provádění kvalifikovanou firmou, která bude po dobu montáže postupovat dle obecně závazných právních předpisů (vyhlášky, zákony, nařízení vlády) a dále pak v souladu s příslušnými ČSN, ČSN EN, TPG, TDG apod. Po dokončení montáže provedení technické prohlídky a tlakové zkoušky, vše včetně zápisu. Před předáním do užívání bude provedeno propláchnutí kanalizace, desinfekce vodovodu, revize plynovodu.





### LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
0.01	GARÁŽE	185.6	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.02	KOTELNA	16.1	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.03	KOMORA	4.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.04	CHODBA	9.1	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.04a	CHODBA	2.8	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05	CHODBA SKLEPY	24.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05a	SKLEPNÍ KÓJE a	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05b	SKLEPNÍ KÓJE b	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05c	SKLEPNÍ KÓJE c	2.4	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05d	SKLEPNÍ KÓJE d	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05e	SKLEPNÍ KÓJE e	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05f	SKLEPNÍ KÓJE f	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05g	SKLEPNÍ KÓJE g	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05h	SKLEPNÍ KÓJE h	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05i	SKLEPNÍ KÓJE i	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05j	SKLEPNÍ KÓJE j	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05k	SKLEPNÍ KÓJE k	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05l	SKLEPNÍ KÓJE l	2.3	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05m	SKLEPNÍ KÓJE m	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05n	SKLEPNÍ KÓJE n	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05o	SKLEPNÍ KÓJE o	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
0.05p	SKLEPNÍ KÓJE p	2.2	CEMENT. STĚRKA	P09	2,75		
celkem		281.0					

### ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

#### KOTELNA

- zdroj tepla jsou 2ks nástěnného plynového kondenzačního kotle
- kondenzát z kotlů a odkoupení bude sveden do neutralizačního zařízení
- vývody z teplovodních skupin umístěných pod kotelny budou napojeny do rozdělovače/sběrače
- na sběrači bude osazena odočka pro akumulční zásobník TV

#### OBJEKTIVÝ ROZVOD

- potrubí z kotelny bude vedeno pod stropem k polohám stoupačkové potrubí UT1.1 resp. UT1.2
- Na stoupačkách budou odočky k jednotlivým bytovým stanicím (BPS)
- rozvody jsou předpokládány z potrubí z nelegované oceli na povrchu opatřené vnějším galvanickým pozinkováním (ekvivalent Viega Prestabo). Spojování pomocí lisování
- viditelné rozvody (po povrchu, v podhledech), budou opatřeny tepelnými izolacemi s AI kaširováním, rozvody ve stavebních konstrukcích tepelnými izolacemi bez povrchové úpravy, vše v tloušťkách dle vyhlášky MPO č. 193/2007 Sb.

#### BYTOVÝ ROZVOD

- BPS obsahuje jeden okruh se směšováním a dále okruh s přípravou teplé vody a cirkulací. Větev topné vody pro bytový okruh bude pod (příp. vedle) BPS rozdělena na jednotlivé větve v rámci bytu. Rozdělení je provedeno s ohledem na max. dimenze potrubí vč. izolace, které je možno vést v podlaže
- rozvody jsou vedeny převážně v podlahách a budou z vícevrstvého potrubí spojování pomocí lisovacích spojů
- uchycení rozvodů vedených ve stěnách případně pod stropem objímkami resp. závěsy ke stěnám resp. stropním konstrukcím
- viditelné rozvody (po povrchu, v podhledech), budou opatřeny tepelnými izolacemi s AI kaširováním, rozvody ve stavebních konstrukcích tepelnými izolacemi bez povrchové úpravy, vše v tloušťkách dle vyhlášky MPO č. 193/2007 Sb.

#### Otopná tělesa

- tělesa budou ve všech případech připojena přes kalenovou garnituru
- v bytech jsou osazeny lamelové radiátory vertikální, v koupelnách žebříkové tělesa se středovým připojením, která budou vybavena také el. topnou vložkou

#### PBR

- prostory mezi jednotlivými požárními úseky budou požárně utěsněny, těsnění je součástí dodávky ARS

Detaální podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

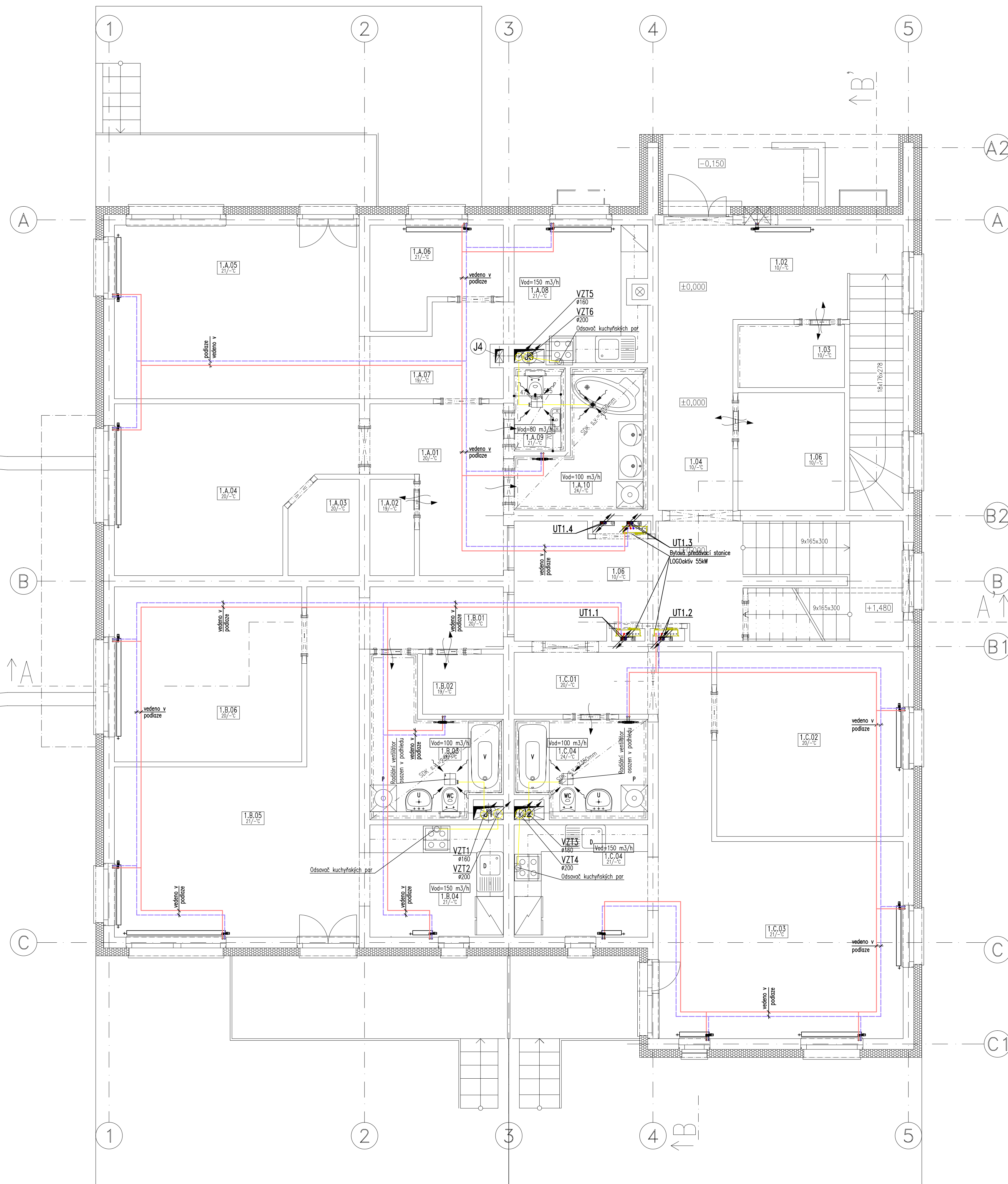
### LEGENDA:

- VYTÁPĚNÍ – PŘÍVOD – objektový rozvod
- VYTÁPĚNÍ – ZPATEČKA – objektový rozvod
- VYTÁPĚNÍ – PŘÍVOD – otopná soustava bytu
- VYTÁPĚNÍ – ZPATEČKA – otopná soustava bytu

±0,000=241,30 Bpv.

Předmět: DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni
Studijní program: N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ	Fakulta inženýrských věd Technická 8
Obor: STAVITELSTVÍ	306 14 Plzeň
Název: Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Počet A4: 8x
Vedoucí DP: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)
Datum: 05/2017	Měřítko: 1:50
Stupeň: DPS	Číslo výkresu: Č. VÝKRESU:
Část dokumentace: D.1.4. TECHNICA PROSTŘEDÍ STAVĚB	Č. VÝKRESU: D.1.4.3-02
Obsah: KONCEPCE ŘEŠENÍ VZT a ÚT 1.PP	





**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m2]	PODLAHA	OZN. SKLADBY	SVĚTLÁ VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
<b>spoluprostory</b>							
1.01a	VSTUPNÍ ZAVĚTRÍ	4,37	BET. DLÁŽBA	P05	2,31		
1.01b	ODPAD	2,4	BET. DLÁŽBA	P05	2,65		
1.02	VSTUP HALA	10,6	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.03	OKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,3	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.04	CHODBA VSTUP	7,3	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.05	KOČÁRKÁRNA	6,2	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.06	CHODBA	18,1	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
1.07	KOMORA	3,7	KER.DLÁŽBA	P04	2,65		
		celkem	56,4				
<b>Byt A</b>							
1.A.01	PŘEDSÍŇ	9,6	KER.DLÁŽBA	P02	2,65		
1.A.02	KOMORA	2,2	KER.DLÁŽBA	P02	2,65		
1.A.03	ŠATNA	3,2	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.04	LOŽNICE	17,3	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.05	OBÝVACÍ POKOJ	21,4	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.06	PRACOVNA	5,7	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.07	CHODBA	12,0	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.A.08	KUCHYŇ	8,6	KER.DLÁŽBA	P01	2,65		
1.A.09	WC	1,7	DŘEV. PODLAHA	P01	2,35		
1.A.10	KOUPELNA	6,3	KER.DLÁŽBA	P01	2,35		
1.A.11	TERASA	12,0		P05			
1.A.11a	ZAHRADKA	28,5		TRÁVNÍK			
		celkem	89,6	+40,6			
<b>Byt B</b>							
1.B.01	PŘEDSÍŇ	9,4	KER.DLÁŽBA	P02	2,65		
1.B.02	KOMORA	2,4	KER.DLÁŽBA	P02	2,65		
1.B.03	KOUPELNA, WC	7,3	KER.DLÁŽBA	P01	2,35		
1.B.04	KUCHYŇ	7,6	KER.DLÁŽBA	P01	2,65		
1.B.05	OBÝVACÍ POKOJ	20,9	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.B.06	LOŽNICE	16,3	DŘEV. PODLAHA	P02	2,65		
1.B.07	TERASA	12,8					
1.B.07a	ZAHRADKA	39,2					
		celkem	63,9	+48,9			
<b>Byt C</b>							
1.C.01	PŘEDSÍŇ	9,7	KER.DLÁŽBA	P03/P01	2,65		
1.C.02	LOŽNICE	17,1	DŘEV. PODLAHA	P03	2,65		
1.C.03	OBÝVACÍ POKOJ	24,3	DŘEV. PODLAHA	P03	2,65		
1.C.04	KUCHYŇ	7,6	KER.DLÁŽBA	P01	2,65		
1.C.05	KOUPELNA, WC	5,8	KER.DLÁŽBA	P01	2,35		
1.C.06	TERASA	6,7					
1.C.06a	ZAHRADKA	0,0					
		celkem	64,5	+34,6			
		celkem obytných ploch	218,0				
		celkem terasových ploch	30,9				
		celková plocha zahrad	93,2				

**ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ OBJEKTU**

- KOTELNA**
- zdrojem tepla jsou 2ks nástěnného plynového kondenzačního kotle
  - kondenzát z kotlů a odkoupení bude sveden do neutralizačního zařízení
  - vývody z teplovodních skupin umístěných pod kotelny budou napojeny do rozdělovačů/sběrače

**OBJEKTOVÝ ROZVOD**

- potrubí z kotelny bude vedeno pod stropem k polohám stoupačích potrubí UT1.1 resp. UT1.2
- Na stoupačkách budou odbočky k jednotlivým bytovým stanicím,(BPS)
- rozvody jsou předpokládány z potrubí z nelegované oceli na povrchu opatřené vnějším galvanickým pozinkováním (ekvivalent Viega Prestabo). Spojování pomocí lisování
- viditelné rozvody (po poruchu, v podhledech), budou opatřeny tepelnými izolacemi s Al kaširováním, rozvody ve stavebních konstrukcích tepelnými izolacemi bez povrchové úpravy, vše v tloušťkách dle vyhlášky MPO č. 183/2007 Sb.,

**BYTOVÝ ROZVOD**

- BPS obsahuje jeden okruh se směšováním a dále okruh s přípravou teplé vody a cirkulací. Všechny topné vody pro bytový okruh bude pod (přip. vedle) BPS rozdělena na jednotlivé větve v rámci bytu. Rozdělení je provedeno s ohledem na max. dimenze potrubí vč. izolace, které je možno vést v podlaže
- rozvody jsou vedeny převážně v podlahách a budou z vícevrstvého potrubí spojování pomocí lisovacích spojů
- uchycení rozvodů vedených ve stěnách případně pod stropem objímkami resp. závěsy ke stěnám resp. stropním konstrukcím
- viditelné rozvody (po poruchu, v podhledech), budou opatřeny tepelnými izolacemi s Al kaširováním, rozvody ve stavebních konstrukcích tepelnými izolacemi bez povrchové úpravy, vše v tloušťkách dle vyhlášky MPO č. 183/2007 Sb.

**Otopná tělesa**

- tělesa budou ve všech případech připojena přes kolennou garnituru
- v bytech jsou osazeny kamelové radiátory vertikální, v koupelnách žebříkové tělesa se středovým připojením, která budou vybavena také el. topnou vložkou

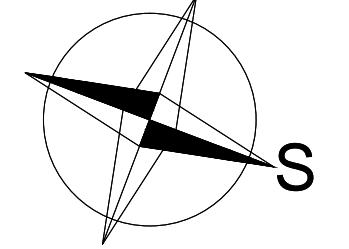
**PBŘ**

- prostory mezi jednotlivými požárními úseky budou požárně utěsněny, těsnění je součástí dodávky ARS

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

**LEGENDA:**

- VYTÁPĚNÍ – PŘÍVOD – objektový rozvod
- VYTÁPĚNÍ – ZPATEČKA – objektový rozvod
- VYTÁPĚNÍ – PŘÍVOD – otopná soustava bytu
- VYTÁPĚNÍ – ZPATEČKA – otopná soustava bytu



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ	Západočeská univerzita v Plzni Fakulta inženýrských věd Technická 8 306 14 Plzeň	
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ		
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Počet A4:	8x
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.	Vypracoval:	Bc.Jan Hoza (A15N0122P)
		Datum:	05/2017
		Měřítka:	1:50
		Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.4. TECHNICA PROSTŘEDÍ STAVĚB	ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝTISKU:
Obsah:	KONCEPCE ŘEŠENÍ VZT a ÚT 1.NP	D.1.4.3-03	





### LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	OZN. SKLADBY PODLAHY / POHLEDU	SVĚTLA VÝŠKA	POZNÁMKY	DISP.
2.01	CHODBA	12.9	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
2.02	SCHODIŠTĚ	8.9	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
celkem		21,8					
2.D.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA	P04	2,65		2+1
2.D.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.D.03	OBÝVACÍ POKOJ	20.6	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.D.04	KUCHYŇE	7.7	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65		
2.D.05	KOUPELNA, WC	5.4	DŘEV. VLYSY	P07	2,35		
celkem		60,5					
2.E.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65		2+1
2.E.02	KOMORA	2.2	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
2.E.03	KOUPELNA, WC	7.1	KER.DLAŽBA	P04	2,35		
2.E.04	KUCHYŇE	8.0	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65		
2.E.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.E.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.E.07	BALKON	4.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
celkem		63,9					
2.F.01	PŘEDSÍŇ	9.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65		2+1
2.F.02	KOMORA	2.4	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.F.03	KOUPELNA, WC	7.3	KER.DLAŽBA	P04	2,35		
2.F.04	KUCHYŇE	7.6	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65		
2.F.05	OBÝVACÍ POKOJ	20.9	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.F.06	LOŽNICE	16.3	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.F.07	BALKON	4.4	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
celkem		63,8					
2.G.01	PŘEDSÍŇ	9.7	KER.DLAŽBA	P04	2,65		2+1
2.G.02	LOŽNICE	17.1	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.G.03	OBÝVACÍ POKOJ	24.2	DŘEV. VLYSY	P07	2,65		
2.G.04	KUCHYŇE	7.6	KER.DLAŽBA / DŘEV. VLYSY	P04 / P07	2,65		
2.G.05	KOUPELNA, WC	5.8	KER.DLAŽBA	P04	2,65		
celkem		65,2					
celkem obytných ploch		253,4					
celkem terasových ploch		8,8					

### ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

- KOTELNA**
- zdrojem tepla jsou 2ks nástěnného plynového kondenzačního kotle
  - kondenzát z kotlů a odkoupení bude sveden do neutralizačního zařízení
  - vývody z teplovodních skupin umístěných pod kotelny budou napojeny do rozdělovače/sběrače
  - na sběrači bude osazena odbočka pro akumulární zásobník TV

### OBJEKTOVÝ ROZVOD

- potrubí z kotelny bude vedeno pod stropem k polohám stoupačkové potrubí UT1.1 resp. UT1.2
- Na stoupačkách budou odbočky k jednotlivým bytovým stanicím(BPS)
- rozvody jsou předpokládány z potrubí z nelegované oceli na povrchu opatřené vnějším galvanickým pozinkováním (ekvivalent Viaga Prestabo). Spojování pomocí lisování
- viditelné rozvody (po povrchu, v podhledech), budou opatřeny tepelnými izolacemi s AI kaširováním, rozvody ve stavebních konstrukcích tepelnými izolacemi bez povrchové úpravy, vše v tloušťkách dle vyhlášky MPO č. 193/2007 Sb.,

### BYTOVÝ ROZVOD

- BPS obsahuje jeden okruh se směšováním a dále okruh s přípravou teplé vody a cirkulací. Větev topné vody pro bytový okruh bude pod (příp. vedle) BPS rozdělena na jednotlivé větve v rámci bytu. Rozdělení je provedeno s ohledem na max. dimenze potrubí vč. izolace, které je možno vést v podlaže
- rozvody jsou vedeny převážně v podlahách a budou z vícevrstvého potrubí spojování pomocí lisovacích spojů
- uchycení rozvodů vedených ve stěnách případně pod stropem objímkami resp. závěsy ke stěnám resp. stropním konstrukcím
- viditelné rozvody (po povrchu, v podhledech), budou opatřeny tepelnými izolacemi s AI kaširováním, rozvody ve stavebních konstrukcích tepelnými izolacemi bez povrchové úpravy vše v tloušťkách dle vyhlášky MPO č. 193/2007 Sb.

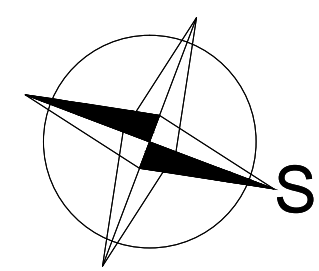
### Otopná tělesa

- tělesa budou ve všech případech připojena přes kalenou garnituru
- v bytech jsou osazeny lamelové radiátory vertikální, v koupelnách žebříkové tělesa se středovým připojením, která budou vyhovena také el. topnou vložkou PPR
- prostory mezi jednotlivými potápními úseky budou požárně utěsněny, těsnění je součástí dodávky ARS

Ostatní podrobnosti viz. textová a výkresová část PD.

### LEGENDA:

- VYTÁPĚNÍ – PŘÍVOD – objektový rozvod
- VYTÁPĚNÍ – ZPATEČKA – objektový rozvod
- VYTÁPĚNÍ – PŘÍVOD – otopná soustava bytu
- VYTÁPĚNÍ – ZPATEČKA – otopná soustava bytu



±0,000=241,30 Bpv.

Předmět:	DPS – DIPLOMOVÁ PRÁCE STAVITELSTVÍ		Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Technická 8 306 14 Pilsen
Studijní program:	N3607 STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ		
Obor:	STAVITELSTVÍ		
Název:	Návrh a zpracování PD bytového domu – technické řešení a parametry pro návrh účelové a technicky nejpříznivější stavby objektu BD	Počet A4:	8x
Vedoucí DP:	Ing. Luděk Vejvara Ph.D.   Vypracoval: Bc.Jan Hoza (A15N0122P)	Datum:	05/2017
		Měřítko:	1:50
		Stupeň:	DPS
Část dokumentace:	D.1.4. TECHNICA PROSTŘEDÍ STAVĚB	ČÍSLO VÝKRESU :	Č. VÝTISKU:
Obsah:	KONCEPCE ŘEŠENÍ VZT a ÚT 2.NP		D.1.4.3-04



magisterský studijní program  
předmět  
obor  
školní rok  
název tématu

**STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**, prezenční forma  
**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
**STAVITELSTVÍ**  
**LS 2017**

**Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení  
a parametry pro návrh účelově a technicky nejpříznivější  
stavby objektu bytového domu**

## E. DOKLADOVÁ ČÁST

**Poznámka:** jelikož se jedná o diplomovou práci nejsou součástí stanoviska a vyjádření dotčených orgánů státní správy a správců jednotlivých inženýrských sítí. Uvedená dokladová část je proto tvořena pouze katalogovými list předpokládané materiálové základny pro výstavbu uvažovaného objektu.

Vypracoval: Bc. Jan Hoza

DATUM: květen 2017

Konzultoval: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

# SENDWIX 8DF-LD

## Technické údaje:

Rozměry l x š x v (mm)	248 x 240 x 248
Třída objemové hmotnosti	1,4
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	18,7
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,26
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200x800 mm (ks)	48
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	920
Pro zdění na lepidlo	PROFIMIX ZM 921

## Zdivo:

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	240
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	16
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>3</sup> )	67
Spotřeba lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	4
Spotřeba lepidla (kg/m <sup>3</sup> )	16,7
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	332
Směrná pracnost zdiva (Nh/m <sup>2</sup> )	0,462
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 180
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub>	48
vážená stavební neprůzvučnost (dB)	

## Statické údaje:

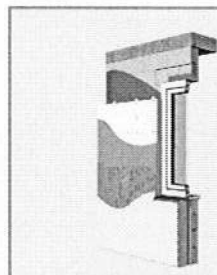
Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	20
Skupina zděicích prvků	2
Děrování (%)	29

Zdivo na tenkovrstvou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sečnový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	8,29	4,15	8294
M 10	8,29	4,15	8294

## Tepelnětechnické údaje:

Tepelná vodivost λ.10.dry (W/(m.K))	0,38
Měrná tepelná kapacita c (KJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu μ (-)	5/10
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> /K))	(viz tabulka níže)
Tepelný odpor R (m <sup>2</sup> K/W)	(viz tabulka níže)

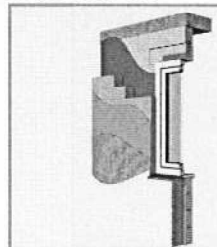
## SENDWIX P



Typové označení	Tl. tepel. izolace mm	Celková tl.stěny mm	U W/(m <sup>2</sup> K)	R (m <sup>2</sup> K)/W
P 2412	120	380	0,29	3,31
P 2414	140	400	0,25	3,81
P 2416	160	420	0,22	4,31
P 2418	180	440	0,20	4,81
P 2420	200	460	0,18	5,31
P 2422	220	480	0,16	5,97
P 2424	240	500	0,15	6,44
P 2426	260	520	0,14	7,08
P 2428	280	540	0,13	7,56
P 2430	300	560	0,12	8,03

Legenda typového označení - P 2412: P - zateplení polystyrénem, 24 - tloušťka zdiva, 12 - tloušťka tepelné izolace

## SENDWIX M



Typové označení	Tl. tepel. izolace mm	Celková tl.stěny mm	U W/(m <sup>2</sup> K)	R (m <sup>2</sup> K)/W
M 2412	120	380	0,29	3,31
M 2414	140	400	0,25	3,81
M 2416	160	420	0,22	4,31
M 2418	180	440	0,20	4,81
M 2420	200	460	0,18	5,31
M 2422	220	480	0,16	6,08
M 2424	240	500	0,14	6,59
M 2425	260	510	0,14	7,08
M 2430	300	560	0,12	8,30

Legenda typového označení - M 2412: M - zateplení minerální izolací, 24 - tloušťka zdiva, 12 - tloušťka tepelné izolace

Expedice KM Beta a.s. – Bzenec-Přivoz  
Expedice vápenopískových zděicích prvků  
SENDWIX  
696 81 Bzenec-Přivoz  
tel.: 518 307 119, 518 307 114

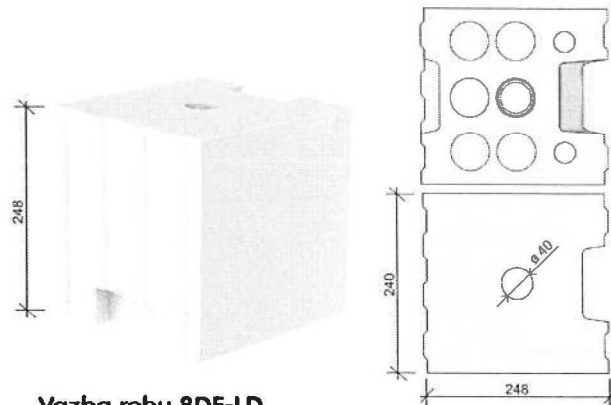
Obchodní oddělení – Hodonín  
Brněnská 59/A, 695 03 Hodonín  
tel.: 518 321 134, 518 340 938  
fax: 518 321 138, 518 340 938  
e-mail: kmbeta@kmbeta.cz

KM Beta a.s.  
Dolní Vály 4, 695 01 Hodonín

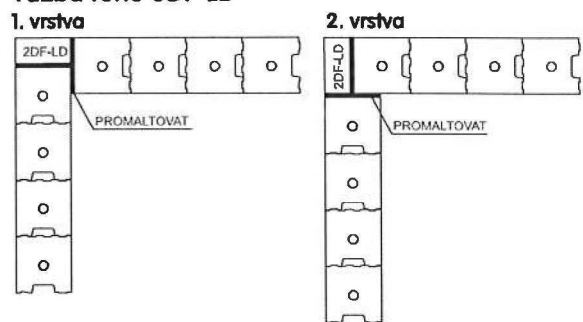
Přijem objednávek:  
tel.: 518 307 114, fax: 518 307 152  
e-mail: odbyt@kmbeta.cz

Dispečer dopravy:  
tel.: 518 307 150  
e-mail: doprava@kmbeta.cz

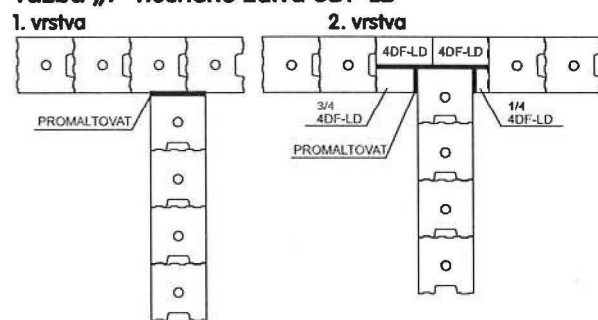
## VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO



### Vazba rohu 8DF-LD



### Vazba „T“ nosného zdiva 8DF-LD





# SENDWIX PŘEKLAD 8DF

Rozměry (l×š×v): 1000–3000×240×240 mm

## VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ ZDIVO

### POUŽITÍ:

Vápenopískový překlad 8DF se používá jako nosný překlad k překlenutí stavebních otvorů ve zděných stěnových konstrukcích systému SENDWIX.

Vyrábí se v délkách 1000–3000 mm v modulu po 250 mm.

### POPIŠ:

- minimální spotřeba oceli – nízká cena překladu
- rozměry v modulovém systému
- snadné navrhování a montáž

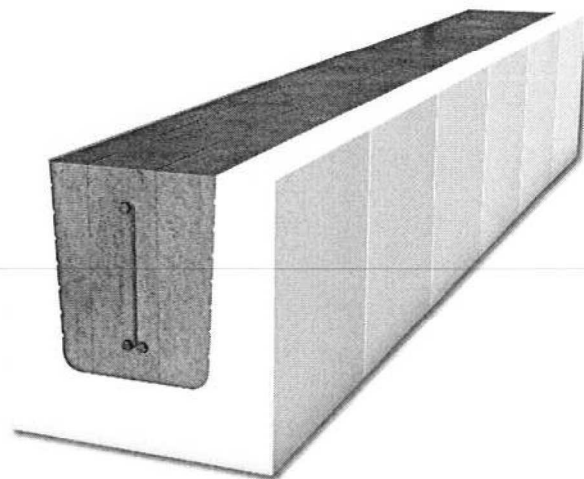
### TECHNICKÉ ÚDAJE:

- vápenopísková U tvarovka 8DF-U, délka 250 mm
- beton C 25/30
- ocel B 500 A/B 500 B
- výpočet dle ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2
- rozměry 1000–3000×240×240 mm
- hmotnost cca 124 kg/m
- reakce na oheň A1 – nehořlavé
- požární odolnost dle ČSN EN 13501-2 počet kusů tvořící překlad 1 R 180
- součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_{\text{equ}} = 0,78 \text{ W/m.K}$

### MONTÁŽNÍ POSTUP:

SENDWIX překlad 8DF je plně nosný železobetonový prefabrikát s vápenopískovými tvarovkami 8DF-U, navržený podle ČSN EN 1992-1-1:2006 Eurokód 2.

Koordináční rozměr uložení překladu je v závislosti na délce překladu 150 až 250 mm. Příklad je nutno osazovat do maltového lože tloušťky cca 12 mm z cementové malty min. M 5.



### SKLADBA PŘEKLADU:

### STATICKÁ TABULKA:

Délka mm	Uložení min. mm	Světlost max. mm	Dolní výztuž mm	Ast mm <sup>2</sup>	Trminky mm	Horní výztuž mm	MRd kNm	VRd kN	qk,adm kN/m	qd,adm kN/m	qk kN/m	qd kN/m
1000	150	700	2×6	57	4	5	3,56	18,44	26,42	36,91	27,57	38,46
1250	150	950	2×8	101	4	5	6,09	18,32	27,22	38,02	28,37	39,57
1500	150	1200	2×10	157	4	5	9,09	18,19	27,02	37,75	28,17	39,30
1750	150	1450	2×10	157	4	5	9,09	18,19	18,95	26,49	20,10	28,04
2000	150	1700	2×12	226	5	5	12,34	28,24	19,30	26,98	20,45	28,53
2250	200	1850	2×12	226	5	5	12,34	28,24	15,53	21,71	16,67	23,26
2500	200	2100	2×12	226	5	5	12,34	28,24	12,11	16,95	13,26	18,50
2750	250	2250	2×14	308	5	5	15,62	28,04	13,07	18,28	14,22	19,83
3000	250	2500	2×14	308	5	5	15,62	28,04	10,61	14,85	11,76	16,40

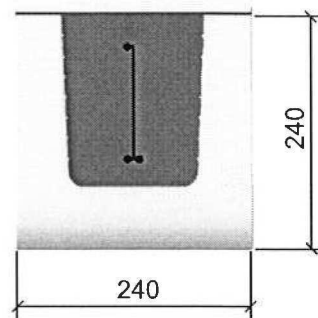
### Legenda:

<b>MRd</b>	návrhová únosnost na ohybový moment	<b>qd,adm</b>	návrhová hodnota zatížení bez vlastní tíhy překladu
<b>VRd</b>	návrhová únosnost ve smyku	<b>qk</b>	charakteristická hodnota zatížení
<b>Ast</b>	plocha podélné tažené výztuže	<b>qd</b>	návrhová hodnota zatížení bez vlastní tíhy překladu
<b>qk,adm</b>	charakteristická hodnota zatížení bez vlastní tíhy překladu		

### BALENÍ:

Překlady délky 1000, 1250 mm se expedují na vratných paletách 1200×800 mm.

Ostatní překlady jsou expedovány volně na nevratných dřevěných prokladech 60×60×1000 mm.



Expedice KM Beta a.s. – Bzenec-Přivoz  
Expedice vápenopískových zdících prvků  
SENDWIX  
696 81 Bzenec-Přivoz  
tel.: 518 307 119, 518 307 114

Obchodní oddělení – Hodonín  
Brněnská 59/A, 695 03 I Hodonín  
tel.: 518 321 134, 518 340 938  
fax: 518 321 138, 518 340 938  
e-mail: kmbeta@kmbeta.cz

KM Beta a.s.  
Dolní Vály 4, 695 01 Hodonín

Přijem objednávek:  
tel.: 518 307 114, fax: 518 307 152  
e-mail: odbyt@kmbeta.cz

Dispečer dopravy:  
tel.: 518 307 150  
e-mail: doprava@kmbeta.cz

Změny technických údajů vyhrazeny. Odkazy na způsoby zabudování jsou doporučením výrobce. Tyto poznatky vychází ze současného stavu použití našich výrobků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost. Vydání: 1. 5. 2016.

## 6. VÝROBNÍ SORTIMENT

**Vápenopískové kvádry SENDWIX** prvky pro vislé konstrukce, mají široké použití jak podle typu staveb - bytové, občanské, průmyslové - tak podle konstrukčního nebo dekorativního charakteru - nosné, nenosné, jednovrstvé i vícevrstvé (sendvičové) zdivo.

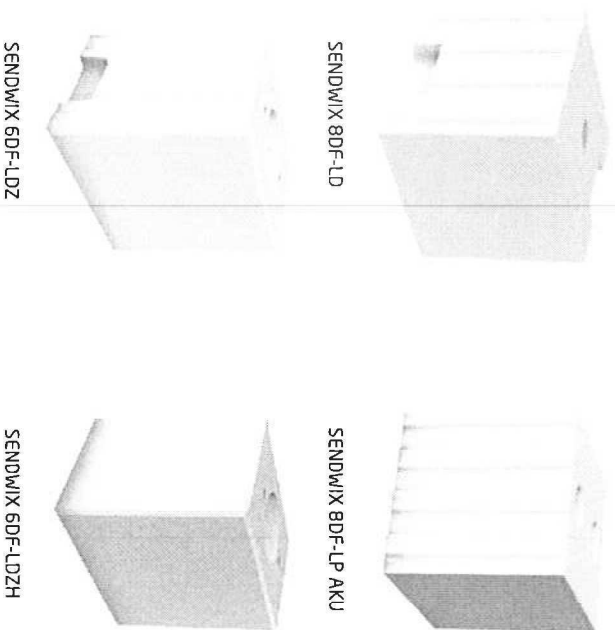
Sortiment představuje ucelený systém pro hrubou stavbu, vychází z metrického modulu a svými vlastnostmi a zpracovatelností je moderním zdicím systémem.

Mezi výhody patří:

- vysoká únosnost, tepelná akumulace a zvukově izolační schopnost
- nejlepší materiál z hlediska hygienické nezávadnosti
- mrazuvzdornost a nízká nasáklivost
- vysoká produktivita díky velkým formátům a systému pero-dířka
- přesné zdění a malá spotřeba maltových směsí díky přesným rozměrům
- manipulace s kvádry pomocí úchopových kapes, příp. minijelběm MK 300
- jednotný modulový systém

**VYSVĚTLENÍ KE ZNAČENÍ VÝROBKŮ:**

obchodní název vápenopískových kvádrů  
**SENDWIX 8DF-LD (P,U,Z,H)**  
 označení formátu  
 děrovaný formát  
 plný formát  
 u profil  
 zkosená pohledová hrana  
 výrobek pro tenkovrstvé zdění na lepidlo (bez označení je určen pro zdění na maltu)  
 hladká styčná plocha

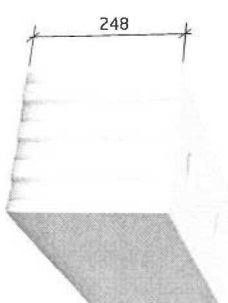


## 6.1 VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO TL. 240 mm a 290 mm

### SENDWIX 16DF-LD

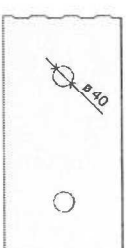
**Technické údaje:**

Rozměry křív (mm)	499×240×248
Třída objemové hmotnosti	1,4
Hmotnost průměrná m <sup>3</sup> (kg/ks)	36,5
Nasáklivost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,26
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	24
Hmotnost palety průměrná m <sup>3</sup> (kg)	896
Pro zdění na lepidlo	PROFIMIX ZM 921



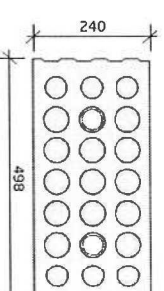
**Zdivo:**

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	240
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	8
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>3</sup> )	33,5
Spotřeba lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	4
Spotřeba lepidla (kg/m <sup>3</sup> )	16,7
Prošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	32,5
Směrná hmotnost zdiva (N/m <sup>2</sup> )	0,25
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 1,80
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	48



**Statické údaje:**

Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	20
Skupina zdicích prvků	2
Děrování (%)	30



Zdivo na tenkovrstvou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Setňový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	8,29	4,15	8294
M 10	8,29	4,15	8294

**Tepelnětechnické údaje:**

Tepelná vodivost λ(D,div (W/(m.K)))	0,37
Měrná tepelná kapacita c (K/(kg.K))	1
Faktor difúzního odporu m <sup>-2</sup>	5,10
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> .K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepelný odpor R (m <sup>2</sup> .K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

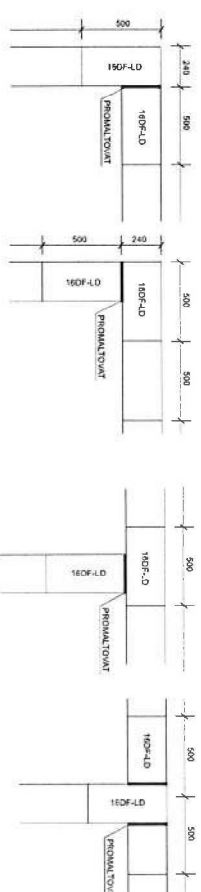
**Vazba rohu 16DF-LD**

1. vrstva

2. vrstva

1. vrstva

2. vrstva





## SENDWIX 8DF-LD

### Technické údaje:

Rozměry ks <sup>3</sup> xv (mm)	248×240×248
Třída objemové hmotnosti	1,4
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	18,7
Nasakavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,26
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	48
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	920
Pro zdění na lepidlo	PROFILIX ZM 921

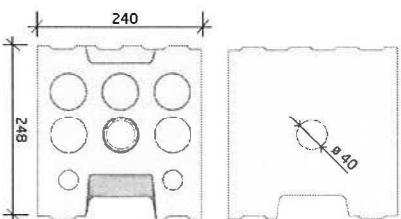


<b>Zdivo:</b>	
Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	240
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	16
Spotřeba lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	6,7
Spotřeba malty (kg/m <sup>2</sup> )	4
Spotřeba lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	16,7
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	332
Směrná prachost zdiva (N/m <sup>2</sup> )	0,462
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 180
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	48

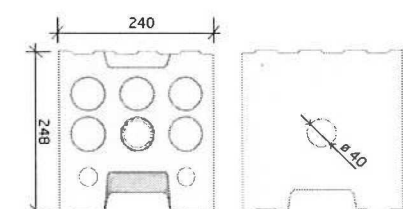
### Statické údaje:

Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	20
Skupina zdících prvků	2
Děrování (%)	29

Zdivo na tehkovystou	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sečnový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	8,29	4,15	8294
M 10	8,29	4,15	8294

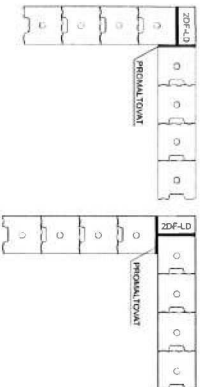


Zdivo na obyčejnou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sečnový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	5,94	2,97	5938
M 10	7,31	3,66	7310

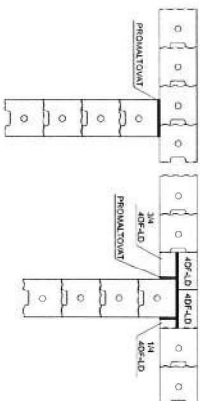


<b>Tepelnětechnické údaje:</b>	
Tepelná vodivost λ (W/(m.K))	0,38
Měrná tepelná kapacita c (kJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu m (-)	5/10
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> .K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepelný odpor R (m <sup>2</sup> .K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

Vazba rohu 8DF-LD

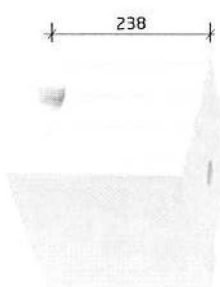


Vazba „T“ nosného zdiva 8DF-LD



### Technické údaje:

Rozměry ks <sup>3</sup> xv (mm)	248×240×238
Třída objemové hmotnosti	1,4
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	17,8
Nasakavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,26
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	48
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	874
Pro zdění na maltu	PROFILIX ZM 920



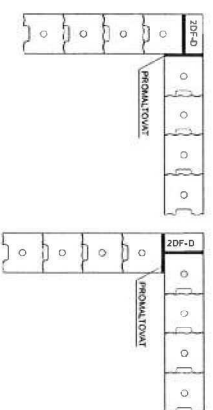
<b>Zdivo:</b>	
Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	240
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	16
Spotřeba lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	6,7
Spotřeba malty (kg/m <sup>2</sup> )	17,9
Spotřeba lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	7,5,3
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	332
Směrná prachost zdiva (N/m <sup>2</sup> )	0,591
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 180
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	48

### Statické údaje:

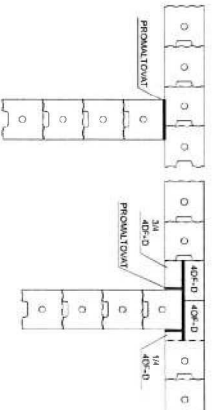
Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	20
Skupina zdících prvků	2
Děrování (%)	31

<b>Tepelnětechnické údaje:</b>	
Tepelná vodivost λ (W/(m.K))	0,38
Měrná tepelná kapacita c (kJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu m (-)	5/10
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> .K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepelný odpor R (m <sup>2</sup> .K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

Vazba rohu 8DF-D



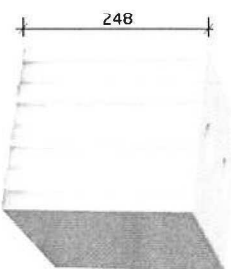
Vazba „T“ nosného zdiva 8DF-D



## SENDWIX 8DF-LP AKU

### Technické údaje:

Rozměry křív (mm)	248×240×248
Třída obalemnosti	2,0
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	26,3
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,19
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	48
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	1282
Pro zděni na lepidlo	PROFIMIX ZM 921



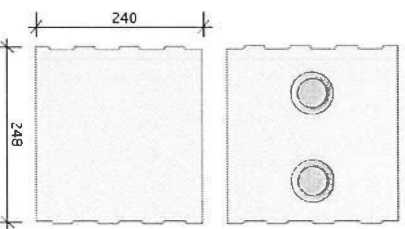
### Zdivo:

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	240
Spořítba kvádrů (ks/m <sup>3</sup> )	16
Spořítba kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	67
Spořítba lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	4
Spořítba lepidla (kg/m <sup>3</sup> )	16,7
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	454
Plošná hmotnost zdiva (N/m <sup>2</sup> )	0,462
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 180
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	55

### Statické údaje:

Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	25
Skupina zdících prvků	1
Děrování (%)	0

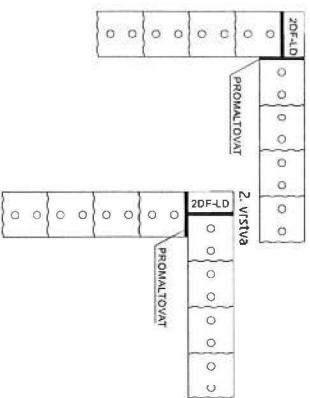
Zdivo na tenkovrstvou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sečnový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	12,34	6,17	12341
M 10	12,34	6,17	12341



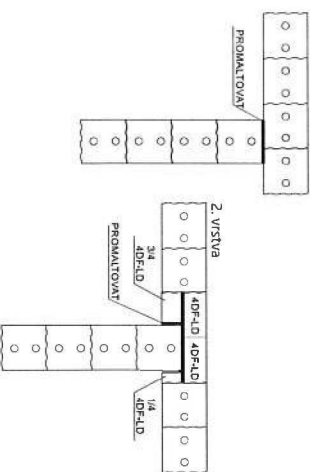
### Tepeľnětechnické údaje:

Tepeľná vodivost 1,0 dřív (W/(m.K))	0,92
Měrná tepeľná kapacita c (KJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu m (-)	5/25
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> .K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepeľný odpor R (m <sup>2</sup> .K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

#### Vazba rohu 8DF-LP AKU

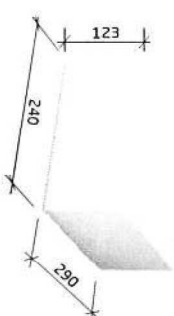


#### Vazba „T“ nosného zdiva 8DF-LP AKU



### Technické údaje:

Rozměry křív (mm)	290×240×123
Třída obalemnosti	2,0
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	15,6
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,26
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	72
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	1143
Pro zděni na lepidlo	PROFIMIX ZM 921



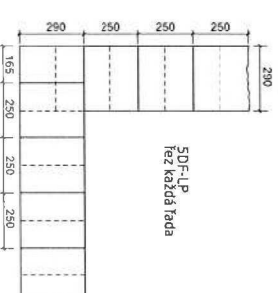
### Zdivo:

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	240/290
Spořítba kvádrů (ks/m <sup>3</sup> )	27/33
Spořítba kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	112/110
Spořítba lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	9,5/12,3
Spořítba lepidla (kg/m <sup>3</sup> )	39/41
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	460/556
Plošná hmotnost zdiva (N/m <sup>2</sup> )	0,602/0,722
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 240
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	53/54

### Statické údaje:

Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	25
Skupina zdících prvků	1
Děrování (%)	0

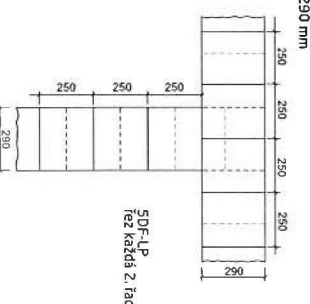
Zdivo na tenkovrstvou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sečnový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	12,34	6,17	12341
M 10	12,34	6,17	12341



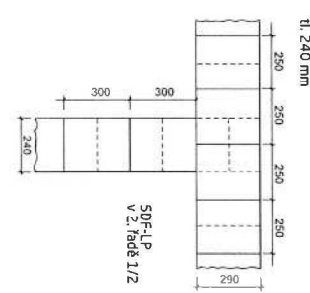
### Tepeľnětechnické údaje:

Tepeľná vodivost 1,0 dřív (W/(m.K))	0,92
Měrná tepeľná kapacita c (KJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu m (-)	5/25
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> .K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepeľný odpor R (m <sup>2</sup> .K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

#### Napojení vnitřní stěny tl. 290 mm



#### tl. 240 mm

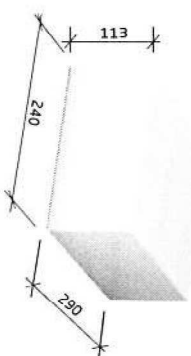


Roh vnitřní stěny tloušťky 290 mm



## Technické údaje:

Rozměry kř×v (mm)	290×240×113
Třída objemové hmotnosti	2.0
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	1.5
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,26
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	72
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	1100
Pro zděni na maltu	PROFILMIX ZM 920



## Zdivo:

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	240/290
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>3</sup> )	27/33
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	112/110
Spotřeba malty (kg/m <sup>2</sup> )	37/48
Spotřeba malty (kg/m <sup>3</sup> )	152/165
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	471/572
Směrná prarostnost zdiva (N/h/m <sup>2</sup> )	0,602/0,722
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 240
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	53/54

## Statické údaje:

Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	25
Skupina zdících prvků	1
Děrování (%)	0

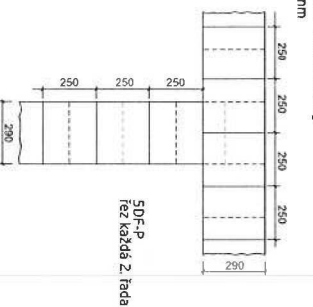
Zdivo na obyčejnou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sčtový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	8,48	4,24	8484
M 10	10,45	5,22	10445

## Tepeľnětechnické údaje:

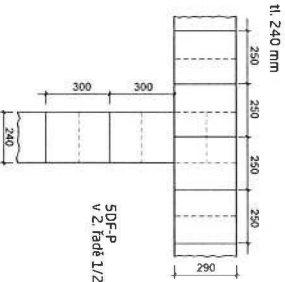
Tepeľná vodivost λ(D,div) (W/(m.K))	0,82
Měrná tepeľná kapacita c (kJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu m (-)	5/25
Součiniteľ prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> .K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepeľný odpor R ((m <sup>2</sup> .K)/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

## Napojení vnitřní stěny

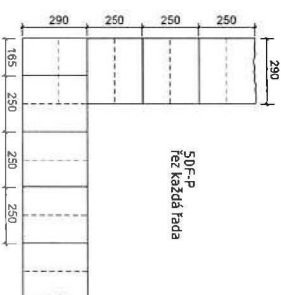
tl. 290 mm

SDF-P  
řez každá 2. řada

tl. 240 mm

SDF-P  
v 2. řadě 1/2

## Roh vnější stěny tloušťky 290 mm

SDF-P  
řez každá řada

## Technické údaje:

Rozměry kř×v (mm)	290×240×113
Třída objemové hmotnosti	1.4
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	11,5
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,26
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	84
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	986
Pro zděni na maltu	PROFILMIX ZM 920



## Zdivo:

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	113/240/290
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>3</sup> )	13/27/33
Spotřeba kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	113/112/110
Spotřeba malty (kg/m <sup>2</sup> )	11/37/48
Spotřeba malty (kg/m <sup>3</sup> )	100/152/165
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	-/471/572
Směrná prarostnost zdiva (N/h/m <sup>2</sup> )	-/0,602/0,722
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 240
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	53/54

## Statické údaje:

Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	20
Skupina zdících prvků	1
Děrování (%)	23

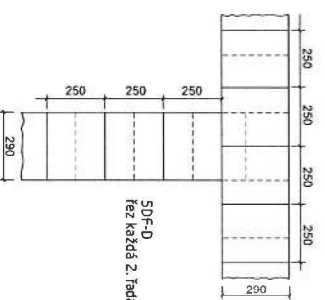
Zdivo na obyčejnou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sčtový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	7,26	3,63	7257
M 10	8,93	4,47	8935

## Tepeľnětechnické údaje:

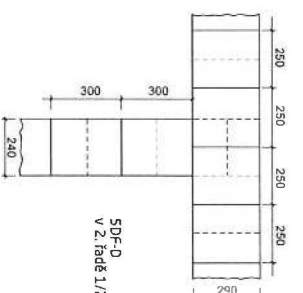
Tepeľná vodivost λ(D,div) (W/(m.K))	0,82
Měrná tepeľná kapacita c (kJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu m (-)	5/25

## Napojení vnitřní stěny

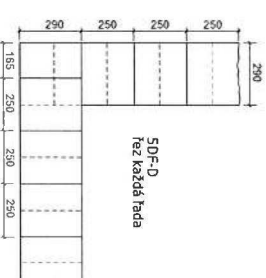
tl. 290 mm

SDF-D  
řez každá 2. řada

tl. 240 mm

SDF-D  
v 2. řadě 1/2

## Roh vnější stěny tloušťky 290 mm

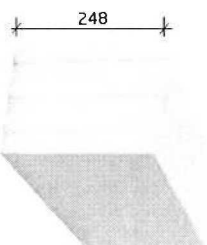
SDF-D  
řez každá řada

## 6.2 VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO TL 200 mm

### SENDWIX 14DF-LD

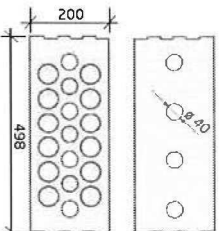
#### Technické údaje:

Rozměry 1x3xv (mm)	498x200x248
Třída oblémové hmotnosti	1,2
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	31
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,18
Barva	bilá
Počet kusů na paletě 1200x800 mm (ks)	32
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	1012
Pro zdění na lepidlo	PROFIX ZM 921



#### Zdivo:

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	200
Spořítka kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	8
Spořítka kvádrů (ks/m <sup>3</sup> )	40
Spořítka lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	3,5
Spořítka lepidla (kg/m <sup>3</sup> )	17,5
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	280
Směrná prázdnost zdiva (N/m <sup>3</sup> )	0,41
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 180
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	47



#### Statické údaje:

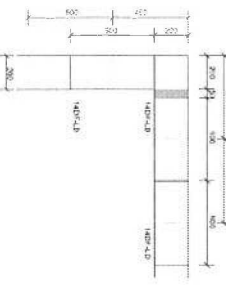
Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	25
Skupina zdících prvků	2
Děrování (%)	35,2

Zdivo na tenkovrstvou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Seťkový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	8,54	4,27	8540
M 10	10,88	5,44	10885

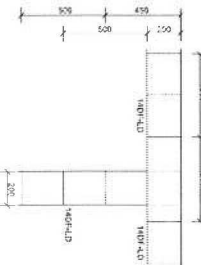
#### Teplnětechnické údaje:

Teplotná vodivost (10.0.0.0) (W/(m.K))	0,4
Měrná tepelná kapacita c (KJ/(kg.K))	1
Faktor difúzního odporu m (-)	5/10
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> /K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepelný odpor R (m <sup>2</sup> ·K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

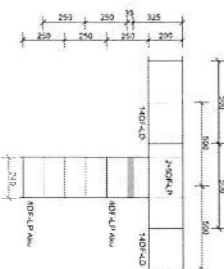
Převazba rohu 200/200 mm 14DF/14DF



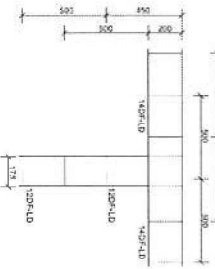
T převazba 200/200 mm 14DF/14DF



T převazba 200/240 mm 14DF/8DF



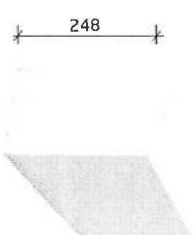
T převazba 200/175 mm 14DF/12DF



### SENDWIX 14DF-LP

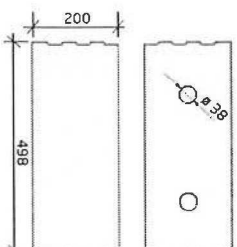
#### Technické údaje:

Rozměry 1x3xv (mm)	498x200x248
Třída oblémové hmotnosti	2,0
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	46
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,18
Barva	bilá
Počet kusů na paletě 1200x800 mm (ks)	24
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	1124
Pro zdění na lepidlo	PROFIX ZM 921



#### Zdivo:

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	200
Spořítka kvádrů (ks/m <sup>2</sup> )	8
Spořítka kvádrů (ks/m <sup>3</sup> )	40
Spořítka lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	3,5
Spořítka lepidla (kg/m <sup>3</sup> )	17,5
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	405
Směrná prázdnost zdiva (N/m <sup>3</sup> )	0,41
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 240
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	52



#### Statické údaje:

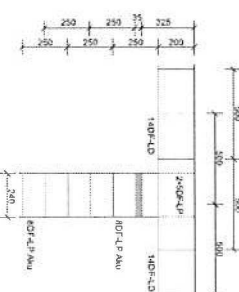
Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	25
Skupina zdících prvků	1
Děrování (%)	0,7

Zdivo na tenkovrstvou maltu	Pevnost zdiva charakteristická (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Seťkový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	12,34	6,17	12341
M 10	12,34	6,17	12341

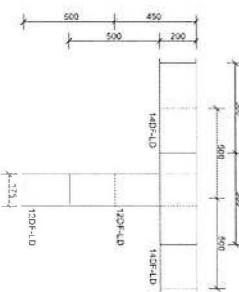
#### Teplnětechnické údaje:

Teplotná vodivost (10.0.0.0) (W/(m.K))	0,98
Měrná tepelná kapacita c (KJ/(kg.K))	1
Faktor difúzního odporu m (-)	5/25
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> /K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepelný odpor R (m <sup>2</sup> ·K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

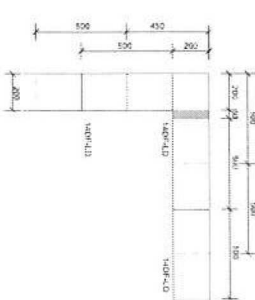
T převazba 200/240 mm 14DF/8DF



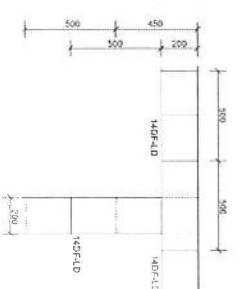
T převazba 200/175 mm 14DF/12DF



Převazba rohu 200/200 mm 14DF/14DF

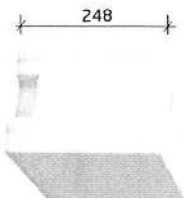


T převazba 200/200 mm 14DF/14DF



## Technické údaje:

Rozměry k <sup>3</sup> ×v (mm)	248×200×248
Třída oblépnové hmotnosti	1,4
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	16,8
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,18
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	64
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	1095
Pro zdění na lepidlo	PROFIMIX ZM 921



248

**Zdivo:**

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	200
Spořítka kvadrát (ks/m <sup>2</sup> )	16
Spořítka kvadrát (ks/m <sup>2</sup> )	80
Spořítka lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	3,5
Spořítka lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	17,5
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	306
Směrná prarost zdiva (N/m <sup>2</sup> )	0,45
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 180
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	47

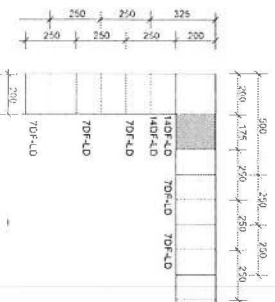
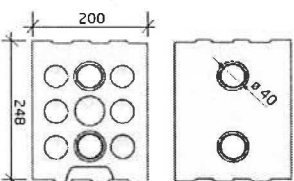
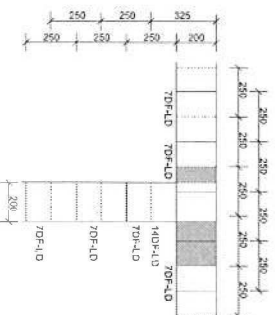
**Statické údaje:**

Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	25
Skupina zdicích prvků	2
Děrování (%)	26,9

Zdivo	Pevnost zdiva na tenkovrstvou maltu (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sehrový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	8,54	4,27	8540
M 10	10,88	5,44	10885

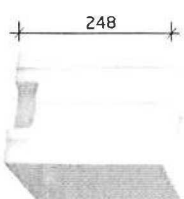
## Teplenětechnické údaje:

Tepečná vodivost λ (W/(m.K))	0,4
Měrná tepečná kapacita c (kJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu m (-)	5/10
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> .K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepečný odpor R (m <sup>2</sup> .K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

Převazba rohu 200/200 mm  
7DF/7DFT převazba 200/200 mm  
7DF/7DF

## Technické údaje:

Rozměry k <sup>3</sup> ×v (mm)	248×200×248
Třída oblépnové hmotnosti	2,0
Hmotnost průměrná inf. (kg/ks)	21,9
Nasákavost (%)	10 - 18
Radioaktivita (-)	0,18
Barva	bílá
Počet kusů na paletě 1200×800 mm (ks)	64
Hmotnost palety průměrná inf. (kg)	1498
Pro zdění na lepidlo	PROFIMIX ZM 921



248

**Zdivo:**

Tloušťka zdiva bez omítky (mm)	200
Spořítka kvadrát (ks/m <sup>2</sup> )	16
Spořítka kvadrát (ks/m <sup>2</sup> )	80
Spořítka lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	3,5
Spořítka lepidla (kg/m <sup>2</sup> )	17,5
Plošná hmotnost zdiva s omítkou (kg/m <sup>2</sup> )	407
Směrná prarost zdiva (N/m <sup>2</sup> )	0,45
Třída reakce na oheň	A1
Požární odolnost	REI 240
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub> vážená stavební neprůzvučnost (dB)	52

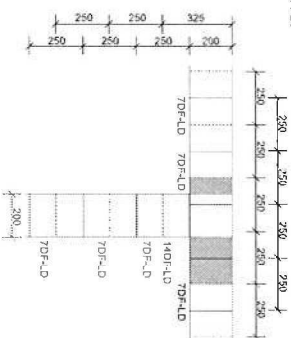
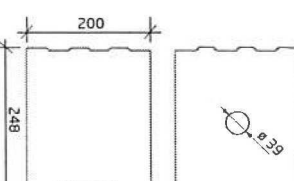
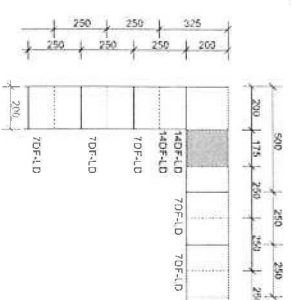
**Statické údaje:**

Pevnost v tlaku normalizovaná (N/mm <sup>2</sup> )	25
Skupina zdicích prvků	1
Děrování (%)	0,7

Zdivo	Pevnost zdiva na tenkovrstvou maltu (N/mm <sup>2</sup> )	Pevnost zdiva návrhová (N/mm <sup>2</sup> )	Sehrový modul pružnosti (N/mm <sup>2</sup> )
M 5	12,34	6,17	12341
M 10	12,34	6,17	12341

## Teplenětechnické údaje:

Tepečná vodivost λ (W/(m.K))	0,98
Měrná tepečná kapacita c (kJ/(kg.K))	1
Faktor difuzního odporu m (-)	5/25
Součinitel prostupu tepla U (W/(m <sup>2</sup> .K))	(viz tabulky na str. 97 až 99)
Tepečný odpor R (m <sup>2</sup> .K/W)	(viz tabulky na str. 97 až 99)

T převazba 200/200 mm  
7DF/7DFPřevazba rohu 200/200 mm  
7DF/7DF



## 6.5 SENDWIX THERM

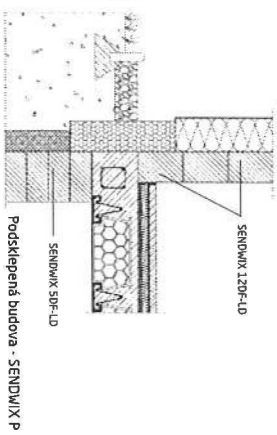
### SENDWIX THERM

Vyroby s označením SENDWIX - THERM se používají jako základní prvky u zdičho systému SENDWIX pro tloušťky stěn 240, 200, 175 a 115 mm. Jsou vyrobeny se speciální příměsí, která zvyšuje tepelný odpor výrobku o 50 %. Minimalizují se tím tepelné mosty mezi stěnou a základovou konstrukcí, příp. stěnou suterénu stavby.

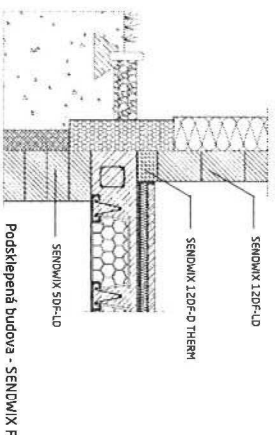
SENDWIX - THERM jako první zakládá řada se výžvy zdi na zdič matu PROFORMIX ZM920. Pevnostní třída u těchto prvků je 20 N/mm<sup>2</sup>, je shodná s pevností vápenopískových výrobků a nesnižuje se, tím unosnost stěn jako je tomu při použití pěnového skla, pyrosilikátu apod.

Eliminací tepelných mostů je možná snížit naklady na vytápení až o 4 %, u pasivních domů až o 0 %.

Obvodové stěna bez přerušení tepelného mostu



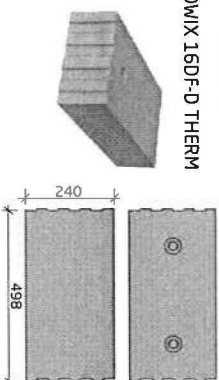
Přerušení tepelného mostu u obvodové stěny tvarovkou SENDWIX 120F-D THERM



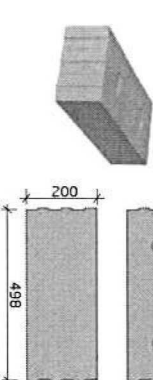
Podsklepená budova - SENDWIX P

SENDWIX THERM	Tloušťka stěny (mm)	Rozměr (mm)	Hmotnost (kg/ks)	Pevnost (N/mm <sup>2</sup> )	Tepelná vodivost (W/mK)	Objemová hmotnost (kg/ks)
160F-D	240	498×240×113	15,4	12,8	0,28	1135
140F-D	200	498×200×113	12,8	11,2		
120F-D	175	498×175×113	11,2			
40F-D	115	498×115×113	7,4			

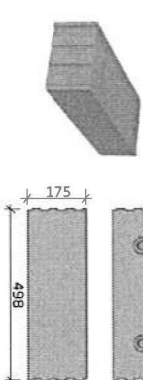
#### SENDWIX 160F-D THERM



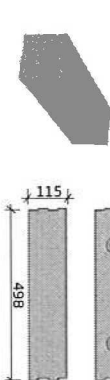
#### SENDWIX 140F-D THERM



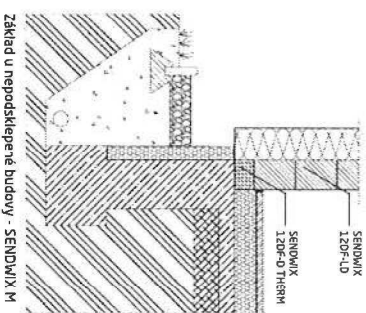
#### SENDWIX 120F-D THERM



#### SENDWIX 40F-D THERM



Přerušení tepelného mostu u obvodové stěny tvarovkou SENDWIX 120F-D THERM



Základ u nepodsklepené budovy - SENDWIX M

## 6.6 PŘEKLADY A U PROFILY

### SENDWIX překlad ZDF

#### Použití:

Vápenopískový překlad ZDF se používá jako nosný překlad k překlenu stavebních otvorů ve zděných stěnových konstrukcích systému SENDWIX. Vyrábí se v délkách 1000-3000 mm v modulu po 250 mm.

#### Popis:

- ruční manipulace
- minimální spotřeba oceli - nízká cena překladu
- rozměry v moduluovém systému
- snadné navrhování a montáž

#### Technické údaje:

- vápenopísková U tvarovka ZDF-U, délka 125 mm
- beton C 25/30
- ocel B 500 A/B 500 B
- výpočet dle ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2
- rozměry 1000-3000×115×240 mm
- hmotnost cca 49 kg/m
- reakce na oheň AI - nehořlavé
- požární odolnost dle ČSN EN 13501-2 počet kusů tvořící překlad 1 R 60 počet kusů tvořící překlad 2 R 120
- součinitel tepelné vodivosti λ<sub>eq</sub> = 0,78 W/m.K

#### Montážní postup:

SENDWIX překlad ZDF je plně nosný železobetonový prefabrikát s vápenopískovými tvarovkami ZDF-U, navržený podle ČSN EN 1992-1-1:2006 Eurokód 2. Koordinační rozměr uložení překladu je v závislosti na délce překladu 150 až 250 mm. Překlad je nutno osazovat do maltového lože tloušťky cca 12 mm z cementové malty m. M. 5.

#### Statistická tabulka:

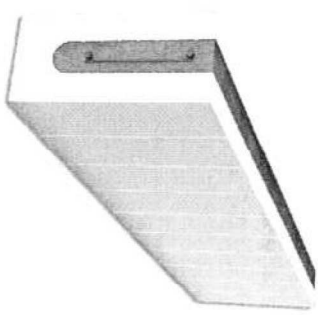
Délka mm	Uložení		Délka mm	A <sub>st</sub> mm <sup>2</sup>	Třmiřivý vztuh	Horní vztuh	M <sub>st</sub> kNm	V <sub>st</sub> kN	q <sub>max</sub> kN/m	q <sub>max</sub> kN/m	q <sub>1</sub> kN/m	q <sub>2</sub> kN/m
	max. vztuh	min. vztuh										
1000	150	700	6	28	4	5	1,92	20,04	14,14	19,75	14,70	20,51
1250	150	950	8	50	4	5	3,20	19,91	14,31	20,01	14,89	20,77
1500	150	1200	10	79	4	5	4,56	19,79	13,90	19,42	14,46	20,18
1750	150	1450	10	79	4	5	4,56	19,79	9,76	13,64	10,32	14,40
2000	150	1700	12	113	5	5	6,14	30,73	9,62	13,44	10,18	14,20
2250	200	1850	12	113	5	5	6,14	30,73	7,74	10,82	8,30	11,58
2500	200	2100	12	113	5	5	6,14	30,73	6,04	8,45	6,80	9,21
2750	250	2250	14	154	5	5	6,40	30,54	5,27	7,37	5,83	8,13
3000	250	2500	14	154	5	5	6,40	30,54	4,26	5,97	4,82	6,73

#### Legenda:

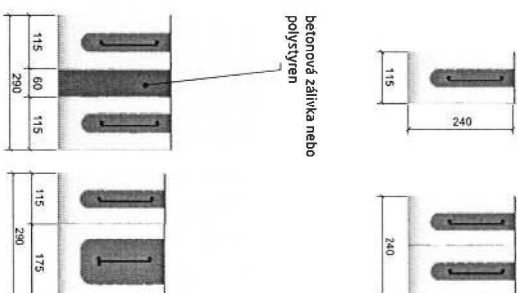
- M<sub>st</sub> návrhová únosnost na ohybový moment
- V<sub>st</sub> návrhová únosnost ve smyku
- A<sub>st</sub> plocha podélně tážené vyztuže
- A<sub>tr</sub> charakteristická hodnota zatížení bez vlnistosti thv překladu
- q<sub>max</sub> návrhová hodnota zatížení bez vlnistosti thv překladu
- q<sub>1</sub> charakteristická hodnota zatížení
- q<sub>2</sub> návrhová hodnota zatížení

#### Balení:

Překlady délky 1000, 1250 mm se expedují na vratných paletách 1200×800 mm. Ostatní překlady jsou expedovány volně na nevratných dřevěných prokladech 60×60×1000 mm.



#### SKLADBA PŘEKLADŮ:





## svislé drážky a výklenky

Dimenzování svislých drážek a výklenků ve zdivu, které jsou přípustné bez posouzení statickým výpočtem, jsou uvedeny v tabulce 1.

Redukce svislého zatížení, smykové nebo ohybové únosnosti vyplývající z použití svislých drážek by se neměla uvažovat v případě, kdy rozměry drážek nepřesahnou meze uvedené v tabulce 1.

Přitom se do hloubky drážky nebo výklenku započítává tloušťka jakéhokoli otvoru, který byl při vytváření drážky nebo výklenku zasažen. Jestliže se uvedené meze překročí, má se únosnost stěny v tlaku, smyku a ohybu ověřit výpočtem.

### Poznámky k Tabulce 1:

1. Maximální hloubka drážky nebo výklenku zahrnuje hloubku jakéhokoli otvoru, který byl při vytvoření drážky nebo výklenku zasažen.
2. U dodatečně provedených svislých drážek dosahujících nad úroveň stropu nejvýše do jedné třetiny výšky podlaží je dovolena hloubka  $T_1$  až 60 mm a šířka  $B_1$  až 120 mm v případě, že tloušťka  $D$  stěny je 225 mm a větší.
3. Vodotavná uzávěst  $C$  mezi sousedními drážkami nebo drážkou a výklenkem nebo otvorem nemá být menší než 225 mm.
4. Vodotavná uzávěst mezi dvěma sousedními výklenky, které jsou situovány na téže straně nebo opačných stranách stěny, nemá být menší než dvojnásobek šířky výklenku ( $l_1, B_1$ ), který je ze dvou výklenků širší ( $l_2 \geq 2 \times B_2, B_2 > B_1$ ).
5. Celková šířka drážek a výklenků nemá přesáhnout 0,13 násobek tloušťky stěny  $L$ .

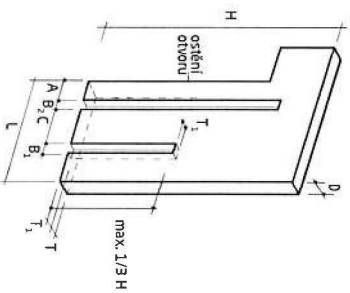
## Vodorovné a šikmé drážky

Vodorovné a šikmé drážky by se neměly používat. Neměly by se jim vyhýbat, měly by být vzdáleny od horního nebo dolního líce stropu nejvýše o 1/8 výšky podlaží  $H$  a jejich celková hloubka  $T_2$ , do níž se započítává hloubka jakéhokoli otvoru, který byl při vytváření drážky zasažen, má být menší než největší přípustný rozměr uvedený v tabulce 2.

Jestliže se uvedené meze překročí, má se únosnost stěny v tlaku, smyku a ohybu ověřit výpočtem.

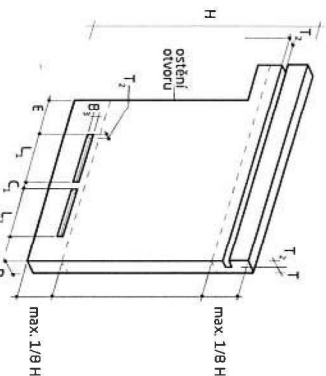
### Poznámky k Tabulce 2:

1. U příček SENDWIX 4 GF tloušťky 115 mm v obvyklých případech lze provést vodorovnou a šikmou drážku do hloubky 13 mm. Vodorovné drážky lze provést pouze za použití drážkovačů třetího typu.
2. Maximální hloubka drážky  $T_1$  zahrnuje hloubku jakéhokoli otvoru, který byl při vytvoření drážky zasažen.
3. Vodotavná uzávěst  $C$  mezi sousedními drážkami omezené délkou ( $L_1, L_2$ ), které se vytvářejí na téže nebo opačné straně stěny, nemá být menší než dvojnásobek délky delší drážky.
4. U stěn tloušťky větší než 115 mm smí být přípustná hloubka drážky  $T_1$  zvětšena o 10 mm, jestliže je strojem vyřezána přesně na požadovanou hloubku, je-li použito strojně vyřezávací drážek, smí být hloubky drážky na obou stranách stěny o hloubce 10 mm jen v případě, kdy tloušťka stěny není menší než 225 mm.
5. Šířka drážek  $B_1$  by neměla přesáhnout polovinu zbytkové tloušťky stěny  $T$ .



Tabulka 1: Velikost svislých drážek a výklenků ve zdivu přípustných bez výpočtu

Tloušťka stěny (mm)	Dodatečně provedené drážky a výklenky		Vyzdívané drážky a výklenky	
	Maximální hloubka (mm)	Maximální šířka (mm)	Maximální šířka (mm)	Minimální hloubka stěny (mm)
≤ 115	30	100	300	70
116-175	30	125	300	90
176-225	30	150	300	140
226-300	30	175	300	175
> 300	30	200	300	215



Tabulka 2: Velikost vodorovných a šikmých drážek ve zdivu přípustných bez výpočtu

Tloušťka stěny (mm)	Maximální hloubka (mm)	Délka ≤ 1250 mm
≤ 115	0	0*
116-175	0	15
176-225	10	20
226-300	15	25
> 300	20	30

## 9. STATIKA

### 9.1 STANOVENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA SENDWIX PODLE EUROKÓDU 6

Nutno zdůraznit, že návrh s použitím uvedených hodnot pro stanovení únosnosti věpnopískového zdiva nenahrazuje podrobný statický výpočet potřebný pro ověření spolehlivosti navržených konstrukcí, neboť nemůže zohledňovat konkrétní návrh konstrukce a její provedení.

#### Statické vlastnosti

V následujících tabulkách jsou souhrnně uvedeny hodnoty všech statických veličin pro vnitřní stěny z věpnopískových bloků vyzdívaných na lepidlo ZM921 (tabulka 1) nebo na maltu (tabulka 2). Statické hodnoty zdiva byly stanoveny podle ČSN EN 1996-1-1.

Tabulka 1

Zdivo prvek	Skupina zdivých prvků	Pevnost v tlaku (MPa)	Tloušťka stěny (mm)		$f_t$ (MPa)	$K_f$	$f_{k1}$ (MPa)				$f_{k2}$ (MPa)			
			M5	M10			$f_{k11}$	$f_{k12}$	$f_{k13}$	$f_{k14}$	$f_{k21}$	$f_{k22}$	$f_{k23}$	$f_{k24}$
5DF-LP	1	25	240	300	8,820	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
5DF-LP	1	25	240	300	8,909	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
8DF-LD	2	20	240	300	9,462	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
8DF-LP AKU	1	25	240	300	14,078	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
16DF-LD	2	20	240	300	9,462	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
7DF-LD	2	25	200	200	12,098	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
7DF-LP	1	25	200	200	14,877	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
14DF-LD	2	25	200	200	12,088	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
14DF-LP	1	25	200	200	14,877	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
6DF-LD	2	20	20	20	10,340	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
6DF-LD2	2	20	20	20	10,340	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
12DF-LD	2	20	20	20	10,340	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4
12DF-LD2	2	20	20	20	10,340	1000	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4

Tabulka 2

Zdivo prvek	Skupina zdivých prvků	Pevnost v tlaku (MPa)	Tloušťka stěny (mm)		$f_t$ (MPa)				$K_f$				
			M5	M10	$f_{k1}$	$f_{k2}$	$f_{k3}$	$f_{k4}$	$f_{k11}$	$f_{k12}$	$f_{k13}$	$f_{k14}$	
5DF-P	1	25	300	5,948	7,323	9,016	1000	0,1	0,4	0,15	0,2	0,2	0,2
5DF-P	1	25	240	6,000	7,397	9,094	1000	0,1	0,4	0,15	0,2	0,2	0,2
8DF-D	2	20	240	6,570	8,099	9,959	1000	0,1	0,4	0,15	0,2	0,2	0,2

$f_t$  - charakteristická hodnota pevnosti zdiva v tlaku

$K_f$  - součinitel pro výpočet krátkodobého sečnového modulu pružnosti  $E$  zdiva

$f_{k1}$  - charakteristická hodnota pevnosti zdiva v tahu za ohybu pro rovinné porušení rovnoběžnou s ložnými spárami

$f_{k2}$  - charakteristická hodnota pevnosti zdiva v tahu za ohybu pro rovinné porušení kolmo na ložné spáry

$f_{k3}$  - charakteristická hodnota počáteční pevnosti zdiva ve smyku při nulovém napětí v tlaku

$f_{k4}$  - charakteristická hodnota počáteční pevnosti zdiva ve smyku při nulovém napětí v tlaku

## 9.2 ORIENTAČNÍ STANOVENÍ PŘÍPUST- NÉHO POČTU PODLAŽÍ

### Předpoklady výpočtu pro orientační stanovení přípustného počtu podlaží

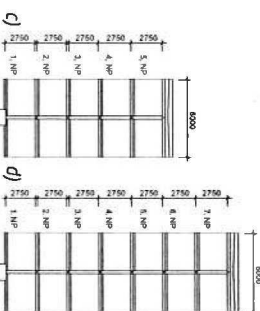
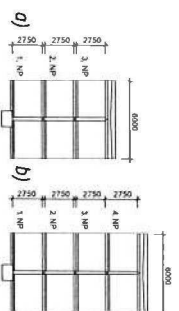
- Statické výpočty pro orientační stanovení přípust-  
ného počtu podlaží zdiva z vápenopískových děrova-  
ných bloků byly provedeny pro uvedené předpoklady:
- světla vzdálenost nosných stěn 5,5 m
  - konstrukční výška stěn jednotlivých podlaží 2,75 m
  - zatížení tíhou stropu 3,5 kN/m<sup>2</sup>
  - zatížení ostatním stálým zatížením (podlaha, omi-  
tkaj 2 kN/m<sup>2</sup>)
  - zatížení užitným zatížením 1,5 kN/m<sup>2</sup>
  - zatížení sněhem 2 kN/m<sup>2</sup>
  - stálé zatížení střechy uvažováno stejnou hodno-  
tou jako zatížení běžného podlaží
  - vzpěrná délka uvažována rovna výšce stěny  
jednotlivého podlaží (předpokládána tuhá stropní  
tabule)
  - při posouzení vnitřní stěny je předpokládáno,  
že stropní konstrukce v obou polích působí jako  
prosté nosníky, které mají stejné rozpětí
  - vápenopískové bloky vyzděné na tenkovrstvé  
lepídlu PROFIMIX ZM 921
  - bylo uvažováno oslabení ve vnitřní stěně o 33 %  
v obvodové stěně o 50 %

### Orientační stanovení přípustného počtu podlaží zdiva z vápenopískových kvádrů

zdiví prvek	tl. zdl (mm)	obvodová zed'	orientační počet paterj	středová zed'
60F-LD	175	5	5	4
70F-LD	200	6	5	5
70F-LP	200	7	6	6
80F-LD	240	6	6	5
80F-LP-AKU	240	9	7	8
50F-LP	240	7	7	6
50F-LP	290	8	8	7

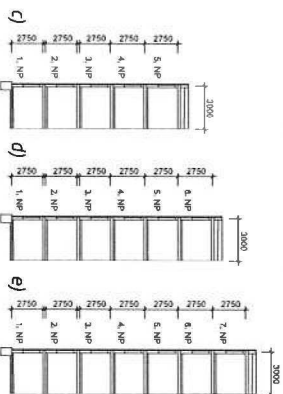
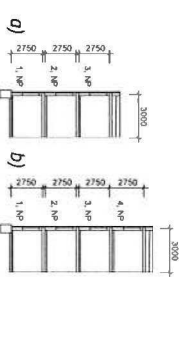
Vzhledem k uvedeným statickým parametrům do-  
poručujeme u budov s více podlažími nejvyšší podlaží  
realizovat z nejslabších možných stěn a postupně  
směřem k suterénu dle potřeby stěny zesilovat.

Výhodou tohoto postupu je zlevnění stavebního  
materiálu, snížení hmotnosti stávků a zároveň zvět-  
šování podlahové plochy ve vyšších patrech.



#### Středová zed' z kvádrů SENDWIX:

- a) 60F-LD tl. 175 mm; 70F-LD a 70F-LP tl. 200 mm; 80F-LD, 80F-LP a 50F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm
- b) 60F-LD tl. 175 mm; 50F-LP tl. 290 mm
- c) 50F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm
- d) 70F-LD a 70F-LP tl. 200 mm; 80F-LD, 80F-LP a 50F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm
- e) 80F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm



#### Obvodová zed' z kvádrů SENDWIX:

- a) 60F-LD tl. 175 mm; 70F-LD a 70F-LP tl. 200 mm; 80F-LD, 80F-LP a 50F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm
- b) 60F-LD tl. 175 mm; 70F-LD a 70F-LP tl. 200 mm; 80F-LD, 80F-LP a 50F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm
- c) 60F-LD tl. 175 mm; 70F-LD a 70F-LP tl. 200 mm; 80F-LD, 80F-LP a 50F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm
- d) 70F-LD a 70F-LP tl. 200 mm; 80F-LD, 80F-LP a 50F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm
- e) 70F-LP tl. 200 mm; 80F-LP a 50F-LP tl. 240 mm; 50F-LP tl. 290 mm

## 9.3 POSOUZENÍ MEZNÍHO STAVU POUŽITELNOSTI

Zděné stěny se nesmějí nepříznivě prohnout vlivem příčného zatížení větrem nebo náhodným dotykem osob ani mimořádným nárazem.

Příčné zatížené stěny, které vyhovují posouzení na mezni stav únosnosti můžeme pokládat za vyhovující mezinnmu stavu použitelnosti, jestliže jejich rozměry vyhovují limitům dle obr. a), b) popř. c) v závislosti na podmínkách podepření.

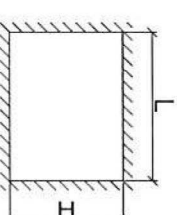
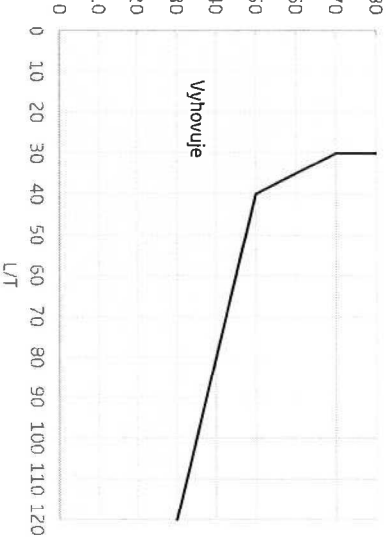
Jsou-li stěny podepřeny jen nahoře a dole (po svislých okrajích nikoli), H < 30T.

H - světla výška stěny

L - délka stěny

T - tloušťka stěny

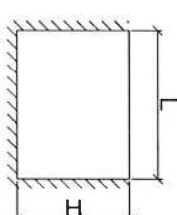
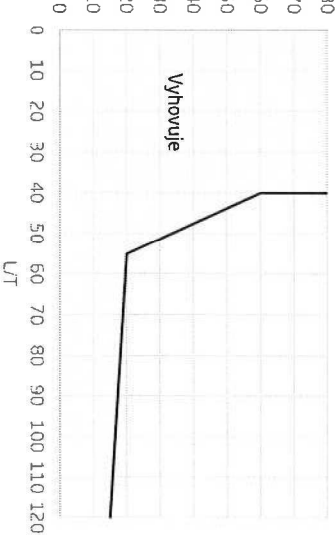
Mezní rozměry stěny podepřené po celém obvodu  
(typy E, F, G, H, I)



Prostě podepřeny  
nebo spojitě okraj

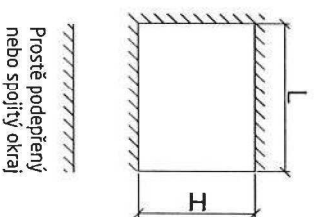
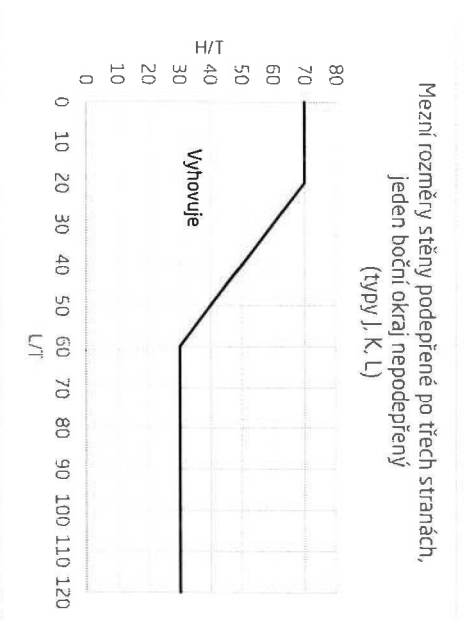
obr. a)

Mezní rozměry stěny podepřené po třech  
stranách, horní okraj nepodepřeny (typy A, B, C, D)



Prostě podepřeny  
nebo spojitě okraj

obr. b)



### Způsoby podepření okrajů zděné stěny

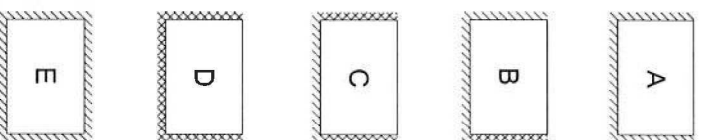
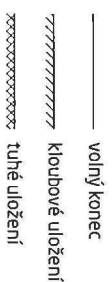
**Typ A**  
Stěna po třech stranách obvodu prostě uložena, v hlavě volná (nepodepřena). Odpovídá stěně vložené a zakotvené mezi sloupy, pata stěny je uložena na základu, základovém nosníku nebo na věnci.

**Typ B**  
Stěna v patě a na jednom svislém okraji prostě uložena, na druhém svislém okraji vetknutá a v hlavě volná (nepodepřena). Odpovídá krajnímu poli předsažené stěny, která dále nepokrácuje, pata stěny je uložena na základu, základovém nosníku nebo na věnci.

**Typ C**  
Stěna v hlavě volná (nepodepřena) v patě prostě uložena, na obou svislých okrajích vetknutá. Odpovídá vnitřnímu poli průběžné obvodové stěny předsažené před sloupy nebo podepřené příčnými stěnami, pata stěny je uložena na základu, základovém nosníku nebo na věnci.

**Typ D**  
Stěna po třech stranách obvodu vetknutá, v hlavě volná (nepodepřena). Odpovídá vnitřnímu poli obvodové stěny s průběžným oknem, pole stěny pokrácuje spojitě do stran a dolů (stěna předsažená před podpůrnou konstrukcí ze svislých sloupů a vodorovných průvlaků).

**Typ E**  
Stěna po obvodě prostě uložena. Odpovídá stěně vložené a zakotvené mezi sloupy, hlava stěny se opírá o průvlak, ztužidlo nebo věnec, pata stěny je uložena na základu, základovém nosníku nebo na věnci.



**Typ F**  
Stěna v hlavě a patě a na jednom svislém okraji prostě uložena, na druhém svislém okraji vetknutá. Odpovídá krajnímu poli průběžné obvodové stěny předsažené před sloupy nebo podepřené příčnými stěnami, hlava stěny je opřena o věnec nebo ztužidlo, pata stěny je uložena na základu, základovém nosníku nebo na věnci.

**Typ G**  
Stěna v hlavě a patě prostě uložena, na obou svislých okrajích vetknutá. Odpovídá vnitřnímu poli průběžné obvodové stěny předsažené před sloupy nebo podepřené příčnými stěnami, hlava stěny je opřena o věnec nebo ztužidlo, pata stěny je uložena na základu, základovém nosníku nebo na věnci.

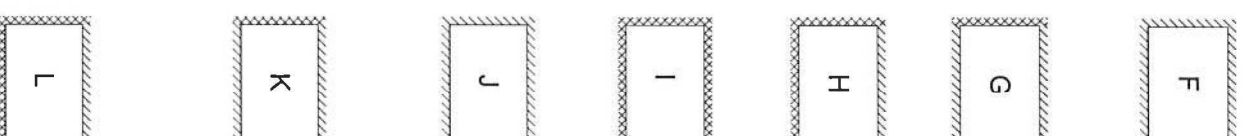
**Typ H**  
Stěna v hlavě prostě uložena, na ostatních okrajích vetknutá. Odpovídá hornímu krajnímu poli obvodové stěny předsažené před sloupy nebo podepřené příčnými stěnami a podporované mezilehlými vodorovnými průvlakly nebo stropy. Horní vodorovný okraj stěny je podepřen průvlakem střešní konstrukce.

**Typ I**  
Stěna po celém obvodě vetknutá. Odpovídá vnitřnímu poli obvodové stěny pokračujícím spojitě do stran i po výšce (např. předsaženému před podpůrnou konstrukcí ze svislých sloupů a vodorovných průvlaků).

**Typ J**  
Stěna v hlavě a patě a na jednom svislém okraji prostě uložena, na druhém svislém okraji volná (nepodepřena). Odpovídá stěně z jedné svíslé strany zakotvené do sloupů nebo příčné stěny, hlava stěny je opřena o věnec nebo ztužidlo, pata stěny je uložena na základu, základovém nosníku nebo na věnci.

**Typ K**  
Stěna v hlavě a patě prostě uložena, na jednom svislém okraji vetknutá, na druhém svislém okraji volná (nepodepřena). Odpovídá krajnímu poli průběžné obvodové stěny předsažené před sloupy nebo podepřené příčnými stěnami, hlava stěny je opřena o věnec nebo ztužidlo, pata stěny je uložena na základu, základovém nosníku nebo na věnci. Může jít též o vnitřní pole, které je z jedné svíslé strany ohraničeno otvorem na celou výšku patra s neuhnutým rámem (vrata, francouzské okno apod).

**Typ L**  
Stěna v hlavě prostě uložena, v patě a na jednom svislém okraji vetknutá, na druhém svislém okraji volná (nepodepřena). Odpovídá hornímu krajnímu poli obvodové stěny předsažené před sloupy nebo podepřené příčnými stěnami a podporované mezilehlými vodorovnými průvlakly nebo stropy. Horní vodorovný okraj stěny je podepřen průvlakem střešní konstrukce.



## 9.4 NAVRHOVÁNÍ TUPÝCH SPOJÍ NOSNÉHO ZDIVA SENDWIX

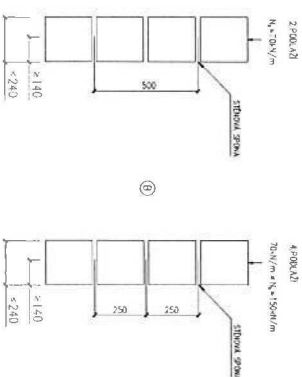
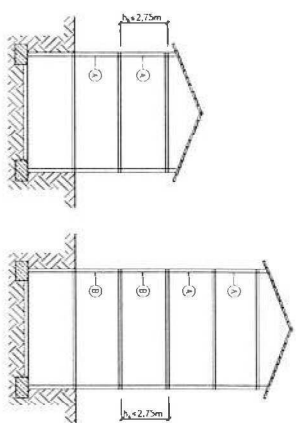
Zděné stěny lze spojovat jednak vazbou, jednak tzv. tupými styky, jejichž princip spočívá v tom, že jednotlivé stěny jsou na svém styku vyzděny bez vazby a jejich vzájemné spolupůsobení je zprostředkováno pomocí stěnových spon z nerezového plechu.

### Normové podklady pro návrh tupých styků:

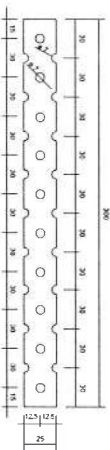
ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby - Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce, které je platná v České republice v současné době, se o možnosti spojování stěn stěnovými plechovými sponami zmiňuje v odst. 8.5.2.1 (2), kde se uvádí, vzájemné spojení stěn může být zajištěno vazbou zdiva nebo sponami nebo vyztuží, probíhající z jedné stěny do druhé. V souladu s ustanovením v odst. 2.3.3 v ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva, se spojení stěn tupými styky doporučuje v odborné literatuře pro snížení rizika vzniku trhlin při rozdílném reologickém deformačním chování spojovaných stěn. To je zejména důležité, pokud jsou spojované stěny z různých staviv (např. při spojování zděných stěn z vápenopískových zdělicích prvků se zděnými stěnami z pálených zdělicích prvků apod.).

Informace o navrhování tupých styků, uvážené v normách a odborné literatuře lze shrnout tak, že spojení pomocí plochých kotev je možné, avšak o jeho přípustnosti na konkrétní stavbu může rozhodnout pouze projektant stavby. Stěny v suterénu musejí být vždy alespoň v rozích spojeny vazbou. Při konkrétním návrhu kotev lze uplatnit doporučení, které je uváděno v odborné literatuře a v kterém jsou stanoveny podmínky, kdy lze návrh plochých kotev provést bez statického výpočtu. Při spojování stěn z vápenopískových zdělicích prvků tloušťky do 240 mm se u objektů do dvou podlaží při normálové síle od celkového zatížení v charakteristické hodnotě  $N_k \leq 70 \text{ kN/m}$  navrhnou ploché kotvy z nerezového plechu tloušťky 0,75 mm, šířky 22 mm, délky 300 mm s otvory 67 mm zařazené v ložné spáře min. 140 mm ve vzdálenosti 500 mm.

U objektů do čtyř podlaží se v prvním a druhém podlaží, když  $70 \text{ kN/m} \leq N_k \leq 150 \text{ kN/m}$ , navrhuje spojení plochými kotvami po 250 mm nebo dvojicí těchto kotev po 500 mm a ve vyšších dvou podlažích se postupuje stejně jako u objektů do dvou podlaží. V ostatních případech se má návrh spojení plochými kotvami ověřit statickým výpočtem vycházejícím z požadavků, aby únosnost tohoto spojení vytvořeného vazbou byly ekvivalentní.

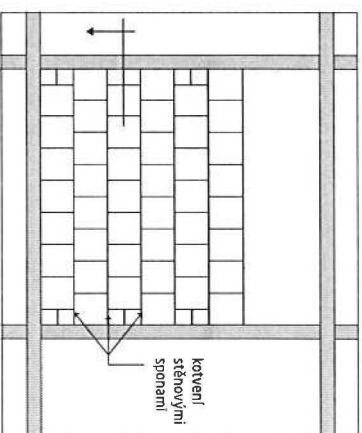


Tupé spoje



Stěnová spona Kiv Beta

## Kotvení zdiva SENDWIX do železobetonového skeletu



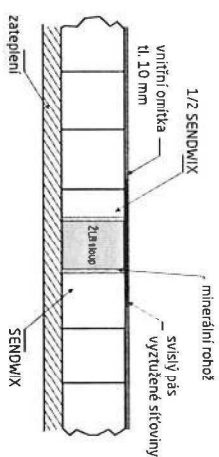
## 9.5 ZVYŠENÍ PEVNOSTI ZDIVA V OHYBU

Pro zvýšení pevnosti zdiva v ohybu, případně pro eliminování možných poruch ve zdivu je možné vložit do ložné spáry zdiva vyztuž typů MURFOR.

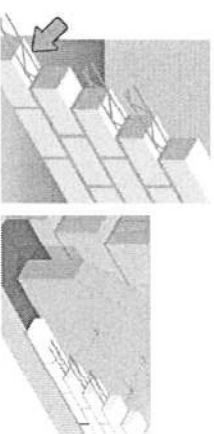
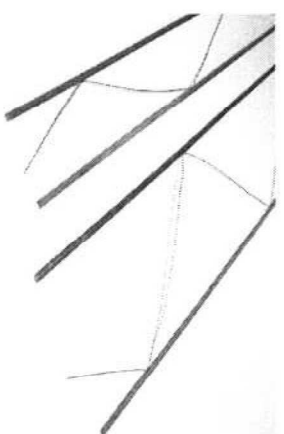
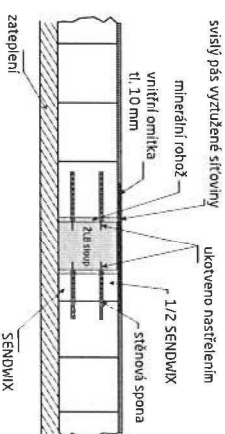
MURFOR jsou prefabrikované vyztužné prvky pro zabudování do vodorovných ložných spár zděných stěn. Je to plochý prefabrikovaný vyztužný svařovaný prvek diagonálního typu. Skládá se ze dvou podélných rovnoběžných železobetonových plochých ocelových prutů propojených v jedné rovině pomocí símsovité ohnutého drátu do tvaru spojitě diagonální. Celková tloušťka vyztužného prvku tak není větší než tloušťka podélných prutů.

- Vyztuž umístěná v ložné spáře:
- zvyšuje pevnost v tlaku zdiva konkrétně s ohledem na excentrická zatížení
  - zvyšuje tuhost konstrukce spojením nosných stěn a přiček a zabráňuje postupnému borcení - je velmi účinná v prevenci proti tvorbě prasklin

### LIČKA VRSTVA



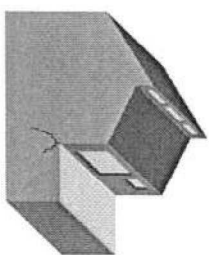
### SUDA VRSTVA



**Namáhání stěn, které je možné vyřešit vložením výtuzže do ložné spáry zdíva:**

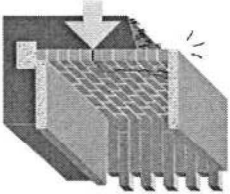
### Ústupky ve fasádách - praskliny

Změny tvaru (vodorovná i svislá zalomení, ústupky, rízačky, apod.) ve zděných fasádách vyvolávají změny v podminkách zatížení a koncentraci napětí v místech napojení. V těchto případech aplikace výtuzže spár Murfor snižuje riziko vzniku trhlin ve zdivu, zejména v místech tvarových a průřezových změn.



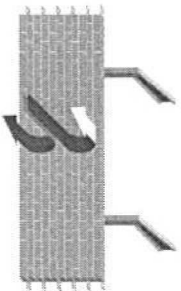
### Stěny zatížené zemním tlakem (opěrné zdi)

Suterénní zdi a opěrné zdi jsou značně namáhány zatížením zemním tlakem v křídle působícím kolmo k jejich povrchu. Výtuzž Murfor umístěná v ložných spárách zvyšuje nosnost stěny pruně obvykle mezi svislými podpory, tvořenými příčnými stěnami.



### Stěny vystavené bočnímu zatížení (tlak větru)

Stěna, která je namáhána horizontální tlakem větru, musí odolávat vysokým napětím. I při malé tloušťce těchto stěn se toto napětí omezi vložením výtuzže do ložných spár.



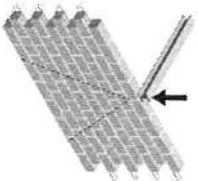
### Zdivo vyjiňových stěn vystavených průvibům stropů

Pokud je vyjiňové zdivo skeletu uloženo na pruhbajícím se průvlak, nebo je zdivo vyjiňové stěny ve stěnovém systému (zejména z monolitického betonu) na nedostatečně tuhé stropní desce, vznikají pak ve vyjiňovém zdivu v důsledku průvibů vodorovných nosných prvků vyjiňové stěny obvykle trhliny, které vložená výtuzž omezi nebo eliminuje.



### Bodové zatížení

Při bodovém zatížení (např. od průvlaků) je vložena výtuzž schopna roznašit toto zatížení do větší plochy a tím opět eliminovat možné drčení stěny, či praskliny v místě uložení prvku.



## 10. VÝPLNĚ OTVORŮ

### 10.1 PŘEDOKENNÍ ROLETY A ŽALUZIE

**1) Roletový (žaluziový) podomítkový box s vloženu tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu. (viz. obr. 29)**

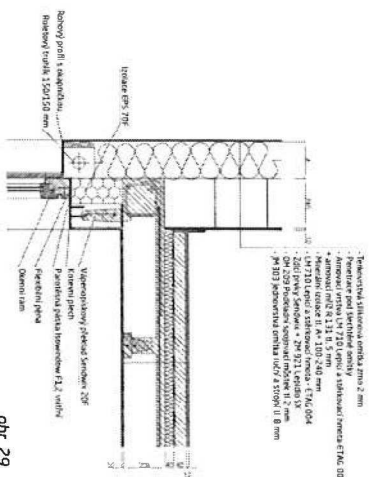
#### 2) SM PRODUKT

a) Tepelněizolační box pro rolety a žaluzie pod překlad a pod omítku PURENIT.  
b) Tepelněizolační box pod omítku pro rolety a žaluzie PURENIT. (viz. obr. 30)

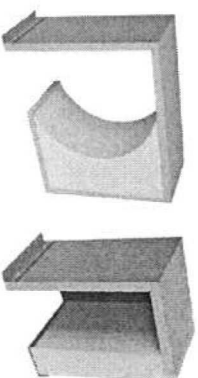
- voděodolná deska tloušťky 15 mm Purenit® po-tažená fleecem pro přilnavost všech typů omítek a lepidel
- vřoborné izolační vlastnosti 50 mm izolace má  $U = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
- 3D výřez izolace pro rolety nebo žaluzie - snadná montáž, lehký prvek
- výroba na míru

Tepelné fyzikální vlastnosti vybraných materiálů:	$\lambda_{\text{max}}$ (W/m <sup>2</sup> K)
material	0,032
fasádní grafitový EPS	0,035
XPS polystyrén (XPS 300)	0,026 - 0,029
izolační desky PIR	0,028 (< 80 mm)
polyuretanová izolační deska purenit	0,07 - 0,10

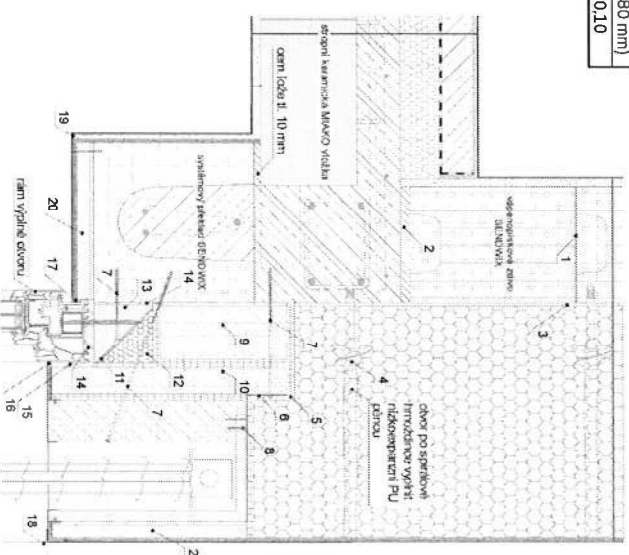
- 1 - lepidlo SX - LH 921 (tenkovrstvá malta pro VPC zdivo)
- 2 - zdic malta ZH 920 na VPC a betonové bloky (Z0HPa)
- 3 - lepidlo TI Capacet deminheer 1B1
- 4 - naplnovací spárová hmota Helix DB - FV s kovovou úhelníkovou síťovinou
- 5 - výplň materiálu s tloušťkou 50 mm
- 6 - obkladní fóvia 40/10 - 45/50x60 bez vřisu
- 7 - osový šroub s tmazádnou do přeho materiálu
- 8 - samolepivý vrst do dřeva 5x30 mm
- 9 - izolační deska PIR tl. 80 mm
- 10 - izolační deska PIR tl. 40 mm
- 11 - lillibuck lepidl tmei SP050
- 12 - lillibuck zateplovač profil
- 13 - lillibuck nosný profil PRO77
- 14 - lillibuck komprimací těsnící páska TP 552 llimod Tho+
- 15 - lillibuck těsnící páska TP 600 llimod 600
- 16 - kosecill T-AL, těsnící a zakřívovač omítkový profil - vnější VMS s integrovaným pruhem stěrové klanily
- 17 - kosecill T-AL, těsnící a zakřívovač omítkový profil
- 18 - rohový profil ETICS s okrajnicí a s integrovaným pruhem stěrové klanily
- 19 - rohový výtuzžový podomítkový profil
- 20 - podporysven KPS tl. 20 mm



obr. 29



obr. 30



20

## 10



# 1.1 SENDWIX - VÍCEVRSTVÉ ZDIVO



SENDWIX vychází z moderních evropských trendů ve stavebnictví a je prvním uceleným systémem zděných vícevrstevých konstrukcí na českém trhu.

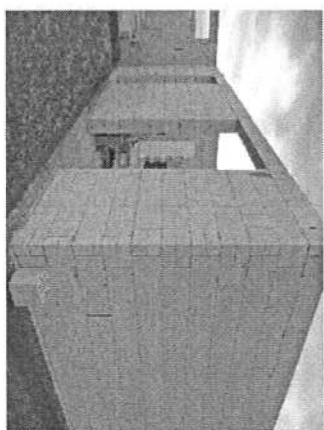
Celý systém sestává ze tří základních variant obvodových konstrukcí, které se navzájem liší použitými materiály i výsledným vzhledem fasádní vrstvy. Předností tohoto sendwixového systému spočívají v jeho dokonalých tepelně technických akumulacích, akustických a statických parametrech, jejichž úroveň si může projektant nebo investor libovolně vybrat podle konkrétních požadavků na úroveň energetických úspor realizované stavby.

Parametry dosahované jednotlivými variantami a konstrukcemi SENDWIX přitom začínají na hodnotách, kde možnosti tradičního jednoplášťového zděvu většinou končí. To vše při výrazně menších tloušťkách obvodových stěn než u jednoplášťových konstrukcí, čímž navíc dochází také k významným úsporám zastavěné plochy, nebo naopak ke zvětšení plochy podlahové.

Systém reaguje na celoevropský trend stále se zprůstňujících norem v oblasti energetických úspor staveb a dopadu stavebnictví na životní prostředí, kterým jednoplášťové konstrukce přestávají rychle stažit.

## Systém SENDWIX se skládá ze tří základních typů konstrukce:

- 1) První typ KMB SENDWIX P nabízí nosnou konstrukci z vápenopískových kvádrů SENDWIX s kontaktním zateplením z polystyrenu a s tradiční omítkovou fasádní vrstvou.
- 2) Druhý typ je KMB SENDWIX M a nabízí opět nosnou konstrukci z vápenopískových kvádrů SENDWIX s kontaktním zateplením, tentokrát z minerální vlny a tradiční omítkovou fasádní vrstvou.
- 3) Třetí varianta se jmenuje KMB SENDWIX L a je tvořena opět nosnou konstrukcí z vápenopískových kvádrů SENDWIX se zateplením z minerální vlny, větranou mezerou a chlebnou líčovou přízdívkou.



Třetí variantu KMB SENDWIX L je také možné reálnozvat systémem z netradičních fasádních povrchů. Například z obkladu ze dřeva či různých fasádních desek a jiných systémů nabízených na našem trhu stavebních materiálů.

Všechny uvedené typy konstrukcí (KMB SENDWIX P, M a L jsou dále nabízeny s několika variantami tloušťky nosné stěny z vápenopískových kvádrů SENDWIX (175, 200, 240 a 290 mm), které zajišťují dostatečnou tuhost a nosnost staveb jak rodinných domů, tak i velkých bytových domů, administrativních i průmyslových objektů. Jednotlivé varianty lze pak realizovat s libovolnou tloušťkou zateplení, které tvoří hlavní tepelně-izolační součást sendwixového systému.

Systém KMB SENDWIX je tak velmi vhodný pro energeticky úsporné stavby, a je také schopný splnit náročné požadavky současných i budoucích norem na minimální spotřebu energií na jejich provoz.

Zájemcům o moderní stavební technologie nabízí vysokou užítou hodnotu, elegantní vzhled a dokonce i mikroklima v interiéru za více než stovrátelné ceny s běžným jednoplášťovým zdívem.

## 1.1.1 KMB SENDWIX M

### - kontaktní omítkový systém s minerální izolací

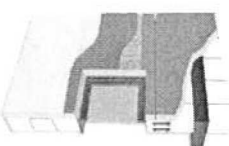
Tepelnou izolační konstrukce tvoří minerální vlna s kolímymi vláčky. Její libovolně dimenzovatelná vrstva od 120 do 300 mm umožňuje dosažení součinitele prostupu tepla  $U = 0,30$  až  $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Celková tloušťka obvodové stěny včetně vnitřní omítky a zateplení je již od 310 mm. Proti běžným jednoplášťovým konstrukcím tak dochází k nezanedbatelné úspoře zastavěné plochy při dosažení výrazně vyšších tepelně-izolačních parametrů pláště.

Předností použité minerální izolace je vysoká požární odolnost, která umožňuje bezproblémové použití konstrukce i pro vysokopodlažní zástavbu, kde se navíc uplatní extrémní únosnost vápenopískových kvádrů SENDWIX. Zateplení vychází ze standardních pravidel realizace zateplovacích systémů z minerálních izolací a díky kompaktním vápenopískových kvádrů přesných rozměrů je jeho realizace včetně kotvení jednoduchá s nízkou spotřebou lepidla.

Nosné stěny jsou realizovány v tl. 175, 200, 240 a 290 mm. L zde je na zdění používáno lepidlo PROFIMIX ZM 921 v tloušťce spáry 2 mm, nebo malta PROFIMIX ZM 920 na kterou se i zakládá.

Vnitřní povrch stěn je opatřen jednovrstvou omítkou PROFIMIX JM 303 tloušťky cca 10 mm na podkladním můstku PROFIMIX OM 209, nebo penetraci s vrstvou lepidla PROFIMIX LM 711 s výztužnou perlinkou a štukovou omítkou PROFIMIX JM 302.

Při izolaci soklových a suterénních částí stávy se používají soklové a perimetrické izolační desky z XPS.



### Skladba systému KMB SENDWIX M - tepelně izolační vlastnosti

Typové označení	Tloušťka konstrukce (mm)	Tepelně technické parametry U (W/m <sup>2</sup> K)	R (m <sup>2</sup> K/W)
M 1712	310	0,30	3,30
M 2012	350	0,28	3,57
M 2412	390	0,29	3,41
M 2912	440	0,28	3,63
M 1714	330	0,25	3,75
M 2014	370	0,25	3,78
M 2414	410	0,25	3,81
M 2914	460	0,24	4,12
M 1716	350	0,22	4,25
M 2016	390	0,22	4,28
M 2416	430	0,22	4,31
M 2916	480	0,22	4,61
M 1718	370	0,20	4,75
M 2018	410	0,20	4,78
M 2418	450	0,20	4,81
M 2918	500	0,20	5,09
M 1720	390	0,18	5,25
M 2020	430	0,18	5,28
M 2420	470	0,18	5,31
M 2920	520	0,18	5,58
M 1722	410	0,16	6,00
M 2022	450	0,16	6,04
M 2422	490	0,16	6,08
M 2922	540	0,16	6,37
M 1724	430	0,14	6,51
M 2024	470	0,14	6,54
M 2424	510	0,14	6,59
M 2924	560	0,15	6,56
M 1725	450	0,14	6,92
M 2025	490	0,14	7,01
M 2425	530	0,14	7,08
M 2925	580	0,15	6,80
M 1730	490	0,12	8,14
M 2030	530	0,12	8,21
M 2430	570	0,12	8,30
M 2930	620	0,12	8,02

### Skladba stěny:

- 1) JM 303 jednovrstvá omítka ruční a strojní vápenoceremtová
- 2) OM 209 Podkladní spojovací můstek
- 3) Vápenopískový kvádr SENDWIX 175, 200, 240 a 290 mm
- 4) LM 710 Lepicí a stěrkovací hmota - ETAG 004
- 5) Izolační desky z minerální vlny - 20-300 mm
- 6) LM 710 Lepicí a stěrkovací hmota - ETAG 004 + armovaná mřížka R 135
- 7) Penetrace + šlechtěná omítka

Vypočet dle ČSN 73 0540-4, tepelní pásmo 1, interní teplota 20,0 °C, interní vlhkost 60 %.  
V konstrukci nebyla zjištěna žádná kondenzace.





## 11.2 KMB SENDWIX P

### - kontaktní omítkový systém s polystyrenovou izolací

KMB SENDWIX P se od varianty M odlišuje především použitím pěnového polystyrenu v izolačním souvrství, díky kterému je systému bez dalších úprav zateplení omezeno maximální výškou objektu v úrovni 22,5 m.

Tloušťku tepelné izolace je možné volit po 20 mm od 120 mm a tím dosahovat požadovaných, ale i nadstandardních tepelných technických parametrů.

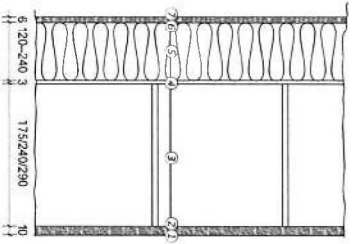
Systém je vhodný hlavně pro výstavbu rodinných domů, ale i bytových nebo občanských staveb.

Nosné stěny jsou realizovány v tl. 175, 200, 240 a 290 mm, lze je na zdivu používat i lepidlo PRO-FIMIX ZM 921 v tloušťce spáry 2 mm, nebo malta PROFIMIX ZM 920 na kterou se i zakládá.

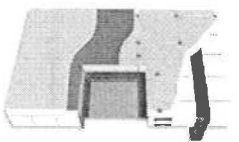
Vnitřní pouzch stěn je opatřen jednovrstvou omítkou PROFIMIX JM 303 tloušťky cca 10 mm na podkladním můstku PROFIMIX OM 209, nebo penetrad s vrstvou lepidla PROFIMIX LM 711 s vyztuženou perlínkou a štukovou omítkou PROFIMIX JM 302.

Lepicí maltou LM 710 jsou k podkladu přilepeny desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu o základních rozměrech 1000x500 mm. Izolaci je nutné k podkladu kotvit taifřovými hmoždinkami. Na izolaci je nanesena 3 mm silná armovací vrstva z malty LM 710 lepicí a stěrkaovací hmoty, do které je zatačena armovací mřížka R 135. Armovací vrstva je dále opatřena penetračním nátěrem pro lepší přilnutí šlechtěné strukturační omítky (vyhovované nebo zátřené) o tloušťce 1,5 mm. Při rešen nároží, ostění oken, soklových přechodů a různých atypických částí stavby, mohou být použity i speciální a ozdobné profily.

Při izolaci skvolyňch a suterénních částí stavby se používají soklové a perlmetrické izolační desky z XPS.



Obr. 32 KMB SENDWIX P - skladba



## Skladba systému KMB SENDWIX P - tepelně izolační vlastnosti

Typové označení	Tloušťka konstrukce (mm)	Tepelné technické parametry U (W/m <sup>2</sup> ·K)	R (m <sup>2</sup> ·K/W)
P 1112	310	0,30	3,30
P 2012	340	0,30	3,30
P 2412	380	0,29	3,41
P 2912	430	0,18	5,56
P 1114	330	0,25	3,75
P 2014	360	0,15	6,79
P 2414	400	0,15	6,67
P 2914	450	0,15	6,67
P 1116	350	0,22	4,25
P 2016	380	0,22	4,29
P 2416	420	0,22	4,31
P 2916	470	0,22	4,51
P 1118	370	0,20	4,75
P 2018	400	0,20	4,79
P 2418	440	0,20	4,81
P 2918	490	0,20	4,99
P 1120	390	0,18	5,25
P 2020	420	0,18	5,29
P 2420	460	0,18	5,31
P 2920	510	0,18	5,47
P 1122	410	0,16	5,92
P 2022	440	0,16	5,95
P 2422	480	0,16	5,97
P 2922	530	0,17	5,94
P 1124	430	0,15	6,36
P 2024	460	0,15	6,41
P 2424	500	0,15	6,44
P 2924	550	0,15	6,42
P 1126	450	0,14	6,92
P 2026	480	0,14	6,99
P 2426	520	0,14	7,08
P 2926	570	0,15	6,89
P 1128	470	0,14	7,40
P 2028	500	0,13	7,40
P 2428	540	0,13	7,58
P 2928	590	0,14	7,37
P 1130	490	0,13	7,88
P 2030	520	0,13	7,95
P 2430	560	0,12	8,03
P 2930	610	0,13	7,85

### Skladba stěny:

- 1 JM 303 jednovrstvá omítka ruční a strojní vápenocementová
- 2 OM 209 Podkladní spojovací můstek
- 3 vápenopískový kvádr SENDWIX 175, 200, 240 a 290 mm
- 4 LM 710 Lepicí a stěrkaovací hmota - ETAG 004
- 5 pěnový polystyren EPS 70 120-240 mm
- 6 LM 710 Lepicí a stěrkaovací hmota - ETAG 004 + armovací mřížka R 135
- 7 penetrače + šlechtěná omítka

Výpočet dle ČSN 73 0540-4, teplotní pásmo 1, interní teplota 20,0 °C, interní vlhkost 60 %. V konstrukci nedbá zjištěna žádná kondenzace.

## 11.3 KMB SENDWIX L

### - provětrávaný systém s minerální izolací a lícovou přízdívkou

KMB SENDWIX L se od kontaktních variant odlišuje nejen svým vzhledem, ale také principem samotné konstrukce.

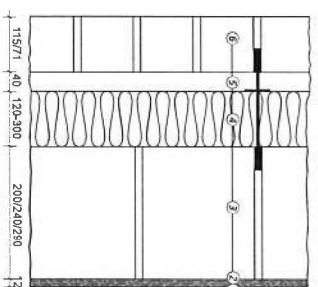
Nosnou část tvoří jako v ostatních variantách zdivo z vápenopískových kvádrů SENDWIX tloušťky 200, 240 nebo 290 mm ale pouze v plném provedení. Pomocí nerezových kotev jsou k nosné konstrukci připevněny desky z minerální vlny, které umožňují dosažení libovolného tepelného odporu stavby podle požadavků investora. Kotevčí prvky zajišťují kromě polohy tepelné izolace také spřížení nosné stěny s lícovou přízdívkou z vápenopískových cihel, do které jsou průběžně zazdívány.

Režná přízdívka z tradičních nebo štipaných forem mátl cihel je založena na únosném základě nebo na nosných nerezových konzolách a vodotěrně plně vyvolané působením tlaku nebo sáním větru přenašejí do nosné stěny kotevčí prvky rozmístěné dle potřeby po celé ploše řasady.

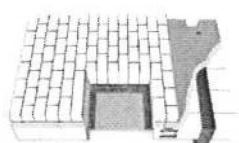
Mezi lícovou přízdívkou z vyspáňovaných vápenopískových cihel dodávaných v bílé, pískovcové žluté, červené, šedé nebo zelené barvě a vrstvou tepelné izolace je provětrávaná vzduchová mezera tloušťky min. 40 mm.

Na rozliší od předchozích kontaktních zateplovacích systémů, kde vždy dochází alespoň k omezené kondenzaci vodních par, je KMB SENDWIX L difúzně zcela ideální skladbou. To je však vykompenzováno poněkud vyšší tloušťkou celé konstrukce, kterou zvyšuje vzduchová mezera a 115 mm nebo 71 mm široká přízdívka.

KMB SENDWIX L je také určen pro bytové a občanské stavby bez omezení účelu nebo výšky budovy. Dominantním rysem systému je pohledová vrstva z atraktivního režného zdiva vneřizděných barevných odstínů, kterou je možné použít samostatně i v kombinaci s omítkou a jinými materiály.



Obr. 33 KMB SENDWIX L s lícovou přízdívkou - skladba



## Skladba systému KMB SENDWIX L - tepelně izolační vlastnosti

Typové označení	Tloušťka konstrukce (mm)	Tepelné technické parametry U (W/m <sup>2</sup> ·K)	R (m <sup>2</sup> ·K/W)
L 2012	485	0,28	3,51
L 2412	525	0,27	3,68
L 2912	575	0,27	3,64
L 2014	505	0,25	4,01
L 2414	545	0,24	4,14
L 2914	595	0,24	4,14
L 2016	525	0,22	4,51
L 2416	565	0,21	4,68
L 2916	615	0,22	4,64
L 2018	545	0,20	5,01
L 2418	585	0,19	5,14
L 2918	635	0,19	5,14
L 2020	565	0,18	5,51
L 2420	605	0,18	5,68
L 2920	655	0,18	5,64
L 2022	585	0,17	6,01
L 2422	625	0,16	6,18
L 2922	675	0,16	6,14
L 2024	605	0,15	6,51
L 2424	645	0,15	6,68
L 2924	695	0,15	6,64
L 2026	625	0,14	7,01
L 2426	665	0,14	7,18
L 2926	715	0,14	7,14
L 2028	645	0,13	7,51
L 2428	685	0,13	7,68
L 2928	735	0,13	7,64
L 2030	665	0,12	8,01
L 2430	705	0,12	8,18
L 2930	755	0,12	8,14

### Skladba stěny:

- 1 JM 303 jednovrstvá omítka ruční a strojní vápenocementová
- 2 OM 209 Podkladní spojovací můstek
- 3 vápenopískový kvádr SENDWIX 200, 240, 290 mm
- 4 izolační desky z minerální vlny 120-300 mm
- 5 větrná mezera 40 mm
- 6 lícová přízdívka z vápenopískových cihel MF

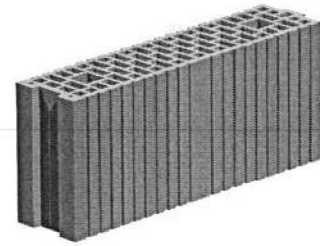
Výpočet dle ČSN 73 0540-4, teplotní pásmo 1, interní teplota 20,0 °C, interní vlhkost 60 %. Celoroční bilance zkontrolovaná a vypařené vlhkosti z konstrukce se potenciálně vypaří více vlhkosti než kondenzuje.

## Použití

Cihly HELUZ jsou určeny pro zdivo tloušťky 175, 200, 240 a 250. Příčkovky vyrábíme pro zdivo tloušťky 80, 115, 140 mm.

## Technické údaje

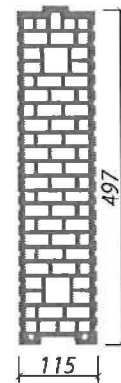
Výrobní závod	Hevíň
Rozměry d x š x v (mm)	497 x 115 x 238
Pevnost v tlaku (N/mm <sup>2</sup> )	10
Objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	725
Hmotnost průměrná inf. (kg)	10,3
Počet kusů na paletě	120
Paleta	118x105 paleta opakovaně použitelná
Expediční hmotnost palety prům. inf. (kg)	1303



## ZDIVO

Tloušťka zdiva (mm)	115
Spotřeba cihel na 1 m <sup>2</sup> (ks)	8
Spotřeba cihel na 1 m <sup>3</sup> (ks)	69,6
Spotřeba celoplošné malty SBC / malty (l/m <sup>2</sup> )	/ 11
Spotřeba žebírkové malty SB (l/m <sup>2</sup> )	
Spotřeba kartuše PU pěny (ks/m <sup>2</sup> )	
Plošná hmotnost zdiva s omítkami (kg/m <sup>2</sup> )	137
Směrná pracnost zdění (Nh/m <sup>2</sup> )	SBC / pěna bez lešení
Třída reakce na oheň	třída A1
Požární odolnost (ČSN EN 1996-1-2)	EI 120
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub>	≥ 45

informativní hodnoty



## Tepelnětechnické údaje

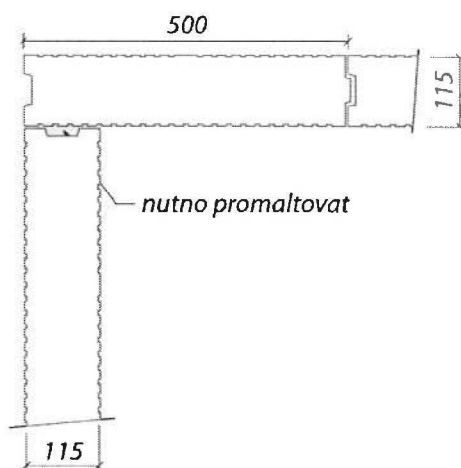
Hodnoty při použití	malta MVC	bez omítek
Hodnoty při vlhkosti zdiva 0 %		
Součinitel prostupu tepla "U" W/(m <sup>2</sup> K)	1,51	
Tepelný odpor "R" (m <sup>2</sup> K)/W	0,40	
λ <sub>u</sub> (W/mK)	0,285	praktická

## Další stavebněfyzikální hodnoty

ČSN EN 1745

faktor difúzního odporu	μ 5/10
měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva	c = 1,0 kJ/kg.K

## Vazba rohu a ostění



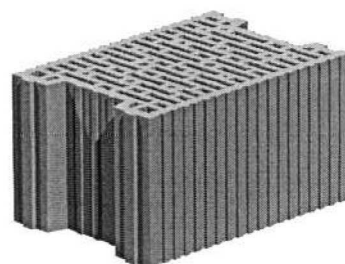
**do ostění nikdy nevkládat cihlu řezanou stranou**

## Použití

Cihelné bloky HELUZ AKU jsou určeny pro zvukověizolační nosné i nenosné zdivo. Maltovací kapsy je nutno vždy promaltovat.

## Technické údaje

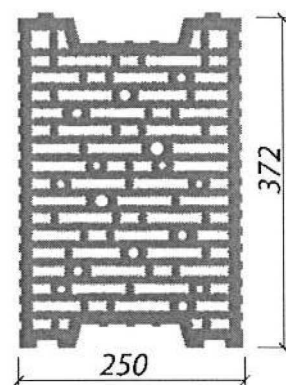
Výrobní závod	Hevíín
Rozměry d x š x v (mm)	375 x 250 x 238
Pevnost v tlaku (N/mm <sup>2</sup> )	20
Objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	990
Hmotnost průměrná inf. (kg)	22,6
Počet kusů na paletě	60
Paleta	118x105 paleta opakovaně použitelná
Expediční hmotnost palety prům. inf. (kg)	1427



## ZDIVO

Tloušťka zdiva (mm)	<b>250</b>
Spotřeba cihel na 1 m <sup>2</sup> (ks)	10,7
Spotřeba cihel na 1 m <sup>3</sup> (ks)	42,7
Spotřeba celoplošné malty SBC / malty (l/m <sup>2</sup> )	
Spotřeba žebírkové malty SB (l/m <sup>2</sup> )	
Spotřeba kartuše PU pěny (ks/m <sup>2</sup> )	
Plošná hmotnost zdiva s omítkami (kg/m <sup>2</sup> )	316
Směrná pracnost zdění (Nh/m <sup>2</sup> )	SBC / pěna bez lešení
Třída reakce na oheň	třída A1
Požární odolnost (ČSN EN 1996-1-2)	REI 180 DP1
Vzduchová neprůzvučnost R <sub>w</sub>	56 (-2;-6)

hodnota vážené laboratorní vzduchové neprůzvučnosti naměřená na zdivu vyzdřeném MC o min. OH 1 700 kg/m<sup>3</sup>, oboustranně opatřené vápenocementovou omítkou 2 x 15 mm, o objemové hmotnosti 1 600 kg/m<sup>3</sup>.

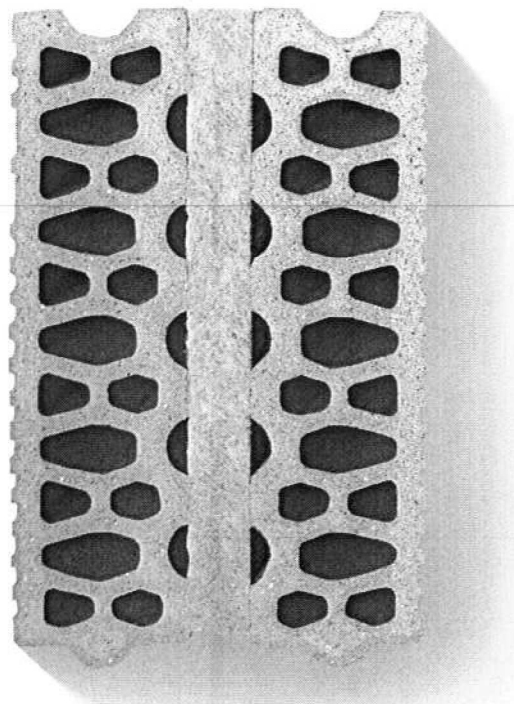


## Tepelnětechnické údaje

Hodnoty při použití	malta MVC	s VC omítkou tloušťky 2x15 mm
Hodnoty při vlhkosti zdiva 0 %		
Součinitel prostupu tepla "U" W/(m <sup>2</sup> K)	0,95	
Tepelný odpor "R" (m <sup>2</sup> K)/W	0,79	
λ <sub>u</sub> (W/mK)	0,420	praktická

## Další stavebněfyzikální hodnoty

faktor difúzního odporu	ČSN EN 1745 μ 5/10
měrná tepelná kapacita neomítnutého zdiva	c = 1,0 kJ/kg.K



# HELUZ AKU KOMPAKT 21 BRÚSENÁ

**Prvá brúsená  
AKU tehla  
so vzduchovou  
nepriezvučnosťou  
na stavbe 56 dB**



## VÝHODY HELUZ AKU KOMPAKT 21 BRÚSENÁ

<b>lepšie akustické (zvukovo-izolačné vlastnosti)</b>	o 2 dB lepší zvukovo-izolačný komfort oproti dosiaľ používaným a akusticky izolačne vyhovujúcim tvarovkám, redukcia prenosu konštrukčného hluku
<b>kompatibilita s brúsenými blokmi HELUZ pre obvodové steny</b>	je brúsená, má rovnakú výšku (brúsené bloky sú v súčasnosti jednoznačne najrozšírenejším murovacím materiálom)
<b>lepšie tepelnoizolačné vlastnosti</b>	o 45 % lepší súčiniteľ tepelnej vodivosti a súčiniteľ prestupu tepla podstatne obmedzí unikanie tepla z vykurovaného bytu k šetriacemu susedovi a do chladnejších priestorov (chodby a schodiská)
<b>menšia plošná hmotnosť</b>	o 7 % menšie zaťaženie stavby
<b>jednoduchá realizácia</b>	murovanie na PU penu, menšia hmotnosť bloku, menší presun hmôt
<b>úspora miesta</b>	o 14 % tenšia tvarovka, 24/28 cm (hrúbka steny s omietkami)
<b>technické parametre tvarovky</b>	ju zaradujú na absolútnu špičku vo svojej triede použitia (akustické bloky, akustické priečky)

Pre dosiahnutie inovácie vyššieho rádu je potrebné sa zmieriť s limitujúcimi vlastnosťami jedného materiálu. Pre tieto inovácie volí spoločnosť HELUZ vždy kombináciu tehlového črepu s takými materiálmi, ktoré sú pre danú oblasť použitia optimálne a najlepšie vylepšujú požadovaný parameter. Tak ako sa pre tehlové bloky FAMILY 2in1 určené na obvodové murivo nízkoenergetických a pasívnych domov pre svoje vynikajúce tepelnoizolačné vlastnosti ako integrovaný materiál používa expandovaný samozhášavý polystyrén, bola pre akustické bloky HELUZ AKU KOMPAKT 21 BRÚSENÉ zvolená pre svoje taktiež vynikajúce akustické vlastnosti minerálna vlna.

Murovanie stien so zvýšenými nárokmi na zvukovú izoláciu pomocou tenkovrstvového PU lepidla (HELUZ peny) bolo doposiaľ tabu, ktoré je teraz práve vďaka vývoju nového tehlového bloku prelomené.

Novo je možné zhotoviť deliace steny nielen medzi dvoma bytmi suchou technológiou murovania pri dosiahnutí lepšieho výkonu zvukovej izolácie oproti súčasne ponúkaným AKU blokom a to pri úspornej šírke iba 21 cm.

Akustický výkon omietnutej steny z tehál HELUZ AKU KOMPAKT 21 BRÚSENÝCH je 2,33 dB/cm, zatiaľ čo pri dosiaľ bežne používanom riešení pre omietnuté murivo z tehál AKU šírky 25 cm je 2,04 dB/cm, čo predstavuje skokové zlepšenie o celých 14%! Pri doterajších inováciách výrobcov AKU tehál dochádzalo k zlepšeniam medzi jednotlivými typmi väčšinou iba v ráde desiatin percent.

Vďaka unikátnej konštrukcii tehlového bloku sa dosiahol ekvivalent správania dvojitej konštrukcie. Dochádza teda okrem výbornej zvukovej izolácii zároveň k významnej redukcii prenosu konštrukčného hluku (napr. eliminácia zabuchnutia dveriek zavesenej skrinky na murive...).

Vďaka brúseniu sú tehly kalibované na výšku 249mm a nevzniká problém vo výškovom module ako pri súčasnom murovaní obvodového muriva z brúsených tehál a nebrúsených AKU tehál murovaných na maltu. Zároveň sú tehly menšie a ľahšie, teda manipulácia s nimi je jednoduchšia a statické zaťaženie stavby je menšie. Pretože **HELUZ AKU KOMPAKT 21 BRÚSENÚ** tvoria dve 9 cm tvarovky, úprava rozmerov tehál nie je žiadny problém. Stačia bežné pracovné nástroje (napr. uhlová brúska 230 mm, píla na rezanie tehál). Na väzbu rohov sa dodávajú pomocné šablóny, vďaka ktorým je zhotovenie rohu veľmi presné, jednoduché a zachováva všetky akustické vlastnosti i v tomto dôležitom konštrukčnom detaile.

Menšia hrúbka steny o 4 cm oproti tradičnému riešeniu šetrí zastavanú plochu a tým umožní dosiahnuť vyššiu mieru užitočnej plochy v rámci bytu. To ocenia nielen majitelia bytov ale obzvlášť investori bytových domov, ktorí získajú na rovnakej zastavanej ploche viac predajných metrov užitočnej plochy. Významné sú i výrazne – takmer dvakrát – lepšie tepelnoizolačné vlastnosti steny z tehál **HELUZ AKU KOMPAKT 21 BRÚSENÝCH** než má tradičné riešenie z AKU tehál. To prispieva k zmenšeniu tepelnej straty obývaného bytu susediaceho s prerušovane obývaným bytom a teda k úsporám energie užívateľov vykurovaných bytov.

## HELUZ AKU KOMPAKT 21 brúsená

$R'_w \approx 56$  dB (nepriezvučnosť na stavbe)

Redukcia prenosu nežiaduceho konštrukčného zvuku

Šírka 21 cm

2,33 dB/cm

Brúsená tehla

Murovaná na penu

$m' = 230$  kg/m<sup>2</sup>

Nenosná stena

$\lambda_{ekv} \approx 0,15$  W/m.K

$U \approx 0,60$  W/m<sup>2</sup>.K

## HELUZ AKU 25 MK

$R'_w \approx 53$  dB (nepriezvučnosť na stavbe)

Vyšší prenos nežiaduceho konštrukčného zvuku

Šírka 25 cm

2,00 dB/cm

Nebrúsená tehla

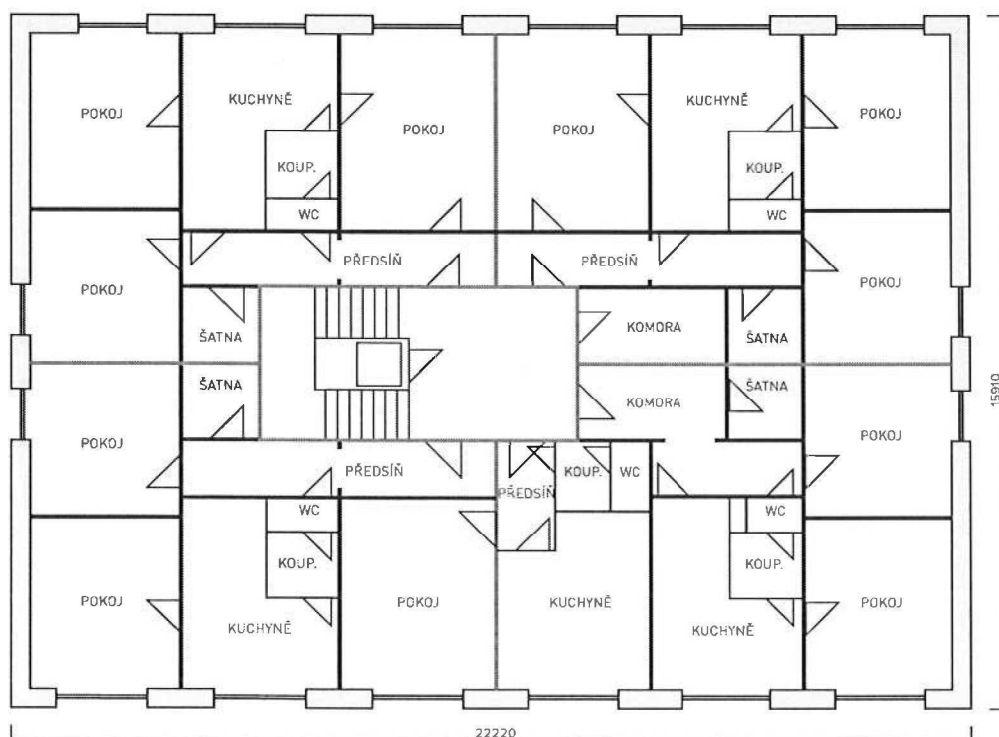
Murovaná na maltu

$m' = 316$  kg/m<sup>2</sup>

Nosná i nenosná stena

$\lambda_{ekv} \approx 0,40$  W/m.K

$U \approx 1,10$  W/m<sup>2</sup>.K



**ČO TO ZNAMENÁ V PRAXI? AKÁ JE REÁLNA ÚSPORA, KTORÚ HELUZ AKU KOMPACT 21 BRÚSENÁ PRINÁŠA?**

**19 565 €**

**15 m<sup>2</sup>**

na priemerne osemposchodovej budove HELUZ AKU KOMPACT 21 oproti HELUZ AKU 25 MK

\* pri priemernej cene 1 245 €/m<sup>2</sup>

\*\* počítané na reálnom objekte

# Montážní pokyny



## DX-Stropní systém



## Montážní pokyny DX-Stropní systém

Vážení zákazníci,

Vše montážní pokyny, které obsahují všeobecné produkt-specifické informace, jsou určeny pro Vás a Vašeho zodpovědného projektanta / statika / stavební firmu / stavbyvedoucího, (které příslušně informuje).

Dennert-stavební materiály odpovídají normám, jsou jakostně ověřované a přezkoušené na kvalitu. Aby nedošlo při dodávce a montáži k technickým nebo časovým problémům, resp. nesrovnalostem, prosíme Vás aby jste tyto montážní pokyny důsledně dodržovali.

Věnujte prosím rovněž pozornost dodacím podmínkám smlouvy a těmto montážním pokynům ať, jakozto

naším, Vám již předložným obchodním podmínkám.

Stavební materiály a betonové prefabrikáty se montují dle těchto pokynů a všeobecně uznávaných technických (ČSN, DIN a ostatních vztahujících se normám, atd.) předpisů.

**Při jejich nedodržování odpadá záruka firmy Dennert.**

### Všeobecné pokyny

#### Váš kontaktní partner

Váš kontaktní partneri pro případné technické otázky, termíny, atd. jsou uvedeni v naší společné písemné korespondenci (smlouva, potvrzení objednávky, výrobní plány atd.).

#### Kladečský plán – kontrola rozměrů – dodací termíny

Kladečské / výrobní plány, týkající se technického a statického provedení, které jsme pro Vás zhotovili na základě Vašich projektních podkladů, prosíme Vás, abyste je pečlivě zkontrolovali, statikem, stavební firmou.

Obzvláště je dle nás nutné zkontrolovat pozice, polohu, (rozměry, vyřazení apod.) provedení a provedení jednotlivých výrobků, srovnat tyto s projektem a statikou. Po kontrole a event. změnách, doplnění, připomínkách a dodatcích tyto vyplíte a výrobní a kladečské plány nam podepsané zaslěte zpět.



**Důležité:** Teprve po obdržení Vámi zkontrolovaných a podepsaných závažných kladečských a výrobních plánů, může být započato s výrobou. Dodací termíny pokrývají běžet řídem, po předání Vámi schválených plánů.



## Organizace staveniště

Před tím, než se může započít s pokládáním DX-stropů, je nutné provést důležité přípravné práce.

### Dodání – příjezdové cesty – stanoviště

Je potřeba zajistit dostatečně široké, uklízené příjezdové cesty ke staveništi, které jsou sříznye pro 40-ti tunová vozidla, jakožto pro práci jeřábu s nosností až do 100 tun.  
Rovněž musíte zajistit dostatečně zpevněné a dimenzované stanoviště pro teleskopický jeřáb (dle velikosti), bezprostředně u a paralelně k vnější stěně vedle stavení jámy (cca. 1 m odstup od nejvyšší hrany výkopu). Pokud je nutné obsazet povolení od obce, souseda i majitele vedlejších pozemků pro použití veřejných a soukromých cest, soukromých pozemků atd., jakožto i pro eventuální uzavírku ulic, je třeba toto vyřídit před započítím montážních prací.

### Vypnutí přívodu elektrického proudu

Před započítím montáže zajišťete včas v okruhu práce jeřábu včasné vypnutí příslušného vedení elektrického proudu.  
Zároveň o toto povolení podejte v příslušné obci, popř. u dodavatele el. proudu včas.

### Zařízení staveniště/ bezpečnostní opatření

Za strany stavby musí být na vlastní zodpovědnost a náklady zajištěno dostatečné zařízení staveniště a bezpečnostní opatření a to zejména :

- přívod elektrického proudu 220/360 V (světlo a silnoproud) jističní 32 Amp.
- sociální zařízení včetně WC, voda včetně přípojení, zabrány potřebné k vyvození uzavěry cest atd.
- vyčištění stavby, převzaté a chráněné proti poškození
- pracovní, ochranné a zachytivé lešení, ostatní jističi a bezpečnostní zařízení dle bezpečnostních předpisů
- zajištění a ochrana staveniště
- 2 pomocné síly pro pokládání stavebních dílců

### Ochrana proti vlhkosti

Všecky dodané stavební materiály, díly atd. (také po montáži) je nutno chránit před povětrnostními vlivy (vlhkostí, mrazu atd.).  
Podle plánu Vašeho architekta a s ohledem na použité stavební materiály a díly, jakožto na podmínky staveniště (uzemní a vodní poměry atd.) je nutno zabezpečit budovu tak, aby byla chráněna např.:

(proti povětrnostním vlivům a vlhkosti) a dle údajů Vašeho projektanta zohlednit předpisy pro úspor energie, odpovídající tepelné izolaci přičemž je mimo jiné důležité dodržet normu DIN 4108 (ČSN 73 05 40/1-4 - Tepelná ochrana budov), přílohy 2, jakožto katalog tepelných mostů.  
Všecké stavební díly, které mají kontakt se základovou deskou (základ), je nutno zabezpečit náterem proti stoupající zemi vlhkosti.

### Rozměrové odchylky

Pro prefabrikáty, dodávané firmou DENNERT platí rozměrové odchylky na základě DIN 18202, resp. DIN 18203 (ČSN 73 02 02 a související).

Technické změny (mj. s ohledem na výrobek, pokyny pro zpracování, účel atd.) jsou vyhrazeny dodavateli a musí být zohledněny.



### 1. Pokládání

Předpokladem, před pokládáním stropních prvků, jsou stavebně technické a statické nezavádné nosné zdi, pokládání prvků lépe řečeno nosné konstrukce, které zaručují přenesení tlaku.  
Toto je třeba objasnit ze strany investora, stavebního úřadu nebo architekta.

Jako všechny montované stropy je nutné i pro DX-strop zajistit absolutně rovnou, výškově rovinnou a dostatečně zavádnou uložnou plochu.

Přehášení zářezů z DX-stropu ocelovými nosníky, průřelky, okenními překladky atd. je třeba zajistit odpovídající statickým požadavkům. K tomu patří mimo jiné zateplená uložná zed', betonové polštáře, železobetonové nebo ocelové nosníky.

Nosné zdi a korny se smí vyzdít až po položení stropních prvků. Horní hranu všech ostatních stěnových stavebních dílů jako plekladu a ROLU-překlady, nesmějí přesahovat a musí lícovat přesně s uložnou zdí.  
V prostoru stropního uložení je položen asfaltový puch (zpravidla je dodán Dennertovou pracovní skupinou) a nebo je provedeno maltové ože.  
Uložny pruh nesmí navazovat na vnitřní hranu zdiva, ale musí být uložten min. 1 cm zpět.

### 2. Tolerance stropů

Pro stanovení tolerance platí tolerance na základě DIN 18202 (ČSN 730202 a související), resp. DIN 18203 (ČSN 730202 a související)  
Tolerance pro pozemní stavby, dle 1. prefabrikáty z betonu, železobetonu a předpjatého betonu. Systémové odchylky mohou nastat např. ze statických důvodů, ocelových nosníků, prýnců desek, průvlaků apod.

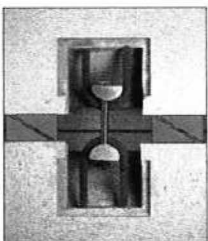
### 3. Spojovací systém uzávěrů

lhned po položení DX – stropních panelů je třeba jednotlivá stropní pole spojit a vypnout pomocí speciálních DX – spojovacích zámků. K tomuto slouží dvě polokruhová železa (s vrtem a závětem), která se spolu seřadují.

K tomuž účelu jsou na podélné straně panelů připraveny, respekt. v panelu zapuštěny ocelové smyčky.

Polokruhová železa zámků se vloží do smyček a za pomoci dvou ocelových šroubů (jedna pod a jeden nad smyčkou) se spolu spojí. Když jsou oba šrouby lehce přitáhnuty, musí být těsně před a za jejich společně zasazenou vzdí, dvě klínové upínací čelisti (torzní střední vedení klínů), a tyto posíláze pevně zakliněny lehkým klepnutím kláděním.

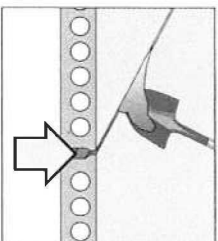
**DŮLEŽITÉ!**  
Odklňte přídávky o bezpečnosti práce a osobní zášuvy před úrazem.



Poté musí být oba šrouby z obou stran rovnoměrně utáhnuty.

### 4. Pochůdnost

DENNERT DX-stropy jsou kompletně montované stropy a jsou po položení ihned pochůzná.



### 5. Uzavření stropních dutin

Styčné spáry mezi stropními panely je třeba před jejich zalitím betonem zkontrolovat, očistit od špíny, stavební sítě (nejlépe vysát) a řádně navlhčit.

Pro zalití stykových spár mezi jednotlivými panely použijte zásadně závlakový beton C 25/30 (potéřový beton OB).

Pedevším dbějte toho, aby mezery byly naprosto ovislé k zalívce mezer nepoužívejte nikdy závlakový beton nižší jakostní třídy!

Při montáži jednotlivých DX - stropních panelů můžete dojit k vytvoření otevřených spár mezi horní hranou nosného zdiva a spodní plochou DX-stropního panelu. Tyto mezery mezi nosným zdivem a panelem je třeba neprodělně důkladně vyplnit cementovou maltou.

## 6. Železobetonový ztužující věnec

Železobetonový ztužující věnec musí být proveden v každém stropu, dle ČSN 731101 – Navrhování zděných konstrukcí a souvisejících, dále dle ČSN 731201 – Navrhování betonových konstrukcí a souvisejících a dle statiky.

Poloha a vyztužení železobetonového věnce je vyznačena na výřezech A – D a G – K, pod bodem 16 „Detaily provedení“.

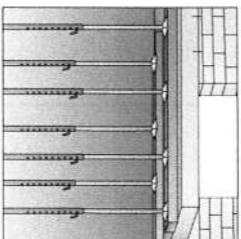
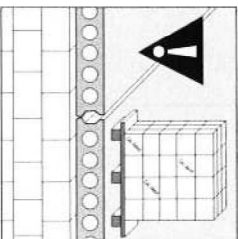
Doporučujeme vložit mezi DU cihly a železobetonový věnec a to před zatížením betonem, asi 2cm silnou minerální vláknitou izolační deskou. Tato izolační deska plní funkci tlakového poštáče.

Minerální vláknitá deska je dodávkou stavby. Množství betonu pro železobetonový věnec je uvedeno v kladáckém výkresu.

## 7. Zatížení

Dbejte prosím za každých okolností na to, aby Váš DX-strop v důsledku meziskladování stavebního materiálu nebyl zatížen více než je povolená nosnost. To znamená, že každý stropní panel např. 2 x 5 = 10 m<sup>2</sup> plochy nesmí být zatížen více jak 2,0 tunami materiálu – stěhováním rozloženým; menší plocha odpovídajícím menším zatížením.

Při nedodržení tohoto předpisu se mohou později v panelových spátech vyskytnout vlásovitě trhliny nebo se mohou jednotlivé panely trvale provést.



## 8. Příprava u krakorcového panelu

Jsou-li při Vašem stavebním zájmu obsluhováni krakorcové panely (např. balkonů), musíte jako stavebník a Váš zodpovědný projektant a stavbyvedoucí dbát na to, aby při dodání DX-stropních panelů bylo k dispozici, ze strany stavby, dostatečné množství montážního podpěrného materiálu (viz. Detaily k montáži, bod G).

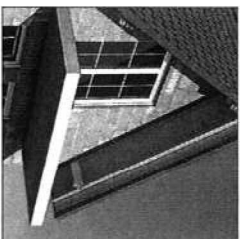
Tento podpěrný materiál musí být v dostatečném množství a v příslušné délce připraven a odpovídající nosný rošt musí být v souladu s bezpečnostními předpisy.

## 9. DX-montovaný balkon

Váženy zákazník, tímto Vám nabídneme další inovativní Dennert-výrobek, ve spojení s naším osvědčeným panelovým stropem a umožňujeme Vám další zlevnění stavby a rychlý stavební postup.

### Základní podmínky

- Pro zabudování DX-balkonu bez podpěry je nutné:
  1. přímé uložení na zed. nosný překlad, ROLL-Opiekład,
  2. žádné překłady stejné se stropem
  2. aby Schöck-ISO-koš byl vestavěn vždy cca uprostřed zdi. Stavebník a stavbyvedoucí musí být s touto variantou vestavby srozuměni.
  3. Doba tvrdnutí je 28 dní po zalití.



STAVĚT S NÁPADY  
DENNERT

5 - 1.2008

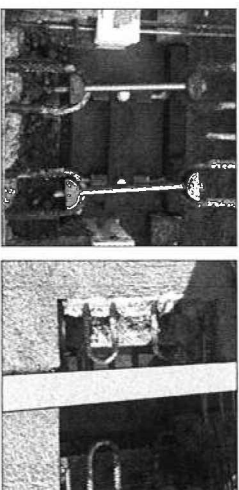
## 10. Montáž

Montážní spojení mezi montovaným balkonem bez nutnosti podpěr a stropním panelem zajišťuje patentovaný Dennert-zámkový systém (DX-zámek).

**Důležité upozornění**  
Bezpodpěrný montovaný balkon smí být po úspěšné montáži, pro další montážní provoz zatížen pouze 100 kg/m<sup>2</sup>.

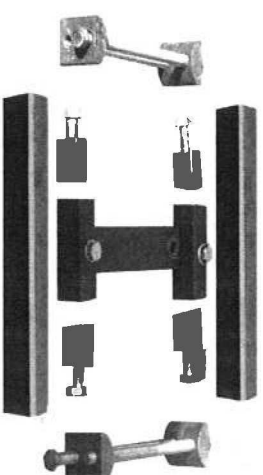
Po přesné montáži proběhne ze strany stavby zátluka betonem (v oblasti vykrábrání). V oblasti konstrukčního DX-zámkového spojení je nutné současně s dalšími stavebními úkony vytvořit mezeru (o délce 25 cm a šířce 50 cm) jako pracovní prostor pro demontáž zámků.

**Další důležité upozornění**  
Zámkové spojení se smí ze strany stavby nejdříve odstranit po 28 dnech po zalití převládě vyztuže. (doba tvrdnutí betonu kvality C 20/25 dle DIN 1045-1)! Výkon ze strany stavby.  
Zámkové spojení se nesmí kvůli statickým konstrukčním důvodům v namontovaném stavu v žádném případě zalít!



**Důležité upozornění**  
Odkrytá šachta se překlene (ze strany stavby) styroporem, který dodá Fa. Dennert a potom následuje dřevěné zalití betonem.  
Viz. zobrazení.

## 11. Odstranění zámků / vrácení zálohy



### Za náklady ze strany stavby obdržíte od firmy Dennert:

- dobropis při kompletním vrácení bedny s montážními díly do podniku - včetně demontáže 153,40 Euro/ks
- dobropis, jestliže zákazník zámků demontuje a firma Dennert tyto odveze 78,00 Euro/ks
- dobropis, jestliže firma Dennert zámků demontuje a odveze 00,00 Euro/ks

6 - 1.2008

## 12. Zatmělení (vyspárování) – spodní strany stropu

Dennert SIL-DX spárovací tmele je tmele k okamžitému použití pro zatmělení DX-stropních spár ve vnitřním prostoru. Tento výkon se provádí ze strany stavy.

### Vlastnosti:

Dennert SIL-DX se používá ve spojení s Dennert-zakladovým nátěrem pro DX stropní spáry ve vnitřních prostorech. Je určen k okamžitému použití, je dobře zpracovatelný a i v zaschlém stavu zůstává elastický a dá se po zatvrdnutí brousit. Dennert-zakladový nátěr je nutný jako spojovací most.

### Zpracování:

Přípravné práce: - přetřesnout zrnovitost stropních spár.

- odstranit veškeré volné díly a nečistoty ve spárách,
- mezery musí být čisté, suché, bez prachu a nehmly
- být znečištěné oleji a tuky,
- doporučuje se očištění ocelovým kartáčem.

Zakladní nátěr: - Dennert-zakladní nátěr silně nanést na strany mezer, - Dennert-zakladní nátěr nenechat řádně vyschnout (min. 12 hodin, závisle od teploty okolí)

### Tmělení:

- kbelík s Dennert SIL-DX spárovým tmelem otevřít a zamíchat,
- vyjmout jen tolik materiálu, kolik se dá během cca 5 minut zpracovat,
- kbelík okamžitě opět uzavřít, aby se nevyrovnal povlak,
- Dennert SIL-DX zpracovávat s vhodným nářadím (např. špachtli), pořádně zatlačit do spáry, přečtvajíc materiál okamžitě odstranit,
- Dennert SIL-DX nanést do spár minimálně ve dvou pracovních postupech
- druhý pracovní postup opakovat, teprve po zatvrdnutí první vrstvy a nevořit se vyprouklými zatvrdnutí Dennert SIL-DX je odvislé od tloušťky vrstvy, teploty a vlhkosti vzduchu.
- Dennert SIL-DX může být po zatvrdnutí, v případě potřeby obrousěn,
- Dennert SIL-DX je okamžitě schopný k zatapetování (hrubo- vláknitou tapetou),
- při povrchovém zpracování barvaní nebo omítkou by mělo být použito malířského textilního váleč. Použit pouze organicky vázaných omítek nebo plastických disperzních barev.

### Úprava zabudovaných ocelových nosníků v DX-stropech:

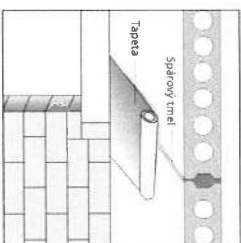
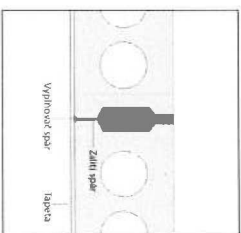
Přípravné práce: - pokud nejsou ocelové nosníky dodány firmou Veit Dennert, je třeba tyto ošetřit protikorozní ochrannou vrstvou.

- DX-strop a ocelové nosníky ošetřit Dennert-Prim-Plexem,
  - pro nanášení, spojovací vrstvy použít Křemičitý písek – 0,6-1,2 mm,
  - slétno-vláknitou tkaninu a zpevňovací omítku nanést až do 5 mm zůst. hloubky a nenechat zatvrdnout,
  - následně zpracovat materiál Dennert SIL-DX, jak je shora popsáno
- Důležité upozornění:
- i přesto, že se použijí tyto optimalizované elastické materiály, nedá se zabránit tvorbě malých trhlin, které mohou být způsobeny prnutím stavby (sedáním a vysycháním stavby Dennert SIL-DX v žádném případě nepřespachlovávat sadrou nebo materiály, které obsahují cement,
  - Dennert SIL-DX chránit před mrazem,
  - Dennert SIL-DX balení nevytvárat přímým slunečním paprskem,
  - Dennert SIL-DX nezpracovávat pod příteplou než +10 °C,
  - Dennert SIL-DX má při dodržování předepsného skladování trvanlivost 12 měsíců od data dodávky,
  - natratl po práci okamžitě očistit vodou,
  - stropní spáry a ocelové nosníky zatmělet po provedení potěru a těžkých povrchů.

Pozor! Dennert SIL-DX a Dennert zakladní nátěr dříve před přístřem dění !!!

STAVĚT S NÁPADY  
Dennert

7 - 1.2008



## 13. Tapetování podhledu

Zamazte spáry spodní strany DX-paneleů tak, aby se vytvořila hladká plocha (např. pomocí Dennert SIL-DX-spárovového tmele). K tapetování použijte normální hrubě-vláknitou tapetu, která zakryje eventuelní, jen ve výjimečných případech, malé nerovnosti nebo visosvé trhliny, kterým se nedá u žádného stropního systému zabránit. S ohledem k hladkosti podhledu nepoužívejte normální tapetovací klič, ale klič, který se všeobecně používá při těžkých tapetách.

Jestliže má být strop výjimečně úplně nebo částečně zaomítan, odpadá přetmělení. Jako penetrační prostředek mezi stropem a omítkou doporučujeme KNAUF - Betonkontakt.

## 14. Elektroinstalace

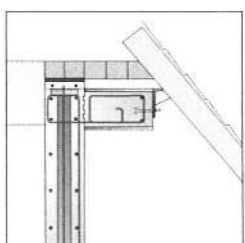
Trubky pro elektrické vedení mohou být vedeny v kruhových dutinách DENNERT-DX-paneleů a mohou být vedeny po úložné zdi až k jističi skříní.

I po dokončení hrubé stavby můžete vést elektrické vedení v dutinách DX-stropu a to tak, že jednu dutinu na krajji uložení stropu a v místech stropních svrtdel navrtáte a následně protáhnete pozadované elektrické vedení.

K protáhnutí elektrického vedení, resp. prázdné trubky leží dutiny v následujících odstupech od dalšího panelového spoje ve vzdálenosti: 14 cm, 30 cm, 47 cm, 63 cm, 80 cm, 96 cm, 113 cm.

## 15. Krovny – opěrná stěna krovu

a) Lhý stěvaní beton  
Vyrovnání krovu – stěny krovu viz. detail H.



### b) Hotový díl

Konstrukce opěrné stěny krovu smí být provedena až po zatvrdnutí litého- spárového- železobetonového věnce a půdního nadezdávivkového betonu viz. bod 16. v ýobr. I.

Věnujte pozornost: Přetřáskat přemostění půdní nadezdávky v prostoru schodiště bude dle detailu J, podezdžen. Technické detaily, např. zavedení tažné síly z půdní nadezdávky do stěnové stěny, Vm v případě potřeby zasteňte.

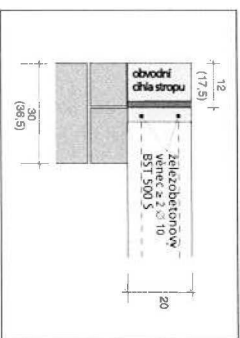
## 16. Dřážka

Dodatečné výřezy je možné provést jen po dohode s firmou DENNERT. Úpravy stropních panelů dílaemikladivem jsou zásadně nepřístupné.

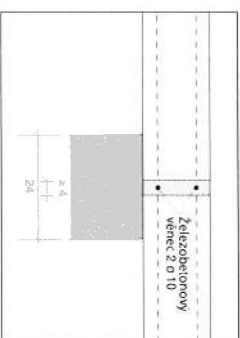
8 - 1.2008

### 16. Výkresy detailů

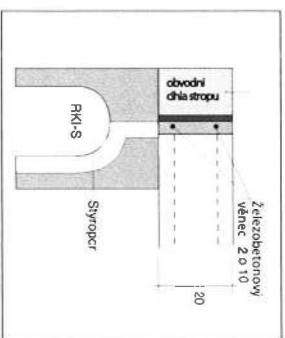
Věnujte prosím pozornost následujícím výkresům detailů pro uložení resp. montáž DX-stropů



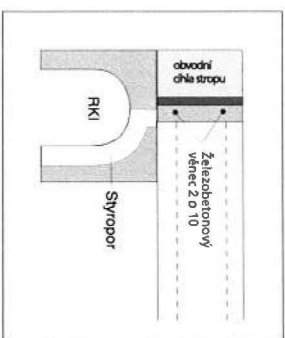
**A.** Železobetonový věnec na vnější stěně



**B.** Železobetonový věnec na vnitřní stěně

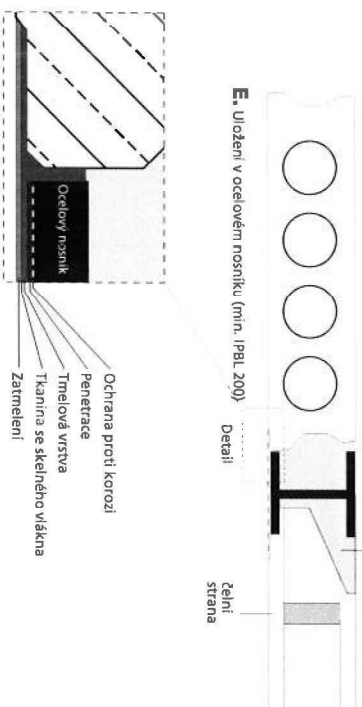


**C.** Železobetonový věnec přes ROLLO-překlad RKi-S



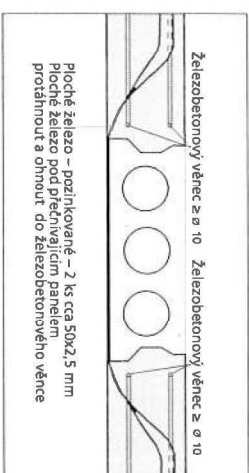
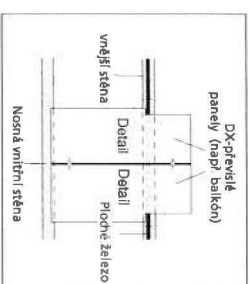
**D.** Železobetonový věnec přes ROLLO-překlad RKi

Litý beton ze strany stavby C 20/25



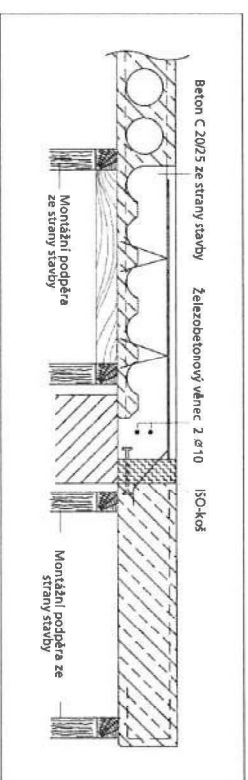
**E.** Uložení v ocelovém nosníku (min. IPBL 200)

STAVĚT S NÁPADY  
DENNERT

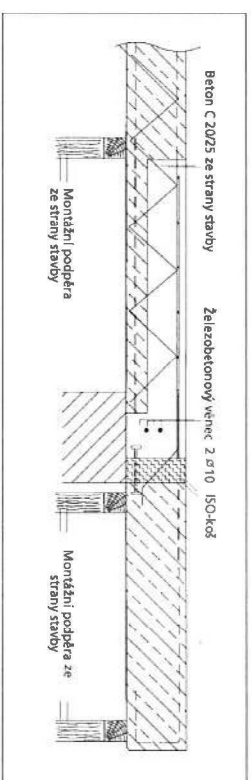


**F.** Železobetonový věnec v místech převlékajících panelů (balkony)

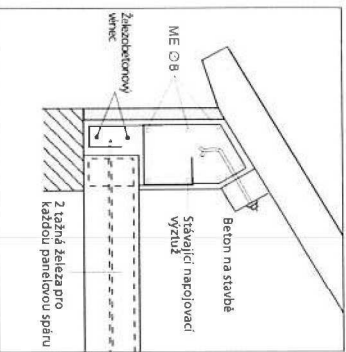
Detail



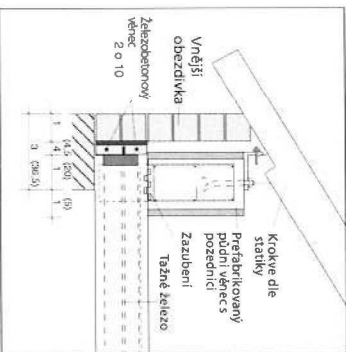
**G1.** Montážní podpěra pro převlékající panel (balkon), paralelně s položením stropů



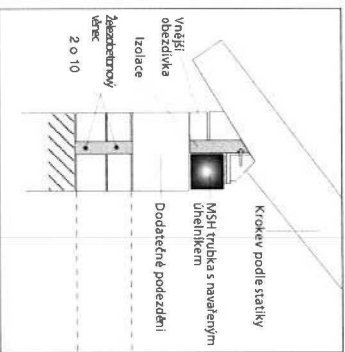
**G2.** Montážní podpěry pro vyčnívající panel (balkon), kolmo na uložení stropů.



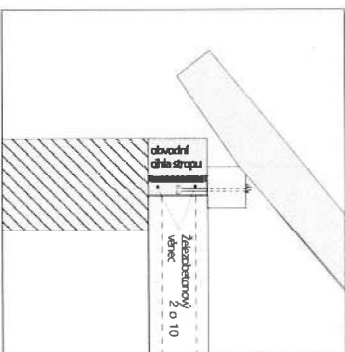
H. Zobrazení opěrné stěny krovu z litého betonu pro ležatý krov.



I. Řez půdňi nadezdívkou – částe k panelu s vnější obezdívkou pro ležatý krov.



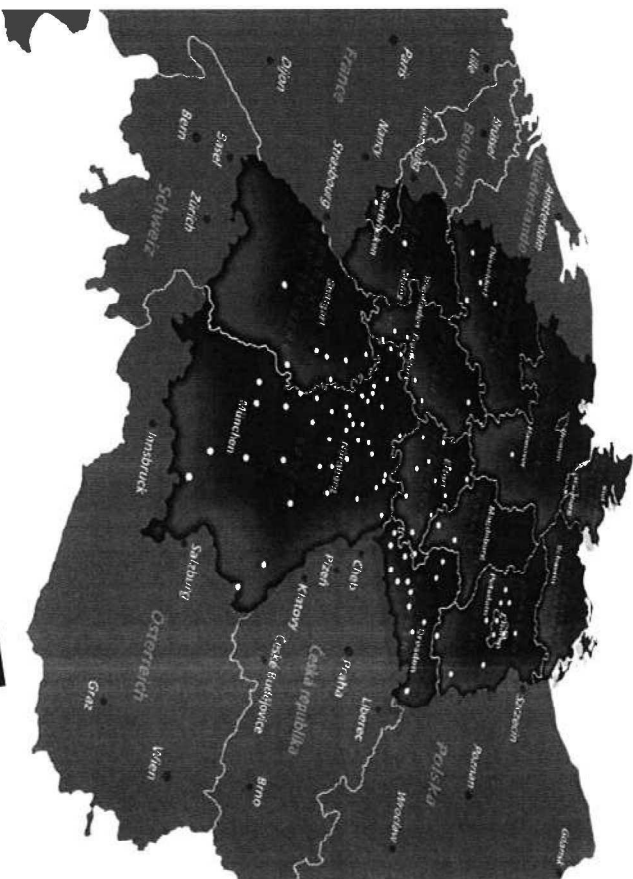
J. Příklad řez hotovou půdňi nadezdívkou ve schodištem prostoru pro ležatý krov.



K. Železobetonový věnec u stojatého krovu

## Dennert je ve Vaší blízkosti

přes 80 poodrůd v oblasti stavebních hmot  
7 výrobních podniků



**Svou místní kontaktní osobu  
naleznete na [www.dennert.cz](http://www.dennert.cz)  
OBCHODNÍ ZASTOUPENÍ**

**STAVĚT S NÁPADY  
DENNERT**

Dennert Baustoffwelt GmbH & Co. KG | Vert-Dennert-Str. 7 | 96132 Schlüsselife d | Germany  
Tel.: +49 9552 71-0 | Fax: +49 9552 71-187 | [info@dennert.cz](mailto:info@dennert.cz) | [www.dennert.cz](http://www.dennert.cz)

**STAVĚT S NÁPADY  
DENNERT**



**Strop DENNERT - DXh = 20 cm F 60 C 50/60 BSt 500 S**

Dop.  $V_{d1}$  w kN/m

Tabule rozpětí (\*) Stav k 29.07.2010

as / as moment (pořad. lb, dir v cm)

(na omítku a obklad zohlednit 1.5 kN/m<sup>2</sup>)

Typ desky  $M_d$  Rozmístění třmínků

pov. l v m při užitečném zatížení q v kN/m<sup>2</sup>

Typ desky	cm <sup>2</sup> /m	kNm/m	a	c	cm		cm		cm		cm		cm		cm		cm		cm		cm	
					1.5	2.3	2.7	2.8	3.2	3.5	3.8	4.0	4.2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.5	0.25 / 3.14	24.9	32.7 (3.6)	102.2 (10.1)	17.5	4.81	4.50	4.37	4.34	4.22	3.87	4.06	4.01	3.96	3.79	3.79	3.79	3.79	3.66	3.05	2.82	
5.5	1.75 / 3.64	28.5	32.7 (4.0)	101.5 (10.8)	17.4	5.14	4.82	4.68	4.64	4.52	4.24	4.35	4.29	4.24	4.05	4.05	4.05	4.05	3.60	3.27	3.01	
6.5	1.75 / 4.14	32.7	33.9 (4.0)	101.5 (9.5)	17.4	5.51	5.16	5.01	4.97	4.84	4.64	4.65	4.60	4.54	4.34	4.34	4.34	4.34	3.85	3.50	3.23	
7.5	1.75 / 4.90	38.2	35.8 (4.0)	101.5 (8.0)	17.4	5.95	5.58	5.41	5.39	5.23	5.13	5.03	4.97	4.91	4.69	4.69	4.69	4.69	4.16	3.78	3.49	
8.5	1.75 / 6.43	49.7	39.4 (4.4)	100.6 (7.3)	17.3	6.45	6.33	6.18	6.18	5.96	5.74	5.61	5.67	5.44	5.35	5.27	5.19	5.19	4.75	4.31	3.98	
9.5	1.75 / 7.05	53.9	40.6 (4.4)	100.6 (6.6)	17.3	6.48	6.35	6.30	6.28	6.21	5.77	5.64	5.90	5.46	5.57	5.29	5.22	5.22	4.80	4.48	4.14	
10.5	1.75 / 7.59	57.6	41.2 (4.8)	99.9 (7.1)	17.2	6.50	6.38	6.32	6.31	6.25	5.80	5.66	6.10	5.48	5.76	5.30	5.24	5.24	4.82	4.50	4.25	
11.5	1.75 / 8.51	64.2	42.4 (4.8)	99.9 (6.4)	17.2	6.54	6.41	6.35	6.34	6.27	5.83	5.69	6.18	5.51	6.05	5.33	5.28	5.28	4.86	4.54	4.29	
12.5	1.75 / 9.60	72.7	42.4 (4.8)	99.9 (5.6)	17.2	6.55	6.43	6.36	6.35	6.26	5.85	5.70	6.20	5.51	6.07	5.34	5.30	5.30	4.89	4.57	4.32	
13.5	1.75 / 11.66	87.3	42.4 (4.8)	99.9 (4.8)	17.2	6.60	6.48	6.39	6.41	6.29	5.90	5.74	6.25	5.54	6.13	5.36	5.36	5.36	4.95	4.64	4.39	
14.5	1.75 / 13.71	100.6	42.4 (4.8)	99.9 (4.8)	17.2	6.64	6.52	6.40	6.45	6.31	5.95	5.77	6.30	5.56	6.17	5.39	5.42	5.42	5.00	4.69	4.44	
15.5	1.75 / 15.08	108.7	42.4 (4.8)	99.9 (4.8)	17.2	6.67	6.55	6.41	6.48	6.32	5.99	5.80	6.32	5.58	6.20	5.40	5.45	5.45	5.04	4.72	4.47	
16.5	1.75 / 16.46	118.8	42.4 (4.8)	99.9 (4.8)	17.2	6.69	6.57	6.41	6.50	6.33	6.01	5.81	6.35	5.58	6.22	5.41	5.47	5.47	5.07	4.75	4.50	
17.5	1.75 / 19.20	136.8	42.4 (4.8)	99.9 (4.8)	17.2	6.72	6.61	6.41	6.54	6.33	6.05	5.84	6.39	5.59	6.27	5.43	5.52	5.52	5.12	4.81	4.57	

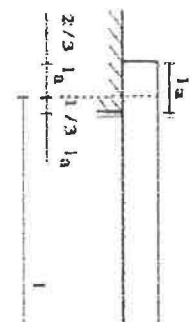
Skupina A/B: obytné, pobytové nebo kancelářské pro  $V_d \leq$  pov.  $V_{rd}$  je lb, dir = požadované. lb, dir  $\cdot V_d$  / dop.  $V_d \geq$  min

Skupina C/D: spolkové a prodejní místnosti lb, dir

Skupina E: Dílny a skladové prostory lazlb, dir+ |, 5 cm

Skupina F: Zatížení vozidla < 25 kN

[ ] = v žebrech je požadováno  
vztloučení třmínků „c“  
Otisk kulatého razítka: „Zemský živnostenský úřad v Bavorsku - Pobočka Würzburg“



**Typová zkouška**  
Ověřeno z hlediska stavebně technického Viz zpráva o zkoušce S-WUE 100221 ze dne 06.09.2010  
LGA / Prüfamnt für Standsicherheit Oddział w Würzburgu Würzburg, 06.09.2010  
Výpracoval Vedoucí (-) Dva plastovníční nečitelné podpisy

PRŮŘEZ A VÝZTUŽE viz list 4



## DX-system połączeń stropów

### Detale zamków

Z pomocą Dennert-system połączeń będą płyty stropowe na długości związane. DX-zamek powoduje stałą sztywność stropu i pozwala na natychmiastową kontynuację budowy. Kolejnie następuje wlewanie szczelni aby uzyskać zamkniętą powierzchnię. DX-system jest opatentowany.

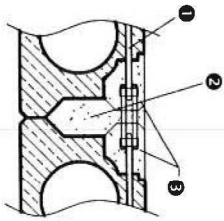
## DX-spojovací systém

### desek

### Detail zámku

Pomocí Dennert spojovacího systému desky spolupůsobí. DX-zámek ztuzuje dlouhodobě desky v příčném směru a dovoluje okamžité pokračování stavebních prací. Následuje zalití spár, čímž vznikne uzavřený povrch. DX spojovací systém je patentován.

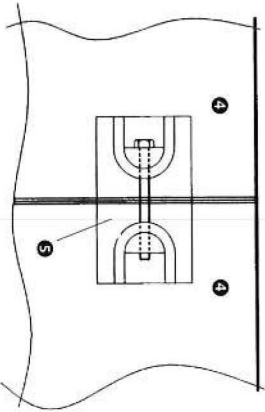
### Przekrój poprzeczny



### Příčný řez

- 1 Štěrpně stalové
- 2 Beton zalewowy C 25/30 po stronie Klienta
- 3 DX-skrzynka zamkowa
- 1 Ocelowy tmiinek
- 2 Zaliwkowy beton C25/30 - dodać stąwba
- 3 DX-krabice zamku

### Rzut z góry



### Půdorys

- 4 DX-plyta
- 5 DX-zamek
- 4 DX-deska
- 5 DX-zamek

10

## Przekrój poprzeczny płyty standardowa

### Płyta standardowa

### h = 20 cm

Průměry desek  
Standardní deska  
tl. = 20 cm

2.0

Typizované sířky desek	Typizované sířky desek
13 Kanałów s = 2,245 m	13 dutin š = 2,245 m
Płyty dopasowane	Typizované sířky desek
12 Kanałów s = 2,08 m	12 dutin š = 2,08 m
11 Kanałów s = 1,915 m	11 dutin š = 1,915 m
10 Kanałów s = 1,75 m	10 dutin š = 1,75 m
9 Kanałów s = 1,585 m	9 dutin š = 1,585 m
8 Kanałów s = 1,42 m	8 dutin š = 1,42 m
7 Kanałów s = 1,255 m	7 dutin š = 1,255 m
6 Kanałów s = 1,09 m	6 dutin š = 1,09 m
5 Kanałów s = 0,925 m	5 dutin š = 0,925 m
4 Kanałów s = 0,76 m	4 dutin š = 0,76 m
3 Kanałów s = 0,595 m	3 dutiny š = 0,595 m
2 Kanałów s = 0,43 m	2 dutiny š = 0,43 m

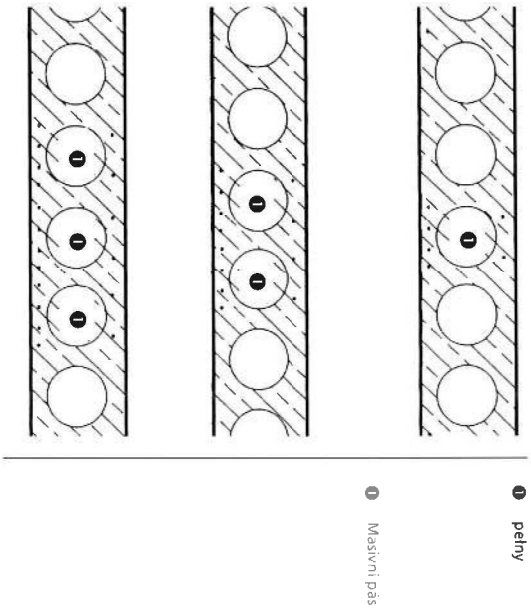
**Kanal pełny bez strzemia**

Przy dodatkowym obciążeniu jest konieczne wzmocnienie stropu kanałami pełnymi

**Masivní pásy bez třmínků**

Při zatížení osamělými břemeny je nutno zabudovat skryté průvlakky

**5.0**



Wbudowanie kanałów pełnych może być zastąpione odpowiednim podniesieniem obciążenia użytkowego stropu.

Zabudování masivních pásů je možno nahradit odpovídajícím navýšením užitého zatížení stropu při dimenzování vyztuže.

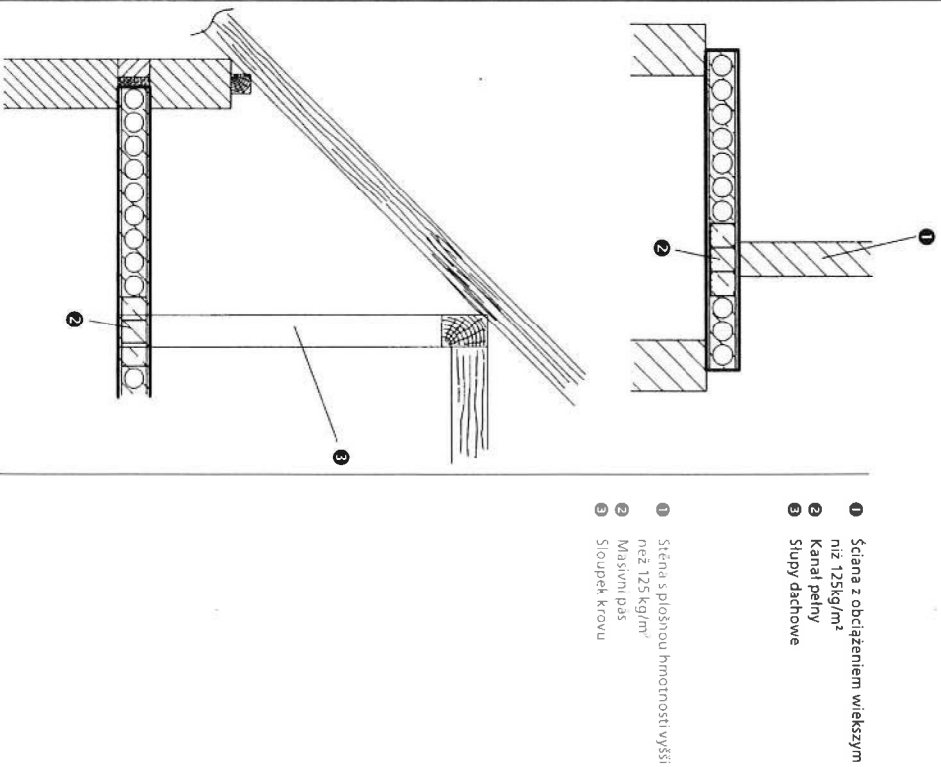
**Kanal pełny Odebranie obciążenia**

Odebranie obciążenia z kanałami pełnymi według statyki

**Masivní pásy k zachycení zátěže**

Přenesení zatížení masivním pásem integrovaným do stropní desky dle statiky

**5.1**



1 Ściana z obciążeniem większym niż 125kg/m<sup>2</sup>  
2 Kanał pełny  
3 Słupki dachowe

1 Stěna s plošnou hmotností vyšší než 125 kg/m<sup>2</sup>  
2 Masivní pás  
3 Sloupek krovu

## Otulina betonowa

Krytí betonem

7.0

Od strony wewnętrznej i zewnętrznej

ve vnitřním resp. vnějším prostředí

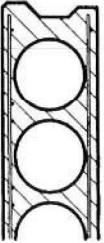
Przekroje poprzeczne / obszar zastosowania DX-Stropu (C 40/50)

Příčné řezy / oblasti použití DX-stropů (C40/50)

Obszar detaliczna Obszar použití	Klasa wytrzymałościowa DIN 1045-1 Tab. 3 Třída silou prostředí dle DIN 1045-1 Tab. 3	Opulina Betonowa norm. c Krytí betonem norm. c	Klasa odpornosti ogrzewej DIN 4102 Požární odolnost dle DIN 4102	Przekrój poprzeczny Příčný řez
Obszar wewnętrzny Wewnętrzne prostředí	XC1	1,5 cm	F 30	
Obszar wewnętrzny Wewnętrzne prostředí	XC1	30 cm zbrojone podłogowe systemy podłogowe 1,5 cm zbrojone poprzeczne 1,5 cm rozdzielacz warstw	F 90	
Obszar zewnętrzny Wewnętrzne prostředí	XC1 XC2 XC3	≥ 3,0 cm	F 30	

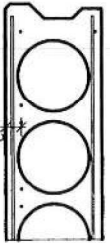
Płyta DX w wewnątrz  
1 cm przy F 30

DX-deska ve vnitřním prostředí 1 cm při požární odolnosti F 30 (30 min)



Płyta DX w wewnątrz  
3 cm przy F 90

DX-deska ve vnitřním prostředí 3 cm při požární odolnosti F 90 (90 min)

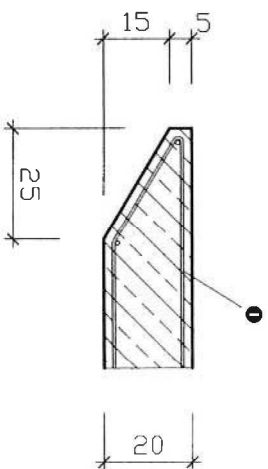


## Detale Stropu

scięcie przy płycie spocznikowej

8.0

Detail stropu  
Zkosení podestové desky



np: do powiększenia wysokości kondygnacji

např. při zvýšení podchodové výšky

1 Strzemień  $\phi 6$   $s = 10$  cm

1 Trambky  $\phi 6$  po 11cm

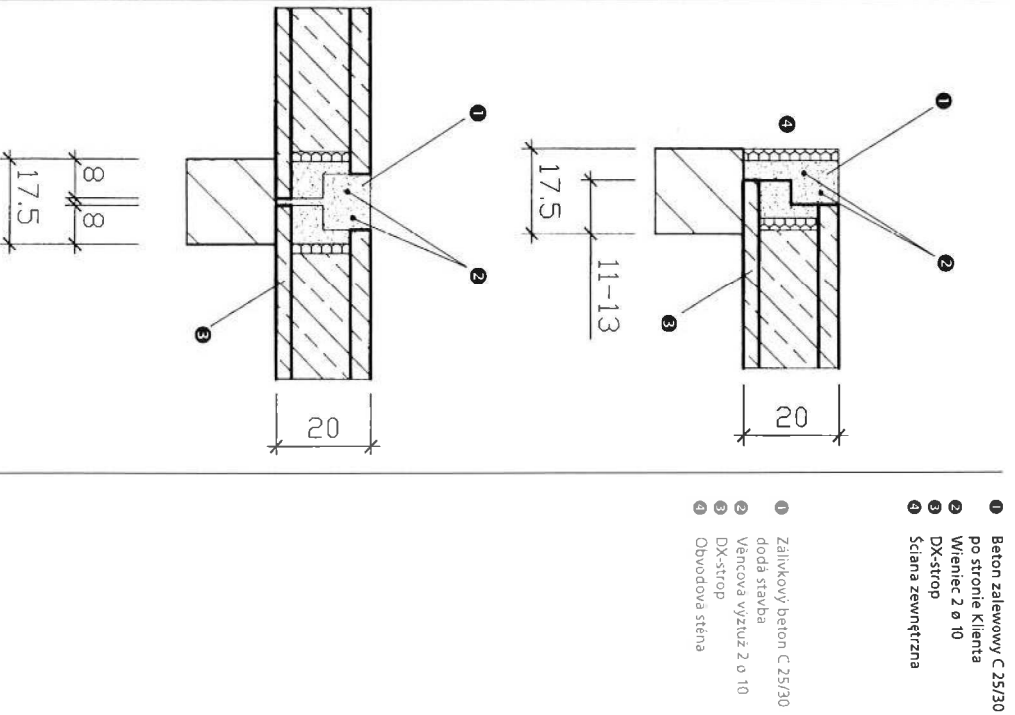
Wieniec

Věnc

91

na ścianie Zew/Mewewnętrznej  
17,5 cm

na obwodové a vnitřní stěně  
tl. 17,5 cm



- 1 Beton zalewowy C 25/30 po stronie Klienta
  - 2 Wieniec 2 ø 10
  - 3 DX-strop
  - 4 Ściana zewnętrzna
- 1 Zaliwkowy beton C 25/30 dodał stawa
  - 2 Věncová vyzluz 2 ø 10
  - 3 DX-strop
  - 4 Obvodová stěna

Wieniec

Věnc

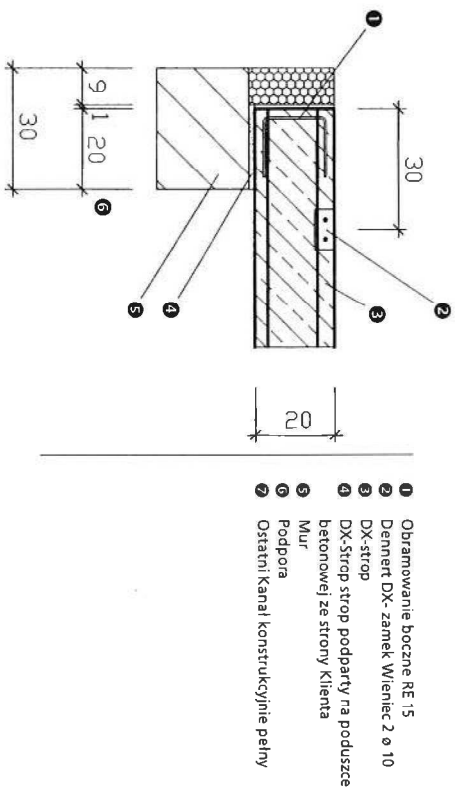
9.2

Wieniec zintegrowany

Integrovaný věnc

Popodora w kierunku mocowania

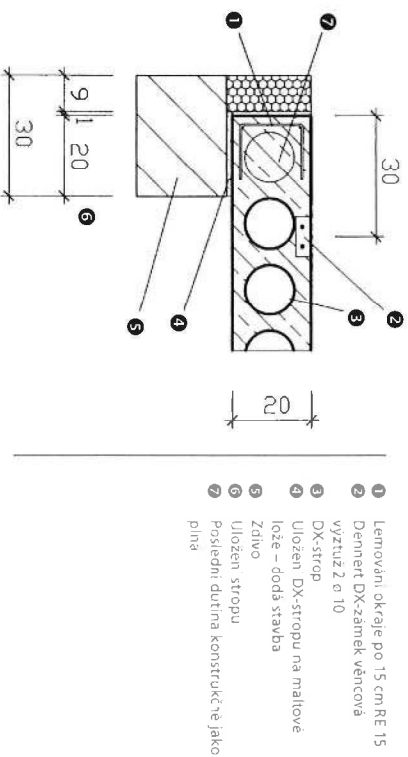
Uložení ve směru pnutí



- 1 Obramowanie boczne RE 15
- 2 Dennert DX-zamek Wieniec 2 ø 10
- 3 DX-strop
- 4 DX-strop strop podpary na poduszce betonowej ze strony Klienta
- 5 Mur
- 6 Popodora
- 7 Odstańki kanal konstrukcyjne pafny

Podpora bocznie

Boční uložení



- 1 Lemování okraje po 15 cm RE 15
- 2 Dennert DX-zamek věncová vyzluz 2 ø 10
- 3 DX-strop
- 4 Uložení DX-stropu na malované lože – dodał stawa
- 5 Zdlivo
- 6 Uložení stropu
- 7 Poslední dutina konstrukčně jako pına

### Podpora DX-Stropu

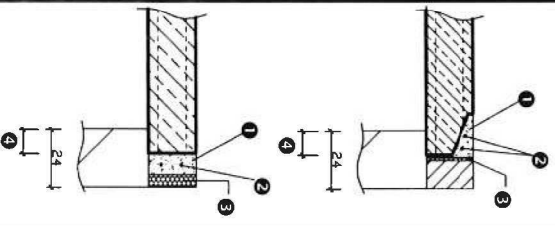
### DX-Uložení stropu

10.0

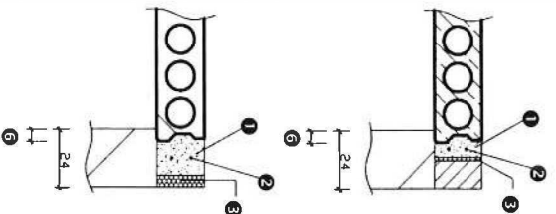
na ścianie zewnętrznej 24 cm

na obvodové stěně tl. 24 cm

#### Podpora w kierunku mocowania



#### Podpora bocznie



#### Uložení ve směru pnutí

#### Uložení boční

- 1 Beton zalewowy C25/30 po stronie Klienta
- 2 Włosec 2  $\phi$  10
- 3 Izolacja
- 4 DX-podpora 8 - 10 cm
- 5 Dennert-Cegła-DU
- 6 DX-podpora 2 - 10 cm

- 1 Zálivkový beton C25/30 - dódá stavba
- 2 Věncová výtluž 2  $\phi$  10
- 3 Izolace
- 4 DX-uložení 8 - 10 cm
- 5 DU-tvarovka
- 6 DX-uložení 2 - 10 cm

### Podpora DX-Stropu

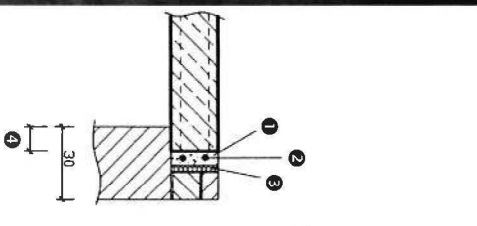
### DX-Uložení stropu

10.1

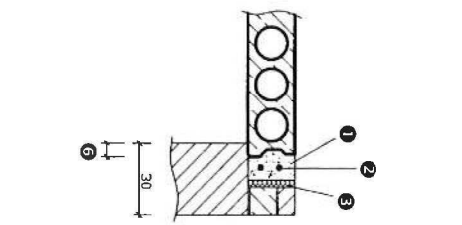
na ścianie zewnętrznej 30 cm

na obvodové stěně tl. 30 cm

#### Podpora w kierunku mocowania



#### Podpora bocznie



#### Uložení ve směru pnutí

#### Uložení boční

- 1 Beton zalewowy C25/30 po stronie Klienta
- 2 Włosec 2  $\phi$  10
- 3 Izolacja
- 4 DX-podpora 8 - 10 cm
- 5 Dennert-Cegła-DU
- 6 DX-podpora 2 - 10 cm

- 1 Zálivkový beton C25/30 - dódá stavba
- 2 Věncová výtluž 2  $\phi$  10
- 3 Izolace
- 4 DX-uložení 8 - 10 cm
- 5 DU-tvarovka
- 6 DX-uložení 2 - 10 cm

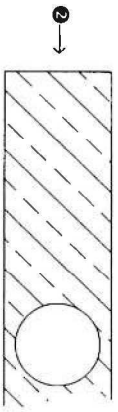
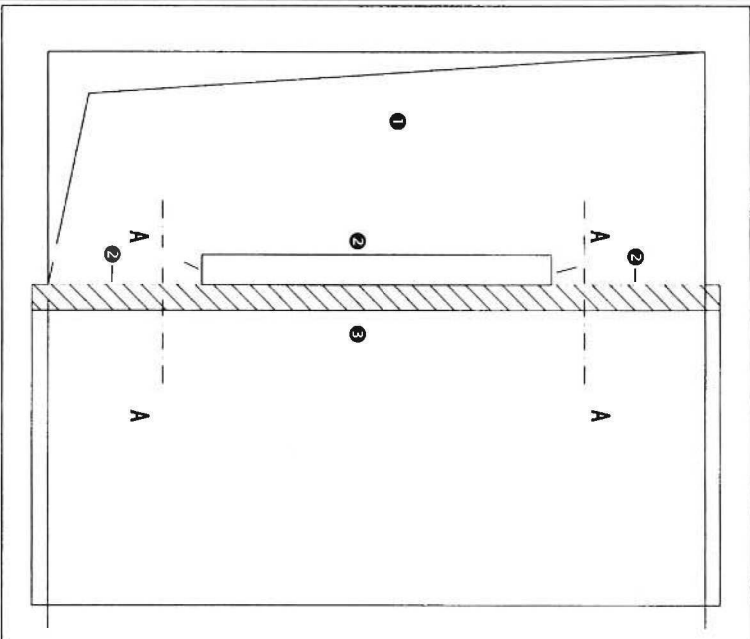
Zlączka schodowa

Připojení schodiště

13.0

dla schodů dřevěných  
i metalových

dřevěného nebo ocelového  
schodiště



- 1 Schody montážowe
- 2 Beton elewacyjny
- 3 Kanály pełne
- 4 Przekrój A-A

- 1 Montážní schodiště
- 2 Pohledový beton
- 3 Masivní pás
- 4 Rez A-A

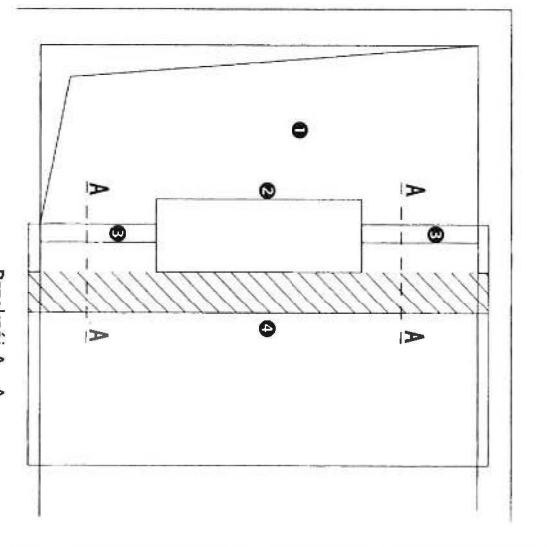
Zlączka schodowa

Připojení schodiště

13.1

dla schodů betonovaných  
na budowie

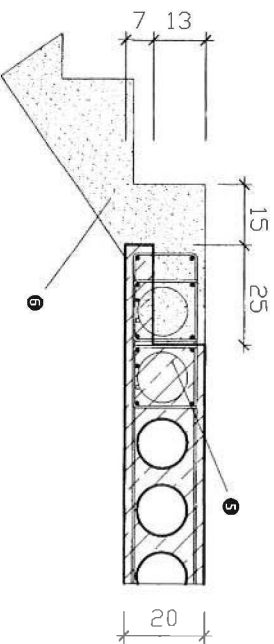
pro železobetonové monolitické  
schodiště



Przekrój A - A  
Rez A - A

- 1 Schody betonowane na budowie
- 2 Beton elewacyjny
- 3 Połączenie
- 4 Kanály pełne
- 5 DX-strop
- 6 Schody betonowane na budowie zrealizowane po stronie klienta

- 1 Železobetonové monolitické schodiště
- 2 Pohledový beton
- 3 Připojení
- 4 Masivní pás
- 5 DX-strop
- 6 Železobetonové monolitické schodiště (dodá stavba)





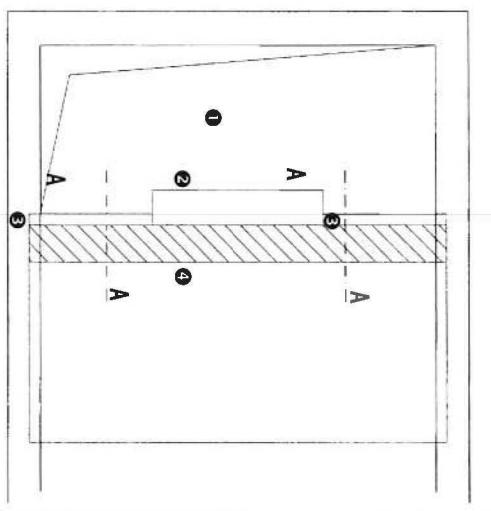
Zlázcka schodowa

Připojení schodiště

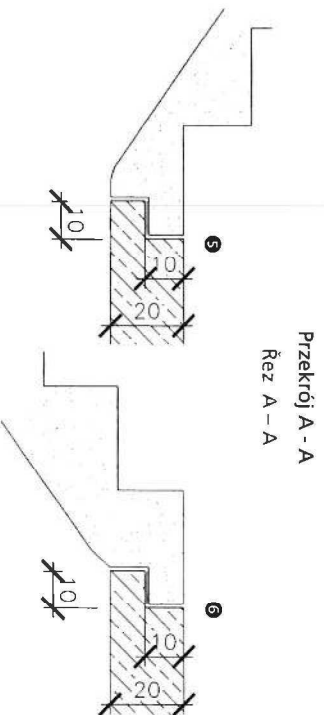
13.2

dla Dennert-schodów

pro Dennert-schodiště



- 1 Dennert- schody
- 2 Beton elewacyjny
- 3 Połączenie
- 4 Kanály peňne
- 5 Pierwszy stopień schodów
- 6 Ostatni stopień schodów



Warianty stopni koncowych

Varianty nástupu a výstupu

13.3

przy schodach prefabrykowanych w zależności od struktury posadzki i okładziny schodowej

u prefabrikowanych schodišť v závislosti na typu podlahy a krytiny schodů

A: Różnica między górnym krawtem stropu i górnym krawtem schodów służy do wyrównania różnej grubości posadzki.

A: Tento výškový rozdíl mezi horní hranou hrubého stropu a horní hranou hrubého schodiště slouží k vyrovnání rozdílných tloušťek mezi vrstvou podlahy (podlahové krytiny) a povrchem (krytinou) schodiště.

B: Wymiary podane na planie schodów

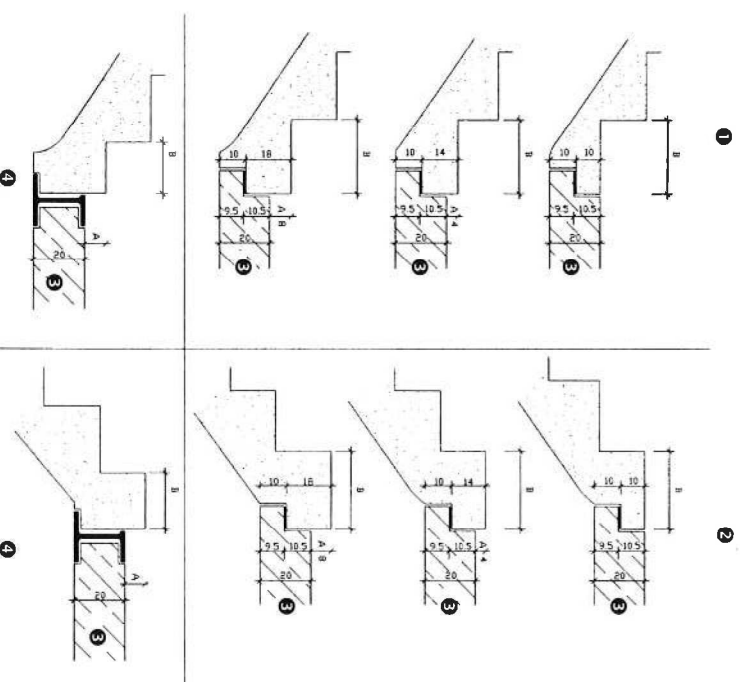
B: Rozměry uvedené v plánu schodiště

C: przy innych grubościach stropu wymiary mogą się różnić

C: pro všechny ostatní typy stropních panelů (tl. panelů) se přesah mění

- 1 Pierwszy stopień schodów
- 2 Ostatni stopień schodów
- 3 Strop w stanie surowym
- 4 Stopka górna od dzwigara częściowo odjęta

- 1 Nástup
- 2 Výstup
- 3 Hrubá výška stropní desky C
- 4 Částečně upjaté horní přírubu





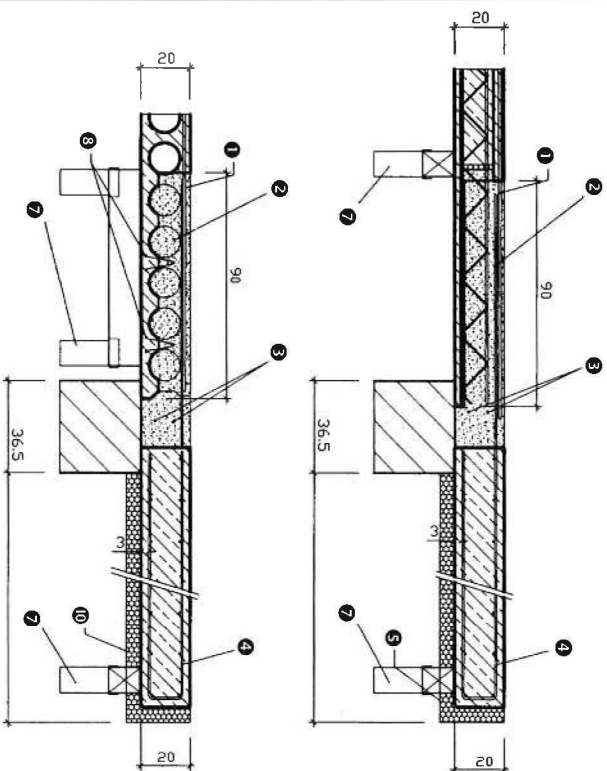
Połączenie bez Schoeck

na ścianie 36,5 cm

Spojení izokošem Schöck

na stěnu 36,5 cm

26.4



- 1 Zbrojenie według statyki
- 2 Beton zalewowy C 25/30 po stronie Klienta
- 3 Właziec 2 ø 10
- 4 Zbrojenie według statyki Izolacja front i od dołu
- 5 Fontaż po stronie Klienta
- 6 Zbrojenie wystające od DX-strop
- 7 Pomoc montażowa po stronie Klienta
- 8 Dźwigar niż połączeń
- 9 Podciąg żelazo betonowy Izolacja front i od dołu
- 10 Fontaż po stronie Klienta

- 1 Vytuzení vyložení díle statiky
- 2 Zalivkový beton C 25/30 - d oddá stavba
- 3 Větrcová výtuz 2 ø 10
- 4 Vytuzení vyložení díle statiky Izolaci čela a spodního líc - dodá stavba
- 5 Přesah výtuz z DX-stropu
- 6 Montážní podpory - dodá stavba
- 7 Filigránový nosník jako spojovací prvek Želbet. - průvlak - dodá stavba
- 8 Celá a spodní líc zajišťovat - dodá stavba

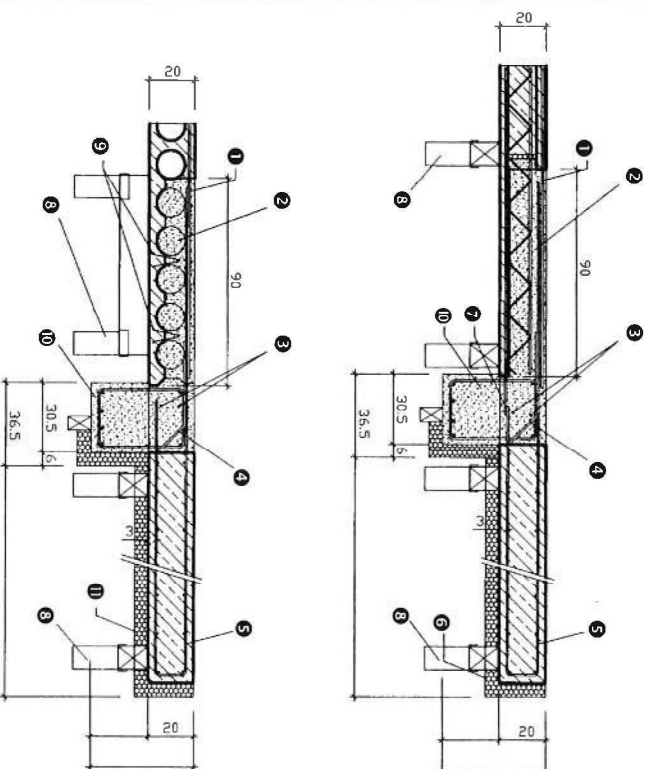
Połączenie bez Schoeck

na ścianie 36,5 cm z podłagiem

Spojení izokošem Schöck

na stěnu 36,5 cm s průvlakem

26.5



- 1 Zbrojenie według statyki
- 2 Beton zalewowy C 25/30 po stronie Klienta
- 3 Właziec 2 ø 10
- 4 Strzeżenie według statyki
- 5 Zbrojenie według statyki Izolacja front i od dołu
- 6 Fontaż po stronie Klienta
- 7 Zbrojenie wystające od DX-strop
- 8 Pomoc montażowa po stronie Klienta
- 9 Dźwigar niż połączeń
- 10 Podciąg żelazo betonowy Izolacja front i od dołu
- 11 Fontaż po stronie Klienta

- 1 Vytuzení vyložení díle statiky
- 2 Zalivkový beton C 25/30 - dodá stavba
- 3 Větrcová výtuz 2 ø 10
- 4 Ohyb díle statiky
- 5 Vytuzení vyložení díle statiky Izolaci čela a spodního líc - dodá stavba
- 6 Přesah výtuz z DX-stropu
- 7 Montážní podpory - dodá stavba
- 8 Filigránový nosník jako spojovací prvek
- 9 Želbet. - průvlak - dodá stavba
- 10 Celá a spodní líc zajišťovat - dodá stavba



# Isover TF PROFI

## Minerální izolace z kamenných vláken

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Izolační fasádní desky z čedičové minerální vlny, jejichž výroba je založena na metodě rozvláknování taveniny směsi hornin, recyklátu a dalších přísad. Vytvořená minerální vlákna se v rámci výrobní linky zpracují do finálního tvaru desek. Tyto desky jsou v celém objemu hydrofobizovány a mají převážně podélnou orientaci vláken k rovině stěny. Desky je nutné v konstrukci chránit vhodným způsobem (vrstvy kontaktního zateplovacího systému).

### POUŽITÍ

Fasádní desky s podélným vláknem Isover TF PROFI jsou vhodné do vnějších kontaktních zateplovacích systémů, kde se lepí a mechanicky kotví na dostatečně soudržný a pevný podklad stěny. Na desky se nanáší další vrstvy systému tmel, výztužná mřížka, penetrace, omítkovina, nátěr. Lepení může být provedeno nanášením lepidla po obvodu desky a do terců ve středu desky. Obvyklý počet kotev je 5 až 6 ks/m<sup>2</sup>, přesný počet kotev určí vždy projektant. Rozmístění kotev se provede podle doporučení výrobce zvoleného certifikovaného zateplovacího systému. Výrobek lze použít i do systémů se záspustnou montáží.

### BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky jsou baleny do PE fólie do volných balíků, nebo jako balíky na paletě. Isover TF PROFI je standardně dodáván na paletách (EPS prokladech). Materiál musí být přepravován a skladován za podmínek vylučujících jeho navlhnutí nebo jiné znehodnocení.



### PŘEDNOSTI

- kvalitativní třída A
- systémové certifikace
- dobré tepelněizolační vlastnosti ( $\lambda_0 = 0,036 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ )
- vysoká protipožární odolnost
- výborné akustické vlastnosti z hlediska zvukové pohlivosti
- nízký difuzní odpor – snadná propustnost pro vodní páru
- ekologická a hygienická nezávadnost
- vodoodpudivost – izolační materiály jsou hydrofobizované
- dlouhá životnost
- odolnost proti dřevokazným škůdcům, hlodavcům a hmyzu
- snadná opracovatelnost – výrobky lze řezat, vrtat, lepit, atd.



### ROZMĚRY A BALENÍ

Tloušťka [mm]	30	40	50	60	70*	80	100	120	140	150	160	180	200	220	240	260*	280*	300*
Délka × šířka [mm]	1000 × 600																	
Množství v balíku [ks]	8	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Množství v balíku [m <sup>2</sup> ]	4,80	2,40	2,40	1,80	1,80	1,80	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Množství na paletě [m <sup>2</sup> ]	0,144	0,096	0,120	0,108	0,126	0,144	0,120	0,144	0,168	0,180	0,192	0,108	0,120	0,132	0,144	0,156	0,168	0,180
Množství na paletě [m <sup>3</sup> ]	105,60	81,60	62,40	54,00	43,20	39,60	31,20	26,40	21,60	21,60	19,20	18,00	15,60	14,40	13,20	12,00	10,80	10,80

\*Dodání nutno konzultovat s výrobcem.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

Označení	Jednotka	Metodika	Hodnota	Kód značení
<b>Geometrické vlastnosti</b>				
Délka <i>l</i>	[%, mm]	ČSN EN 823	±2 mm	
Šířka <i>b</i>	[%, mm]	ČSN EN 822	±1,5 mm	
Tloušťka <i>d</i>	[%, mm]	ČSN EN 822	-1 % nebo -1 mm <sup>3)</sup> a +3 mm	Třída tolerance tloušťky TS
Odchylka od pravouhlosti ve směru délky a šířky <i>S<sub>b</sub></i>	[mm m <sup>-1</sup> ]	ČSN EN 824	5	
Odchylka od rovinnosti <i>S<sub>max</sub></i>	[mm]	ČSN EN 825	6	
Relativní změna délky $\Delta\epsilon$ , šířky $\Delta\epsilon_b$ , tloušťky $\Delta\epsilon_d$	[%]	CSN EN 1604	1	Rozměrové stabilita za určených teplotních a vlhkostních podmínek DS (23,90)
<b>Tepelné technické vlastnosti</b>				
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti $\lambda_0^{2)}$	[W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 Měření dle ČSN EN 12667	0,036	
Návrhový součinitel tepelné vodivosti $\lambda_n^{2)}$	[W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ]	ČSN 73 0540-3	0,041	
Měrná tepelná kapacita <i>c<sub>p</sub></i>	[J·kg <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ]	ČSN 73 0540-3	800	
<b>Mechanické vlastnosti</b>				
Napětí v tlaku při 10% deformaci $\sigma_{10}$	[kPa]	Deklarace dle ČSN EN 826	30	Deklarovaná úroveň napětí v tlaku při 10% deformaci CS(10)
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky $\sigma_{nt}$	[kPa]	Deklarace dle ČSN EN 1607	10	Úroveň pevnosti v tahu kolmo k rovině desky TR
<b>Protipožární vlastnosti</b>				
Třída reakce na oheň	[-]	Deklarace dle ČSN EN 13501-1+A1	A1	
Nejvyšší provozní teplota	[°C]		200	
Bod tání <i>t<sub>1</sub></i>	[°C]	DIN 4102 díl 17	≥ 1000	
<b>Vlhkostní vlastnosti</b>				
Krátkodobá nasákavost <i>W<sub>p</sub></i>	[kg·m <sup>-2</sup> ]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 <sup>3)</sup> Měření dle ČSN EN 1609	1	Deklarovaná úroveň krátkodobé nasákavosti WS
Dlouhodobá nasákavost při částečném ponoření <i>W<sub>p</sub></i>	[kg·m <sup>-2</sup> ]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1 <sup>3)</sup> Měření dle ČSN EN 12087	3	Deklarovaná úroveň dlouhodobé nasákavosti při částečném ponoření WL(P)
<b>Ostatní vlastnosti</b>				
Objemová hmotnost	[kg·m <sup>-3</sup> ]	ČSN EN 1602	x <sup>4)</sup>	

<sup>1)</sup> Platí největší číselná hodnota tolerance.

<sup>2)</sup> Deklarované hodnoty stanoveny ze souboru podmínek *l* (referenční teplota 10 °C, vlhkost  $u_{23}$  dosažená sušením) dle ČSN EN ISO 10456.

<sup>3)</sup> Platí pro typické použití v konstrukcích s možným rizikem kondenzace, v případě konstrukce bez možného rizika kondenzace vlhkosti je možné použít deklarované hodnoty součinitele tepelné vodivosti.

<sup>4)</sup> Hodnoty dostupné na vyžádání.

### SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0001-022
- Environmentální prohlášení o produktu (EPD)
- Kvalitativní třída A

Divize ISOVER  
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.  
Počernická 272/96, 108 03 Praha 10

info@isover.cz • www.isover.cz



Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací



# Isover TF PROFI

## Minerální izolace z kamenných vláken

### TECHNICKÉ PARAMETRY

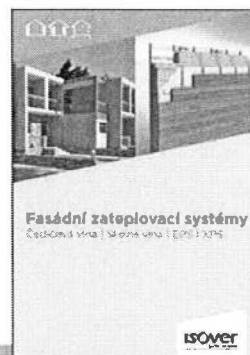
Označení	Jednotka	Metodika	Hodnota	Kód značení							
<b>Akustické vlastnosti</b>											
<b>Praktický činitel zvukové pohltivosti <math>\alpha_p</math></b>	[-]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1	Deklarovaná úroveň praktického činitele zvukové pohltivosti	AP							
		Deklarace dle ČSN EN ISO 11654									
	Měření dle ČSN EN ISO 354										
	Frekvence	125 Hz			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Tloušťka	60 mm	0,30	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00				
	100 mm	0,55	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
	140 mm	0,65	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00				
<b>Vážený činitel zvukové pohltivosti <math>\alpha_w</math></b>	[-]	Deklarace dle ČSN EN ISO 11654	Deklarovaná úroveň váženého činitele zvukové pohltivosti	AW							
		Jednočíselné hodnoty			$\alpha_w$						
	Tloušťka	60 mm			1,00						
		100 mm			1,00						
140 mm	1,00										
<b>Měrný odpor proti proudění vzduchu <math>r</math></b>	[mm]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1	Deklarovaná úroveň odporu proti proudění								
		Měření dle ČSN EN 29053									
	[kPa s m <sup>2</sup> ]	100			120	140	150	160	180	200	
	[MN m <sup>2</sup> ]	23,8			23,0	22,2	21,8	21,4	20,6	19,8	
<b>Dynamická tuhost <math>s'</math></b>	[mm]	Deklarace dle ČSN EN 13162+A1	Deklarovaná úroveň dynamické tuhosti	SD							
		Měření dle ČSN EN 9052-1									
	[MN m <sup>2</sup> ]	8			100	120	140	150	160	180	200
	Měření dle ČSN ISO 9052-1 (dt. EN 29052-1)	9,2			9,2	9,3	9,3	9,3	9,3	9,4	
<b>Environmentální vlastnosti / dopady</b>											
<b>Množství pre-recyklátu pro výrobu</b>	[%]	ČSN ISO 14025	55								
<b>Množství post-recyklátu pro výrobu</b>	[%]	ČSN ISO 14025	0								
<b>Množství odpadu při výrobě<sup>9)</sup></b>	[kg /FU <sup>9)</sup> ]	ČSN ISO 14025	4,4								
<b>Spotřeba neobnovitelné energie</b>	[MJ /FU]	ČSN ISO 14025	330								
<b>Potenciál globálního oteplování</b>	[kg CO <sub>2</sub> ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	24	GWP							
<b>Potenciál úbytku stratosférické ozónové vrstvy</b>	[kg CFC II ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	7,4 E-07	ODP							
<b>Potenciál acidifikace půdy a vody</b>	[kg SO <sub>2</sub> ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	0,15	AP							
<b>Potenciál eutrofizace</b>	[kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	0,0091	EP							
<b>Potenciál tvorby přízemního ozónu</b>	[kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	0,0079	POPC							
<b>Potenciál úbytku surovin nefosilních zdrojů</b>	[kg Sb ekv. /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	3,6 E-06	ADP-prvky							
<b>Potenciál úbytku surovin fosilních zdrojů</b>	[MJ (výhřevnost) /FU]	ČSN EN 15804+A1, ČSN ISO 14025	380	ADP-fosilní paliva							

<sup>9)</sup> Jedná se o běžný směšný odpad.

<sup>9)</sup> FU = funkční jednotka (1 m<sup>2</sup> izolace o tloušťce 120 mm při započítaných fázích životního cyklu A1-A3).



Ukázka aplikace výrobku Isover TF PROFI



Detailní popis aplikace výrobku je uveden v katalogu ISOVER Fasádní zateplovací systémy

1. 3. 2017 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

Divize ISOVER  
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.  
Počernická 272/96, 108 03 Praha 10

info@isover.cz • www.isover.cz



Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací



# Isover EPS Sokl 3000

## izolační desky pro sokl a spodní stavbu



Kód značení: EPS-EN13163-T2-L3-W2-S2-P3-BS200-CS(10)150-DS (N)2-DS(70,-)1-TR150-MU70-WL(P)0,5-WL(T)3

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Soklové izolační desky Isover EPS Sokl 3000 jsou speciálním typem EPS desek napěňovaných do forem pro náročné tepelné izolace konstrukcí v přímém styku s vlhkostí. Tato technologie a používání speciálních surovin zajišťují deskám některé mimořádné vlastnosti. Desky se vyznačují zejména minimální nasákovostí, vysokou pevností v tlaku a mrazuvzdorností. Vyrábějí se v pevnostní třídě EPS 150 a je možno je používat i pro vysoce zatížené konstrukce. Jsou opatřeny oboustrannou vaflovou strukturou pro vynikající přídržnost lepidel a tmelů. Desky Isover EPS Sokl není nutno stejně jako desky z extrudovaného polystyrenu XPS chránit hydroizolací. Moderní technologie zajišťuje stálou kvalitu a minimální energetickou náročnost výroby, což deskám zajišťuje výborný poměr cena/výkon. Veškeré desky Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností.\*

### POUŽITÍ

Soklové izolační desky Isover EPS Sokl 3000 jsou určeny pro sokly jak zateplených stěn v rámci zateplovacího systému ETICS, tak nezateplených zděných konstrukcí. Zároveň se desky Isover EPS Sokl 3000 používají u soklů nad balkony, terasami apod. Zde oceníme jejich vysokou odolnost proti průrazu a působení vlhkosti. Tři hlavní funkce: Ostranění obvyklého tepelného mostu v oblasti přechodu stěny na betonový základ, vytvoření spolehlivého detailu ukončení hydroizolace nad terémem, umožnění provedení souvislého omítkového souvrství až

pod úroveň terénu. K lepení se používají nejčastěji cementové tmely dle konkrétního zateplovacího systému ETICS, pro lepení na hydroizolace se používají PUR lepicí pěny, nebo bezrozpuštědlová lepidla na bázi asfaltu. Na soklové desky se zpravidla aplikuje vyztužující vrstva a následně ušlechtilá tenkovrstvá omítka, popř. obklad.

### BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky Isover EPS Sokl 3000 jsou baleny do PE folie v balících max. výšky 500 mm. Desky musí být dopravovány a skladovány za podmínek vylučujících jejich znehodnocení. Neskladovat dlouhodobě na přímém slunci.

### PŘEDNOSTI

- velmi nízká nasákovost
- mrazuvzdornost
- vaflová struktura povrchu pro vysokou přídržnost lepidel a tmelů
- vynikající tepelné izolační vlastnosti
- výborné mechanické vlastnosti
- minimální hmotnost
- jednoduchá zpracovatelnost
- dlouhá životnost
- ekologická a zdravotní nezávadnost
- biologická neutralita
- ekonomická výhodnost

### ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení			Deklarovaný tepelný odpor $R_o$ (m <sup>2</sup> ·K·W <sup>-1</sup> )
			ks	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	
Isover EPS Sokl 3000	20	1250 x 600	25	18,75	0,375	0,60
Isover EPS Sokl 3000	30	1250 x 600	16	12,00	0,360	0,85
Isover EPS Sokl 3000	40	1250 x 600	12	9,00	0,360	1,15
Isover EPS Sokl 3000	50	1250 x 600	10	7,50	0,375	1,40
Isover EPS Sokl 3000	60	1250 x 600	8	6,00	0,360	1,70
Isover EPS Sokl 3000	80	1250 x 600	6	4,50	0,360	2,25
Isover EPS Sokl 3000	100	1250 x 600	5	3,75	0,375	2,85
Isover EPS Sokl 3000	120	1250 x 600	4	3,00	0,360	3,40
Isover EPS Sokl 3000	140	1250 x 600	3	2,25	0,315	4,00
Isover EPS Sokl 3000	160	1250 x 600	3	2,25	0,360	4,60
Isover EPS Sokl 3000	180	1250 x 600	2	1,50	0,270	5,10
Isover EPS Sokl 3000	200	1250 x 600	2	1,50	0,300	5,70

Po dohodě lze dodat výrobky i v jiných tloušťkách (do max. 200 mm).

### HRANY

Desky jsou standardně opatřeny rovnou hranou.

### ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti $\lambda_p$ (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup>	0,035	ČSN EN 13163
Objemová hmotnost	kg·m <sup>-3</sup>	23-25**	ČSN EN 1602
Dlouhodobá nasákovost při úplném ponoření WL(T)	%	3	ČSN EN 12 087
Pevnost (napětí) v tlaku při 10% lin. def. CS(10)	kPa	150	ČSN EN 826
Maximální hloubka použití pod terémem	m	3	
Třída reakce na oheň	-	E***	ČSN EN 13 501-1
Tepelná odolnost dlouhodobě	°C	80	-
Faktor difuzního odporu ( $\mu$ ) MU	-	30-70	ČSN EN 12 086

### SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0004-022 ([www.isover.cz/DOP](http://www.isover.cz/DOP))

\* Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření na bázi polymeru. Izolační desky neobsahují HBCD.

\*\* Objemová hmotnost je pouze orientační a je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení.

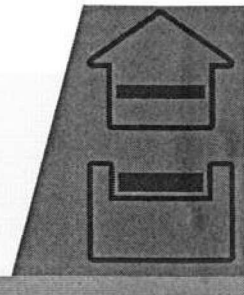
\*\*\* Pro požární bezpečnost staveb je rozhodující zařazení celých konstrukcí a systémů, EPS se nepoužívá bez nehořlavých krycích vrstev. Konkrétní aplikace musí splňovat obecné požadavky technických podkladů Isover, platných technických norem a konkrétního projektu.

1. 8. 2016 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.



# Řezané výrobky

(Isover SD, Isover DK, Isover AK, Isover TRV, Isover N/PP)



## Isover SD

### Použití

Desky Isover SD jsou vhodné jako spádová vrstva jednopláškových plochých střeš, která výrazně zlepšuje tepelné technické parametry střešního pláště, minimálně zatěžuje stropní konstrukci a vzhledem k suchému procesu zkracuje dobu montáže. Nejčastěji se vyrábí s 2% spádem, ale je možné vyrobit spád na míru konkrétní ploché střeš. Spádové desky se používají do mezivrstvi; mezi 2-desky tepelné izolace.

Označení	Délka (mm)	Šířka (mm)	Tloušťka (mm)	Spád (%)
Isover SD	1200	1000	0-140	0-14

## Isover DK

### Použití

Dvouspádové klíny Isover DK jsou vhodné jako spádová vrstva složitějších plochých střeš, nebo v případech, kde spádování nelze vytvořit pouze jednostupňovými deskami. Spádové klíny se používají do mezivrstvi, mezi 2 desky tepelné izolace. Tyto klíny se vyrábí vždy na zakázku pro konkrétní střeš. Nemusí se proto na střeše „improvizovat“ a spád směřuje vždy k místu vpustě.

## Isover AK

### Použití

Atikový klín Isover AK je doplňkem řešení přechodu hydroizolace jednopláškových plochých střeš v místech napojení na svislé konstrukce (atika, prostory střešní konstrukcí, svislé nosné konstrukce, komíny apod).

Označení	Délka (mm)	Šířka (mm)
Isover AK	1000	50 x 50, 60 x 60, 80 x 80, 100 x 100

## Isover TRV

### Použití

Výplně trapézů Isover TRV jsou ideálním doplňkem lehkých plochých střeš na trapézovém plechu. Vlna plechu vyplněná minerální vatou zlepšuje celkové tepelné technické vlastnosti střeš a také přispívá k vyšší vzduchové neprůzvučnosti střešní konstrukce.

## Isover N/PP

### Použití

Podlahové pásy Isover N/PP kromě vytvoření profilu dilatační spáry zajišťují pružné oddělení konstrukce podlahy od svislých stěn a průchodů stropní konstrukcí. Omezují boční přenos kročejového hluku, jsou nedílnou součástí řešení skladby plovoucích podlah.

Označení	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (ks)
Isover N/PP	15	50 x 1000	20
Isover N/PP	15	100 x 1000	20

## TECHNICKÉ PARAMETRY

Deklarace výrobků Isover SD, Isover DK, Isover AK, Isover N-PP a Isover TRV vzniklých řezáním výrobků Isover T, R, P, N, Fassil nebo Hardsil, dle následující tabulky, je odvozena z deklarovaných parametrů těchto výrobků.

	Isover T, R, P	Isover N	Fassil	Hardsil
Isover SD	X	-	-	-
Isover DK	X	-	-	-
Isover AK	X	-	-	-
Isover N/PP	-	X	-	-
Isover TRV	-	-	X	X

## PŘEDNOSTI

- velmi dobré tepelné izolační schopnosti
- vysoká protipožární odolnost
- výborné akustické vlastnosti z hlediska zvukové pohltivosti
- nízký difuzní odpor - snadná propustnost pro vodní páru
- ekologická a hygienická nezávadnost
- vodoodpudivost - izolační materiály Isover jsou hydrofobizované
- dlouhá životnost
- odolnost proti dřevokazným škůdcům, hlodavcům a hmyzu
- snadná opracovatelnost - výrobky lze řezat, vrtat, atd.

## BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Výrobky musí být dopravovány v krytých dopravních prostředcích za podmínek vylučujících jejich navlhnutí nebo jiné znehodnocení. Skladují se v krytých prostorách nalezato.

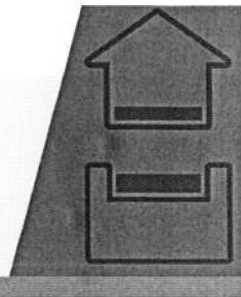
## SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- ES certifikát shody 1390-CPD-0305/11/P

1. 4. 2013 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.

# Isover EPS 100

## stabilizované desky z pěnového polystyrenu



Kód značení: EPS-EN13163-T2-L3-W3-S5-P10-B5150-CS(10)100-DS (N)2-DS(70,-)1-DLT(1)5-WL(T)5

### CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

EPS (pěnový polystyren) je lehká a tuhá organická pěna, která se široce používá v evropském stavebnictví, zejména jako tepelná izolace. Bílé izolační desky si v průběhu 50 let používání získaly na stavbách pro své výborné užitné vlastnosti pevné místo. Izolační desky EPS Isover jsou vyrobeny pomocí nejnovějších technologií bez obsahu CFC a HCFC (známé jako freony). Moderní technologie zajišťuje stálou kvalitu a minimální energetickou náročnost výroby, což deskám zajišťuje výborný poměr cena/výkon. Veškeré desky EPS Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností.\*

### POUŽITÍ

Izolační desky Isover EPS 100 jsou určeny pro všeobecné použití, zejména pro tepelné izolace s běžnými požadavky na zatížení tlakem, jako například podlahy, ploché střechy apod. Desky jsou vhodné pro izolační vrstvy energeticky úsporných staveb (nizkoenergetické a pasivní domy) s běžnými tloušťkami izolace 200-500 mm.

### BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky EPS Isover rozměru 1000x500 mm a 1000x1000 mm jsou baleny do PE folie v balících max. výšky 500 mm. Nestandardní rozměry např. 1000x2000 mm, 1000x2500 mm jsou páskovány. Desky musí být dopravovány a skladovány za podmínek vylučujících jejich znehodnocení. Neskladovat dlouhodobě na přímém slunci. Desky jsou označeny na boku třemi barevnými pruhy v pořadí barev - černá, černá, černá.

### PŘEDNOSTI

- velmi dobré tepelněizolační vlastnosti
- výborné mechanické vlastnosti
- minimální hmotnost
- jednoduchá zpracovatelnost
- dlouhá životnost
- ekologická a zdravotní nezávadnost
- trvalá odolnost proti vlhkosti
- biologická neutralita
- ekonomická výhodnost

### ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení			Deklarovaný tepelný odpor $R_0$ (m <sup>2</sup> ·K·W <sup>-1</sup> )
			ks	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	
Isover EPS 100	20	1000 x 500	25	12,5	0,250	0,55
Isover EPS 100	30	1000 x 500	16	8,0	0,240	0,80
Isover EPS 100	40	1000 x 500	12	6,0	0,240	1,10
Isover EPS 100	50	1000 x 500	10	5,0	0,250	1,35
Isover EPS 100	60	1000 x 500	8	4,0	0,240	1,65
Isover EPS 100	80	1000 x 500	6	3,0	0,240	2,20
Isover EPS 100	100	1000 x 500	5	2,5	0,250	2,75
Isover EPS 100	120	1000 x 500	4	2,0	0,240	3,30
Isover EPS 100	140	1000 x 500	3	1,5	0,210	3,85
Isover EPS 100	160	1000 x 500	3	1,5	0,240	4,40
Isover EPS 100	180	1000 x 500	2	1,0	0,180	4,95
Isover EPS 100	200	1000 x 500	2	1,0	0,200	5,50

Pod dohodou lze dodat výrobky i v jiných tloušťkách a rozměrech.

### HRANY

Desky jsou standardně opatřeny rovnou hranou, za příplatek je možno vytvoření polodrážky (do max. tl. 240 mm, krycí rozměry se zmenší o rozměr polodrážky, tj. 15 mm).

### ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti $\lambda_D$ (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup>	0,037	ČSN EN 13163
Objemová hmotnost	kg·m <sup>-3</sup>	18-20**	ČSN EN 1602
Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření WL(T)	%	5	ČSN EN 12 087
Pevnost (napětí) v tlaku při 10% lin. def. CS(10)	kPa	100	ČSN EN 826
Trvalá zatížitelnost (při 2% lin. def.)	kg·m <sup>-2</sup>	2000	-
Třída reakce na oheň	-	E***	CSN EN 13 501-1
Teplotní odolnost dlouhodobě	°C	80	-
Faktor difuzního odporu ( $\mu$ ) MU	-	30-70	ČSN EN 12 086

### SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0004-005 ([www.isover.cz/DOP](http://www.isover.cz/DOP))

\* Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření na bázi polymeru. Izolační desky neobsahují HBCD.

\*\* Objemová hmotnost je pouze orientační a je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení. Konkrétní aplikace musí splňovat obecné požadavky technických podkladů Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., divize Isover, platných technických norem a konkrétního projektu.

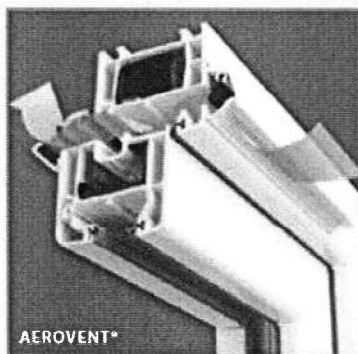
\*\*\* Pro požární bezpečnost staveb je rozhodující zařazení celých konstrukcí a systémů, EPS se nepoužívá bez nehořlavých krycích vrstev.

1. 8. 2016 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.

## 2.1. OKENNÍ VENTILAČNÍ SYSTÉMY

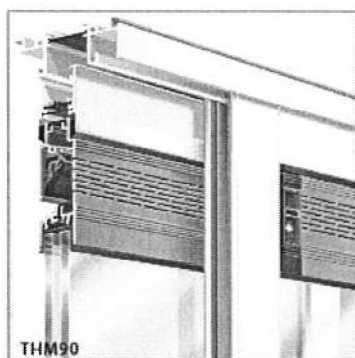
Okenní ventilační systémy Renson jsou estetické, kompaktní a zabezpečují efektivní ventilaci. Přispívají ke zdravému vnitřnímu klimatu při ekonomickém využití energie.

Je možná montáž na libovolný typ oken – z PVC, dřeva i hliníku. Jsme schopni je vyrobit dle zadaného rozměru nebo dodávat jako profily v délce 6 m. Základní barevné provedení je elox (přírodní hliník) je ale možné provést práškovou technologií kterýkoli odstín dle stupnice RAL. Náš sortiment obsahuje průtočnou ventilaci, okenní ventilaci, automatickou okenní ventilaci s automatickým ventilem a ventilaci, která izoluje zvuky z venku okna. Všechny naše systémy se lehce montují a snadno obsluhují.



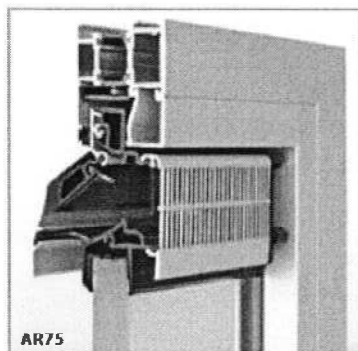
### Průtočná štěrbinová ventilace

- Snadná a rychlá montáž :
  - 1) udělejte štěrbinu v rámu okna
  - 2) připevněte vnitřní a vnější profil
- Montuje se na nová ale i používaná okna
- Vyrábí se ve standardních rozměrech
- Vyrábí se rovněž s automatickým ventilem a s protihlukovou ochranou



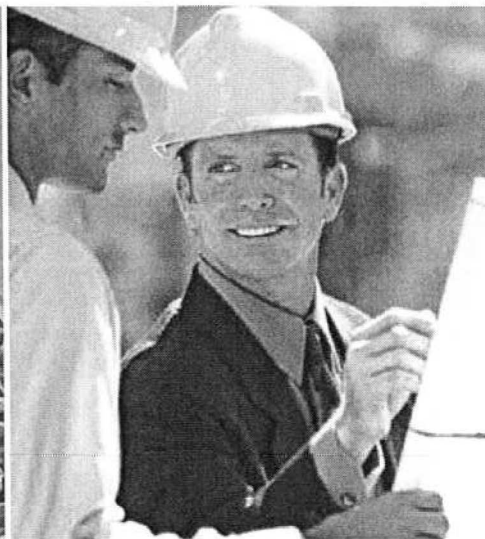
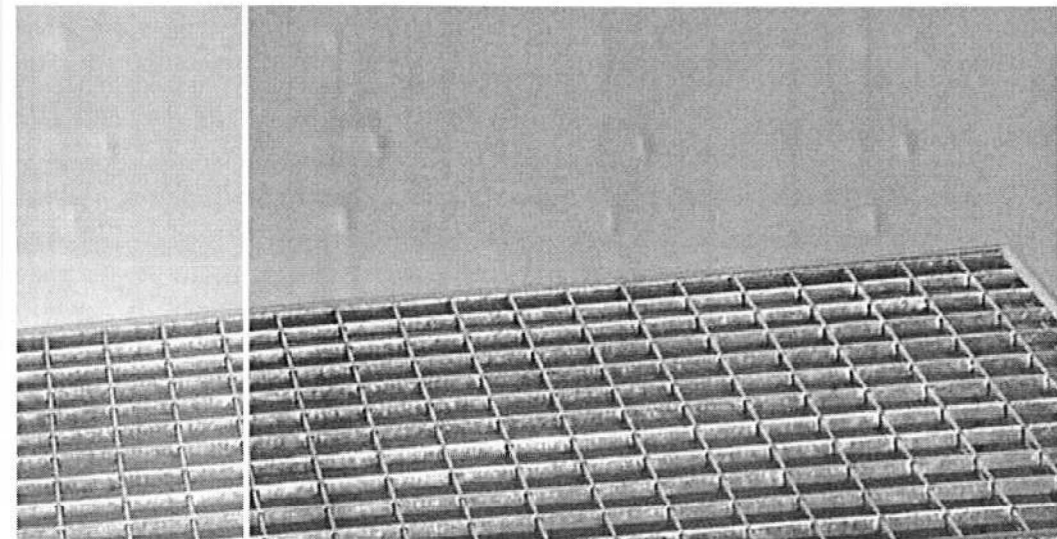
### Okenní ventilace

- S přerušným tepelným mostem
- Lehce se otevírá nebo zavírá
- Montuje se nad nebo pod zasklení horizontálně
- Tloušťka zasklení 20, 24, 28 i 32 mm
- Způsoby ovládání – ruční, šňůrkou, táhlem, elektromotorem
- Ventilátory s posuvnou planžetou
  - standardní typy: TH100, THL100, THL100 V
- Klapkové ventilátory
  - standardní typy: T45, TC45, TC60



### Samoregulační okenní ventilace

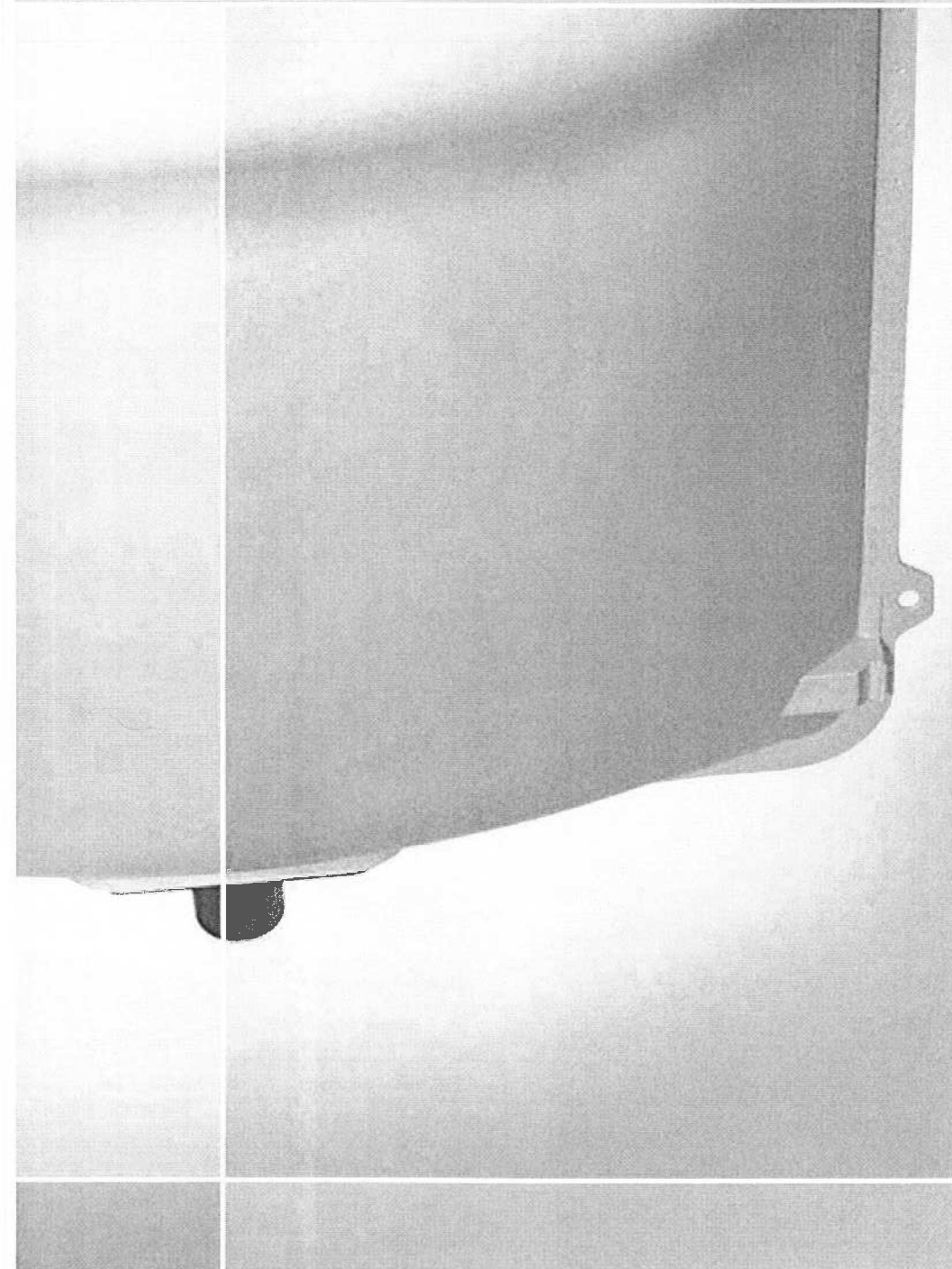
- S přerušným tepelným mostem
- Lehce se otevírá nebo zavírá
- Samoregulační ventil reagující na sílu větru
- Tloušťka zasklení 20, 24 i 28 mm (s výjimkou systému INVISIVENT®, který se montuje nad okenní profil s možnou šířkou rámu 50 – 184 mm.
- Způsoby ovládání – ruční, šňůrkou, táhlem, elektromotorem
- AR75, AR90, THM90 a INVISIVENT® (typ umístěný nad rámem okna)



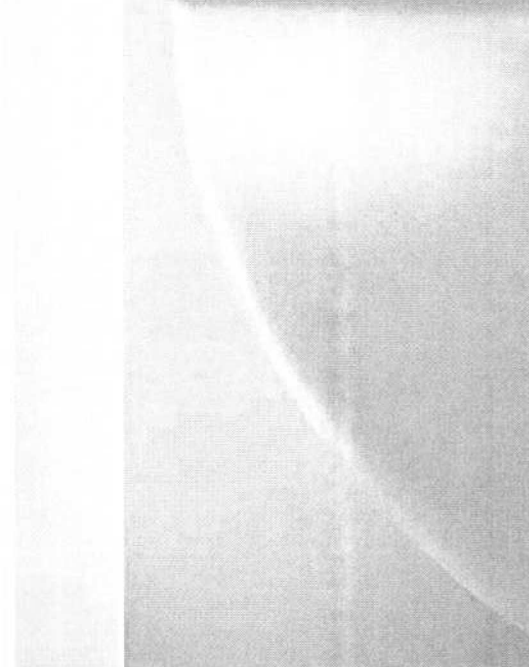
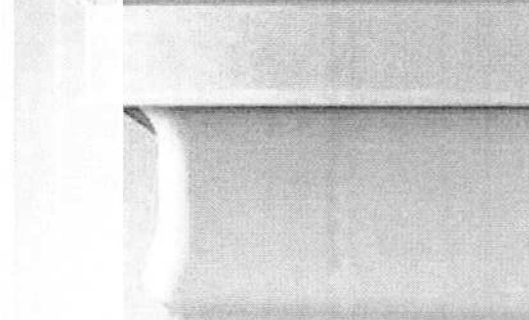
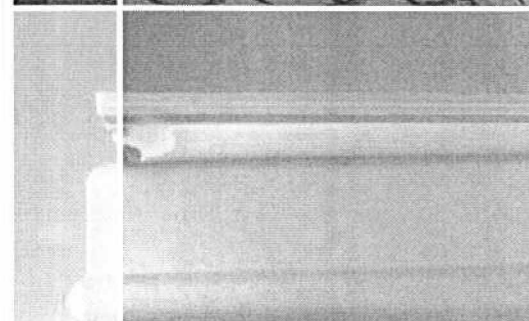
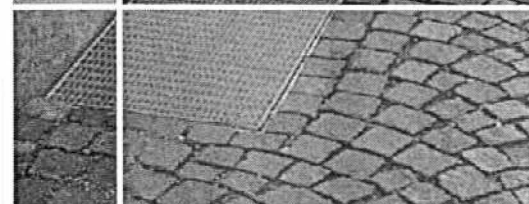
**Sklepní světlíky MEA MULTINORM®**



**Kvalita pro  
profesionály**







Sklepní světlík 125 x 100 s nástavcem, hloubka: 60

## Světlík MEA MULTINORM<sup>®</sup> osvědčený a spolehlivý

Světlíky MEA MULTINORM již po mnoho let prosvětlují sklepní místnosti a jsou běžným standardem pro novou výstavbu i renovaci u privátních i veřejných budov.

K dispozici jsou různá provedení pro všechny oblasti použití. Hloubka světlíku od 40 do 70 cm.

Tam, kde zákazník vyžaduje širší možnosti užití, doporučujeme náš nový výrobek: MEAMAX, první variabilní systém sklepních světlíků na trhu.

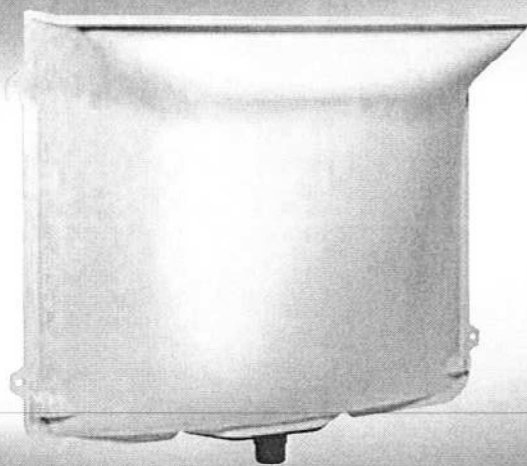
MEAMAX je opatřen inovovanou řadou různých prvků, které dávají volnost při plánování, projektování i při montáži.

### Sklepní světlíky

Typ	Velikosti (cm)			Vrtací rozměr (cm) *			Provedení	Vhodný pro šířku okna
	Š	V	HI	B1	H1	H2		
86	80	60	40	92	9,3	38,8	N	80
810	80	100	40	92	15,4	63,8	N	80
106	100	60	40	110	9,6	38,8	N	100
108	100	80	40	110	9,0	50,0	N, V, PKW	100
1010	100	100	40	110	15,7	63,8	N, V, PKW, DWD	100
1010 hluboký	100	100	60	110	15,7	63,8	N, V, PKW, DWD	100
1013	100	130	40	110	15,7	78,8	N, V, PKW, DWD	100
125100	125	100	40	140	15,7	63,8	N, V, PKW, DWD	125
125100 hlub.	125	100	60	140	15,7	63,8	N, V, PKW	125
150120	150	120	60	165	15,7	78,8	N	150
200100	200	100	70	210	17,5	20+32,5	N	200
200150	200	150	70	210	17,5	40+57	N	200

\* Schéma viz strana 3

N = normální      PKW = přejezdny osobními vozidly  
V = zesílený      DWD = odolný tlakové vodě



Sklepní světlík 100 x 100, hloubka: 40

## Světlíky MEA MULTINORM<sup>®</sup> přehled velikostí a variant

*Kvalita od firmy s vedoucím postavením na trhu*

Světlíky MEA MULTINORM<sup>®</sup> spojují funkčnost, zatížitelnost a vysokou stabilitu. Tělo světlíku z bílého polyestru vyztuženého skelným vláknem. Je stabilní proti zkrutu a odolný vůči škodlivým látkám. Konstantní vysokou užitnou hodnotu kontrolují naše certifikovaná oddělení kvality.

*Allrounder v každé variantě*

Světlíky MEA MULTINORM<sup>®</sup> jsou dodávány ve třech provedeních a různých rozměrech. Krycí rošty se vyrábí ve třech provedeních. Nástavce sklepních světlíků umožňují rozšíření možností požadované výšky.

Sortiment je doplněn ještě větracími šachtami MULTINORM<sup>®</sup> včetně bohatého příslušenství.

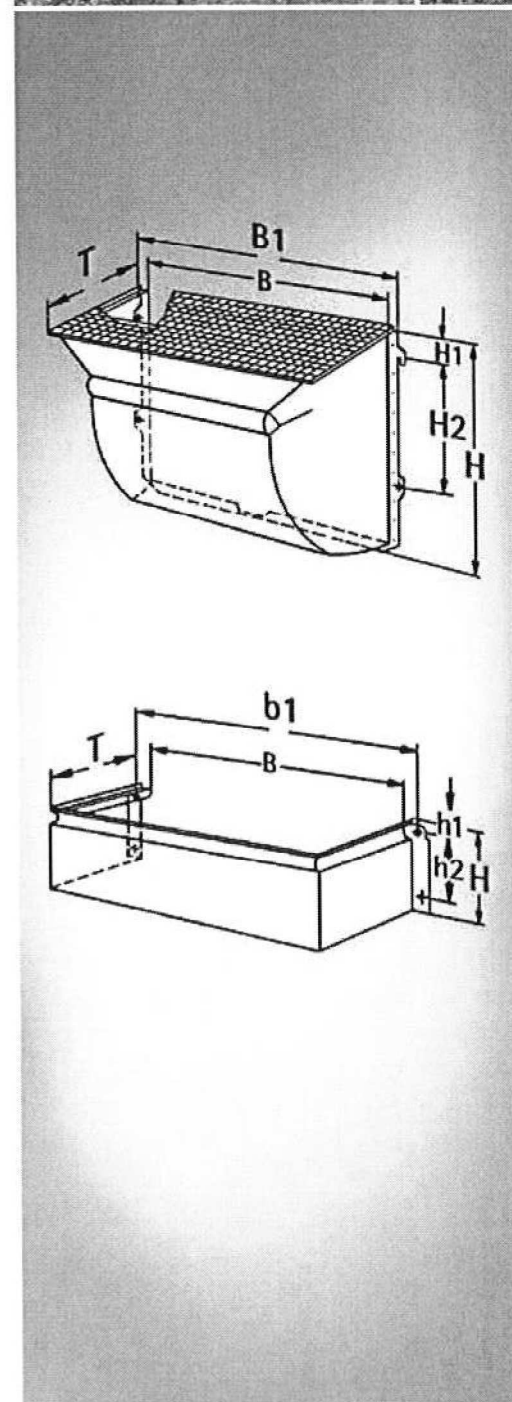
*Nástavce světlíků pro dosažení potřebné výšky*

Typ	Velikosti (cm)			Vrtací rozměr (cm)			Provedení	Vhodný pro světlík
	Š	V	HI	b1	h1	h2		
80A	80	35	40	92	5,2	26	N	86, 810
100A	100	35	40	110	5,5	26	N, V, PKW	106, 108, 1010, 1013
100A hlub.	100	35	60	110	6,0	26	N, V, PKW	1010 hlub.
125A	125	35	40	140	5,5	26	N, V, PKW	125100
125A hlub.	125	35	60	140	5,5	26	N, V, PKW	125100 hlub.
150A	150	35	60	165	5,5	26	N	150120

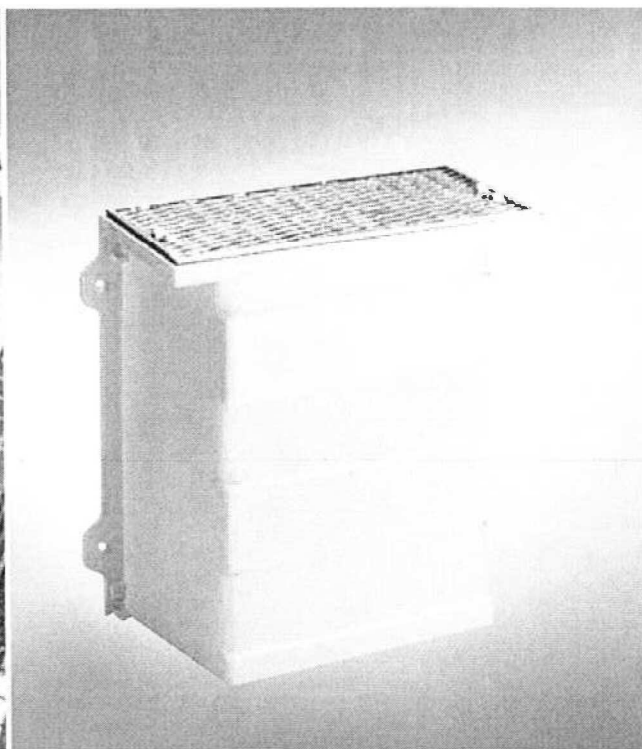
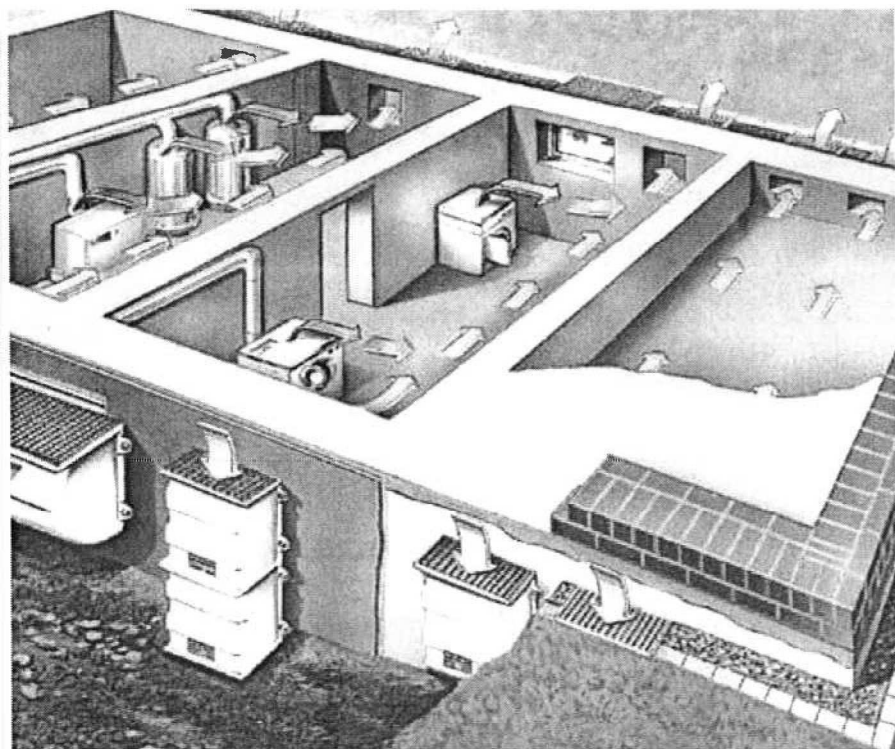
N = normální      PKW = přejezdny osobní vozidly  
V = zesílený      DWD = odolný tlakové vodě

Při použití nástavce PKW je nutno nástavec sešroubovat se světlíkem a použít krycí rošt přejezdny osobní vozidly.

Pro zatížení světlíku PKW až do 900 kg kolového tlaku je nutné ztuhit po vrstvách okolní homogenní výplňový materiál.







## Větrací šachty

- jednoduchá montáž
- z pevného materiálu
- velká stabilita dosažená vyztuženými žebry
- velká životnost a odolnost
- dosažení různých výšek (možnost montáže na sebe)
- pro větrání a odvětrávání
- pro větrání kotelen
- jako odvětrání sušáren
- montovat maximálně 5 kusů nad sebou

Jmenovitý rozměr

Š · V · H

35 x 40 x 19,5 cm

Otvor ve zdi  
max. do  $\varnothing$  30 cm

Vrtací otvory  
b1 / h1 / h2  
40 x 7 x 26 cm

Světlé rozměry  
34 x 40 cm

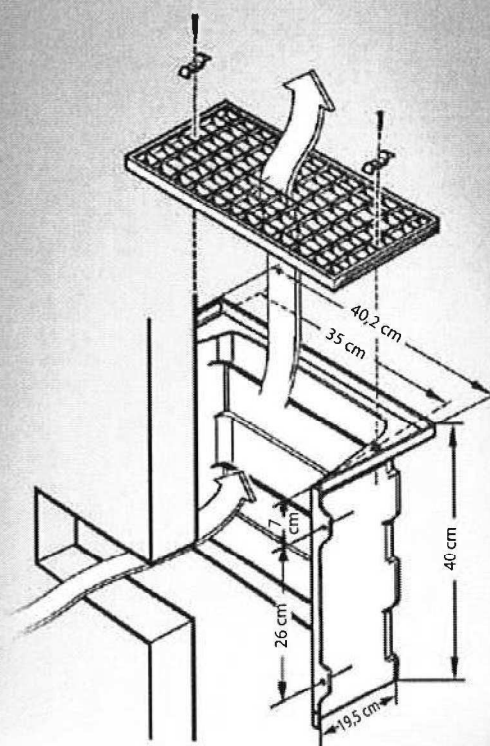
### Rošt:

Oka 30/10, 30/30 nebo tahokov.

### Příslušenství:

Standardní upevňovací materiál  
(4 hmoždinky F8, 4 šrouby 6 x 50,  
2 zajišťovací svorky).

Pro montáž větrací šachty na izolovaný  
beton nebo izolované stěny do 100 mm  
tloušťky izolace 4 rozpěrné kotvy ZAB 12-100.



# Světlík MEA MULTINORM®

## technická data

Odolnost výrobků z GFUP  
při styku s následujícími materiály:

	Světlík + odolný - neodolný	PE/PP + odolný - neodolný
<b>1. Ustájení</b>		
Amoniak plyný	—	
Amoniak kapalný	—	
Hnojivové soli kapalné	+	+
<b>Desinfekční prostředky</b>		
Formaldehyd	+	+
Louh sodný	—	
Žiravinové vápno suché	—	
Žiravinové vápno s vodou (vápenné mléko)	—	
Vápenný chlor - roztok	—	
Bélicí lough, 15 % volného chloru		
Mléčné kyseliny	+	+
<b>2. Garáže, dílny, výrobní haly, skladové prostory, chemické závody</b>		
Výfukové plyny, zásadité	—	
Výfukové plyny, kyselé	—	
Výfukové plyny, obsahující kyselinu sírovou	—	
Výfukové plyny, obsahující SO <sub>2</sub> (kondenzát)	—	
Výfukové plyny, obsahující kyselinu uhličitou	+	+
Výfukové plyny, obsahující kyselinu amoniak	—	
Chlor, plyný, víhký 0,5%	—	
Chlorová voda	—	
Amoniaková voda	—	
Benzín	+	+
Nafta	+	+
Minerální olej	+	+
Mazací tuky	+	+
Brzdová kapalina	+	+
Topný olej	+	+
Motorové výfukové plyny	+	+
Posypová sůl	+	+
Acetonová rozpouštědla	—	
Kyselina fosforová	+	+
Kyselina sírová, solná	—	
Louh sodný, kyselina dusičná	—	
Kyselina uhličitá, citrónová	+	+
Kyselina octová	—	+
Chlorid železitý	+	+
Kyselina vinná	+	+
Styrol, Xylol	+	+
Ethylalkohol	+	+
Methylalkohol	—	
Ethyleneoxyd	+	+
Komínové zplodiny	+	+
<b>3. Prádelny</b>		
Prací prostředky	+	+
Bélicí lough 12,5% volného chloru	—	
Mýdlový roztok	+	+
Čistící benzín	+	+
Perchlorethylenové páry	—	
Trichlorethylenové páry	—	
Methylenchlorid	—	

GFUP

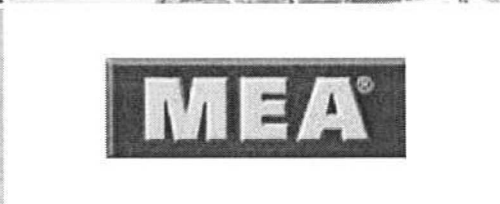
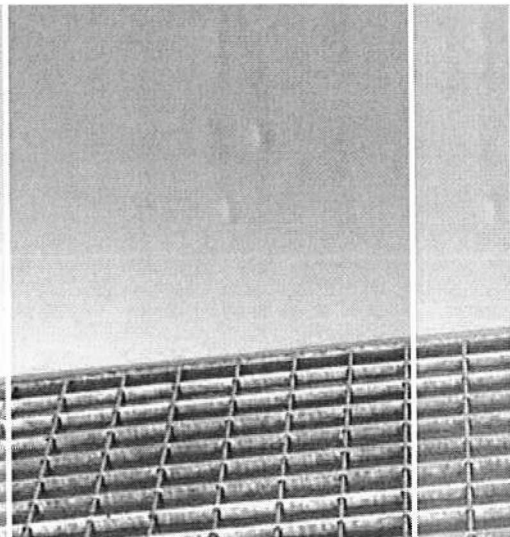
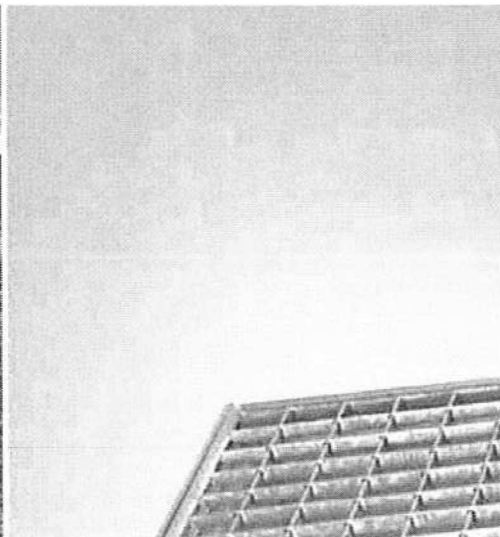
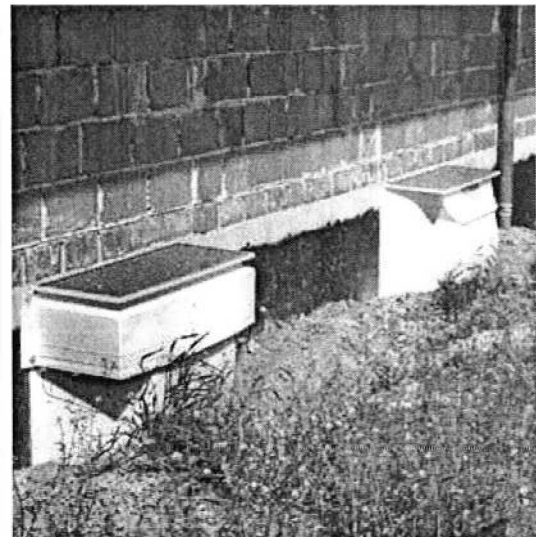
	Chemické vzorce	
Formaldehyd	HCHO HC (OH)	
Hydroxid sodný	NaOH	
Žiravinové vápno suché	CaO	
Žiravinové vápno s vodou	Ca (OH) <sub>2</sub> <i>hydroxid vápenný</i>	
Vápenný chlor - roztok	Ca Cl <sub>2</sub> (OCl) CaO 2H <sub>2</sub> O	
Kyselina mléčná	CH <sub>2</sub> CH (OH) COOH	
Bélicí složky bez chloru	Cl <sub>2</sub>	
Natriumhydrogensulfid	Na H SO <sub>3</sub>	
Peroxid vodíku	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	
Fosforové kyseliny	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	
Chlorová voda	Cl <sub>2</sub> in H <sub>2</sub> O	
Amoniaková voda	NH <sub>4</sub> OH	
Posypové soli s vodou	NACl v H <sub>2</sub> O	
Solné kyseliny	HC1	
Kyselina sírová	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
Kyselina dusičná	H NO <sub>3</sub>	
Kyselina uhličitá	CO <sub>2</sub> (H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> nestálá)	
Kyselina citrónová	HO-C (CH <sub>2</sub> -CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub> -CO <sub>2</sub> H	
Kyselina octová	CH <sub>3</sub> CO OH	
Chlorid železitý	Fe Cl <sub>3</sub>	
Vinné kyseliny	HO <sub>2</sub> C-CH(OH)-CH(OH)-CO <sub>2</sub> H	
Styrol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH = CH <sub>2</sub>	
Xylol	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
Ethylalkohol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	
Methylalkohol	CH <sub>3</sub> OH	
Ethyleneoxyd	H <sub>2</sub> CO CH <sub>2</sub>	
Perchlorethylen	Cl <sub>2</sub> C = C Cl <sub>2</sub>	zařazené jako rakovinotvorné látky
Trichlorethylen	Cl <sub>2</sub> C = C CH Cl	
Methylenchlorid	CH <sub>2</sub> Cl	

Technická data

Zpracovatelnost možnost opravy	Opravy	Lakování	Třída ohni- vzdornosti
Výrobek skupina materiálů			
sklepní světlík, odvodňovací žlab, MEALUXIT	Místo očistit, obrousit, zatmelit opravným tmelem (k dostání u MEA) větší trhliny překrýt skelnou rohoží.  Lepení doporučujeme Polyuretanovým lepidlem od firmy Kommerling Typ Kóra pur 633  Poznámka: žlab a čelní deska nemohou být spolu slepeny, nutno sešroubovat.	čištění horkým saponátem, poté lak na bázi D-D, polyuretanu, dvousložkový  Alternativa: D-D lak, jednosložkový  Alternativa: Akrylový lak (méně vhodný)	B II

**Teplná odolnost:** GFUP při teplotě 100°C dlouhodobě odolná.  
Při asfaltování je možné krátkodobě dosáhnout až 200°C.

**Mrazuvzdornost:** GFUP je mrazuvzdorná do -35°C.  
GFUP = nenasycená polyesterová hmota vyztužená skelným vláknem.  
PE/PP = materiál MEA - hmoždinek a kování vyklápacích oken



### *Máme řešení!*

Firma MEA MEISINGER je vedoucí evropský výrobce sklepních světlíků, sklepních oken, špaletových oken, odvodňovacích systémů, rohožek s odvodněnou skříní, mřížových roštů a vybavení pojízdných vrat.

Pomocí neustále inovovaných systémů, technickým servisem a spolehlivými dodávkami podporujeme architekty, projektanty, investory, stavební velkoobchody i stavební firmy.

Jsme vaším spolehlivým partnerem.

#### **MEA MEISINGER, s. r. o.**

Domažlická 180

314 56 Plzeň

Telefon: 37 74 94 220

37 74 94 221

37 74 94 231

Fax: 37 74 94 238

E-mail: [info@cz.mea.de](mailto:info@cz.mea.de)

Internet: [www.mea.cz](http://www.mea.cz)

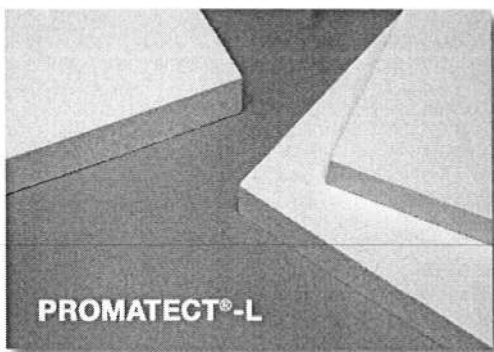
#### **Oblastní zástupci:**



#### **Prodejce:**



### 2. PROMATECT®-L – požárně ochranné stavební desky



#### Popis výrobku

Kalcium-silikátové požárně ochranné stavební desky PROMATECT®-L, bez azbestu. Samonosné lehké stavební desky velkého formátu pro požární ochranu staveb.

#### Třída reakce na oheň

A1 dle ČSN EN 13 501-1.

#### Oblasti použití

Výroba stavebních dílců pro požární ochranu staveb dle platných úředních dokladů s přednostním použitím v oblastech, kde je vyžadována nízká přepravní a montážní hmotnost. Při použití silnějších desek PROMATECT®-L je možno vypustit nákladně dvouvrstvé obklady.

#### Technické údaje

Součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  0,083 W/mK  
Objemová hmotnost  $\rho$  cca 450 kg/m<sup>3</sup>

Tloušťka desky	Standardní formáty mm	Hmotnost cca kg/m <sup>2</sup>	Počet desek/paleta
20 mm	1200 x 2500	9,5	40
25 mm	1200 x 2500	11,8	35
30 mm	1200 x 2500	14,2	30
40 mm	1200 x 2500	18,9	20
50 mm	1200 x 2500	23,6	16

Zvláštní formáty a přřezy na vyžádání.

#### Nezapomeňte objednat

14. Imel PROMATMEL® (str. 14) a profily, příp. materiály pro prostory instalací (PROMASTOP®, PROMASEAL®)

#### Stanovení ceny

Ceny platí pro standardní formáty franco centrální sklad (EXW dle Incoterms). V ceně není zahrnuta doprava z centrálního skladu. Za škody způsobené při přepravě z centrálního skladu a při následné manipulaci plně zodpovídá dopravce popř. zákazník. Daň z přidané hodnoty (DPH) není zahrnuta do výše uvedených cen.

#### Formáty

Desky v délkách 3000 mm je nutné objednat přímo na zakázku. Termín dodání těchto desek je do 14 dnů.

#### Obaly

Desky PROMATECT® jsou skladovány a přepravovány na speciálních paletách Promat, které nejsou zahrnuty v ceně. Je-li za účelem zajištění bezpečnosti dopravy nebo ochrany materiálu nezbytné další zabalení, jde toto k tíži kupujícího, stejně jako případné náklady na zpětné zaslání zapůjčených obalů.

#### Platba

Viz „Platební a dodací podmínky Promat s.r.o.“ na straně 48.

### 14. Tmel PROMATMEL®



#### Popis výrobku

Tmel PROMATMEL® je speciálně vyvinutá bílá spárovací hmota připravená k okamžitému použití, která po zatvrdnutí drží na stěnových a stropních plochách.

#### Oblasti použití

Vyplňování a zahlazování spár desek PROMATECT® a řezných hran, zatmelování přípevňovacích prvků, celoplošné zatmelování ploch sestavených z desek PROMATECT®. Vyplňování a zahlazování trhlin ve stěnách, střepech a obkladech z jiných stavebních materiálů.

Tmel PROMATMEL® se používá jen ve vnitřních prostorech.

Popis	Způsob dodání	Balení
Tmel PROMATMEL®	spárovací hmota v umělohmotných nádobách	10 kg

### 15. Tmel Promat® (práškový)



#### Popis výrobku

Tmel Promat® je speciálně vyvinutá bílá suchá směs, která po rozmíchání s vodou vytváří plasticky tvárnou hmotu, a ta po zatvrdnutí drží na stěnových a stropních plochách.

#### Oblasti použití

Vyplňování a zahlazování spár desek PROMATECT® a řezných hran, zatmelování přípevňovacích prvků, celoplošné zatmelování ploch sestavených z desek PROMATECT®. Vyplňování a zahlazování trhlin ve stěnách, střepech a obkladech z jiných stavebních materiálů.

Tmel Promat® se používá jen ve vnitřních prostorech.

Popis	Způsob dodání	Balení
Tmel Promat®	suchý prášek v papírových pytlích s PVC vložkou	20 a 25 kg

#### Stanovení ceny

Ceny platí pro materiál franco centrální sklad (EXW dle Incoterms). V ceně není zahrnuta doprava z centrálního skladu. Za škody způsobené při přepravě z centrálního skladu a při následné manipulaci plně zodpovídá dopravce popř. zákazník. Daň z přidané hodnoty (DPH) není zahrnuta do výše uvedených cen.

#### Obaly

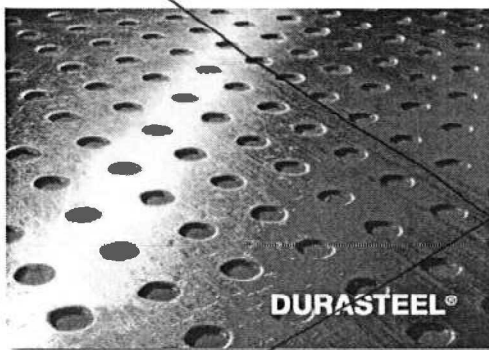
Je-li za účelem zajištění bezpečnosti dopravy nebo ochrany materiálu nezbytné další zabalení, jde toto k tíži kupujícího, stejně jako případné náklady na zpětné zaslání zapůjčených obalů.

#### Platba

Viz „Platební a dodací podmínky Promat s.r.o.“ na straně 48.



### 8. DURASTEEL® – vrstvená deska



#### Popis výrobku

DURASTEEL® je požární ochranná deska na bázi cementu, která je oboustranně vyztužena pozinkovaným plechem tl. 0,5 mm. Desky DURASTEEL® mají vysokou mechanickou pevnost, jsou odolné proti korozi a ekologické.

#### Třída reakce na oheň

A1 dle ČSN EN 13 501-1.

#### Oblasti použití

Výroba stavebních dlců pro stavebně technické požární zabezpečení ve speciálních oblastech pozemního stavitelství a průmyslových staveb s vysokými mechanickými požadavky, jako např. elektrárny, petrochemická zařízení, tunely, zařízení automobilového průmyslu. Desky lze použít v exteriéru bez další povrchové úpravy.

Tloušťka desky	Standardní formáty mm	Hmotnost cca kg/m <sup>2</sup>
6 mm	1200 x 2500	cca 17 kg/m <sup>2</sup>
9,5 mm	1200 x 2500	cca 21 kg/m <sup>2</sup>

Požární ochranné desky

### 9. PROMAPYR®-T – desky z minerální vlny



#### Popis výrobku

Desky z minerální vlny PROMAPYR®-T, alternativně opatřené protipožární stěrkou řady PROMASTOP® tloušťky 1 mm, z jedné nebo obou stran.

#### Oblasti použití

Desky možno dodávat zformátované dle požadavků přímo z výroby (vodní paprsek, pásová pila, ruční řezání) - trapézy, kabelové ucpávky, zhotovování protipožárních kabelových přepážek PROMASTOP®-E pro montáž do stěn a stropů třídy požární odolnosti EI 30 až EI 120 dle ČSN EN 13 501-2, trubní a kabelové ucpávky, dotěsnění spár.

Tloušťka desky	Standardní formáty mm	Popis	Hmotnost cca kg/m <sup>3</sup>	Třída reakce na oheň	Bod tání
50 mm	600 x 1000	deska z minerální vlny PROMAPYR®-T (bez stěrkového nátěru)	140	A1 dle ČSN EN 13 501-1	1000 °C
		deska z minerální vlny PROMAPYR®-T opatřená jednostranným nátěrem stěrkou PROMASTOP®-I			
		deska z minerální vlny PROMAPYR®-T opatřená oboustranným nátěrem stěrkou PROMASTOP®-I			

\* Ceny nestandardních formátů a přerezů na vyžádání.

#### Stanovení ceny

Ceny jsou stanoveny včetně balení. Ceny platí pro materiál franco centrální sklad (EXW dle Incoterms). V ceně není zahrnuta doprava z centrálního skladu. Za škody způsobené při přepravě z centrálního skladu a při následné manipulaci plně zodpovídá dopravce popř. zákazník. Daň z přidané hodnoty (DPH) není zahrnuta do výše uvedených cen.

#### Obaly

Je-li za účelem zajištění bezpečnosti dopravy nebo ochrany materiálu nezbytné další zabalení, jde toto k tíži kupujícího, stejně jako případné náklady na zpětné zaslání zapůjčených obalů.

#### Platba

Viz „Platební a dodací podmínky Promat s.r.o.“ na straně 48.



## Sanpress Inox

Již léta platí Sanpress Inox za systém pro perfektní hygienu pitné vody a pro instalace pitné vody nabízí značný počet řešení. Například pro uvnitř uložená oběhová vedení, hygienicky optimalizovaná odběrná místa a instalaci jednoho druhu technických centrál.

**Kompletní systém pro nejvyšší bezpečnost v instalaci pitné vody**

Trubky jsou vyrobeny z vysoce legované nerezové ušlechtilé oceli a jsou – tak jako všechny ostatní součásti a komponenty systému – k dostání v rozměrech od 15 do 108 mm. Spolehlivé lisovací tvarovky a systémové armatury Easytop doplňují mnohostranný kompletní systém. Sanpress Inox lze použít neomezeně pro veškerou pitnou vodu. Podle vyhlášky o pitné vodě lze v hygienicky relevantních oblastech, jako např. v nemocnicích, schválenými dezinfekčními postupy provádět základní nebo nárazové dezinfekce.

Sanpress Inox využívá spolehlivou lisovací techniku Viega a poskytuje tak nejvyšší komfort při montáži i v obtížně přístupných místech. Síla lisovacího spojení tkví v jednoduché montáži, která trvá jen pár sekund.

### Hospodárná trubka Sanpress 1.4521

Trubka z ušlechtilé oceli z materiálu 1.4521 je kvalitní hospodárný produkt, který u instalací pitné vody zaručuje dlouhodobou spolehlivost vzhledem k jejich odolnosti a zachování kvality vody. Trubka 1.4521 Sanpress se vyrábí moderní metodou laserového svařování bez přídavných látek pro svařování. Výsledkem této metody je velmi úzký svařovaný šev. Trubka navíc profituje z kombinované stabilizace titánem a niobem, což má za následek zvýšenou odolnost.

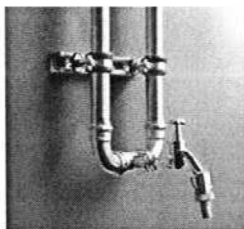
Díky svému inovativnímu složení je trubka 1.4521 Sanpress Viega daleko méně závislá na vývoji cen surovin. Je tak zajištěná kalkulační stabilita a přispívá to k vysoké hospodárnosti a k Vaší konkurenceschopnosti. Nový materiál lze přirozeně zpracovávat obvyklým způsobem a lze jej ohýbat až do rozměru 28 mm.

### Další informace:

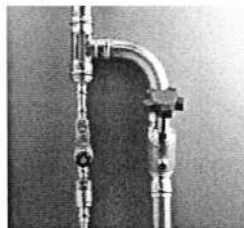
Náš příspěvek k hygieně pitné vody

Cirkulační technika Inliner Smartloop: uvnitř uložený oběhový systém Viega

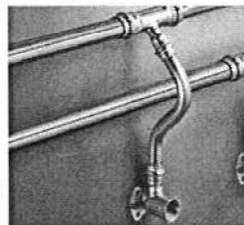
Katalog výrobků G1 Sanpress Inox



Odběrné místo v okružním resp. řadovém vedení: Pomocí T-kusu s vnitřním závitem lze zabudovat odběrné místo a je zaručené hygienicky optimalizované potrubní vedení.



Instalace pitné vody pomocí Sanpress Inox při použití cirkulační techniky Inliner Smartloop.



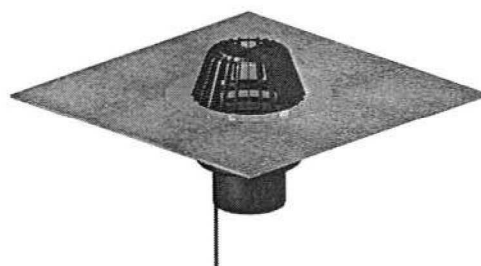
Vyvýšeniny lze překonat nadoblouky. Ušetří se časově náročné ohýbání úseků trubky.

## HL62.1/1

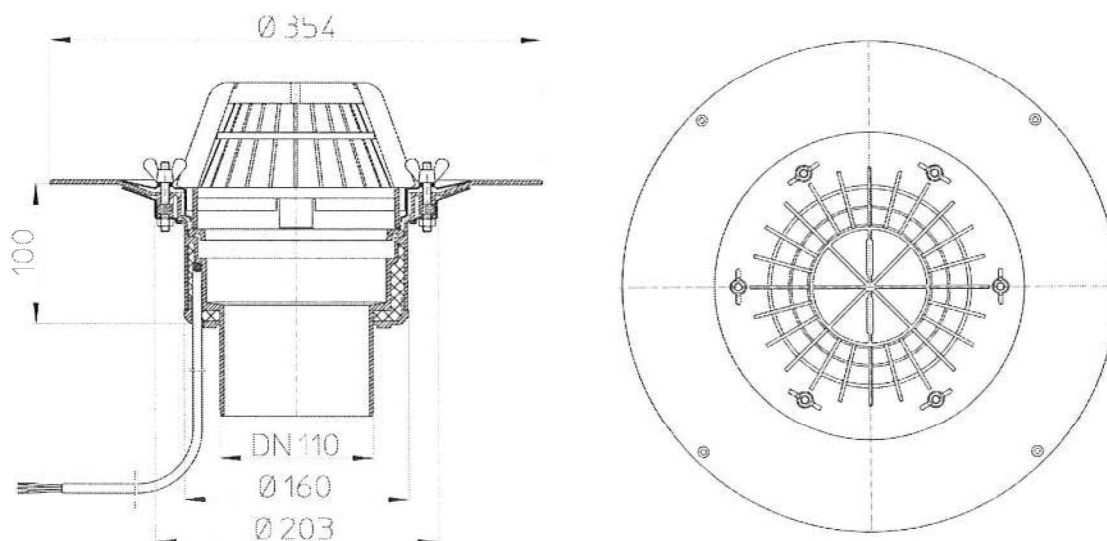
**Střešní vtok DN110 s pevnou izolační přírubou a izolační svorkou, s elektrickým ohřevem (10-30W, 230V)**



Střešní vtok DN110 se svislým odtokem pro ploché střechy, s izolační svorkou a křídl. maticemi z nerezové oceli, s elektrickým ohřevem se samoregulací (10-30W, 230V), se záchytným košem



### Technický výkres



### HLAVNÍ ÚDAJE

#### Náhradní díly



**HL062.1E**  
Záchytný koš



**HL062.3E**  
Příruba z nerezové oceli

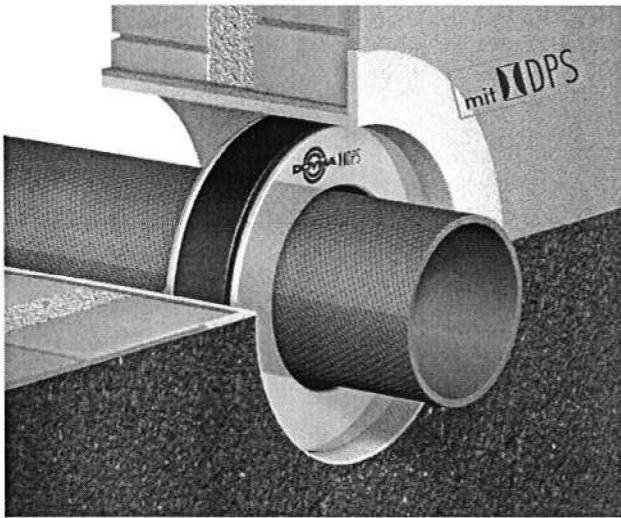
## Geberit Silent-db20

---

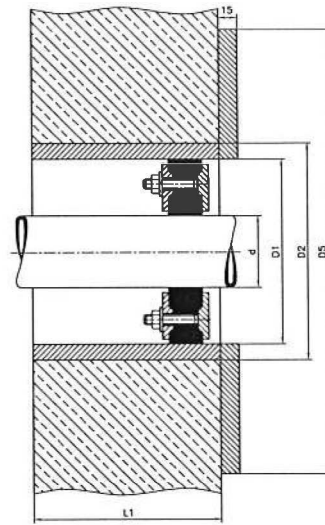


- Trubky**
- Tvarovky**
  - Kolena
  - Odbočky
  - Redukce
  - Čistící tvarovky
- Připojení**
  - Svažené spoje
  - Zásuvné spoje
  - Upínací spojky
  - Přechodky na jiné materiály
- Připojení přístrojů**
  - Připojovací kolena
  - Připojovací hrdla
- Příslušenství**
  - Přivzdušňovací ventily
  - Trubkové objímky
  - Upevnění pro trubkové objímky
  - Uzávěry
  - Těsnění
  - Spotřební materiál

## Curaflex® Kombination 3101



gegen nichtdrückendes Wasser



### Technische Details

- Rohrdurchführung für den Einbau in Wände
- für den Einsatz von 2-K-Bitumen-Dickbeschichtung
- abdichtend gegen nichtdrückendes Wasser/Bodenfeuchte
- gasdicht bei Beschichtung der Futterrohrinnen- und Stirnfläche
- Abwinklungen der Medienrohre bis 8° möglich
- Aufnahme axialer Bewegungen
- optional auch als längsgeteilte Ausführung für den nachträglichen Einbau (3101/T)

### Die Kombination besteht aus:

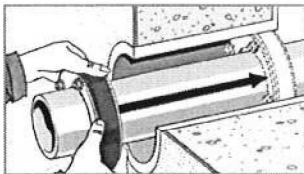
- Curaflex® Dichtungseinsatz A\* mit DPS, einfach dichtend, Teile:
  - asymmetrisch profilierte Stahlringe: galvanisch verzinkt, gelbchromatiert und versiegelt;
  - Elastomer: 27 mm EPDM-Dichtung ("DOYMA-Grip")
- \* DPS bis KB/DN 350
- Curaflex® Spezialfaserzement-Futterrohr 3001, Abmessungen nach DIN 18195
- Vlieseinlage für Dickbeschichtung

### Zubehör:

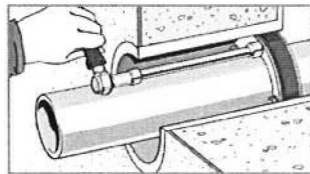
- Curaflex® 1701 (Schalungshalterung)
- Curaflex® 1702 (Verschlussstopfen)
- Curaflex® 1745

Rohr-/Kabel- außendurchmesser d [mm]	Innendurchmesser Futterrohr D <sub>1</sub> [DN in mm]	Außendurchmesser Futterrohr D <sub>2</sub> max. [mm]	Außendurchmesser Klebeflansch D <sub>5</sub> [mm]
1 - 40	80	≤ 140	285
41 - 57	100	≤ 160	305
58 - 77	125	≤ 156	330
78 - 104	150	≤ 187	355
105 - 145	200	≤ 238	405
146 - 190	250	≤ 289	455
191 - 233	300	≤ 347	505
L <sub>1</sub> [mm] Standardlänge: 415			

Weitere Abmessungen, andere Werkstoffe und kundenspezifische Varianten auf Anfrage!



Einbau gemäß Abbildung.



Muttern wechselweise über Kreuz anziehen. Maximales Drehmoment beachten.

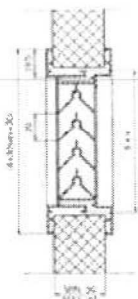
Bolzen- Ø	Schlüssel- weite	Maximale Drehmomente
M 5	8	3 Nm
M 6	10	8 Nm
M 8	13	12 Nm
M 10	17	25 Nm
M 12	19	30 Nm

Ausführliche Einbauhinweise liegen der Lieferung bei.

## Dokladová část VZDUCHOTECHNIKA – Dveřní mříž pro místnosti sociálního zázemí

### Větrací mřížka do dveří Renson - Typ 461

### Technické údaje - 461



- Dodáváno s protírámem a šrouby k upevnění.

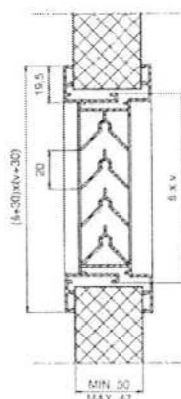
- Vyrobeno z Al profilů AlMgSi 0,5
- Základní povrchová úprava: **bezbarvý elox**
- Barvy: **dle stupnice RAL**
- Odvětrávání koupelny: **425 x 75 mm**
- Fyzicky volná plocha: **39%**
- *Stadartní velikost:*  
**200 x 100 mm , 400 x 200 mm, 400 x 300 mm, 500 x 300 mm, 600 x 400 mm**



PŘEDNÍ POHLED



ZADNÍ POHLED



# ECA 100 ipro



## Krátká informace

Dvoustupňový malý ventilátor, DN 100, standard

## Příklady použití

Koupelna, WC, Komora, Sklad, Sklep

Typové číslo

0084.0200

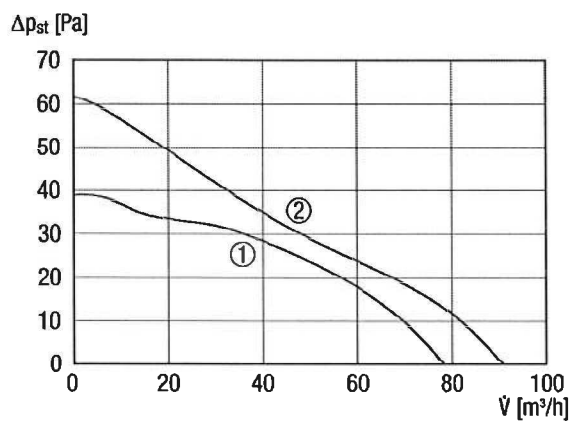
## Technické údaje

Provedení	Standardní provedení
Průtok	78 m³/h / 92 m³/h
Počet otáček	2.120 1/min / 2.500 1/min
Lze regulovat	✓
Možnost reverzace	–
Druh napětí	Jednofázový proud
Napájecí napětí	230 V
Kmitočet sítě	50 Hz
Jmenovitý výkon	6 W / 8 W
I <sub>Max</sub>	0,06 A
Druh krytí	IP X5
Síťový přívod	5 / 1,5 mm²
Umístění	Strop / Stěna
Způsob instalace	Na omítku
Montážní poloha	libovolný
Materiál	Umělá hmota
Barva	bílá, jako RAL 9016
Hmotnost	0,7 kg
Klapka	žádné
Jmenovitá světlost	100 mm
Teplota média při I <sub>Max</sub>	40 °C
Akustický tlak	27 dB(A) / 32 dB(A) (Odstup 3 m, volné pole)
Balení	1 kus
Sortiment	A
EAN	4012799842002



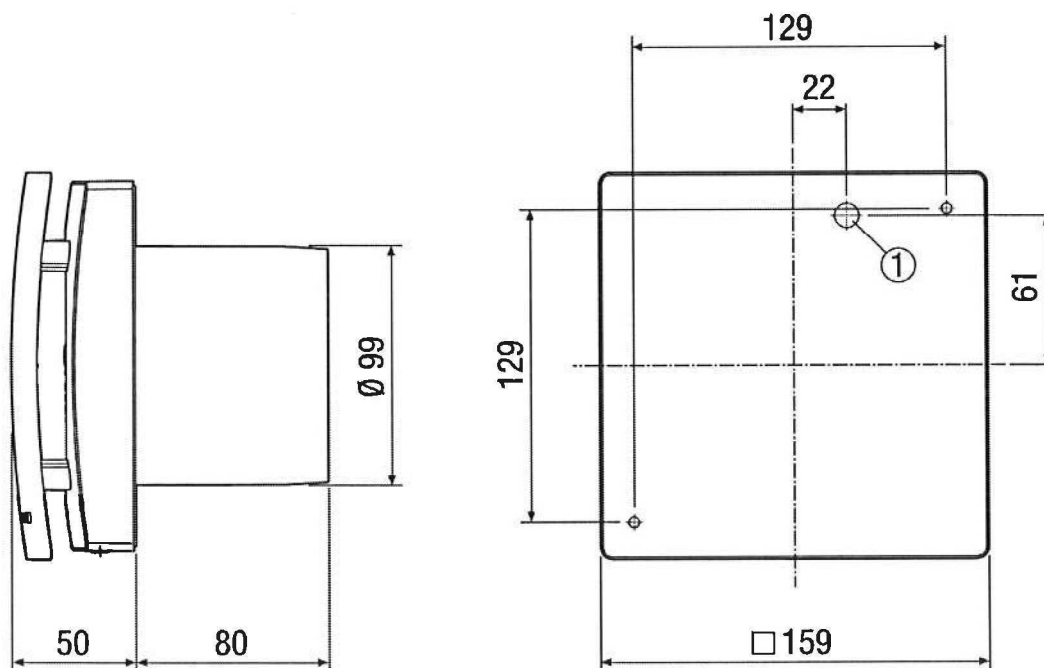
# ECA 100 ipro

## Charakteristika



- ① Výkonový stupeň 1
- ② Výkonový stupeň 2

## Výkres [mm]



- ① Vstup kabelu

## Výrobky

## F1 Prestabo s SC-Contur

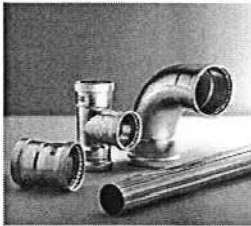
## Sortiment

zpět

Trubky a trubkové oblouky  
 Oblouky a kolena  
 T-kusy  
 Závítové přechody a objímky  
 Šroubení, uzavírací zátky a příruby  
 Odpláštěvací nářadí  
 Jednotlivé díly

## Info

## Popis systému



## Systém lisovacích tvarovek s trubkami z nelegované oceli

Není vhodný pro instalace pitné vody!

## Materiál

Trubky a komponenty z materiálu č. 1.0308 podle  
 DIN 10305-3  
 Zvenku galvanicky pozinkované, tloušťka vrstvy 8 až 15  $\mu\text{m}$

## Trubky

Nelegovaná ocel, pozinkovaná

## Spojky

• Lisovací tvarovky 15 až 108,0 mm z oceli, pozinkované

## Velikosti [mm]

• Prestabo 15 / 18 / 22 / 28 / 35 / 42 / 54  
 • Prestabo XL 64,0 / 76,1 / 88,9 / 108,0

Všechny velikosti s SC-Contur, která při naplňování zařízení  
 zřetelně zviditelní omylem neslisovaná spojení.

## Provozní podmínky s těsnícím prvkem z EPDM

• Voda, uzavřený systém: Provozní tlak  $p_{\text{max}} \leq 16$  bar  
 Provozní teplota  $T_{\text{max}} \leq 110$  °C

• Stlačený vzduch, suchý a bez oleje:  $p_{\text{max}} \leq 10$  bar

## Provozní podmínky s těsnícím prvkem z FKM

• Voda, uzavřený systém: Provozní tlak  $p_{\text{max}} \leq 16$  bar  
 Provozní teplota  $T_{\text{max}} \leq 140$  °C

• Stlačený vzduch, suchý ale s obsahem oleje:  $p_{\text{max}} \leq 10$  bar

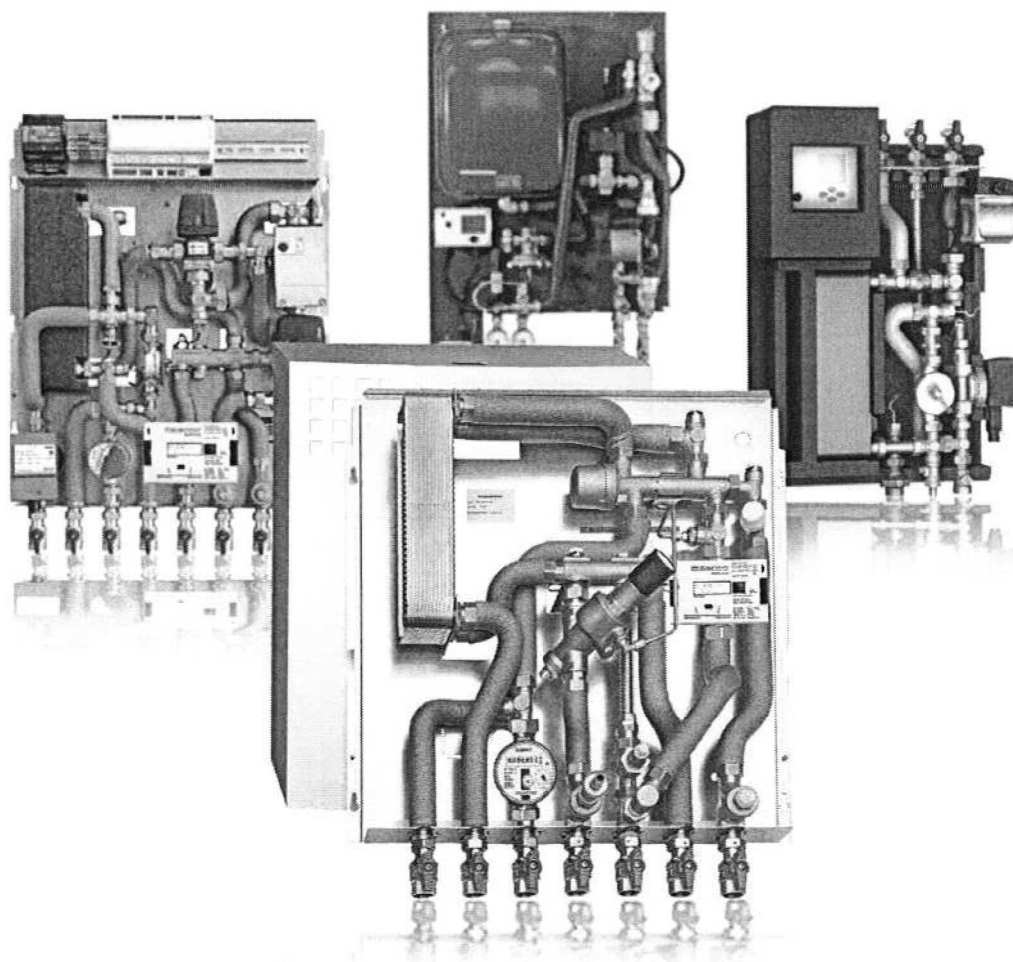
## Označení

Červený bod na drážce lisovací tvarovky a  
 červený proužek podélně na trubkách jako výstraha:  
**Není vhodná pro pitnou vodu!**

## Aplikace

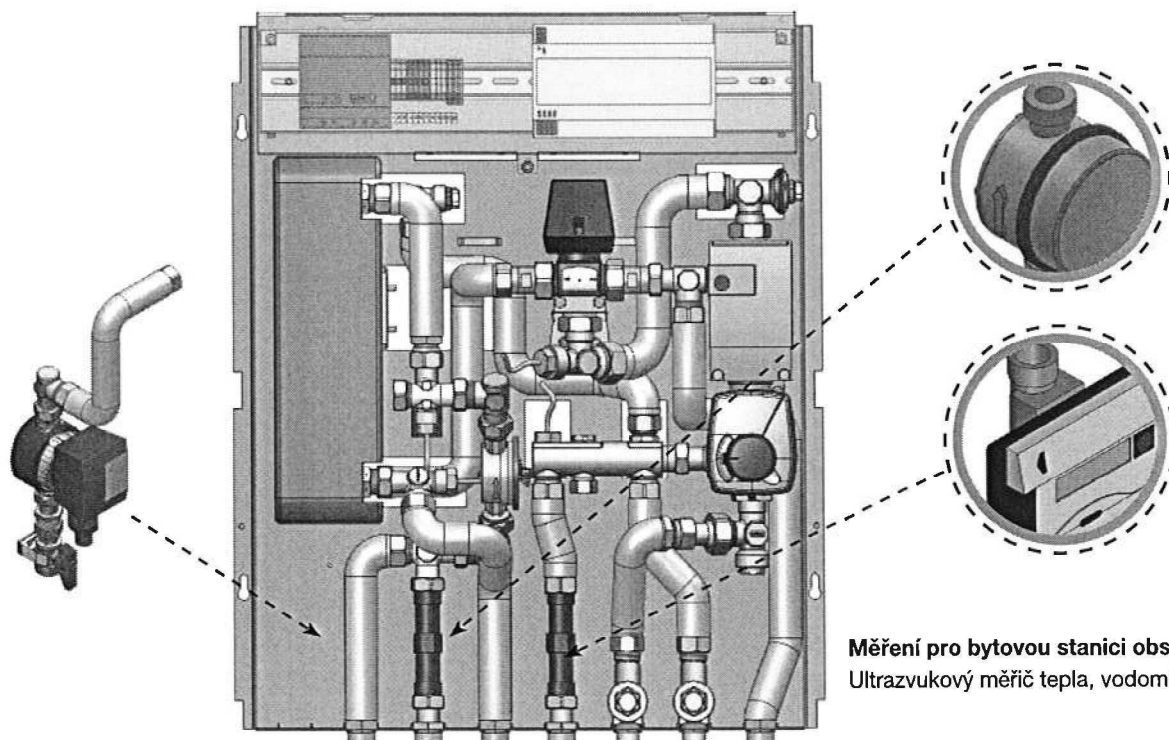
Průmyslová a topná zařízení

## 01 Bytové a domovní výměňíkové stanice LOGOtherm



- ☑ Bytové stanice LOGOaktiv s interaktivní komunikací přes smartphone
- ☑ Vždy plně kompletované stanice LOGOstandard včetně měření, regulace, izolací, elektro zapojení
- ☑ Speciální stanice pro všechny varianty montáže: do přizdívky, šachty nebo na stoupačku
- ☑ Tlakově nezávislé stanice pro rodinné domky až do PN 25
- ☑ Kompletní výměňíkové stanice podle požadavku zákazníka

- Řídicí regulátor Climatix
- Vlastní oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček v energetické třídě A
- Topný okruh směřovaný podle ekvitermní regulace
- Přesné nastavení teploty TV na digitálním displeji
- Dálkové interaktivní řízení a přenos dat



**Měření pro bytovou stanici obsahuje:**  
Ultrazvukový měřič tepla, vodoměr SV.

Bytové a domovní výměňkové stanice LOGOthem

## Obsahuje:

- elektronickou řídicí jednotku bytové stanice Climatix s možností dálkové komunikace
- řídicí software
- deskový výměník z ušlechtilé oceli
- oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček 0-10 V
- směšovací armatury pro ekvitermní řízení topného okruhu
- trojcestný ventil s pohonem pro 100 % upřednostnění přípravy TV před vytápěním
- teplotní čidla
- průtokoměr pro přesnou regulaci teploty teplé vody
- modul pro měřič tepla, modul pro měřič studené vody
- filtr na vstupu topné vody a zpátečce z topného okruhu,
- zaizolované rozvody
- kompletní elektro propojení
- prostorový přístroj pro uživatelské ovládání bytové stanice Climatix HMI
- volitelně modul cirkulace teplé vody

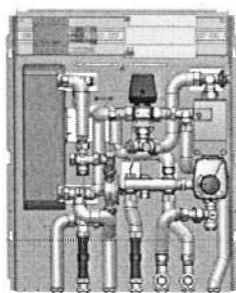
## Provozní parametry:

LOGOaktiv	Rozměry cm			Max. výkon TV kW			Výkon UT kW	Tlak SV bar	Hmotnost kg	Provozní teploty °C	Dif. tlak	Provozní tlak	Připojení
	V	Š	H	60 °C	70 °C	75 °C							
44 kW	80	60	21	33	39	47	20	min. 2	24	60 - 90 °C	0	PN 6	G 3/4 B
55 kW	80	60	21	39	47	58	20	min. 2	25	60 - 90 °C	0	PN 6	G 3/4 B
<b>75 kW</b>	100	60	25	47	58	75	30	min. 2	30	60 - 90 °C	0	PN 6	G 1 B



## Bytové stanice LOGOaktiv

### Bytová stanice LOGOaktiv

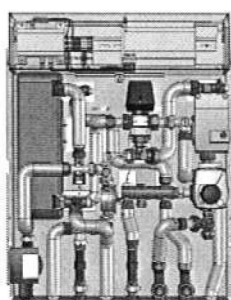


Typ	Obj. číslo	Kč/ks
LOGOaktiv 44 kW	LG 21340.000000.00	39 746,-
LOGOaktiv 55 kW	LG 71340.000000.00	43 152,-
LOGOaktiv 75 kW	LG 81340.000000.00	54 508,-

### Bytová stanice LOGOaktiv s cirkulací TV

Bytová stanice LOGOaktiv je vybavena stejně jako základní stanice LOGOaktiv a obsahuje navíc cirkulaci TV.

Typ	Obj. číslo	Kč/ks
LOGOaktiv 44 kW s cirkulací TV	LG 21340.000000.40	41 638,-
LOGOaktiv 55 kW s cirkulací TV	LG 71340.000000.40	44 882,-
LOGOaktiv 75 kW s cirkulací TV	LG 81340.000000.40	55 697,-



### Bytová stanice LOGOaktiv se dvěma topnými okruhy

Bytová stanice LOGOaktiv je vybavena stejně jako základní stanice LOGOaktiv a obsahuje navíc druhý samostatně směřovaný topný okruh pro podlahové vytápění, s jedním centrálním řízením.

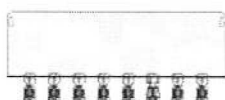
Typ	Obj. číslo	Kč/ks
LOGOaktiv 44 kW 2 topné okruhy	LG 21340.400000.00	54 508,-
LOGOaktiv 55 kW 2 topné okruhy	LG 71340.400000.00	57 915,-
LOGOaktiv 75 kW; 2 topné okruhy	LG 81340.400000.00	69 271,-



### Bytová stanice LOGOaktiv s cirkulací TV a dvěma topnými okruhy

Bytová stanice LOGOaktiv je vybavena stejně jako základní stanice LOGOaktiv a obsahuje navíc cirkulaci TV a druhý samostatně směřovaný topný okruh pro podlahové vytápění s jedním centrálním řízením.

Typ	Obj. číslo	Kč/ks
LOGOaktiv 44 kW; CTV; 2 topné okruhy	LG 21340.400000.40	56 779,-
LOGOaktiv 55 kW; CTV; 2 topné okruhy	LG 71340.400000.40	60 186,-
LOGOaktiv 75 kW; CTV; 2 topné okruhy	LG 81340.400000.40	71 542,-
Venkovní čidlo	10560.36	1 555,-



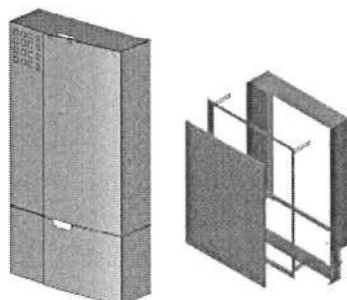
### Montážní lišta s kulovými kohouty

Typ	Obj. číslo	Kč/ks
LOGOaktiv 44 kW a 55 kW	11203.138	1 476,-
LOGOaktiv 44 kW a 55 kW s cirkulací	11203.136	1 647,-



### Sada kulových kohoutů

Typ	Obj. číslo	Kč/ks
7 ks 3/4"	11104.35	1 090,-
8 ks 3/4"	11104.35C	1 249,-
7 ks 1" pro stanici 75 kW	10252.36	2 185,-
7 ks 1" a 1ks 3/4" pro stanici 75 kW s cirkulací	10252.37	2 469,-



### Kryt pro bytovou stanici LOGOaktiv

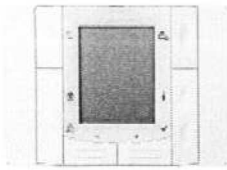
Typ	Obj. číslo	Kč/ks
Kryt na zeď, plech bílá barva š/v/h 60/88/21	11100.9	3 407,-
Kryt na zeď, plech bílá barva š/v/h 60/100/21	11200.2 L	4 326,-
Kryt do zdi Š/V/H 61/84/15-22	11100.2	2 851,-
Prodloužený kryt do zdi Š/V/H 61/118/15-22	11100.4	4 492,-



## Bytové stanice LOGOaktiv

### Měření pro bytové stanice LOGOaktiv 44 a 55 kW

Ultrazvukový měřič tepla HeatPlus Sonic 1,5 m³/h, připojení G 3/4", stavební délka 110 mm, vodoměr Rossweiner ETK qp 1,5 m³/h, stavební délka 110 mm, připojení G 3/4". V provedení s dálkovým odečtem Multical 403 1,5 m³/h.



Typ	Obj. číslo	Kč/ks
Základní	LM 546.000	5 160,-

### M-Bus dálkový odečet

Jak je uvedeno výše, avšak s M-Bus komunikací pro dálkový odečet

Základní	LM 776.000	7 850,-
----------	------------	---------

### WM-Bus

Jak je uvedeno výše, avšak s bezdrátovou M-Bus komunikací pro dálkový odečet

Základní	LM 777.000	8 511,-
----------	------------	---------



### Měření pro bytové stanice LOGOaktiv 75 kW

Ultrazvukový měřič tepla HeatPlus Sonic 2,5 m³/h, připojení G 1", stavební délka 130 mm, vodoměr Rossweiner ETK qp 2,5 m³/h, stavební délka 130 mm, připojení G 1".



Základní	LM 347.000	5 481,-
----------	------------	---------

### M-Bus dálkový odečet

Jak je uvedeno výše, avšak s M-Bus komunikací pro dálkový odečet

Základní	LM 481.000	12 984,-
----------	------------	----------

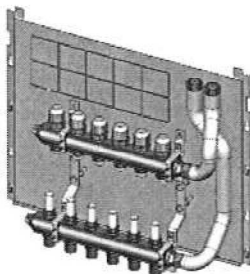
### WM-Bus

Jak je uvedeno výše, avšak s bezdrátovou M-Bus komunikací pro dálkový odečet

Základní	LM 482.000	13 745,-
----------	------------	----------

### Rozdělovač (pro 3 až 7 topných okruhů) montáž na základovou desku pod stanici

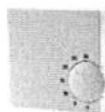
- Nerezový rozdělovač, montáž na základovou desku 600 x 400 x 210 mm (š x v x h)
- Připojitelný ke stanici LOGOaktiv
- Jednoduchá montáž pod LOGOaktiv
- Včetně omezovače průtoku 0,5 - 5 l/min a ventilovými nastavci M 30 x 1,5 mm s uzavírací krytkou
- Připojení k topným okruhům 3/4" AG - Eurokonus



Typ	Obj. číslo	Kč/ks
Rozdělovač pro 3 topné okruhy	TS 11301.13	5 723,-
Rozdělovač pro 4 topné okruhy	TS 11301.14	6 340,-
Rozdělovač pro 5 topných okruhů	TS 11301.15	7 068,-
Rozdělovač pro 6 topných okruhů	TS 11301.16	7 585,-
Rozdělovač pro 7 topné okruhy	TS 11301.17	7 938,-

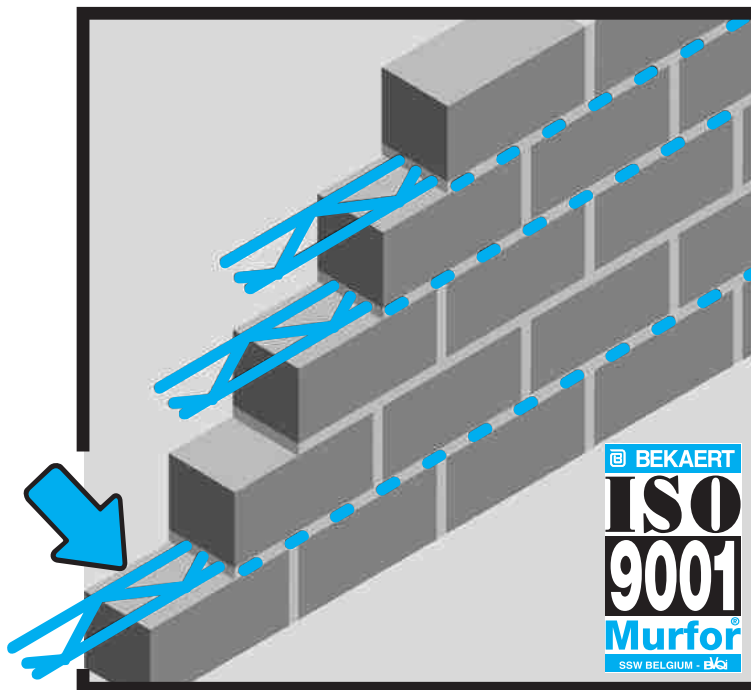
### Příslušenství regulace pro rozdělovač

Typ	Obj. číslo	Kč/ks
Svorkovnice 230 V (6 kanálů, max. 24 přípojek)	10560.97	1 216,-
Držák pro svorkovnici	10203.021	3 215,-
Modul pro ovládání čerpadla	10560.99	428,-
Elektrotermický pohon 230 V (2-polohový), bez proudu zavřeno (NC)	10560.98	425,-
Elektronický prostorový regulátor teploty 230 V Typ Salus RT 10	10560.95	590,-





# Murfor®



**Vyztužení zdiva**

**Murfor®**

THE CONSTRUCTIVE IDEA



# Obsah

<b>1. Představení výrobku</b>	<b>3 - 9</b>
1.1. Specifikace	
1.2. Technické parametry	
1.3. Druhy a rozměry	
<b>2. Murfor® - výztužné zdivo</b>	<b>10 - 13</b>
2.1. Úvod	
2.2. Předcházení vzniku trhlin ve zdivu	
2.3. Zvýšení únosnosti zdiva	
2.4. Technologie Murfor® zajišťuje snížení nákladů	
2.5. Murfor® nabízí nové architektonické možnosti	
<b>3. Rozsah použití výztuže Murfor®</b>	<b>14 - 53</b>
3.1. Nerovnoměrné sedání na méně únosných základových půdách	
3.2. Spojení (stykování) stěn	
3.3. Koncentrace napětí	
3.4. Koncentrace napětí pod soustředěným zatížením	
3.5. Předcházení vzniku trhlin u dlouhých stěn	
3.6. Ústupky ve fasádách	
3.7. Překlady	
3.8. Stěny zatížené zemním tlakem - opěrné zdi	
3.9. Zdi zatížené tlakem a sáním větru	
3.10. Pozední věnce	
3.11. Ztužení štítových nadezdívek zděných stěn	
3.12. Zdivo vyplňových stěn vystavených průhybům stropů	
3.13. Vrstvené stěny	
3.14. Tepelná roztažnost konstrukce	
3.15. Zdi bez převázání styčných spár zdiva	
3.16. Komplexně vyztužená budova	
<b>4. Navrhování</b>	<b>54 - 74</b>
4.1. Překlady	
4.2. Výplňové zdivo vystavené průhybu stropu nebo sedání násypu	
4.3. Stěny namáhané bočním zatížením	
4.4. Pozední věnce	
<b>5. Osazování výztuže v systému Murfor®</b>	<b>75 - 80</b>
5.1. Obyčejné spáry	
5.2. Tenké spáry	
5.3. Stykování výztuže	
5.4. Nároží	
5.5. Třmeny do překladů Murfor® LHK/S	
5.6. Krytí výztuže	
<b>6. Bibliografie</b>	<b>81 - 84</b>
<b>7. Murfor®: Architektura z jiného pohledu</b>	<b>85 - 87</b>
<b>8. Návrhová specifikace a předběžná kalkulace s rozpočtem</b>	<b>88 - 90</b>
8.1. Návrhová specifikace	
8.2. Předběžná kalkulace s rozpočtem	

# 1. Představení výrobku

Murfor® jsou prefabrikované výztužné prvky pro zabudování do vodorovných ložných spár zděných stěn. Jejich unikátní tvar a výjimečná kvalita zvyšují pevnost zdiva.

## 1.1. Specifikace

Murfor® je plochý prefabrikovaný výztužný svařovaný prvek diagonálního typu, skládající se ze dvou podélných rovnoběžných ocelových prutů, propojených v jedné rovině pomocí prutu sinusovitě ohnutého do tvaru spojitě diagonály. Celková tloušťka výztužného prvku tak není větší než průměr podélných prutů.



## 1.2. Technické parametry

Technické parametry použité oceli jsou shodné s českou verzí evropské normy ČSN EN 845-3:2003. Minimální pevnost výztužné oceli v tahu je 550 MPa, minimální charakteristická hodnota meze kluzu je 500 MPa. Únostnost svařovaných spojů ve smyku je min. 2500 N.

Profilovaný nebo žebírkový povrch podélných prutů zajišťuje potřebnou soudržnost s maltou ve spáře.

### 1.3. Druhy a rozměry

Výztužné prvky Murfor® jsou vyráběny v různých šířkách, tvarech a standrdech protikorozní ochrany, v souladu s požadavky pro danou zděnou konstrukci.

#### 1.3.1. Standardní šířky (jiné na objednávku)

50 mm

100 mm

150 mm

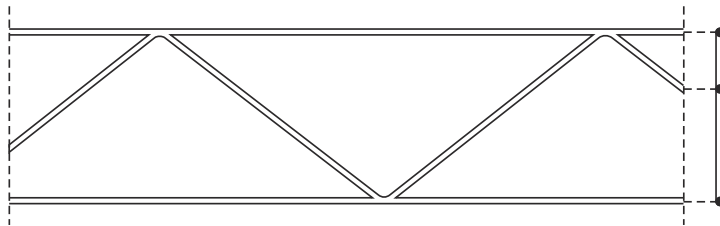
200 mm

250 mm

280 mm

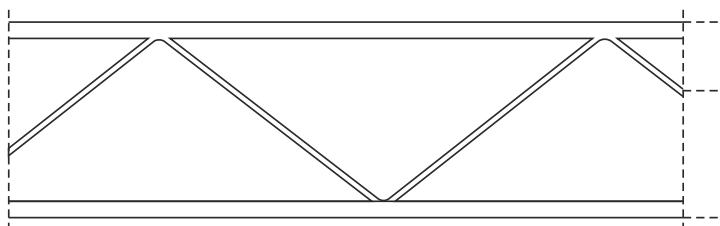
#### 1.3.2. Tvary

##### Murfor® RND, GER



Kruhový drát (průměru 4-5mm), pro stěny vyzdívané na obyčejnou a/nebo tepelně-izolační maltu

##### Murfor® EFS



Plochá ocel (rozměru 1,5 x 8 mm), pro stěny vyzdívané na maltu pro tenké spáry

### 1.3.3. Protikoroziní ochrana

Tabulka A1 - Klasifikace mikroklimatických vlivů, kterým je hotové zdivo vystaveno dle EC6-2:

Třída	Mikroklimatické vlivy působící na zdivo	Příklady zdiva v těchto podmínkách
MX1	Suché prostředí	Interiér budov určených pro normální obývání a kancelářské prostory, včetně vnitřní vrstvy obvodových dutinových stěn, které pravděpodobně nenavlhnou.  Omítané zdivo obvodových stěn, které není vystaveno mírnému nebo silnému dešti hnanému větrem, a izolované proti vlhku přiléhajícím zdivem nebo materiály.
MX2	Vystavení vlhkosti nebo smáčení	
MX2.1	Zdivo je vystaveno vlhkosti, ale není vystaveno cyklům zmrazování a rozmrazování nebo vnějším zdrojům významného množství sulfátů nebo agresivních chemikálií	Vnitřní zdivo vystavené vysoké koncentraci vodní páry, jako například v prádelně. Obvodové stěny překryté přesahujícími převisy nebo krycími lištami, které nejsou vystaveny silnému dešti hnanému větrem nebo mrazu. Zdivo pod zónou mrazu v době odvodněné neagresivní zemině.
MX2.2	Zdivo je vystaveno silnému smáčení, ale není vystaveno cyklům zmrazování a rozmrazování nebo vnějším zdrojům významného množství sulfátů nebo agresivních chemikálií	Zdivo, které není vystaveno mrazu nebo agresivním chemikáliím, umístěné: v obvodových stěnách opatřených krycími lištami nebo převislým okapem; v parapetech; v samostatně stojících stěnách; v zemi; pod vodou.
MX3	Vystaveno smáčení a cyklům zmrazování / rozmrazování	
MX3.1	Zdivo je vystaveno vlhkosti nebo smáčení a cyklům zmrazování / rozmrazování, ale není vystaveno vnějším zdrojům významného množství sulfátů nebo agresivních chemikálií	Zdivo uvedené ve třídě MX2.1, vystavené cyklům zmrazování a rozmrazování.
MX3.2	Zdivo je vystaveno silné vlhkosti nebo smáčení a cyklům zmrazování / rozmrazování, ale není vystaveno vnějším zdrojům významného množství sulfátů nebo agresivních chemikálií	Zdivo uvedené ve třídě MX2.2, vystavené cyklům zmrazování a rozmrazování.
MX4	Vystavení působení solemi nasyceného vzduchu, mořské vody nebo rozmrazovacích solí	Zdivo v pobřežních oblastech. Zdivo přiléhající k vozovkám, které jsou během zimního období soleny.
MX5	Vystavení chemicky agresivnímu prostředí	Zdivo, které je v kontaktu s přírodními solemi nebo zásyповou zeminou či podzemní vodou, kde je přítomna vlhkost a významné množství sulfátů.  Zdivo, které je v kontaktu s vysoce kyselými solemi, kontaminovanou zeminou nebo podzemní vodou. Zdivo v blízkosti průmyslových zón, kde je obklopeno agresivními chemikáliemi obsaženými ve vzduchu.
POZNÁMKA: Při rozhodování o vystavení zdiva vlivům prostředí by se měl brát v úvahu efekt použitých povrchových úprav a ochranného obvodového pláště.		

Pro prefabrikovanou výztuž ložných spár, která odpovídá ČSN EN 845-3, udává jejich systém ochrany proti korozi ve vztahu k výše uvedeným třídám vlivu prostředí následující Tabulka C3 z ČSN EN 1996-2:

**Tabulka C.3 - Systém ochrany proti korozi pro výztuž ložných spár, které odpovídají EN 845-3, ve vztahu k třídám vlivu prostředí**

Materiál *	Ref.č.	Třída vlivu prostředí				
		MX1	MX2	MX3	MX4	MX5
Austenitická nerez ocel (molybden-chrom-nikl slitiny)	R1	U	U	U	U	R
Austenitická nerez ocel (chrom-nikl slitiny)	R3	U	U	U	R	R
Pozinkovaný (265 g/m <sup>2</sup> ) ocelový drát	R13	U	R	R	X	X
Pozinkovaný (60 g/m <sup>2</sup> ) ocelový drát s organickým povlakem přes všechny povrchy hotového prvku	R18	U	U	U	R	X
Pozinkovaný (105 g/m <sup>2</sup> ) ocelový drát	R19	U	R	R	X	X
Pozinkovaný (60 g/m <sup>2</sup> ) ocelový drát	R20	U	X	X	X	X
Pozinkovaný obalovaný (137 g/m <sup>2</sup> ) ocelový plech	R21	U	X	X	X	X
Legenda: U - neomezené použití materiálu v uvedených třídách  R - omezené použití; konzultace specifických návrhových podmínek s výrobcem nebo konzultujícím specialistou  X - použití materiálu se v této třídě nedoporučuje						
* Úplná specifikace materiálu a povlaku nebo betonového krytu odpovídající číslu nebo písmenu uvedenému v odkazu je dána v EN 845-3. Plošné hmotnosti povlaků zde uvedené jsou přibližnými hodnotami na 1 povrch.						

**Prefabrikované výztužné prvky Murfor® se vyrábějí z následujícího materiálu:**


- **Ocel žárově pozinkovaná (.../Z)** krytá vrstvou zinku tloušťky min. 70 gr/m<sup>2</sup>. Používá se pro zdivo nacházející se v prostředí zařazeném do třídy1, výjimečně 2 podle ČSN EN 1996-2, příloha C3.



- **Ocel s epoxidovým povlakem (.../E)** krytá epoxidovým povlakem tloušťky min. 80 mikronů nataženým na pozinkovanou ocel. Používá se pro zdivo vystavené koroznímu prostředí zařazenému do třídy 1-3 podle ČSN EN 1996-2, příloha C3.



- **Ocel antikoroziční (.../S)**. Používá se pro zdivo vystavené agresivnímu prostředí, zařazenému do třídy 1-4, případně i 5 podle ČSN EN 1996-2, příloha C3.





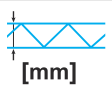
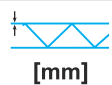
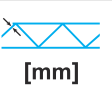
#### 1.3.4. Balení a dodávka

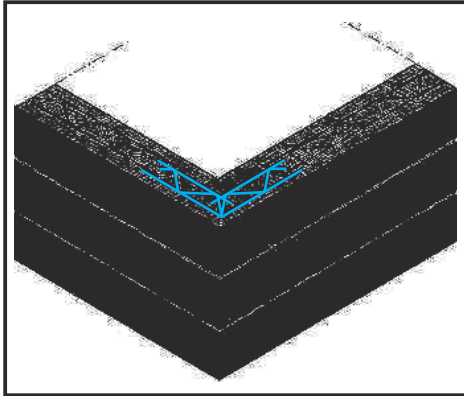
Výztuž Murfor® s pruty kruhového průřezu je vyráběná v délce 3,05 m a balená do svazků po 25 kusech. Standardní paleta se skládá ze 40 svazků po 25 kusech, podepřených lištami.

Výztuž Murfor® s plochou ocelí (pro tenké spáry) je vyráběná v délce 3,05 m a balená do svazků po 25 kusech. Standardní paleta se skládá ze 40 svazků po 25 kusech, podepřených lištami.

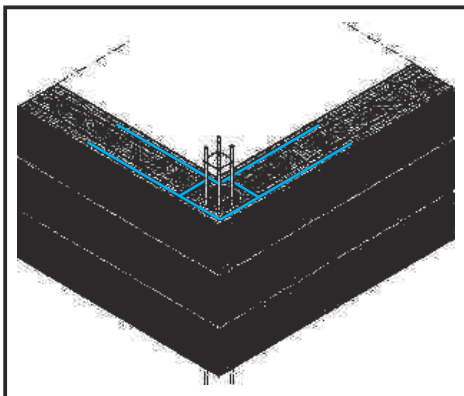
Výztuž Murfor® s pruty kruhového průřezu z antikorozní oceli a s epoxidovým povlakem je vyráběná v délce 3,05 m a balená do svazků po 25 kusech.

#### 1.3.5. Tabulka standardních prvků Murfor®

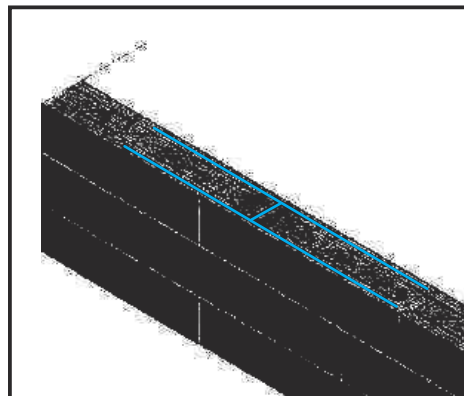
druh	 [mm]	 [mm]	 [mm]	délka [m]	hmotnost [kg/ks]
<b>RND/Z</b> (Pozink)	30	4	3,75	3,05	0,512
	50	4 nebo 5			0,875 / 1,213
	80	4			0,519
	100	4 nebo 5			0,897 / 1,234
	150	4 nebo 5			0,930 / 1,268
	200	5			1,309
	250	5			1,367
280	5	1,388			
<b>RND/E</b> (Epoxid)	50	4	3,75	3,05	0,885
	100	4			0,907
	150	4			0,942
	200	5			1,323
<b>RND/S</b> (Antikorozní ocel)	50	4	3,75	3,05	0,887
	100	4			0,908
	150	4			0,942
	200	5			1,333
<b>EFS/Z</b> (Pozink)	40	8 x 1,5	1,5	3,05	0,875
	90				0,897
	140				0,931
	190				0,975

**1.3.6. Příslušenství pro stěny zděné na obyčejnou a/nebo tepleně-izolační maltu**


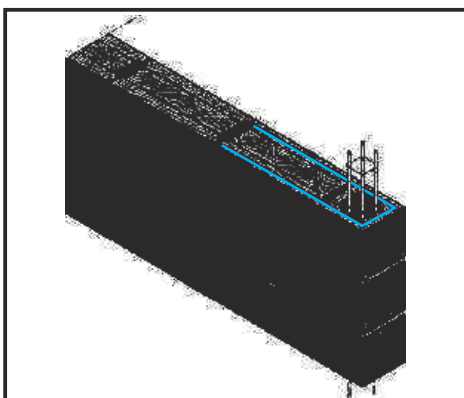
RNC/Z: Prefabrikovaný rohový výztužný prvek typu Murfor® RND/Z

**1.3.7. Příslušenství pro stěny zděné na maltu pro tenké spáry**


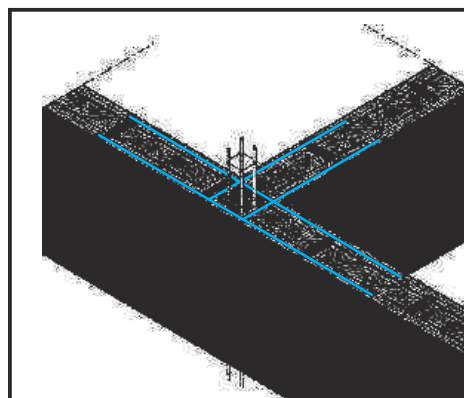
SFC/Z: Prefabrikovaný výztužný prvek tvaru L pro stěny zděné na maltu pro tenké spáry se svislou výztuží v rohu stěny



SFL/Z: Spojka vodorovné výztuže typu Murfor® EFS/Z (alt. pro styk se svislou výztuží) v přímé stěně



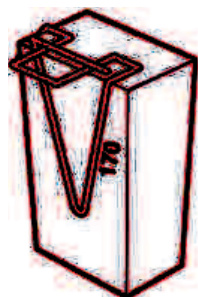
UFC/Z: Spojka vodorovné výztuže stěny se svislou výztuží v konci stěny, u dveřních a okenních otvorů



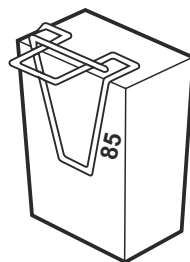
SFT/Z: Prefabrikovaný výztužný prvek tvaru T pro napojení vodorovné výztuže na svislou výztuž v kolmém styku stěn zděných na maltu pro tenké spáry

### 1.3.8. Příslušenství: třmeny pro překlady

Cihly ukládané na výšku (nastojato)

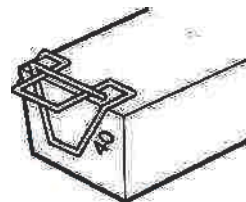


LHK/S 170



LHK/S 85

Cihly ukládané na naplocho (naležato)



LHK/S 40



Murfor® RND/Z (pozink) pro stěny v suchém prostředí.  
Murfor® RND/S (antikorozi ocel) pro stěny vystavené agresivnímu prostředí.



Murfor® EFS/Z (z pozinkované ploché oceli tloušťky 1,5 mm) pro stěny zděné na tenké spáry.

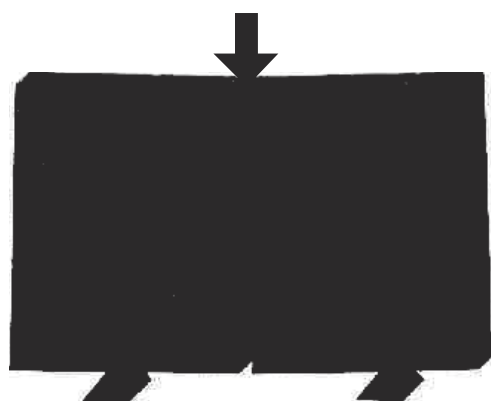


Výztuž Murfor® RND/E (s epoxidovým povlakem) pro stěny v korozním prostředí.

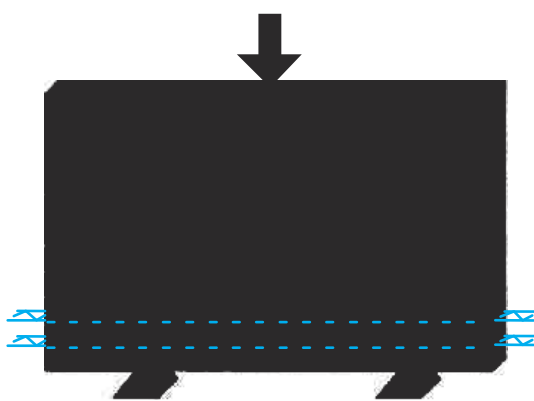
## 2. Murfor® - vyztužené zdivo

### 2.1. Úvod

Obdobně jako beton, vykazuje zdivo vysokou pevnost v tlaku. Avšak pevnost obou těchto materiálů v tahu a ve smyku je omezená. V důsledku toho by se ve stěnách stavby mohly objevovat trhlinky. Abychom tomuto jevu zabránili a přenesli tahová a smyková napětí, musíme zděnou stěnu vyztužit obdobně jako je tomu u stěn z vyztuženého betonu.



Zděná stěna bez výztuže



Zděná stěna vyztužená



Beton bez výztuže



Beton s výztuží



Technologie Murfor® je nejpřijatelnějším druhem výztuže pro zdivo. Zabraňuje vzniku trhlin ve zdivu a zvyšuje jeho únosnost.

Zdivo vyztužené technologií Murfor® se chová téměř jako homogenní materiál. Proto se doporučuje komplexní vyztužení celé konstrukce technologií Murfor® i v místech, kde je to na první pohled nepotřebné. Minimální průřezová plocha konstrukční výztuže, která nevyplývá z výpočtů únosnosti nemá být menší než 0,03% průřezu zdiva. V závislosti na tloušťce zdi, je třeba použít 2 nebo 3 prvky Murfor® na každý metr výšky. Pokud má výztuž ve vyztužené zdi zvýšit nosnost, je doporučeno, aby průřezová plocha hlavní výztuže nebyla menší než 0,5% průřezu (podle ČSN EN 1996-1-1, čl. 8.2.3(1)).

U bočně zatížených stěn, kde je pro přenášení tohoto bočního zatížení navržena předem zhotovená (prefabrikovaná) výztuž v ložných spárách, nemá být celková průřezová plocha výztuže menší než 0,03% průřezové plochy stěny, tj. nejméně 0,015% při každém líci stěny.

Podle polských předpisů (uvedeno ve změně A71 k PN-B-03340:1999) bylo zavedeno dodatečné doporučení - ve zdech objektů vystavených seismickému působení, u objektů na poddolovaném území nebo u objektů vystavených dynamickým vlivům vyvolaných rotačním pohybem a/nebo kolejovou dopravou, se doporučuje, aby výztuž uložená v ložných spárách pro omezení trhlin nebo zajištění kontinuity nebyla menší než 0,07% průřezu zdiva, a vzdálenost výztuže ve svislém směru aby nepřekročila 300 mm.

Technické parametry zdiva vyztuženého Murforem® byly přizpůsobeny příslušným standardům platným v některých zemích:

- Evropská Unie : EN 1996-1-1 - EC 6  
EN 1998-1 - EC 8  
EN 845-3
- ČR : ČSN EN 1996-1-1, ČSN EN 845-3
- Polsko : PN EN 845-3
- Belgie : NBN-B24-401
- Německo : DIN 1053/3
- Velká Británie : BS 5628/2
- USA : UBX24/15

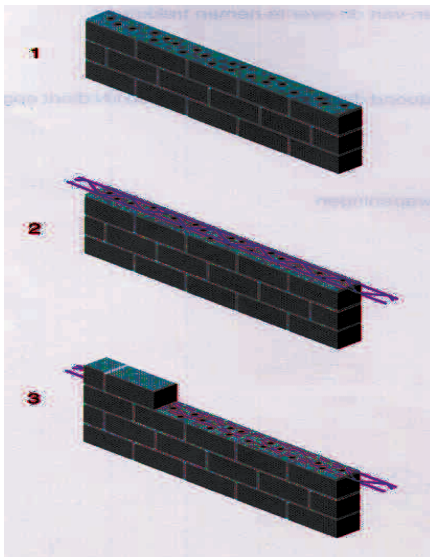
**Poznámka:** V současné době se Eurokódy 6 a 8 postupně zavádějí do národního systému technických norem ve všech evropských zemích, které se účastní procesu tvorby evropských norem v rámci práce komise CEN/TC 250/ SC 6 a komise CEN/TC 125 pro komponenty zdiva. Některé výše uvedené národní normy tuto problematiku již zahrnovaly a platí tudíž - obdobně jako naše ČSN 73 1101, která však tuto problematiku nezahrnuje - souběžně s Eurokódami až do 12/2010.

U nás se doporučuje užívat již plně metodiku převzatých ČSN EN, s respektováním dílčích úprav dle jejich národních příloh.

Stav: 2/2007

## Postup kladení - Instalace Murfor®

### Typ RND- maltové lože



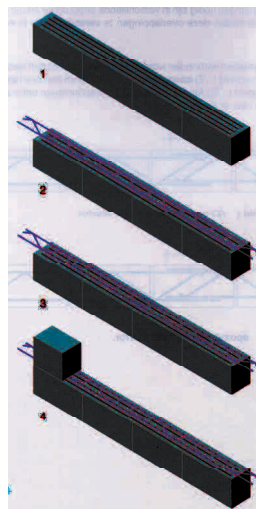
Použití pro maltové lože  
zdiva

Vložte Murfor® do malty

Pokračujte v kladení další  
vrstvy zdiva

## Installation of Murfor®

Tenká spára  
(EFS)



Naneste vrstvu lepidla

Vtlačte Murfor®

Doplňte vrstvu lepidla

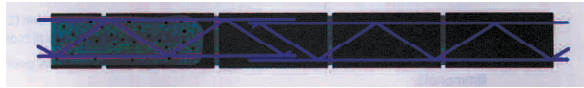
Další vrstva zdiva





## Překládání konců

2 Murfor® přeloženy  
navzájem



Přesah 250 mm

Murfor® RND

Murfor® EFS

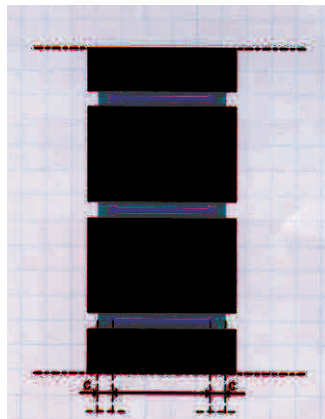


Murfor®

Installation

64

## Krytí maltou



20 mm 20 mm

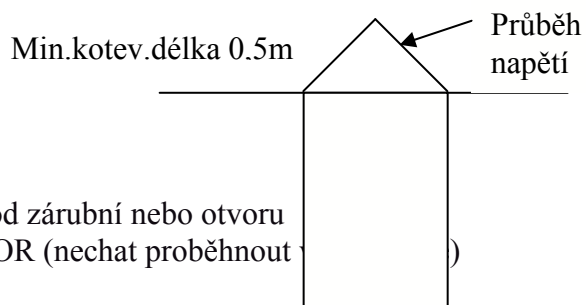
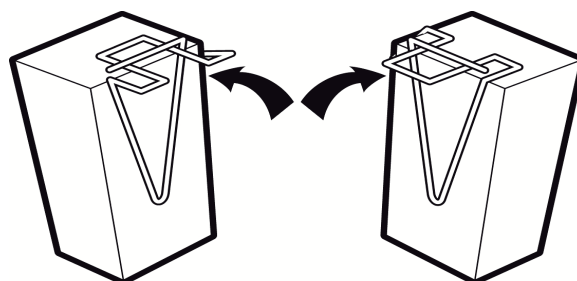
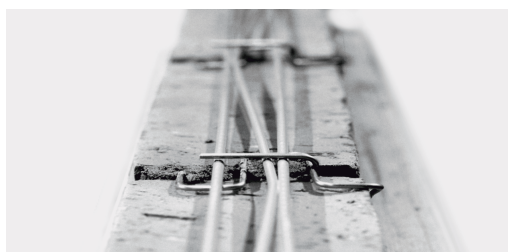
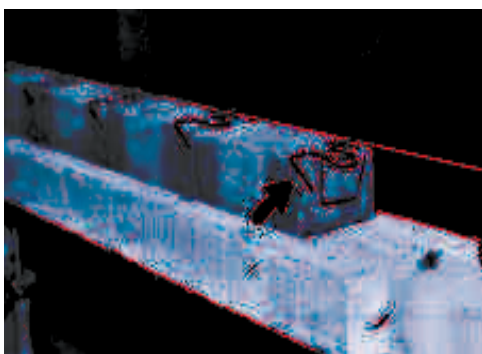


Murfor®

Installation

65

## Postup kladení překladu nad otvory

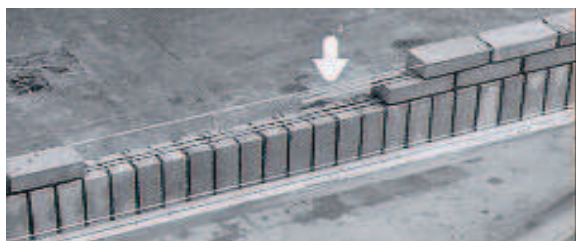


### Zásady vyztužování překladů

- dodržovat kotevní délku 0,5 m na každou stranu od zárubní nebo otvoru
- v místech mezidveřních pilířů nestykovat MURFOR (nechat proběhnout )

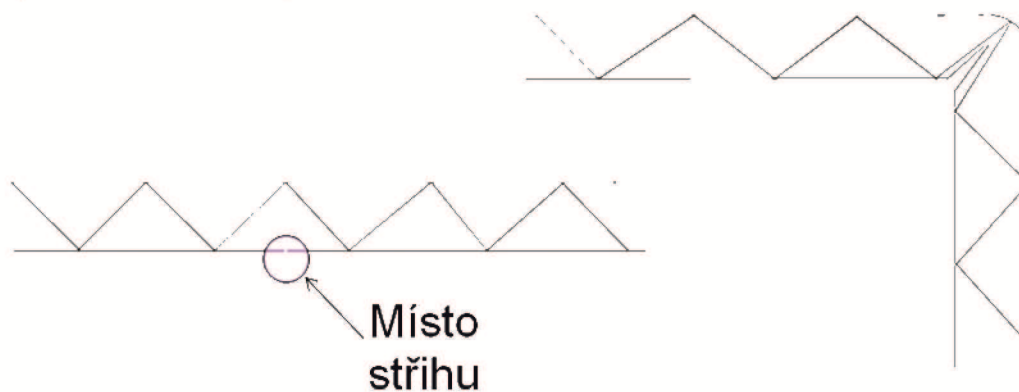
### Zdění klinker zdiva

- Sponu dát do každé svislé spáry (za každou cihlu)
- Velikost spon je LHK 40, 85, 170 (délka kotevní)
- Materiál spony- nerezový drát



# Ohýbání v rohu

- Nastříhnout, zahrnout na vnitřní straně a provést ohyb.



**Ing. Jiří Kotača - želex**

696 71 Blatnice p.Sv.Ant. 843

**www.zelex.cz**

zelex@zelex.cz

Tel. +420-518 331 618

Fax. +420 539 030 777

**GSM: +420-724-024040**

**ES prohlášení o vlastnostech  
Murfor® RND****INFORMACE PRO  
ZÁKAZNÍKY**

1. Jedinečný identifikační kód výrobku: **Murfor® RND**  
s odlišnými vlastnostmi a tloušťkami povlakového materiálu – typy výrobku viz tabulka 1.
2. Informace o typu a sledovatelnosti umožňující identifikaci stavebních výrobků podle čl. 11 odst. 4: je uvedeno na obalu a štítku výrobku.
3. Zamýšlené použití stavebního výrobku v souladu s normou EN 845-3: 2012: Svařovaná síť pro vyztužení ložného spoje pro **KONSTRUKČNÍ POUŽITÍ** ve zdech a příčkách, jak je uvedeno v normě EN845-3: 2012.
4. Jméno, firma a kontaktní adresa výrobce podle čl. 11 odst. 5:  
**NV BEKAERT SA** Bekaertstraat 2, B-8550 Zwevegem, Belgie.
5. Nepoužito.
6. Systém posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků:  
**Systém č. 3**
7. Oznámená laboratoř:  
WTCB registration nr: 1136 / B-1000 Brussel, Lombardstraat 42.  
  
**Provedla:** Počáteční zkoušku typu a vystavení zpráv ITT,  
- ITT report DE 611 X 651
8. Nepoužito.
9. Vlastnosti uvedené v prohlášení:  
základní charakteristiky podle typu výrobku jsou uvedeny v tabulce 1.
10. Vlastnost výrobku uvedená v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 9.  
Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného v bodě 4.

Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

*Paul De Geyter, senior Quality manager NV Bekaert SA.*

## ES prohlášení o vlastnostech Murfor® RND

## INFORMACE PRO ZÁKAZNÍKY

Dodatek k bodu 9. Vlastnosti uvedené v prohlášení – základní charakteristiky – viz tabulka 1

Tabulka 1: Prohlášení o základních charakteristikách typu výrobku Murfor® RND podle normy EN 845-3: 2012

Typ výrobku	Murfor® RND/Z - 3			Murfor® RND/E - 3			Murfor® RND/S - 3			Murfor® RND/Z - 4			Murfor® RND/E - 4			Murfor® RND/S - 4			Murfor® RND/Z - 5			Murfor® RND/E - 5			Murfor® RND/S - 5			Murfor® RND/Z - 5/5			Murfor® RND/E - 5/5			Murfor® RND/S - 5/5		
	Typ svařované sítě z ocelových drátů	Nosník																																		
Zamýšlené použití	Svařovaná síť pro vyztužení ložného spoje pro konstrukční použití ve zdech a příčkách, jak je uvedeno v normě EN845-3: 2012.																																			
Nebezpečné látky	Ne																																			
Průměr + tolerance - podélný drát (mm)	3,0 ± 0,10			4,0 ± 0,10			5,0 ± 0,10			5,0 ± 0,10																										
Průměr + tolerance - příčný drát (mm)	3,0 ± 0,10			3,75 ± 0,10			3,75 ± 0,10			5,0 ± 0,10																										
Délka + tolerance (mm)	3050 ± 1,5%																																			
Rozteč + tolerance (mm)	406 ± 3%																																			
Šířka + tolerance (mm)	30, 50, 80, 100, 150, 200, 225, 250, 280 ± 5																																			
Materiál/povlak – reference	R20	R22	R3	R20	R22	R3	R20	R22	R3	R20	R22	R3	R20	R22	R3																					
Třída tažnosti	NORMÁLNÍ																																			
Únosnost svarů ve smyku (N)	> 1600			> 2500			> 2500			> 2500																										
Charakteristická pevnost v kluzu (N/mm <sup>2</sup> ) – podélné dráty	600	600	650	600	600	650	580	580	625	580	580	625																								
Charakteristická pevnost v kluzu (N/mm <sup>2</sup> ) – příčné dráty	600	600	650	600	600	650	580	580	625	580	580	625																								
Pevnost spoje (kN) se související délkou spoje (mm)	10,40 kN na 244mm																																			
Délka ukotvení (mm)	244mm																																			
Jednotky zdiva a malty	Jednotky zdiva $f_b \geq 5 \text{ N/mm}^2$ a univerzální malty $\geq \text{M5}$																																			



## PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

č. 0106\_Knauf\_GREEN\_CZ\_2013\_03\_04

1. Jediný identifikační kód typu výrobku: **Knauf GREEN**  
Impregnovaná sádkartonová stavební deska Knauf GREEN dle **EN 520+A1 – H2**
2. Typ, série nebo sériové číslo nebo jakýkoli jiný prvek umožňující identifikaci stavebních výrobků podle čl. 11 odst. 4: **Knauf GREEN**
3. Zamýšlené použití nebo zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací podle předpokladu výrobce: **Vhodná pro použití v interiérových prostorech s vyšší relativní vlhkostí do 75 % (85 % po dobu kratší než 10 hodin, 100 % po dobu kratší než 2 hodiny), během 24 hodin při 20 °C.**
4. Jméno, firma nebo registrovaná obchodní známka a kontaktní adresa výrobce podle čl. 11 odst. 5: **KNAUF Praha, spol. s r.o., Mladoboleslavská 949, CZ - 197 00 Praha 9 – Kbely**, IČ: 16191102, Tel. +420 844 600 600, 272 110 111, Fax: 272 110 301, [info@knauf.cz](mailto:info@knauf.cz)
5. Není relevantní
6. Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků, jak je uvedeno v příloze V: **Systém 3**
7. V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, na který se vztahuje harmonizovaná norma: **212 Centrum stavebního inženýrství, a.s., Pražská 16, 10221 Praha 10**, podle systému 3 a vydal: **1390-CPD-0050/06/P** (20.12.2006).
8. Není relevantní
9. Vlastnosti:

Základní charakteristiky	Vlastnost	Harmonizované technické specifikace
Reakce na oheň	A2-s1,d0 (A1)	ČSN EN 520:2005-05
Stanovení tepelné vodivosti	0,208 W/(m.K)	ČSN EN 520:2005-05
Faktor propustnosti vodní páry	18,5	ČSN EN 520:2005-05
Nebezpečné látky	NPD	ČSN EN 520:2005-05
Pevnost v tahu za ohybu	splňuje	ČSN EN 520:2005-05
Vzduchová neprůzvučnost	viz dokumentace výrobce <a href="http://www.knauf.cz">www.knauf.cz</a>	ČSN EN 520:2005-05
Zvuková pohltivost		
Odolnost proti rázu		

Pokud byla použita podle článku 37 nebo 38 specifická technická dokumentace, požadavky, které výrobek splňuje: není relevantní

10. Vlastnost výrobku uvedená v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 9.  
Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní zodpovědnost výrobce uvedeného v bodě 4.  
Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

Ing. Miroslav Nyč  
(Vedoucí Produktmanagementu)



V Praze dne 04.03.2013



Knauf Praha spol. s r.o., Mladoboleslavská 949, 197 00 Praha 9 Kbely, ČR  
SERVIS HOTLINE 844 600 600, Tel.: 272 110 111, Fax: 272 110 301  
E-mail: [info@knauf.cz](mailto:info@knauf.cz), Internet: [www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)  
Bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic a.s., Praha 1, Na Příkopě 858/20, č. ú. 2105769421/2700, DIČ CZ 16191102







## PROHLÁŠENÍ O VLASTNOSTECH

č. 0106\_Knauf\_WHITE\_CZ\_2013\_03\_04

- Jedinečný identifikační kód typu výrobku: **Knauf WHITE**  
Sádrokartonová stavební deska Knauf WHITE dle **EN 520+A1 – A**
- Typ, série nebo sériové číslo nebo jakýkoli jiný prvek umožňující identifikaci stavebních výrobků podle čl. 11 odst. 4: **Knauf WHITE (GKB)** – výrobní šarže je natisknuta na rubu desky, kde je také uveden typ desky, norma, datum a čas výroby.
- Zamýšlené použití nebo zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací podle předpokladu výrobce: **Vhodná pro použití v interiérových prostorech s relativní vlhkostí menší než 65 % při 20 °C, tj. prostorech suchých. Nikoliv do koupelen, sprch, umýváren, WC, velkokuchyní apod. Pro konstrukce bez požárních požadavků.**
- Jméno, firma nebo registrovaná obchodní známka a kontaktní adresa výrobce podle čl. 11 odst. 5: **KNAUF Praha, spol. s r.o., Mladoboleslavská 949, CZ - 197 00 Praha 9 – Kbely**, IČ: 16191102, Tel. +420 844 600 600, 272 110 111, Fax: 272 110 301, [info@knauf.cz](mailto:info@knauf.cz)
- Není relevantní
- Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebních výrobků, jak je uvedeno v příloze V: **Systém 3**
- V případě prohlášení o vlastnostech týkajících se stavebního výrobku, na který se vztahuje harmonizovaná norma: **212 Centrum stavebního inženýrství, a.s.**, Pražská 16, 10221 Praha 10, podle systému 3 a vydal: **1390-CPD-0050/06/P** (20.12.2006).
- Není relevantní
- Vlastnosti:

Základní charakteristiky	Vlastnost	Harmonizované technické specifikace
Reakce na oheň	A2-s1,d0 (A1)	EN 13 501-1
Stanovení tepelné vodivosti	0,25 W/(m.K)	EN 12 664
Faktor propustnosti vodní páry	10	EN 12 086
Nebezpečné látky	NPD	EN 520
Pevnost v tahu za ohybu	splňuje	EN 520
Vzduchová neprůzvučnost	viz dokumentace výrobce <a href="http://www.knauf.cz">www.knauf.cz</a>	EN 520
Zvuková pohltivost		
Odolnost proti rázu		

Pokud byla použita podle článku 37 nebo 38 specifická technická dokumentace, požadavky, které výrobek splňuje: není relevantní

- Vlastnost výrobku uvedená v bodě 1 a 2 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 9.  
Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní zodpovědnost výrobce uvedeného v bodě 4.  
Podepsáno za výrobce a jeho jménem:

Ing. Miroslav Nyč  
(Vedoucí Produktmanagementu)



V Praze dne 04.03.2013



Knauf Praha spol. s r.o., Mladoboleslavská 949, 197 00 Praha 9 Kbely, ČR  
SERVIS HOTLINE 844 600 600, Tel.: 272 110 111, Fax: 272 110 301  
E-mail: [info@knauf.cz](mailto:info@knauf.cz), Internet: [www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)  
Bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic a.s., Praha 1, Na Příkopě 858/20, č. ú. 2105769421/2700, DIČ CZ 16191102



NÁZEV: Návrh a zpracování PD bytového domu - technické řešení a parametry pro návrh účelově a technicky  
nejpříznivější stavby objektu BD

stupeň dokumentace: **DPS**

05/2017

Bc. Jan Hoza (A15N0122P)

**OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE**

Číslo:	Změna:	Datum:	Název:	Měřítko:	Formát:
Část:			<b>DIPLOMOVÁ PRÁCE</b>	celkem	78 xA4
<b>A</b>		05/2017	<b>PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	z toho	9 xA4
<b>B</b>		05/2017	<b>SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	z toho	54 xA4
Část:			<b>C SITUAČNÍ VÝKRESY</b>		
C.2.		05/2017	Situace širších vztahů	1: 250	2 xA4
C.3.		05/2017	Koordinační situační výkres	1: 200	8 xA4
C.4.		05/2017	Katastrální situační výkres	1: 1000	2 xA4
Část:			<b>D DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO PROJEKTU</b>		
			<b>D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>		
D.1.1.01		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		32 xA4
D.1.1.02		05/2017	PŮDORYS 1.PP	1: 50	8 xA4
D.1.1.03		05/2017	PŮDORYS 1.NP	1: 50	8 xA4
D.1.1.04		05/2017	PŮDORYS 2.NP - (typické podlaží pro 3.NP a 4.NP)	1: 50	8 xA4
D.1.1.05		05/2017	PŮDORYS STŘECHY	1: 50	8 xA4
D.1.1.06		05/2017	ŘEZ A-A'	1: 50	8 xA4
D.1.1.07		05/2017	ŘEZ B-B'	1: 50	8 xA4
D.1.1.08		05/2017	POHLED SEVERNÍ	1: 50	8 xA4
D.1.1.09		05/2017	POHLED VÝCHODNÍ	1: 50	8 xA4
D.1.1.10		05/2017	POHLED JIŽNÍ	1: 50	8 xA4
D.1.1.11		05/2017	POHLED ZÁPADNÍ	1: 50	8 xA4
D.1.1.12		05/2017	VÝKRES ZÁKLADŮ	1: 50	8 xA4
D.1.1.13		05/2017	VÝKRES VÝKOPŮ	1: 50	8 xA4
D.1.1.14		05/2017	BAREVNÉ ŘEŠENÍ FASÁD	1: 250	2 xA4
D.1.1.15		05/2017	DETAILY	1: 10 / 5	8 xA4
Část:			<b>D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</b>		
D.1.2.01a		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		9 xA4
D.1.2.01b		05/2017	STATICKE POSOUZENÍ		39 xA4
D.1.2.02		05/2017	VÝKRES TVARU NAD 1.PP	1: 50	8 xA4
D.1.2.03		05/2017	VÝKRES TVARU NAD 1.NP	1: 50	8 xA4
D.1.2.04		05/2017	VĚNEC NAD 1.PP	1: 50	3 xA4
D.1.2.05		05/2017	VĚNEC NAD 1.NP	1: 50	3 xA4
D.1.2.06		05/2017	VĚNEC NAD 2.NP	1: 50	3 xA4
D.1.2.07		05/2017	TVARY STĚN NA OSÁCH 1-5	1: 100	8 xA4
Část:			<b>D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ</b>		
D.1.3.01		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		10 xA4
D.1.3.02		05/2017	SITUACE	1: 250	2 xA4
D.1.3.03		05/2017	PŮDORYS 1.PP	1: 100	3 xA4
D.1.3.04		05/2017	PŮDORYS 1.NP	1: 100	3 xA4
D.1.3.05		05/2017	PŮDORYS 2.NP - 4.NP	1: 100	3 xA4
Část:			<b>D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB</b>		
			<b>D.1.4.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE</b>		
D.1.4.1.01		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		13 xA4
D.1.4.1.02		05/2017	SITUACE	1: 250	3 xA4
D.1.4.1.03		05/2017	PŮDORYS 1.PP	1: 50	8 xA4
D.1.4.1.04		05/2017	PŮDORYS 1.NP	1: 50	8 xA4
D.1.4.1.05		05/2017	PŮDORYS 2.NP - (typické podlaží pro 3.NP a 4.NP)	1: 50	8 xA4
			<b>D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ</b>		
D.1.4.3.01		05/2017	TECHNICKÁ ZPRÁVA		10 xA4
D.1.4.3.02		05/2017	PŮDORYS 1.PP	1: 50	8 xA4
D.1.4.3.03		05/2017	PŮDORYS 1.NP	1: 50	8 xA4
D.1.4.3.04		05/2017	PŮDORYS 2.NP - (typické podlaží pro 3.NP a 4.NP)	1: 50	8 xA4
Část:			<b>E DOKLADY</b>		83 xA4