

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd – Katedra mechaniky

Bakalářská práce

Zpracování projektové dokumentace pro stavbu Požární stanice typu P1

Akademický rok:	2021/22
Vypracoval:	Michael Kesi
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Michael KESL**
Osobní číslo: **A20B0463P**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Stavitelství**
Téma práce: **Zpracování projektové dokumentace na úrovni pro stavební povolení pro stavbu Požární stanice typu P1**
Zadávající katedra: **Katedra mechaniky**

Zásady pro vypracování

1. Navrhnout hmotové, dispoziční a stavebně technické řešení objektu a jeho umístění.
2. Zpracovat projektovou dokumentaci v rozsahu pro stavební povolení.
3. Celková situace stavby.
4. Stavební část – včetně stavebně fyzikálního řešení konstrukcí a prostor.
5. Konstrukční část – koncepce nosného systému, zajištění stability stavby a dimenzování hlavních prvků konstrukce.
6. Technika prostředí staveb – návrh koncepce, schéma umístění hlavních rozvodů a jejich koordinace.
7. Požárně bezpečnostní řešení.
8. Zásady organizace výstavby.

Rozsah bakalářské práce: **min. 40 stran**
Rozsah grafických prací: **výkresy projektové dokumentace**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

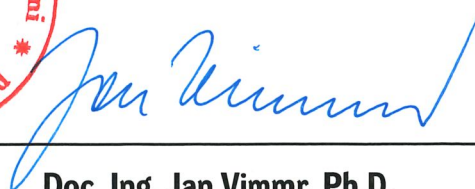
1. Snímek katastrální mapy a územní podklady včetně technické a dopravní infrastruktury
2. Skripta a přednášky z předmětu Stavitelství 1-7 včetně citované studijní literatury
3. Stavební zákon 183/2006Sb a související vyhlášky (vč.OTP 268/2009Sb)
4. Vyhláška o dokumentaci staveb 499/2006 Sb ve znění 62/2013Sb a 405/2017Sb
5. Platné normy – pro konstrukci řady ČSN EN 1990,1991, 1992, 1993, 1995, 1996, 1997,1998
6. Platné normy – pro stavební fyziku – ČSN 730540, 730532

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

Datum zadání bakalářské práce: **18. října 2021**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2022**



Doc. Ing. Miloš Železný, Ph.D.
děkan



Doc. Ing. Jan Vimmr, Ph.D.
vedoucí katedry

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuhle bakalářskou práci „*Zpracování projektové dokumentace pro stavbu požární stanice typu PI*“ vypracoval samostatně, pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce a za použití uvedené literatury a zdrojů.

V Plzni, dne

Michael Kesl

Poděkování

Velmi bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Luďku Vejvarovi, Ph.D., za jeho vstřícnost, ochotu, a hlavně jeho předané zkušenosti. Dále moje poděkování patří panu Marku Pešulovi, Ing. Haně Staňkové a Bc. Daniele Hůlové za odbornou pomoc. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat svojí rodině, a hlavně přítelkyni za velkou trpělivost a podporu.

Abstrakt

Tématem této bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace *Požární stanice typu P1* pro stavební povolení. Cílem práce bylo navrhnout kompletní stavebně technické, dispoziční a hmotové řešení a umístění objektu. Jedná se o novostavbu rozdělenou na administrativní část se dvěma podlažími a prostorem garáží s technickými místnostmi o jednom podlaží. Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem.

Výkresová část byla vypracována v programu Revit 2022, pro tepelnou techniku byl použit program Teplo 2017 EDU a pro statické posouzení konstrukcí byl použita SCIA enegieer 21.0. Textová část byla vypracována v Microsoft Word, Excel a celá práce zkompletována v PDF Creator.

Klíčová slova

Projektová dokumentace, požární stanice, hasičská stanice, hasiči, IZS, pórobetonové tvárnice.

Abstract

The topic of this bachelor thesis was the preparation of the project documentation of the P1 type fire station for the building permit. The aim of the work was to design a complete structural, technical, layout and material solution and location of the building. It is a new building divided into an administrative part with two floors and a garage area with technical rooms of one floor. The project documentation was prepared in accordance with the applicable standards.

The drawings were drawn up in Revit 2022, Teplo 2017 EDU was used for the thermal engineering and SCIA engineer 21.0 was used for the structural assessment. The text part was prepared in Microsoft Word, Excel and the whole work was compiled in PDF Creator.

Key words

Project documentation, fire station, firefighters, IZS, aerated concrete blocks.

Obsah

A.	Průvodní zpráva.....	10
A.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	12
A.1.1	Údaje o stavbě	12
A.1.2	Údaje o stavebníkovi.....	12
A.1.3	Údaje o zpracovatel projektové dokumentace	12
A.2	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TEHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	12
A.3	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	12
B.	Souhrnní technická zpráva	13
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	15
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY	17
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	17
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	18
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby	18
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	18
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby	19
B.2.6	Základní charakteristika objektů.....	19
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	19
B.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	19
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana	19
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	20
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	20
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	20
B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	21
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISLEJÍCICH TERÉNNÍCH ÚPRAV	21
B.6	POPIS VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	21
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA.....	22
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	22
B.9	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	24
C.	Situační výkresy	25
D.	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	26
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	28
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	28
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	29
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení	55
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	66

D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	67
E. DOKLADOVÁ ČÁST	67
ZÁVĚR.....	68
SEZNAM VÝKRESŮ.....	69
SEZNAM TABULEK.....	69
SEZNAM OBRÁZKŮ	70
SEZNAM PŘÍLOH	70
SEZNAM POUŽITÝCH SOFTWAREŮ	70
SEZNAM POUŽITÝCH Norem A LITERATURY	70
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	71

A. Průvodní zpráva

Dokumentace pro stavební povolení

Novostavba požární stanice typu P1

Vypracoval:	Michael Kesi
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.
Akademický rok:	2021/22

A. Průvodní zpráva.....	10
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	11
A.1.1 Údaje o stavbě	Chyba! Záložka není definována.
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	12
A.1.3 Údaje o zpracovatel projektové dokumentace	Chyba! Záložka není definována.
A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TEHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	12
A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	12

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Novostavba požární stanice typu P1

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Město Plzeň [554791], k.ú. Černice [620106], p.č. 1459/1

c) předmět projektové dokumentace: nová stavba nebo změna dokončení stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Novostavba požární stanice typu P1, trvalá stavba, státní složka, stanice IZS

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 2732/8, 301 00 Plzeň, IČ: 49777513

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Michael Kesl, U hasičů 2, 301 00 Plzeň

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TEHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

- SO1 – Požární stanice
- SO2 – Přípojka elektro
- SO3 – Přípojka kanalizace a vodovodu
- SO4 – Přípojka CETIN

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Studie
- Místní šetření
- Katastr nemovitostí
- Vyjádření správců sítí
- Požadavky HZS
- Studie a standardizace HZS

B. Souhrnní technická zpráva

Dokumentace pro stavební povolení

Novostavba požární stanice typu P1

Vypracoval:	Michael Kesi
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.
Akademický rok:	2021/22

B.	Souhrnní technická zpráva	13
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY	15
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY	17
B.2.1	<i>Základní charakteristika stavby a jejího užívání</i>	<i>17</i>
B.2.2	<i>Celkové urbanistické a architektonické řešení.....</i>	<i>18</i>
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby	18
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby	18
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby	19
B.2.6	Základní charakteristika objektů.....	19
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	19
B.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	19
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana	19
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	20
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	20
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	20
B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	21
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISLEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	21
B.6	POPIS VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	21
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA.....	22
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	22
B.9	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ.....	24

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

- a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Novostavba požární stanice typu P1 je navržena v městském obvodu Plzeň 8 – Černice, v k.ú. Černice na p.č. 1459/1, druh pozemku – orná půda (11105 m²). V současné chvíli není pozemek nikterak využit a je napojen na ulici Nepomucká. V územním plánu města Plzně se s tímto pozemkem počítá jako s plochou pro obchod, službu a výrobu.

- b) Údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem**

Navržené HTÚ je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací města Plzně.

- c) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby**

Navržená stavba je v souladu s platnou, a tedy závaznou územně plánovací dokumentací města Plzně. Není v rozporu s cíli, úkoly a záměry územního plánování v dotčeném území.

- d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Stavba nevyžaduje vydání výjimky.

- e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Všechny požadavky a podmínky dotčených orgánů budou splněny a zohledněny v dokladové části dokumentace.

- f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.**

Byl proveden hydrogeologický průzkum pomocí mapových podkladů, ze kterých je pozemek vhodný pro navrhovanou stavbu. Dále dle radonové mapy byl zjištěn radonový index střední. Všechny tyto skutečnosti bude nutné před započítáním stavby ověřit na místě. A před vytyčením stavby bude taktéž proveden přesný radonový průzkum.

- g) Ochrana území podle jiných právních předpisů**

Navrhovaný pozemek 1459/1, se nenachází v ochranném pásmu CHKO, VN, ani památkové zóně.

- h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Navrhovaný pozemek 1459/1, se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Negativní vlivy na okolní pozemky a stavby v průběhu provádění stavby je potřeba minimalizovat vhodnou organizací práce a minimalizací provozu hlučných stavebních strojů. Během výstavby je nutno dodržet hygienické limity ekvivalentních hlukových hladin v okolí výstavby (dle vyhlášky č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění). Stavební práce budou prováděny v denní době od 7.00 do 21.00 hodin, hluk nepřesáhne přípustnou hodnotu akustického tlaku A ze stavební činnosti L_{Aeq} , $s=65dB$ ve vzdálenosti 2,00 m od fasády obytných budov. Komunikace mimo obvod staveniště je nutno udržovat v čistotě dle silničního zákona. Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry, stabilitu terénu a nebude způsobovat podmáčení pozemků stavebníků nebo okolních pozemků.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádná stavba, která by musela být odstraněna. Avšak dojde k odstranění náletových dřevin, které budou nahrazeny novou výsadbou.

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

V rámci stavby dojde k trvalému záboru pozemku 1459/1 (11105 m²), který je veden jako ZPF.

l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Navrhovaný objekt bude napojen na přes stávající vjezd v ulici Nepomucká a v ulici V Hliníku. Z ulice Nepomucká bude objekt napojen i na vedení NN. Vedení CETIN vede na přes pozemek stavby a přes stávající trasu bude z distribuční skříně objekt napojen. Napojení objektu na vodovod a jednotnou kanalizaci bude z druhé strany přes ulici V Hliníku. Všechny tyto změny nebudou mít negativní vliv na stávající dopravu, viz. C.3 – Koordinační situační výkres.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba nemá žádné podmiňující akce a bude probíhat v jedné samostatné etapě.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Katastrální území	Parcelní číslo	Druh pozemku	LV	Vlastník
Černice [620100]	1459/1	Orná půda	1059	GRI, s.r.o., Parková 1254/11a, Černice, 32600 Plzeň

Tabulka 1: seznam pozemků podle katastru nemovitostí

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Neuvažuje se.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) **Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**

Jedná se o novou stavbu.

- b) **Účel užívání stavby**

Jediným účelem novostavby je hasičská záchranná stanice.

- c) **Trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba je navržena jako trvalá.

- d) **Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Charakter navrhovaných činností nevyžaduje vydání o povolení výjimky z technických požadavků na stavby ani z technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

- e) **Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Požadavky dotčených orgánů, vyplívající z jejich vyjádření, rozhodnutí, stanovisek nebo závazných stanovisek byla zapracována do finální verze této dokumentace.

- f) **Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba nepodléhá ochranně podle jiných právních předpisů.

- g) **Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**

Zastavěná plocha	867,7 m ²
Užitná plocha	1100 m ²
Obestavěný prostor	3753,75 m ³
Počet podlaží	2
Výška objektu	od ±0,000 = 353,400 m.n.m
Počet zaměstnanců	15 zaměstnanců ve 3 směnách (3x5 osob)
Počet garážových stání	4 temperované garáže + 1 stání pro mycí box.
Počet parkovacích stání	19 + 1x stání pro tělesně postižené

Tabulka 2: prostorové parametry

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.

Stavba bude napojena na stávající technickou infrastrukturu, konkrétně na vodovod, jednotnou kanalizaci, vedení NN a sdělovací vedení. Pro dešťovou vodu bude vybudována akumulací nádrž a voda bude využívána pro zalévání vegetace a případně mytí přístupových cest.

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Stavba bude realizována v jedné etapě. Předpokládaná doba výstavby dle harmonogramu je 14 měsíců.

j) Orientační náklady stavby

Orientační náklady na stavbu jsou 77 000 000,- Kč.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice a prostorové řešení

Navrhovaný objekt je situován v městském obvodu Plzeň 8 – Černice. V lokalitě se střetává průmyslová oblast s obchodem a bytovými domy. Navržená stavba se začlení mezi tyto oblasti a následně ji doplní další zástavba na přilehlých pozemcích.

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

Vzhled objektu je navržen dle přání investora. Barva fasády je kombinací bílé a červené barvy. Objekt je ve tvaru dvou obdélníků přilehlých k sobě, tzv. písmene „L“. Objekt je rozdělen na jednotlivé provozy s plochou střechou v různé výšce. Na střeše technické části objektu je situováno tepelné čerpadlo. Pro splnění příslušných norem pro oslunění a osvětlení bylo navrženo dostatečné množství oken.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Navržený objekt bude napojen vjezdem na ulici Nepomucká. Na pozemku stavebníka vznikne pojezdová komunikace s parkovacími místy pro zaměstnance a návštěvy. Hlavní vstup do objektu je navržen z východní části pozemku a záložní ze západní části pozemku. Garáže jsou situovány na jih. V 1.NP se nachází jednotlivé garáže s mycím boxem, hygienickou smyčkou a technickými místnostmi a tělocvičnou. V 2.NP se nachází zázemí stanice. Jednotlivé podlaží spojí dvouramenné schodiště a skluz.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k povaze stavby, tj. požární stanice, je užívání objektu osobou s omezenou schopností pohybu a orientace řešeno dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání, nepřipustné a není potřeba vytvářet další požadavky. Pouze dojde k vybudování jednoho vyhrazeného parkovacího místa pro invalidy.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba byla navržena a bude realizována vhodným způsobem, tak aby se zamezilo při jejím užívání nebo provozu nepřijatelnému nebezpečí, poškození nebo nehod, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupáním. Během využívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Jedná se o samostatně stojící objekt, ve tvaru dvou obdélníků přilehlých k sobě, tzv. písmene „L“. Vnitřní dispozice byly navrženy dle požadavků investora. Objekt je zastřešen plochou.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Jedná se o stěnový systém s využitím dvou sloupů s průvlaky. Objekt je založen na kombinaci základových pasů a patek. Svislé nosné konstrukce jsou z tvárnic SILKA HML 300 a dvou železobetonových sloupů. Vodorovné nosné prvky budou tvořeny železobetonovými průvlaky a skládanými překlady SILKA a panely Spiroll. Zateplení objektu bude pomocí tepelné izolace z polystyrenu.

c) Materiálová odolnost a stabilita

Veškeré stavební prvky jsou z odzkoušených materiálů a daných technologií. Vlastnosti materiálů, včetně statické únosnosti jsou garantovány výrobcem.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Stávající objekt je napojen zemním vedením na distribuční síť nízkého napětí přípojkou. Pitnou vodou je objekt zásoben z veřejného vodovodu. Likvidace splaškových vod je řešena napojením na veřejnou kanalizaci. Likvidace dešťových vod, je řešena vybudováním retenční nádrže vedle objektu. Plyn není zaveden. Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla, umístěného na střeše objektu. Teplá voda bude připravována pomocí 2 ohřivačů teplé vody.

b) Výpočet technických a technologických zařízení

Není součástí této práce.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Tato část řešena v příloze D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Navržený objekt splňuje příslušné požadavky dané v normě ČSN EN 73 0540. Podrobný výpočet v příloze č. 2.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Dokumentace je v souladu s normami ČSN, dotčenými hygienickými předpisy, a vyhláškou číslo 268/2009 Sb., o technický požadavcích na stavbu. Stavba splňuje příslušné předpisy a požadavky pro vnitřní i životní prostředí a zásady pro zásobování a odkanalizování vody.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle radonového průzkumu je radonový index střední hodnoty a na tuto hodnotu je řešena ochrana. V případě nalezení vyššího radonového indexu bude radonová ochrana upravena.

b) Ochrana před bludnými proudy

Neuvažuje se.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Není řešeno, stavba se nenachází v seizmicky aktivní oblasti. Stavba je navíc v dostatečné vzdálenosti od stávající komunikace.

d) Ochrana před hlukem

Stavba je v dostatečné vzdálenosti od stávající komunikace, i přesto jsou navrženy vhodné tlumící materiály. Stavba jako taková nebude zdrojem hluku a stavební konstrukce budou splňovat danou minimální zvukovou neprůzvučnost.

e) Protipovodňová opatření

Neuvažuje se.

f) Ochrana před ostatními účinky – vliv poddolování, výskytem metanu apod.

Navrhovaný pozemek se nenachází v poddolovaném území a je bez výskytu metanu.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt bude napojen z ulice V hliníku na místní vodovod, kanalizaci, vedení NN a vedení CETIN.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Řešeno v příloze C.3 – Koordinační situační výkres.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Přístup na pozemek je možný z ulice Nepomucká, a pomocí chodníku z ulice V hliníku. Všechny vnější zpevněné plochy jsou řešené jako bezbariérové v návaznosti na vyhlášku 398/2009 Sb.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení objektu bude na stávající ulici Nepomucká.

c) Doprava v klidu

Doprava v klidu zahrnuje 17 parkovacích míst na pozemku stavebníka. Jedná se o kolmé parkovací stání pro zaměstnance a návštěvy a z toho 2 parkovací místa pro invalidy.

d) Pěší a cyklistické stezky

Vzhledem k charakteru stavby nejsou pěší a cyklistické stezky navrhovány.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISLEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Po dokončení stavebních prací bude terén upraven do původního stavu. Bude rozprostřena vrstva zeminy s travním osivem.

b) Použité vegetační prvky

V rámci dokončení stavby bude zasazeno množství ovocných stromů, okrasných keřů a bude zaset trávník.

c) Biotechnická opatření

Neuvažuje se.

B.6 POPIS VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba svým provozem nebude mít negativní vliv na životní prostředí, avšak k částečnému zhoršení situace může dojít v průběhu stavebních prací, jako například hlukem a prašností.

b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.

Stavbou nevznikne negativní vliv na přírodu ani krajinu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000.

- d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**

Neuvažuje se.

- e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Není součástí této práce.

- f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Stavbou vzniknou ochranná pásma přípojek sítí.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

V řešeném území není požadavek na civilní ochranu vzhledem k územnímu plánu obce, nejsou tedy navržena žádná opatření. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

- a) Potřeby a spotřeby rozhodující médií a hmot, jejich zajištění**

Pro potřeby stavby, bude voda a elektrická energie dodávána z odběrných míst pro stavěný objekt. U obou odměrných míst bude umístěn provizorní vodoměr a elektroměr.

- b) Odvodnění staveniště**

Vzhledem k zjištěné hladině podzemní vody není potřeba cíleně odvodňovat stavební jamy. Srážkové vody, budou odváděny tak, aby se zabezpečilo rozmáčení povrchů staveniště. Srážková voda ze stavebních jam bude voda přečerpána a postupně vsakována na určené místě pozemku.

- c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště bude napojeno současným vjezdem z ulice Nepomucká. Technická infrastruktura bude napojena z ulice V Hliníku.

- d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Při provádění stavby může dojít k dočasnému zhoršení situace, jako například zvýšená prašnost a hluk. K zamezení budou prováděna nezbytná opatření. Stanovená platnými předpisy. Stavební práce budou prováděny v pracovním týdnu od 7 do 21 hodin. Jiné vlivy stavby na okolí nejsou.

- e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Pokud není staveniště zajištěno jiným způsobem, musí být oploceno v zastavěném území obce souvislým oplocením výšky minimálně 1,8 m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště a byl

oddělen prostor staveniště od okolí.

Vzhledem k tomu, že se jedná o realizaci jednoduché stavby a při stavbě budou použity běžné drobné stavební elektrické stroje a ruční nářadí, které splňují výše uvedené akustické požadavky (např. míchačka, vrtačka, el. Kompresor) a pracovní doba, při provádění stavby, bude v časovém rozmezí dle výše uvedeného předpisu, budou požadavky na nejvyšší přípustnou ekvivalentní hladinu akustického tlaku dle příslušného předpisu splněny. Skladovaný prашný materiál bude řádně zakryt a při manipulaci s ním bude, pokud možno zkrápěn vodou, aby se zamezilo nadměrné prašnosti. Dopravní prostředky musí mít ložnou plochu zakrytu plachtou nebo musí být uzavřeny. Zároveň budou při odjezdu na veřejnou komunikaci očištěny. Staveniště se musí zařídit, uspořádat a vybavit příslušnými cestami pro dopravu materiálu tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Maximální dočasné zábory budou na pozemku staveniště.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Obchozí trasy se neuvažují.

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady na stavbě budou tříděny a likvidovány dle Zákonu o odpadech č. 541/2020 Sb.

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo doponie zemin

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovené základových konstrukcí a přípojek. Na pozemku vznikne doponie, kde bude umístěná vyrubaná zemina a ornice. Následně částečnému využití zeminy pro terénní úpravy, zbylá zemina bude odvezena na příslušnou skládku.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Vlivem stavby dojde k zvýšené prašnosti a hlučnosti, avšak bude dodržen zákon o ochraně ovzduší č. 20/2012 Sb. a nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při veškerých pracích je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, zejména vyhl. č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všechny montážní práce budou prováděny dle předepsaných postupů a dané technologie předepsané výrobcem. Jako dle zákona č. 309/2006, který upravuje další požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, nařízením vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, a další a podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí stanovuje nařízení vlády č. 101/2005 Sb., Podmínky ochrany zdraví při práci stanovuje nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Zhotovitel je povinen vybavit příslušnými OOPP své zaměstnance a zajistit jejich trvalé používání na pracovištích. Veškeré pracoviště musí být řádně zabezpečeno a označeno.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbu dotčených staveb

Neuvažují se.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Napojení staveniště bude ze současného sjezdu z ulice Nepomucká. Konkrétní dopravně inženýrská opatření není součástí této práce.

n) Stanovení podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Speciální podmínky není potřeba stanovovat.

o) Potup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba bude realizována v jedné etapě. Realizace se uvažuje 14 měsíců.

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

a) Odvodnění splaškových vod

Bude zajištěno kanalizační přípojkou, která bude vybudována společně se stavbou. Součástí kanalizační přípojky je revizní šachta umístěná na pozemku stavebníka.

b) Zachycení dešťových vod

Všechny zachycené dešťové vody budou svedeny do akumulární nádrže, umístěné na pozemku. Následně bude využívána pro zalévání vegetace a případně mytí přístupových cest.

c) Napojení vodovodu

Budova bude napojena na stávající vodovod DN 300 LT v ulici V Hliníku. Součástí vodovodní přípojky je společná revizní šachta s vodoměrnou šachtou, umístěná na pozemku stavebníka.

C. Situační výkresy

Dokumentace pro stavební povolení

Novostavba požární stanice typu P1

Vypracoval:	Michael Kesl
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.
Akademický rok:	2021/22

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Dokumentace pro stavební povolení

Novostavba požární stanice typu P1

Vypracoval:	Michael Kesi
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.
Akademický rok:	2021/22

D.	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	26
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	28
D.1.1	<i>Architektonicko-stavební řešení</i>	28
D.1.2	<i>Stavebně konstrukční řešení</i>	29
D.1.3	<i>Požárně bezpečnostní řešení</i>	55
D.1.4	<i>Technika prostředí staveb.....</i>	66
D.2	DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	67

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Architektonické, výtvarné, materiállové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Stavba bude ve tvaru dvou obdélníků přilehlých k sobě, tzv. písmene „L“, ve velikosti 36,860 x 22,360 metrů a na jihovýchodní straně bude uskočena o 2,2 metrů. Jednotlivé ploché střechy, v různých výškách vzhledem k provozu, budou z panelů Spiroll a jako krytina je navržena hydroizolace Elastek 40 Graphite a Glastek 30 Sticker Ultra G.G.

Fasáda je navržena z tenkovrstvé Cemix omítky, s kombinací bílé a červené barvy.

Pozemek je rovinný a navrhovaný objekt bude umístěn doprostřed pozemku blíže k jeho severní straně. Ve východní části pozemku bude zřízeno parkoviště OA pro zaměstnance a návštěvy a také hřiště s umělým povrchem.

Dispoziční a provozní řešení, že v 1.NP se nachází garáže a místnosti pro výjezd jednotky, jako je hygienická smyčka, posilovna a jednotlivé technické místnosti se sklady. Ve 2.NP jsou navrženy pobytové místnosti pro denní službu, jako jsou kanceláře VJ/VD, zasedací místnost a místnosti pro noční pohotovost. Spojení jednotlivých podlaží je navrženo pomocí dvouramenného schodiště a skluzné tyče.

Bezbariérové užívání se vzhledem k poveze stavby neuvažuje. Přesto budou v celém objektu osazeny dveře minimální šířky pro OZP a bez dveřních prahů.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém je navržen stěnový s využitím dvou sloupů.

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy ze Silka tvárnic HML 300, tloušťky 300 mm a dvou železobetonových sloupů 450 x 300 mm.

Vodorovné nosné konstrukce budou ze Spiroll panelů tloušťky 250 mm. Po obvodu v místě uložení panelů na stěny je navržen železobetonový věnec ve tvaru „L“. U otvorů jsou navrženy skládané Silka překlady a železobetonové průvlaky.

Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem

Navržené skladby stavebních konstrukcí jsou navrženy dle normy ČSN EN 73 0540-2, a splňují doporučené hodnoty pro součinitel prostupu tepla konstrukcí. Více viz Příloha 2.

Seznam posuzovaných skladeb:

<i>Skladba ploché střechy: S13</i>	$U = 0,147$	$<$	$U = 0,16$	<i>Vyhovuje</i>
<i>Skladba obvodové stěny – Kancelář: S01</i>	$U = 0,199$	$<$	$U = 0,25$	<i>Vyhovuje</i>
<i>Skladba obvodové stěny – Garáž: S01</i>	$U = 0,199$	$<$	$U = 0,25$	<i>Vyhovuje</i>
<i>Skladba obvodové stěny – Koupelna: S02</i>	$U = 0,211$	$<$	$U = 0,25$	<i>Vyhovuje</i>
<i>Skladba podlahy 1.NP – Chodba: S17</i>	$U = 0,252$	$<$	$U = 0,30$	<i>Vyhovuje</i>
<i>Skladba podlahy 1.NP – Garáž: S20</i>	$U = 0,199$	$<$	$U = 0,25$	<i>Vyhovuje</i>

Tabulka 1: Seznam posuzovaných skladeb na součinitel prostupu tepla

Dále je také navržena kročejová izolace, v podlaze 2.NP a také v podhledu střechy. Bude použita izolace Isover T-N, tl. 50 mm.

Oslunění a osvětlení bude zajištěno pomocí dostatečného počtu a velikosti oken, které jsou co nejvhodněji umístěny pro splnění daných podmínek. Nucené osvětlení bude zajištěno pomocí stropních svítidel.

b) Výkresová část

- D.1.1.1 – Půdorys základů
- D.1.1.2 – Půdorys 1.NP
- D.1.1.3 – Půdorys 2.NP
- D.1.1.4 – Výkres střechy
- D.1.1.5 – Řez A-A
- D.1.1.6 – Řez B-B
- D.1.1.7 – Řez C-C
- D.1.1.8 – Řez D-D
- D.1.1.9 – Pohled severní
- D.1.1.10 – Pohled jižní
- D.1.1.11 – Pohled východní
- D.1.1.12 – Pohled západní
- D.1.1.13 – Detail atiky
- D.1.1.14 – Detail napojení garáží s adm. budovou

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby, navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Zemní práce a základy

Před zahájením výkopových prací bude stavba vytyčena směrově a výškově. Nejdříve se provede sejmutí ornice 0,1 metrů a její uložení na předem připraveném místě, která bude po dokončení stavby použita ke konečné úpravě terénu. Poté provedeme výkopy pro základové pasy, patky a pro Inženýrské sítě, ale jen do výše 100 mm nad budoucí základovou spárou. Vyrovnaní výkopu na úroveň základové spáry se provede těsně před betonáží základových

pasů, patek, aby základová spára nebyla strojně narušena a případně rozmočena. V průběhu výkopových prací je nutné přizvání geologa, kvůli posouzení únosnosti zeminy. Výkopy pro Inženýrské sítě musí mít spád směrem od objektu, z důvodu zabránění přivádění vody pod objekt.

Základové konstrukce pro objekt jsou monolitické pasy a patky. Jednotlivé základové konstrukce budou hloubeny do nezámrazné hloubky, tj. minimálně 800 mm. Základové pasy jsou z betonu C20/25, šířky 800 mm a hloubky 1000 mm a budou provedeny jako dvoustupňové s jedním bednicím dílcem. Propojení bude zajištěno pomocí výztužných prutů průměru 8 mm, které budou uloženy také do ložné spáry. Patky budou železobetonové s rozměry šířky 1200 mm, výšky 1000 mm. Beton je navržen C30/37, výztuž B500B.

Podkladní deska bude železobetonová C20/25 v tloušťce 150 mm, vyztužená kari sítí 150 x 150 mm s 8 mm pruty. Podloží bude ztuhněno stěrkovou drtí 16/32, 150 mm. V garážích bude provedena ještě jedna železobetonová deska, ze betonu C30/37, vyztužená kari sítí 150 x 150 mm po obou stranách tloušťky 220 mm.

Součástí základů bude také uložení zemnicího pásu Zn 30 x 4 mm a provedení rozvodů ZTI.

Svislé konstrukce

Obvodové a vnitřní nosné zdivo byly navrženy tvárnice Silka HML 300, tloušťky 300 mm. V garážích jsou navrženy dva železobetonové sloupy 450 x 300 mm, beton C30/37.

Ostatní vnitřní zdivo bude Ytong P2-500 v tloušťkách, 200, 150 a 100 mm.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce bude tvořena skládanými Spiroll panely jednotlivých délkách v tloušťce 200 mm. Panely budou ukládány na železobetonový věnec, s uložení 100 mm dle pokynů výrobce.

Překlady a průvlaky nad jednotlivými okny, dveřmi a vraty, jsou navrženy ze systémových dílců Silka, překladů Ytong, anebo železobetonového prefabrikovaného průvlaku.

Železobetonový věnec bude pod úrovní stropu 1.NP a 2.NP, pro uložení jednotlivých panelů.

V jednotlivých netechnických místnostech bude v celém objektu osazen kazetový podhled.

U objektu z jižní strany bude provedena asfaltová komunikace a kolem zbylé části objektu bude položena zámková dlažba.

Střecha

Střecha nad celým objektem, je v různých výškách řešena jako plochá. Jako krytina je navržena hydroizolace Elastek 40 Graphite a Glastek 30 Sticker Ultra G.G. Zateplení bude tvořit tepelná izolace ISOVER EPS 100 v minimální tloušťce 300 mm. Střecha bude odvodněna střešními vpustěmi a dešťová voda svedena do akumulární nádrže.

Schodiště

V řešené stavbě je navrženo jedno hlavní schodiště. Jedná se o dvouramenné schodiště, ze systému Ytong schodišťový stupeň. Jednotlivé stupně budou osazeny d maltového lože na zdivo Silka a Ytong. Součástí schodiště je zábradlí, výšky 1 metr.

Pro přístup na jednotlivé ploché střechy je navržen stahovací skládací žebřík.

Skluzová šachta

V objektu je navržena skluzová šachta o velikosti 1600 x 1000 mm, s nástupní plošinou a u vstupu je opatřena dveřmi. Skluzná tyč o průměru 180 mm.

Tepelná izolace

Obvodová stěna: bude zateplena izolací Isover EPS Greywall SP tl. 180 mm.

Podlaha v garážích: bude zateplena vodorovným perimetrem pěnového sklad v šířce 2,5 metru a tl. 100 mm.

Podlaha v 1.NP: bude zateplena izolací Isover EPS 100 tl. 160 mm.

Plochá střecha: bude zateplena tepelnou izolací Isover EPS 100 tl. 300 mm.

Hydroizolace

Izolace proti zemní vlhkosti a proti radonu bude provedena z asf. Pásky z SBS – Glastek Al 40 Mineral na podkladní betonovou desku s asf. nátěrem Dekprimer.

Výplně otvorů

Vchodové dveře: budou dvoukřídlé, plastové, Vekra Prima.

Vnitřní dveřní křídla: budou plastová, dřevěná i skleněná dle typu místnosti a požadavků investora. A budou buď plná nebo i částečně nebo plně prosklená. Zárubně, obložky a rámy budou dřevěné nebo ocelové.

Okna: Budou s tepelně izolačním trojsklem, plastová, Vekra Prima. Dále budou doplněna vnějším a vnitřním parapetem.

Úprava povrchů

Podlahy: Podlahy budou dle účelu místnosti. V celém objektu převažuje keramická dlažba, v garážích bude víceúčelový stěrkový systém a v tělocvičně koberec.

Podhledy: Kazetové podhledy

Obklady: Vnitřní obklady budou keramické, umístěné v mycím boxu, sociálních zařízeních a koupelnách. Výšky obkladu dle místností. Jednotlivé typy a velikosti obkladů, si určí investor.

Omítky: Vnitřní omítka bude z Ytong omítky.
Vnější fasádní omítka bude z tenkovrstvé Cemix omítky, s kombinací bílé a červené barvy.

Klempířské práce

Všechny klempířské prvky, jako žlaby, svody, oplechování, parapety atp. budou provedeny z titanzinkového plechu.

Dokončovací práce

Malby: Po dokončení všech prací budou vnitřní prostory vymalovány.

Nátěry: Základním a vrchním nátěrem budou opatřeny veškeré zámečnické a klempířské výrobky.

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Užitné zatížení

- Stropní konstrukce 2.NP – kategorie C1, 3,0 kN/m²

Zatížení sněhem

- Sněhová oblast č. 1, $S_k = 0,61$ kN/m²

Zatížením větrem

- Větrná oblast č. 2, $V_{b,0} = 25,0$ m/s, $q_b = 0,39$ kN/m²

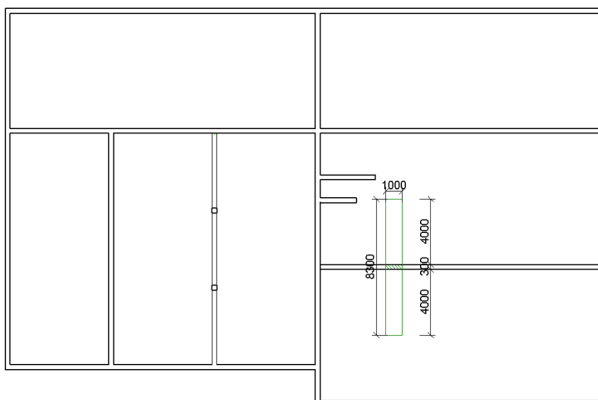
b) Výkresová část

- D.1.2.1 – Výkres skladby stropu 1.NP
- D.1.2.2 – Výkres skladby střechy garáže
- D.1.2.3 – Výkres skladby střechy

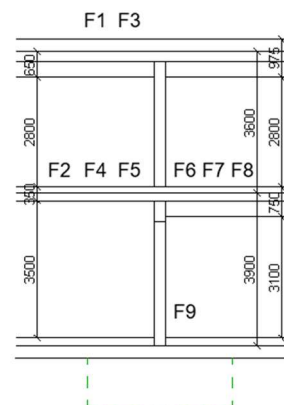
c) Statické posouzení

a. Statický výpočet základů

i. Výpočet základových pasů



Obrázek 1: Zatěžovací plocha základového pasu

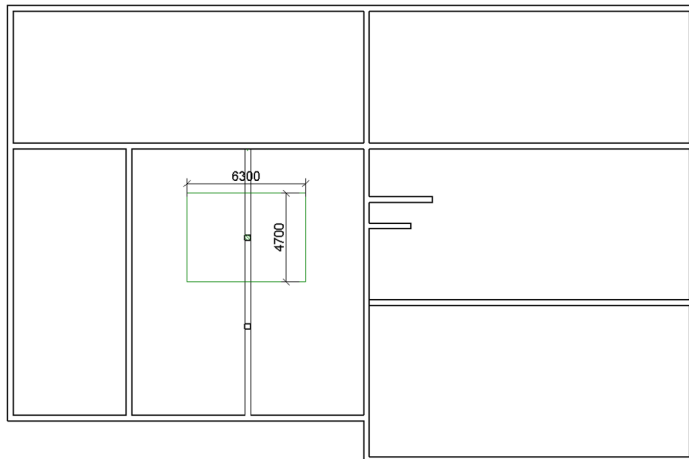


Obrázek 2: Zatěžovací schéma – pasy

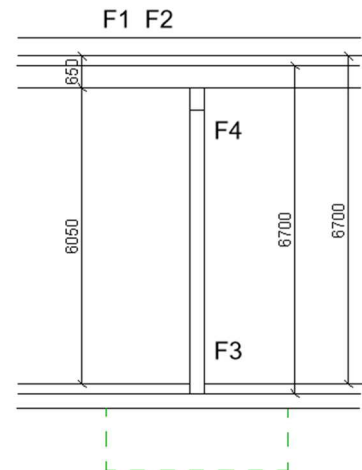
F1 : Zatížení od střechy - S13								
	m	kg/m ³	kN/m ²	kN/m ²	m ²	kN		
Asf. Pás s posypem - ELASTEK 40 GRAPHITE	-	-	0,06	*1,35	0,07			
Asf. Pás s pe folii - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B.	-	-	0,04	*1,35	0,05			
Tepelná izolace - ISOVER EPS 100	0,26	0,035	0,01	*1,35	0,01			
Spádové klíny - ISOVER EPS 100	0,12	0,035	0,00	*1,35	0,01			
Asf. Pás z SBS - GLASTEK AL 40 MINERAL + Asf. Nátěr	-	-	0,04	*1,35	0,06			
Deska Spiroll	0,2	26	5,20	*1,35	7,02			
Kročejová izolace - ISOVER T-N	0,05	0,013	0,00	*1,35	0,00			
Kazetový podhled	0,013	9,5	0,12	*1,35	0,17			
Celkem:					7,39	8,00	59,10	
F2 : Zatížení od podlahy 2.NP - S14								
	m	kg/m ³	kN/m ²	kN/m ²				
Keramická dlažba	0,01	20	0,2	*1,35	0,27			
Lepidlo - RAKO	0,005	17	0,085	*1,35	0,11			
Penetrační nátěr - PROLUX	-	-	-	*1,35	-			
Litý anhydrit	0,055	21	1,155	*1,35	1,56			
Separáční vrstva	-	-	-	*1,35	-			
Kročejová izolace - ISOVER T-N	0,05	0,013	0,00065	*1,35	0,00			
ŽB deska	0,2	26	5,2	*1,35	7,02			
Kazetový podhled	0,013	9,5	0,1235	*1,35	0,17			
Celkem:					9,13	8,00	73,05	
F3 : Zatížení od sněhu								
kN/m ²								
Sníh			0,61	1,5	0,915	8,00	7,32	
F4 : Zatížení od užitého zatížení								
Užitné zat. - 2.NP			3	1,5	4,5	8,00	36	
F5 : Zatížení od příček 1 (100) - 2.NP - S10								
	počet	m	m	R	kN/m ²	kN	kN	
Zdivo Ytong	1	0,1	3,35	0,23	6	0,46	1,35	
Omítka	2	0,015	2,8	0,23	16	0,31	1,35	
Celkem:						1,04	1,04	
R=plocha příček/plocha půdorysu=3,4*26,86/402=0,23								
F6 : Zatížení od příček 2 (150) - 2.NP - S07								
	počet	m	m	R	kN/m ²	kN	kN	
Zdivo Ytong	1	0,15	3,35	0,04	6	0,12	1,35	
Omítka	2	0,015	2,8	0,04	16	0,05	1,35	
Celkem:						0,24	0,24	
R=plocha příček/plocha půdorysu=3,4*4,1/402=0,04								
F7 : Zatížení od stěny 1 (200) - 2.NP - S05								
	počet	m	m	kN/m ²	kN	kN		
Zdivo Ytong	1	0,2	3,35	6	4,02	1,35	5,43	
Omítka	2	0,015	2,8	16	1,344	1,35	1,81	
Celkem:						7,24	7,24	
F8 : Zatížení od stěny 1 (300) - 2.NP - S03								
	počet	m	m	kN/m ²	kN	kN		
Sílka stěna	1	0,3	3,35	16	16,08	1,35	21,71	
Omítka	2	0,015	2,8	16	1,344	1,35	1,81	
Celkem:						23,52	23,52	
F9 : Zatížení od stěny 2 (300) - 1.NP - S03								
	počet	m	m	kN/m ²	kN	kN		
Sílka stěna	1	0,3	3,9	16	18,72	1,35	25,27	
Omítka	2	0,015	3,5	16	1,68	1,35	2,27	
Celkem:						27,54	27,54	
Stanovení zatížení:								
P = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 + F9 =				235,06 kN		235,06		
N = 1,1*P =				258,56 kN/m				
Stanovení rozměrů:								
Šířka základu b	A = N/Rd = 383,9/450 =			0,57	→	0,8	m	
Výška základu h	tg 60° = h/250			0,43	→	1	m	
Tíha základu	1 m * 0,8 m * 1 m * 25 kN/m ² * 1,35						27,00	
Posouzení únosnosti:								
$\sigma = N_{celkem} / A = (27+258,56) / (1,0*0,8) < R_d$						356,95		
356,95 < 450				VYHOVUJE		79%		

Tabulka 4: Výpočet základových pasů

ii. Výpočet základových patek



Obrázek 3: Zatěžovací plocha základové patky



Obrázek 4: Zatěžovací schéma – patky

F1 : Zatížení od střechy - S13							
	m	kN/m ³	kN/m ²	kN/m ²	m ²	kN	
Asf. Pás s posypem - ELASTEK 40 GRAPHITE	-	-	0,06	*1,35	0,07		
Asf. Pás s pe folií - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B.	-	-	0,04	*1,35	0,05		
Tepelná izolace - ISOVER EPS 100	0,26	0,04	0,01	*1,35	0,01		
Spádové klíny - ISOVER EPS 100	0,12	0,04	0,00	*1,35	0,01		
Asf. Pás z SBS - GLASTEK AL 40 MINERAL + Asf. Nátěr	-	-	0,04	*1,35	0,06		
Deska Spiroll	0,2	26	5,20	*1,35	7,02		
Celkem:					7,22	14,45	104,35
(4,7*6,15)							
F2 : Zatížení od sněhu							
kN/m ²							
Sníh	0,61	1,5	0,915				
Celkem:					0,915	14,45	13,22
F3 : Zatížení od sloupu 1							
	m	m	m	kN/m ³	kN	kN	
ŽB sloup	0,3	0,3	5,6	25	12,6	1,35	17,01
Omítka	4	0,015	5,6	16	5,38	1,35	7,26
Celkem:					24,27		24,27
F4 : Zatížení od Průvlaku							
	m	m	m	kN/m ³	kN	kN	
ŽB průvlak	4,7	0,45	0,3	25	15,86	1,35	21,41
Celkem:					21,41		21,41
Stanovení zatížení:							
P = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 =	163,26 kN						
N = 1,1*P =	179,58 kN/m						
Stanovení rozměrů:							
Stanovení plochy	A = N/Rd =			404,65/450	→	0,40	m ²
Šířka základu b	b = A^(1/2) =			0,63	→	1,2	m
Výška základu h	tg 45° = h/0,450			→	1	m	
Tíha základu	0,45 m * 1,2 m * 1,2 m * 25 kN/m ³ * 1,35						48,60
Posouzení únosnosti:							
σ = Ncelk / A = (48,6+179,58) / (1,2*1,2) < Rd							158,46
158,46				<	450		VYHOVUJE
							35%

Tabulka 5: Výpočet základových patek

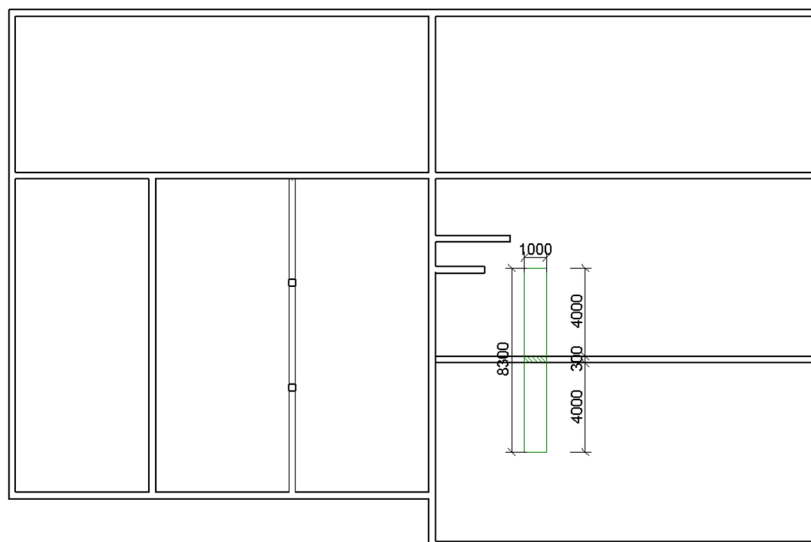
b. Statický výpočet vnitřní nosné zdi

i. Konstrukce a materiály

Nosné zdivo – vnitřní, obvodové	Silka HML 300 tl. 300 mm
Nenosné zdivo -	Ytong tl. 200 mm, Ytong tl. 150 mm, Ytong tl. 100 mm
Překlady/průvlaky pro nosné zdivo	Silka skládané překlady, Železobetonové průvlaky
Překlady pro nenosné	Ytong překlady
Pojivo	Tenkovrstvá zdící malta Ytong, Silka
Železobeton	C25/30, C30/35

ii. Zatěžovací plocha

$$(4000+300+4000) * 1000 = 8,300 \text{ m}^2$$



Obrázek 5: Zatěžovací plocha vnitřní nosné zdi

iii. Stálá zatížení

1. Zatížení 1 m² od ploché střechy:

Stálá zatížení	tloušťka [mm]	ρ [kg/m ³]	Gk = Char. zat. [KN/m ²]	γ_m	Gd = Návrh. zat. [KN/m ²]
Asf. Pás s posypem	-	-	0,06	1,35	0,07
Asf. Pás s pe folií	-	-	0,04	1,35	0,05
Tepelná izolace EPS - Isover	260	35	0,01	1,35	0,01
Spádové klíny EPS (40-120)	120	35	0,01	1,35	0,01
Asf. Pás z SBS + asf. Nátěr	-	-	0,04	1,35	0,06
Panely Spiroll	200	2600	5,2	1,35	7,02
Vzduchová mezera	-	-	-	1,35	-
Kročejová izolace	50	13	0,01	1,35	0,01
Kazetový podhled	13	950	0,12	1,35	0,17
	643		5,48		7,4

Tabulka 6: Zatížení 1 m² od ploché střechy

Vlastní tíha na stěnu:

$$G_k = 5,48 * 8,300 = 45,47 \text{ kN}$$

2. Zatížení 1 m² od stropu běžného podlaží:

Stálá zatížení	tloušťka [mm]	ρ [kg/m ³]	G _k = Char. zat. [kN/m ²]	γ _m	G _d = Návrh. zat. [kN/m ²]
Keramická dlažba - RAKO	10	2000	0,2	1,35	0,27
Lepidlo RAKO	5	1700	0,09	1,35	0,11
Penetrační nátěr	-	-	-	1,35	-
Litý anhydrit	55	2100	1,16	1,35	1,56
Separční vrstva	-	-	-	1,35	-
Akustická izolace Isover	50	13	0	1,35	0
Panely Spiroll	200	2600	5,2	1,35	7,02
Vzduchová mezera	-	-	-	1,35	-
Kazetový podhled	13	950	0,12	1,35	0,17
	333		6,76		9,13

Tabulka 7: Zatížení 1 m² od stropu běžného podlaží

Vlastní tíha na stěnu:

$$G_k = 6,76 * 8,300 = \mathbf{56,1 \text{ kN}}$$

3. Zatížení 1 m² od vnitřní stěny:

Stálá zatížení	tloušťka [mm]	ρ [kg/m ³]	G _k = Char. zat. [kN/m ²]	γ _m	G _d = Návrh. zat. [kN/m ²]
Finální barva - Het Klasik	1	1400	0,01	1,35	0,02
Vnitřní akustická omítka - Ytong	15	1650	0,25	1,35	0,33
Nosné zdivo - SILKA HML 300	300	1520	4,56	1,35	6,16
Vnitřní akustická omítka - Ytong	15	1650	0,25	1,35	0,33
Finální barva - Het Klasik	1	1400	0,01	1,35	0,02
	331		5,07		6,84

Tabulka 8: Zatížení 1 m² od vnitřní stěny

- Počet podlaží – 1
- výška stěny – 3,900 m
- Zatěžovací šířka stěny – 1 m
- Vlastní tíha na stěnu:
- $G_k = 1 * (5,07 * 3,9 * 1) = \mathbf{19,77 \text{ kN}}$

4. Zatížení 1 m² od příček:

	Charakteristické zat. [kN/m ²]	γ _m	Návrhové zatížení [kN/m ²]
Ytong Klasik 200	1,6	1,35	2,16
Ytong Klasik 150	1,2	1,35	1,8
Ytong Klasik 100	0,8	1,35	1,08
	3		5,04

Tabulka 9: Zatížení 1 m² od příček

- Počet podlaží – 1
- Charakteristické zatížení od příček na stěnu
- $Q_k = 1 * 3 * 8,300 = \mathbf{24,9 \text{ kN}}$

iv. Proměnná zatížení

1. Užité zatížení

	Charakteristické zat. [kN/m ²]	γ_m	Návrhové zatížení [kN/m ²]
Kategorie C – C1	3	1,5	4,5

Tabulka 10: Užité zatížení

- Počet podlaží – 1
- Charakteristické užité zatížení
- $Q_k = 1 * 3 * 8,300 = 24,9 \text{ kN}$

Zatížení sněhem:

- Plzeň - ($s_k = 0,61 \text{ kPa} = 0,61 \text{ kN/m}^2$)
- střecha plochá = $\mu = 0,8$
 - $C_e = 1$
 - $C_t = 1$
- $s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1 * 1 * 0,61 = 0,448 \text{ kN}$
- Zatížení sněhem na střechu
- $Q_k = 0,448 * 8,300 = 4,0 \text{ kN/m}^2$
- servisní zatížení na střechu: $0,75 \text{ kN/m}^2$
- sněh > servisní zatížení

v. Kombinace zatížení

6.10	$1,35 * G_k$	$1,5 * Q_k$	$1,50 * \Psi_0 * Q_k$
	$1,35 * (45,47 + 56,1 + 19,77)$	$1,5 * (24,9 + 24,9 + 4,0)$	$1,5 * (0,7 * 0,75)$
	$163,81 + 80,7 + 0,79 = 245,3 \text{ kN}$		

Tabulka 11: Kombinace zatížení

$$N_{Ed} = 245,3 \text{ kN}$$

vi. Statický výpočet

1. Kvalita zdiva a jeho pevnostní značka.

P4

2. Tloušťka zdiva t, která je u jednovrstvých konstrukcí shodná s t_{ef} , šířka zdiva b.

$$t = t_{ef} = 0,3 \text{ m}; b = 1 \text{ m}$$

3. Výška zdiva a vzpěrná délka na základě typu podepření v patě a hlavě, štíhlostní poměr h_{ef} / t_{ef} .

$$h = 3,9 \text{ m}$$

- vzpěrná výška: $\rho = 0,75$
- $h_{ef} = 3,9 * 0,75 = 2,925 \text{ m}$
- $\lambda = h_{ef} / t_{ef} = 2,925 / 0,250 = 11,7 < 27$

4. Zatížení na stěnu od horních podlaží (stěny a stropy), zatížení od věnce, průvlaků v úrovni stropu.

Viz tab. zatížení

5. Zatížení od stropní konstrukce.

Viz tab. zatížení

6. S působící na průřez (v hlavě, v 1/2 výšky a v patě stěny).

V 1/2 výšky

- $N_m = 1/2 * 4,904 * 3,9 * 1,0 = \mathbf{9,57 \text{ kN}}$
- návrhová hodnota: $9,57 * 1,35 = \mathbf{12,92 \text{ kN}}$

V patě

- $N_p = 1 * (4,904 * 3,9 * 1) = \mathbf{19,13 \text{ kN}}$
- návrhová hodnota: $19,13 * 1,35 = \mathbf{25,83 \text{ kN}}$

7. S působící na průřez (v hlavě, v 1/2 výšky a v patě stěny).

V hlavě

- $N_{Ed} = \mathbf{245,3 \text{ kN}}$
- $M = 0 \text{ kNm}$
- poloha výslednice: výslednice se nachází uprostřed stěny, nevychýlí se = 0 m

8. Náhodná excentricita $e_a = h/450$.

- $e_a = h / 450 = 3900 / 300 = \mathbf{0,013 \text{ m}}$

9. Excentricita od zatížení (moment/svislá síla) $e_d = M / N_{Ed}$.

- $e_d = M / N_{Ed} = 0 / 248,223 = \mathbf{0 \text{ m}}$

10. Excentricita od horizontálního zatížení e_h . (tlak větru)

- Neuvažujeme (plochá střecha) a vnitřní nosná stěna.

11. Excentricita od vlivu smršťování e_k , kterou lze při štíhlosti do 15 uvažovat rovnou 0.

- $\lambda = h_{ef} / t_{ef} = 2925 / 300 = 9,75 < 15 \rightarrow e_k = \mathbf{0}$

12. Celková excentricita $e_i = e_d + e_a$.

V hlavě stěny

- $e_i = e_d + e_a = 0 + 0,013 = \mathbf{0,013 \text{ m}}$

13. Celková excentricita e_m normálové síly od zatížení působící ve střední pětině výšky stěn nebo $e_m = e_d + e_a + e_h$.

– moment redukovaný na 1/2 výšky

- $e_d = \frac{1}{2} * M / (N_{Ed} + N_m) =$
 $= \frac{1}{2} * 0 / (245,3 + 9,57) = 0 \text{ m}$
 $e_m = e_d + e_a + e_h = 0 + 0,013 + 0 = \mathbf{0,013 \text{ m}}$

14. Celková excentricita e_{mk} normálové síly $e_{mk} = e_m + e_k$

- $e_{mk} = e_m + e_k = 0,013 + 0 = \mathbf{0,013 \text{ m}}$

celková excentricity v patě stěny

- $e_d = M / (N_{Ed} + N_p) = 0 / (245,23 + 19,13) = \mathbf{0 \text{ m}}$
- $e_i = e_d + e_a + e_k = 0 + 0,013 + 0 = \mathbf{0,013 \text{ m}}$

15. velikost excentricit e_i a e_{mk} porovnáme s hodnotou rovnou $0,05 * t$. Excentricita musí být větší nebo použijeme excentricitu na úrovni $0,05 * t$.

- $0,05 * t = 0,05 * 0,3 = 0,015 \text{ m}$
- $e_{i,v \text{ hlavě}} = 0,013 < 0,015 \rightarrow 0,015 \text{ m}$
- $e_{i,v \frac{1}{2}} = 0,013 < 0,015 \rightarrow 0,015 \text{ m}$
- $e_{i,v \text{ patě}} = 0,013 < 0,015 \rightarrow 0,015 \text{ m}$

16. Stanovení charakteristické pevnosti f_k z údajů výrobce nebo ČSN EN 1996-3 nebo výpočet charakteristické pevnosti pro zdívo.

- $f_b = 15 \text{ Mpa}$

skupina zdících prvků 2.

- $f_k = K * f_b^{0,85} = 0,8 * 15^{0,85} = \mathbf{7,99 \text{ MPa}}$

17. určení součinitele φ_i a φ_m . Součinitel φ_i je určen pro výpočet nosnosti v patě a v hlavě zdiva bez účinku vzpěru.

- Zahrnuje vliv výstřednosti od svislého a vodorovného zatížení a imperfekcí. Součinitel φ_m je určen pro výpočet nosnosti po výšce zdiva za účinku vzpěru.
- Zahrnuje vliv výstřednosti od svislého a vodorovného zatížení a imperfekcí. Do výpočtu se užije vždy jen jeden ze součinitelů:
 - součinitel $\varphi_i \dots \varphi_i = 1 - 2 * (e_i / t)$
 - součinitel $\varphi_m \dots$ určíme výpočetně dle normy nebo z tabulek pro $K_e = 1000$ pro všechny materiály kromě pórobetonu a betonových tvárníc s pórovitým kamenivem, kde $K_e = 700$, v tabulkách se orientujeme podle poměru e_{mk}/t a štíhlostního poměru h_{ef}/t_{ef}

v hlavě stěny, patě stěny

- $\varphi_i = 1 - 2 * (e_i/t) = 1 - 2 * (0,015 / 0,3) = \mathbf{0,9}$
- v $\frac{1}{2}$ výšky stěny φ_m
- $\varphi_m = \mathbf{0,85}$ (z TAB)

18. stanovení návrhové pevnosti zdiva $f_d = f_k / \gamma_M$

Malta Ytong= návrhová malta $\rightarrow \gamma_M = 2,0$

- $f_d = f_k / \gamma_M = 7,99 / 2,0 = \mathbf{3,99 \text{ MPa}}$

19. určení plochy zdiva $A = b * t_{ef}$

- $A = b * t_{ef} = 1 * 0,3 = \mathbf{0,3 \text{ m}^2}$

20. výpočet únosnosti zdiva (síla N_{Rd}) a její porovnání se zatížením (síla N_{Ed}) $N_{Rd} > N_{Ed}$ v patě, v hlavě stěny:

Význam symbolů:

- $N_{Rd} = A * \varphi_i * f_d$ po výšce stěny:
- $N_{Rd} = A * \varphi_m * f_d$
- Význam symbolů:
- N_{Rd} návrhová únosnost stěn namáhané svislým zatížením
- A plocha zdiva
- φ_i zmenšující součinitel v patě a v hlavě stěny
- φ_m zmenšující součinitel v polovině výšky stěny
- f_d návrhová pevnost zdiva

Ve středu stěny

- $N_{Rd} = A * \varphi_m * f_d = 0,3 * 0,85 * 3,99 = \mathbf{1017 \text{ kN}}$

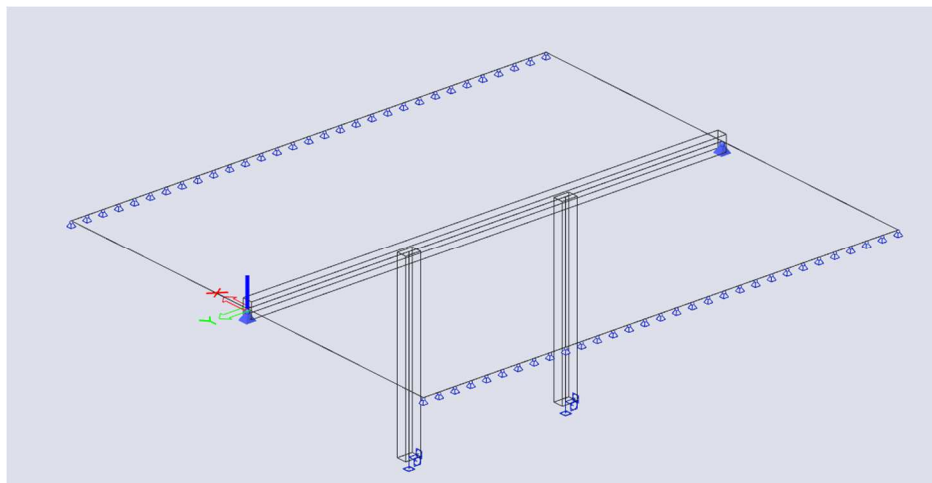
v hlavě stěny, v patě stěny

- $N_{Rd} = A * \varphi_i * f_d = 0,3 * 0,9 * 3,99 = \mathbf{1077 \text{ kN}}$

Nejnižší hodnota je rovna **1017 kN**.

- $N_{Rd} \geq N_{Ed}$
- $1017 \text{ kN} \geq 245,3 + 19,77 \text{ kN}$ (tíha stěny)
- $1017 \text{ kN} \geq 265,07 \text{ kN}$ → **VYHOVUJE 26%**

c. Statický výpočet vnitřního sloupu a průvlaku



Obrázek 6: Model pro výpočet sloupu a průvlaku

Řez Řez 1		Obdélník (300; 450)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07		Sloup B1 [dx = 2 m]
Délka prvku:	L = 5.2 m	Beton: C30/37
Vzpěr y-y ⊥	L _y = 10.1 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z ⊥	L _z = 5.71 m (posuvný)	Třída prostředí: XC3
	3φ16 (603 mm ²)	Podélná výztuž: B 500B
	2φ16 (402 mm ²)	Bilineární s nakloněnou horní větví
	3φ16 (603 mm ²)	8φ16 mm (A _s = 1608 mm ²)
	φ8/195 mm, ns=2	ρ _l = 1,191 % (12.6 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/195 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 101 mm ²)
		ρ _w = 0,381 % (4.04 kg/m) (A _{swm} = 514 mm ² /m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Content of combination: 1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.50*ZS3

Z MKP výpočtu:

$$N = -383 \text{ kN} \quad M_y = 0 \text{ kNm} \quad M_z = -2.15 \text{ kNm}$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (20 \cdot 10^6 \cdot 0.135) = -270 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} < N_{com} = -383 \text{ kN} < -270 \text{ kN} \dots \text{ tlačený dílec}$$

Poznámka: Je třeba zohlednit excentricitu prvního a druhého řádu, protože dílec je považován za tlačený (osová síla je výrazná).

Přepočítání ohybových momentů.

Účinek 2. řádu: Ano

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Imperfekce: Ano

Použití pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

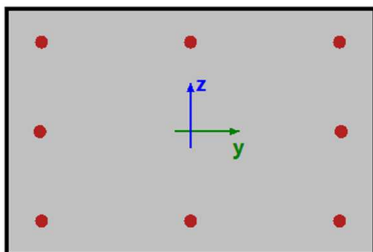
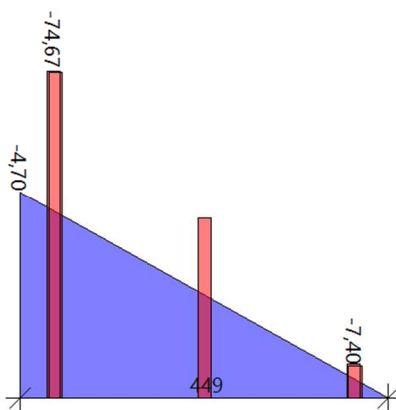
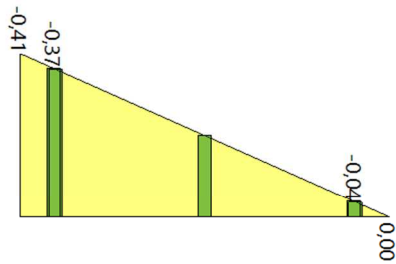
$$N_{Ed} = -383 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 0 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -31.2 \text{ kNm}$$

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ε _{extr} [%]	σ _{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	5	-0.411	-4.7	0,12	0,23	0,23	1	OK
Výztuž	8	-0.373	-74.7	0,01	0,16			

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1, N2/2, N2/3, N2/4.

Rozdělení napětí a přetvoření



Extrémní hodnoty napětí / přetvoření v komponentě

Typ komponenty	Vlákno / prut	ϵ [‰]	ϵ_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Jed. pos. [-]	Stav
Beton v tlaku	5	-0.411	-3.5	-4.7	-20	0,23	OK
Beton v tahu	1	$459 \cdot 10^{-6}$	0	0	0	0,00	OK
Výztuž v tlaku	8	-0.373	-45	-74.7	-466	0,16	OK
Výztuž v tahu	7	0	0	0	0	0,00	OK

Rovina přetvoření

Přetvoření v těžišti

Křivost průřezu kolem osy (y)

Křivost průřezu kolem osy (z)

Výška tlačené zóny

Vyvážená výška tlačené oblasti průřezu

Limitní výška tlačené oblasti průřezu

Náklon neutrální osy

Výška průřezu kolmá k neutrální ose

Efektivní výška průřezu kolmá k neutrální ose

Vnitřní rameno průřezu kolmé k neutrální ose

$$\varepsilon_x = -0.205 \text{ ‰}$$

$$\varepsilon_y = 0 \text{ ‰}$$

$$\varepsilon_z = 0.914 \text{ ‰}$$

$$x = 449 \text{ mm}$$

$$x_{\text{bal}} = 270 \text{ mm}$$

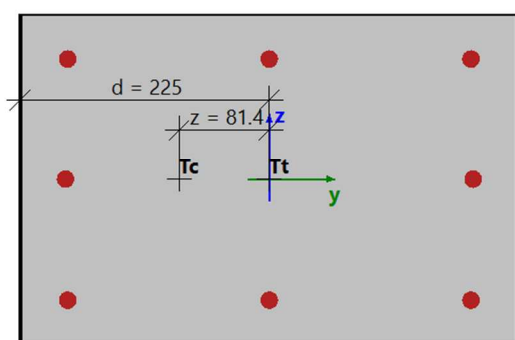
$$x_{\text{lim}} = 32 \text{ mm}$$

$$\alpha_{\text{NA}} = -90^\circ$$

$$h = 450 \text{ mm}$$

$$d = 405 \text{ mm}$$

$$z = 365 \text{ mm}$$



Průřezové charakteristiky

Typ komponenty	t_y [m]	t_z [m]	A [m ²]	I_y [m ⁴]	I_z [m ⁴]
Beton v tlaku	0	0	0.135	$1.01 \cdot 10^{-3}$	$2.27 \cdot 10^{-3}$
Beton v tahu	0.225	0	$151 \cdot 10^{-6}$	$1.13 \cdot 10^{-6}$	$7.61 \cdot 10^{-6}$
Výztuž v tlaku	0	0	$1.61 \cdot 10^{-3}$	$14.3 \cdot 10^{-6}$	$40.3 \cdot 10^{-6}$
Výztuž v tahu	0	0	0	0	0
Celý beton	0	0	0.135	$1.01 \cdot 10^{-3}$	$2.28 \cdot 10^{-3}$
Všechny pruty výztuže	0	0	$1.61 \cdot 10^{-3}$	$14.3 \cdot 10^{-6}$	$40.3 \cdot 10^{-6}$

Síly ve všech komponentách průřezu

Typ komponenty	N_{res} [kN]	$M_{\text{res},y}$ [kNm]	$M_{\text{res},z}$ [kNm]	e_y [m]	e_z [m]
Beton v tlaku	-317	0	-23.8	-0.075	0
Beton v tahu	0	0	0	0	0
Výztuž v tlaku	-66	0	-7.36	-0.111	0
Výztuž v tahu	0	0	0	0	0
Vše v tlaku	-383	0	-31.2	-0.081	0
Vše v tahu	0	0	0	0	0
Shrnutí	-383	0	-31.2		

Podrobné výsledky napětí a přetvoření v betonových vláknech

Vlákn	Materiál	y_i [m]	z_i [m]	ϵ [‰]	ϵ_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	$\epsilon / \epsilon_{lim}$ [-]	σ / σ_{lim} [-]	Posouzení
1	C30/37	0.225	-0.15	0	0	0	0	0	0	OK
2	C30/37	0.225	0	0	0	0	0	0	0	OK
3	C30/37	0.225	0.15	0	0	0	0	0	0	OK
4	C30/37	0	0.15	-0.21	-3.5	-2.35	-20	0.06	0.12	OK
5	C30/37	-0.225	0.15	-0.41	-3.5	-4.7	-20	0.12	0.23	OK
6	C30/37	-0.225	0	-0.41	-3.5	-4.7	-20	0.12	0.23	OK
7	C30/37	-0.225	-0.15	-0.41	-3.5	-4.7	-20	0.12	0.23	OK
8	C30/37	0	-0.15	-0.21	-3.5	-2.35	-20	0.06	0.12	OK

Podrobné výsledky napětí a přetvoření v prutech výztuže

Prut	Materiál	d_s [mm]	y_i [m]	z_i [m]	ϵ [‰]	ϵ_{lim} [‰]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	$\epsilon / \epsilon_{lim}$ [-]	σ / σ_{lim} [-]	Posouzení
1	B 500B	16	-0.182	-0.109	-0.37	-45	-74.3	-466	0.01	0.16	OK
2	B 500B	16	0	-0.109	-0.21	-45	-41	-466	0	0.09	OK
3	B 500B	16	0.182	-0.109	-0.04	-45	-7.77	-466	0	0.02	OK
4	B 500B	16	0.182	0.109	-0.04	-45	-7.77	-466	0	0.02	OK
5	B 500B	16	0	0.109	-0.21	-45	-41	-466	0	0.09	OK
6	B 500B	16	-0.182	0.109	-0.37	-45	-74.3	-466	0.01	0.16	OK
7	B 500B	16	0.184	0	-0.04	-45	-7.4	-466	0	0.02	OK
8	B 500B	16	-0.184	0	-0.37	-45	-74.7	-466	0.01	0.16	OK

Posouzení kapacity – diagram

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -383 \text{ kN} \quad M_y = 0 \text{ kNm} \quad M_z = -2.15 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

$$1.15 \cdot ZS1 + 1.15 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (20 \cdot 10^6 \cdot 0.135) = -270 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} < N_{com} = -383 \text{ kN} < -270 \text{ kN} \dots \text{ tlačený dílec}$$

Poznámka: Je třeba zohlednit excentricitu prvního a druhého řádu, protože dílec je považován za tlačený (osová síla je výrazná).

Přepočet ohybových momentů.

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

$$N_{Ed} = -383 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 0 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -31.2 \text{ kNm}$$

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	18
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = -31.2 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztážený k M_y směr v horizontální rovině M_y-M_z	$\alpha_{M_y M_z} = 90^\circ$
Úhel výsledného momentu vztážený k N směr ve vertikální rovině N- M_{res}	$\alpha_{NM} = -94.7^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 525 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 0 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 43 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -2142 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = 0 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -174 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

Síly: $N_{Ed} = -383 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 0 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = -31.2 \text{ kNm}$

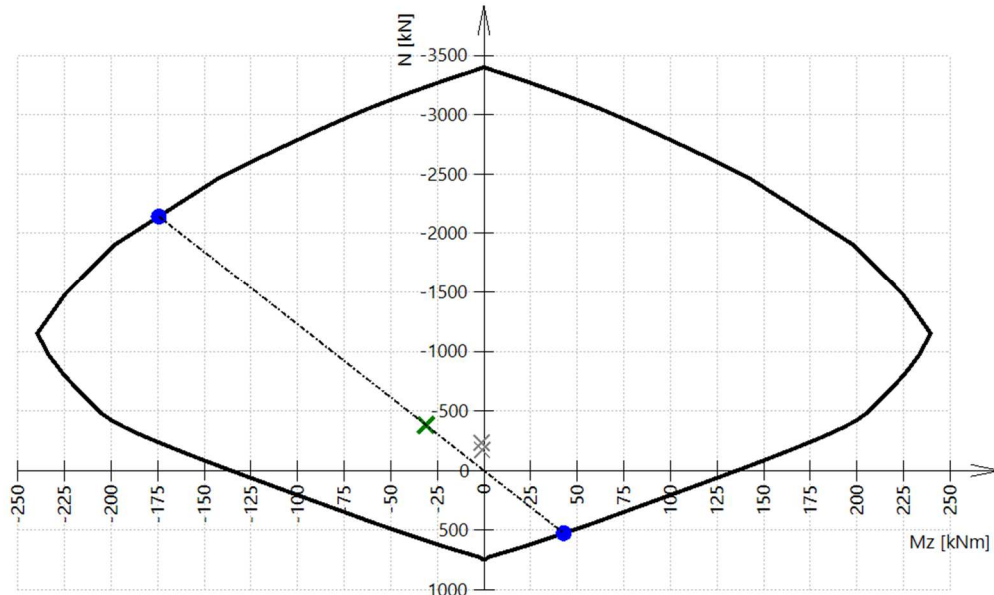
Odolnost: $N_{Rd} = -2142 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 0 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = -174 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

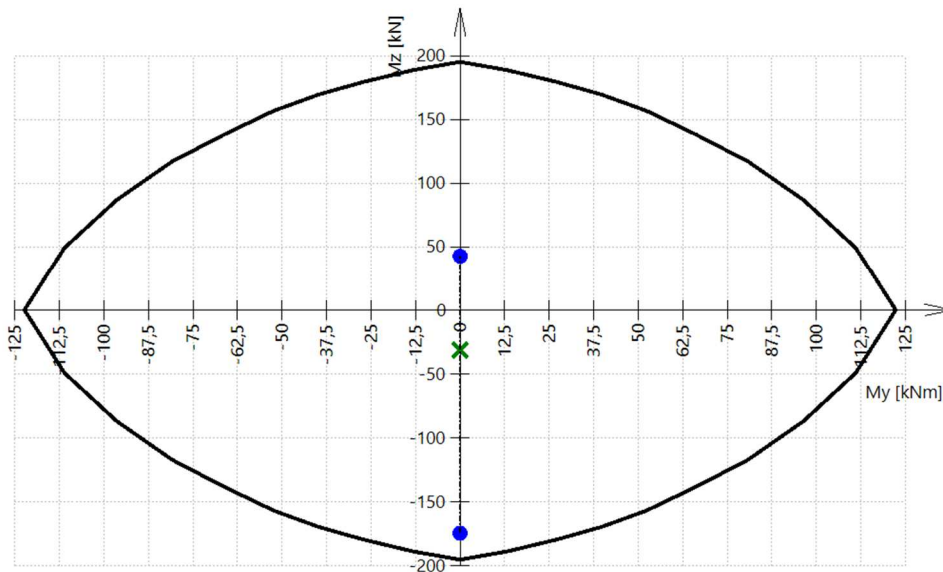
$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-383^2 + 0^2 + -31.2^2}}{\sqrt{-2142^2 + 0^2 + -174^2}} = 0.179 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N- M_z



3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



Smyk a kroucení

Nastavení

Metoda výpočtu smykové únosnosti:

Standard

Limitní hodnota úhlu mezi ohybovými momenty a výslednicí smykových sil pro použití standardní metody: $\alpha_{VM,lim} = 15^\circ$

Ekvivalentní tenkostěnný průřez

Automaticky

Úhel mezi tlakovou diagonálou v betonu a osou prvku: Uživatelské zadání: $\theta_{inp} = 40^\circ \Rightarrow \cot(\theta_{inp}) = 1.19$

Síly

Obsah kombinace: $1.15 \cdot ZS1 + 1.15 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3$

$N_{Ed} = -383 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 0 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = -31.2 \text{ kNm}$ $V_{Edy} = -7.53 \text{ kN}$ $V_{Edz} = 0 \text{ kN}$ $T_{Ed} = 0 \text{ kNm}$

Úhel gradientu roviny přetvoření

$$\alpha_M = 0^\circ$$

Úhel smykové výslednice

$$\alpha_V = 180^\circ$$

Výslednice smykové síly

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{(-7.53)^2 + 0^2} = 7.53 \text{ kN}$$

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(0 - 180) = 180^\circ$$

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost betonu v tahu

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} \cdot f_{ctk005}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 2}{1.5} = 1.33 \text{ MPa} \quad (3.15, 3.16)$$

Výpočet úhlu mezi náhradní diagonálou a osou dílce

- minimální hodnota:

$$N_{lim} = \text{Coeff}_{com} \cdot A_c \cdot f_{cd} = 0.1 \cdot 0.135 \cdot 20 = 270 \text{ kN}$$

$N_{Ed} > N_{lim} = -383 \text{ kN} > -270 \text{ kN}$... dílec je považován za ohýbaný s výrazným tlakem

$$\theta_{min} = 21.8^\circ \Rightarrow \cot(\theta_{min}) = 2.5 \quad (\S 6.2.3(2))$$

- maximální hodnota:

$$\theta_{max} = 45^\circ \Rightarrow \cot(\theta_{max}) = 1 \quad (\S 6.2.3(2))$$

- vstupní/vypočítaná hodnota:

$$\theta = \theta_{inp} = 40^\circ, \cot(\theta) = 1.19$$

Poznámka: Automatický výpočet úhlu je vypnut, uvažuje se uživatelem zadaná hodnota.

Posudek smyku a výpočet smykové únosnosti

Parametry průřezu

Minimální šířka průřezu v tažené oblasti

$$y_{bw} = 224 \text{ mm} \quad z_{bw} = 0 \text{ mm} \quad b_w = 300 \text{ mm}$$

Poznámka: Hodnota b_{w1} se spočte jako nejmenší šířka průřezu v tažené oblasti kolmá k výslednici smykové síly.

Minimální šířka průřezu mezi taženou a tlačnou diagonálou

$$y_{bw1} = -18.6 \cdot 10^{-15} \text{ mm} \quad z_{bw1} = 0 \text{ mm} \quad b_{w1} = 300 \text{ mm}$$

Poznámka: Hodnota b_{w1} se spočte jako nejmenší šířka průřezu mezi taženým a tlačným pásem kolmá k výslednici smykové síly.

Výška průřezu přepočtená do směru výslednice smykové síly

$$h = 450 \text{ mm}$$

Poznámka: Hodnota h se spočte jako šířka průřezu v těžišti ve směru výslednice smykové síly.

Plocha betonu průřezu

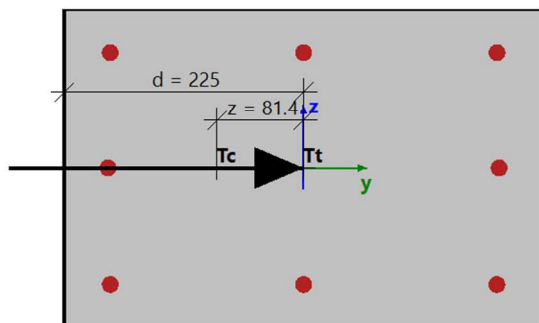
$$A_c = 0.135 \text{ m}^2$$

Efektivní výška přepočtená do směru výslednice smykové síly

$$d = 405 \text{ mm}$$

Rameno vnitřních sil přepočtené do směru výslednice smykové síly

$$z = 365 \text{ mm}$$



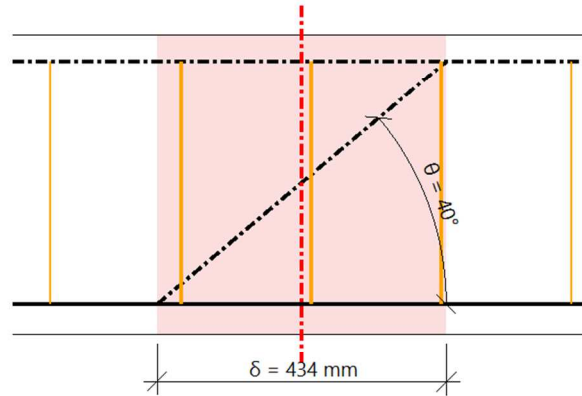
Parametry smykové výztuže

Vstupní parametry

Třmínky na délku průmětu smykové trhliny $\delta = z \cdot \cot(\theta) = 434 \text{ mm}$, interval (-217; 217)

$$z = \text{Coeff}_d \cdot \text{Coeff}_z \cdot h = 0.9 \cdot 0.9 \cdot 0.45 = 365 \text{ mm} \quad \delta = z \cdot \cotg(\theta) = 0.365 \cdot \cotg(40) = 434 \text{ mm}$$

ID	Zóna	x_s [mm]	ϕ_s [mm]	s_s [mm]	n_s []	α_s [°]	f_{ywk} [MPa]
1	1	-182	8	195	2	90	500
2	1	13.6	8	195	2	90	500
3	1	209	8	195	2	90	500
Avg.	-	-	8	195	2	90	500



Počet stříhů třmínků

$$n_s = 2$$

Průměr výztuže

$$\phi_s = 8 \text{ mm}$$

Podélná vzdálenost třmínků

$$s_{inp} = 0.195 \text{ m}$$

Úhel odklonu třmínků od podélné osy prvku

$$\alpha_s = 90^\circ$$

Návrhová mez kluzu výztuže v tahu

$$f_{ywk} = 500 \text{ MPa}$$

Průřezová plocha smykové výztuže

$$A_{sw} = n_s \cdot \pi \cdot \left(\frac{\phi_s}{2}\right)^2 = 2 \cdot 3.14 \cdot \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 101 \text{ mm}^2$$

Maximální podélná vzdálenost třmínků

$$s_l = s_{inp} = 195 \text{ mm}$$

Průřezová plocha na metr

$$A_{swm} = \frac{A_{sw}}{s_l} = \frac{101 \cdot 10^{-6}}{0.195} = 514 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Výpočet smykové únosnosti

Návrhová smyková únosnost dílce bez smykové výztuže

$\sigma_{ct,max} = 0.243 \text{ MPa} < f_{ctd} = 1.33 \text{ MPa} \Rightarrow$ Průřez bez ohybových trhlin

Výpočet návrhové smykové únosnosti dílce bez smykové výztuže podle 12.6.3

Tlačená plocha betonu průřezu neporušeného trhlinami pro MSÚ zatížení

$$A_{cc} = 129668 \text{ mm}^2$$

Normálové napětí průřezu neporušeného trhlinami pro zatížení MSÚ

$$\sigma_{cp} = \frac{-N_{Ed}}{A_{cc}} = \frac{-382591}{0.13} = 2.95 \text{ MPa} \quad (12.3)$$

Limitní hodnota napětí od osové síly

$$\sigma_{clim} = f_{cd} - 2 \cdot \sqrt{f_{ctd} \cdot (f_{ctd} + f_{cd})} = 20 - 2 \cdot \sqrt{1.33 \cdot (1.33 + 20)} = 9.33 \text{ MPa} \quad (12.7)$$

Návrhová pevnost betonu ve smyku a tlaku

$$f_{c,vd} = \sqrt{f_{ctd}^2 + \sigma_{cp} \cdot f_{ctd}} = \sqrt{1.33^2 + 2.95 \cdot 1.33} = 2.39 \text{ MPa} \quad (\text{protože } \sigma_{cp} \leq \sigma_{clim}) \quad (12.5)$$

Součinitel pro smykové napětí

$$k = 1.5 \quad (§12.6.3(2)N)$$

Smykové napětí průřezu neporušeného trhlinami pro zatížení podle MSÚ

$$\tau_{cp} = \frac{k \cdot V_{Ed}}{A_{cc}} = \frac{1.5 \cdot 7527}{0.13} = 0.0871 \text{ MPa} \quad (12.4)$$

Výpočet návrhové smykové únosnosti dílce bez smykové výztuže

V_{Rdc} se spočte z rovnice 12.4, když $\tau_{cp} = f_{c,vd}$

$$V_{Rdc} = \frac{f_{c,vd} \cdot A_{cc}}{k} = \frac{2.39 \cdot 10^6 \cdot 0.13}{1.5} = 207 \text{ kN}$$

Poznámka: Návrhová smyková únosnost dílce bez smykové výztuže se spočte podle čl. 12.6.3, protože v ohybu podle MSÚ není průřez oslaben trhlinami.

Návrhová smyková únosnost dílce se smykovou výztuží

Návrhová hodnota napětí smykové výztuže

$$A_{sw} = n_s \cdot \pi \cdot \left(\frac{\phi_s}{2}\right)^2 = 2 \cdot 3 \cdot 14 \cdot \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 101 \text{ mm}^2$$

$$\sigma_{swd} = \frac{\frac{V_{Ed}}{z} \cdot s_l}{A_{sw} \cdot (\cotg(\theta) + \cotg(\alpha_s) \cdot \sin(\alpha_s))} = \frac{\frac{7527}{0.365} \cdot 0.2}{101 \cdot 10^{-6} \cdot (\cotg(40) + \cotg(90) \cdot \sin(90))} = 33.7 \text{ MPa}$$

Návrhová mez kluzu smykové výztuže

$$f_{ywd} = 0.8 \cdot f_{ywk} = 0.8 \cdot 500 = 400 \text{ MPa} \quad ,(\text{protože } \sigma_{swd} < 0.8 \cdot f_{ywk})$$

Poznámka: Návrhová mez kluzu smykové výztuže byla redukována na 0,8 x f_{ywk} (EN 1992-1-1, článek 6.2.3(3)), protože návrhové napětí smykové výztuže je pod 80 % charakteristické meze kluzu f_{yk} .

Návrhová smyková únosnost dílce se smykovou výztuží

$$V_{Rds} = \frac{A_{sw}}{s_l} \cdot z \cdot f_{ywd} \cdot \cotg(\theta) = \frac{101 \cdot 10^{-6}}{0.2} \cdot 0.365 \cdot 400 \cdot 10^6 \cdot \cotg(40) = 89 \text{ kN} \quad (6.8)$$

Návrhová hodnota maximální smykové síly, kterou dokáže dílec přenést

Součinitel redukce pevnosti pro beton porušený trhlinami ve smyku - hodnota v

$$v = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0.528 \quad (6.6N)$$

Součinitel redukce pevnosti pro beton porušený trhlinami ve smyku - hodnota v_1

$$\sigma_{cp} = \min\left(\frac{-N_{Ed}}{A_c}, 0.2 \cdot f_{cd}\right) = \min\left(\frac{-383}{0.135}, 0.2 \cdot 20\right) = 2.83 \text{ MPa}$$

$$v_1 = 0.6 \quad (6.10.aN)$$

Koeficient zohledňující stav tlakového napětí v pásu

$$\alpha_{cw} = 1 \quad (\text{pro nepředpjaté dílce}) \quad (\S 6.2.3(3)N3)$$

Návrhová hodnota maximální smykové síly, kterou dokáže dílec přenést

$$V_{Rdmax} = \frac{\alpha_{cw} \cdot b_{w1} \cdot z \cdot v_1 \cdot f_{cd}}{(\cotg(\theta) + \tg(\theta))} = \frac{1 \cdot 0.3 \cdot 0.365 \cdot 0.6 \cdot 20 \cdot 10^6}{(\cotg(40) + \tg(40))} = 646 \text{ kN} \quad (6.9)$$

Maximální smyková síla v blízkosti podpory (bez použití součinitele β)

$$V_{Edmax} = 0.5 \cdot b_{w1} \cdot d \cdot v \cdot f_{cd} = 0.5 \cdot 0.3 \cdot 0.405 \cdot 0.528 \cdot 20 \cdot 10^6 = 642 \text{ kN} \quad (6.5)$$

Smyková únosnost dílce

$$V_{Rd} = \min(V_{Rds} + V_{ccd} + V_{td}; V_{Rdmax} + V_{ccd} + V_{td}; V_{Edmax} + V_{ccd} + V_{td}) = \min(89.4 + 0 + 0; 646 + 0 + 0; 642 + 0 + 0) = 89.4 \text{ kN}$$

Posouzení na smyk

Posouzení V_{Rdmax}

$$V_{Ed} = 7.53 \text{ kN} \leq V_{Rdmax} + V_{ccd} + V_{td} = 646 \text{ kN}$$

Poznámka: Posudek na drčení tlakové diagonály vyhovuje ($V_{Ed} \leq V_{Rd,max} + V_{td} + V_{ccd}$).

Posouzení V_{Edmax}

$$V_{Ed} = 7.53 \text{ kN} \leq V_{Edmax} + V_{ccd} + V_{td} = 642 \text{ kN}$$

Poznámka: Posudek vyhoví na smykovou sílu poblíž podpory ($V_{Ed} \leq V_{Ed,max} + V_{td} + V_{ccd}$).

Posouzení V_{Rdc} a V_{Rds}

$$V_{Ed} = 7.53 \text{ kN} < V_{Rds} + V_{ccd} + V_{td} = 89.4 \text{ kN}$$

Poznámka: Posudek vyhoví pro smykovou výztuž ($V_{Ed} < V_{Rds} + V_{ccd} + V_{td}$).

Jedn. pos.

$$UC = \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} = \frac{7.53 \text{ kN}}{89.4 \text{ kN}} = 0.0842$$

Posudek kroucení a výpočet únosnosti v kroucení

Poznámka: Posudek kroucení není proveden, protože krouticí moment (V_{Ed}) je nulový.

Posudek interakce $V_y + V_z + T$

Poznámka: Posudek interakce $V_y + V_z + T$ není proveden, protože krouticí moment (T_{Ed}) nebo výslednice smykových sil (V_{Ed}) jsou nulové.

Celková hodnota jednotkového posudku

$$UC = \max(UC_{shear}; UC_{tor}; UC_{int.com}; UC_{int.shear}) = \max(0.0842; 0; 0; 0) = 0.0842$$

Přepočet ohybových momentů.

Účinek 2. řádu: Ne

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ne

Imperfekce: Ne

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ne

$$N_{Ed} = -173 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 0 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -0.94 \text{ kNm} \quad V_{Edy} = -3.28 \text{ kN} \quad V_{Edz} = 0 \text{ kN} \quad M_{Edx} = 0 \text{ kNm}$$

Konstrukční zásady

síly

Obsah kombinace:

ZS1+ZS2

Z MKP výpočtu

$$N = -173 \text{ kN} \quad M_y = 0 \text{ kNm} \quad M_z = -0.94 \text{ kNm} \quad V_y = -3.28 \text{ kN} \quad V_z = 0 \text{ kN} \quad M_x = 0 \text{ kNm}$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = -Coeff_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (20 \cdot 10^6 \cdot 0.135) = -270 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -173 \text{ kN} \geq -270 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Excentricita prvního a druhého řádu nebude zohledněna, protože dílec není považován za tlačený (osová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů.

Účinek 2. řádu: Ne

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ne

Imperfekce: Ne

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ne

$$N_{Ed} = -173 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 0 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -0.94 \text{ kNm} \quad V_{Edy} = -3.28 \text{ kN} \quad V_{Edz} = 0 \text{ kN} \quad M_{Edx} = 0 \text{ kNm}$$

Úhel smykové výslednice

$$\alpha_V = 180^\circ$$

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(0 - 0) = 0^\circ$$

Nastavení výpočtu

Podélná výztuž

Posudek minimální vzdálenosti prutů výztuže 8.2(2) Ano

Minimální vzdálenost prutů výztuže 20 mm

Posudek maximální vzdálenosti prutů výztuže (uživatelské) Ano

Maximální vzdálenost prutů výztuže 350 mm

Posudek min. procenta vyztužení 9.5.2(2) Ano

Posudek max. procenta vyztužení 9.5.2(3) Ano

Posudek minimálního průměru prutů 9.5.2(1) Ano

Posudek minimálního počtu prutů 9.5.2(4) Ano

Min. počet prutů ve sloupu 4

Příčná výztuž

Posudek minimální průměru ohybu 8.3(2) Ne

Posudek maximální podélné vzdálenosti (smyk) 9.5.3(3) Ano

Posudek minimálního průměru prutů 9.5.3(1) Ano

Minimální průměr prutu 6 mm; 25 % x $\phi_{l,max}$

Posudek minimální světlé vzdálenosti prutů výztuže 8.2(2)

Minimální světlá vzdálenost mezi všemi pruty výztuže v průřezu

$$s_{s-s,min} = 93 \text{ mm}$$

Minimální povolená světlá vzdálenost mezi pruty výztuže ze všech prutů v průřezu

$$s_{s-s,min,lim} = \max(k_1 \cdot \phi; d_g + k_2; s_{lb,min}) = \max(1.2 \cdot 16; 32 + 5; 20) = 37 \text{ mm} \quad (\$8.2(2))$$

Jednotkový posudek minimální světlé vzdálenosti mezi pruty

$$UC_{8.2(2)} = \frac{s_{s-s,min,lim}}{s_{s-s,min}} = \frac{37 \text{ mm}}{93 \text{ mm}} = 0.398$$

Posudek maximální osově vzdálenosti prutů výztuže (uživatel) - normově nezávislé

Maximální osová vzdálenost prutů výztuže

$$s_{max} = 182 \text{ mm}$$

Uživatelé zadaná maximální osová síla

$$s_{lu,max,lim} = 350 \text{ mm}$$

Jednotkový posudek maximální osově vzdálenosti prutů

$$UC_{max_bar_distance(user)} = \frac{s_{max}}{s_{lu,max,lim}} = \frac{182 \text{ mm}}{350 \text{ mm}} = 0.52$$

Posudek min. plochy vyztužení sloupu 9.5.2(2)

Zadaná plocha podélné výztuže

$$A_s = 1608 \text{ mm}^2$$

Plocha betonového průřezu

$$A_c = 135000 \text{ mm}^2$$

Výpočtová pevnost výztuže

$$f_{yd} = 435 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota normálové síly

$$N_{Ed} = -173 \text{ kN}$$

Jednotkový posudek minimální plochy podélné výztuže

$$\begin{aligned} A_{s,min,col} &= \max\left(\frac{\text{Coeff}_{A_{s,min,col},B} \cdot \text{abs}(N_{Ed})}{f_{yd}}; \text{Coeff}_{A_{s,min,col},A} \cdot A_c\right) \\ &= \max\left(\frac{0.1 \cdot \text{abs}(-172672)}{435 \cdot 10^6}; 2 \cdot 10^{-3} \cdot 0.135\right) = 270 \text{ mm}^2 \end{aligned} \quad (9.12N)$$

Jednotkový posudek minimální plochy podélné výztuže

$$UC_{9.5.2(2)} = \frac{A_{s,min,col}}{A_s} = \frac{270 \text{ mm}^2}{1608 \text{ mm}^2} = 0.168$$

Posudek maximální plochy vyztužení sloupu 9.5.2(3)

Zadaná plocha podélné výztuže

$$A_s = 1608 \text{ mm}^2$$

Plocha betonového průřezu

$$A_c = 135000 \text{ mm}^2$$

Maximální plocha podélné výztuže

$$A_{s,max,col} = \text{Coeff}_{A_{s,max,col}} \cdot A_c = 0.04 \cdot 135000 = 5400 \text{ mm}^2 \quad (§9.5.2(3))$$

Jednotkový posudek maximální plochy podélné výztuže

$$UC_{9.5.2(3)} = \frac{A_s}{A_{s,max,col}} = \frac{1608 \text{ mm}^2}{5400 \text{ mm}^2} = 0.298$$

Posudek min. průměru prutů 9.5.2(1)

Minimální použitý průměr podélné výztuže

$$\phi_{l,min} = 16 \text{ mm}$$

Minimální rozměr sloupu

$$h = 300 \text{ mm}$$

Minimální dovolený průměr podélné výztuže

$$\phi_{l,min,col} = 12 \text{ mm} \quad (\text{ČSN } §9.5.2(1))$$

Jednotkový posudek minimálního průměru podélných prutů u sloupů

$$UC_{9.5.2(1)} = \frac{\phi_{min,col}}{\phi_{l,min}} = \frac{12 \text{ mm}}{16 \text{ mm}} = 0.75$$

Posudek min. počtu prutů ve sloupu 9.5.2(4)

Zadaný počet podélných prutů

$$n_{\text{bars}} = 8$$

Min. počet prutů ve sloupu

$$n_{\text{bars,min,col}} = 4$$

Jednotkový posudek minimálního počtu podélných prutů ve sloupu

$$UC_{9.5.2(4)} = \frac{n_{\text{bars,min,col}}}{n_{\text{bar}}} = \frac{4}{8} = 0.5$$

Posudek max. podélné vzdálenosti 9.5.3(3)

Uživatelé zadaná podélná vzdálenost příčné výztuže

$$s_l = 195 \text{ mm}$$

Minimální rozměry průřezu

$$b_{\text{min}} = 300 \text{ mm}$$

Minimální průměr podélné výztuže

$$\phi_{l,\text{min}} = 16 \text{ mm}$$

Maximální dovolená podélná vzdálenost příčné výztuže

$$s_{cl,\text{tmax}} = \min(\text{Coeff}_{scl,\text{tmax,A}} \cdot \phi_{l,\text{min}}; \text{Coeff}_{scl,\text{tmax,B}}) = \min(15 \cdot 0.016; 0.3; 0.3) = 240 \text{ mm} \quad (\text{ČSN } \S 9.5.3(3))$$

Jednotkový posudek maximální podélné vzdálenosti příčné výztuže

$$UC_{9.5.3(3)} = \frac{s_l}{s_{cl,\text{max}}} = \frac{195 \text{ mm}}{240 \text{ mm}} = 0.814$$

Posudek min. průměru prutů příčné výztuže 9.5.3(1)

Průměr třmínku

$$\phi_s = 8 \text{ mm}$$

Minimální průměr příčné výztuže

$$\phi_{s,\text{min}} = 6 \text{ mm}$$

Maximální průměr podélné výztuže

$$\phi_{l,\text{max}} = 16 \text{ mm}$$

Minimální povolený průměr příčné výztuže

$$\phi_{s,\text{min,lim}} = \max(\phi_{s,\text{min}}; \text{Perc}\phi_{lc} \cdot \phi_{l,\text{max}}) = \max(6; 0.25 \cdot 16) = 6 \text{ mm}$$

Jednotkový posudek minimálního průměru příčné výztuže

$$UC_{9.5.3(1)} = \frac{\phi_{s,\text{min,lim}}}{\phi_s} = \frac{6 \text{ mm}}{8 \text{ mm}} = 0.75$$

Maximální jednotkový posudek = 0.81. Posudek konstrukčních zásad je OK

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva

Obsah a rozsah požárně bezpečnostního řešení je dán v prováděcí vyhlášce č. 246/2001 Sb. §41, o požární prevenci, vydané k zákonu č. 133/1985 Sb, o požární ochraně.

1. Seznam použitých podkladů – pro zpracování a seznam použitých ČSN (jako podklady slouží i stavební výkresy apod).

- ČSN 73 0802 ED.2 – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 ED.2 – Výrobní objekty
- ČSN 730821 ED.2 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0818 – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0860 – Stupeň hořlavosti stavebních hmot
- ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou
- Dokumentace ke stavebnímu povolení

2. Stručný popis stavby – z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu stavby, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby k okolí zástavbě

Místo stavby se nachází v Plzni v ulici Nepomucká na parcelním čísle 1459/1, K. Ú, Plzeň – Černice. Objekt bude postaven na volném pozemku okolní zástavby. Výměra pozemku je 11105 m². Pozemek je rovný, bez vzrostlé zeleně v tvaru obdélníku, který bude částečně zastavěn. Stavba bude napojena na dopravní infrastrukturu z ulice Nepomucká a V Hliníku. Připojení objektu na technickou infrastrukturu vzniká nové.

Realizovaným objektem je novostavba požární stanice typu P1 o, rozdělenou na administrativní část a technickou část s garážemi. Administrativní část má dvě nadzemních podlaží a technická část jedno nadzemní podlaží. Předpokládaný počet uživatelů je 15 ve 3 směnách po 5 osobách. Objekt bude ve tvaru dvou obdélníků přilehlých k sobě, tzv. písmene „L“, ve velikosti 36,860 x 22,360 metrů a na jihovýchodní straně bude uskočena o 2,2 metrů. Celková výška stavby je 8,250 metrů od UT a je zastřešena plochou střechou. Dispoziční řešení objektu je různorodé viz dokumentace objektu. Řešení bezbariérového přístupu není, vzhledem k povaze objektu řešeno.

Stavba je založena na kombinaci základových pasech a patkách spolu se železobetonovou deskou tloušťky 150 mm. Nejnižší hloubka založení je -1,380 metrů pod upraveným terénem. Třída betonu základových konstrukcí je C16/20, C20/25 a C30/37.

Konstrukčně se jedná o kombinovaný konstrukční systém, který je z větší části spíše stěnový a v garážích doplněn dvěma sloupy s průvlakem. Strop je řešen skládanými Spiroll panely, tloušťky 200 mm. Tepelná izolace podlah v administrativní části a technické části je ISOVER EPS 100, tloušťky 160 mm a v garážích je navržen vodorovný perimetr pěnového skla v šířce 2,5 m v tloušťce 100 mm.

Svislé nosné konstrukce jsou z tvárnic Silka HML 300, tloušťky 300 mm a dvou sloupů 450x300 mm, vyztuž B500B. Skluzová šachta bude zhotovena taktéž z tvárnic Silka HML 300, tloušťky 300 mm. Vnitřní nenosné zdivo je z Ytong P2-500 tloušťky 200, 150 a

100 mm zděné na tenkostěnnou maltu. Nenosné stěny, jsou na nosné stěny napojeny nerezavými ocelovými profily přímo od výrobce, kde je pásek vložen do spáry ve zdivu a na druhé stěně přichycen na hmoždinku ke stěně. Napojení zdiva je provedeno pružně, aby nedocházelo k nepřípustným deformacím. Na celé stavbě je využit beton C16/20, C20/25 a C30/37.

Schodiště je prefabrikované Ytong SCH1500, uložené do kapes stěn na tenkovrstvou maltu, dle požadavků výrobce.

Střecha objektu je plochá a spádovaná pomocí tepelné izolace v minimální tloušťce izolace 300 mm, která je mechanicky kotvená do podkladu. Odvodnění je zajištěno střenými vpusti viz. výkres plochá střecha.

Fasádní tepelná izolace je ISOVER EPS Greywall SP tl. 180 mm, připojené standartním způsobem lepidlo a mechanické kotvy. Okna, dveře a vrata jsou od firmy Vekra. Okna jsou zasklena tepelně izolačním trojsklem.

Skladby konstrukcí jsou navrženy podlaží příslušných požadavků daných místností. V celém objektu je keramická dlažba a koberec, a kombinace obkladu s omítkou. Ve všech místnostech, kromě garáží a technické části objektu, je navržen zavěšený kazetový podhled i akustikou izolací. Kazetové desky jsou navrženy podle místností, v koupelnách odolné proti vlhkosti a v ostatních prostorách protipožární. Podhledy jsou řešeny z důvodu zakrytí rozvodů. Zdroje požární vody vnitřní hydrantový systém typu D.

3. Požárně technické charakteristiky konstrukcí objektu – zatřídění a určení norem, podle kterých se bude objekt posuzovat, určení konstrukčního systému, požární výšky objektu

- Požární stanici typu P1 posuzují dle norem ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0833.
- **Zatřídění stavby:** budovy skupiny OB 2
- **Požární nadzemní výška:** 3,79 m
- **Konstrukční systém:** DP1

Konstrukce	Požární odolnost – třída
Silka HML 300 – Svislé konstrukce	DP1
Spiroll – Vodorovné konstrukce	DP1
Ytong - Schodiště	DP1
Ytong – P2-500 tl. 200, 150, 100 mm	DP1

Tabulka 12: Konstrukce – požární odolnost

4. Rozdělení stavby do požárních úseků

Každá bytová jednotka, prostor schodiště, šachta – instalační, výtahová a garáže musí tvořit samostatný požární úsek. Podle normy ČSN 730802 a její části 7.2.2 posuzují podzemní podlaží jako nadzemní.

Označení	Název
N 01.01	Chodba – úniková cesta
N 01.02	Rozvodna
N 01.03	Šatna čistá
N 01.04	Šatna špinavá
N 01.05	Sklad OOPP
N 01.06	Dílny
N 01.07	Technická místnost 1
N 01.08	Sklad PHM
N 01.09	Záložní zdroj
N 01.10	Garáže
N 01.11	Příruční sklad
N 01.12	Chodba
N 01.13	Sklad pneu
N 01.14	Posilovna
N 01.15	Technická místnost 2
N 01.16/N5	Schodiště – úniková cesta
Š-N 01.17/N5	Instalační šachta 1
N 01.18	Prádelna
N 01.19	Umývárna + WC
N 01.20	WC muži
N 02.01	Chodba
N 02.02	Místnosti pro noční pohotovost
N 02.03	Kuchyň + jídelna
N 02.04	Chodba
N 02.05	Kanceláře VD, VJ
N 02.06	Serverovna
N 02.07	Sociální zázemí

Tabulka 13: Požární riziko

Celkový počet požárních úseků v objektu je 23. Požární úseky viz výkresy.

5. Výpočet požárního rizika – popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků, 18

Pro tento objekt není pro některé místnosti potřeba výpočtu, jelikož je možné hodnoty výpočtové požární zatížení najít v normách, ostatní jsou vypočteny dle postupu v normě a jeden úsek je vypočítán jako příklad.

N 01.03 v 1.NP – Šatna čistá

Výpočet:

Požární zatížení se stanoví dle rovnice:

$$p = p_n + p_s = 15 + 5 = 20 \text{ kg/m}^2$$

p_n ... nahodilé požární zatížení

p_s ... stálé požární zatížení

Stanovení nahodilého a stálého požárního zatížení:

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = 5 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n, a_s = 0,7 \text{ kg/m}^2$$

$$p = 20 \text{ kg/m}^2$$

Výpočet součinitele a :

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p} = \frac{15 \cdot 0,7 + 5 \cdot 0,7}{20} = 0,77$$

Výpočtové požární zatížení:

$$P_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 20 \cdot 0,77 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 15,25 \text{ kg/m}^2$$

P_v Výpočtové požární zatížení

$$\text{Plocha} = 165 \text{ m}^2$$

a ... Součinitel z hlediska rychlosti odhořívání

b ... Součinitel z hlediska rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek (0,5-1,7)

c ... Součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření (uvažujeme 1,0)

Označení	Norma/Oddíl	Výpočtové požární zatížení (kg/m ²)	Stupeň požární bezpečnosti	Posouzení velikostí požárních úseků
N 01.01	ČSN 73 0802/8.12.2	-	II.	-
N 01.02	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	26,72	II.	Vyhovuje
N 01.03	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	15,25	II.	Vyhovuje
N 01.04	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	15,25	II.	Vyhovuje
N 01.05	ČSN 73 0833/5.1.4	45	II.	Vyhovuje
N 01.06	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	42	II.	Vyhovuje
N 01.07	ČSN 73 08 33/5.1.4	45	III.	Vyhovuje
N 01.08	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	39,25	III.	Vyhovuje
N 01.09	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	15	III.	Vyhovuje
N 01.10	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	81,25	III.	Vyhovuje
N 01.11	ČSN 73 0833/5.1.4	45	II.	Vyhovuje
N 01.12	ČSN 73 0802/8.12.2	-	II.	Vyhovuje
N 01.13	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	102	III.	Vyhovuje
N 01.14	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	20	II.	Vyhovuje
N 01.15	ČSN 73 08 33/5.1.4	45	III.	Vyhovuje
N 01.16/N5	Schodiště – úniková cesta	-	II.	-
Š-N 01.17/N5	ČSN 73 0802/8.12.2	-	II.	Vyhovuje
N 01.18	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	26,72	III.	Vyhovuje
N 01.19	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	5	I.	Vyhovuje
N 01.20	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	5	I.	Vyhovuje
N 02.01	ČSN 73 0802/8.12.2	-	II.	Vyhovuje
N 02.02	ČSN 73 08 02/B.1	30	II.	Vyhovuje
N 02.03	ČSN 73 0802/Príloha B tab. B.1	40	II.	Vyhovuje
N 02.04	ČSN 73 0802/8.12.2	-	II.	Vyhovuje
N 02.05	ČSN 73 08 02/B.1	42	II.	Vyhovuje
N 02.06	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	25	II.	Vyhovuje
N 02.07	ČSN 73 0802/Príloha A tab. A.1 + výpočet	5	I.	Vyhovuje

Tabulka 14: Požární úseky

6. **Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí** – zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),

Položka.	Konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti			Materiál	Max. SPB	Odolnost	Posouzení
		I.	II.	III.				
1	Požární stěny - Nadzemní	15 DP1	30 DP1	45 DP1	Silka HML 300, tl. 300 mm	III.	REI 180 DP1	OK
2	Obvodové stěny - Nadzemní	15 DP1	30 DP1	45 DP1	Silka HML 300, tl. 300 mm	II.	REI 180 DP1	OK
	- Podzemní	30 DP1	45 DP1	60 DP1	ŽBK stěna tl. 300 mm	II.	REI 180 DP1	OK
3	Požární uzávěry - Nadzemní	15 DP3	15 DP3	30 DP3	Systém PE 78 N	III.	EI 30 DP3	OK
	Poslední p.	15 DP3	15 DP3	15 DP3	Systém PE 78 N	II.	EI 30 DP3	OK
4	SNK,VNK uvnitř - Nadzemní	15 DP1	30 DP1	45 DP1	Spiroll strop tl. 200 mm	III.	REI 60 DP1	OK
	ŽB sloup 300x450 mm				II.	REI 90 DP1	OK	
	Silka HML 300, tl. 300 mm				II.	REI 180 DP1	OK	
	ŽB průvlak 450x300 mm				II.	REI 180 DP1	OK	
	ŽB průvlak 450x300 mm				II.	REI 180 DP1	OK	
	Poslední p.	15 DP1	15 DP1	30 DP1	Spiroll strop tl. 200 mm	III.	REI 60 DP1	OK
5	Nenosné kce	-	-	-	Ytong P2-500: tl. 200, 150, 100 mm	III.	REI 120	OK
					Kazetová podhled	II.	REI 45	OK
6	Schodiště	-	15 DP1	15 DP1	Ytong SCH1500, tl. 150 mm	II.	REI 180 DP1	OK
7	Šachty Dělicí kce	30 DP2	30 DP2	30 DP1	Ytong P2-500 tl.100 a 150 a mm	II.	REI 120	OK
	- Uzávěry	15 DP2	15 DP2	15 DP1	Kovová dvířka SP	II.	REI 45	OK

Tabulka 15: Zhodnocení z hlediska požární odolnosti

- V objektu se nachází maximální stupeň požární bezpečnosti třídy III.

7. Únikové cesty – zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku, stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

V objektu je navržena 1 úniková cesta. Jedná se ochráněnou únikovou cestu, která spojuje 2.NP s východem.

• **Chráněná úniková cesta**

V této cestě se nesmí nacházet žádné požární zatížení kromě oken a dveří a v cestě nesmí být žádné překážky

- a) Zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku
- b) Volně vedené rozvody hořlavých látek
- c) Volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení
- d) Volně vedené elektrické rozvody
- e) Křídla z oken musí být zasklená

Návrh cesty:

Typ chráněné cesty: A

- Přirozené větrání – bod 2
- Nutné opatření: větrací otvor alespoň 2m² v nejvyšším místě únikové cesty a stejně velký otvor ve vstupním podlaží, mechanismy otevírání musí být řízeny dálkově, a to z několika míst únikové cesty

Počet evakuovaných osob na chráněné únikové cesty, když nejnižší stupeň požárních bezpečností přilehlých úseků je III., bude max. 120 osob. Na této cestě se mohou osoby bezpečně zdržovat 4 minuty, cesta musí být zřetelně označena se směry úniku a elektrické nouzové osvětlení musí být minimálně 30 minut.

Dostačující šířka ÚC: 1,2 m s možností zúžení průchodu dveřmi na 0,9 m, dle ČSN 73 08 33. Všechny vstupní dveře do bytu jednotek se musí navrhnut jako samouzavírací.

Vstupní informace:

- Oddělovací konstrukce typu DP 1
- Typ – CHÚC – A – přirozené větrání podle bodu 2 (dle ČSN 73 08 02 – tabulka 16)
 - Do výšky **22,5** metrů
- Předpokládaný počet evakuovaných osob:
 - **15 osob**
 - Po přenásobení součinitelem celkem **E = 30 osob**
- Součinitel rychlosti ohřívání z hlediska charakteru hořlavých látek
 - **a = 1**
- Počet evakuovaných osob v jednom pruhu (dle ČSN 73 08 02)
 - **K = 120** – po schodech dolů
- Součinitel vyj. Podmínky evakuace (dle ČSN 73 08 02)
 - **s = 1**

Zjednodušené posouzení:

1) Počet únikových cest – Dle ČSN 73 08 02 – Tabulka 17

Maximální počet unikajících osob = 120.

Předpokládaný počet unikajících osob = 30.

$$120 > 30$$

→ Postačí jedna úniková cesta.

2) Šířka únikové cesty

$$u = \frac{E}{K} * s = \frac{30}{120} * 1 = 0,25$$

Únikový pruh: 550 mm

Minimální šířka: $0,25 * 0,55 = 0,14$ m

Skutečná šířka: 1,2 m a v místech dveří 0,9 m

→ Šířka únikové cesty vyhovuje.

3) Předpokládaná doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75l_u}{v_u} + \frac{E * s}{K_u * u}$$

v_u ... rychlost pohybu osob v metrech za minutu. - dle tab. 23

l_u ... délka únikové cesty

K_u ... jednotková kapacita únikového pruhu. - dle tabulky 23

$$t_u = \frac{0,75*15}{30} + \frac{30*1}{40*1} = 1,125 \text{ min}$$

- Schodiště musí splňovat požadavky normy ČSN 73 4130. Cesta musí obsahovat nouzové osvětlení, ale zvuková zařízení nejsou nutná.
- V objektu se musí označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde není přímo viditelný východ na volné prostranství.

8. Odstupové vzdálenosti – stanovení ústupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Bezpečnostní vzdálenost – dle ČSN 73 0802 tab. F.1

Výpočet:

• **Požární úsek N 02.06**

Výpočtová požární zatížení:

$$P_V = 45 \text{ kg/m}^2$$

Požární výška úseku:

$$h_u = 3,47 \text{ m}$$

Délka obvodové stěny v požárním úseku:

$$l = 12,55 \text{ m}$$

Požárně otevřené plochy:

$$\checkmark \quad 3x \text{ okno } 1,5x1,5 \quad S_{p0} = 6,75 \text{ m}^2$$

$$S_p = h_u * l = 3,47 * 12,55 = 43,55 \text{ m}^2$$

$$p_0 = \frac{S_{p0}}{S_p} * 100 = \frac{6,75}{44,55} * 100 = 15,15 \% > \text{min } 40 \%$$

$$d_1 = 5,9 \text{ m}$$

Tabulka odstupových vzdáleností pro objekt		
1.NP	Max. P_V (kg/m^2)	Odstup d_1 (m)
Severní část objektu	$P_V = 45 \text{ kg/m}^2$	5,9 m
Jižní část objektu – Garáže	$P_V = 81,25 \text{ kg/m}^2$	7,5 m
Jižní část objektu – Admin. Objekt	$P_V = 102 \text{ kg/m}^2$	7,0 m
Západní část objektu	$P_V = 81,25 \text{ kg/m}^2$	5,4 m
Východní část objektu	$P_V = 102 \text{ kg/m}^2$	7,0 m
2.NP		
Severní část objektu	$P_V = 30 \text{ kg/m}^2$	2,4 m
Jižní část objektu	$P_V = 42 \text{ kg/m}^2$	3,0 m
Západní část objektu	$P_V = 42 \text{ kg/m}^2$	3,1 m
Východní část objektu	$P_V = 40 \text{ kg/m}^2$	3,1 m

Tabulka 16: Odstupové vzdálenosti

- **Vyhodnocení**

- Odstup do volného prostoru bude uvažován maximálně délky 7,5 m.
- Požárně nebezpečný prostor zasahuje na cizí pozemek číslo 1458/1.

9. **Požární voda – určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,**

- **Zásobování vodou – vnitřní odběrná místa**

V řešeném objektu budou instalovány celkem 3 hydrantů s tvarově stálou hadicí typu D, a délkou 30 metrů. Hydranty budou umístěny na chodbě každého podlaží.

- **Zásobování vodou – vnější odběrná místa**

Vzhledem k povaze objektu, je u objektu ve vzdálenosti 10 metrů navržen, nadzemní hydrant DN 100, na přípojovacím potrubí z veřejného rozvodu vodovodu.

10. **Zásahové cesty – vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,**

- **Požárně bezpečnostní zařízení – návrh, způsob, rozmístění a instalace v objektu – EPS**

V řešeném objektu v 1.NP v technické místnosti bude umístěn zdroj nepřerušované dodávky elektrické energie. Nouzové osvětlení bude zajištěno po dobu 30 minut a bude navržena EPS do příslušných požárních úseků.

- **Bezpečnostní značky a tabulky** – jejich rozsah a způsob rozmístění (v souladu s ČSN ISO 3864:1995 a ČSN ISO 3864-1:2003)

V objektu budou únikové cesty označeny značkami podle ČSN ISO 3864, tak aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň se také musejí označit všechny cesty a východy, které nelze k úniku použít. Značky budou fotoluminiscenční a podsvícené tabulky, které musejí být dobře viditelné i v případě výpadku proudu. Značky budou doplněna nouzovými svítidly a páskami. Zřetelně musí být v objektu vyznačen a trvale přístupný hlavní elektrický rozvaděč a hlavní uzávěr vody a plynu. U elektrických zařízení musí být tabulka se zákazem hašení vodou, případně pěnovými hasicími přístroji.

- **Příjezdové komunikace / nástupní plocha**

Příjezdová komunikace je po místních obousměrných komunikacích V Hliníku anebo ulicí Nepomucká. Z těchto ulic je možné přes vjezdy na pozemek, pokračovat po asfaltové komunikaci min. šířky 4 metrů dojet k jižní části objektu.

Z těchto ulic také vede příjezd k vjezdům do garáží a také hlavnímu a vedlejšímu vchodu do objektu, který ústí do CHÚC. Nad komunikací se nenachází žádné objekty, je splněn požadavek na průjezdný profil. Příjezdová komunikace je kratší než 50 m – není nutné zřizovat obratiště.

U objektu není potřeba zřizovat nástupní plochu, jelikož požární výška objektu $h < 12$ m, přesněji 8,250 m. Přesto vzhledem k výjezdu požárních vozidel z garáží bude před objektem vytvořena nástupní plocha o šířce 3,5 metrů, která bude označena, odvodněna a zpevněna alespoň jednorázovému použití vozidlem, jehož tíha na nejvíce zatíženou nápravu je nejméně 80 kN.

Přístup na střechnu je veden skrze schodiště vnější schodišťové žebříky.

11. **Návrh počtu přenosných hasicích přístrojů** – stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,

Dle ČSN 73 0833

Umístění	Druh	Hasící schopnost	Počet ks
Rozvodna	práškový	21A	1
Technická místnost 2	Práškový	21A	1
Garáže	Pěnový, práškový	43A, 21A	5+2
Technická místnost 1	Práškový	21A	1
Sklad PHM	Práškový	21A	1
Serverovna	Práškový	21A	1
Záložní zdroj	Práškový	21A	1
1.NP – chodba	Práškový, pěnový	21A, 21A	2+1
2.NP – chodba	Práškový	21A	2

Tabulka 17: Konstrukce – Seznam hasicích přístrojů

Výpočet přenosných hasicích přístrojů – garáže

$$n_r = 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2} \geq 1$$

$$n_r = 0,15 * (246 * 1 * 0,5)^{1/2} \geq 1$$

$$n_r = 1,36 \geq 1$$

$$S \dots \text{Plocha} = 165 \text{ m}^2$$

$$a \dots \text{Součinitel z hlediska rychlosti odhořívání} = 1,0$$

$$c_3 \dots \text{Součinitel vlivu požárně bezpečnostních zařízení SHZ} = 0,5$$

- Je nutná instalace zařízení autonomní detekce a signalizace v každé obytné buňce, a to v každém pokoji a příslušenství bytového domu.

12. Stavebně technická zařízení – zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,

- **Elektroinstalace**

Bude provedena s ohledem na druh prostředí v souladu s platnými ČSN. Případné připojená zařízení, sloužících protipožárnímu zabezpečení bude vedeno samostatným vedením, které musí být funkční po celou dobu eventuálního požáru. Všechny elektrické spotřebiče budou instalovány dle ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení.

- **Vzduchotechnika**

Navržená VZT zařízení budou podle ČSN 73 08 72. Na průchodu požárně dělícími konstrukcemi budou tyto rozvody opatřeny požárními klapkami s odolností min. 30 min, případně bude potrubí v celé délce průchodu opatřeno protipožární izolací, případně bude obezděno.

- **Vytápění**

Jako zdroj tepla pro celý objekt je použito tepelné čerpadlo – IVAR.HP ITEC INVERTER-P 12, s vnitřní jednotkou iTec Total. Rozvody jsou vedeny v šachtách, které tvoří samostatné požární úseky. Pro instalace tepelných spotřebičů platí ČSN 06 1008.

- **Bezpečné vzdálenosti od spotřebičů**

Dle ČSN 06 1008 tab. 1 musí být zachovány bezpečné vzdálenosti od povrchů stavebních konstrukcí a dalších předmětů z hořlavých hmot, a to ve směru hlavního sálání 750/300 mm, v ostatních směrech pak 200/100 mm, pokud není výrobcem uvedeno jinak.

13. Závěr – zhodnocení, zda je objekt vyhovující z hlediska požární ochrany, v případě nevyhovujícího stavu navržení patřičných opatření

V textu bylo provedeno posouzení dispozice objektu bytového domu na pozemku parcelním čísle 1459/1 v ulici V Hliníku v Plzni, a to ve fázi DSP. Stavbu je možné z hlediska požární bezpečnosti po projednání a zapracování případných změn s autorizovaným technikem požární bezpečnosti realizovat při splnění aktuálních podmínek.

Dále je vyžadováno:

1) *Stavebník (dodavatel, investor) musí v dostatečném předstihu před místním šetřením podat žádost a vyzvat HZS k provedení závěrečné prohlídky stavby dle §31, odst. 1 písm. c) zákona 133/1895 Sb. O požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.*

2) Je požadováno předložit doklady dle vyhl. 246/01 Sb., a to zejména pro požárně bezpečnostní zařízení a hasicí přístroje dle vyhl. 246/01 Sb. Jde zejména o §6 až §10. Dále je požadováno předložit doklady od jednotlivých konstrukcí a materiálů dle zákona 22/97 Sb. A navazujících NV, zejména NV 163/2002 Sb.

3) Hasicí přístroje a bezpečnostní tabulky budou osazeny dle textu výše a k místnímu šetření bude prokázána jejich provozuschopnost a funkčnost.

4) Budou dodrženy požadavky na technická zařízení a požárně bezpečnostní zařízení.

b) Výkresová část

- D.1.3.1 – Požárně bezpečnostní řešení - 1.NP
- D.1.3.2 – Požárně bezpečnostní řešení - 2.NP

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

Splašková kanalizační přípojka:

Bude svedena do jednotné kanalizace DN 300 UPN. Odpadní voda z jednotlivých garáží a mycího boxu, bude svedena do sedimentační nádrže a poté napojena přes revizní šachtu na kanalizační přípojku.

Dešťová kanalizační přípojka:

Dešťové vody budou svedeny do vnější akumulací nádrže a poté využívány k zalévání vegetace. Navržené potrubí je PVC DN 200.

Vodovodní přípojka:

Bude napojena na stávající vodovodní řad DN 300 LT v ulici V Hliníku. Přípojka bude DN 110 PE. Za plotem na pozemku stavebníka bude umístěna vodoměrná šachta sloučená s revizní šachtou PP VŠ 15 1200. V této šachtě bude vodovodní přípojka rozdělen na dvě přípojky se dvěma vodoměry. Jedna přípojka bude pro objekt a druhá pro místní požární hydrant pro plnění cisteren. Obě přípojky budou uloženy do pískového lože o mocnosti 0,2 m s minimálním stoupáním 0,2%.

Vnitřní rozvod kanalizace:

Přípojovací potrubí jednotlivých zařizovacích předmětů bude z PVC DN 50–110 a vedeno bude v před stěny nebo podlaze. V případě zasekávání potrubí je nutné dbát zvýšené opatrnosti.

Svislé potrubí je navrženo z PVC DN 70–110 a bude vedeno v instalační šachtě a bude odvětráno na střeše.

Ležaté potrubí je navrženo z PVC DN 110–160, s minimálním sklonem 2%. Při provádění základů je potřeba připravit prostupy pro potrubí.

Vnitřní rozvod vodovodu:

Vodovodní přípojka na vnitřní rozvod vodovodu bude z jihozápadní strany objektu a bude rozveden pomocí ležatého a svislého potrubí. V 1.NP bude napojen mycí box, tepelné čerpadlo, bojler a jednotlivé zařizovací předměty a požární hydranty. Do 2.NP bude voda distribuována pomocí svislých rozvodů v instalační šachtě a rozvedena k zařizovacím předmětům. Pro přípravu teplé vody budou využívány dva bojlerů umístěné v těsné blízkosti sanitárních místností a do 2.NP rozvedeny pomocí svislého potrubí. Součástí rozvodu vody je i několik uzávěrů, které jsou umístěné v logické návaznosti, kvůli případné poruše. Všechny rozvody budou izolovány dle požadavků výrobce. Rozvod vody k požárnímu hydrantu bude proveden pomocí ohnivzdorného materiálu.

b) Výkresová část

- D.1.4.1 – Schéma kanalizace – základy
- D.1.4.2 – Schéma kanalizace – 1.NP
- D.1.4.3 – Schéma kanalizace – 2.NP
- D.1.4.4 – Schéma vodovodu – 1.NP
- D.1.4.5 – Schéma vodovodu – 2.NP

D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Není součástí této práce.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

Není součástí této práce.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské bylo zpracování projektové dokumentace pro objekt *Požární stanice typu PI* pro stavební povolení. Dokumentace byla zpracována dle vyhlášky 499/2006 sb.

V návaznosti na povahu bakalářskou práci byly zkopírovány jednotlivé názvy kapitol z vyhlášky 499/2006 sb., dle které se řídí projektová dokumentace.

Moji práci bych rozdělil do tří částí. První část, textová, složená z jednotlivých technických zpráv.

Druhou část jako výpočtovou, zde nalezneme statické posouzení základů, stěny, průvlaku, sloupu a v neposlední řadě požárně bezpečnostní řešení. Ve třetí a poslední části, která je výkresová, nalezneme situační, stavebně konstrukční řešení, požární bezpečnostní řešení a TZB výkresy.

Při zpracování této práce jsem se dozvěděl, a hlavně naučil a dokonalil mnoho věcí, které v současné chvíli využiji ve svém zaměstnání. Pro vypracování jsem se opíral o získané zkušenosti, které jsem získal během studia, praxe a projekční přípravě.

SEZNAM VÝKRESŮ

• C.1 – Situační výkres širších vztahů	1:32 000
• C.2 – Katastrální situační výkres	1:1 000
• C.3 – Koordinační situační výkres	1:500
• D.1.1.1 – Půdorys základů	1:100
• D.1.1.2 – Půdorys 1.NP	1:75
• D.1.1.3 – Půdorys 2.NP	1:75
• D.1.1.4 – Výkres střechy	1:75
• D.1.1.5 – Řez A-A	1:75
• D.1.1.6 – Řez B-B	1:75
• D.1.1.7 – Řez C-C	1:75
• D.1.1.8 – Řez D-D	1:75
• D.1.1.9 – Pohled severní	1:100
• D.1.1.10 – Pohled jižní	1:100
• D.1.1.11 – Pohled východní	1:100
• D.1.1.12 – Pohled západní	1:100
• D.1.1.13 – Detail atiky	1:10
• D.1.1.14 – Detail napojení garáží s adm. budovou	1:10
• D.1.2.1 – Výkres skladby stropu 1.NP	1:100
• D.1.2.2 – Výkres skladby stropu garáže	1:100
• D.1.2.3 – Výkres skladby střechy	1:100
• D.1.3.1 – Požárně bezpečnostní řešení - 1.NP	1:75
• D.1.3.2 – Požárně bezpečnostní řešení - 2.NP	1:75
• D.1.4.1 – Schéma kanalizace – základy	1:75
• D.1.4.2 – Schéma kanalizace – 1.NP	1:75
• D.1.4.3 – Schéma kanalizace – 2.NP	1:75
• D.1.4.4 – Schéma vodovodu – 1.NP	1:75
• D.1.4.5 – Schéma vodovodu – 2.NP	1:75

SEZNAM TABULEK

- Tabulka 1: Seznam pozemků podle katastru nemovitostí
- Tabulka 2: prostorové parametry
- Tabulka 3: Seznam posuzovaných skladeb na součinitel prostupu tepla
- Tabulka 4: Výpočet základových pasů
- Tabulka 5: Výpočet základových patek
- Tabulka 6: Zatížení 1 m² od ploché střechy
- Tabulka 7: Zatížení 1 m² od stropu běžného podlaží
- Tabulka 8: Zatížení 1 m² od vnitřní stěny
- Tabulka 9: Zatížení 1 m² od příček
- Tabulka 10: Užité zatížení
- Tabulka 11: Kombinace zatížení
- Tabulka 12: Konstrukce – požární odolnost

- Tabulka 13: Požární riziko Požární úseky
- Tabulka 14: Požární úseky
- Tabulka 15: Zhodnocení z hlediska požární odolnosti
- Tabulka 16: Odstupové vzdálenosti
- Tabulka 17: Seznam hasicích přístrojů

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obrázek 1: Zatěžovací plocha základového pasu
- Obrázek 2: Zatěžovací schéma – pasy
- Obrázek 3: Zatěžovací plocha základového patky
- Obrázek 4: Zatěžovací schéma – patky
- Obrázek 5: Zatěžovací plocha vnitřní nosné zdi
- Obrázek 6: Model pro výpočet průvlnaku a sloupu

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha číslo 1 – Skladby stavebních konstrukcí
- Příloha číslo 2 – Tepelně technické posouzení stavebních konstrukcí

SEZNAM POUŽITÝCH SOFTWAREŮ

- Autodesk – Revit 2022
- Microsoft Word 2016
- Microsoft Excel 2016
- Teplo 2017 EDU
- SCIA Engineer 21.0
- PDFCreator

SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LITERATURY

- ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 730532 - Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky
- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Eurokód 1 (731101) – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1996 Eurokód 6 (731101) – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 730802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 730804 – Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN 730821 ED.2 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 730823 – Požární bezpečnost staveb – Stupeň hořlavosti stavebních hmot

- ČSN 730873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. – O dokumentaci staveb
- Vyhláška 268/2009 Sb. – O technických požadavcích na stavbu
- Vyhláška 398/2009 Sb. – O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Stavební zákon 183/2006 Sb.
- Vejvara, L. (2016). *Zděné konstrukce I.* Plzeň, Česko: Západočeská univerzita.
- Skripta a přednášky z předmětu Stavitelství 1-7 včetně citované studijní literatury

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR. *Natura2000* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://natura2000.cz/Lokalita/Lokalita>

AION CS, S.R.O. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499#p3>

BIM TECHNOLOGY S.R.O. *BIM Tech* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://bimtech.cz/bimtech-tools-pro-projektanty/>

CETIN. *ceťin* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://www.cetin.cz/web/dokumentace-site/zadani-zadosti-o-vyjadreni>

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA. *Geologická mapa 1: 50 000* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: [Geovědní mapy 1 : 50 000 \(geology.cz\)](http://geology.cz/geovedni-mapy-1-50-000)

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA. *Hydrogeologická prozkoumanost* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: [Hydrogeologická prozkoumanost \(geology.cz\)](http://geology.cz/hydrogeologicka-prozkoumanost)

ČEZ DISTRIBUCE, A. S. *cezdistribuce* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://www.cezdistribuce.cz/>

ČÚZK. *UP Plzeň* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: [UP Plzeň \(arcgis.com\)](http://arcgis.com)

DEK A.S. *DEK* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://www.dek.cz/produkty/detail/1435402060-isover-t-n-50mm-2-88m2-bal>

DEK A.S. *DEK* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://www.dek.cz/produkty/vypis/4159-stresni-vpusti>

GEO-ZONETOOL. *Dlupal* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://www.dlupal.com/cs/oblasti-zatizeni-snehem-vetrem-a-zemetresenim/vitr-csn-en-1991-1-4.html#¢er=49.69753088509829,13.431222733538911&zoom=16&marker=49.69611517503577,13.424828347247407>

H PLAST PLUS S.R.O. *Hplast* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <http://www.hplast.cz/vodomerne-sachty.html>

ISOVER SAINT GLOBAL. *ISOVER* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://www.isover.cz/produkty/isover-eps-greywall-sp#descriptions>

MAPY GEOLOGY. *Komplexní radonová informace* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: [Komplexní radonová informace \(geology.cz\)](#)

NAHLÍŽENÍ DO KN. *Nahlížení do KN* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&MarExtent=-990320.44597457629%20-1239836%20-346646.55402542371%20-923033&MarWindowName=Marushka>

PREFA BRNO. *prefa* [online]. [cit. 28.5.2022]. Dostupný na WWW: https://www.prefa.cz/wp-content/uploads/2020/05/PREFA-BRNO_Prirucka_PANELY-SPIROLL_WEB.pdf

PŮDA V MAPÁCH. *Půda v mapách* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://mapy.vumop.cz/>

SEZNAM.CZ, A.S. *MAPY.CZ* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://mapy.cz/zakladni?x=13.4244137&y=49.6978532&z=16>

SPRÁVA GIS. *Územní správa* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://gis.plzen.eu/uzemnisprava/>

TOPINFO S.R.O. *Stavba TZB info* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/136-normove-hodnoty-soucinitele-prostupu-tepla-un-20-jednotlivych-konstrukci-dle-csn-73-0540-2-2011-teplna-ochrana-budov-cast-2-pozadavky>

TOPINFO S.R.O. *Stavba TZB info* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubi>

VODÁRNA PLZEŇ A.S. *wvp.vodarna* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://wvp.vodarna.cz/>

TOPINFO S.R.O. *Stavba TZB info* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/155-vypocet-sklonu-rampy-ci-strechy-prevod-stupne-procenta-pomer>

XELLA GROUP. *Xella* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: https://www.xella.cz/cs_CZ/schodistove-stupne

XELLA GROUP. *Xella* [online]. [cit. 31.5.2022]. Dostupný na WWW: https://www.xella.cz/cs_CZ/

Příloha č. 1

Skladby stavební konstrukcí

Dokumentace pro stavební povolení

Novostavba požární stanice typu P1

Vypracoval:	Michael Kesl
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.
Akademický rok:	2021/22

Obsah

1) Skladba obvodové stěny (300) 1 – Omítka/Malba: S01	3
2) Skladba obvodové stěny (300) 2 – Omítka/Obklad: S02	3
3) Skladba vnitřní nosné stěny (300) 1 – Malba/Malba: S03.....	3
4) Skladba vnitřní nosné stěny (300) 2 – Obklad/Obklad: S04	4
5) Skladba vnitřní stěny (200) 1 – Malba/Malba: S05	4
6) Skladba vnitřní stěny (200) 2 – Obklad/Malba: S06.....	4
7) Skladba vnitřní příčky (150) 1 – Malba/Malba: S07.....	5
8) Skladba vnitřní příčky (150) 2 – Obklad/Obklad: S08.....	5
9) Skladba vnitřní příčky (150) 3 – Obklad/Malba: S09.....	5
10) Skladba vnitřní přízdívky (100) – Obklad/Obklad: S10	5
11) Skladba vnitřní sloup: S11.....	6
12) Skladba ploché střechy 1 – S podhledem: S12.....	6
13) Skladba ploché střechy 2 – Bez podhledu: S13.....	6
14) Skladba podlahy 2.NP 1 – Dlažba + podhled: S14	7
15) Skladba podlahy 2.NP 2 – Koberec + podhled: S15	7
16) Skladba podlahy 2.NP 3 – Koberec - Bez podhledu: S16.....	7
17) Skladba podlahy 1.NP 1 – Dlažba: S17	8
18) Skladba podlahy 1.NP 2 – Koberec: S18	8
19) Skladba podlahy 1.NP 3 – Skluz: S19	9
20) Skladba podlahy 1.NP 4 – Malá garáž: S20.....	9
21) Skladba podlahy 1.NP 5 – Velká garáž: S21	9
22) Skladba schodišťového stupně: S22.....	10

1) Skladba obvodové stěny (300) 1 – Omítka/Malba: S01

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Finální malba – HET Klasik	-
2	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
3	Nosné zdivo – SILKA HML 300	0,3
4	Fasádní lepidlo – Cemix 115	0,004
6	Tepelná izolace – Isover EPS Greywall SP	0,18
7	Fasádní lepidlo – Cemix 115	0,008
5	Skleněná síťovina Vertex R117	-
6	Fasádní omítka – Cemix 115	-
7	Fasádní omítka – Cemix Tatracem	0,003
Celkem tloušťka		0,51

2) Skladba obvodové stěny (300) 2 – Omítka/Obklad: S02

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramický obklad – RAKO	0,01
2	Lepidlo – Cemix 025	0,005
3	Nosné zdivo – SILKA HML 300	0,3
4	Fasádní lepidlo – Cemix 115	0,004
6	Tepelná izolace – Isover EPS Greywall SP	0,18
7	Fasádní lepidlo – Cemix 115	0,008
5	Skleněná síťovina Vertex R117	-
6	Fasádní omítka – Cemix 115	-
7	Fasádní omítka – Cemix Tatracem	0,003
Celkem tloušťka		0,51

3) Skladba vnitřní nosné stěny (300) 1 – Malba/Malba: S03

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Finální malba – HET Klasik	-
2	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
3	Nosné zdivo – SILKA HML 300	0,3
4	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
5	Finální malba – HET Klasik	-
Celkem tloušťka		0,33

4) Skladba vnitřní nosné stěny (300) 2 – Obklad/Obklad: S04

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramický obklad – RAKO	0,01
2	Lepidlo – Cemix 025	0,005
3	Nosné zdivo – SILKA HML 300	0,3
4	Lepidlo Cemix 025	0,005
5	Keramický obklad – RAKO	0,01
Celkem tloušťka		0,33

5) Skladba vnitřní stěny (200) 1 – Malba/Malba: S05

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Finální malba – HET Klasik	-
2	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
3	Vnitřní zdivo – YTONG P4-500	0,2
4	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
5	Finální malba – HET Klasik	-
Celkem tloušťka		0,23

6) Skladba vnitřní stěny (200) 2 – Obklad/Malba: S06

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramický obklad – RAKO	0,01
2	Lepidlo – Cemix 025	0,005
3	Vnitřní zdivo – YTONG P4-500	0,2
4	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
5	Finální malba – HET Klasik	-
Celkem tloušťka		0,23

7) Skladba vnitřní příčky (150) 1 – Malba/Malba: S07

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Finální malba – HET Klasik	-
2	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
3	Vnitřní zdivo – YTONG P2-500	0,15
4	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
5	Finální malba – HET Klasik	-
Celkem tloušťka		0,18

8) Skladba vnitřní příčky (150) 2 – Obklad/Obklad: S08

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramický obklad – RAKO	0,01
2	Lepidlo – Cemix 025	0,005
3	Vnitřní zdivo – YTONG P2-500	0,15
4	Lepidlo Cemix 025	0,005
5	Keramický obklad – RAKO	0,01
Celkem tloušťka		0,18

9) Skladba vnitřní příčky (150) 3 – Obklad/Malba: S09

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramický obklad – RAKO	0,01
2	Lepidlo – Cemix 025	0,005
3	Vnitřní zdivo – YTONG P2-500	0,1
Celkem tloušťka		0,115

10) Skladba vnitřní přízdivky (100) – Obklad/Obklad: S10

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramický obklad – RAKO	0,01
2	Lepidlo – Cemix 025	0,005
3	Vnitřní zdivo – YTONG P2-500	0,1
4	Lepidlo – Cemix 025	0,005
5	Keramický obklad – RAKO	0,01
Celkem tloušťka		0,13

11) Skladba vnitřní sloup: S11

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Finální malba – HET Klasik	-
2	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
3	Železobetonový sloup	0,3
4	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
5	Finální malba – HET Klasik	-
Celkem tloušťka		0,33

12) Skladba ploché střechy 1–S podhledem: S12

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Asf. Pás s posypem – ELASTEK 40 GRAPHITE	0,004
2	Asf. Pás s pe folií – GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B.	0,002
3	Spádové klíny EPS (40-120) - ISOVER EPS 100	0,16
4	Tepelná izolace EPS – ISOVER EPS 100	0,26
5	Asf. Pás z SBS – GLASTEK AL 40 MINERAL	0,004
6	Asf. Nátěr – DEKPRIMER	-
7	Panely Spiroll	0,2
8	Vzduchová mezera	0,305
9	Kročejová izolace – ISOVER T-N	0,05
10	Kazetový podhled	0,025
Celkem tloušťka		1,01

13) Skladba ploché střechy 2 – Bez podhledu: S13

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Asf. Pás s posypem – ELASTEK 40 GRAPHITE	0,004
2	Asf. Pás s pe folií – GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B.	0,002
3	Spádové klíny EPS (40-120) - ISOVER EPS 100	0,16
4	Tepelná izolace EPS – ISOVER EPS 100	0,26
5	Asf. Pás z SBS – GLASTEK AL 40 MINERAL	0,004
6	Asf. Nátěr – DEKPRIMER	-
7	Panely Spiroll	0,2
Celkem tloušťka		0,63

14) Skladba podlahy 2.NP 1 – Dlažba + podhled: S14

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramická dlažba – RAKO	0,01
2	Lepidlo – RAKO	0,005
3	Penetrační nátěr – PROLUX	-
4	Litý anhydrit	0,055
5	Separáční vrstva – Floor Reflex	-
6	Kročejová izolace – ISOVER T-N	0,05
7	Panely Spiroll	0,2
8	Vzduchová mezera	0,4
9	Kazetový podhled	0,025
Celkem tloušťka		0,745

15) Skladba podlahy 2.NP 2 – Koberec + podhled: S15

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Zátěžový koberec – BRENO	0,005
2	Desky mirelon – MIRELON	0,01
3	Litý anhydrit	0,055
4	Separáční vrstva – FLOOR REFLEX	-
5	Kročejová izolace – ISOVER T-N	0,05
6	Panely Spiroll	0,2
7	Vzduchová mezera	0,4
8	Kazetový podhled	0,025
Celkem tloušťka		0,745

16) Skladba podlahy 2.NP 3 – Koberec – Bez podhledu: S16

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Zátěžový koberec – BRENO	0,005
2	Desky mirelon – MIRELON	0,01
3	Litý anhydrit	0,055
4	Separáční vrstva – FLOOR REFLEX	-
5	Kročejová izolace – ISOVER T-N	0,05
6	Panely Spiroll	0,2
Celkem tloušťka		0,320

17) Skladba podlahy 1.NP 1 – Dlažba: S17

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramická dlažba – RAKO	0,01
2	Lepidlo – RAKO	0,005
3	Penetrační nátěr – PROLUX	-
4	Litý anhydrit	0,055
5	Separáční vrstva – FLOOR REFLEX	-
6	Tepelná izolace – ISOVER EPS 100	0,16
7	Separáční vrstva – Geotextilie – FATRATEX 500g PES	-
8	Asf. Pás z SBS – ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004
9	Asf. Nátěr – DEKPRIMER	-
10	Betonová deska C16/20 + kari síť	0,15
11	Hutněný štěrkový podsyp 16/32	0,15
Celkem tloušťka		0,534

18) Skladba podlahy 1.NP 2 – Koberec: S18

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Zátěžový koberec – BRENO	0,005
2	Desky – MIRELON	0,01
3	Penetrační nátěr – PROLUX	-
4	Litý anhydrit	0,055
5	Separáční vrstva – Floor Reflex	-
6	Tepelná izolace – ISOVER EPS 100	0,16
7	Separáční vrstva – Geotextilie – FATRATEX 500g PES	-
8	Asf. Pás z SBS – ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004
9	Asf. Nátěr – DEKPRIMER	-
10	Betonová deska C16/20 + kari síť	0,15
11	Hutněný štěrkový podsyp 16/32	0,15
Celkem tloušťka		0,534

19) Skladba podlahy 1.NP 3 – Skluz: S19

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Žíněnka	0,03
2	Desky mirelon – MIRELON	0,01
3	Litý anhydrit	0,03
4	Separační vrstva – FLOOR REFLEX	-
5	Tepelná izolace – ISOVER EPS 100	0,16
6	Separační vrstva – Geotextilie – FATRATEX 500g PES	-
7	Asf. Pás z SBS – ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004
8	Asf. Nátěr – DEKPRIMER	-
9	Betonová deska C16/20 + kari síť	0,15
10	Hutněný štěrkový podsyp 16/32	0,15
Celkem tloušťka		0,534

20) Skladba podlahy 1.NP 4 – Malá garáž: S20

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Víceúčelový štěrkový systém	0,01
2	Penetrační nátěr – PROLUX	-
3	Betonová deska C35/45 + kari síť po obou stranách	0,22
4	Asf. Pás z SBS – ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004
5	Vodorovný perimetr pěnového skla v šířce 2,5 metru	0,01
6	Asf. Nátěr – DEKPRIMER	-
7	Podkladní beton C30/37 + kari síť	0,15
8	Hutněný štěrkový podsyp 16/32	0,15
Celkem tloušťka		0,544

21) Skladba podlahy 1.NP 5 – Velká garáž: S21

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Víceúčelový štěrkový systém	0,01
2	Penetrační nátěr – PROLUX	-
3	Betonová deska C35/45 + kari síť po obou stranách	0,22
4	Asf. Pás z SBS – ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL	0,004
5	Vodorovný perimetr pěnového skla v šířce 2,5 metru	0,01
6	Asf. Nátěr – DEKPRIMER	-
7	Podkladní beton C30/37 + kari síť	0,15
8	Hutněný štěrkový podsyp 16/32	0,15
Celkem tloušťka		0,544

22) Skladba schodišťového stupně: S22

Číslo vrstvy	Materiál	Tloušťka (m)
1	Keramická dlažba – RAKO	0,01
2	Lepidlo – RAKO	0,005
3	Penetrační nátěr – PROLUX	-
4	YTONG SCH 1500	0,15
5	Vnitřní akustická omítka – YTONG	0,015
6	Finální malba – HET Klasik	-
Celkem tloušťka		0,18

Příloha č. 2

Tepelně technické posouzení stavebních konstrukcí

Dokumentace pro stavební povolení

Novostavba požární stanice typu P1

Vypracoval:	Michael Kesl
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.
Akademický rok:	2021/22

Obsah

Úvod	3
1) Skladba ploché střechy – S13.....	4
2) Skladba obvodové stěny – Kancelář: SO1.....	9
3) Skladba obvodové stěny – Garáž: SO1	12
4) Skladba obvodové stěny – Koupelna: SO2.....	15
5) Skladba podlahy 1.NP – Chodba: S17.....	20

Úvod

Pro posouzení jednotlivých skladeb stavebních konstrukcí v objektu, jak z hlediska šíření tepla a vodní páry, byl použit software Teplo 2017 EDU.

Navržené skladby vyhovují doporučeným součinitelům prostupu tepla konstrukcí a kondenzaci vodní páry.

Do programu byly zadány jen nejdůležitější vrstvy skladeb, protože výuková verze neumožňuje více.

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Název kce	Typ	R [m ² K/W]	U [W/m ² K]	Ma,max[kg/m ²]	Odpaření
Skladba plochá střecha...	střecha	6.663	0.147	0.0005	ano
Skladba obvodové stěny...	stěna	4.849	0.199	0.0745	ano
Skladba obvodové stěny...	stěna	4.849	0.199	0.0095	ano
Skladba obvodové stěny...	stěna	4.569	0.211	0.0347	ano
Skladba podlahy 1.NP -...	podlaha	3.806	0.252	0.0749	ano

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.

1) Skladba ploché střechy – S13

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: **Skladba plochá střechy: S13**
Zpracovatel: Michael Kesl
Zakázka: Požární stanice P1
Datum: 03.04.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce: Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU: 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]	
1	Spiroll	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000	
2	Asfaltový nátěr	0,0005	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000	
3	GLASTEK AL 40	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	370000,0	0.0000	
4	Isover EPS 100	0,2600	0,0300	1270,0	30,0	50,0	0.0000	
5	Isover EPS 100	0,0400	0,0300	1270,0	30,0	50,0	0.0000	
6	GLASTEK 30 STI	0,0030	0,2100	1470,0	1075,0	50000,0	0.0000	
7	ELASTEK 40 GRA	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	1200,0	30000,0	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	Spiroll	---
2	Asfaltový nátěr	---
3	GLASTEK AL 40 MINERAL	---
4	Isover EPS 100	---
5	Isover EPS 100 - Spádové klíny	---
6	GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B.	---
7	ELASTEK 40 GRAPHITE	---

Okrajové podmínky výpočtu :

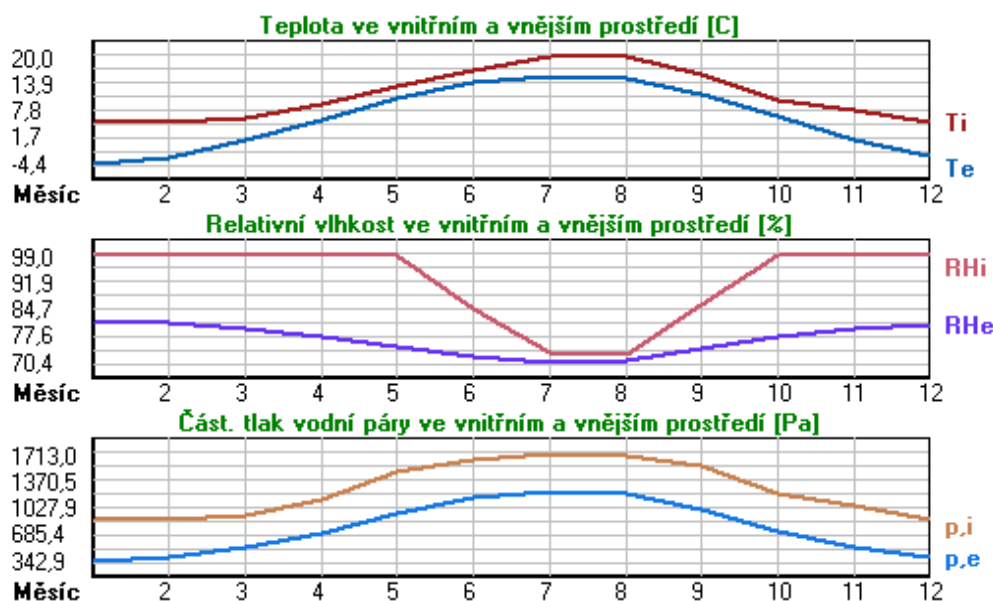
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

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 RH_i : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	5.0	99.0	863.1	-4.4	81.2	342.9

2	28	672	5.0	99.0	863.1	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	6.0	99.0	925.3	1.0	79.5	521.8
4	30	720	9.0	99.0	1136.0	5.7	77.5	709.4
5	31	744	13.0	99.0	1482.0	10.7	74.5	958.1
6	30	720	17.0	84.8	1642.3	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.0	73.3	1713.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.0	72.6	1696.6	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	16.0	85.8	1559.2	11.3	74.1	991.8
10	31	744	10.0	99.0	1215.0	6.3	77.1	735.7
11	30	720	8.0	99.0	1061.5	0.9	79.5	518.1
12	31	744	5.0	99.0	863.1	-2.6	80.7	396.8

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).



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 :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 6.663 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.147 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce $U_{k,c}$: 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 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:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.4E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 810.0

Fázový posun teplotního kmitu $\Psi_{s_i^*}$ podle EN ISO 13786 : 12.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.39 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.964

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$.

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	8.1	1.329	4.9	0.985	4.7	0.964	100.0
2	8.1	1.391	4.9	0.982	4.7	0.964	100.0
3	9.1	1.624	5.9	0.971	5.8	0.964	100.0
4	12.2	1.968	8.9	0.955	8.9	0.964	99.8
5	16.3	2.435	12.8	0.933	12.9	0.964	99.5
6	17.9	1.298	14.4	0.169	16.9	0.964	85.4
7	18.6	0.688	15.1	-----	19.8	0.964	74.0
8	18.4	0.688	14.9	-----	19.8	0.964	73.4
9	17.1	1.234	13.6	0.495	15.8	0.964	86.7
10	13.2	1.871	9.9	0.959	9.9	0.964	99.9
11	11.2	1.446	7.9	0.979	7.7	0.964	100.0
12	8.1	1.407	4.9	0.981	4.7	0.964	100.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

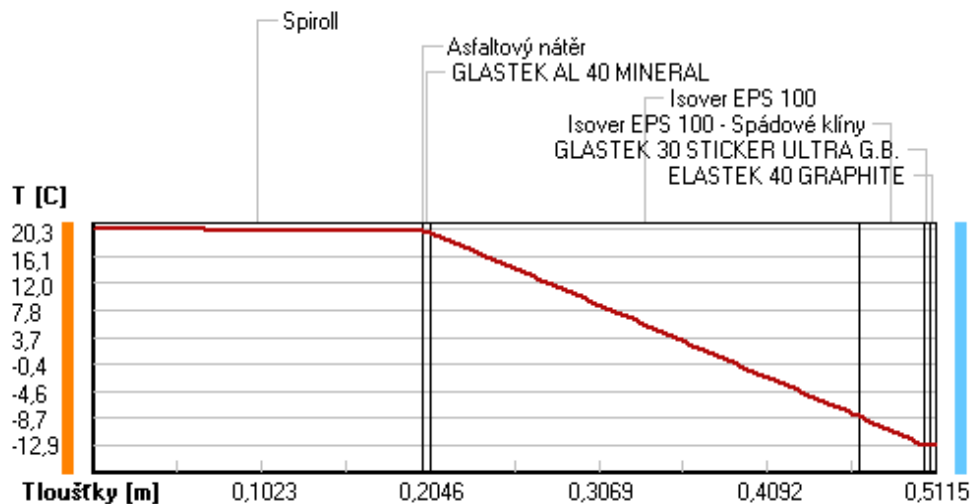
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

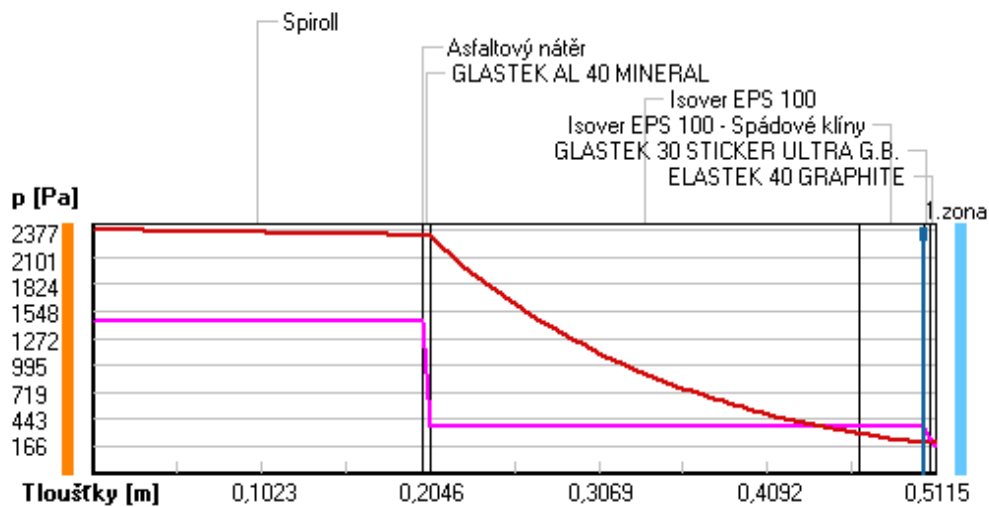
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.3	19.9	19.9	19.8	-8.4	-12.8	-12.8	-12.9
p [Pa]:	1455	1450	1450	374	364	363	254	166
p,sat [Pa]:	2377	2322	2321	2312	298	202	201	200

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.

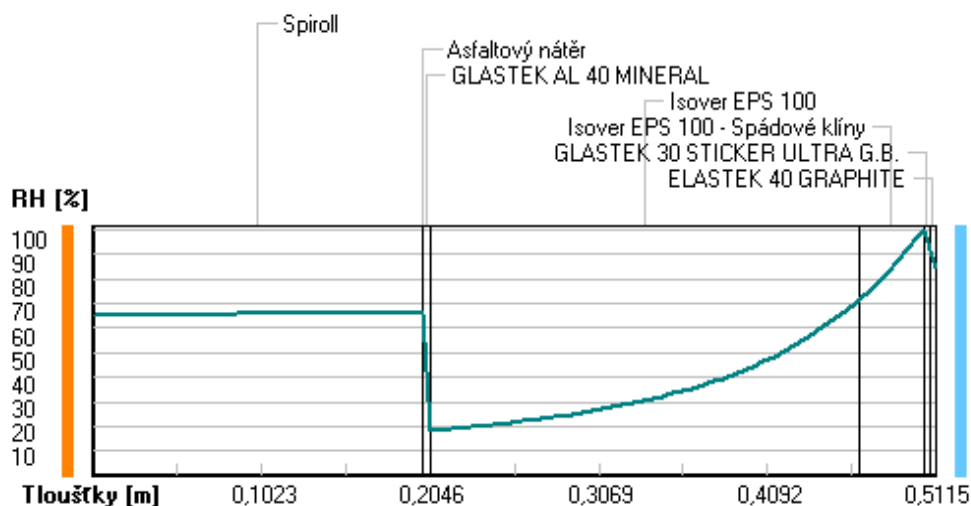
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.5045	0.5045	1.401E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0005 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0066 kg/(m².rok)**

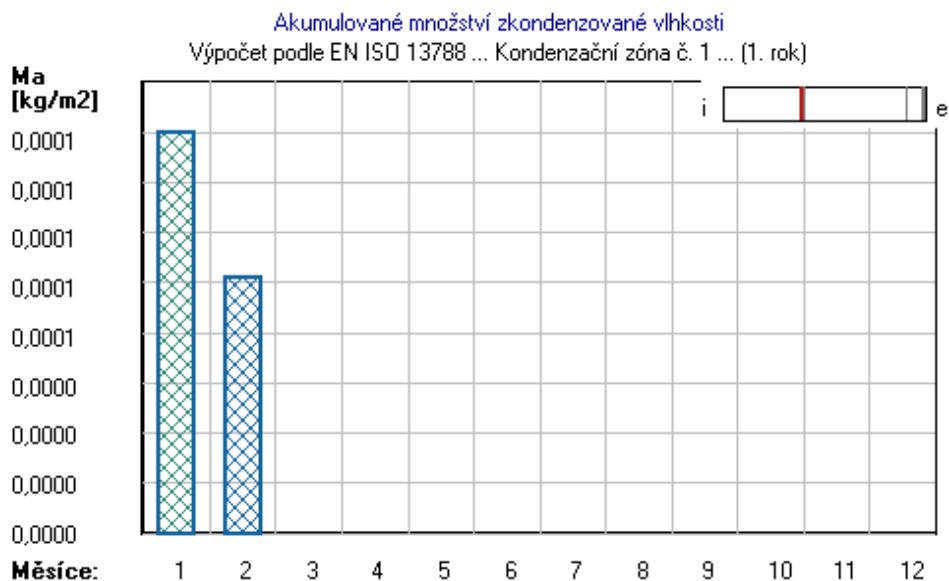
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

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
1	0.2000	0.2000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
2	0.2000	0.2000	0.0001	0.0001	-0.0000	0.0001
3	---	---	-0.0002	0.0001	-0.0003	0.0000
4	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---
12	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0001 kg/m²**
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je min.: **0.0001 kg/m²**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0000 kg/m²
..... a do interiéru: 0.0001 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	Spiroll	---	---	62	60	243
2	Asfaltový nátěr	---	---	62	60	243
3	GLASTEK AL 40	---	---	62	60	243
4	Isover EPS 100	---	---	153	212	---
5	Isover EPS 100	---	---	92	153	120
6	GLASTEK 30 STI	---	---	92	153	120
7	ELASTEK 40 GRA	---	---	153	212	---

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.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

2) Skladba obvodové stěny – Kancelář: S01

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: **Skladba obvodové stěny – Kancelář: S01**
Zpracovatel: Michael Kesl
Zakázka: Požární stanice P1
Datum: 03.04.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce: Stěna vnější jednovrstevná
Korekce součinitele prostupu dU: 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Ytong omítka v	0,0150	0,3500	1000,0	1000,0	10,0	0.0000
2	Silka HML	0,3000	0,6500	1000,0	1600,0	7,5	0.0000
3	Cemix 115 - Le	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
4	Isover EPS Gre	0,1800	0,0300	1270,0	16,0	30,0	0.0000
5	Cemix 115 - Le	0,0080	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
6	Cemix Tatracem	0,0030	0,7160	840,0	1600,0	360,0	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	Ytong omítka vnitřní	---
2	Silka HML	---
3	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
4	Isover EPS GreyWall SP	---
5	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
6	Cemix Tatracem	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0.13 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: -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe: 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl: 60.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4.849 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0.199 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 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:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.8E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786: 1034.8
Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si^*} podle EN ISO 13786: 14.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 18.87 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.951**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

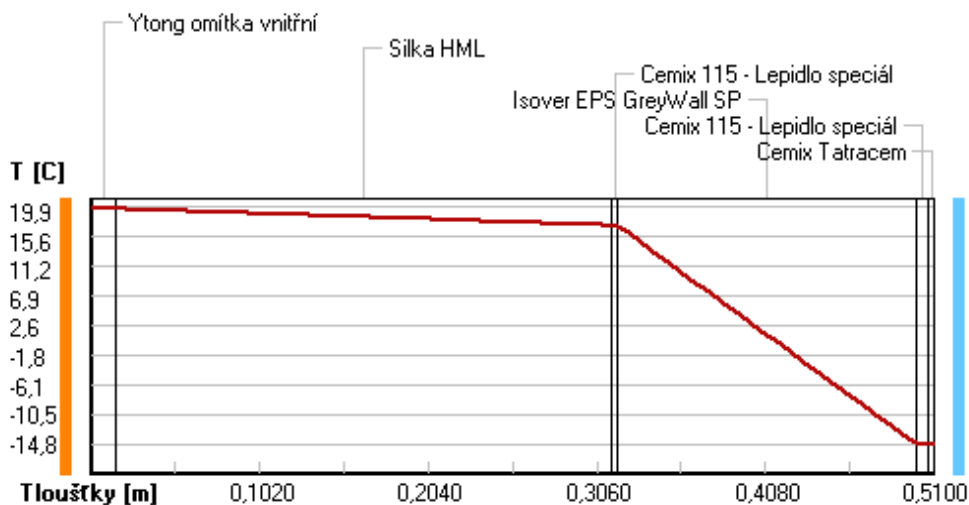
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

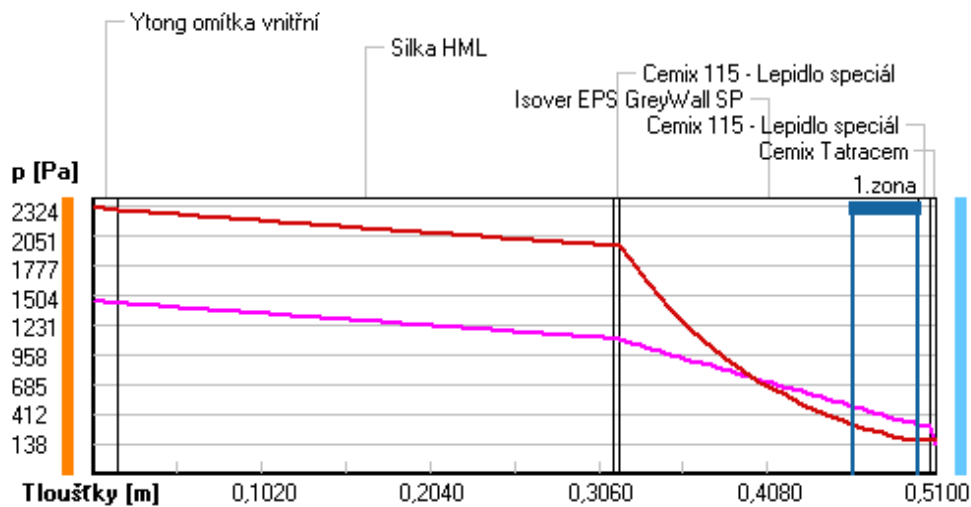
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.9	19.7	17.2	17.2	-14.7	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1455	1433	1109	1097	317	294	138
p,sat [Pa]:	2324	2291	1965	1960	170	168	168

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.

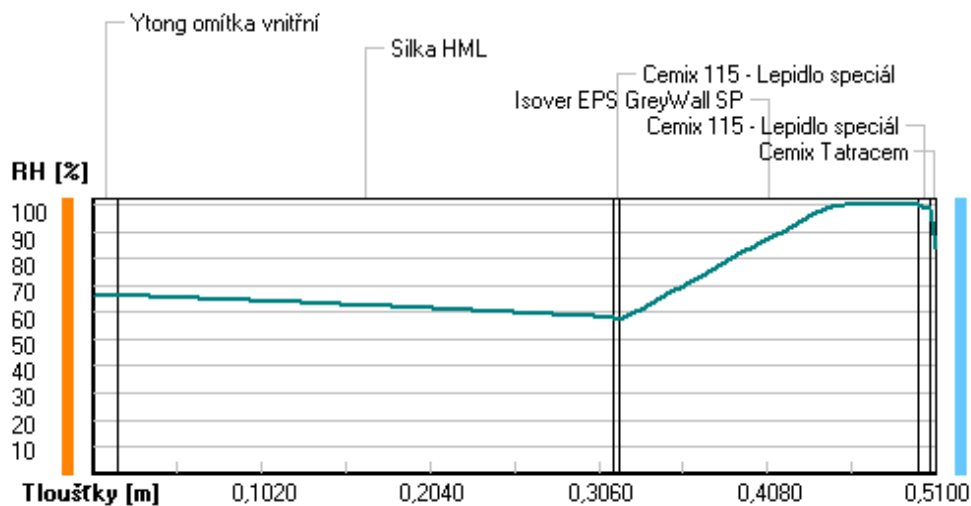
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4598	0.4990	2.895E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0745 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **1.4320 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

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.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

3) Skladba obvodové stěny – Garáž: S01

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: **Skladba obvodové stěny – Garáž: S01**

Zpracovatel: Michael Kesl

Zakázka: Požární stanice P1

Datum: 03.04.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce: Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU: 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Ytong omítka v	0,0150	0,3500	1000,0	1000,0	10,0	0.0000
2	Silka HML	0,3000	0,6500	1000,0	1600,0	7,5	0.0000
3	Cemix 115 - Le	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
4	Isover EPS Gre	0,1800	0,0300	1270,0	16,0	30,0	0.0000
5	Cemix 115 - Le	0,0080	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
6	Cemix Tatracem	0,0030	0,7160	840,0	1600,0	360,0	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	Ytong omítka vnitřní	---
2	Silka HML	---
3	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
4	Isover EPS GreyWall SP	---
5	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
6	Cemix Tatracem	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0.13 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: -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 10.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe: 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi: 60.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4.849 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0.199 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce $U_{k,c}$: 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 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 Z_{pT} : 4.8E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786: 1034.8
Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* podle EN ISO 13786: 14.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 8.78 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.951**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

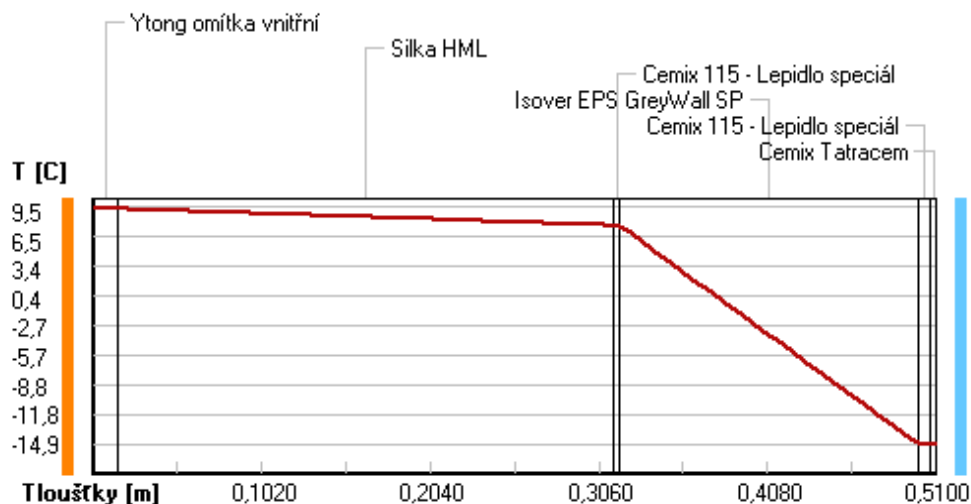
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

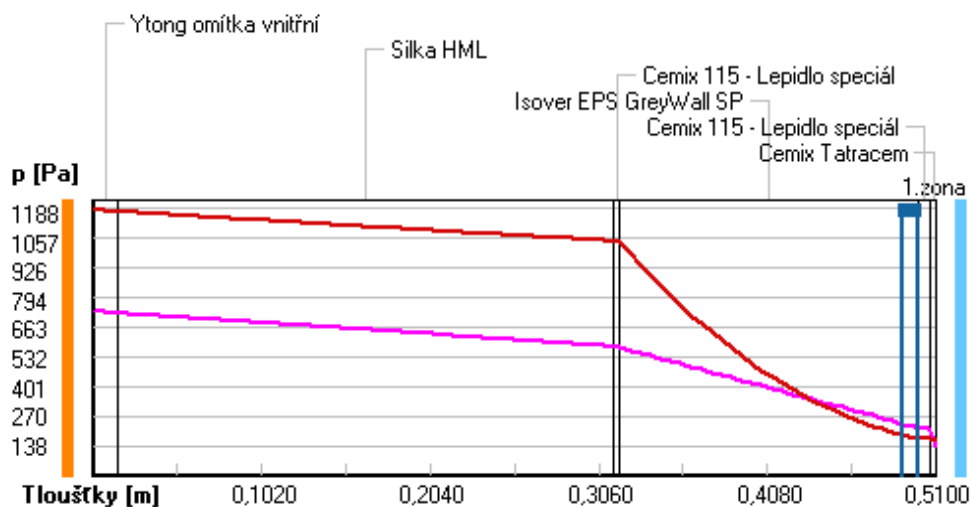
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	9.5	9.4	7.6	7.6	-14.8	-14.8	-14.9
p [Pa]:	736	727	579	574	220	209	138
p,sat [Pa]:	1188	1175	1046	1044	168	167	167

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.

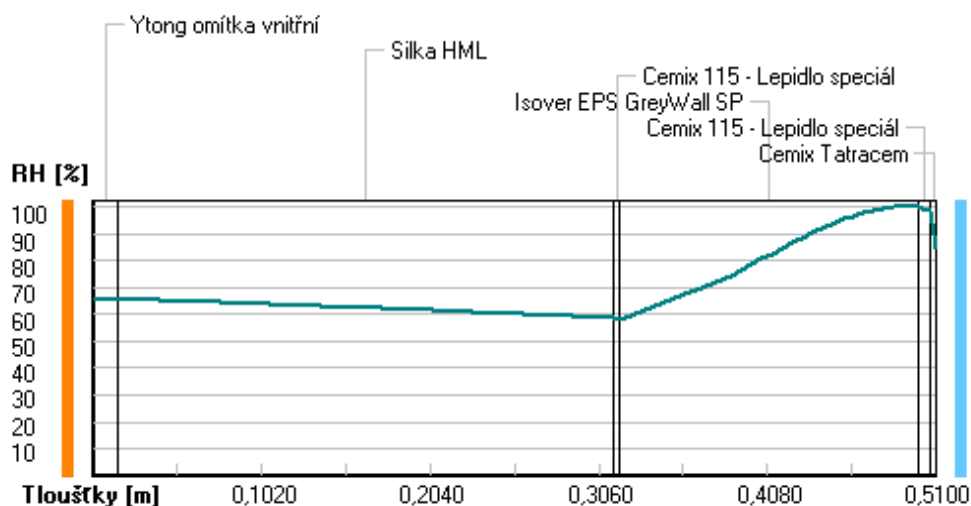
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.4904	0.4990	9.665E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0095 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **1.8689 kg/(m².rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

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.

4) Skladba obvodové stěny – Koupelna: S02

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: **Skladba obvodové stěny - Koupelna - S02**

Zpracovatel: Michael Kesl

Zakázka: Požární stanice P1

Datum: 03.04.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce: Stěna vnější jednovrstevná
Korekce součinitele prostupu dU: 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Keramický obkl	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Cemix 025 - Le	0,0050	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
3	Silka HML	0,3000	650,0000	1000,0	1600,0	7,5	0.0000
4	Cemix 115 - Le	0,0040	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
5	Isover EPS Gre	0,1800	0,0300	1270,0	16,0	30,0	0.0000
6	Cemix 115 - Le	0,0080	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
7	Cemix Tatraces	0,0003	0,7160	840,0	1600,0	360,0	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	Keramický obklad	---
2	Cemix 025 - Lepidlo	---
3	Silka HML	---
4	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
5	Isover EPS GreyWall Plus	---
6	Cemix 115 - Lepidlo speciál	---
7	Cemix Tatraces	---

Okrajové podmínky výpočtu:

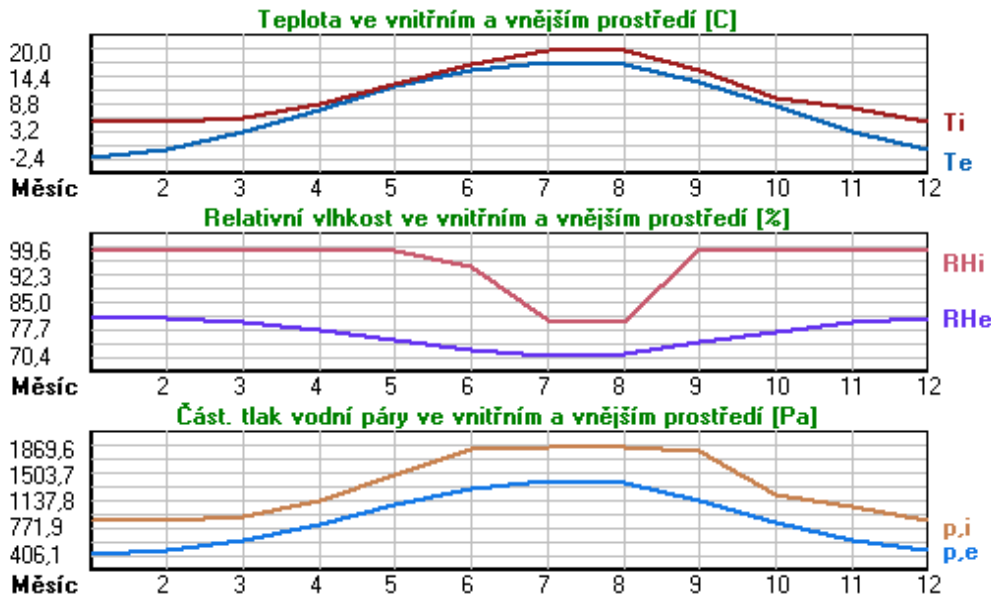
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi: 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse: 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te: -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 24.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe: 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi: 90.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	5.0	99.0	863.1	-2.4	81.2	406.1
2	28 672	5.0	99.0	863.1	-0.9	80.8	457.9
3	31 744	6.0	99.0	925.3	3.0	79.5	602.1
4	30 720	9.0	99.0	1136.0	7.7	77.5	814.1
5	31 744	13.0	99.0	1482.0	12.7	74.5	1093.5

6	30	720	17.0	94.7	1834.0	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.0	80.0	1869.6	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.0	79.8	1864.9	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	16.0	99.6	1810.0	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	10.0	99.0	1215.0	8.3	77.1	843.7
11	30	720	8.0	99.0	1061.5	2.9	79.5	597.9
12	31	744	5.0	99.0	863.1	-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 :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4.569 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0.211 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce $U_{k,c}$: 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 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 akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 5.4E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786: 266.8

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si}^* podle EN ISO 13786: 6.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 22.67 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.949

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T_{si} [C]	f_{Rsi}	RH_{si} [%]
	$T_{si,m}$ [C]	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}$ [C]	$f_{Rsi,m}$	T_{si} [C]	f_{Rsi}	RH_{si} [%]

1	8.1	1.418	4.9	0.981	4.6	0.949	100.0
2	8.1	1.524	4.9	0.976	4.7	0.949	100.0
3	9.1	2.039	5.9	0.952	5.8	0.949	100.0
4	12.2	3.458	8.9	0.886	8.9	0.949	99.4
5	16.3	-----	12.8	-----	13.0	0.949	99.1
6	19.7	3.446	16.1	0.221	16.9	0.949	95.0
7	20.0	1.000	16.4	-----	19.9	0.949	80.6
8	20.0	0.987	16.4	-----	19.8	0.949	80.6
9	19.5	2.288	15.9	0.977	15.9	0.949	100.0
10	13.2	2.895	9.9	0.912	9.9	0.949	99.6
11	11.2	1.621	7.9	0.971	7.7	0.949	100.0
12	8.1	1.552	4.9	0.974	4.7	0.949	100.0

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

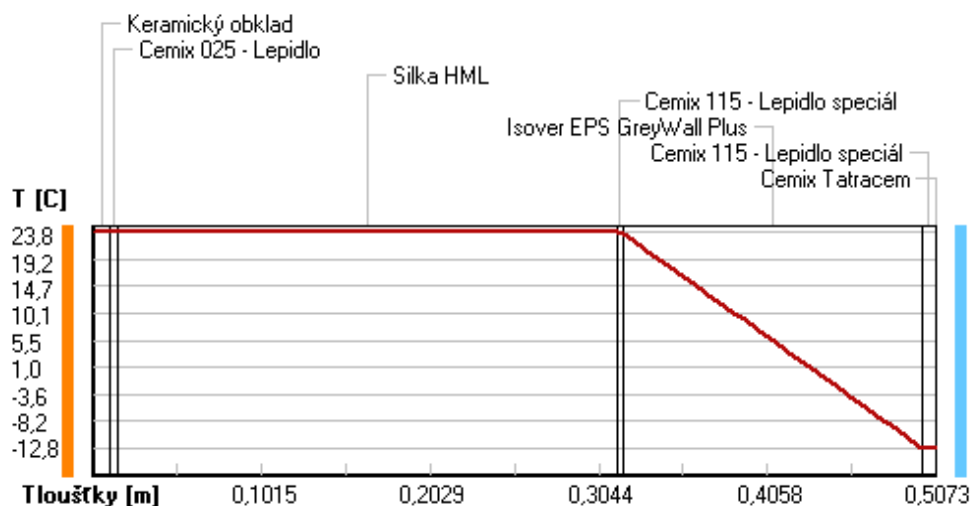
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

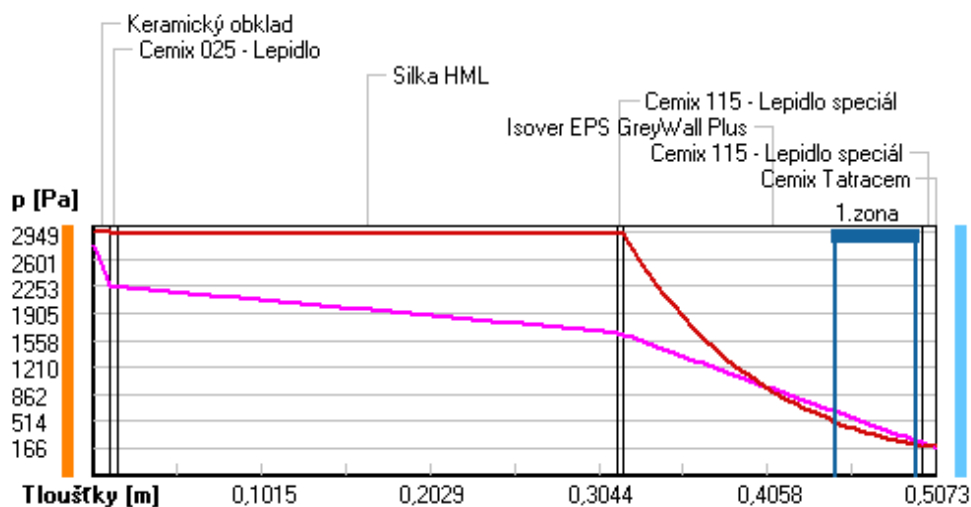
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	23.8	23.8	23.7	23.7	23.7	-12.7	-12.8	-12.8
p [Pa]:	2782	2264	2238	1655	1635	236	194	166
p,sat [Pa]:	2949	2938	2929	2928	2921	204	202	202

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.

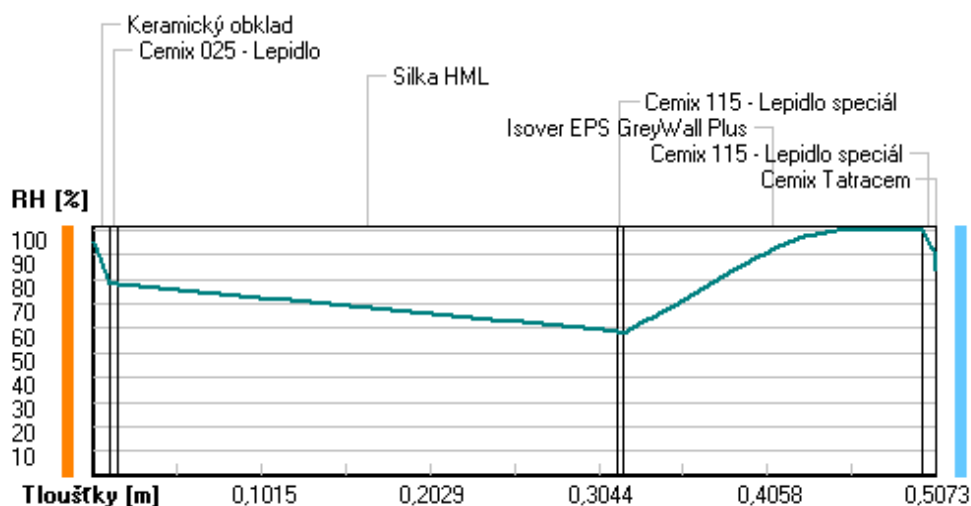
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4468	0.4955	2.751E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0347 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **2.0462 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

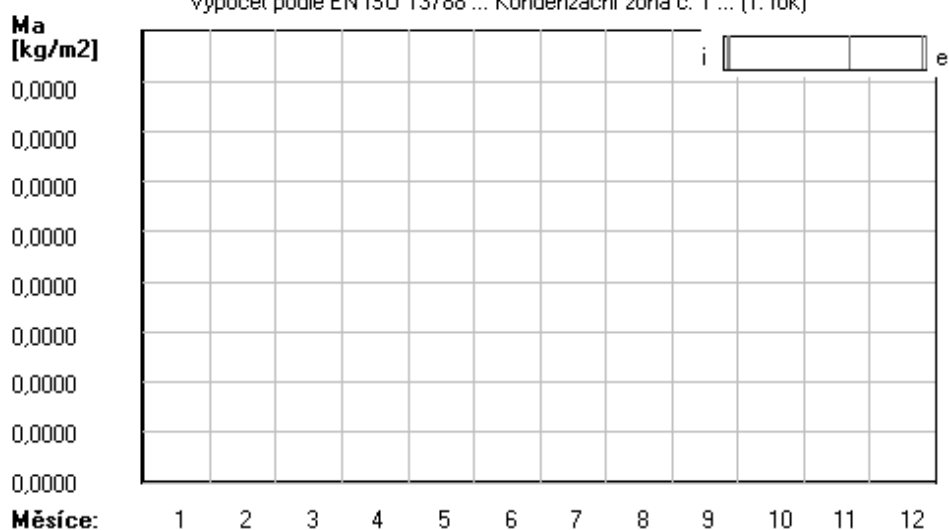
Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Akumulované množství zkondenzované vlhkosti
Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



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
1	---	---	0.0006	0.0266	-0.0260	0.0000
2	---	---	---	---	---	---
3	---	---	---	---	---	---
4	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---
12	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a : **0.0000 kg/m²**
 Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0000 kg/m²**
 z toho se odpaří do exteriéru: 0.0000 kg/m²
 a do interiéru: 0.0000 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $Mc,a < Mev,a$).

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	Keramický obkl	---	---	---	62	303
2	Cemix 025 - Le	---	---	62	61	242
3	Sílka HML	---	---	62	61	242
4	Cemix 115 - Le	---	---	121	244	---
5	Isover EPS Gre	---	---	62	303	---
6	Cemix 115 - Le	---	---	214	151	---
7	Cemix Tatracem	---	---	275	90	---

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.

5) Skladba podlahy 1.NP – Chodba: S17

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: **Skladba podlahy 1.NP – Chodba - S17**

Zpracovatel: Michael Kesl

Zakázka: Požární stanice P1

Datum: 03.04.2022

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce: Podlaha na zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Dlažba keramic	0,0100	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Cemix 25 - Lep	0,0050	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
3	Anhydritová sm	0,0550	1,2000	840,0	2100,0	20,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,1600	0,0340	1270,0	21,0	50,0	0.0000
5	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
6	Asfaltový nátě	0,0005	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	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	Cemix 25 - Lepidlo	---
3	Anhydritová směs	---
4	Isover EPS 100	---
5	Elastodek 40 Special Mineral	---
6	Asfaltový nátěr	---

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: 0.00 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse: 0.00 m²K/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: 60.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE:

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3.806 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0.252 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce $U_{k,c}$: 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 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 Z_{pT} : 7.0E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786: 58.1
Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* podle EN ISO 13786: 5.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.64 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.938**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

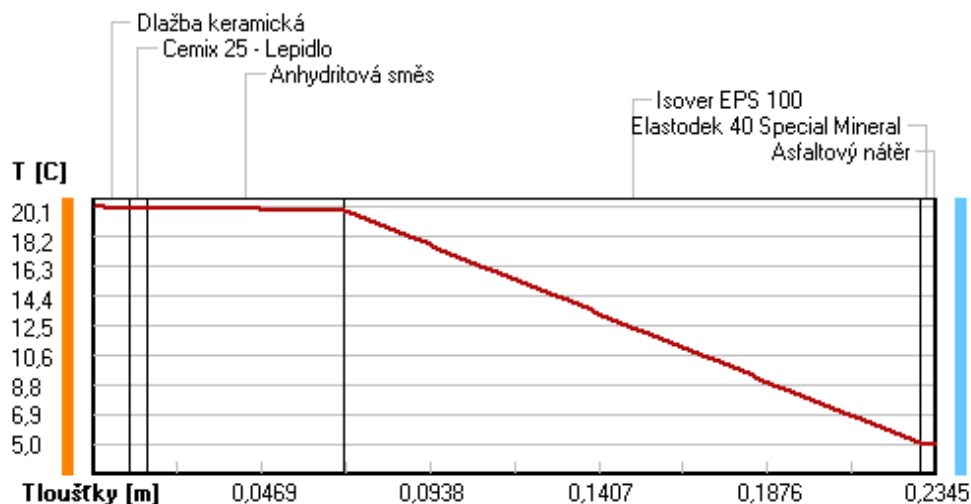
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

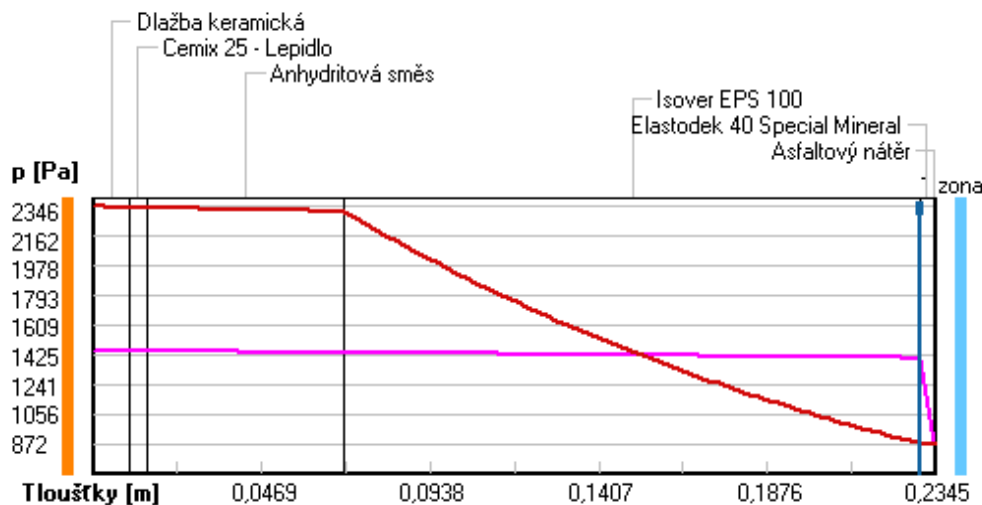
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.1	20.0	20.0	19.9	5.1	5.0	5.0
p [Pa]:	1455	1446	1446	1441	1406	875	872
p,sat [Pa]:	2346	2342	2338	2317	876	872	872

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.

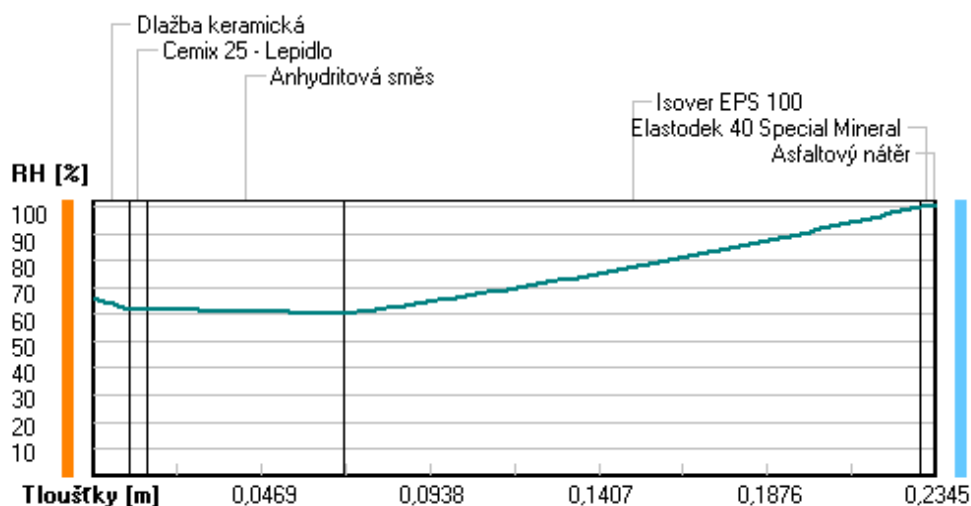
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Rel. vlhkosti v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.2300	0.2300	1.033E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

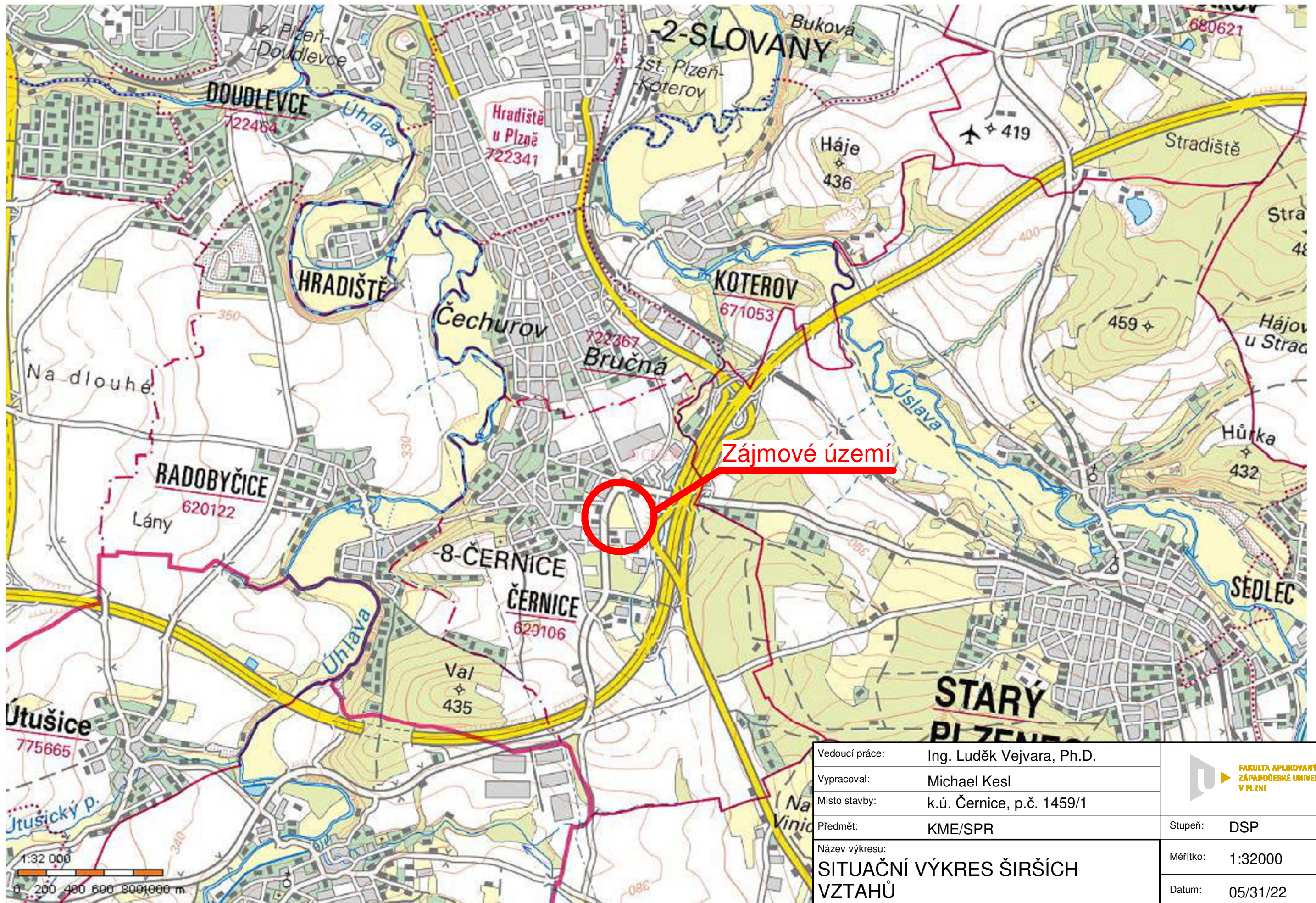
Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0749 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.1080 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

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.



Zájmové území

Vedoucí práce: Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.

Vypracoval: Michael Kesl

Místo stavby: k.ú. Černice, p.č. 1459/1

Předmět: KME/SPR

Název výkresu:

**SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH
VZTAHŮ**

Název akce: Požární stanice P1

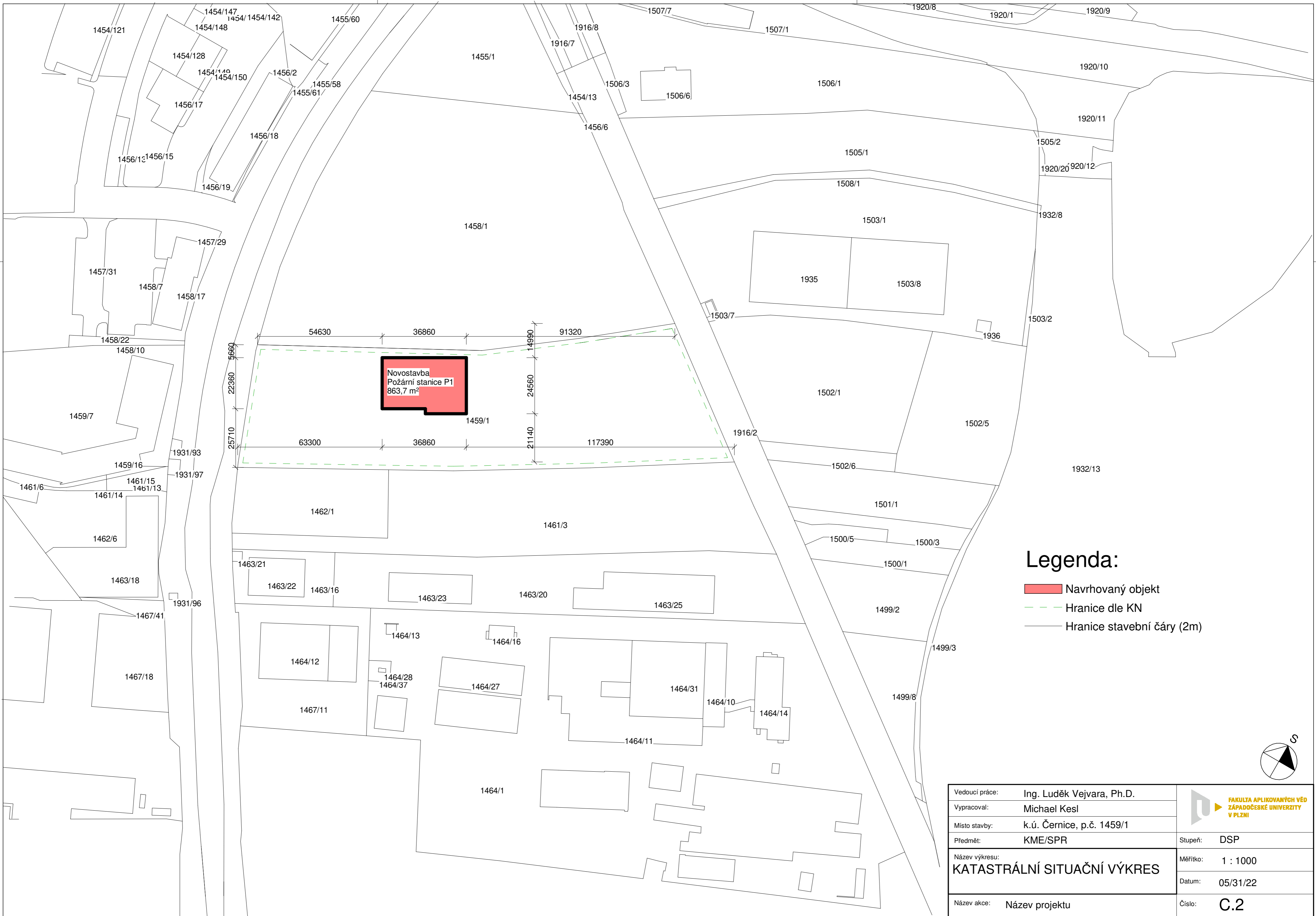


Stupeň: DSP

Měřítko: 1:32000

Datum: 05/31/22

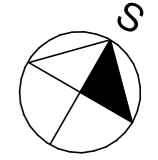
Číslo: C.1




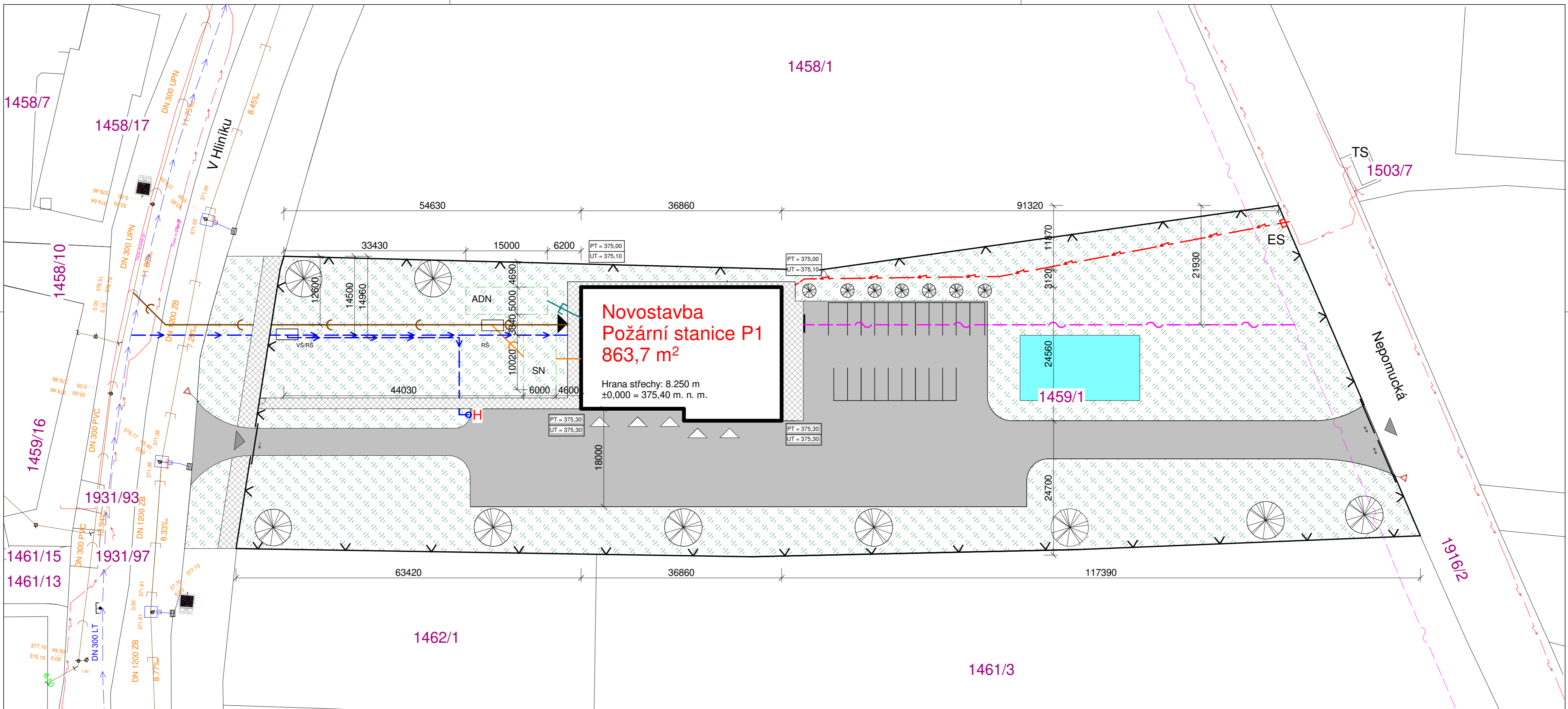
Novostavba
Požární stanice P1
863,7 m²

Legenda:

- Navrhovaný objekt
- Hranice dle KN
- Hranice stavební čáry (2m)



Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	Měřítko: 1 : 1000
Název akce:	Název projektu	Datum: 05/31/22
		Číslo: C.2



**Novostavba
Požární stanice P1
863,7 m²**

Hrana střechy: 8.250 m
±0,000 = 375,40 m. n. m.

Legenda sítí:

- Stávající metalický kabel CETIN
- Stávající vodovodní řad DN 300 LT
- Stávající dešťová kanalizace DN 1200 ZB
- Stávající splašková kanalizace DN 300 UPN
- Stávající vedení VN
- Navrhovaná přípojka na metalický kabel CETIN
- Navrhovaná vodovodní přípojka DN 110 PE
- Navrhovaná dešťová kanalizace
- Navrhovaná splašková kanalizace
- Navrhované elektrická přípojka
- Navrhovaná separační kanalizace

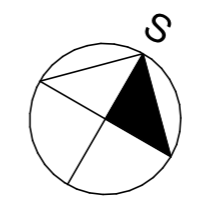
Poznámky:

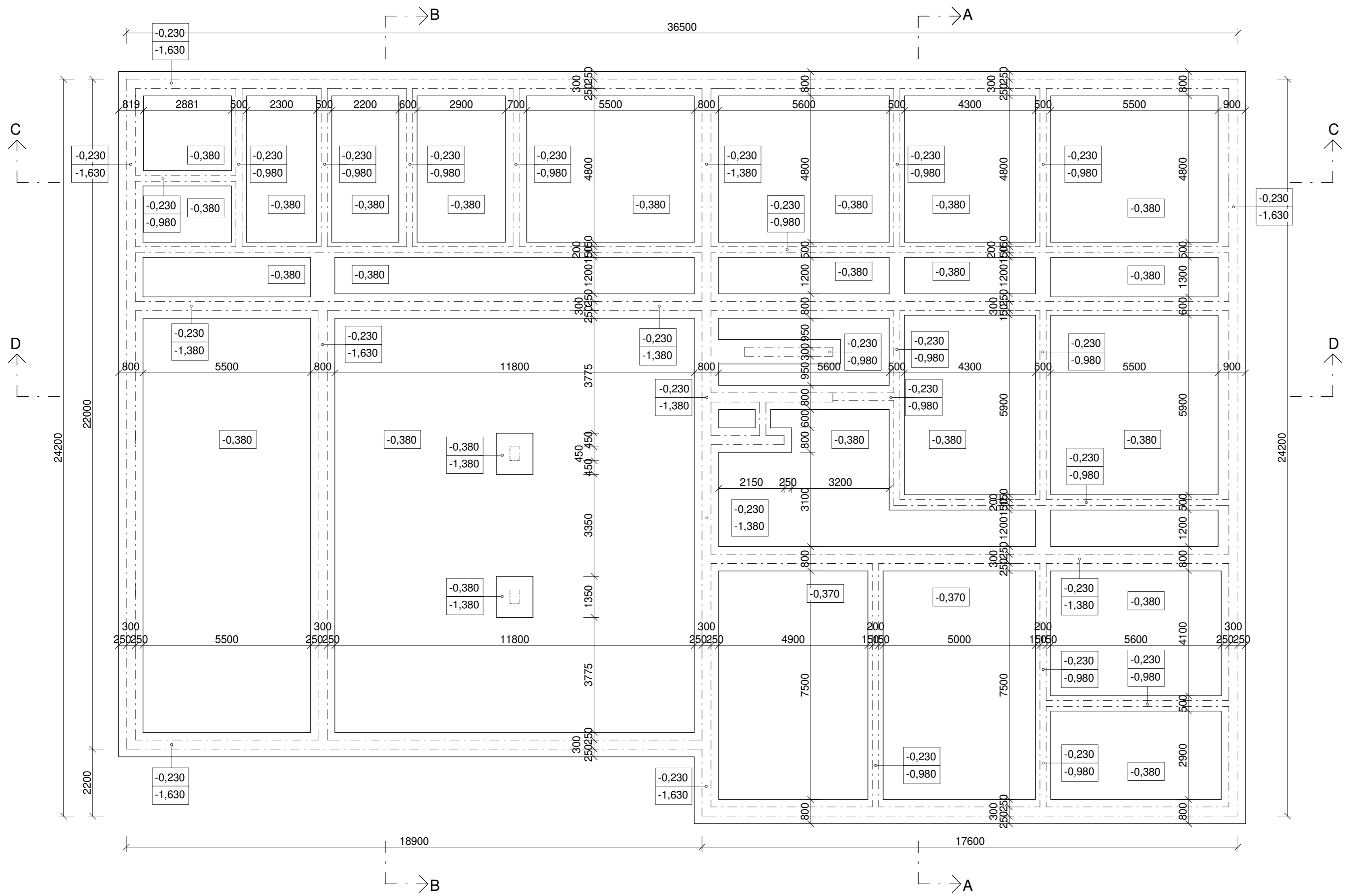
- Hranice řešeného území
- Nový zpevněný povrch - asfalt
- Nová vegetace
- Navrhované hřiště - tartan
- Navrhovaný chodník
- Akumulační dešťová nádrž
- Separální nádrž
- Vodoměrná šachta / revizní šachta
- Akumulační dešťová nádrž - 15 m³
- Trafostanice
- Elektrický sloupek
- Vstup do objektu
- Vjezd do garáží
- Vjezd na pozemek

Před zahájením zemních prací je nutné vytyčit všechny podzemní inženýrské sítě. Při realizaci stavby je nutné dodržovat podmínky stanovené správcí sítí, normy ČSN 736005 a předpisy BOZP.

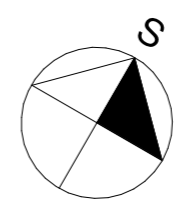
±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV


Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	Měřítko: 1 : 500
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: C.3

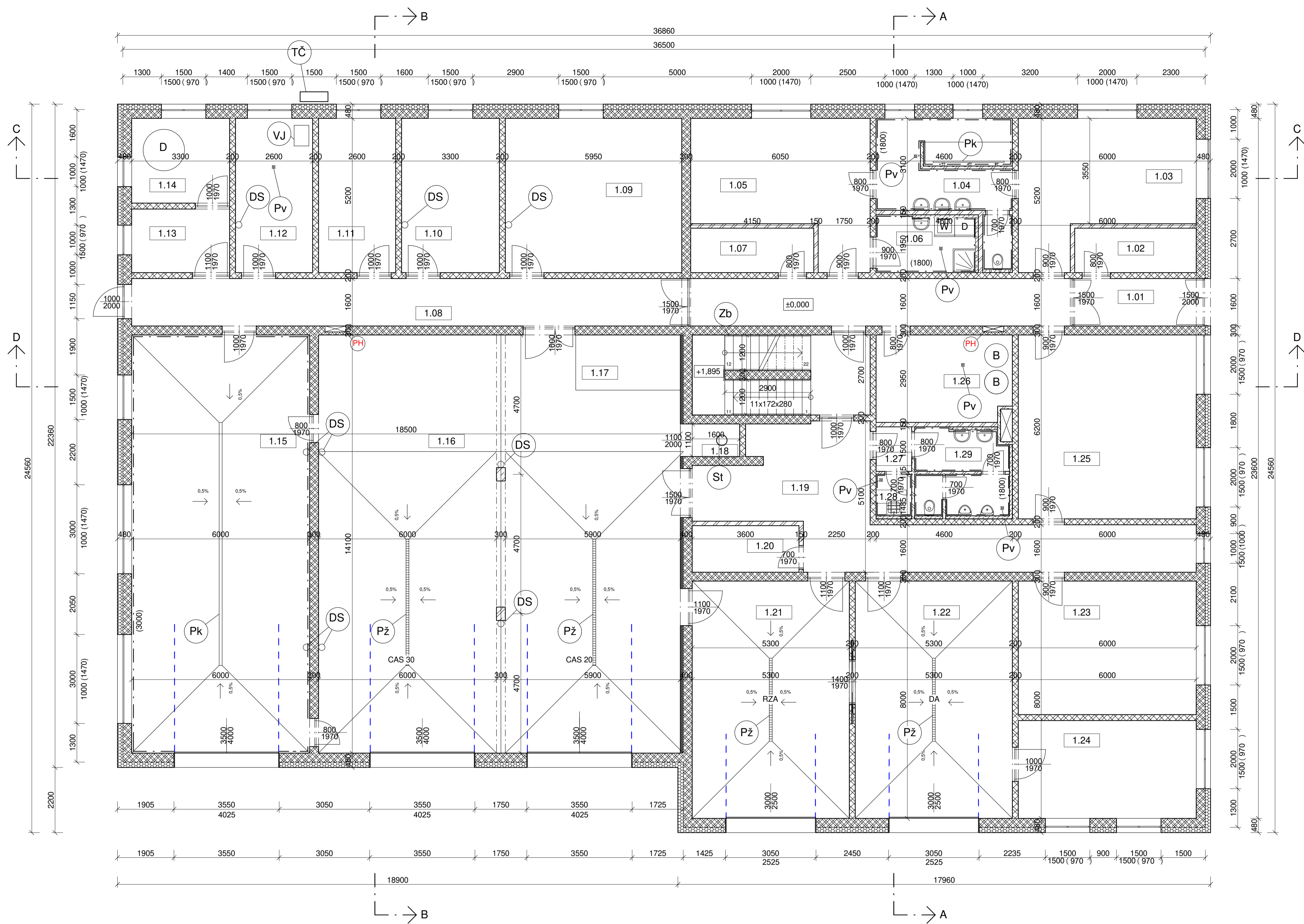




±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV



Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	PŮDORYS ZÁKLADŮ	Měřítko: 1 : 100
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.1



Výkaz místností 1.NP					
Číslo	Název	Plocha	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava stěny
1.01	Chodba - zádveří	7 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.02	Rozvodna	6 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.03	Čistá šatna	24 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.04	Umývárna + WC	14 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.05	Špinavá šatna	24 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.06	Prádelna/sušárna	6 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.07	Sklad OOPP	6 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.08	Chodba garáž	30 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.09	Dílna technická služba	31 m ²	Keramická dlažba	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.10	Sklad technická služba	17 m ²	Keramická dlažba	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.11	Sklad hadic	14 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.12	Technická místnost 1	14 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.13	Sklad PHM	7 m ²	Keramická dlažba	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.14	Záložní zdroj	9 m ²	Keramická dlažba	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.15	Mycí box	85 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.16	Garáž	165 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Stěrková omítka
1.17	Zásahové obleky	7 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Stěrková omítka
1.18	Skluz	2 m ²	Gumová podložka	Stěrková omítka	Stěrková omítka
1.19	Chodba 2	39 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.20	Příruční sklad	6 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.21	Garáž RZA	42 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Stěrková omítka
1.22	Garáž DA	42 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Stěrková omítka
1.23	Nouzový sklad	27 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.24	Sklad pneumatik	20 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.25	Posilovna	37 m ²	Koberec	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.26	Technická místnost 2	13 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.27	Zádveří WC	2 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.28	Výlevka	2 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.29	WC muži	4 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka

Legenda materiálů:

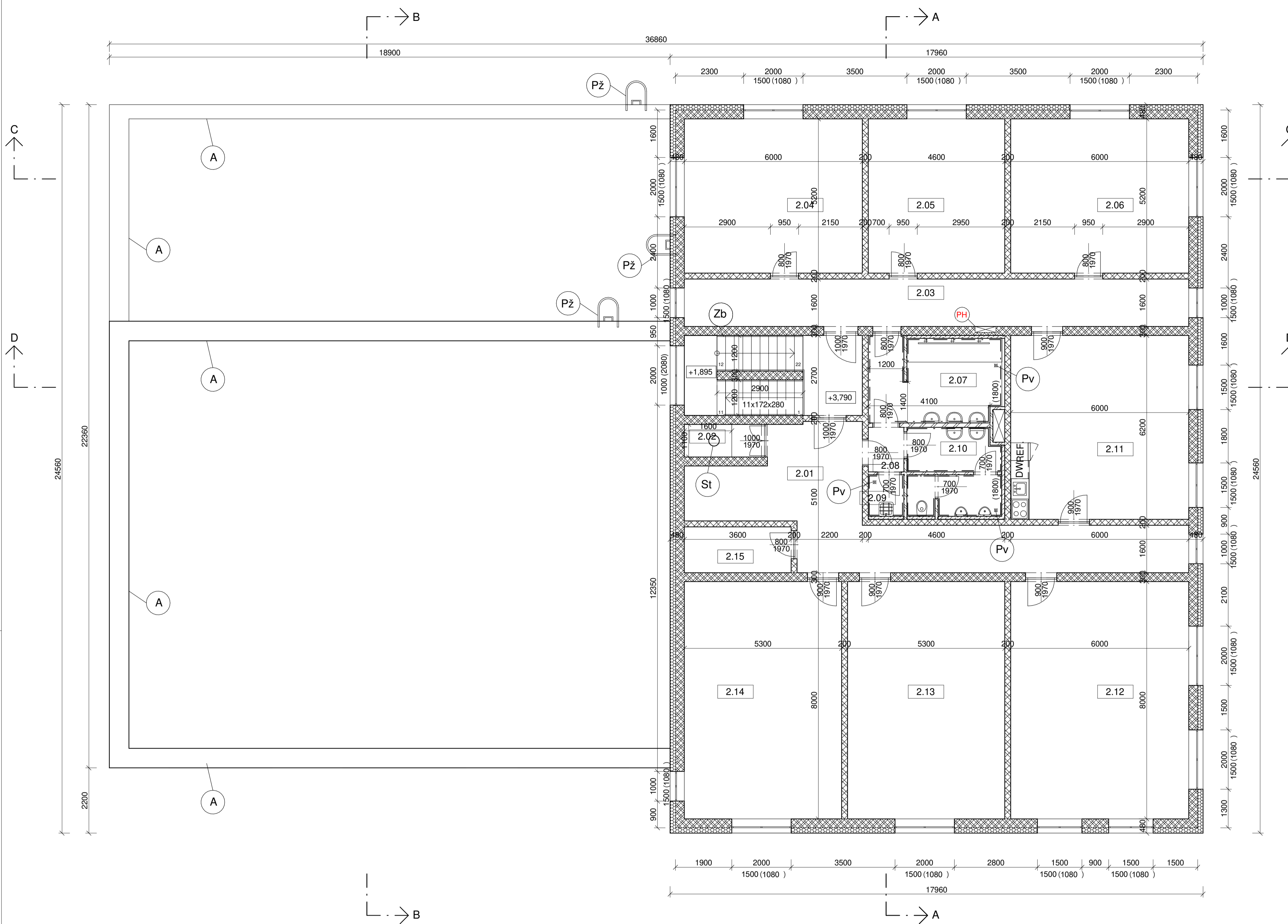
- Obvodové a vnitřní nosné tvárnice SILKA HML 300 - 300x199x333 mm, na tenkovrstvou maltu SILKA, součinitel prostupu tepla U= 0,72 W/m²K, neprůzvučnost R_w= 56 dB
- Železobeton C30/37, Výztuž B500B
- Vnitřní nenosné tvárnice YTONG P4-500 - 200x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 43 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice YTONG P2-500 - 150x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 41 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice pro instalace YTONG P2-500 - 100x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 37 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice pro instalace YTONG P2-500 - 100x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 37 dB, výška 1800 mm
- Tepelná izolace Isover EPS Greywall SP - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti λ=0,030

Poznámky:

- Skluzová tyč
- Podlahová vpusť ø50
- Podlahový žlab - šířka 100 mm, E600
- Podlahový kanál - šířka 100 mm
- Zábradlí kulaté - hliníkové - KP-41311-600 - výška 1000 mm
- Požární hydrant
- Diesel agregát
- Dešťový svod
- Tepelné čerpadlo - IVAR.HP ITEC INVERTER-P 12
- Vnitřní jednotka tep. čerpadla - iTec Total

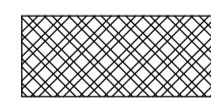
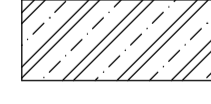

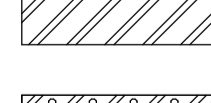



±0,000 = 375,400 m.n.n.,
soutřadnickový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	Stupeň: DSP
Předmět:	KME/SPR	Měřítko: 1 : 75
Název výkresu:	PŮDORYS 1.NP	Datum: 05/31/22
Název akce:	PŮDORYS 1.NP	Číslo: D.1.1.2




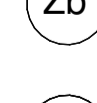




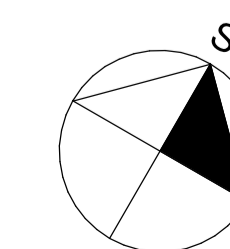
Výkaz místností 2.NP					
Číslo	Název	Plocha	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava stěny
2.01	Chodba 1	37 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.02	Skluž	3 m ²	Gumová podložka	Stěrková omítka	Stěrková omítka
2.03	Chodba 2	27 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.04	Ložnice 1	31 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.05	Ložnice 2	24 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.06	Ložnice 3	31 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.07	Umyvárna	13 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.08	Zá dveří WC	2 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.09	Úklidová komora	2 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.10	WC	5 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.11	Kuchyně + jídelna	37 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.12	Denní a skloící místnost	48 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.13	Kancelář VD	42 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.14	Kancelář VS	42 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.15	Serverovna	6 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka

Legenda materiálů:


-  Obvodové a vnitřní nosné tvárnice SILKA HML 300 - 300x199x333 mm, na tenkovrstvou maltu SILKA, součinitel prostupu tepla U= 0,72 W/m²K, neprůzvučnost R_w= 56 dB
-  Železobeton C30/37, Výztuž B500B
-  Vnitřní nenosné tvárnice YTONG P4-500 - 200x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 43 dB
-  Vnitřní příčkové tvárnice YTONG P2-500 - 150x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 41 dB
-  Vnitřní příčkové tvárnice pro instalace YTONG P2-500 - 100x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 37 dB
-  Vnitřní příčkové tvárnice pro instalace YTONG P2-500 - 100x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 37 dB, výška 1800 mm
-  Tepelná izolace Isover EPS Greywall SP - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti λ=0,030

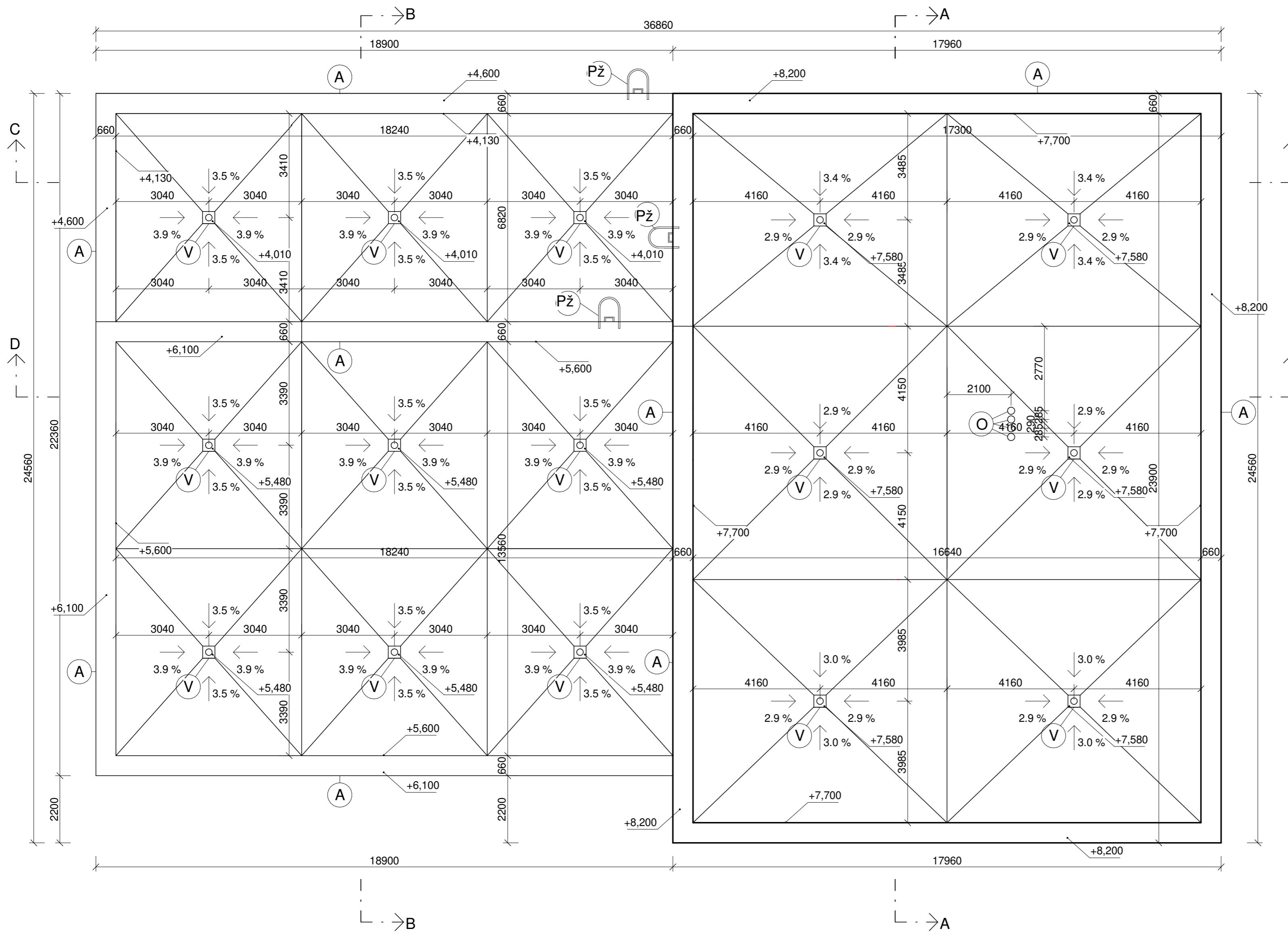
Poznámky:

-  Skluzová tyč
-  Podlahová vpust' ø50
-  Atika
-  Zábradlí kulaté - hliníkové - KP-41311-600 - výška 1000 mm
-  Požární hydrant
-  Požární žebřík



±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV


Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	Stupeň: DSP
Předmět:	KME/SPR	Měřítko: 1 : 75
Název výkresu:	PŮDORYS 2.NP	Datum: 05/31/22
Název akce:	PŮDORYS 2.NP	Číslo: D.1.1.3

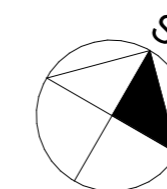


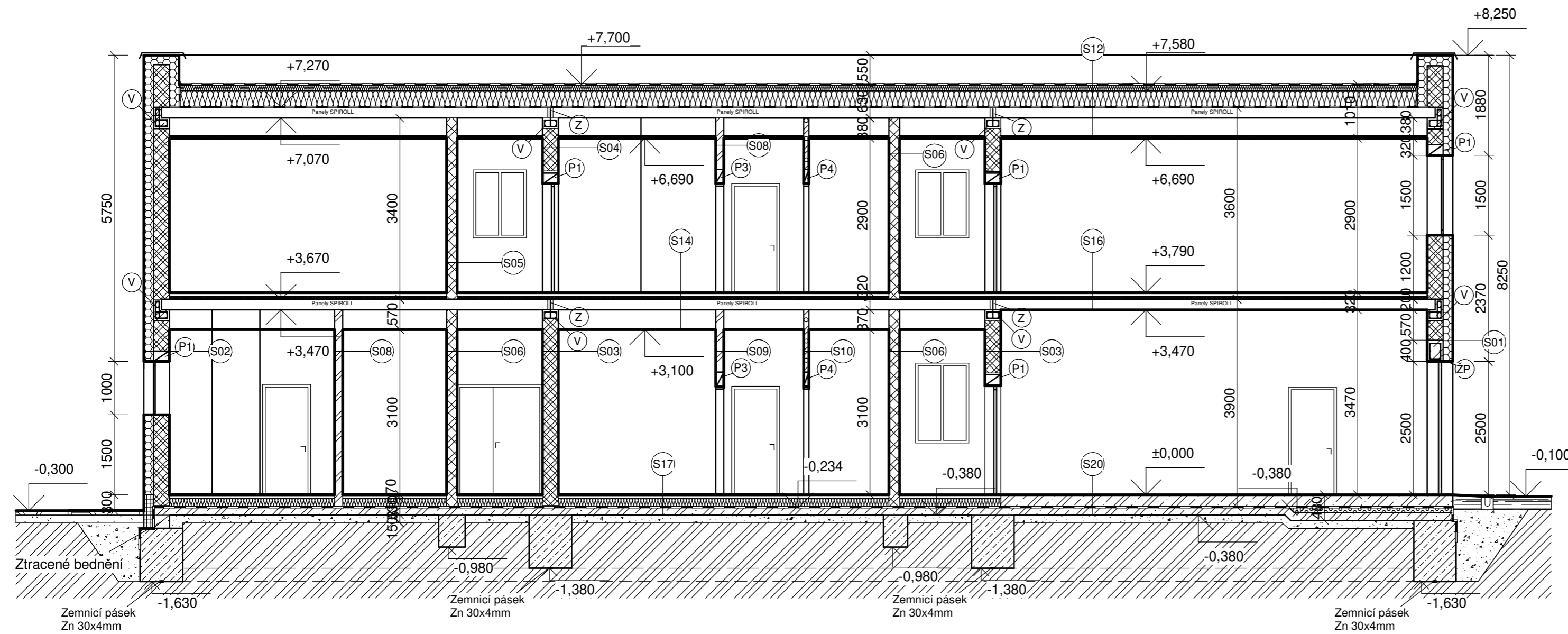
Poznámky:

- Odvětrání odpadního potrubí DN110
- A Atika
- V Střešní vpust' DN 110
- Pž Požární žebřík

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	VÝKRES STŘECHY	Měřítko: 1 : 100
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.4





Legenda materiálů:

	Obvodové a vnitřní nosné tvárnice SILKA HML 300 - 300x199x333 mm, na tenkovrstvou maltu SILKA, součinitel prostupu tepla $U = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$, neprůzvučnost $R_w = 56 \text{ dB}$
	Železobeton C30/37, Výztuž B500B
	Prostý beton C20/25
	Vnitřní nosné tvárnice YTONG P4-500 - 200x249x599 mm, na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost $R_w = 43 \text{ dB}$
	Vnitřní příčkové tvárnice YTONG P2-500 - 150x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost $R_w = 41 \text{ dB}$
	Vnitřní příčkové tvárnice pro instalace YTONG P2-500 - 100x249x599 mm, na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost $R_w = 37 \text{ dB}$, výška 1200 mm
	Tepelná izolace Isover EPS Greywall SP - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,030$
	Tepelná izolace Isover EPS 100 - tl. 260 mm + 40 mm spádové klíny, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,037$
	Tepelná izolace Isover EPS Sokl 3000 - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,034$
	Pěnové sklo Refaglass - frakce 0-63 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,16$
	Původní zemina
	Štěrka - frakce 4/8
	Štěrka - frakce 16/32
	Zámková dlažba
	Asfaltový pás - dle typu
	Asfalt

Skladby:

Skladba vnější stěny 1: S01

Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 180 mm
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 4 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnější stěny 2: S02

Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 180 mm
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 4 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba vnitřní stěny 1: S03

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní stěny 1: S05

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 200 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní stěny 2: S06

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 200 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba vnitřní stěny 4: S08

Keramický obklad - RAKO - 10 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Nosné zdivo - YTONG P2-500 - 150 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba vnitřní stěny 5: S09

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 150 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba vnitřní stěny 6: S10

Keramický obklad - RAKO - 10 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Nosné zdivo - YTONG P2-500 - 100 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba ploché střešy 1 - S podhledem: S12

Asf. pás - ELASTEK 40 GRAPHITE - 4 mm
 Asf. pás samolepící - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B. - 3 mm
 Spádové klíny - Isover EPS - 40-160 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS 100 - kotvená do podkladu - 260 mm
 Asf. pás - GLASTEK AL 40 MINERAL - 4 mm
 Asf. nátěr - DEKPRIMER
 Panel - Spiroll - 200 mm
 Vzduchová mezera
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Kazetový podhled - 25 mm

Skladba podlahy 2.NP 1: S14

Keramická dlažba Rako - 10 mm
 Lepidlo - Rako - 5 mm
 Penetrační nátěr - PROLUX
 Lítý Anhydrid - 55 mm
 Separáční folie - FLOOR REFLEX
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Panel - SPIROLL - 200 mm
 Vzduchová mezera
 Kazetový podhled - 25 mm

Skladba podlahy 2.NP 2: S16

Zátěžový koberec - BRENO - 5 mm
 Desky - MIRELON - 10 mm
 Lítý Anhydrid - 55 mm
 Separáční folie - FLOOR REFLEX
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Panel - SPIROLL - 200 mm

Skladba podlahy 1.NP 1 - Dlažba: S17

Keramická dlažba Rako - 10 mm
 Lepidlo - Rako - 5 mm
 Penetrační nátěr - PROLUX
 Lítý Anhydrid - 55 mm
 Separáční folie - FLOOR REFLEX
 Tepelná izolace - ISOVER EPS 100 - 160 mm
 Separáční vrstva - Geotextilie - FATRATX 500g PES
 Asf. Pás z SBS - ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL - 4 mm
 Asf. Nátěr - DEKPRIMER
 Betonová deska C25/25 + kari síť - 150 mm
 Hutněný štěrkový podsyp 16/32 - 150 mm

Skladba podlahy 1.NP 4 - Malá garáž: S20

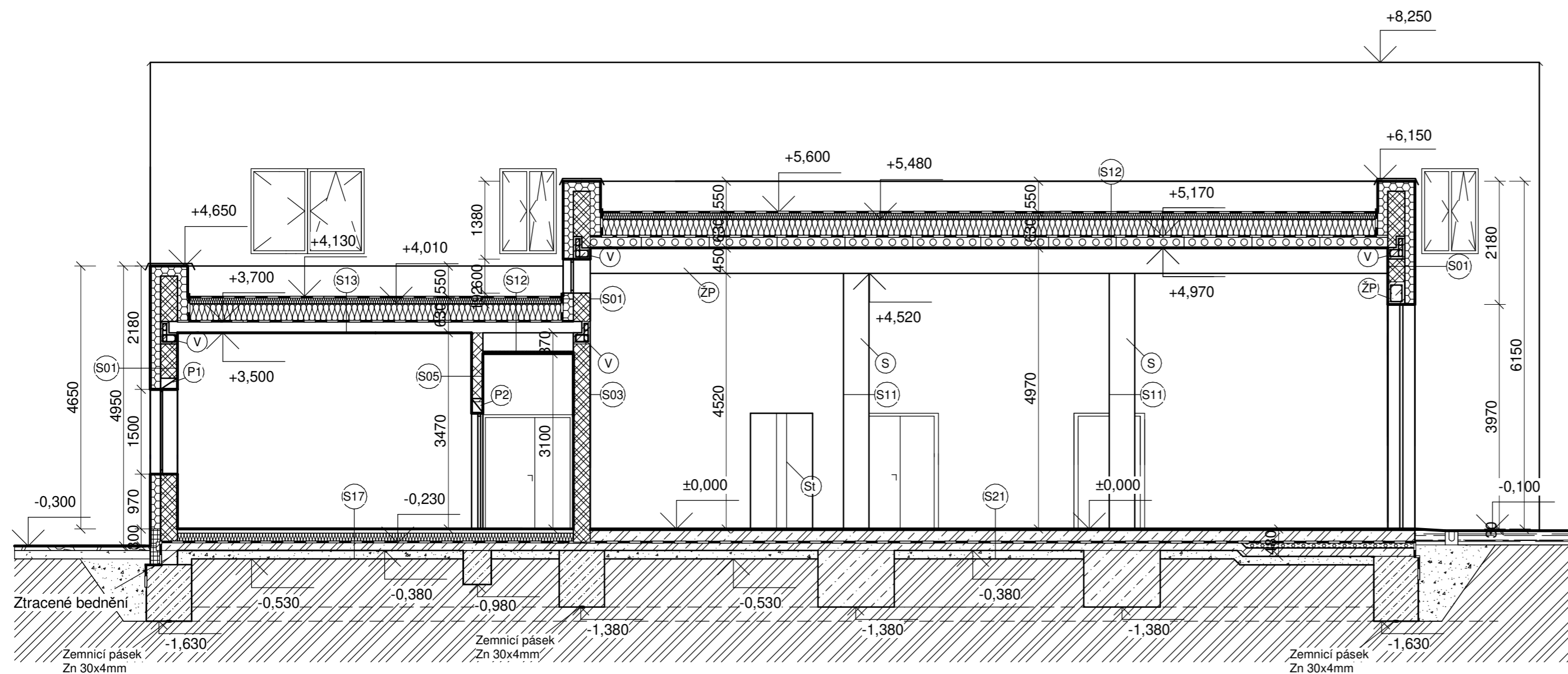
Víceúčelový štěrkový systém - 10 mm
 Penetrační nátěr - PROLUX
 Betonová deska C35/45 + kari síť po obou stranách - 220 mm
 Asf. Pás z SBS - ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL - 4 mm
 Vodorovný perimetr pěnového skla v šířce 2,5 m - 100 mm
 Asf. Nátěr - DEKPRIMER
 Podkladní beton C20/25 + kari síť - 150 mm
 Hutněný štěrkový podsyp 16/32 - 150 mm

Poznámky:

- Ⓥ Železobetonový věnec - Beton C30/35, Výztuž B500B
- ⓋŽP Železobetonový průvlak - Železobeton C30/37, Výztuž B500B
- ⓐ1 Překlad Silka skládaný - 4x NBP-2000 - 2000x195x60 mm
- ⓐ2 Překlad YTONG - NOP III/2/21 - 200x249x1500 mm
- ⓐ3 Překlad YTONG - NEP 15 - 150x249x1250 mm
- ⓐ4 Překlad YTONG - NEP 10 - 100x249x1250 mm
- Ⓥ Zálivka s výztuží do železobetonového věnce

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
 souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	ŘEZ A-A	Měřítko: 1 : 75
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.5



Legenda materiálů:

	Obvodové a vnitřní nosné tvárnice SILKA HML 300 - 300x199x333 mm, na tenkovrstvou maltu SILKA, součinitel prostupu tepla $U = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$, neprůzvučnost $R_w = 56 \text{ dB}$
	Železobeton C30/37, Výztuž B500B
	Prostý beton C20/25
	Vnitřní nenosné tvárnice YTONG P4-500 - 200x249x599 mm, na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost $R_w = 43 \text{ dB}$
	Tepelná izolace Isover EPS Greywall SP - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,030$
	Tepelná izolace Isover EPS 100 - tl. 260 mm + 40 mm spádové klíny, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,037$
	Tepelná izolace Isover EPS Sokl 3000 - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,034$
	Původní zemina
	Štěrkořt' - frakce 4/8
	Štěr - frakce 16/32
	Zámková dlažba
	Asfaltový pás - dle typu
	Asfalt

Skladby:

Skladba obvodové stěny (300) 1: S01

Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 180 mm
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 4 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní nosné stěny (300) 1: S03

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní stěny (200) 1: S05

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 200 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní stěny (200) 2: S06

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 200 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba vnitřní sloup: S11

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Železobetonový sloup - 450x300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba ploché střešy 1 - S podhledem: S12

Asf. pás - ELASTEK 40 GRAPHITE - 4 mm
 Asf. pás samolepící - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B. - 3 mm
 Spádové klíny - Isover EPS - 40-160 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS 100 - kotvená do podkladu - 260 mm
 Asf. pás - GLASTEK AL 40 MINERAL - 4 mm
 Asf. nátěr - DEKPRIMER
 Panel - Spiroll - 200 mm
 Vzduchová mezera
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Kazetový podhled - 25 mm

Skladba ploché střešy 2 - Bez podhledu: S13

Asf. pás - ELASTEK 40 GRAPHITE - 4 mm
 Asf. pás samolepící - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B. - 3 mm
 Spádové klíny - Isover EPS - 40-160 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS 100 - kotvená do podkladu - 260 mm
 Asf. pás - GLASTEK AL 40 MINERAL - 4 mm
 Asf. nátěr - DEKPRIMER
 Panel - Spiroll - 200 mm

Skladba podlahy 1.NP 1 - Dlažba: S17

Keramická dlažba Rako - 10 mm
 Lepidlo - Rako - 5 mm
 Penetrační nátěr - PROLUX
 Litý Anhydrid - 55 mm
 Separáční folie - FLOOR REFLEX
 Tepelná izolace - ISOVER EPS 100 - 160 mm
 Separáční vrstva - Geotextilie - FATRATX 500g PES
 Asf. Pás z SBS - ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL - 4 mm
 Asf. Nátěr - DEKPRIMER
 Betonová deska C16/20 + kari síť - 100 mm
 Hutněný štěrkový podsyp 16/32 - 150 mm

Skladba podlahy 1.NP 5 - Velká garáž: S21

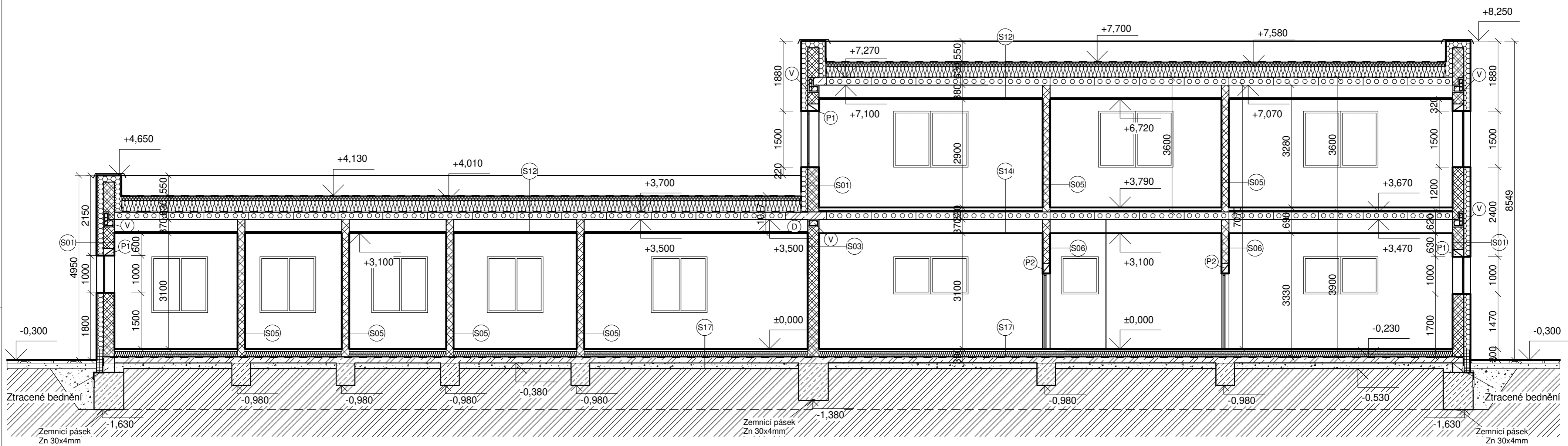
Víceúčelový štěrkový systém - 10 mm
 Penetrační nátěr - PROLUX
 Betonová deska C35/45 + kari síť po obou stranách - 200 mm
 Asf. Pás z SBS - ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL - 4 mm
 Vodorovný perimetr pěnového skla v šířce 2,5 m - 100 mm
 Asf. Nátěr - DEKPRIMER
 Podkladní beton C20/25 + kari síť - 150 mm
 Hutněný štěrkový podsyp 16/32 - 150 mm

Poznámky:

- (V) Železobetonový věnec - Beton C30/35, Výztuž B500B
- (ŽP) Železobetonový průvlak - Železobeton C30/37, Výztuž B500B
- (P1) Překlad Silka skládaný - 4x NBP-2000 - 2000x195x60 mm
- (P2) Překlad YTONG - NOP III/2/21 - 200x249x1500 mm
- (S) Železobetonový sloup
- (St) Skluzová tyč

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
 souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	Řez B-B	Měřítko: 1 : 75
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.6



Skladby:

Skladba vnější stěny 1: S01

Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 180 mm
 Fasádní omítka - Cemix 115 - 4 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní stěny 1: S03

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní stěny 1: S05

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 200 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní stěny 2: S06

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 200 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba ploché střešy 1 - S podhledem: S12

Asf. pás - ELASTEK 40 GRAPHITE - 4 mm
 Asf. pás samolepící - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B. - 3 mm
 Spádové klíny - Isover EPS - 40-160 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS 100 - kotvená do podkladu - 260 mm
 Asf. pás - GLASTEK AL 40 MINERAL - 4 mm
 Asf. nátěr - DEKPRIMER
 Panel - Spiroll - 200 mm
 Vzduchová mezera
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Kazetový podhled - 25 mm

Skladba podlahy 2.NP 1 - Dlažba + podhled: S14

Keramická dlažba Rako - 10 mm
 Lepidlo - Rako - 5 mm
 Penetrační nátěr - PROLUX
 Lítý Anhydrid - 55 mm
 Separáční folie - FLOOR REFLEX
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Panel - SPIROLL - 200 mm
 Vzduchová mezera
 Kazetový podhled - 25 mm

Skladba podlahy 1.NP 1 - Dlažba: S17

Keramická dlažba Rako - 10 mm
 Lepidlo - Rako - 5 mm
 Penetrační nátěr - PROLUX
 Lítý Anhydrid - 55 mm
 Separáční folie - FLOOR REFLEX
 Tepelná izolace - ISOVER EPS 100 - 160 mm
 Separáční vrstva - Geotextilie - FATRATX 500g PES
 Asf. Pás z SBS - ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL - 4 mm
 Asf. Nátěr - DEKPRIMER
 Betonová deska C20/25 + kari síť - 100 mm
 Hutněný šterkový podsyp 16/32 - 150 mm

Poznámky:

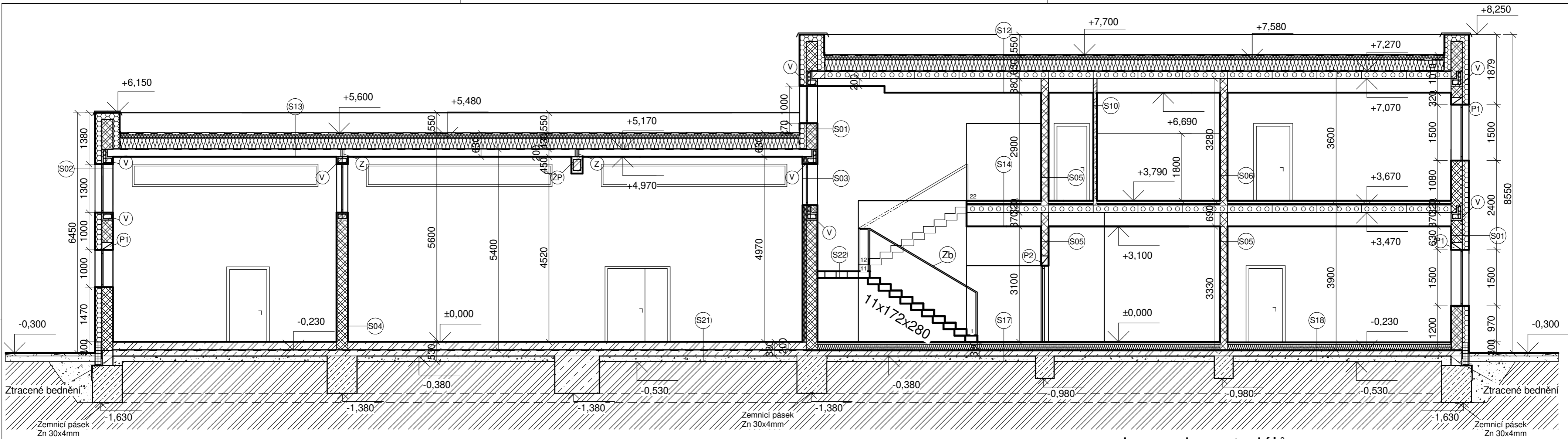
- (V) Žezobetonový věnec - Beton C30/35, Výztuž B500B
- (P1) Překlad Silka skládaný - 4x NBP-2000 - 2000x195x60 mm
- (P2) Překlad YTONG - NOP III/2/21 - 200x249x1500 mm
- (D) Dobetonávka C30/35

Legenda materiálů:

	Obvodové a vnitřní nosné tvárnice SILKA HML 300 - 300x199x333 mm, na tenkovrstvou maltu SILKA, součinitel prostupu tepla $U=0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$, neprůzvučnost $R_w=56 \text{ dB}$
	Železobeton C30/37, Výztuž B500B
	Prostý beton C20/25
	Vnitřní nenosné tvárnice YTONG P4-500 - 200x249x599 mm, na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost $R_w=43 \text{ dB}$
	Tepelná izolace Isover EPS Greywall SP - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda=0,030$
	Tepelná izolace Isover EPS 100 - tl. 260 mm + 40 mm spádové klíny, součinitel tepelné vodivosti $\lambda=0,037$
	Tepelná izolace Isover EPS Sokl 3000 - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda=0,034$
	Původní zemina
	Štěrka - frakce 16/32
	Štěrkovárt' - frakce 4/8
	Zámková dlažba
	Asfaltový pás - dle typu
	Asfalt

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
 souřadnicový systém - JTSC, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	ŘEZ C-C	Měřítko: 1 : 75
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.7



Skladby:

Skladba obvodové stěny (300) 1: S01

Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 180 mm
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 4 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba obvodové stěny (300) 2: S02

Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 180 mm
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 4 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba vnitřní nosné stěny (300) 1: S03

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní nosné stěny (300) 2: S04

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba vnitřní stěny (200) 1: S05

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 200 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Skladba vnitřní stěny (200) 2: S06

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - YTONG P4-500 - 200 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba vnitřní stěny (100): S10

Keramický obklad - RAKO - 10 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Nosné zdivo - YTONG P2-500 - 100 mm
 Lepidlo - Cemix 025 - 5 mm
 Keramický obklad - RAKO - 10 mm

Skladba ploché střešy 1 - S podhledem: S12

Asf. pás - ELASTEK 40 GRAPHITE - 4 mm
 Asf. pás samolepicí - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B. - 3 mm
 Spádové klíny - Isover EPS - 40-160 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS 100 - kotvená do podkladu - 260 mm
 Asf. pás - GLASTEK AL 40 MINERAL - 4 mm
 Asf. nátěr - DEKPRIMER
 Panel - Spiroll - 200 mm
 Vzduchová mezera
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Kazetový podhled - 25 mm

Skladba ploché střešy 2 - Bez podhledu: S13

Asf. pás - ELASTEK 40 GRAPHITE - 4 mm
 Asf. pás samolepicí - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B. - 3 mm
 Spádové klíny - Isover EPS - 40-160 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS 100 - kotvená do podkladu - 260 mm
 Asf. pás - GLASTEK AL 40 MINERAL - 4 mm
 Asf. nátěr - DEKPRIMER
 Panel - Spiroll - 200 mm

Skladba podlahy 2.NP 1 - Dlažba + podhled: S14

Keramická dlažba Rako - 10 mm
 Lepidlo - Rako - 5 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Litý Anhydrid - 55 mm
 Separční folie - FLOOR REFLEX
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Panel - SPIROLL - 200 mm
 Vzduchová mezera
 Kazetový podhled - 25 mm

Skladba podlahy 1.NP 1 - Dlažba: S17

Keramická dlažba Rako - 10 mm
 Lepidlo - Rako - 5 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Litý Anhydrid - 55 mm
 Separční folie - FLOOR REFLEX
 Tepelná izolace - ISOVER EPS 100 - 160 mm
 Separční vrstva - Geotextilie - FATRATEx 500g PES
 Asf. Pás z SBS - ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL - 4 mm
 Asf. Nátěr - DEKPRIMER
 Betonová deska C20/25 + kari síť - 150 mm
 Hutněný štěrkový podsyp 16/32 - mm

Skladba podlahy 1.NP 2 - Dlažba: S18

Zátěžový koberec - BRENO - 5 mm
 Desky - MIRELON - 10 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Litý Anhydrid - 55 mm
 Separční folie - FLOOR REFLEX
 Tepelná izolace - ISOVER EPS 100 - 160 mm
 Separční vrstva - Geotextilie - FATRATEx 500g PES
 Asf. Pás z SBS - ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL - 4 mm
 Asf. Nátěr - DEKPRIMER
 Betonová deska C20/25 + kari síť - 100 mm
 Hutněný štěrkový podsyp 16/32 - 150 mm

Skladba podlahy 1.NP 5 - Velká garáž: S21

Víceúčelový štěrkový systém - 10 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 Betonová deska C35/45 + kari síť po obou stranách - 220 mm
 Asf. Pás z SBS - ELASTODEK 40 SPECIAL MINERAL - 4 mm
 Vodorovný perimetr pěnového skla v šířce 2,5 m - 100 mm
 Asf. Nátěr - DEKPRIMER
 Podkladní beton C20/25 + kari síť - 150 mm
 Hutněný štěrkový podsyp 16/32 - 150 mm

Skladba schodišťového stupně: S22

Keramická dlažba Rako - 10 mm
 Lepidlo - Rako - 5 mm
 Penetrační nátěr - Prolux
 YTONG SCH 1500 - 150 mm
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Finální malba - HET Klasik

Poznámky:

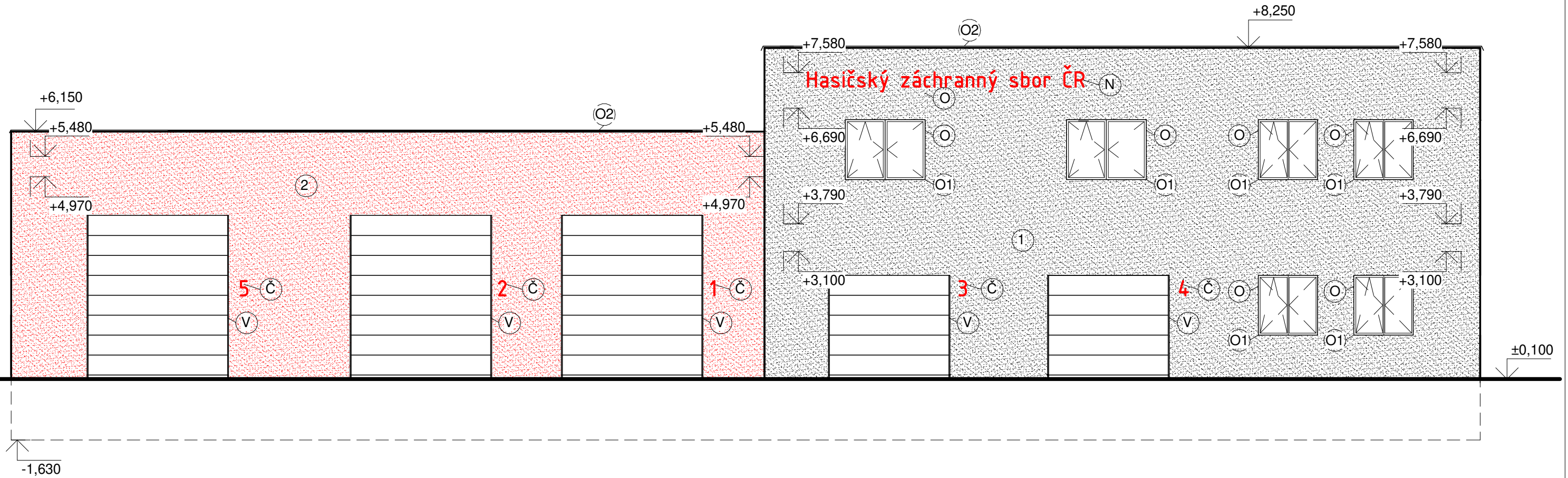
- (V) Žezobetonový věnec - Beton C30/35, Výztuž B500B
- (ŽP) Žezobetonový průvlak - Žezobeton C30/37, Výztuž B500B
- (P1) Překlad Silka skládaný - 4x NBP-2000 - 2000x195x60 mm
- (P2) Překlad YTONG - NOP III/2/21 - 200x249x1500 mm
- (Z) Zálivka s výztuží do žezobetonového věnce
- (D) Dobetonávka C30/35
- (Zb) Zábradlí kulaté - hliníkové - KP-41311-600 - výška 1000 mm

Legenda materiálů:

	Obvodové a vnitřní nosné tvárnice SILKA HML 300 - 300x199x333 mm, na tenkovrstvou maltu SILKA, součinitel prostupu tepla U= 0,72 W/m²K, neprůzvučnost R _w = 56 dB
	Žezobeton - dle typu skladby, Výztuž B500B
	Prostý beton C20/25
	Vnitřní nenosné tvárnice YTONG P4-500 - 200x249x599 mm, na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R _w = 43 dB
	Vnitřní příčkové tvárnice YTONG P2-500 - 150x249x599, mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R _w = 41 dB
	Vnitřní příčkové tvárnice pro instalace YTONG P2-500 - 100x249x599 mm, na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R _w = 37 dB
	Tepelná izolace Isover EPS Greywall SP - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti λ=0,030
	Tepelná izolace Isover EPS 100 - tl. 260 mm + 40 mm spádové klíny, součinitel tepelné vodivosti λ=0,037
	Tepelná izolace Isover EPS Sokl 3000 - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti λ=0,034
	Původní zemina
	Štěr - frakce 16/32
	Asfaltový pás - dle typu
	Štěrkodrt' - frakce 4/8
	Zámková dlažba
	Asfalt

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
 souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV


Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	ŘEZ D-D	Měřítko: 1 : 75
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.8

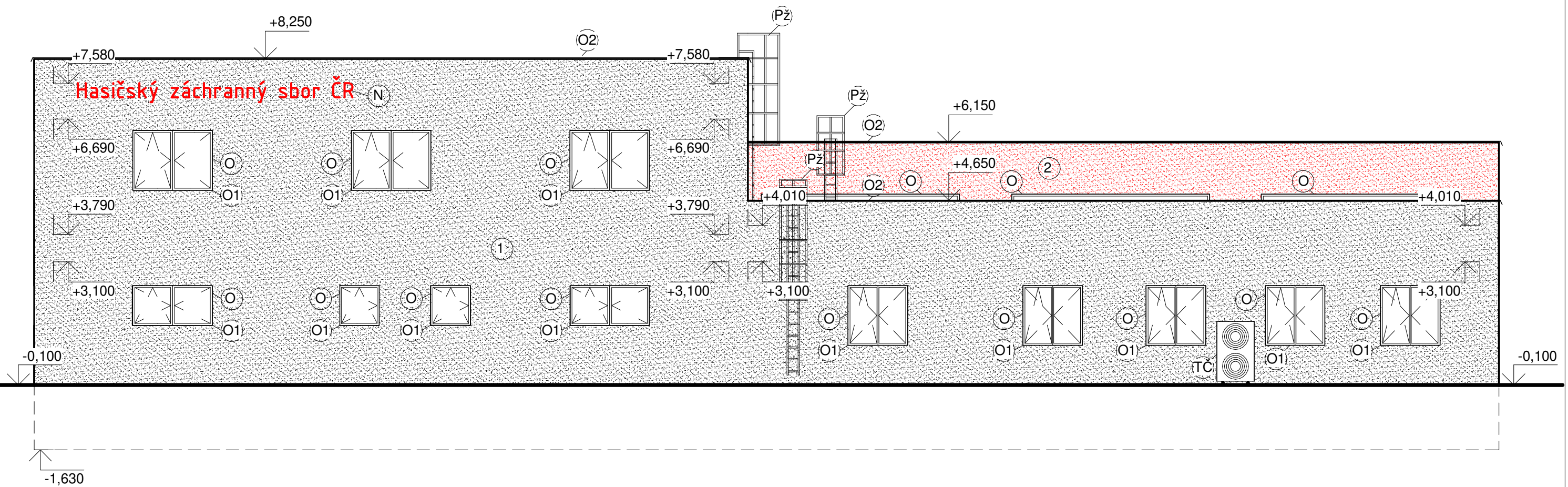


Vysvětlivky

- (O1) Oplechování parapetu - Titanzinek
- (O2) Oplechování atiky - Titanzinek
- (1) Omítka Mozaiková - bílá
- (2) Omítka Mozaiková - červená
- (N) Název objektu
- (Č) Číslo vrat
- (V) Sekční garžová vrata - Lomax - bílé
- (O) Okno Vekra Prima - plastové - bílé - trojsklo čiré

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV


Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	POHLED SEVERNÍ	Měřítko: 1 : 100
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.9

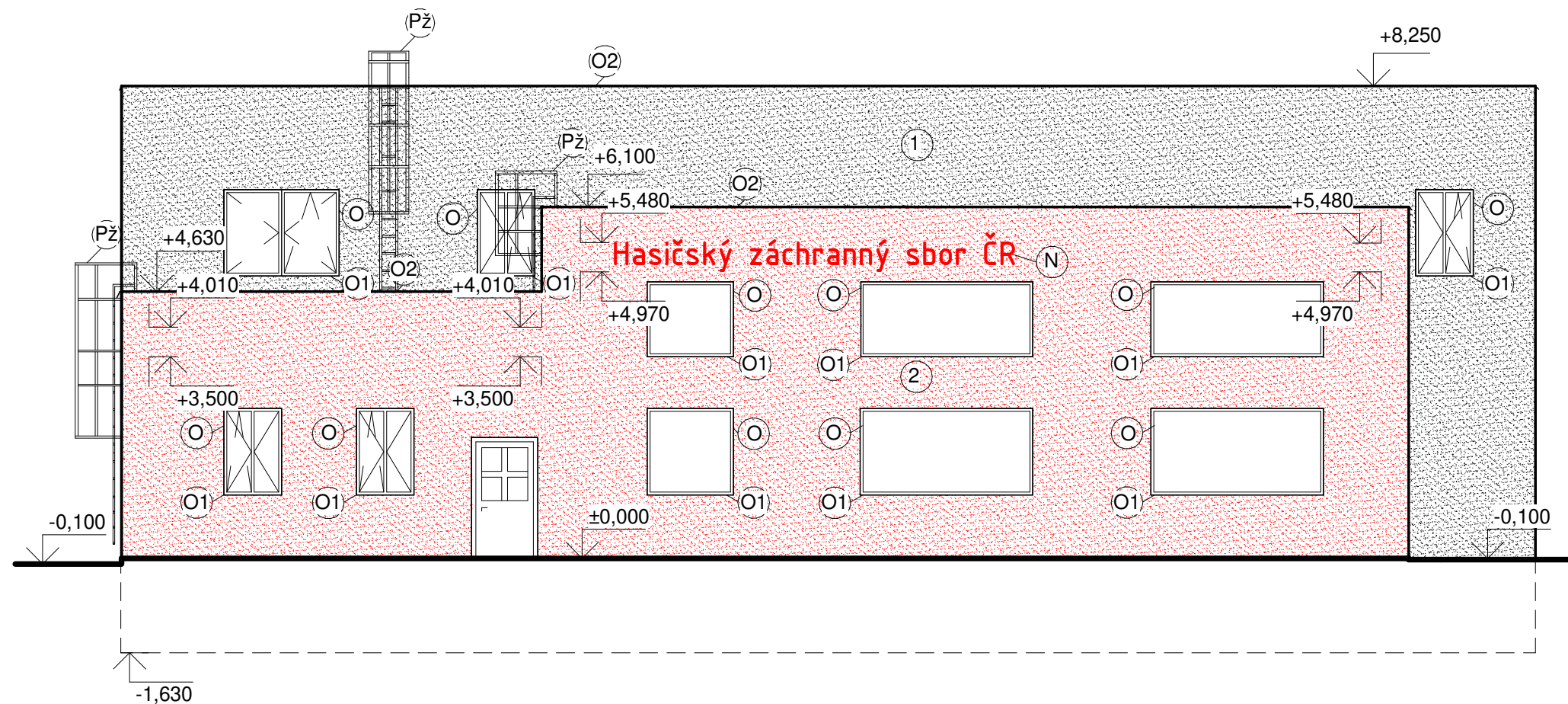


Vysvětlivky

⊙1	Oplechování parapetu - Titanzinek
⊙2	Oplechování atiky - Titanzinek
①	Omítka Mozaiková - bílá
②	Omítka Mozaiková - červená
N	Název objektu
⊙	Okno Vekra Prima - plastové - bílé - trojsklo čiré
⊙TČ	Tepelné čerpadlo - IVAR.HP ITEC INVERTER-P 12
⊙Pž	Požární žebřík

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV


Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	POHLED JIŽNÍ	Měřítko: 1 : 100
Název akce:	Požární stanice P1	Datum: 05/31/22
		Číslo: D.1.1.10

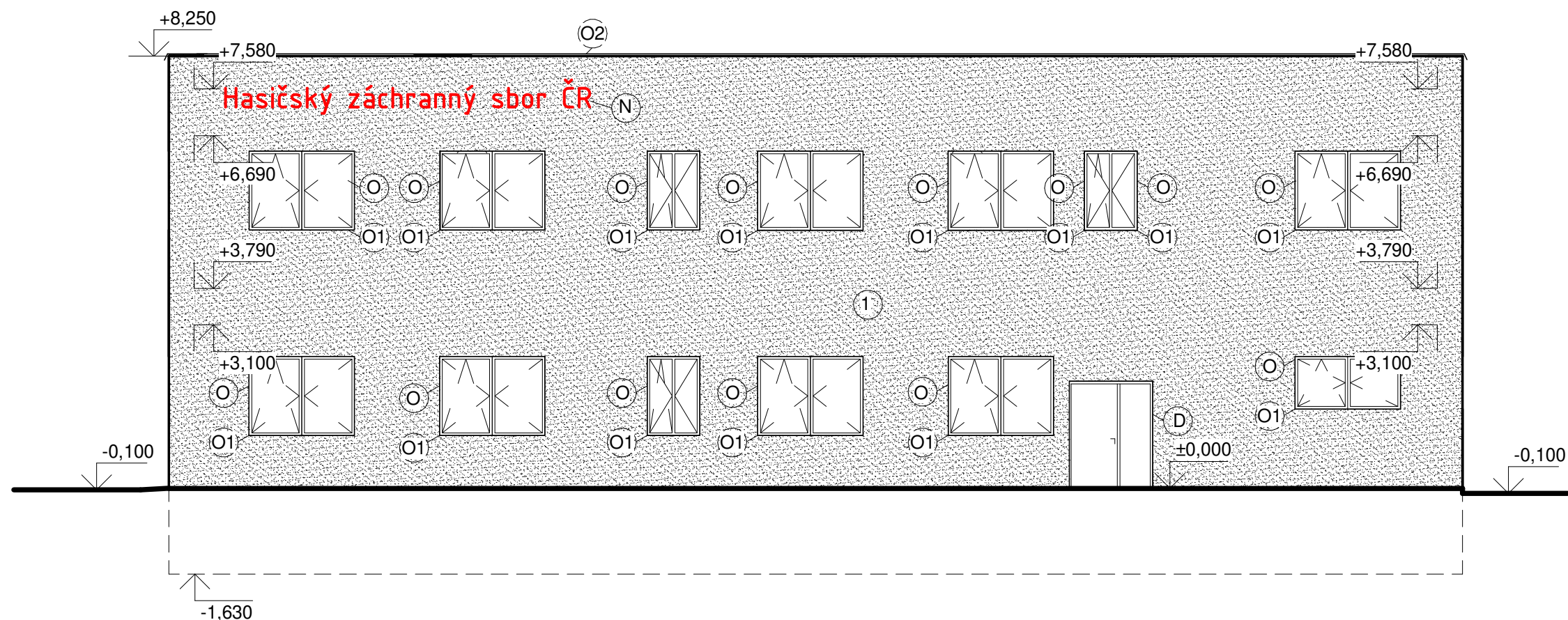


Vysvětlivky

- ⊙1) Oplechování parapetu - Titanzinek
- ⊙2) Oplechování atiky - Titanzinek
- ① Omítka Mozaiková - bílá
- ② Omítka Mozaiková - červená
- (N) Název objektu
- (D) Dveře Vekra Prima - dvoukřídlé plastové - bílé
- (O) Okno Vekra Prima - plastové - bílé - trojsklo čiré
- (Pž) Požární žebřík

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV


Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	POHLED VÝCHODNÍ	Měřítko: 1 : 100
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.11

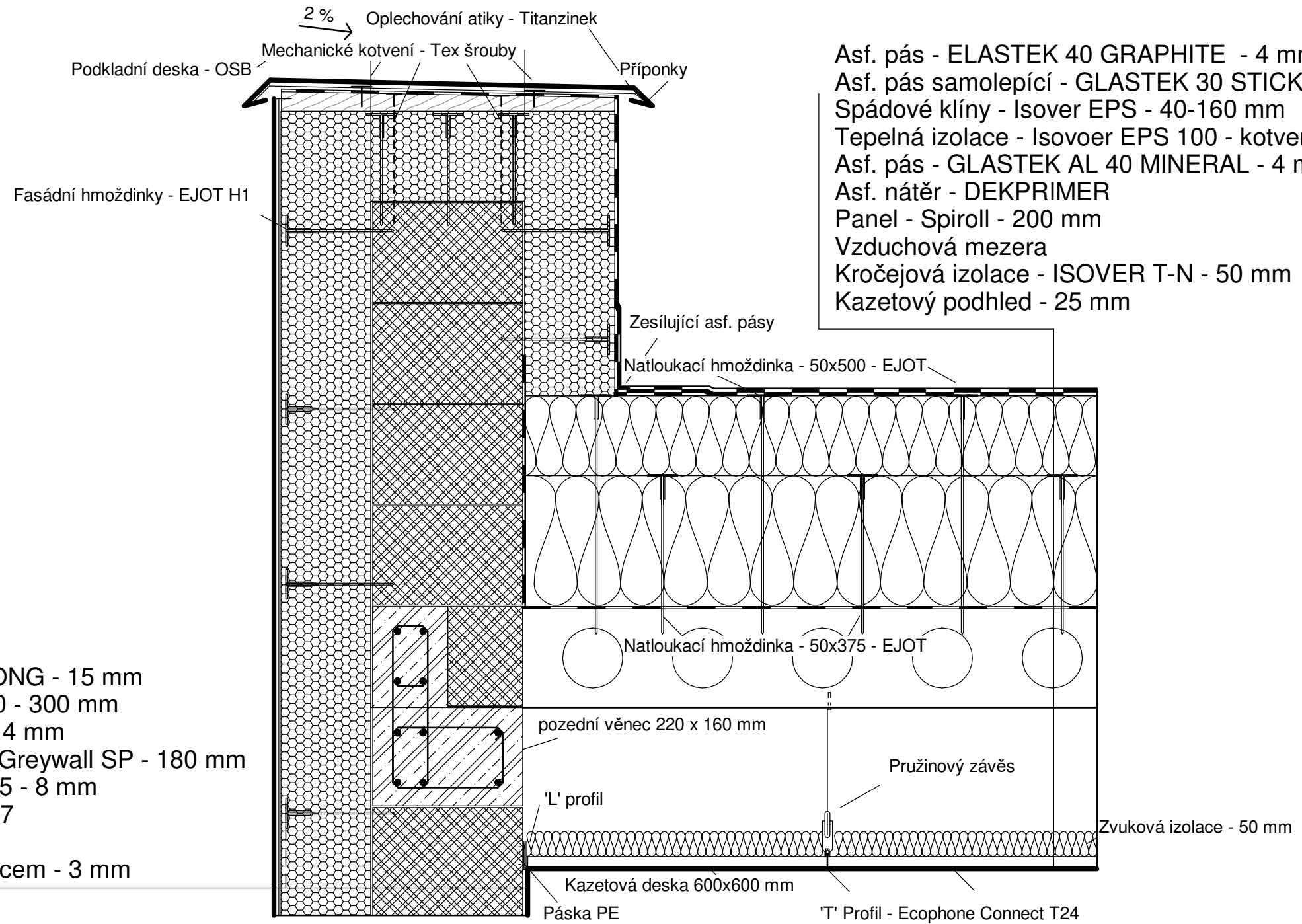


Vysvětlivky

- (O1) Oplechování parapetu - Titanzinek
- (O2) Oplechování atiky - Titanzinek
- (1) Omítka Mozaiková - bílá
- (N) Název objektu
- (D) Dveře Vekra Prima - dvoukřídlé plastové - bílé
- (O) Okno Vekra Prima - plastové - bílé - trojsklo čiré


±0,000 = 375,400 m.n.n.,
 souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	POHLED ZÁPADNÍ	Měřítko: 1 : 100
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.1.12

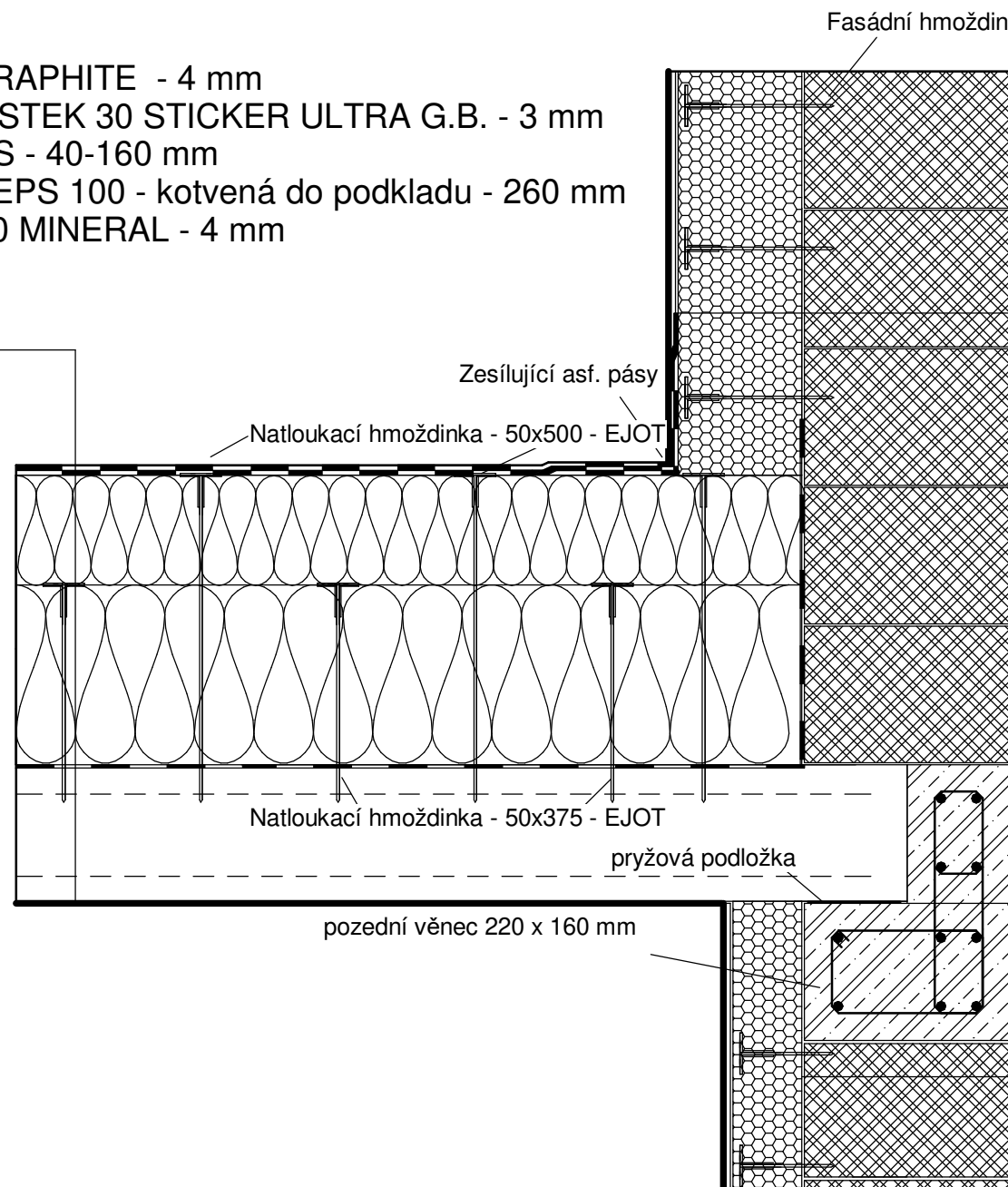


Asf. pás - ELASTEK 40 GRAPHITE - 4 mm
 Asf. pás samolepící - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B. - 3 mm
 Spádové klíny - Isover EPS - 40-160 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS 100 - kotvená do podkladu - 260 mm
 Asf. pás - GLASTEK AL 40 MINERAL - 4 mm
 Asf. nátěr - DEKPRIMER
 Panel - Spiroll - 200 mm
 Vzduchová mezera
 Kročejová izolace - ISOVER T-N - 50 mm
 Kazetový podhled - 25 mm

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 4 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 180 mm
 2x Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Penetrační nátěr - Prolux
 Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm


Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	
Název výkresu:	DETAIL ATIKY	Stupeň: DSP
Název akce:	Požární stanice P1	Měřítko: 1 : 10
		Datum: 05/31/22
		Číslo: D.1.1.13

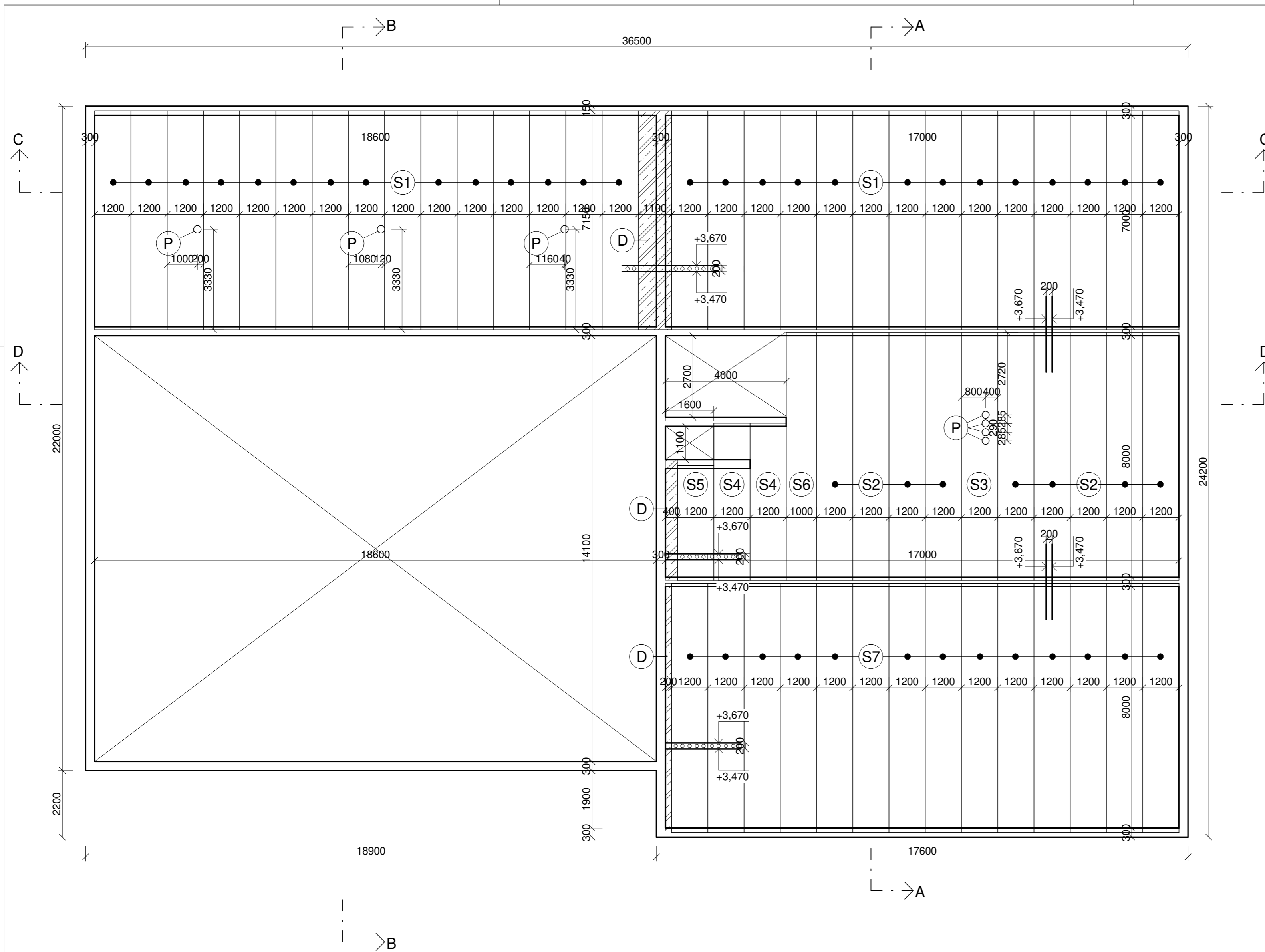
Asf. pás - ELASTEK 40 GRAPHITE - 4 mm
 Asf. pás samolepící - GLASTEK 30 STICKER ULTRA G.B. - 3 mm
 Spádové klíny - Isover EPS - 40-160 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS 100 - kotvená do podkladu - 260 mm
 Asf. pás - GLASTEK AL 40 MINERAL - 4 mm
 Asf. nátěr - DEKPRIMER
 Panel - Spiroll - 200 mm



Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 4 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 180 mm
 2x Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Penetrační nátěr - Prolux
 Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm

Finální malba - HET Klasik
 Vnitřní akustická omítka - YTONG - 15 mm
 Nosné zdivo - SILKA HML 300 - 300 mm
 Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 4 mm
 Tepelná izolace - Isover EPS Greywall SP - 100 mm
 2x Fasádní lepidlo - Cemix 115 - 8 mm
 Skleněná síťovina Vertex R117
 Penetrační nátěr - Prolux
 Fasádní omítka - Cemix Tatracem - 3 mm

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	DETAIL NAPOJENÍ GARÁŽÍ S ADM. BUDOVOU	Měřítko: 1 : 10
Název akce:	Požární stanice P1	Datum: 05/31/22
		Číslo: D.1.1.14




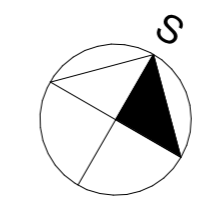
Výpis nosníků			
Ozn.	Popis	Rozměry (mm)	Počet
S1	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 7250	29
S2	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 8200	9
S3	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 5370	1
S4	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 5200	2
S5	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 3800	1
S6	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1000 x 200 x 8200	1
S7	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 8250	14

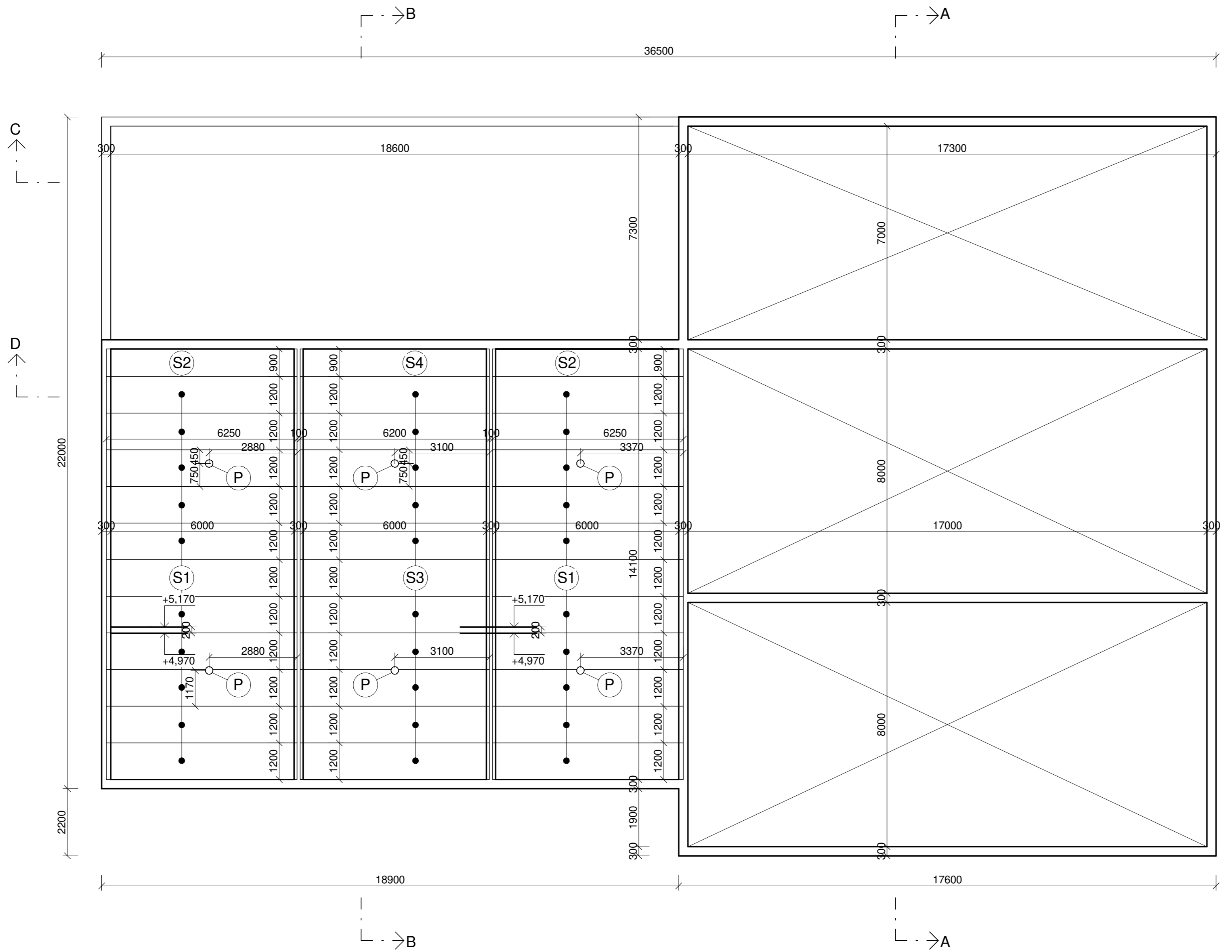
Poznámky:

- (P) Průduchy $\varnothing 120$ pro instalace
- (D) Dobetonávka C30/35
- Všechny panely jsou uloženy na délku 100 mm.

$\pm 0,000 = 375,400$ m.n.n.,
 souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	VÝKRES SKLADBY STROPU 1.NP	Měřítko: 1 : 100
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.2.1






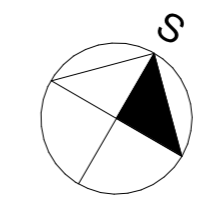
Výpis nosníků			
Ozn.	Popis	Rozměry (mm)	Počet
S1	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 6250	33
S2	Předpjatý stropní panel SPIROLL	900 x 200 x 6250	2
S3	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 6200	33
S4	Předpjatý stropní panel SPIROLL	900 x 200 x 6200	1

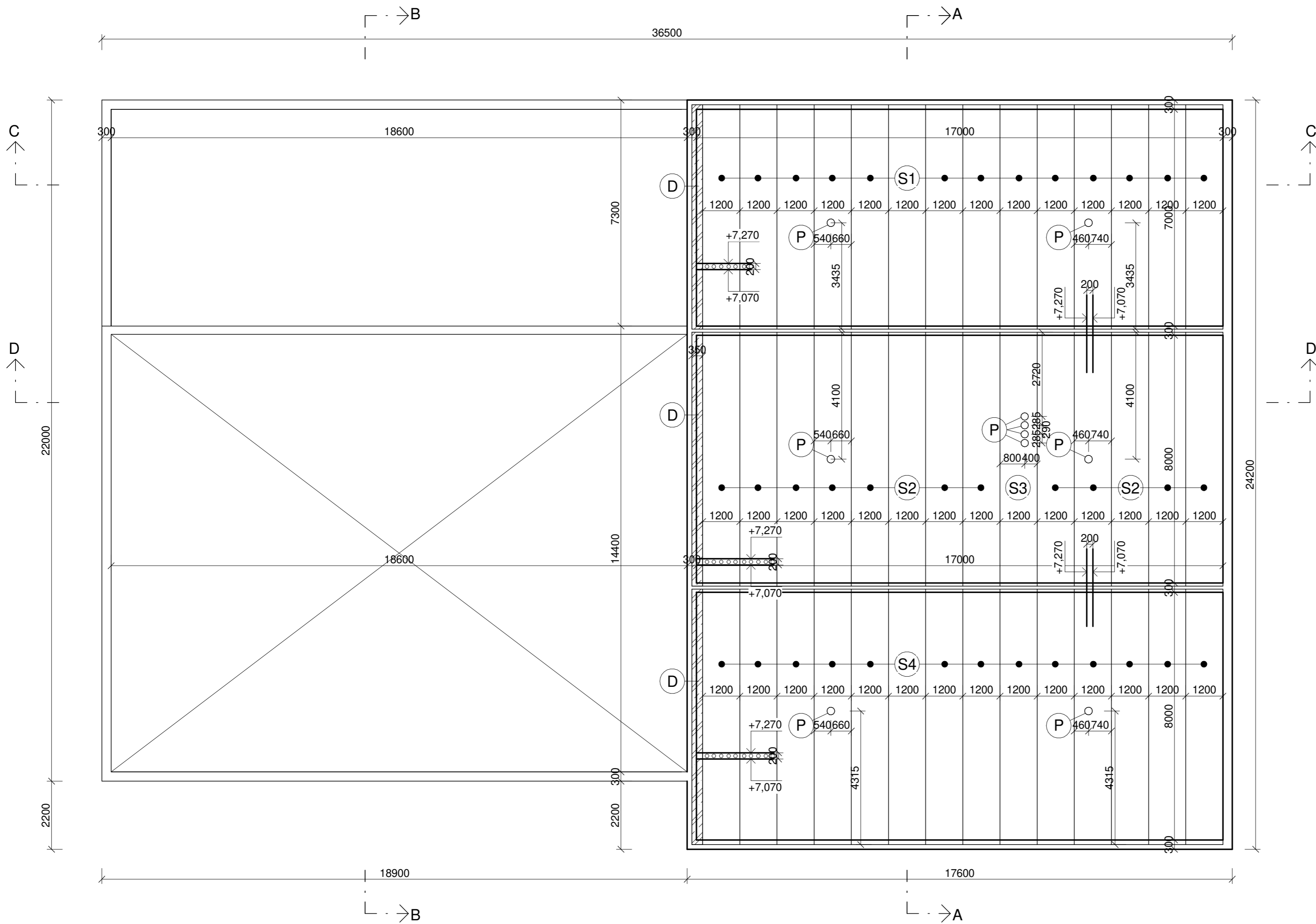
Poznámky:

- ⊙ P Průduchy Ø120 pro instalace
- Všechny panely jsou uloženy na délku 100 mm.

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	VÝKRES SKLADBY STŘECHY GARÁŽE	Měřítko: 1 : 100
Název akce:	Požární stanice P1	Datum: 05/31/22
		Číslo: D.1.2.2






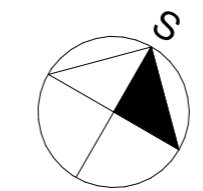
Výpis nosníků			
Ozn.	Popis	Rozměry (mm)	Počet
S1	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 7250	14
S2	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 8200	13
S3	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 8200	1
S2	Předpjatý stropní panel SPIROLL	1200 x 200 x 8250	14

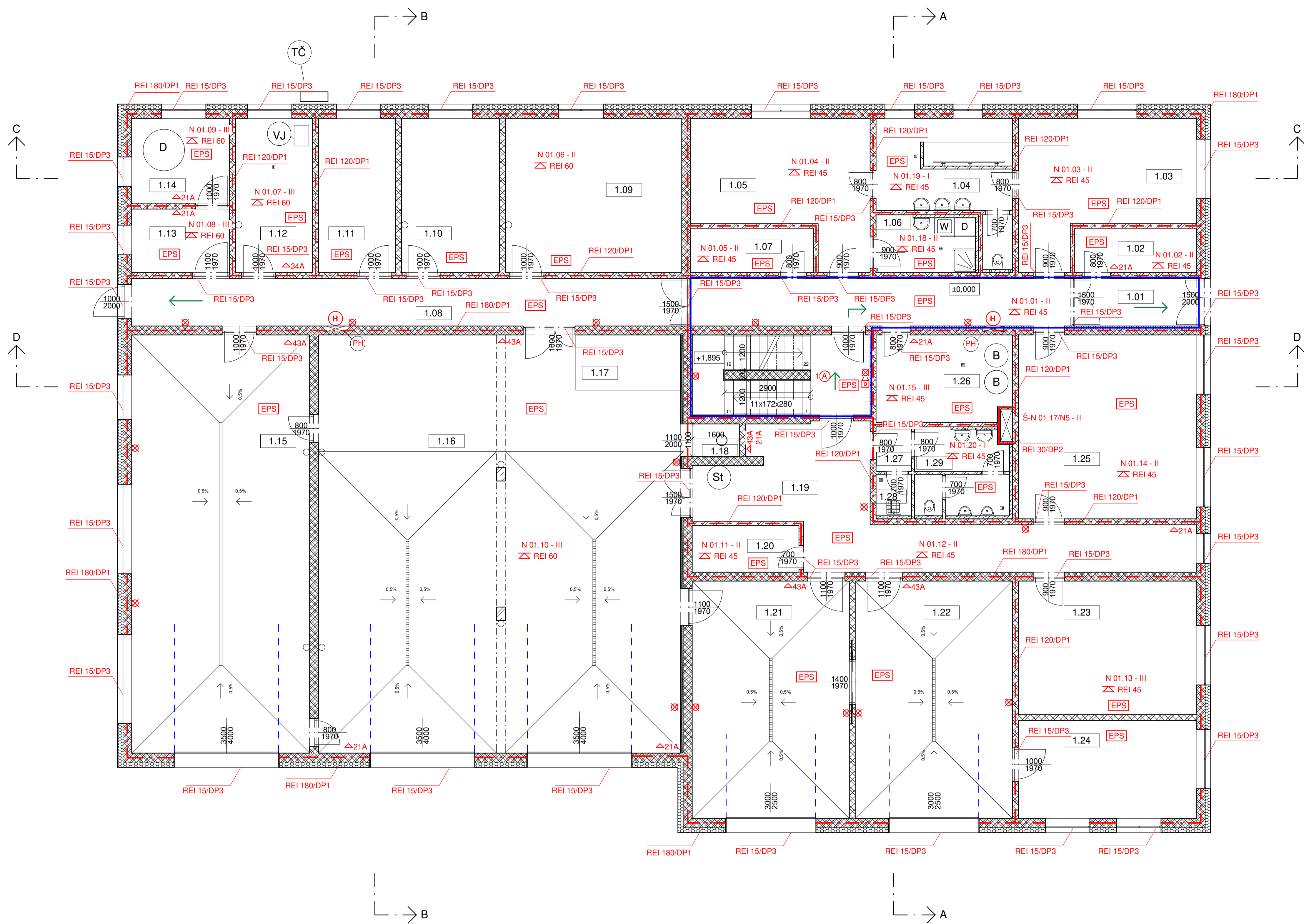
Poznámky:

- P Průduchy $\varnothing 120$ pro instalace
- D Dobetonávka C30/35
- Všechny panely jsou uloženy na délku 100 a 150 mm.

$\pm 0,000 = 375,400$ m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	VÝKRES SKLADBY STŘECHY	Měřítko: 1 : 100
		Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.2.3





Výkaz místností 1.NP					
Číslo	Název	Plocha	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava stěny
1.01	Chodba - zádveří	7 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.02	Rozvodna	6 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.03	Čistá šatna	24 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.04	Umývárna + WC	14 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.05	Špinavá šatna	24 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.06	Prádelna/sušárna	6 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.07	Sklad OOPP	6 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.08	Chodba garáž	30 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.09	Dílna technická služba	31 m ²	Keramická dlažba	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.10	Sklad technická služba	17 m ²	Keramická dlažba	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.11	Sklad hadic	14 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.12	Technická místnost 1	14 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.13	Sklad PHM	7 m ²	Keramická dlažba	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.14	Záložní zdroj	9 m ²	Keramická dlažba	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.15	Mycí box	85 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.16	Garáž	165 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Stěrková omítka
1.17	Zásahové obleky	7 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Stěrková omítka
1.18	Skluz	2 m ²	Gumová podložka	Stěrková omítka	Stěrková omítka
1.19	Chodba 2	39 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.20	Příruční sklad	6 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.21	Garáž RZA	42 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Stěrková omítka
1.22	Garáž DA	42 m ²	Vícevrstvý stěrkový systém	-	Stěrková omítka
1.23	Nouzový sklad	27 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.24	Sklad pneumatik	20 m ²	Keramická dlažba	-	Stěrková omítka
1.25	Posilovna	37 m ²	Koberec	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.26	Technická místnost 2	13 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
1.27	Zádveří WC	2 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.28	Výlevka	2 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
1.29	WC muži	4 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka

Legenda materiálů:

- Obvodové a vnitřní nosné tvárnice SILKA HML 300 - 300x199x333 mm, na tenkovrstvou maltu SILKA, součinitel prostupu tepla U= 0,72 W/m²K, neprůzvučnost R_w= 56 dB
- Železobeton C30/37, Výztuž B500B
- Vnitřní nenosné tvárnice YTONG P4-500 - 200x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 43 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice YTONG P2-500 - 150x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 41 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice pro instalaci YTONG P2-500 - 100x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 37 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice pro instalaci YTONG P2-500 - 100x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 37 dB, výška 1800 mm
- Tepelná izolace Isover EPS Greywall SP - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti λ=0,030

Poznámky:

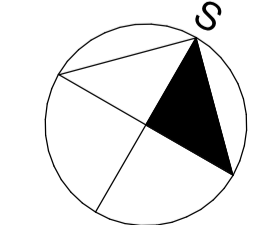
- Skluzová tyč
- Diesel agregát
- Tepelné čerpadlo - IVAR.HP ITEC INVERTER-P 12
- Vnitřní jednotka tep. čerpadla - iTec Total

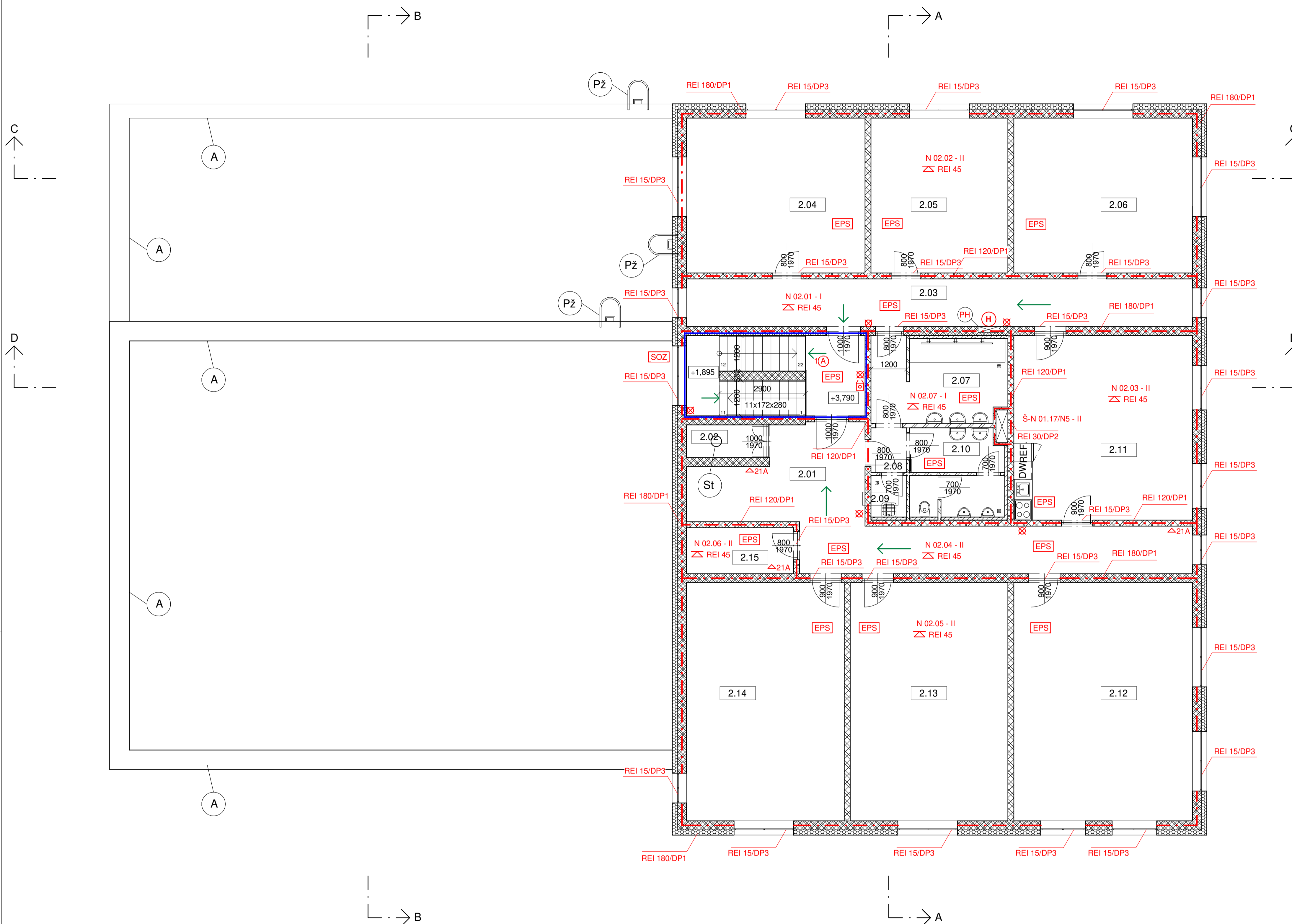
Legenda:

- CHUC A
- Ohraničení požárního úseku
- Směr úniku
- Samočinný hlásič požáru
- Popis požárního úseku
- Nouzové osvětlení
- Popis chráněné únikové cesty
- Přenosné hasicí přístroje - druh, hasicí schopnost
- Požární hydrant
- Požární odolnost stropu
- Požární odolnost konstrukcí a uzavěrů
- Tlačítko pro požární odvětrání
- Požární odvětrání

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
sořadnickový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	Stupeň: DSP
Předmět:	KME/SPR	Měřítko: 1 : 75
Název výkresu:	Požární bezpečnostní řešení - 1.NP	Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární bezpečnostní řešení - 1.NP	Číslo: D.1.3.1





Výkaz místností 2.NP					
Číslo	Název	Plocha	Povrchová úprava podlahy	Povrchová úprava stropu	Povrchová úprava stěny
2.01	Chodba 1	37 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.02	Skruz	3 m ²	Gumová podložka	Stěrková omítka	Stěrková omítka
2.03	Chodba 2	27 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.04	Ložnice 1	31 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.05	Ložnice 2	24 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.06	Ložnice 3	31 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.07	Umývárna	13 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.08	Zá dveří WC	2 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.09	Úklidová komora	2 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.10	WC	5 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.11	Kuchyň + jídelna	37 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Keramický obklad + Stěrková omítka
2.12	Denní a školící místnost	48 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.13	Kancelář VD	42 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.14	Kancelář VS	42 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka
2.15	Serverovna	6 m ²	Keramická dlažba	Kazetový podhled	Stěrková omítka

Legenda materiálů:

- Obvodové a vnitřní nosné tvárnice SILKA HML 300 - 300x199x333 mm, na tenkovrstvou maltu SILKA, součinitel prostupu tepla U= 0,72 W/m²K, neprůzvučnost R_w= 56 dB
- Železobeton C30/37, Výztuž B500B
- Vnitřní nenosné tvárnice YTONG P4-500 - 200x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 43 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice YTONG P2-500 - 150x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 41 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice pro instalace YTONG P2-500 - 100x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 37 dB
- Vnitřní příčkové tvárnice pro instalace YTONG P2-500 - 100x249x599 mm na tenkovrstvou maltu YTONG, neprůzvučnost R_w= 37 dB, výška 1800 mm
- Tepelná izolace Isover EPS Greywall SP - tl. 180 mm, součinitel tepelné vodivosti λ=0,030

Poznámky:

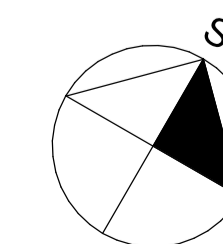
- Skružová tyč
- Požární zebřík
- Atika

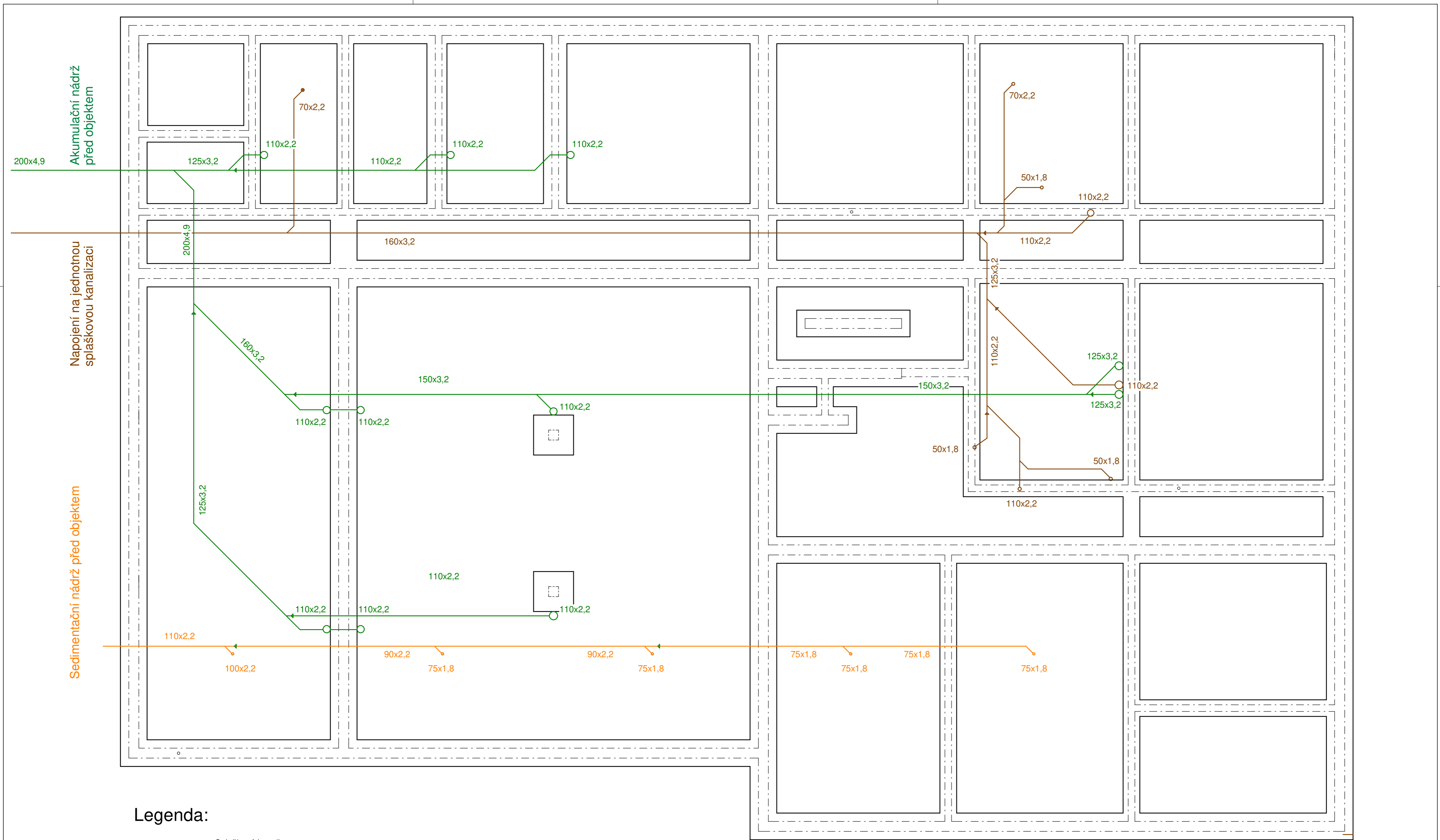
Legenda:

- CHÚC A
- Ohraničení požárního úseku
- Směr úniku
- Samočinný hlásič požáru
- Popis požárního úseku
- Nouzové osvětlení
- Popis chráněné únikové cesty
- Přenosné hasící přístroje - druh, hasící schopnost
- Požární hydrant
- Požární odolnost stropu
- Požární odolnost konstrukcí a uzávěrů
- Tlačítko pro požární odvětrání
- Požární odvětrání

±0,000 = 375,400 m.n.n.,
souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	Stupeň: DSP
Předmět:	KME/SPR	Měřítko: 1 : 75
Název výkresu:	Požární bezpečnostní řešení - 2.NP	Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární bezpečnostní řešení - 2.NP	Číslo: D.1.3.2





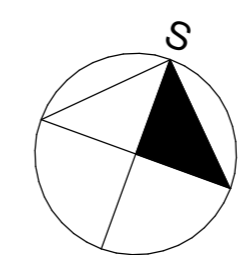
Akumulační nádrž před objektem

Napojení na jednotnou splaškovou kanalizaci


Sedimentační nádrž před objektem

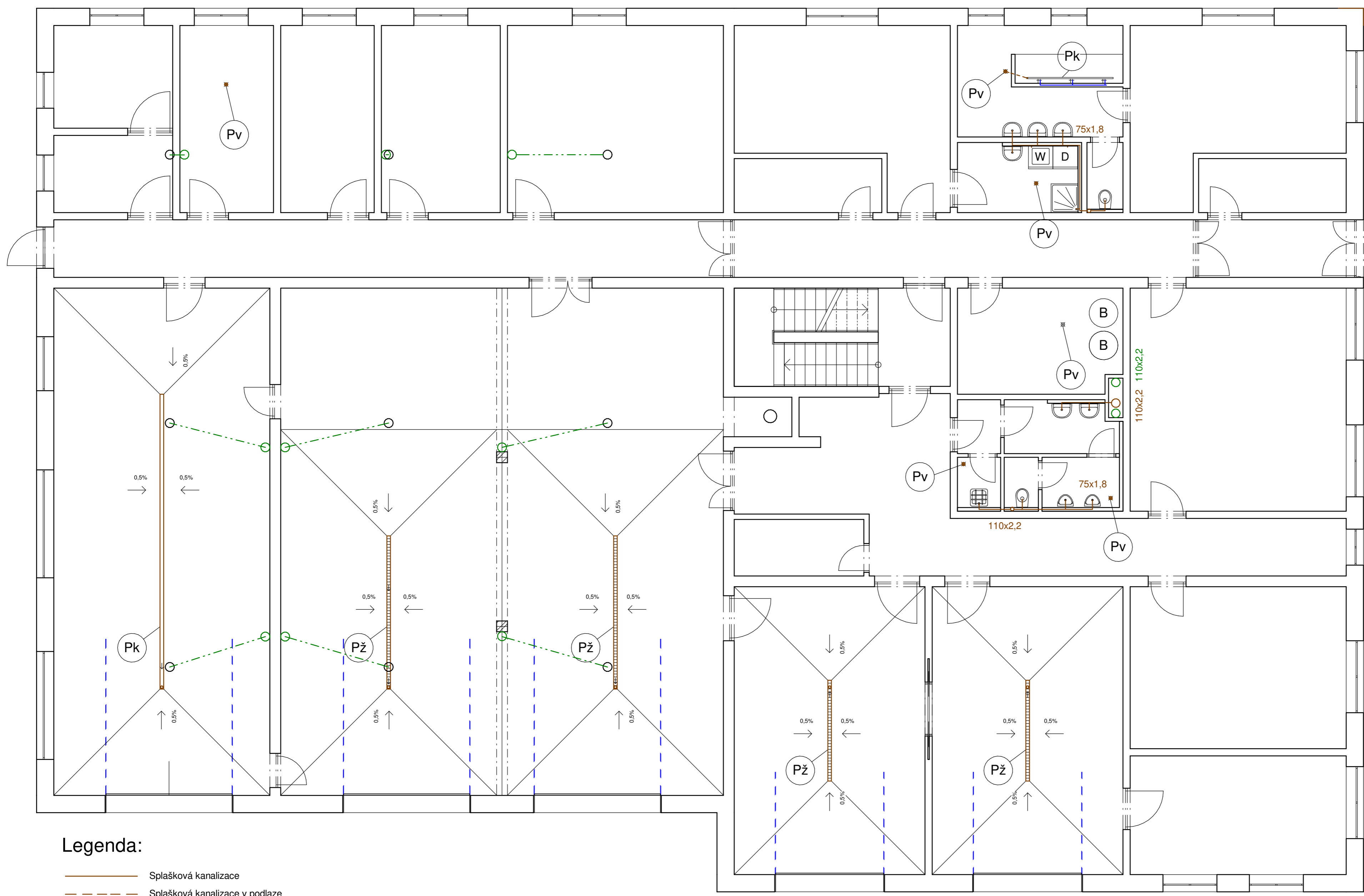
Legenda:

- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace
- Splašková kanalizace - garáže



±0,000 = 375,400 m.n.n., souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	SCHÉMA KANALIZACE - ZÁKLADY	Měřítko: 1 : 75
Název akce:	Požární stanice P1	Datum: 05/31/22
		Číslo: D.1.4.1



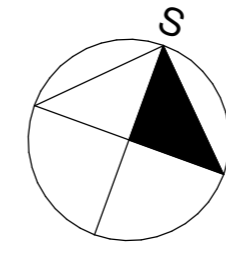
Legenda:

- Splašková kanalizace
- - - Splašková kanalizace v podlaze
- - - Děšťová kanalizace v podhledu
- Splašková/děšťová kanalizace svod
- Střešní vpust'
- Pv Podlahová vpust' Ø50
- Pž Podlahový žlab - šířka 150 mm E600
- Pk Podlahový kanál - šířka 100 mm

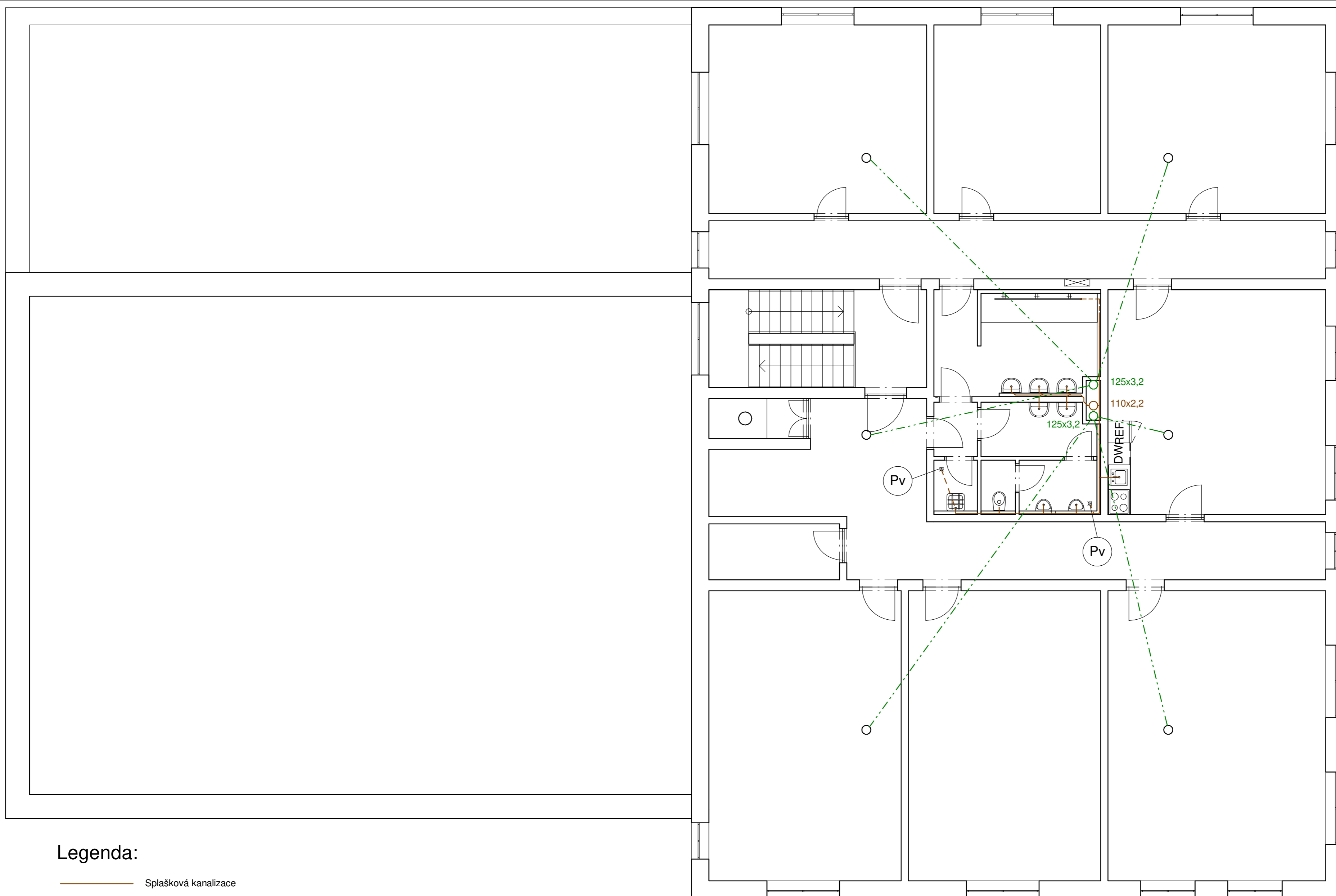
Poznámka:

Všechno svislé potrubí bude v místě průchodu konstrukcí obaleno miralonom tl. 5-10 mm.

±0,000 = 375,400 m.n.n., souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV



Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	Stupeň: DSP
Předmět:	KME/SPR	Měřítko: 1 : 75
Název výkresu:	SCHÉMA KANALIZACE - 1.NP	Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.4.2



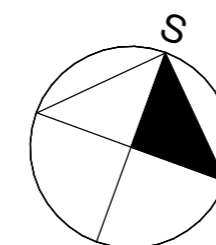
±0,000 = 375,400 m.n.n., souřadnickový systém - JTSK, výškový systém - BpV


Legenda:

- Splašková kanalizace
- - - Splašková kanalizace v podlaze
- - - Děšťová kanalizace v pohledu
- ○ Stoupací potrubí
- Střešní vpust'
- Pv Podlahová vpust' Ø50

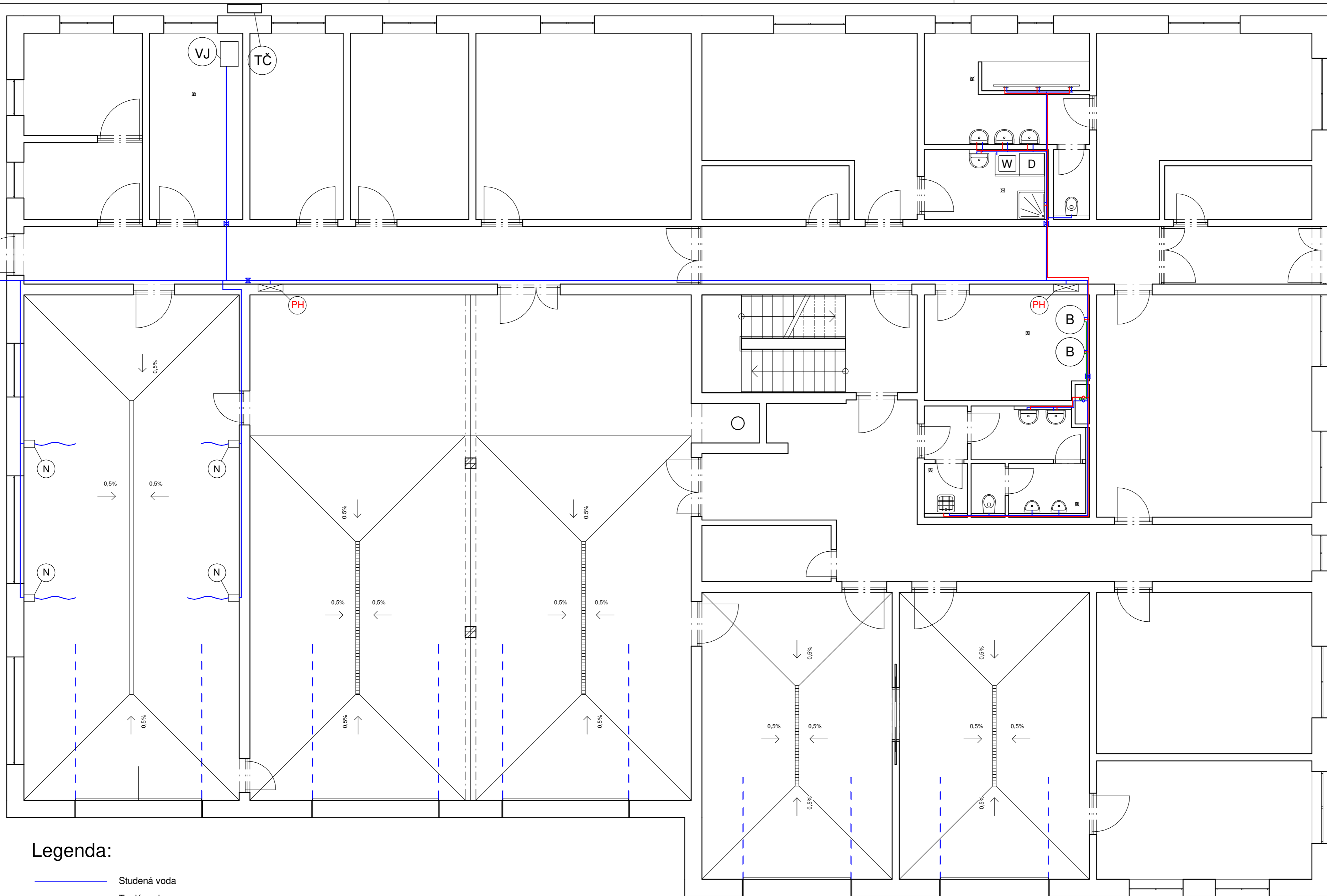
Poznámka:

Všechno svislé potrubí bude v místě průchodu konstrukcí obaleno miralonem tl. 5-10 mm.



Vedoucí práce:	Schvalovatel	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	SCHÉMA KANALIZACE - 2.NP	Měřítko: 1 : 75
Název akce:	Požární stanice P1	Datum: 05/31/22
		Číslo: D.1.4.3

Vodoměr v šachtě před objektem



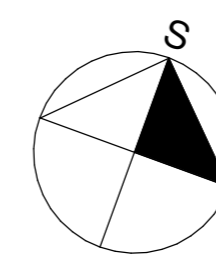
Legenda:

- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační voda
- ○ ○ Stoupací potrubí
- ⊗ Uzavírací ventil
- Ⓟ PH Požární hydrant
- Ⓟ B Ohříváč vody
- Ⓟ TČ Tepelné čerpadlo - IVAR.HP ITEC INVERTER-P 12
- Ⓟ VJ Vnitřní jednotka tep. čerpadla - iTec Total
- Ⓟ N Naviják s tlakovou vodou

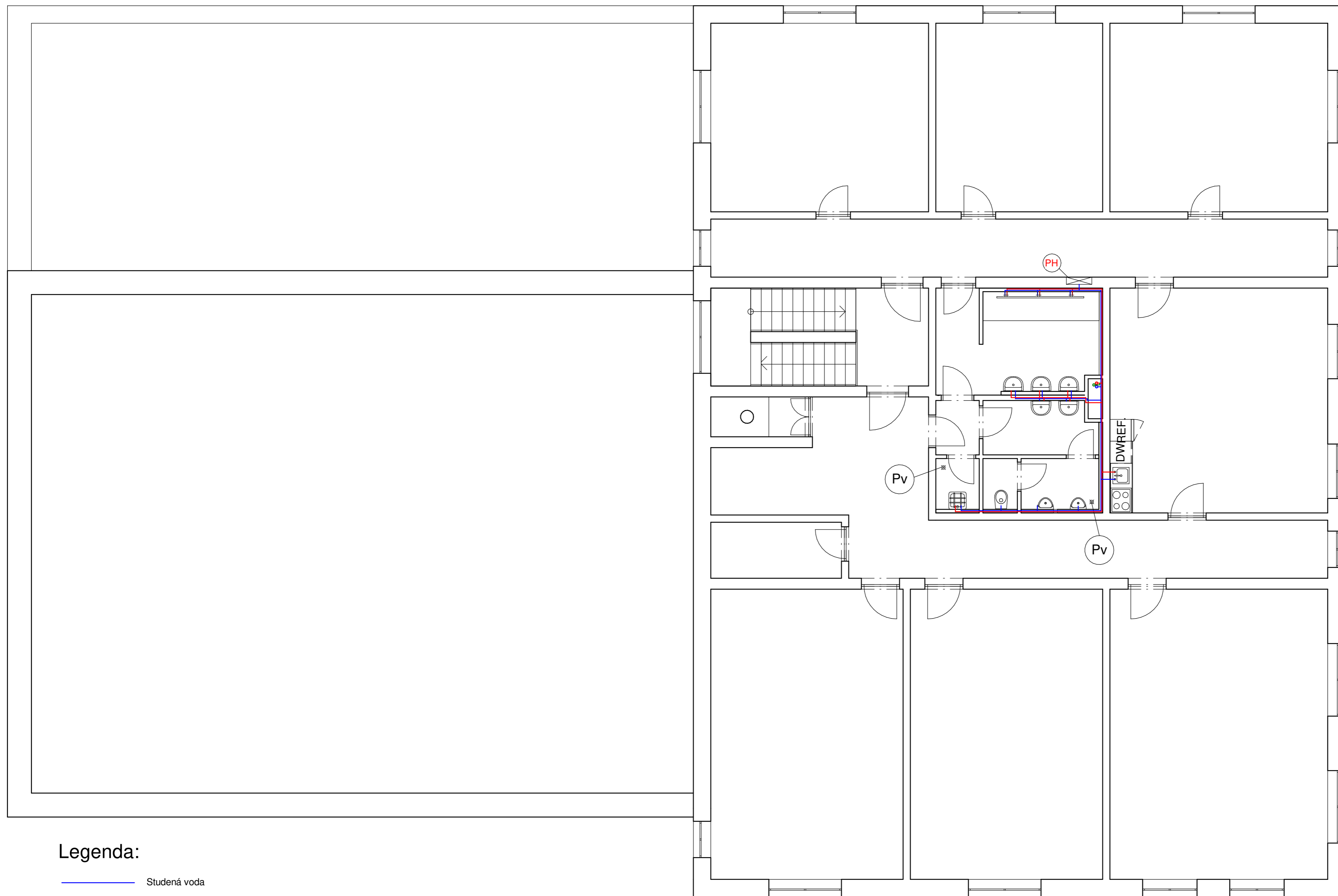
Poznámka:

Všechno svislé potrubí bude v místě průchodu konstrukcí obaleno miralonom tl. 5-10 mm.

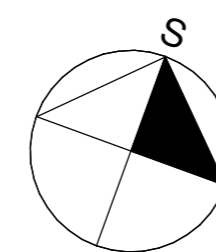
±0,000 = 375,400 m.n.n., souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV



Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	Stupeň: DSP
Předmět:	KME/SPR	Měřítko: 1 : 75
Název výkresu:	SCHÉMA VODOVODU - 1.NP	Datum: 05/31/22
Název akce:	Požární stanice P1	Číslo: D.1.4.4



±0,000 = 375,400 m.n.n., souřadnicový systém - JTSK, výškový systém - BpV




Legenda:

- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační voda
- ○ ○ Stoupací potrubí
- ✕ Uzavírací ventil
- PH Požární hydrant

Poznámka:

Všechno svislé potrubí bude v místě průchodu konstrukcí obaleno miralonem tl. 5-10 mm.

Vedoucí práce:	Ing. Luděk Vejvara, Ph.D.	
Vypracoval:	Michael Kesl	
Místo stavby:	k.ú. Černice, p.č. 1459/1	
Předmět:	KME/SPR	Stupeň: DSP
Název výkresu:	SCHÉMA VODOVODU - 2.NP	Měřítko: 1 : 75
Název akce:	Požární stanice P1	Datum: 05/31/22
		Číslo: D.1.4.5