

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Klára MOTEJZÍKOVÁ**
Osobní číslo: **A11B0215P**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **Stavitelství**
Název tématu: **Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu**
Zadávající katedra: **Katedra mechaniky**

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

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 - výkresy a zprávy včetně stavebně fyzikálního řešení konstrukcí.
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 bezpečnostního řešení.
8. Zásady organizace výstavby.

Rozsah práce je podrobněji vysvětlen a upraven přílohou zpracovanou vedoucím práce.

Rozsah grafických prací: **výkresy projektové dokumentace (viz příloha)**

Rozsah kvalifikační práce: **celkem min. 40 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. Snímek katastrální mapy a územní podklady včetně technické a dopravní infrastruktury.
2. Skripta a přednášky z předmětu Stavitelství 1-6 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.
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: **1. listopadu 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2016**



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



Prof. Ing. Vladislav Laš, CSc.
vedoucí katedry

V Plzni dne 1. listopadu 2015



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra mechaniky- oddělení stavební inženýrství
Vypracovala: Klára Motejzíková
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Luděk Vejvara Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu zpracovala sama. Pouze pod odborným vedením pana Ing. Ludka Vejvary Ph.D. a za použití literárních pramenů, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Dobřanech dne

Podpis autora

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat panu Ing. Luďku Vejvarovi Ph.D. za odborné vedení a pomoc, za cenné rady a za čas, který mi věnoval během konzultací. Velice si ho vážím především za jeho osobní přístup, trpělivost a vstřícnost.

Také bych chtěla poděkovat všem vyučujícím z oddělení stavebního inženýrství za veškeré informace a rady, které jsem během svého studia dostala.

Dále samozřejmě chci poděkovat i mé rodině a mým blízkým přátelům hlavně za psychickou a finanční podporu.

Anotace

Tématem moji bakalářské práce byl Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu ke stavebnímu povolení. Mým úkolem byl návrh stavby, umístění, konstrukční, provozní a dispoziční řešení stavby tak, aby odpovídal požadavkům kladeným na prostory pro děti předškolního věku.

Sestavení zatížení a statické posouzení je provedeno dle platných norem ČSN EN. Zatížení a výpočty byly provedeny ručně nebo v programu Fin EC- Fin 2D. Výkresová část byla provedena v programu AutoCAD2009 a ArchiCAD15.

Klíčová slova:

Mateřská škola, statický výpočet, projektová dokumentace, stavební povolení, Porotherm, Liastrop

Annotation

This bachelor thesis deals with proposal of object and processing of project documentation of nursery school for building permit. My task was proposal of construction, placing, constructional, operational and disposal layout of construction so as to comply with requirements needed for premises for preschoolage children.

Composition of loads and static assessment is made according to valid ČSN EN standards. Loads and calculations were made manually or in Fin EC- Fin 2D programme. Drawing was made in AutoCAD2009 and ArchiCAD15 programmes.

Key words:

Nursery school, static assessment, project documentation, building permit, Porotherm, Liastrop

Obsah

Úvod.....	9
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	10
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	11
A.1.1 Údaje o stavbě	11
A.1.2 Údaje o žadateli	11
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	11
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	12
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	12
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ.....	14
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ:.....	18
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	19
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY:.....	20
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY:.....	23
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	23
B.2.2 Celkové urbanické a architektonické řešení	24
B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby.....	25
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	25
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	26
B.2.6 Základní charakteristiky objektů.....	26
B.2.7 Základní charakteristika technických zařízení.....	30
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	31
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	32
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	32
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	33
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	33
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	34
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	34
B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	35
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	36
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	36
C. SITUAČNÍ VÝKRESY	39

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	40
C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES	41
C.3 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	41
C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES.....	41
C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	41
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	42
D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU.....	43
D.1.1. Architektonicko-stavební řešení.....	43
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	50
D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.....	53
D.1.4. Technika prostředí staveb	53
D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	53
E. DOKLADOVÁ ČÁST.....	54
E.1 ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ.....	55
E.2 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY	55
E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese.....	55
E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů	55
E.3 GEODETICKÝ PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRACOVANÝ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	55
E.4 PROJEKT ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM.....	55
E.5 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY PODLE ZÁKONA O HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ... ..	55
E.6 OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE	55
ZÁVĚR.....	56
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	57
PŘÍLOHY	59
1. VÝPOČET PROSTUPŮ TEPLA KONSTRUKCEMI.....	60
2. VÝPOČET TEPELNÉ NÁROČNOSTI (OBÁLKOVÁ METODA).....	66
3. NAVRŽENÉ SKLADBY KONSTRUKCÍ.....	67
4. AKUSTICKÉ POSOUZENÍ.....	70
5. NÁVRH SCHODIŠTĚ:	71

6. NÁVRH A POSOUZENÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ	72
A. PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ	72
B. ODPADNÍ POTRUBÍ (v patě potrubí)	76
C. VĚTRACÍ POTRUBÍ	80
D. SVODNÉ POTRUBÍ (Splašková kanalizace)	81
E. DEŠŤOVÁ VODA.....	84
7. STATICKÁ ČÁST.....	85
a) POPIS VÝPOČTU:	85
b) ZATĚŽOVACÍ STAVY:.....	85
c) VÝPOČET ZATÍŽENÍ SNĚHEM:	85
d) VÝPOČET ZATÍŽENÍ VĚTREM:	85
e) NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE:	89
f) POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI STĚNY OBVODOVÉ:.....	114
g) POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI STĚNY VNITŘNÍ NOSNÉ:.....	119
h) NÁVRH A POSOUZENÍ ZÁKLADU POD NOSNOU OBVODOVOU STĚNU:.....	123
i) NÁVRH A POSOUZENÍ ZÁKLADU POD VNITŘNÍ NOSNOU STĚNU:	125
j) NÁVRH A POSOUZENÍ OCELOVÉHO PRŮVLAKU:.....	127
k) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST-NÁVRH A POSOUZENÍ ÚNIKOVÉ CESTY:.....	132
VÝKRESOVÁ ČÁST.....	134

Úvod

Důvod výběru tématu:

Předmětem mé bakalářské práce je Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu. Toto téma jsem si vybrala proto, že mám ráda děti a prostory mateřské školy znám (byla jsem výpomoc při akci pro děti).

Umístění objektu:

Pro tento objekt je důležitá přístupnost, jak pěší, tak i dopravní. Dále parcela musí být dostatečně velká, aby zde mohla být zahrada na dostatečné venkovní vyžití dětí. Proto jsem zvolila místo v bytové zóně ve městě Dobřany, kde v okolí pozemku se začaly stavět v hojném počtu rodinné a bytové domy a pozemek je dostatečně velký jak pro výstavbu mateřské školy, tak i pro park s dětskými atrakcemi.

Popis objektu:

Navržený objekt je dvoupodlažní a nepodsklepený, obdélníkového tvaru o rozměrech 45,5 x 20,25 metru. V objektu se nacházejí 4 třídy pro děti ve věku od 3-6 let. Dvě třídy jsou přizpůsobené pro děti s omezeným pohybem. Dále se zde nachází zázemí pro zaměstnance, administrativní a provozní část. Objekt je navržený jako bezbariérový. V obou patrech se nacházejí WC pro imobilní osoby. Druhé patro je pro imobilní osoby přístupné díky výtahu. V prvním patře se nacházejí 2 třídy, každá obsahuje hernu (sloužící i jako ložnice), sklad hraček a postýlek, jídelnu, místnost pro nandávání jídla, umývárnu+ WC, šatnu pro děti a zázemí pro učitelky s tím že jedna třída je určena pro imobilní děti. Dále se v přízemí nachází WC pro návštěvníky, technická místnost, úklidové místnosti, prostory pro školnici, kuchyně a prostory sloužící kuchyni, také je zde přístup do zahrady a na terasu. Ve druhém podlaží jsou třídy nad sebou totožné spolu s technickou místností, úklidovou místností a WC pro návštěvníky, kromě toho se zde nachází sekretariát, ředitelna, zasedací místnost, kino sál a je zde přístup na balkon s vegetační střechou, která je určena pro pěstování suchomilných rostlin.

Technické řešení:

Objekt je plošně založen na betonových pasech. Sloupy terasy jsou založeny na základových patkách. Konstrukční systém je stěnový, proveden z keramických tvárnic Porotherm. Stropní konstrukce je filigránová od firmy Liastrop. Stavba je zastřešena nepochozí plochou jednoplášťovou střechou a terasa je zastřešena jednoplášťovou vegetační střechou. Schodiště je navrženo ŽB monolitické.

Obsah bakalářské práce:

V mé bakalářské práci se zabývám především dispozičním, architektonickým a technickým řešením. Zaměřuji se na zpracování projektové dokumentace ke stavebnímu povolení. Dále statické posouzení hlavních nosných konstrukcí, výpočet prostupu tepla konstrukcemi tepelné náročnosti stavby, akustické posouzení, návrh schodiště, návrh a posouzení kanalizačního potrubí.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Dle vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Akce: Mateřská škola

Místo stavby: Stromořadí 922, Dobřany 33441
par. č. 1280/39
katastrální území Dobřany (okres Plzeň- jih)

Stupeň PD: Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení

Datum: 05/2016

Vypracovala: Klára Motejzíkova

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Mateřská škola

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

Místo stavby: Dobřany

Katastrální území: Dobřany

Parcelní číslo: 1280/39

Kraj: Plzeňský kraj

c) Předmět projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je novostavba mateřské školy pro děti předškolního věku. Tato projektová dokumentace se zabývá dispozičním, architektonickým a technickým řešením, v rámci zjednodušené projektové dokumentace pro stavební povolení.

A.1.2 Údaje o žadateli

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo

b) jména, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li předděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo

c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Stavebník: Město Dobřany

Adresa stavebníka: Nám. T.G. Masaryka 1, Dobřany 33441

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

Klára Motejzíkova, U lomy 1126, Dobřany 33441

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

b) Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jeho autorizace

Klára Motejízková, U lomy 1126, Dobřany 33441

c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, případně specializací jejich autorizace.

Žádné další osoby na projektové dokumentaci nepracovali

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- aktuální údaje ČÚZK
- geodetické zaměření zájmového území (polohopisné a výškopisné údaje)
- ověřené inženýrské sítě- vytyčení dle situačního výkresu 1:250
- hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti zemin geologické mapy
- mapa sněhových a větrných oblastí v ČR
- mapa radonového nebezpečí v ČR
- mapa seismických oblastí

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Rozsah řešeného území

Místo stavby:	Dobřany
Katastrální území:	Dobřany
Parcelní číslo:	1280/39
Typ parcely:	parcela katastru nemovitostí
Způsob využití:	neplodná půda
Druh pozemku:	ostatní plocha
Výměra parcely:	6070 m ² (z toho mateřská škola 921,375 m ²)

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Prostor je doposud nevyužíván, nevyskytuje se zde žádná stavba ani jiný stavební objekt. Pozemek je zatravněný.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památkové rezervace, památková zóna, zvláště chráněná území, záplavové území apod.)

Území se nenachází v záplavové oblasti. Pozemek se nenachází v památkové ani v chráněné zóně. Není chráněno žádnými právními předpisy.

d) Údaje o odtokových poměrech

Řešené území se nenachází v oblasti, kde by bylo ohroženo dočasným ani trvalým hromaděním srážkové vody. Terén pozemku je převážně v rovině s malým převýšením a nebude nepříznivě ovlivňovat odvodňovací systém. Na území parcely nedochází k lokálnímu hromaděni srážkové vody. Na severozápadní straně se nachází příjezdová stávající komunikace, ze které nebude docházet k odtoku dešťové vody na pozemek, jelikož se tato komunikace svažuje na opačnou stranu.

U objektu budou zřízeny dvě vsakovací jímky, do kterých se bude odvádět voda z drenáže a z vegetační ploché střechy. Vsakovací jímka má rozměr 3 x 3 metry, bude osazena v hloubce 2,4 m, vyplněna štěrkem frakce 16/32 mm, na závěr se překryje geotextilií a zasype zeminou. Připojovací potrubí 3% DN 200 mm a kontrolní trubkou DN 200 mm, určena pouze pro pochozí zatížení. Odvodnění jednoplášťové ploché střechy bude zajištěno dešťovou kanalizací.

Množství dešťové vody: Dle mapy srážkových úhrnů pro ČR se území nachází v oblasti s ročním spádem vody $j = 500 - 600$ mm/rok. Množství odvedené vody je:
 $Q_s = A_s \cdot j / 1000$. Půdorysný průměr odvodňované plochy je $A_s = 856,625 + 73,22 = 929,85$ m².
Množství odvedené vody ze střech bude: $Q_s = 929,845 \cdot 600 / 1000 = 557,907$ m³/rok.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Projektová dokumentace je v souladu s územním rozhodnutím a plánem města Dobřany.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je v souladu s územním rozhodnutím a zároveň stavba splňuje urbanistické požadavky města Dobřany.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Veškeré právní kroky a postupy výstavby jsou v souladu s platnými předpisy ČR a jsou konzultovány s dotčenými orgány. Dokumentace splňuje požadavky na ochranu zdraví a hygienické předpisy. Tímto jsou zajištěny všechny požadavky dotčených orgánů na výstavbu.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Pro tuto projektovou dokumentaci nejsou žádné výjimky ani úlevové řešení. Stavba nezasahuje charakterem do rázu krajiny.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Pro realizaci stavby nejsou nutné žádné související ani podmiňující investice.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí)

Parceální číslo:	1280/116	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1280/392	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1280/40	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1280/207	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1280/205	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1288/1	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1288/6	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1288/5	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1288/4	katastrální území:	Dobřany 627615
Parceální číslo:	1288/3	katastrální území:	Dobřany 627615

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) Nová stavba nebo změna dotčených staveb

Novostavba

b) Účel užívání stavby

Stavba pro školství- Mateřská škola

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá stavba

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů(kulturní památka apod.)

Stavba nepodléhá žádné ochraně podle jiných právních předpisů

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Projektová dokumentace je vyhotovena na základě platných zákonů, předpisů, norem a vyhlášek:

Stavební zákon č. 257/2013 Sb. O územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Vyhláška č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 491/2006 Sb., kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 137/1998 Sb,

Vyhláška č. 492/2006 Sb., kterou se mění vyhláška MMR č. 369/2001 Sb. O omezených technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 O dokumentaci staveb.

Vyhláška č. 500/2006 Sb. Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti

Vyhláška č. 501/2006 S. o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 502/2006 Sb., se kterou se mění vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu č. 137/1998 Sb.

Vyhláška č. 503/2006 Sb. O podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření

Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech o změně některých dalších zákonů

Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., ze dne 15. Března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č.591/2006 O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů

Projekt byl zpracován dle požadavků dotčených orgánů a další vyplývající z právních předpisů a zákonů.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly použity žádné výjimky ani úlevová řešení.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/pracovníků apod.)

Zastavěná plocha celého objektu:	1003,151 m ²	
Výška objektu:	8,5 m	
Obestavěný prostor:	7831,6875 m ³	
Užitná plocha:	1.NP	801,55 m ²
	2.NP	800,74 m ²
	Terasa	81,146 m ²
	Vegetační střecha	73,22 m ²
	Celkem:	1756,656 m²

Počet funkčních jednotek a jejich velikosti:

Objekt obsahuje 4 funkční jednotky: Každé patro obsahuje dvě funkční jednotky

1.NP:

1. Funkční jednotka:

Herna	79,74 m ²
Jídelna	53,17 m ²
Sklad hraček a postýlek	15,33 m ²
WC + umývárna dětí	20,35 m ²
Šatna dětí	15,74 m ²
Chodba	2,5 m ²
WC učitelka	5,35 m ²
Kabinet	9,18 m ²
Nandávání jídla	8,89 m ²

2. Funkční jednotka:

Herna	79,74 m ²
Jídelna	53,17 m ²
Sklad hraček a postýlek	15,33 m ²
WC + umývárna dětí	27,44 m ²
Šatna dětí	17,65 m ²
Chodba	2,5 m ²
WC učitelka	5,35 m ²
Kabinet	9,18 m ²
Nandávání jídla	8,89 m ²

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

2.NP:

3. Funkční jednotka:

Herna	79,74 m ²
Jídelna	53,17 m ²
Sklad hraček a postýlek	15,33 m ²
WC + umývárna dětí	20,35 m ²
Šatna dětí	15,74 m ²
Chodba	2,5 m ²
WC učitelka	5,35 m ²
Kabinet	9,18 m ²
Nandávání jídla	8,89 m ²

4. Funkční jednotka:

Herna	79,74 m ²
Jídelna	53,17 m ²
Sklad hraček a postýlek	15,33 m ²
WC + umývárna dětí	27,44 m ²
Šatna dětí	17,65 m ²
Chodba	2,5 m ²
WC učitelka	5,35 m ²
Kabinet	9,18 m ²
Nandávání jídla	8,89 m ²

Předpokládaný maximální počet dětí: 88 dětí

Předpokládaný počet zaměstnanců: 15 zaměstnanců

i) základní bilance stavby (zastavěná plocha, obestavěné

Spotřeba energií při průběhu stavby bude měřena staveništním vodoměrem a elektroměrem

Třída energetické náročnosti budovy bude určena ve výpočtu průkazu energetické náročnosti budovy

j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Předpokládaný termín zahájení výstavby: červen 2016

Předpokládaný termín dokončení stavby: červenec 2017

Předpokládaná doba výstavby: 13 měsíců

Předpokládaná doba výstavby je 14 měsíců od zahájení stavebních prací. Konečný termín se během výstavby může změnit.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

k) Orientační náklady stavby

Byla stanovena orientační cena dle orientační ceny rozpočtových ukazatelů stavebních objektů dle měrných jednotek objektů pro rok 2013 – I. Pololetí.

Budovy občanské výstavby 6250 Kč / m³ OP - obestavěného prostoru. **Orientační cena: 48 948 047 Kč** Jedná se pouze o orientační cenu stavby, přesný výpočet nákladů stavby není součástí této projektové dokumentace.

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ:

- S01 Mateřská škola
- S02 Terasa
- S03 Parkoviště
- S04 Parkoviště zásobování
- S05 Příjezdová stávající komunikace
- S06 Pěší stávající komunikace
- S07 Dětský park (Atrakce)

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dle vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Akce: Mateřská škola

Místo stavby: Stromořadí 922, Dobřany 33441
par. č. 1280/39
katastrální území Dobřany (okres Plzeň- jih)

Stupeň PD: Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení

Datum: 05/2016

Vypracovala: Klára Motejzíkova

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY:

a) Charakteristika stavebního pozemku

Navrhovaná stavba se nachází poblíž centra města Dobřany. V katastru nemovitostí je pod parcelním číslem 1280/39. Na jiho-západní straně je pozemek napojen na stávající komunikaci z ulice Stromořadí. Stavba respektuje urbanistický plán města, stávající komunikace i okolní zástavbu. Stavba se nachází mimo památkově chráněná území.

Stavební pozemek neobsahuje žádné přípojky inženýrských sítí, vše bude vybudováno během výstavby objektu. Přípojky na veřejné sítě budou napojeny na jiho-západní straně pozemku.

Pozemek je ze severo-západní strany ohraničen soukromými pozemky p.č. 1288/3, 1288/4, 1288/5, 1288/6, 1288/1, 1280/50, 1280/207, zbylé dvě strany jsou ohraničeny městskými parcelami s bytovými domy p.č. 1280/375, 1280/40, 1280/392, 1280/116 a soukromými pozemky p.č. 1897/147, 1897/81 a 1897/14.

Na stavebním pozemku se nenachází žádné stavební objekty a nedochází zde k hromadění srážkových vod.

Zařízení staveniště bude přímo na stavebním pozemku a musí splňovat požadavky nařízení vlády č.591/2006 Sb., č. 361/2007 Sb. Zákoník práce, v úplném znění.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Geologický průzkum:

Průzkum byl proveden podle map geologických poměrů lokality. Objekt se nachází na zemině F3- hlína písčítá. Tato zemina má hodnotu tabulkové únosnosti 275 kPa. Objekt tedy je možné založit na plošných základech.

Radonový průzkum:

Průzkum byl proveden podle map radonového rizika. Objekt je zařazen do nízkého radonového rizika, z tohoto důvodu nejsou nutná žádná speciální ochranná opatření.

Hydrogeologický průzkum:

Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 2,5 m od základové spáry, tedy nebude nijak zasahovat do plošného založení stavby.

Stavebně historický průzkum:

Na tomto pozemku se nenachází žádné historické stavby, takže nejsou nutná opatření z tohoto hlediska.

Biologické hodnocení lokality:

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na biologickou hodnotu lokality.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V okolí stavby nejsou žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém území ani poddolovaném území.

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

Okolí stavby mohou být ovlivňovány pouze dopravou materiálu na stavbu a odvoz přebytečného materiálu ze stavby. Doprava bude organizována přes místní komunikace. Bude dodržována a kontrolována čistota komunikací kolem staveniště a každé vozidlo před opuštěním staveniště bude řádně očištěno. V případě znečištění komunikace, bude komunikace co nejdříve uvedena do původního stavu.

Hluk ze stavby nebude výrazně ovlivňovat okolí. Hluk nesmí od 6:00-22:00 překročit velikost 50dB. Stroje budou použity takové, aby toto nařízení splňovaly.

Během výstavby dojde ke zvýšení prašnosti v okolí staveniště. To bude eliminováno pomocí zpevněné komunikace na staveništi.

Odvoz stavebních odpadů bude zajištěn pomocí kontejnerů. Při provádění stavby nebudou stroje ani technologie nijak ovlivňovat životní prostředí.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba nevyžaduje asanaci, demolice ani kácení dřevin.

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

Stavba nemá nároky na zábor zemědělských půdních fondů ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Napojení na dopravní infrastrukturu:

Vjezd na pozemek je zajištěn ze stávající komunikace Stromořadí. Vnitřní komunikace má minimální šířku 11 m. Slouží pro vjezd na parkoviště a pro zásobování objektu. Parkoviště má 6 míst 3000 x 7000 mm. Jedno místo je určeno pro invalidní osoby o rozměru 3500x 7000 mm. Dvě parkovací místa pro zásobování mají rozměr 3500x 7000 mm.

Navržená stavba bude napojena na technickou infrastrukturu stávajících inženýrských sítí (mimo dešťovou kanalizaci z vegetační střechy, ta bude svedena do vsakovací jímky).

Napojení na technickou infrastrukturu:Vodovodní přípojka:

Pro zásobování objektu vodou bude zřízena nová vodovodní přípojka. Přípojka bude napojena na stávající vodovodní řád v ulici Stromořadí, viz. výkres Situace. Sklon vodovodní přípojky bude 0,5% ke stávajícímu vodovodnímu řadu. Nová přípojka bude ukončena ve vodoměrné šachtě a bude dále pokračovat v objektu jako vnitřní rozvod vody. Potrubí přípojky bude uloženo do pískového lože, obsypáno pískem. Vodovodní přípojka se navrhne dle platných norem.

Dešťová kanalizace:

Voda z dešťových svodů z ploché nepochozí střechy bude napojena na samostatnou kanalizační přípojku a ta bude vedena do veřejné dešťové sítě v ulici Stromořadí, viz. výkres Situace. Kanalizační řad je DN 600. Potrubí pro splaškové vody je vedeno ve sklonu 2%.

Vody z dešťových svodů z vegetační ploché střechy a z drenáže budou odváděny do vsakovacích jímek. Návrh a provedení je v souladu s normami.

Splaškové kanalizace:

Stavba bude napojena na samostatnou kanalizační přípojku a ta bude vedena do veřejné splaškové sítě v ulici Stromořadí, viz. výkres Situace. Kanalizační řad je DN 600. Potrubí pro splaškové vody je vedeno ve sklonu 2%.

Plynovodní přípojka:

Ke stavbě bude také připojena plynovodní přípojka, která bude napojena na stávající plynovodní řad vedený v ulici Stromořadí, viz. výkres Situace. Přípojka bude napojena do předem připravené odbočky o sklonu 0,5%. Na přípojce je osazen hlavní uzávěr plynu. Potrubí přípojky bude uloženo na pískovém podsypu a obsypáno pískem. Vše bude provedeno dle platných norem.

Elektrická přípojka:

Elektrická přípojka bude vedena pod zemí. Na hranici pozemku bude zřízený elektrický sloupek. Napojení bude provedeno ze stávající trafostanice.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolené, související investice

V současné době nejsou zpracovateli projektové dokumentace známy žádné věcné a časové vazby stavby, ani podmiňující investice ovlivňující průběh stavebního řízení a realizace objektu.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY:**B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Účelem stavby je mateřská škola se čtyřmi třídami. Objekt je dvoupodlažní, v každém patře jsou dvě třídy. Návrh musí odpovídat požadavkům, které jsou kladeny, na prostory užívané dětmi předškolního věku. Každá třída je navržena pro 22 dětí. Dvě třídy jsou určeny i pro děti s invalidním omezením. Stavba dále obsahuje zázemí pro zaměstnance, prádelnu a kuchyň.

Užitná plocha:	1.NP	801,55 m ²
	2.NP	800,74 m ²
	Terasa	81,146 m ²
	Vegetační střecha	73,22 m ²
	Celkem:	1756,656 m²

Počet funkčních jednotek a jejich velikosti:

Objekt obsahuje 4 funkční jednotky: Každé patro obsahuje dvě funkční jednotky

1.NP:

1. Funkční jednotka:

Herna	79,74 m ²
Jídelna	53,17 m ²
Sklad hraček a postýlek	15,33 m ²
WC + umývárna dětí	20,35 m ²
Šatna dětí	15,74 m ²
Chodba	2,5 m ²
WC učitelka	5,35 m ²
Kabinet	9,18 m ²
Nandávání jídla	8,89 m ²

2. Funkční jednotka:	Herna	79,74 m ²
	Jídelna	53,17 m ²
	Sklad hraček a postýlek	15,33 m ²
	WC + umývárna dětí	27,44 m ²
	Šatna dětí	17,65 m ²
	Chodba	2,5 m ²
	WC učitelka	5,35 m ²
	Kabinet	9,18 m ²
	Nandávání jídla	8,89 m ²

2.NP:

3. Funkční jednotka:	Herna	79,74 m ²
	Jídelna	53,17 m ²
	Sklad hraček a postýlek	15,33 m ²
	WC + umývárna dětí	20,35 m ²
	Šatna dětí	15,74 m ²
	Chodba	2,5 m ²
	WC učitelka	5,35 m ²
	Kabinet	9,18 m ²
	Nandávání jídla	8,89 m ²

4. Funkční jednotka:	Herna	79,74 m ²
	Jídelna	53,17 m ²
	Sklad hraček a postýlek	15,33 m ²
	WC + umývárna dětí	27,44 m ²
	Šatna dětí	17,65 m ²
	Chodba	2,5 m ²
	WC učitelka	5,35 m ²
	Kabinet	9,18 m ²
	Nandávání jídla	8,89 m ²

Předpokládaný maximální počet dětí: 88 dětí

Předpokládaný počet zaměstnanců: 15 zaměstnanců

B.2.2 Celkové urbanické a architektonické řešení

a) urbanismus- územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaná stavba se nachází poblíž centra města Dobřany. V katastru nemovitostí je pod parcelním číslem 1280/39. Na jiho-západní straně je pozemek napojen na stávající komunikaci z ulice Stromořadí. Stavba respektuje urbanistický plán města, stávající komunikace i okolní zástavbu. Stavba se nachází mimo památkově chráněná území a nijak neruší okolní prostředí.

b) architektonické řešení- kompozice trvalého řešení, materiálové a barevné řešení

Mateřská škola je obdélníkového tvaru, dvoupodlažní zděná, nepodsklepená, zastřešena jednoplášťovou plochou střechou. Každé patro obsahuje 2 třídy, s tím, že jedna je určena pro děti s omezeným pohybem. Každá třída je navržena pro 22 dětí, v objektu se dále nachází zázemí pro zaměstnance, kuchyně a prádelna. K objektu dále patří terasa, která je zastřešena vegetační plochou střechou, určena pro suchomilné rostliny, která je přístupná z haly ve 2.NP.

Objekt je v jednoduchém stylu. Veškeré fasádní prvky jsou navrženy s ohledem na okolní zástavby, aby zapadly svým vzhledem do okolí a nijak ho nenarušovaly. Omítka bude tepelně izolační od firmy Baunit bílé barvy a bude obohacena cihelným obložením, viz výkresová část-výkres Pohledy. Od úrovně terénu je objekt opatřen soklem (keramické dlažby hnědé barvy) ve výšce 300 mm nad úrovní terénu. Okna i dveře budou plastová od firmy VEKRA. Okna VEKRA Premium EVO a dveře VEKRA Komfort EVO, v barevném provedení Cheyenne. Nad všemi vstupy do objektu a nad dveřmi na vegetační střechu budou plastové přístřešky.

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Stavba je určena pro děti předškolního věku od 3 do 6 let. Je navrženy dle platných norem. V objektu se nacházejí 4 třídy, zázemí pro zaměstnance, administrativní a provozní část. Objekt je řešen jako bezbariérový. Dvě ze tříd jsou přizpůsobeny pro děti se sníženou schopností pohybu. Dispozice je přehledná pro zajištění plynulosti všech dílčích provozů mateřské školy.

Z hlavního vchodu se jde do zádveří, které navazuje na halu. Hala propojuje ostatní místnosti jako WC pro ženy, muže a invalidy, prádelnu, školnici, nandávání jídla, úklidovou místnost, technickou místnost, sklad hraček+ postýlek, šatnu dětí a je z ní přístup na terasu a na schodiště s výtahem.

Druhé patro je přístupné díky schodišti a výtahu, který slouží i jako evakuační a je řešen jako bezbariérový, od firmy Vymyslický. Ve druhém podlaží jsou třídy řešeny stejně, jako v prvním, stejně tak záchody pro veřejnost a úklidová místnost s technickou místností. Dále se zde nachází kinosál, ředitelna, sekretariát a zasedací místnost. Z haly je zde přístup na vegetační střechu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navrženy pro bezbariérové užívání stavby. Návrh byl proveden dle vyhlášky 398/2009 Sb. – O obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby. Dle paragrafu 6 této vyhlášky je pro stavby občanského vybavení, konkrétně pro předškolní zařízení, nutný bezbariérový přístup.

Převýšení uvnitř objektu nebude větší než 200 mm a nášlapná vrstva bude rovná, pevná a protiskluzová. Hlavní vstup do objektu je opatřen rampou pro imobilní osoby ve

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

sklonu 2%, o šířce 1,5 m s mezipodestou o rozměrech 3,4 x 1,5 m. Rampa je opatřena zábradlím ve výšce 900 a 500 mm a vodící tyčí ve výšce 300 mm. U objektu se nachází celkem 7 parkovacích míst, z toho je jedno určeno pro invalidní osoby o rozměru 3,5 x 7 m. Z parkoviště vede k objektu chodník o šířce 1,5 m.

Pro překonání výškových rozdílů mezi podlažími je umožněno díky výtahu, který je bezbariérový a samoobslužný. V každém patře je jedna třída přizpůsobena pro imobilní osoby- WC o rozměrech 1,8 x 2,2 m. V každém patře je i veřejný WC pro invalidní osoby o rozměru 3,0 x 1,8 m, obsahuje dvě madla ve výšce 800 mm. Svislé madlo je umístěno vedle umyvadla v minimální délce 500 mm. Horní hrana umyvadla je osazena ve výšce 800 mm pro možnost zajetí s vozíkem pod umyvadlo. Dveře se otevírají ven a z vnitřní strany jsou opatřeny vodorovným madlem ve výšce 800 mm.

Vstupní dveře jsou dvoukřídlé, šířky 2000 mm. Hlavní křídlo má 1000 mm, což splňuje požadavky vyhlášky. Ostatní dveře přístupné pro imobilní osoby jsou šířky minimálně 800 mm.

Chodby jsou široké minimálně 1830 mm.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost při užívání stavby bude zajištěna respektováním právních předpisů. Stavba bude navržena tak, aby bylo zajištěno bezpečné užívání o celou dobu její životnosti.

Mateřská škola bude mít vypracovaný provozní řád.

B.2.6 Základní charakteristiky objektů

a) Stavební řešení

Stavba je plošně založena na základových pasech a patkách.

Stěnový systém je z keramických tvárnic od firmy Porotherm. Kolem výtahu je 6B monolitická stěna tl. 250 mm.

Stropní konstrukce je filigránová od firmy Liastrop tl. 250 mm, doplněna, v určitých místech, ocelovým válcovaným průvlakem HEB 240.

Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou nepochozí střechou.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce:

Terénní úpravy zahrnují i přípravné práce a vlastní zemní práce. Před započítím výstavby se musí provést vytyčení objektu a přípojek. Poté se sejme ornice v přibližné tloušťce 150mm. Ornice bude uskladněna na pozemku nebo odvezena na skladovací místo, odkud bude později opakovaně využita pro jiné stavební práce, například pro různé pozdější úpravy pozemku. Po sejmutí ornice se vytyčí základové pasy a patky a provede se výkop rýh pro

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

základy a inženýrské přípojky v požadované hloubce a vzdálenostech, které jsou patrné ze situačního výkresu. Poté bude provedena výkopová jáma, na kterou bude uložen štěrkopísek frakce 16-32 mm, který bude zhutněn na 0,25 MPa.

Založení stavby:

Založení stavby je plošné na základových pasech a patkách (pod sloupy) doplněné základovou deskou. Rozměry základových pasů šířka 0,7 m a výška 1,0 m (viz výpočet Statická část: Návrh a posouzení základu pod nosnou obvodovou stěnu a vnitřní nosnou stěnou). Hloubka založení je volena kvůli nezámrzné hloubce a šířka základů je navržena tak, aby tlak na podloží a tudíž i sedání stavby bylo stejné. Pod sloupy budou patky o rozměrech 0,7x0,7x1,0 m. Na základových pasech bude vybetonovaná základová deska tl. 150 mm. Vše bude provedeno z prostého betonu ČSN EN 206-1 C16/20, XC2- CI 0,2 - Dmax 16 - S3. Pod základovou deskou bude umístěn štěrkopísek frakce 16-32 mm tl. 100 mm, zhutněn na 0,25 MPa. Schodiště bude založeno na pasu, také z betonu C 16/20, prostředí XC2, šířky 750 mm, délky 1150mm. Pod konstrukcí komínu 540x380 mm je základ rozšířen o 280mm a 740 mm. Výtahová konstrukce je založena na základové desce tloušťky 300 mm, šířky 2650 mm, délky 3500 mm. Základová spára se nachází v hloubce -1600 mm. Rampa spojená se vstupními 2 schodišťovými stupni je založena obdobně na základových pasech. Úroveň základové spáry je -1420 mm. Jejich výška je 1000 mm a šířka 600 mm. U vchodových dveří do kuchyně jsou 2 schodišťové stupně založeny na pasu délce 600 mm, šířce 300 mm a výšce 1000 mm. Základy jsou uloženy do nezámrzné hloubky- tj. min. 800 mm od upraveného terénu.

Svislé nosné konstrukce:

Nosný systém je zděný z tvárnic Porotherm. Obvodové zdivo Porotherm 50T Profi Dryfix, tl. 500 mm a vnitřní nosné Porotherm 30 Profi Dryfix tl. 300 mm. Tvárnice se zdí na tenkovrstvou maltu a po vyzdění se konstrukce stává staticky odolná a vytváří kompaktní tepelně zaizolovanou plochu. Překlady do obvodového zdiva jsou prefabrikované u výrobce a následně uloženy na zdivo pomocí jeřábu. Při zdění nevzniká časová prodleva určená pro zatvrdnutí konstrukcí.

Svislé nenosné konstrukce:

Nenosný systém tvoří příčky od systému Porotherm. Jejich tloušťky jsou 80 mm, 115 mm. Příčky Porotherm 8 Profy Dryfix, P10 tl. 80 mm slouží jako obezdívka šachet u WC (stěny kabiněk) a přepážka u WC dětí o výšce 1500 mm. Příčky na WC u mužů a žen dosahují do výšky 2100 mm. Příčka Porotherm 11,5 Profi Dryfix, P10, tl. 115 mm slouží k rozdělení místností a je vždy vysoká 3000 mm.

Komín:

Komín bude jednopřůduchový s víceúčelovou šachtou Schiedel ABS20L o rozměrech 540x380 mm. Vyústí uje do ploché střechy, 1000 mm nad úroveň atiky.

Vodorovná nosná konstrukce:

Stropní konstrukce, jak nad 1.NP tak i nad 2.NP, je provedena z filigránových desek od firmy Liestrop třídy LC 25/28 D1,6, tloušťky 250 mm (tloušťka filigránu 90 mm a dobetonávky 160 mm). Vyrobeno dle normy ČSN EN 13747. Tento systém je vhodný pro místnosti s většími rozpony. Panely budou kladeny na stěny pomocí jeřábu, konstrukce bude provedena specializovanou firmou. Konstrukce stropu doplňují ocelové válcované průvlaky HEB 240 (viz Příloha- výpočet průvlaku).

Ztužující věnec:

Ztužující věnce tvoří podélná výztuž $\varnothing 10$ mm a smyková výztuž v podobě třmínků $\varnothing 6$ mm z oceli B500.

Překlady:

Překlady nad otvory v nosných stěnách jsou systému Porotherm. Jedná se o nosné překlady Porotherm 7. Nosné překlady mají v obvodové stěně šířku 420 mm a v nosné vnitřní 300 mm. Uložení od 125-250 mm, dle světlosti otvoru. Vše je provedeno dle doporučení v katalogu firmy Porotherm.

Schodiště:

Druhé patro je přístupné jak díky výtahu, tak díky schodišti. Schodiště bude železobetonové monolitické, dvouramenné pravotočivé s mezipodestou. Nášlapná vrstva bude keramická. Zrcadlo je široké 2350 mm a bude v něm umístěn výtah, který bude obezděny ŽB monolitickou stěnou tl. 250 mm. Šířka schodiště je 1500 mm a rozměry jednoho stupně 150/310 mm (výška je navržena tak, aby se dětem po něm dobře šlo). Sklon schodiště je 25,82°. Zábradlí bude nerezové a madla dřevěná ve výšce 1000 mm a 500 mm.

Střecha:

Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou nepochozí střechou se čtyřmi vpustěmi. Terasa je zastřešena vegetační plochou střechou s jednou vpustí. Střecha je přímo nesena stropní filigránovou konstrukcí od firmy Liestrop.

Spádová vrstva u nepochozí střechy tvoří spádový klín POLYDEK EPS 100 G200S40 tl. 200-490 mm u vegetační polystyrenbeton PsB 50 tl. 30-240 mm. Sklon nepochozí střechy je 2,43%- 9,75%, u vegetační 2%-15,5%. Střešní vpusti u nepochozí střechy jsou typu Topwet s integrovanou manžetou, DN 125. Odvětrání kanalizace je ukončeno hlavici Topwet 300 mm nad střechou. Vegetační střecha má vpust Topwet s integrovanou PVC manžetou, DN 100, s plastovou krycí mřížkou pro zelené střechy 300x300x130 mm. Podél atiky je spádový klín 45°. Střešní výlez je nad technickou místností o rozměrech 1180x550 mm, vrchní část musí být odolná proti větru, dešti, tepelně izolovaná a pokryta pozinkovaným plechem. Veškeré vystupující konstrukce budou oplechovány. Klempířské prvky budou provedeny dle normy ČSN 73 3610.

Výplně otvorů:

Okna v objektu budou plastová od firmy VEKRA. Jedná se o typ VEKRA Premium EVO v barevném provedení Cheyenne. Součinitel prostupu tepla je $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna budou sklápěcí, otevírací a fixní. Výška oken a parapetu jsou obsaženy ve výkresové části.

Všechny vchodové dveře budou také od firmy VEKRA ve stejném barevném provedení, typu VEKRA Komfort EVO. Dveře budou mít nadsvětlíky, kvůli přísunu světla do objektu. Nad všemi vchodovými dveřmi budou plastové přístřešky.

Úpravy povrchů:

Veškeré úpravy povrchů budou upraveny dle technologických pravidel výrobců. Obvodové zdivo bude omítnuto tepelně izolační omítkou od firmy Baumit. Finální barvy omítky budou bílá a bude obohacena cihelným obložením, viz výkresová část- Pohledy. Od úrovně terénu je objekt opatřen soklem (keramické dlažby hnědé barvy) ve výšce 300 mm nad úrovní terénu. Malby jednotlivých místností bude od firmy PRIMALEX a barvy jednotlivých místností si určí investor. Místnosti se zvýšenou vlhkostí (koupelny, WC, kuchyně) budou obloženy keramickým obkladem (barevné provedení si určí investor) do výšky patrné z výkresové dokumentace. Ve všech místnostech, kde je keramická podlaha, bude proveden keramický sokl ve výšce 100 mm.

Klempířské práce:

Veškeré vystupující konstrukce na střeše budou oplechovány dle normy ČSN 73 3610.

Podlahy:

V objektu je jako podlahová krytina použita keramická dlažba (protiskluzová i obyčejná), laminátová podlaha a tlustý koberec. Viz. Příloha- Navržené skladby konstrukcí.

Tepelná izolace:

Tepelná izolace obvodových stěn bude zajištěna díky samotným keramickým tvárnici, které jsou plněny vatou a tepelně izolační omítkou od firmy Baumit. Střešní plášť je izolován díky spádovému klínu POLYDEK EPS 100 G200S40 a tepelné izolace Styro EPS 100Z. Podlaha je odizolovaná díky tep. izolaci DEKPERIMETER 200.

Hydroizolace:

Hydroizolace je v podobě asfaltových pasů a PVC fólií.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

c) Mechanická odolnost a stabilita

Veškeré statické výpočty jsou provedeny v příloze projektové dokumentace. Díky výpočtům bylo zjištěno, že nosné konstrukce, jako jsou základy, obvodové a vnitřní nosné stěny, stropy a průvlak, byly navrženy správně.

Uvažovaná zatížení:

Užitné zatížení Kategorie C - plochy, kde dochází ke shromažďování lidí $q_K = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Klimatická zatížení:

sníh – Dobřany - I. Sněhová oblast → $s_k = 0,7 \text{ kPa}$

větr – Dobřany - II. Větrná oblast → $v_b = 25 \text{ m/s}$

Konkrétní výpočty a jejich použití je obsaženo v příloze projektové dokumentace ve statické části.

B.2.7 Základní charakteristika technických zařízení

a) Technická řešení

Veškeré instalace (kanalizace, vodovod) jsou vedeny svisle v instalačních šachtách. Šachty budou řešeny protipožárně a potrubí bude zaizolováno.

Kotek je navržený kaskádový (dva vedle sebe) Logamax Plus GB 162, 100 kW. Řešení vytápění – otopné soustavy, dimenze kotle pro vytápění není předmětem této projektové dokumentace vzhledem k rozsahu bakalářské práce. Tepla užitková voda (TUV) bude ohřívána zásobníkovým ohříváčem Tatramat VTS 400 o celkovém objemu 400l a příkonu 2kW, který bude osazen dle doporučení výrobce.

V kuchyni budou 2 plynové sporáky. Pro odvod vzduchu budou nad sporáky umístěny digestoře.

Rozvody elektroinstalací budou vedeny pod omítkou.

b) Výpočet technických a technologických zařízení

1) V objektu je navržen hydraulický výtah s jedním pístem bez strojovny. Výtah je určen i pro invalidní osoby. Základní technické údaje:

- hydraulický výtah s jedním pístem od firmy Vymyslický
- Výtah je invalidní a protipožární
- Nosnost 1250 kg
- Kabina š x hl x v = 1100 x 1400 x 2150 mm
- Max. počet osob 16

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

- 2) V objektu je také navržena vzduchotechnika, která bude skryta v podhledech od firmy INKOMO vzduchotechnika s.r.o.
- 3) Plynový kotle Logamax Plus GB 162, 100 kW
- 4) Zásobníkový ohřívač Tatramat VTS 400 o příkonu 2kW a objemu 400l
- 5) 2 plynové sporáky
- 6) 2 digestoře
- 7) EPS – elektronická požární signalizace sloužící k ochraně před požárem včasnou signalizací

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

- a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků
- b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Návrh a posouzení únikové cesty je vypočítáno v příloze. Detailní řešení není předmětem práce.

- e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně bezpečného protoru
- f) Zajištění potřebného množství požární vody, případně jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst
- g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)
- h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodna potrubí, vzduchotechnická zařízení)
- i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
- j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Požárně bezpečnostní řešení není předmětem bakalářské práce. Stavba bude navržena dle příslušné normy ČSN 73 0802- Požární bezpečnost staveb- nevýrobní objekty.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Kritéria budou vyplývat z průzkumu energetické náročnosti budovy. Dle výpočtu: kategorie C- úsporné, viz. Příloha- výpočet tepelného výkonu (obálkovou metodou)

b) Energetická náročnost stavby

Dle výpočtu C- úsporné.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Posouzení využití alternativních zdrojů není součástí moji bakalářské práce.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Větrání:

Kombinované, přirozené větrání okny doplněny vzduchotechnikou.

Vytápění:

Kotel je navržený kaskádový (dva vedle sebe) Logamax Plus GB 162, 100 kW. Řešení vytápění není předmětem této projektové dokumentace vzhledem k rozsahu bakalářské práce.

Osvětlení:

Přirozené osvětlení okny. Řešení osvětlení není předmětem této projektové dokumentace vzhledem k rozsahu bakalářské práce.

Zásobování vodou:

Zásobování vodou bude zajištěno pomocí vodovodního řádu.

Odpadové hospodářství:

Odpadní hospodářství je řešeno dle platného zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Odpady budou odváženy ze stavby v pravidelných intervalech odbornými osobami.

Ochrana proti hluku během výstavby:

Realizace některých částí stavby může produkovat zvýšenou hladinu hluku, proto tyto práce budou prováděny pouze v pracovních dnech a to 8:00-19:00 hod.

Ochrana proti hluku při užívání stavby:

Hluk v době užívání stavby by neměl mít vliv na zvýšení akustické hladiny hluku okolí.

Vibrace, prašnost

Během realizace stavby budou tyto vlivy co nejvíce omezeny.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředía) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na základě průzkumu pomocí map radonového rizika je radonové riziko nízké. Proto jako ochrana postačí hydroizolace Glastek 40 Speciál Mineral.

b) Ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy není součástí projektové dokumentace.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Dle seismické mapy se objekt nenachází v seismicky aktivní oblasti.

d) Ochrana před hlukem

Stavba je navržena z akusticky vhodného materiálu a splňuje limitní hodnoty normy, viz, Příloha- Akustické posouzení.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURUa) Napojovací místa technické infrastruktury

Stavba bude napojena na stávající inženýrské sítě, které vedou ulicí Stromořadí. Bude zde napojení na veřejnou kanalizaci, vodovodní řád a plynovod.

Kanalizační přípojka bude navržena dle ČSN 75 6101 - stokové sítě a kanalizační řád. Připojení ke stavbě bude v revizní šachtě, kde se bude nacházet i čistící tvarovka.

Vodovodní se bude řídit zákonem č.274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích. Bude zde vytvořena vodoměrná šachta, kde se bude nacházet i hlavní uzávěr vody. Dimenze přípojek není součástí bakalářské práce.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Přípojka elektrického proudu bude napojena ze stávající infrastruktury.

Plynovod bude napojen na stávající síť. Na hranici pozemku bude vybudován sloupek s hlavním uzávěrem plynu.

b) Přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Přípojky budou napojeny dle potřeb stavby a požadavků správců sítí.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení

Doprava bude zajištěna ze stávající komunikace ulice Stromořadí, kde bude vjezd a napojení na parkoviště. Napojení na komunikaci viz. výkres situace.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení a parkoviště bude vyasfaltováno specializovanou firmou.

c) Doprava v klidu

Ze stávající komunikace bude proveden sjezd na pozemek a parkoviště. K objektu je navržen chodník ze zámkové dlažby.

d) Pěší a cyklistické stezky

Hlavní vstup je přístupný díky pěší komunikaci jak z hlavní komunikace, tak z parkoviště. Ve městě zatím cyklostezka není, ale již je v jednání na městě.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Terénní úpravy zahrnují i přípravné práce a vlastní zemní práce. Před započítáním výstavby se musí provést vytyčení objektu a přípojek. Poté se sejme ornice v přibližné tloušťce 150mm. Ornice bude uskladněna na pozemku nebo odvezena na skladovací místo, odkud bude později opakovaně využita pro jiné stavební práce, například pro různé pozdější úpravy pozemku.

Pro základové konstrukce, pro inženýrské sítě, pro umístění vsakovací jímky a betonového dílce pro odvedení drenáže a dešťové kanalizace, budou zřízeny výkopy pro

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

uložení v požadovaných hloubkách a odstupech. Zemina vytěžená z výkopů bude také uskladněna pro zpětné použití.

S dokončovacími pracemi bude provedeno zatravnění pozemku.

b) Použité vegetační prvky

Bude provedeno zatravnění terénu. Budou zde vysazeny stromy a keře.

c) Biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou uvažována.

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

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

Okolí stavby mohou být ovlivňovány pouze dopravou materiálu na stavbu a odvoz přebytečného materiálu ze stavby. Doprava bude organizována přes místní komunikace. Bude dodržována a kontrolována čistota komunikací kolem staveniště a každé vozidlo před opuštěním staveniště bude řádně očištěno. V případě znečištění komunikace, bude komunikace co nejdříve uvedena do původního stavu.

Hluk ze stavby nebude výrazně ovlivňovat okolí. Hluk nesmí od 6:00-22:00 překročit velikost 50dB. Stroje budou použity takové, aby toto nařízení splňovaly.

Během výstavby dojde ke zvýšení prašnosti v okolí staveniště. To bude eliminováno pomocí zpevněné komunikace na staveništi.

Odvoz stavebních odpadů bude zajištěn pomocí kontejnerů. Při provádění stavby nebudou stroje ani technologie nijak ovlivňovat životní prostředí.

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

Stavba je umístěna na pozemku s minimální vegetací, tudíž nedojde ke kácení dřevin. Okolní krajina nebude nijak narušena.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Objekt není v chráněném území Natura 2000.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stavba nepodléhá stanovisku EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Navrhované území se nenachází v ochranném pásmu.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků na řešení civilní ochrany obyvatelstva. Na stavbu nejsou kladeny nároky z hlediska civilní ochrany obyvatelstva.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Bude vypracován pracovní harmonogram pro zajištění plynulého chodu výstavby. Potřebné hmoty a materiály bude na stavbě zajišťovat dodavatel. Pro zajištění dostupnosti budou materiály a hmoty skladovány v potřebné blízkosti objektu.

b) Odvodnění staveniště

Na území stavby nedochází k dočasnému lokálnímu hromadění srážkových vod. Pozemek je rovinný a tudíž by srážkové vody ze stavby neměly ovlivňovat okolní komunikace a pozemky.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní bude napojena ze stávající komunikace, kde bude vytvořen vjezd na pozemek.

d) Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky

. Po dobu výstavby dojde ke zvýšení prašnosti a hluku.

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

Na pozemku se nejsou žádné dřeviny ani jiné objekty, a tudíž nebude vyžadováno žádné kácení ani demolice dřevin.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

f) Maximální zábory pro staveniště

Po dobu výstavby bude dočasný zábor obecního chodníku.

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

likvidace

Pro bezpečné skladování a odvoz stavebního odpadu je na pozemku zřízena skládka suti a kontejner pro odpad nemožný skladovat na povrchu terénu. Veškeré nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech a vyhláškou č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů a č. 35/2014 Sb. O nakládání s odpadem.

Veškeré chemické látky se budou používat dle bezpečnostních listů firem a stavbyvedoucí poučí pracovníky, jak mají s látkami zacházet. Při dodržení pracovních postupů nedojde k ohrožení životního prostředí.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemina bude uskladněna na pozemku nebo odvezena na skladovací místo, odkud bude později opakovaně využita pro jiné stavební práce, například pro různé pozdější úpravy pozemku.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při realizaci stavby budou odpady skladovány a tříděny na vymezených místech staveniště. Třídění bude provedeno dle zákona č. 185/2001 Sb. Budou dodržovány zákony na ochranu životního prostředí a to zákon č. 17/1992 Sb., ve všech jeho zněních, zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší. Výstavba nebude negativně ovlivňovat okolní přírodu a bude dbáno na ochranu životního prostředí.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků na staveništi bude zajištěno pověřeným pracovníkem dodavatelské firmy ve spolupráci s odborně způsobilou osobou. Pracovníci budou proškoleni v oblasti BOZP- bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi a budou dodržovat pracovní postupy a musí nosit a používat ochranné pomůcky. Dodavatelská firma je povinna dodržet veškeré předpisy z oblasti BOZP.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Při výstavbě se nepředpokládá omezení bezbariérové přístupnosti okolí.

l) Zásady pro dopravní a inženýrské opatření

Výstavba neovlivní dopravní dostupnost, a tudíž nebude nutné zvláštní dopravní omezení v oblasti. Příjezdová cesta bude zpevněna pomocí betonových panelů. Případné znečištění stávající komunikace, způsobeno dopravou staveniště bude ihned odstraněno.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření oproti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Pro provedení stavby nejsou stanoveny žádné speciální podmínky. Stavba bude provedena za běžného provozu.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

předpokládaný termín zahájení výstavby:	červen 2016
předpokládaný termín dokončení stavby:	červenec 2017
předpokládaná doba výstavby:	13 měsíců

Předpokládaná doba výstavby je 14 měsíců od zahájení stavebních prací. Konečný termín se během výstavby může změnit

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

Dle vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Akce:	Mateřská škola
Místo stavby:	Stromořadí 922, Dobřany 33441 par. č. 1280/39 katastrální území Dobřany (okres Plzeň- jih)
Stupeň PD:	Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení

Datum: 05/2016

Vypracovala: Klára Motejzíkova

C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

Měřítko 1:10 000



Měřítko 1:2 000



C.2 CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES

Viz výkresová část, měřítko 1:250

C.3 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

Viz výkresová část, měřítko 1:400

C.4 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

Viz výkresová část, měřítko 1:300

C.5 SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

Projektová dokumentace neobsahuje žádné speciální situační výkresy.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Dle vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Akce: Mateřská škola

Místo stavby: Stromořadí 922, Dobřany 33441
par. č. 1280/39
katastrální území Dobřany (okres Plzeň- jih)

Stupeň PD: Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení

Datum: 05/2016

Vypracovala: Klára Motejzíkova

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Účel objektu:

Objekt je navržen jako mateřská škola se čtyřmi třídami. Návrh musí odpovídat všem požadavkům na prostory pro užívání dětí předškolního věku.

Architektonické, výtvarné, materiálová dispoziční a provozní řešení:

Mateřská škola je dvoupodlažní zděná budova, nepodsklepená, zastřešena jednoplášťovou plochou střechou. Každé patro obsahuje 2 třídy, s tím, že jedna je určena pro děti s omezeným pohybem. Každá třída je navržena pro 22 dětí, v objektu se dále nachází zázemí pro zaměstnance, kuchyně a prádelna. K objektu dále patří terasa, která je zastřešena vegetační plochou střechou, určena pro suchomilné rostliny, která je přístupná z haly ve 2.NP.

Objekt bude vystavěn poblíž centra města Dobřany. Veškeré fasádní prvky jsou navrženy s ohledem na okolní zástavby, aby zapadly svým vzhledem do okolí a nijak ho nenarušovaly. Omítka bude tepelně izolační od firmy Baumit bílé barvy a bude obohacena cihelným obložením, viz výkresová část- Pohledy. Od úrovně terénu je objekt opatřen soklem (keramické dlažby hnědé barvy) ve výšce 300 mm nad úrovní terénu. Okna i dveře budou plastová od firmy VEKRA. Okna VEKRA Premium EVO a dveře VEKRA Komfort EVO, v barevném provedení Cheyenne. Nad všemi vstupy do objektu a nad dveřmi na vegetační střechu budou plastové přístřešky.

Hlavním konstrukčním prvkem je zdivo Porotherm a stropní konstrukce filigránová od firmy Liastrop. Stavba má obdélníkový tvar o rozměrech 20,25x45,5 m, terasa 3,8x21,52 m. Zastavěná plocha tedy je 1003,151m² .

Hlavní vstup do objektu je orientován na jiho-západ a je přístupný díky pěší komunikaci vedoucí z hlavní komunikace. U hlavního vchodu je bezbariérová rampa sklonu 2%, která umožňuje snadný přístup pro imobilní osoby. Vedlejší vstupy jsou do zázemí kuchyně a poté z terasy.

Za objektem se nachází dětský park s lavičkami a trakcemi určené jako volnočasová část pro děti, kde se nachází pískoviště, houpačky, prolézačky, kolotoče a věžová soustava.

Dispoziční a provozní řešení:

Stavba je určena pro děti předškolního věku od 3 do 6 let. V objektu se nacházejí 4 třídy, zázemí pro zaměstnance, administrativní a provozní část. Objekt je řešen jako bezbariérový. Dvě ze tříd jsou přizpůsobeny pro děti se sníženou schopností pohybu. Dispozice je přehledná pro zajištění plynulosti všech dílčích provozů mateřské školy.

Hlavní vchod je situován na jiho-západní straně. Vstup je přístupný 2 schodišťovými stupni a rampou pro imobilní osoby. Vedlejší vchody jsou do zázemí pro kuchyň a další je přístupný z terasy (slouží především jako vchod na zahradu). Z hlavního vchodu se jde do zádveří, které navazuje na halu, ze které je přístup do ostatních místností a na schodišťový prostor a výtah. V každém patře se nacházejí dvě třídy, takže dvě: herny, jídelny, šatny pro děti, umývárna +WC pro děti, sklad hraček a postýlek, nandávání jídla a zázemí pro učitelky. Tyto části jsou v patrech zrcadlová. V obou patrech jsou WC pro veřejnost: muže, ženy a pro imobilní osoby.

V prvním patře jsou dále místnosti: úklidové s výlevkou, prádelna a sklad špinavého a čistého prádla, technická místnost, školnice, dílna školnice a kuchyně se zázemím pro zaměstnance kuchyně.

Druhé patro je přístupné díky schodišti a výtahu, který slouží i jako evakuační a je řešen jako bezbariérový, od firmy Vymyslický. Ve druhém podlaží jsou třídy řešeny stejně, jako v prvním, stejně tak záchody pro veřejnost a úklidová místnost s technickou místností. Dále se zde nachází kinosál, ředitelna, sekretariát a zasedací místnost. Z haly je zde přístup na vegetační střechnu.

Bezbariérové užívání stavby:

Objekt je navržen pro bezbariérové užívání stavby. Návrh byl proveden dle vyhlášky 398/2009 Sb. – O obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby. Dle paragrafu 6 této vyhlášky je pro stavby občanského vybavení, konkrétně pro předškolní zařízení, nutný bezbariérový přístup.

Převýšení uvnitř objektu nebude větší než 200 mm a nášlapná vrstva bude rovná, pevná a protiskluzová. Hlavní vstup do objektu je opatřen rampou pro imobilní osoby ve sklonu 2%, o šířce 1,5 m s mezipodestou o rozměrech 3,4 x 1,5 m. Rampa je opatřena zábradlím ve výšce 900 a 500 mm a vodící tyčí ve výšce 300 mm. U objektu se nachází celkem 7 parkovacích míst, z toho je jedno určeno pro invalidní osoby o rozměru 3,5 x 7 m. Z parkoviště vede k objektu chodník o šířce 1,5 m.

Překonání výškových rozdílů mezi podlažími je umožněno díky výtahu, který je evakuační, bezbariérový a samoobslužný. V každém patře je jedna třída přizpůsobena pro imobilní osoby- WC o rozměrech 1,8 x 2,2 m. V každém patře je i veřejný WC pro invalidní osoby o rozměru 3,0 x 1,8 m, obsahuje dvě madla ve výši 800 mm. Svislé madlo je umístěno vedle umyvadla v minimální délce 500 mm. Horní hrana umyvadla je osazena ve výšce 800 mm pro možnost zajetí s vozíkem pod umyvadlo. Dveře se otevírají ven a z vnitřní strany jsou opatřeny vodorovným madlem ve výšce 800 mm.

Vstupní dveře jsou dvoukřídlé, šířky 2000 mm. Hlavní křídlo má 1000 mm, což splňuje požadavky vyhlášky. Ostatní dveře přístupné pro imobilní osoby jsou šířky minimálně 800 mm.

Chodby jsou široké minimálně 1830 mm.

Konstrukční a stavebně technické řešení:Geologicky průzkum:

Průzkum je proveden podle map geologických poměrů lokality. Zájmové území převážně obsahuje pískové podloží. Třída zeminy je F3-hlína písčítá. Tento druh zeminy má hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti 275 kPa. Na základě průzkumu pomocí map radonového rizika byl pozemek zařazen do pásma s nízkým radonovým rizikem.

Hydrogeologicky průzkum:

Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že hloubka podzemní vody, v místě stavby, je v hloubce přibližně 2,5 m od základové spáry, takže nebude docházet k ovlivňování základů.

Zemní práce:

Terénní úpravy zahrnují i přípravné práce a vlastní zemní práce. Před započítím výstavby se musí provést vytyčení objektu a přípojek. Poté se sejme ornice v přibližné tloušťce 150mm. Ornice bude uskladněna na pozemku nebo odvezena na skladovací místo, odkud bude později opakovaně využita pro jiné stavební práce, například pro různé pozdější úpravy pozemku. Po sejmutí ornice se vytyčí základové pasy a patky a provede se výkop rýh pro základy a inženýrské přípojky v požadované hloubce a vzdálenostech, které jsou patry ze situačního výkresu. Poté se provede výkopová jáma, na kterou bude uložen štěrkopísek frakce 16-32 mm, který bude zhutněn na 0,25 MPa.

Založení stavby:

Základové poměry jsou dle geologických podmínek hodnoceny jako normální. Prostředí pro zakládání je XC2, tedy mokré občas suché- povrchy betonů jsou vystavené dlouhodobému působení vody. Objekt je založen plošně na základových pasech a patek, z prostého betonu ČSN 206-1 C16/20. Pasy mají výšku 1,0 m a šířku 0,7 m. Pod sloupy budou navrženy patky o rozměrech 0,7 x 0,7 x 1,0 m. Na základových pasech bude vybetonovaná základová deska z betonu C16/20 o celkové tloušťce 150mm. Deska bude provedena z betonu C16/20. Pod základovou deskou, pasy a patky bude položen štěrkopísek frakce 16-32 mm, tloušťky 100 mm, který bude zhutněn na 0,25 MPa.

Před betonováním je nutné provést přesné rozměření rozvodů pro kanalizaci a vodovod.

Svislé nosné konstrukce:

Svislé konstrukce jsou provedeny z keramických broušených cihel Porotherm. Obvodové stěny jsou z cihel Porotherm 50T Profi Dryfix tloušťky 500 mm. Cihly broušené Porotherm T Profi Dryfix jsou určeny pro omítané jednovrstvé obvodové nosné i nenosné zdivo tloušťky 500 mm s velmi vysokými nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci stěny. Velké otvory v cihlách jsou již ve výrobě vyplněny hydrofobizovanou minerální vatou.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Hydrofobizace zajišťuje nenasákavost vaty v cihlách (voda po ní stéká). Vnitřní nosné stěny jsou provedeny z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix tloušťky 300 mm. Sloupy budou železobetonové monolitické C20/25, o rozměrech 300 x 300 mm.

Překlady nad otvory v nosných stěnách jsou systému Porotherm. Jedná se o nosné překlady Porotherm 7. Nosné překlady mají v obvodové stěně šířku 420 mm a v nosné vnitřní 300 mm. Uložení od 125-250 mm, dle světlosti otvoru. Vše je provedeno dle doporučení v katalogu firmy Porotherm.

Pro odvod spalin je navržen jednorůduchový komín s víceúčelovou šachtou Schiedel ABS20L, o rozměrech 540x380 mm. Vyústuje nad plochou střechou, ve výšce 1000 mm nad atikou. Komín bude proveden dle požadavků výrobce.

Nosná vodorovná konstrukce:

Stropní konstrukce, jak nad 1.NP tak i nad 2.NP, je provedena z filigránových desek od firmy Liastrop třídy LC 25/28 D1.6, tloušťky 250 mm (tloušťka filigránu 90 mm a dobetonávky 160 mm). Vyrobeno dle normy ČSN EN 13747. Tento systém je vhodný pro místnosti s většími rozpny. Konstrukce stropu doplňují ocelové válcované průvlaky HEB 240 (viz Příloha-výpočet průvlatku). Ztužující věnce tvoří podélná výztuž $\varnothing 10$ mm a smyková výztuž v podobě třmínek $\varnothing 6$ mm z oceli B500.

Schodiště:

Schodiště bude železobetonové monolitické, dvouramenné s mezipodestou, pravotočivé, s nášlapnou vrstvou keramickou. Obsahuje 26 stupňů o rozměrech 150/ 310 mm. Šířka ramene bude 1,5 m. Bude uloženo do základového pasu. Sklon schodiště 25,82°. Zábradlí bude namontované nerezové a madla dřevěná ve výšce 1000 a 500 mm.

Střešní konstrukce:

Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou nepochozí střechou se čtyřmi vpustěmi. Terasa je zastřešena vegetační plochou střechou s jednou vpustí. Střecha je přímo nesena stropní filigránovou konstrukcí od firmy Liastrop.

Podlahy:

Nosná konstrukce podlahy v přízemí je z prostého betonu C16/20 tl. 150 mm. Deska je uložena na štěrkopískovém podsypu frakce 16-32 mm, tl. 100 mm. Deska je napenetrovaná penetrací DEKPERIMER a na ni je uložena hydroizolace GLASTEK 40 Special MINERAL v tl. 4mm. Tepelnou izolaci tvoří perimetrické desky Dekperimeter 200 tl. 200mm. Na ni je uložena nízkohustotní polyetylenová fólie Deksepar tl. 2 mm. Roznášecí vrstva bude z betonové mazaniny C20/25 s kari sítí 150/150/8 mm, tl. 50 mm, která bude opět napenetrovaná penetrací DEN BRAVEN (06.96). Na ni bude uložena hydroizolace ALKORPLAN tl. 2 mm. Poslední vrstvou je nášlapná a to buď keramická dlažba/ keramická dlažba protiskluzová

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

uložená do lepícího tmelu, tlustý koberec nebo laminátová podlaha EGGER FloorLine položená na tlumící podložku MIRELON.

Podlaha v 2.NP má nosnou část stropní filigránové desky Liastrop tl. 250 mm. Na ni je uložena DEKSEPAR fólie tl. 2 mm a na ni tepelná izolace s kročejovým útlumem Rigi floor 400 tl. 50 mm. Roznášecí vrstva bude stejná jako v 1.NP, betonová mazanina C20/25 s kari sítí 150/150/8 mm tl. 50 mm. Následuje penetrace Den BRAVEN (06.96) tl. 2 mm. Nášlapná vrstva je stejná jako v 1.NP (keramická dlažba/ keramická dlažba protiskluzová, koberec tlustý a laminátová podlaha.

V prostorách s keramickou dlažbou je vytvořen keramický sokl ve výšce 200mm od podlahy a ukončený lištou.

Veškeré skladby jsou patrné v Přílohách- Navržené skladby konstrukcí.

Výplně otvorů:

Okna v objektu budou plastová od firmy VEKRA. Jedná se o typ VEKRA Premium EVO v barevném provedení Cheyenne. Součinitel prostupu tepla je $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$. Perfektní tepelné izolace dosahuje díky zasklení izolačním trojsklem s tepelným plastovým rámečkem. Hlubší uložení izolačního skla v profilu omezuje vznik kondenzátu. Systém se středovým těsněním a třemi těsnícími rovinami významně podporuje těsnost a tepelnou a akustickou izolaci. Okna mají 6 komor, hloubka rámu okna je 82 mm. Vnější parapety budou z hliníkového plechu tl. 1,7 mm a vnitřní plastové (barva bílá).

Všechny vchodové dveře budou také od firmy VEKRA ve stejném barevném provedení, typu VEKRA Komfort EVO. Dveře budou mít nadsvětlíky, kvůli přísunu světla do objektu. Nad všemi vchodovými dveřmi budou plastové přístřešky.

Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace:

Tepelná technika:

Řešení vytápění – otopné soustavy, dimenze není předmětem této projektové dokumentace. Kotel bude plynový kaskádový (dva kotle vedle sebe) LOGAMAX Plus GB 162 100kW. Návrh bude proveden dle platných norem.

Osvětlení, oslunění:

Budova bude osluněna přirozeně ze všech světových stran. Osvětlení bude zajištěno denním světlem a to především okny a také dveřmi s nadsvětlíky. Přirozené osvětlení doplní umělé.

Při návrhu umělého osvětlení musíme postupovat dle příslušných norem a vyhlášek. Umělé osvětlení není součástí této projektové dokumentace. Osvětlení vnitřních místností bude zajištěno díky zářivkovým světlům.

Akustika / hluk:

Při provádění stavby je nutné dodržovat vhodné technologické postupy. Výpočet je v Příloze- Akustické posouzení.

Vibrace:

Vliv vibrací není obsahem bakalářské práce.

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů:Obvodové stěny:

Obvodové stěny jsou z broušených cihel Porotherm 50T Profi Dryfix. Tyto cihly mají velmi vysoké nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci stěn. Velké otvory v cihlách jsou již ve výrobě vyplněny hydrofobizovanou minerální vatou. Hydrofobizace zajišťuje nenasákavost vaty v cihlách (voda po ní stéká). Díky tomu nemusím obvodovou stěnu dodatečně zateplovat a i tak vyhoví součinitel prostupu tepla pro pasivní objekty. Omítka je navržena Baumit tepelně izolační- Baumit Termo omítka Extra.

Podlaha v 1.NP:

Ve skladbě podlahy na terénu je navržena tepelná izolace z perimetrických desek Dekperimeter 200 tl. 200mm. Tyto desky jsou určeny pro použití tepelné izolace podzemních částí budovy. Vyhoví součinitel prostupu tepla pro pasivní objekty.

Strop nad 2.NP:

Plochá střecha je zateplena tepelnou izolací Polystyren Styro EPS 100Z a spádovými klíny POLYDEK EPS 100 G200S40. Celková tloušťka v nejmenší vrstvě (u vpusti) je 350 mm. Vyhoví součinitel prostupu tepla pro pasivní objekty.

Výplně otvorů:

Okna v objektu budou plastová od firmy VEKRA. Jedná se o typ VEKRA Premium EVO v barevném provedení Cheyenne. Součinitel prostupu tepla je $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Všechny vchodové dveře budou také od firmy VEKRA ve stejném barevném provedení, typu VEKRA Komfort EVO. Součinitel prostupu tepla je $U_w = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Navržené stavební konstrukce jsou na základě normy ČSN 730540-2, tak aby splňovaly doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla.

Výpis použitých norem

Podrobný výpis norem je obsažen v seznamu použitých zdrojů.

b) Výkresová část

- 1 – Základová konstrukce
- 2 – Půdorys 1.NP
- 3 - Půdorys 2.NP
- 4 – Stropní konstrukce nad 1.NP
- 5 – Stropní konstrukce nad 2.NP
- 6 – Půdorys ploché střechy
- 7 - Řez A - A', B-B', C-C'
- 8 - Pohledy
- 9 – Půdorys 2.NP- kanalizace
- 10- Půdorys 1.NP- kanalizace+ plynovod
- 11- Kanalizace: Rozvod svodného potrubí
- 12- Vodovod
- 13- Detail B- detail atiky
- 14- Detail střešní vpusti
- 15- Detail keramické dlažby- řešení u stěny
- 16- Detail keramické dlažby- řešení u otvoru

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

- Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Objekt je založen plošně na základových pasech a patkách z prostého betonu C16/20. Stavba má obdélníkový půdorys s terasou. Pro svislé nosné i nenosné stěny byl zvolen stavební systém od firmy Porotherm. Obvodové stěny Porotherm 50T Profi Dryfix, vnitřní nosné stěny Porotherm 30 Profi Dryfix, příčky Porotherm 11,5 profi Dryfix a Porotherm 8 Profi Dryfix. Sloupy budou železobetonové monolitické 300x300xmm. Pro odvod spalin je použit komín jednorůduchový s víceúčelovou šachtou Schiedel ABS20L. Stropní konstrukci tl.250 mm tvoří filigránové desky od firmy Liastrop. V objektu je navrženo pravotočivé železobetonové monolitické schodiště. Střecha bude plochá nepochozí. Celková výška objektu je 8,5 m. Sjezd na pozemek a parkoviště je tvořen přilehlou komunikací. Navržena budova bude napojena na stávající technickou infrastrukturu inženýrských sítí.

(Mimo dešťové kanalizace z vegetační střechy a drenáže kolem objektu. Ty budou svedeny do vsakovací jímky na pozemku.)

- Navržené materiály, výrobky a hlavní konstrukční prvky

Založení stavby je plošné na základových pasech a patkách (pod sloupy) doplněné základovou deskou. Rozměry základových pasů šířka 0,7 m a výška 1,0 m (viz výpočet Statická část: Návrh a posouzení základu pod nosnou obvodovou stěnu a vnitřní nosnou stěnou). Hloubka založení je volena kvůli nezámrazné hloubce a šířka základů je navržena tak, aby tlak na podloží a tudíž i sedání stavby bylo stejné. Pod sloupy budou patky o rozměrech 0,7x0,7x1,0 m. Na základových pasech bude vybetonovaná základová deska tl. 150 mm. Vše bude provedeno z prostého betonu ČSN EN 206-1 C16/20, XC2- CI 0,2 - Dmax 16 - S3. Pod základovou deskou bude umístěn štěrkopísek frakce 16-32 mm tl. 100 mm, zhutněné na 0,25 MPa. Schodiště bude založeno na pasu, také z betonu C 16/20, prostředí XC2, šířky 750 mm, délky 1150mm. Pod konstrukcí komínu 540x380 mm je základ rozšířen o 280mm a 740 mm. Výtahová konstrukce je založena na základové desce tloušťky 300 mm, šířky 2650 mm, délky 3500 mm. Základová spára se nachází v hloubce -1600 mm. Rampa spojená se vstupními 2 schodišťovými stupni je založena obdobně na základových pasech. Úroveň základové spáry je -1220 mm. Jejich výška je 800 mm a šířka 600 mm. Základy jsou uloženy do nezámrazné hloubky – minimálně 800 mm pod úroveň okolního terénu.

Před betonáží pasů a patek se provede kontrola základové spáry odpovědným projektantem, vytvoření prostupů pro přípojek inženýrských sítí a kontrola vykopaných rýh. Tvar základových konstrukcí je patrný z výkresové části.

Po vytvrdnutí základů se vytvoří rozvod ležaté kanalizace, přípojka NN, přípojka slaboproudu, kabelové televize a vodovodní přípojka.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Nosný systém je zděný z tvárnic Porotherm. Obvodové zdivo Porotherm 50T Profi Dryfix, tl. 500 mm a vnitřní nosné Porotherm 30 Profi Dryfix tl. 300 mm. Tvárnice se zdí na tenkovrstvou maltu a po vyzdění se konstrukce stává staticky odolná a vytváří kompaktní tepelně zaizolovanou plochu. Překlady do obvodového zdiva jsou prefabrikované u výrobce a následně uloženy na zdivo pomocí jeřábu. Při zdění nevzniká časová prodleva určená pro zatvrdnutí konstrukcí.

Nenosný systém tvoří příčky od systému Porotherm. Jejich tloušťky jsou 80 mm, 115 mm. Příčky Porotherm 8 Profy Dryfix, P10 tl. 80 mm slouží jako obezdívka šachet u WC (stěny kabiněk) a přepážka u WC dětí o výšce 1500 mm. Příčky na WC u mužů a žen dosahují do výšky 2100 mm. Příčka Porotherm 11,5 Profi Dryfix, P10, tl. 115 mm slouží k rozdělení místností a je vždy vysoká 3000 mm.

Veškeré tvárnice budou zděné a promaltované dle požadavků výrobce.

Stropní konstrukce, jak nad 1.NP tak i nad 2.NP, je provedena z filigránových desek od firmy Liastrop třídy LC 25/28 D1,6, tloušťky 250 mm (tloušťka filigránu 90 mm a dobetonávky 160 mm). Vyrobeno dle normy ČSN EN 13747. Tento systém je vhodný pro místnosti s většími rozpony. Panely budou kladeny na stěny pomocí jeřábu, konstrukce bude provedena specializovanou firmou. Konstrukce stropu doplňují ocelové válcované průvlaky HEB 240 (viz Příloha- výpočet průvlaku). Ztužující věnce tvoří podélná výztuž $\varnothing 10$ mm a smyková výztuž v podobě třmínek $\varnothing 6$ mm z oceli B500.

Schodiště bude železobetonové monolitické, dvouramenné pravotočivé s mezipodestou. Nášlapná vrstva bude keramická. Zrcadlo je široké 2350 mm a bude v něm umístěn výtah, který bude obezděný ŽB monolitickou stěnou tl. 250 mm. Šířka schodiště je 1500 mm a rozměry jednoho stupně 150/310 mm (výška je navržena tak, aby se dětem dobře šlo). Sklon schodiště je 25,82°. Zábradlí bude nerezové a madla dřevěná ve výšce 1000 mm a 500 mm.

Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou nepochozí střechou se čtyřmi vpusti. Terasa je zastřešena vegetační plochou střechou s jednou vpustí. Střecha je přímo nesena stropní filigránovou konstrukcí od firmy Liastrop.

Spádová vrstva u nepochozí střechy tvoří spádový klín POLYDEK EPS 100 G200S40 tl. 200-490 mm u vegetační polystyrenbeton PsB 50 tl. 0-210 mm. Sklon nepochozí střechy je 2,43%- 9,75%, u vegetační 2%-15,5%. Střešní vpusti u nepochozí střechy jsou typu Topwet s integrovanou manžetou, DN 125. Odvětrání kanalizace je ukončeno hlavicí Topwet 300 mm nad střechou. Vegetační střecha má vpust Topwet s integrovanou PVC manžetou, DN 100, s plastovou krycí mřížkou pro zelené střechy 300x300x130 mm. Podél atiky je spádový klín 45°. Střešní výlez je nad technickou místností o rozměrech 1180x550 mm, vrchní část musí být odolná proti větru, dešti, tepelně izolovaná a pokryta pozinkovaným plechem. Veškeré vystupující konstrukce na ploché jednoplášťové střeše budou oplechovány. Klempířské prvky budou provedeny dle normy ČSN 73 3610.

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Okna v objektu budou plastová od firmy VEKRA. Jedná se o typ VEKRA Premium EVO v barevném provedení Cheyenne. Součinitel prostupu tepla je $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna budou sklápěcí, otevírací a fixní. Výška oken a parapetu jsou obsaženy ve výkresové části.

Všechny vchodové dveře budou také od firmy VEKRA ve stejném barevném provedení, typu VEKRA Komfort EVO. Dveře budou mít nadsvětlíky, kvůli přísunu světla do objektu. Nad všemi vchodovými dveřmi budou plastové přístřešky.

Veškeré úpravy povrchů budou upraveny dle technologických pravidel výrobců. Obvodové zdivo bude omítnuto tepelně izolační omítkou od firmy Baumit. Finální barvy omítky budou bílá a bude obohacena cihelným obložením, viz výkresová část- Pohledy. Od úrovně terénu je objekt opatřen soklem (keramické dlažby hnědé barvy) ve výšce 300 mm nad úrovní terénu. Malby jednotlivých místností bude od firmy PRIMALEX a barvy jednotlivých místností si určí investor. Místnosti se zvýšenou vlhkostí (koupelny, WC, kuchyně) budou obloženy keramickým obkladem (barevné provedení si určí investor) do výšky patrné z výkresové dokumentace. Ve všech místnostech, kde je keramická podlaha, bude proveden keramický sokl ve výšce 100 mm.

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

Užitné zatížení Kategorie C - plochy, kde dochází ke shromažďování lidí $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Klimatická zatížení:

sníh – Dobřany - I. Sněhová oblast → $s_k = 0,7 \text{ kPa}$

vítr – Dobřany - II. Větrná oblast → $v_b = 25 \text{ m/s}$

Konkrétní výpočty a jejich použití je obsaženo v příloze projektové dokumentace ve statické části.

- Návrh zvláštních neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů a technologických postupů

Stavba neobsahuje žádné zvláštní nebo neobvyklé konstrukce a nevyžaduje zvláštní, neobvyklé či technologické postupy.

- Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Musí se dodržovat technologické pauzy a postupy a postupovat dle výkresové dokumentace.

- Zásady pro provádění bouracích prací a podchycovacích prací a zpevňování konstrukcí či prostupů

Jedná se o novostavbu, tudíž zde nejsou žádné bourací, podchycovací ani zpevňovací práce.

- Požadavky na kontrolu konstrukcí

Kontrolu konstrukcí bude provádět stavbyvedoucí dle normy ČSN ENV 13760 – 1

- Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.

Podklady, normy, předpisy a literatura viz. Seznam použité literatury. Zatížení a výpočty byly provedeny ručně nebo v programu Fin EC- Fin 2D. Výkresová část byla provedena v programu AutoCAD2009 a ArchiCAD15.

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Návrh a posouzení únikové cesty je vypočítáno v příloze. Detailní řešení není předmětem práce.

D.1.4. Technika prostředí staveb

Technika prostředí staveb není předmětem práce

D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

V objektu je navržen hydraulický výtah s jedním pístem bez strojovny. Výtah je určen i pro invalidní osoby. Základní technické údaje:

- hydraulický výtah s jedním pístem od firmy Vymyslický
- Výtah je invalidní a protipožární
- Nosnost 1250 kg
- Kabina š x hl x v = 1100 x 1400 x 2150 mm
- Max. počet osob 16

V objektu je také navržena vzduchotechnika, která bude skryta v podhledu od firmy INKOMO vzduchotechnika s.r.o.

Další technická a technologická zařízení nejsou obsahem projektové dokumentace.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

Dle vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Akce: Mateřská škola

Místo stavby: Stromořadí 922, Dobřany 33441
par. č. 1280/39
katastrální území Dobřany (okres Plzeň- jih)

Stupeň PD: Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení

Datum: 05/2016

Vypracovala: Klára Motejzíkova

E.1 ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

E.2 STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů

E.3 GEODETICKÝ PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRACOVANÝ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

E.4 PROJEKT ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM

E.5 PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY PODLE ZÁKONA O HOSPODAŘENÍ ENERGIÍ

E.6 OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

Tato část není součástí méj bakalářské práce.

ZÁVĚR

Moje bakalářská práce na téma Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu, je mým vrcholným projektem za celou dobu studia. Čerpala jsem z vědomostí, které jsem během té doby na ZČU získala.

Předmětem bylo zpracování zjednodušené dokumentace pro stavební povolení, dle vyhlášky č.499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 O dokumentaci staveb.

Práce se skládá ze tří hlavních částí a to: textové, výpočtové a výkresové. V textové části se věnuji popisu objektu, výběr materiálu na jednotlivé konstrukce, osazení objektu do terénu a návaznost na okolní stavby. Ve výpočtové části se zabývám především návrhem a posouzení hlavních nosných konstrukcí, výpočet prostupu tepla konstrukcemi a tepelné náročnosti stavby, akustické posouzení, návrh schodiště, návrh a posouzení kanalizačního potrubí. Zatížení a výpočty byly provedeny ručně nebo v programu Fin EC- Fin 2D. Výkresová část se skládá z jednotlivých rysů konstrukcí, řešení tvarové, konstrukční, materiálové, provozní a dispoziční pro objekt mateřské školy a její umístění na pozemku. Výkresová část byla provedena v programu AutoCAD2009 a ArchiCAD15.

Snažila jsem se, aby práce byla provedena co nejlépe a aby vyhovovala všem požadavkům, které jsou kladeny na takovýto objekt.

K práci je přiloženo CD s PDF přílohou.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura:

ČSN EN 1990- Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991- zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992- Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993- Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1996- Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 73 0532- Akustika- Ochrana proti hluku v budovách a posouzení akustických vlastností stavebních výrobků- Požadavky

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN EN 73 0802- Požární bezpečnost staveb- Nevýrobní objekty

ČSN 73 4130 – Schodiště a rampy, základní ustanovení

ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 6056 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN EN 74 3305- Ochranná zábradlí

Vyhláška č. 43/2006 Sb. O předškolním vzdělání

Vyhláška č. 108/2001 Sb. O hygienických požadavcích na prostory a provoz škol, předškolních zařízení a některých školských zařízení

Vyhláška 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 343/2009 Sb. Požadavky na hygienická zařízení

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 O dokumentaci staveb.

Cvičení z pozemního stavitelství – Konstrukční cvičení, Akad. Arch. Ing. Jan Novotný, Sobotáles Praha 2007

Zatížení stavebních konstrukcí- Příručka k ČSN EN 1991, Milan Holický, Jana Marková, Miroslav Sýkora

Přednášky ze studie na ZČU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE:

Vypracovala: Klára Motejzík

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Internetové zdroje:

www.wieneberger.cz

www.liastrop.cz

www.hriste-bonita.cz

www.dek.cz

www.anico.cz

www.tzb-info.cz

www.geology.cz

www.mapy.cz

www.baumit.cz

www.vymyslicky.cz

www.schiedel.cz

www.topwet.cz

www.buderus.cz

PŘÍLOHY

Akce:	Mateřská škola
Místo stavby:	Stromořadí 922, Dobřany 33441 par. č. 1280/39 katastrální území Dobřany (okres Plzeň- jih)
Stupeň PD:	Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení

Datum: 05/2016

Vypracovala: Klára Motejzíkova

1. VÝPOČET PROSTUPŮ TEPLA KONSTRUKCEMI

Výpočty dle souboru norem ČSN 73 0540-2, tak aby konstrukce vyhovovaly doporučeným hodnotám součinitele prostupu tepla U_N .

Podlahou P1- Keramická dlažba protiskluzová

$$R = d / \lambda \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

P1: Keramická dlažba protiskluzová			
Materiál	Tloušťka [m]	λ [W/m·K]	R [m ² K/W]
Keramická dlažba protiskluzová	0,010	1,010	0,0099
Lepící tmel	0,005	0,220	0,227
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	0,160	0,013
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-
Bet. Mazanina c20/25+ kari síť	0,050	1,360	0,037
Deksepar fólie	0,002	0,160	0,0125
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200	0,034	5,882
Glastek 40 special mineral	0,004	0,200	0,02
Penetrace DEKPERIMER	-	-	-
Podkladní beton C16/20	0,150	1,360	-
Štěrkopísek	0,100	0,270	-
Celkem:			6,2014

R _{si}	U stěn	0,13
	U střešní konstrukce	0,13
	U podlah	0,17
R _{se}	U podlah se stykem se zeminou	0,00

$$R_t = R_{si} + R + R_{se} = 0,17 + 6,2014 = 6,3714 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{6,3714} = 0,157 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Přirážka k prostupu tepla ΔU_{TM} (korekční činitel)

- Konstrukce téměř bez tepelných mostů	$\Delta U_{TM} = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s mírnými tepelnými mosty	$\Delta U_{TM} = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s běžnými tepelnými mosty	$\Delta U_{TM} = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s výraznými tepelnými mosty	$\Delta U_{TM} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U_c = \Delta U_{TM} + U = 0,02 + 0,157 = \mathbf{0,177 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Konstrukce	Pro pasivní domy [W/m ² K]	Vypočítaná hodnota [W/m ² K]	
Podlaha P1	0,22-0,15	0,177	Návrh vyhovuje

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Podlahou P1a- Keramická dlažba

$$R = d / \lambda \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

P1a: Keramická dlažba			
Materiál	Tloušťka [m]	λ [W/m·K]	R [m²K/W]
Keramická dlažba	0,010	1,010	0,0099
Lepicí tmel	0,005	0,220	0,227
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	0,160	0,013
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	1,360	0,037
Deksepar fólie	0,002	0,160	0,0125
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200	0,034	5,882
Glastek 40 special mineral	0,004	0,200	0,02
Penetrace DEKPERIMER	-	-	-
Podkladní beton C16/20	0,150	1,360	-
Štěrkopísek	0,100	0,270	-
Celkem:			6,2014

R _{si}	U stěn	0,13
	U střešní konstrukce	0,13
	U podlah	0,17
R _{se}	U podlah se stykem se zeminou	0,00

$$R_t = R_{si} + R + R_{se} = 0,17 + 6,2014 = 6,3714 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{6,3714} = 0,157 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Přirážka k prostupu tepla ΔU_{TM} (korekční činitel)

- Konstrukce téměř bez tepelných mostů $\Delta U_{TM} = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s mírnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s běžnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s výraznými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U_c = \Delta U_{TM} + U = 0,02 + 0,157 = \mathbf{0,177 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Konstrukce	Pro pasivní domy [W/m ² K]	Vypočítaná hodnota [W/m ² K]	
Podlaha P1a	0,22-0,15	0,177	Návrh vyhovuje

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Podlahou P2- Koberec tlustý

$$R = d / \lambda \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

P2: Koberec tlustý			
Materiál	Tloušťka [m]	λ [W/m·K]	R [m²K/W]
Koberec tlustý	0,015	0,065	0,231
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	0,160	0,013
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	1,360	0,037
Deksepar fólie	0,002	0,160	0,0125
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200	0,034	5,882
Glastek 40 special mineral	0,004	0,200	0,02
Penetrace DEKPERIMER	-	-	-
Podkladní beton C16/20	0,150	1,360	-
Stěrkopísek	0,100	0,270	-
Celkem:			6,1955

R _{si}	U stěn	0,13
	U střešní konstrukce	0,13
	U podlah	0,17
R _{se}	U podlah se stykem se zeminou	0,00

$$R_i = R_{si} + R + R_{se} = 0,17 + 6,1955 = 6,3655 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{6,3655} = 0,157 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Přirážka k prostupu tepla ΔU_{TM} (korekční činitel)

- Konstrukce téměř bez tepelných mostů $\Delta U_{TM} = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s mírnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s běžnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s výraznými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U_c = \Delta U_{TM} + U = 0,05 + 0,157 = 0,177 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Konstrukce	Pro pasivní domy [W/m ² K]	Vypočítaná hodnota [W/m ² K]	
Podlaha P2	0,22-0,15	0,177	Návrh vyhovuje

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Podlahou P3- Laminátová podlaha EGGER FloorLine

$$R = d / \lambda \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

P3: Laminátová podlaha			
Materiál	Tloušťka [m]	λ [W/m·K]	R [m²K/W]
Laminátová podlaha	0,010	0,160	0,0625
Tlumící podložka MIRELON	0,005	0,038	0,158
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	0,160	0,013
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	1,360	0,037
Deksepar fólie	0,002	0,160	0,0125
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200	0,034	5,882
Glastek 40 special mineral	0,004	0,200	0,02
Penetrace DEKPERIMER	-	-	-
Podkladní beton C16/20	0,150	1,360	-
Štěrkopísek	0,100	0,270	-
Celkem:			6,172

R _{si}	U stěn	0,13
	U střešní konstrukce	0,13
	U podlah	0,17
R _{se}	U podlah se stykem se zeminou	0,00

$$R_t = R_{si} + R + R_{se} = 0,17 + 6,172 = 6,342 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{6,342} = 0,157 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Přirážka k prostupu tepla ΔU_{TM} (korekční činitel)

- Konstrukce téměř bez tepelných mostů $\Delta U_{TM} = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s mírnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s běžnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s výraznými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U_c = \Delta U_{TM} + U = 0,02 + 0,157 = 0,177 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Konstrukce	Pro pasivní domy [W/m ² K]	Vypočítaná hodnota [W/m ² K]	
Podlaha P3	0,22-0,15	0,177	Návrh vyhovuje

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

S-Plochá střecha

$$R = d / \lambda \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

S: Plochá střecha			
Materiál	Tloušťka [m]	λ [W/m·K]	R [m²K/W]
Asfaltový pás Elastek 40 SPECIAL DEKOR	0,0044	0,200	0,022
Polystyren Styro EPS 100Z	0,150	0,037	4,054
Spádový klín POLYDEK EPS 100 G200S40*	0,200	0,037	5,405
Polyuretanové lepidlo PUK	-	-	-
Glastek 40 special mineral	0,004	0,200	0,02
Penetrace Dekrimer	-	-	-
Stropní filigránová konstrukce Liastrop	0,250	0,414	
Vzduchová mezera	0,480	1,088	0,441
Podhled SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015	0,21	0,0619
Celkem:			10,179

* posouzení v nejužší vrstvě- u vpusti

R _{si}	U stěn	0,13
	U střešní konstrukce	0,13
	U podlah	0,17
R _{se}	U střešní konstrukce	0,04

$$R_i = R_{si} + R + R_{se} = 0,13 + 10,179 + 0,04 = 10,349 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{10,349} = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Přirážka k prostupu tepla ΔU_{TM} (korekční činitel)

- Konstrukce téměř bez tepelných mostů $\Delta U_{TM} = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s mírnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s běžnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s výraznými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U_c = \Delta U_{TM} + U = 0,02 + 0,10 = 0,120 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Konstrukce	Pro pasivní domy [W/m ² K]	Vypočítaná hodnota [W/m ² K]	
S- plochá střecha	0,15-0,1	0,120	Návrh vyhovuje

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

OS- Obvodová stěna

$$R = d / \lambda \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

OS- Obvodová stěna			
Materiál	Tloušťka [m]	λ [W/m·K]	R [m ² K/W]
Baumit klima barva	0,01	-	-
Baumit omítková stěrka extra	0,005	0,5	0,01
Baumit termo omítka extra	0,02	0,09	0,222
Baumit přednástřík	-	-	-
Porotherm 50T Profi dryfix	0,5	0,074	6,76
Baumit přednástřík	-	-	-
Baumit termo omítka extra	0,04	0,09	0,444
Baumit omítková stěrka extra	0,005	0,5	0,01
Baumit UniPrimer- zák. nátěr	-	-	-
Baumit NanoporTop	0,002	0,7	0,0029
Celkem:			7,4489

R _{si}	U stěn	0,13
	U stropu a střešní konstrukce	0,10
	U podlah	0,17
R _{se}	U stěn	0,04

$$R_t = R_{si} + R + R_{se} = 0,13 + 7,4489 + 0,04 = 7,6189 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U = \frac{1}{R_t} = \frac{1}{7,6189} = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Přirážka k prostupu tepla ΔU_{TM} (korekční činitel)

- Konstrukce téměř bez tepelných mostů $\Delta U_{TM} = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s mírnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s běžnými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Konstrukce s výraznými tepelnými mosty $\Delta U_{TM} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$$U_c = \Delta U_{TM} + U = 0,05 + 0,13 = \mathbf{0,18 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Konstrukce	Pro pasivní domy [W/m ² K]	Vypočítaná hodnota [W/m ² K]	
OS- Obvodová stěna	0,18-0,12	0,18	Návrh vyhovuje

3. NAVRŽENÉ SKLADBY KONSTRUKCÍ

Podlaha P1	
Použití: Zádveří, hala, schodišťový prostor, úklidová místnost, prádelna, WC učitelka, nandávání jídla, šatna děti, WC+ umývárna děti, chodba kuchyně, šatna kuchyně, WC kuchyně, úklid kuchyně, kuchyně, WC ženy, WC muži, WC invalidé	
Materiál	Tloušťka [m]
Keramická dlažba- protiskluzová	0,010
Lepicí tmel	0,005
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-
Bet. Mazanina C20/25+ kari síť 150/150/4	0,050
DEKSEPAR fólie	0,002
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200
HI: Glastek 40 Special Mineral	0,004
Penetrace DEKPERIMER	-
Podkladní beton C16/20	0,150
Štěrkopísek frakce 16-32 mm, hutněný na 0,25 MPa	0,100

Podlaha P1a	
Použití: technická místnost, školnice, dílna- školnice, sklad čistého prádla, sklad špinavého prádla, sklad kuchyně	
Materiál	Tloušťka [m]
Keramická dlažba	0,010
Lepicí tmel	0,005
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-
Bet. Mazanina C20/25+ kari síť 150/150/4	0,050
DEKSEPAR fólie	0,002
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200
HI: Glastek 40 Special Mineral	0,004
Penetrace DEKPERIMER	-
Podkladní beton C16/20	0,150
Štěrkopísek frakce 16-32 mm, hutněný na 0,25 MPa	0,100

Podlaha P2	
Použití: Sklad hraček a postýlek, herna	
Materiál	Tloušťka [m]
Koberec tlustý	0,015
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-
Bet. Mazanina C20/25+ kari síť 150/150/4	0,050
DEKSEPAR fólie	0,002
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200
HI: Glastek 40 Special Mineral	0,004
Penetrace DEKPERIMER	-
Podkladní beton C16/20	0,150
Štěrkopísek frakce 16-32 mm, hutněný na 0,25 MPa	0,100

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Podlaha P3	
Použití: Jídelna, chodba, kabinet, jídelna	
Materiál	Tloušťka [m]
Laminátová podlaha EGGER FloorLine	0,010
Tlumící podložka MIRELON	0,005
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-
Bet. Mazanina C20/25+ kari síť 150/150/4	0,050
Deksepar fólie	0,002
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200
HI: Glastek 40 Special Mineral	0,004
Penetrace DEKPERIMER	-
Podkladní beton C16/20	0,150
Štěrkopísek frakce 16-32 mm, hutněný na 0,25 MPa	0,100

Podlaha 2P1	
Použití: hala, schodišťový prostor, úklidová místnost, WC učitelka, nandávání jídla, šatna děti, WC+ umývárna děti, WC ženy, WC muži, WC invalidé	
Materiál	Tloušťka [m]
Keramická dlažba- protiskluzová	0,010
Lepící tmel	0,005
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050
Deksepar fólie	0,002
Rigi floor 4000, tep. izolace s kroč. útlumem	0,050
Deksepar fólie	0,002
Stropní filigránová konstrukce Liastrop	0,250
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015

Podlaha 2P1a	
Použití: technická místnost	
Materiál	Tloušťka [m]
Keramická dlažba	0,010
Lepící tmel	0,005
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050
Deksepar fólie	0,002
Rigi floor 4000, tep. izolace s kroč. útlumem	0,050
Deksepar fólie	0,002
Stropní filigránová konstrukce Liastrop	0,250
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Podlaha 2P2	
Použití: Sklad hraček a postýlek, herna, kinosál	
Materiál	Tloušťka [m]
Koberec tlustý	0,015
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050
Deksepar fólie	0,002
Rigi floor 4000, tep. izolace s kroč. útlumem	0,050
Deksepar fólie	0,002
Stropní filigránová konstrukce LIASTROP	0,250
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015

Podlaha 2P3	
Použití: Jídelna, chodba, kabinet, sekretářka, ředitelna, zasedací místnost, jídelna	
Materiál	Tloušťka [m]
Laminátová podlaha EGGER FloorLine	0,010
Tlumící podložka MIRELON	0,005
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050
Deksepar fólie	0,002
Rigi floor 4000, tep. izolace s kroč. útlumem	0,050
Deksepar fólie	0,002
Stropní filigránová konstrukce LIASTROP	0,250
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015

S: Plochá střecha	
Materiál	Tloušťka [m]
Elastek 40 SPECIAL DEKOR- pás z SBS modifikovaného asfaltu s břidličným posypem	0,0044
Polystyren Styro EPS 100Z	0,150
Spádový klín POLYDEK EPS 100 G200S40	0,200-0,490
Polyuretanové lepidlo PUK	-
Glastek 40 Special Mineral- pás z SBS modifikovaného asfaltu	0,004
Penetrace Dekrimer	-
Stropní filigránová konstrukce LIASTROP	0,250
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

V: Vegetační plochá střecha	
Materiál	Tloušťka [m]
Vegetační substrát pro suchomilné rostliny	0,100
FILTEK 200- filtrační textilie	-
DEKDREN T20 GARDEN- nopová fólie s perforacemi na horním povrchu, drenážní a hydroakumulační vrstva	0,020
FILTEK 300- separační textilie	-
DEKPLAN 77- hydroizolační fólie z PVC-P, určená pro vegetační střechy	0,0015
DEKPERIMETR- perimetrové desky z EPS s uzavřenou povrchovou strukturou	0,080
Glastek AL 40 Mineral- pás z SBS modifikovaného asfaltu	0,004
Penetrace Dekprimer	-
Spádový polystyrenbeton PsB 50	0,030-0,240
Stropní filigránová konstrukce LIASTROP	0,250

OS- Obvodová stěna	
Materiál	Tloušťka [m]
Baumit klima barva	0,01
Baumit omítková stěrka Extra	0,005
Baumit termo omítko Extra	0,02
Baumit přednástřík	-
Porotherm 50T Profi dryfix	0,5
Baumit přednástřík	-
Baumit termo omítko Extra	0,04
Baumit omítková stěrka Extra	0,005
Baumit UniPrimer- základní nátěr	-
Baumit NanoporTop-fasádní omítko tenkovrstvá	0,002

4. AKUSTICKÉ POSOUZENÍ

Dle ČSN EN 73 0532

Akustické požadavky pro školy apod. – výukové prostory

Stropy: $R'w_{pož.} = 52$ dB

Stěna: $R'w_{pož.} = 47$ dB

Strop filigránový LIASTROP: stavební zvuková neprůzvučnost: $R_w = 55$ dB

$R'w = R_w - k_1 = 55 - 2 = 53$ dB

k_1 - korekce, závislá na vedlejších cestách šíření zvuku

$R'w \geq R'w_{pož.}$ $53 > 52$ dB → **NÁVRH VYHOVUJE**

Stěna vnitřní nosná Porotherm 30 Profi Dryfix: stavební zvuková neprůzvučnost: $R_w = 52$ dB

$R'w = R_w - k_1 = 52 - 2 = 50$ dB

k_1 - korekce, závislá na vedlejších cestách šíření zvuku

$R'w \geq R'w_{pož.}$ $50 > 47$ dB → **NÁVRH VYHOVUJE**

5. NÁVRH SCHODIŠTĚ:

Konstrukční výška schodiště: 3900 mm

Lehmanův vzorec: $2h+b=630$ mm

h- výška stupně, b- šířka stupně

U mateřské školy výška stupně: 160 mm

3900/160= 24,375 → **návrh počtu stupňů 26 (13 stupňů v jednom rameni, výška stupně 150 mm)**Šířka stupně: $630-2 \cdot 150=330$ mm → **návrh šířky stupně 310 mm**Sklon ramene: $\text{tg}\alpha=150/310=25,82^\circ$ **Výpočet podchozí výšky schodišťového ramene:** $H_1=1500+750/\cos\alpha=2333,18$ mm

Normová hodnota: 2100 mm

2333,18 > 2100 mm → **vyhovuje****Výpočet průchodné výšky schodišťového ramene:** $H_2=750+1500 \cdot \cos\alpha=2100,25$ mm

Normová hodnota: 1950 mm

2100,25 > 1950 mm → **vyhovuje**

Návrh šířky schodišťového ramene: min. 1100 mm u občanských staveb

→ **návrh: 1500 mm****Návrh schodiště: ŽB monolitické jednou zalomené schodiště**

Schodiště- skladba	
Materiál	Tloušťka [m]
Keramická dlažba- protiskluzová	0,010
Stěrka a lepicí tmel	0,005
Nabetonované stupně C16/20	-

6. NÁVRH A POSOUZENÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

$$Q_{sd} = K \sqrt{\Sigma DU},$$

Q_{sd} průtok splaškové vody (l/s)

K součinitel odtoku (-)

0,7 (pravidelné používání- hotely, školy, nemocnice, restaurace,..)

ΣDU součet výpočtových ΣDU odtoků (l/s)

A. PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ

Větev 1 (dle projektu)

Vybavení: DU l/s

4x WC 2

1x sprcha 0,8

Návrh světlosti pro: 4 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(4 \times 2)} = 1,98 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 sprchu PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,62 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 2 (dle projektu)

Vybavení: DU l/s

6x umyvadlo 0,5

1x podlahová vpust DN 70 1,5

Návrh světlosti pro: 4 umyvadel PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(4 \times 0,5)} = 0,99 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 2 umyvadla, 1 vpust PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5 + 1 \times 1,5)} = 1,1 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 3 (dle projektu)

Vybavení: DU l/s

3x WC 2

1x umyvadlo 0,5

Návrh světlosti pro: 3 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(3 \times 2)} = 1,71 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 umyvadlo PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5)} = 0,5 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Větev 4 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
2x WC	2
2x sprcha	0,8

Návrh světlosti pro: 5 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 2)} = 1,4 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 2 sprchy PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,8)} = 0,89 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 5 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
1x výlevka	0,8
1x umyvadlo	0,5

Návrh světlosti pro: 1 umyvadlo PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5)} = 0,5 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 výlevku PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,63 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 6 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
6x umyvadlo	0,5
1x podlahová vpust DN 70	1,5

Návrh světlosti pro: 4 umyvadel PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(4 \times 0,5)} = 0,99 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 2 umyvadla, 1vpust PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5 + 1 \times 1,5)} = 1,1 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 7 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
1x dřez	0,8

návrh světlosti pro: 1 dřez: PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,45 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 8 (dle projektu)

(stejná jako větev 5)

Vybavení:	DU l/s
1x výlevka	0,8
1x umyvadlo	0,5

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Návrh světlosti pro:1 umyvadlo PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5)} = 0,5 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 výlevku PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,63 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 9 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
1x WC	2
1x umyvadlo	0,5

Návrh světlosti pro:1 umyvadlo PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5)} = 0,5 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 2)} = 0,98 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 10 (dle projektu)

(stejná jako větev 7)

Vybavení:	DU l/s
1x dřez	0,8

návrh světlosti pro: 1 dřez: PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,45 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 11 (dle projektu)

(stejná jako větev 9)

Vybavení:	DU l/s
1x WC	2
1x umyvadlo	0,5

Návrh světlosti pro:1 umyvadlo PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5)} = 0,5 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 2)} = 0,98 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 12 (dle projektu)

(stejná jako větev 7 a 10)

Vybavení:	DU l/s
1x dřez	0,8

návrh světlosti pro: 1 dřez: PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,45 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Větev 13 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
1x WC	2
1x umyvadlo	0,5
1x pisoár	0,8

Návrh světlosti pro: 1 umyvadlo, 1 pisoár PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5 + 1 \times 0,8)} = 0,8 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 2)} = 0,98 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 14 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
3x WC	2
2x umyvadlo	0,5

Návrh světlosti pro: 2 umyvadla PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5)} = 0,7 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 2 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 2)} = 1,4 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 2)} = 0,99 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 15 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
1x automatická pračka	0,8

návrh světlosti pro: 1 pračku: PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,63 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 16 (dle projektu)

Vybavení:	DU l/s
1x výlevka	0,8
1x WC	2
1x umyvadlo	0,5

Návrh světlosti pro: 1 umyvadlo PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5)} = 0,5 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh světlosti pro: 1 výlevku PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,63 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Návrh světlosti pro: 1 WC PVC 110x2,2

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 2)} = 0,98 \text{ l/s} < 2,5 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 17 (dle projektu)

Vybavení: DU l/s

2x dřez 0,8

1x myčka 0,8

návrh světlosti pro: 1 dřez: PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,62 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

návrh světlosti pro: 1 dřez, 1 myčka: PVC 63x1,8

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,8)} = 0,89 \text{ l/s} < 1,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

B. ODPADNÍ POTRUBÍ (v patě potrubí)

1)

Větev 1 pro 2.NP (dle projektu)

1x sprcha, 4x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(4 \times 2,0 + 1 \times 0,8)} = 2,07 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 1 pro 1.NP (dle projektu)

2x sprcha, 8x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(8 \times 2,0 + 2 \times 0,8)} = 2,94 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

2)

Větev 2 pro 2.NP (dle projektu)

6x umyvadlo, 1x podlahová vpust

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(6 \times 0,5 + 1 \times 1,5)} = 1,48 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 2 pro 1.NP (dle projektu)

12x umyvadel, 2x podlahová vpust

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(12 \times 0,5 + 2 \times 1,5)} = 2,1 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

3)

Větev 3 pro 2.NP (dle projektu)

1x umyvadlo, 3x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(3 \times 2 + 1 \times 0,5)} = 1,78 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Větev 3 pro 1.NP (dle projektu)

2x umyvadlo, 6x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(6 \times 2 + 2 \times 0,5)} = 2,52 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

4)**Větev 4 pro 2.NP** (dle projektu)

2x sprcha, 2x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 2 + 2 \times 0,8)} = 1,66 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 4 pro 1.NP (dle projektu)

4x sprcha, 4x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(4 \times 2 + 4 \times 0,8)} = 2,34 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

5)**Větev 5 pro 2.NP** (dle projektu)

1x umyvadlo, 1x výlevka

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5 + 1 \times 0,8)} = 0,8 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 5 pro 1.NP (dle projektu)

2x umyvadlo, 2x výlevka

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5 + 2 \times 0,8)} = 1,13 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

6)**Větev 6 pro 2.NP** (dle projektu)

6x umyvadlo

1x podlahová vpust

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(6 \times 0,5 + 1 \times 1,5)} = 1,48 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 6 pro 1.NP (dle projektu)

12x umyvadlo

2x podlahová vpust

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(12 \times 0,5 + 2 \times 1,5)} = 2,1 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

7)**Větev 7 pro 2.NP** (dle projektu)

1x dřez

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,62 \text{ l/s} < 2,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Větev 7 pro 1.NP (dle projektu)

2x dřez

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,8)} = 0,89 \text{ l/s} < 2,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

8)

Větev 8 pro 2.NP (dle projektu)

1x umyvadlo, 1x výlevka

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5 + 1 \times 0,8)} = 0,8 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 8 pro 1.NP (dle projektu)

2x umyvadlo, 2x výlevka

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5 + 2 \times 0,8)} = 1,13 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

9)

Větev 9 pro 2.NP (dle projektu)

1x umyvadlo, 1x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5 + 1 \times 2)} = 1,1 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 9 pro 1.NP (dle projektu)

2x umyvadlo, 2x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5 + 2 \times 2)} = 1,56 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

10) (stejný jako 7)

Větev 10 pro 2.NP (dle projektu)

1x dřez

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,62 \text{ l/s} < 2,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 10 pro 1.NP (dle projektu)

2x dřez

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,8)} = 0,89 \text{ l/s} < 2,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

11) (stejný jako 9)

Větev 11 pro 2.NP (dle projektu)

1x umyvadlo, 1x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5 + 1 \times 2)} = 1,1 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Větev 11 pro 1.NP (dle projektu)

2x umyvadlo, 2x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5 + 2 \times 2)} = 1,56 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

12)**Větev 12 pro 2.NP** (dle projektu)

1x dřez

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,8)} = 0,62 \text{ l/s} < 2,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 11+15 pro 1.NP (dle projektu)

1x dřez, 1x pračka

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,8)} = 0,89 \text{ l/s} < 2,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

13)**Větev 13 pro 2.NP** (dle projektu)

1x umyvadlo, 1x WC, 1x pisoár

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5 + 1 \times 2 + 1 \times 0,8)} = 1,27 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 13 pro 1.NP (dle projektu)

2x umyvadlo, 2x WC, 2x pisoár

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5 + 2 \times 2 + 2 \times 0,8)} = 1,8 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

14)**Větev 14 pro 2.NP** (dle projektu)

2x umyvadlo, 3x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(2 \times 0,5 + 3 \times 2)} = 1,85 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Větev 14 pro 1.NP (dle projektu)

4x umyvadlo, 6x WC

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(4 \times 0,5 + 6 \times 2)} = 2,62 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

15)**Větev 16 pro 1.NP** (dle projektu)

1x umyvadlo, 1x WC, 1x výlevka

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(1 \times 0,5 + 1 \times 2 + 1 \times 0,8)} = 1,27 \text{ l/s} < 4,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

17)

Větev 17 pro 1.NP (dle projektu)

2x dřez, 1x myčka

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení:

$$Q_{sd} = 0,7 \sqrt{(3 \times 0,8)} = 1,08 \text{ l/s} < 2,0 \text{ l/s} \text{ návrh vyhoví}$$

C. VĚTRACÍ POTRUBÍ

1)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 2,94 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

2)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 2,1 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

3)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 2,52 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

4)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 2,34 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

5)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 1,13 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

6)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 2,1 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

7)

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 0,89 \text{ l/s} < 3,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

8)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 1,13 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

9)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 1,56 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

10)

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 0,89 \text{ l/s} < 3,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

11)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 1,56 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

12)

návrh světlosti: 75x1,8 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 0,89 \text{ l/s} < 3,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

13)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 1,8 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

14)

návrh světlosti: 110x2,2 PVC

posouzení: $Q_{sd} = 2,62 \text{ l/s} < 6,0 \text{ l/s}$ **návrh vyhoví****D. SVODNÉ POTRUBÍ (Splašková kanalizace)**úsek (projektu) 1 – 2'odpadní větev 1 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,94 \text{ l/s}$

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

 $Q_{sd} = 2,94 \text{ l/s} < 3,5 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26úsek (projektu) 2 – 2'odpadní větev 2 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,1 \text{ l/s}$

svodné – návrh PVC 110x2,2, DN100, sklon 2%

 $Q_{sd} = 2,1 \text{ l/s} < 3,5 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26úsek (projektu) 2' – 7'

svodné – návrh PVC 140x2,8, DN125, sklon 2%

 $Q_{sd} = 2,94 + 2,1 = 5,04 \text{ l/s} < 5,7 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26úsek (projektu) 7 – 7'odpadní větev 7 dle výpočtu $Q_{sd} = 0,89 \text{ l/s}$

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

 $Q_{sd} = 0,89 \text{ l/s} < 3,5 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26úsek (projektu) 7' – 16'

svodné – návrh PVC 160x3,2, DN150, sklon 2%

 $Q_{sd} = 5,04 + 0,89 = 5,93 \text{ l/s} < 10,9 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26úsek (projektu) 16 – 8'odpadní větev 16 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,27 \text{ l/s}$

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

 $Q_{sd} = 1,27 \text{ l/s} < 3,5 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26úsek (projektu) 8 – 8'odpadní větev 8 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,13 \text{ l/s}$

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

 $Q_{sd} = 1,13 \text{ l/s} < 3,5 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26úsek (projektu) 8' – 16'

svodné – návrh PVC 110x2,2, DN100, sklon 2%

 $Q_{sd} = 1,27 + 1,13 = 2,4 \text{ l/s} < 3,5 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26úsek (projektu) 16' – 9'

svodné – návrh PVC 160x3,2, DN150, sklon 2%

 $Q_{sd} = 2,4 + 5,93 = 8,33 \text{ l/s} < 10,9 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab.6.26

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

úsek (projektu) 9 –9´

odpadní větev 9 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,56$ l/s
svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%
 $Q_{sd} = 1,56$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 9´ –13´

svodné - návrh 160x3,2, DN150, sklon 2%
 $Q_{sd} = 1,56+8,33= 9,89$ l/s < 10,9 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 3 –4´

odpadní větev 3 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,52$ l/s
svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%
 $Q_{sd} = 2,52$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 4 –4´

odpadní větev 4 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,34$ l/s
svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%
 $Q_{sd} = 2,34$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 4´ –6´

svodné – návrh PVC 140x2,8, DN125, sklon 2%
 $Q_{sd} = 2,52+2,34=4,86$ l/s < 5,7 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 6 –6´

odpadní větev 6 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,1$ l/s
svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%
 $Q_{sd} = 2,1$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 6´ –5´

svodné – návrh PVC 160x3,2, DN150, sklon 2%
 $Q_{sd} = 4,86+2,1= 6,96$ l/s < 10,9 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 5 –5´

odpadní větev 4 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,13$ l/s
svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%
 $Q_{sd} = 1,13$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 5´ –17´

svodné – návrh PVC 160x3,2, DN150, sklon 2%
 $Q_{sd} = 6,96+1,13= 8,09$ l/s < 10,9 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 17 –17´

odpadní větev 17 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,08$ l/s
svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%
 $Q_{sd} = 1,08$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 17´ –10´

svodné – návrh PVC 160x3,2, DN150, sklon 2%
 $Q_{sd} = 8,09+1,08= 9,17$ l/s < 10,9 l/s návrh vyhoví tab.6.26

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

úsek (projektu) 10 –10´

odpadní větev 10 dle výpočtu $Q_{sd} = 0,89$ l/s

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

$Q_{sd} = 0,89$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 10´ –11´

svodné – návrh PVC 160x3,2, DN150, sklon 2%

$Q_{sd} = 9,17+0,89= 10,06$ l/s < 10,9 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 11 –11´

odpadní větev 11 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,56$ l/s

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

$Q_{sd} = 1,56$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 14 –14´

odpadní větev 14 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,62$ l/s

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

$Q_{sd} = 2,62$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 13 –14´

odpadní větev 13 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,8$ l/s

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

$Q_{sd} = 1,8$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 14´ –3´

svodné – návrh PVC 140x2,8, DN125, sklon 2%

$Q_{sd} = 2,62+1,8= 4,42$ l/s < 5,7 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 11´ –3´

svodné – návrh PVC 225x4,9, DN 200, sklon 2%

$Q_{sd} = 1,56 + 10,06 = 11,62$ l/s < 20,1 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 3´ –13´

svodné – návrh PVC 225x4,9, DN 200, sklon 2%

$Q_{sd} = 11,62 + 4,42 = 16,04$ l/s < 20,1 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 13´ –15´

svodné – návrh PVC 250x5,2, DN 225, sklon 2%

$Q_{sd} = 16,04 + 9,89 = 25,93$ l/s < 31,9 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 15 –15´

odpadní větev 15 dle výpočtu $Q_{sd} = 0,89$ l/s

svodné - návrh 110x2,2, DN100, sklon 2%

$Q_{sd} = 0,89$ l/s < 3,5 l/s návrh vyhoví tab.6.26

úsek (projektu) 15´ –RŠ

svodné – návrh PVC 250x5,2, DN 225, sklon 2%

$Q_{sd} = 25,93 + 0,89 = 26,82$ l/s < 31,9 l/s návrh vyhoví tab.6.26

E. DEŠŤOVÁ VODA**NÁVRH DEŠŤOVÉ KANALIZACE A PRŮTOK DEŠŤOVÉ VODY PRO PLOCHOU NEPOCHOZÍ STŘECHU:**

$$Q = (i \cdot A \cdot C) / 4 \quad \text{l/s}$$

i intenzita deště (pro vtoky na území ČR $i = 0,03 \text{ l/s m}^2$)

A účinná plocha střechy (m^2)

C součinitel odtoku dešťových vod (-)

$$Q = (0,03 \cdot 856,625 \cdot 0,8) / 4 = 5,13 \text{ l/s}$$

Návrh: vtok a odpadní potrubí → **Ø 125 mm = 140 x 2,8**

NÁVRH DEŠŤOVÉ KANALIZACE A PRŮTOK DEŠŤOVÉ VODY PRO VEGETAČNÍ PLOCHOU STŘECHU:

$$Q = i \cdot A \cdot C \quad \text{l/s}$$

i intenzita deště (pro vtoky na území ČR $i = 0,03 \text{ l/s m}^2$)

A účinná plocha střechy (m^2)

C součinitel odtoku dešťových vod (-)

$$Q = 0,03 \cdot 73,22 \cdot 0,5 = 1,1 \text{ l/s}$$

Návrh: vtok a odpadní potrubí → **Ø 100 mm = 110 x 2,2**

7. STATICKÁ ČÁST

a) POPIS VÝPOČTU:

- Hodnoty zatížení konstrukcí jsou spočteny dle normy ČSN 1991-1-1, ČSN 1991-1-3
- Vlastní tíha prvků je spočtena pomocí programu FIN EC
- Prvky jsou posouzeny z hlediska mezních stavů únosnosti a použitelnosti

b) ZATĚŽOVACÍ STAVY:

Stálé zatížení- výpočty zatížení viz. jednotlivé návrhy konstrukcí

- Podlahové konstrukce
- Stropní konstrukce
- Střešní plášť
- Vlastní hmotnost nosných prvků

Užitné zatížení- výpočty zatížení viz. jednotlivé návrhy konstrukcí

- Mateřská škola- kategorie C, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$

Klimatická zatížení

- Sníh- Dobřany → I. Sněhová oblast → $s_k = 0,7 \text{ kPa}$
- Vítr- Dobřany → II. Větrná oblast → $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

c) VÝPOČET ZATÍŽENÍ SNĚHEM:

Dobřany → I. Sněhová oblast → $s_k = 0,7 \text{ kPa}$

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k \quad s_d = \gamma_f \cdot s$$

μ_i tvarový součinitel

pro sklon $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ \rightarrow \mu_1 = 0,8$

C_e součinitel expozice, který má obvykle hodnotu 1,0 (pro normální typ krajiny)

C_t tepelný součinitel, který má obvykle hodnotu 1,0

s_k charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

γ_f součinitel zatížení 1,5

$$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$s_d = 1,5 \cdot 0,56 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

d) VÝPOČET ZATÍŽENÍ VĚTREM:

Dobřany → II. Větrná oblast → $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

III. kategorie terénu (oblast rovnoměrně pokrytá vegetací, budovami nebo překážkami- vesnice, lesy)

→ $z_0 = 0,3 \text{ m}$ (parametr drsnosti terénu) $z_{\min} = 5 \text{ m}$ (minimální výška)

C_{dir} součinitel směru větru, podle národní přílohy ČR rovno 1,0

C_{season} součinitel ročního období, podle národní přílohy ČR rovno 1,0

$C_0(z)$ součinitel orografie 1,0

Výška objektu: 8,5 m

Šířka objektu: 45,5 m

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Součinitel terénu:

$$k_r = 0,19(z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,19(0,3/0,05)^{0,07} = 0,22$$

Základní rychlost větru:

$$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 25 \text{ m/s}$$

Součinitel drsnosti terénu:

$$c_r(z=8,5 \text{ m}) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,22 \cdot \ln(8,5/0,3) = 0,736$$

Střední rychlost větru:

$$v_m(z=8,5) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 0,736 \cdot 1,0 \cdot 25 = 18,4 \text{ m/s}$$

Vliv turbulencí: k_I součinitel turbulence, většinou roven 1,0 ρ měrná hmotnost vzduchu, závisí na nadmořské výšce, teplotě a tlaku vzduchu (většinou $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$)

Vliv turbulence:

$$I_v(z=8,6) = \frac{k_I}{c_0(z) \cdot \ln(z/z_0)} = \frac{1}{1 \cdot \ln(8,5/0,3)} = 0,30 \quad \text{pro } z_{\min} \leq z \leq z_{\max} \quad (z_{\max} = 200 \text{ m})$$

Součinitel expozice:

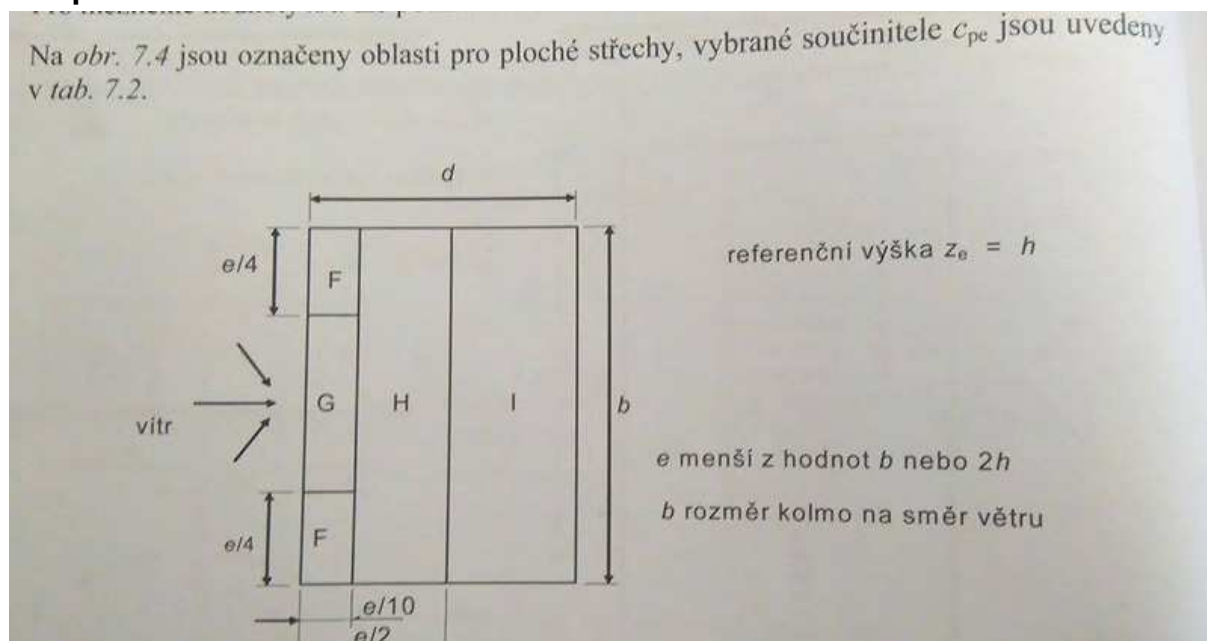
$$c_e(z) = ((v_m(z)/v_b)^2) [1 + 7I_v(z)] = (18,40/25)^2 [1 + 7 \cdot 0,3] = 1,68$$

Základní dynamický tlak větru:

$$q_b = 0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,625 \text{ N/m}^2$$

Max. dynamický tlak:

$$q_p(z) = c_e(z) q_b = 1,68 \cdot 390,625 = 656,25 \text{ N/m}^2 = 0,656 \text{ kN/m}^2$$

Vítr působící na střechu:

Tab. 7.2 Součinitele vnějšího tlaku pro ploché střechy s ostrými hranami

Typ střechy	Oblasti							
	F		G		H		I	
	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
Ostré hrany	-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	+0,2	-0,2

→ $b = 45,5 \text{ m}$

→ $z_e = h = 8,5 \text{ m}$

Parametr e se určí jako menší z hodnot b nebo $2h \rightarrow (45,5; 17,0) \rightarrow e = 17,0 \text{ m}$

Tlak větru w_e působící na vnější povrchy se vypočte jako součin maximálního dynamického tlaku $q_p(z)$ a součinitele vnějšího tlaku C_{pe} podle vztahu: $W_e = q_p(z_e) \cdot C_{pe}$

$q_p(z_e) = 0,656 \text{ kN/m}^2$

Tlak větru w_i působící na vnitřní povrchy se vypočte jako součin maximálního dynamického tlaku $q_p(z)$ a součinitele vnějšího tlaku C_{pe} podle vztahu: $w_i = q_p(z_i) \cdot C_{pi}$

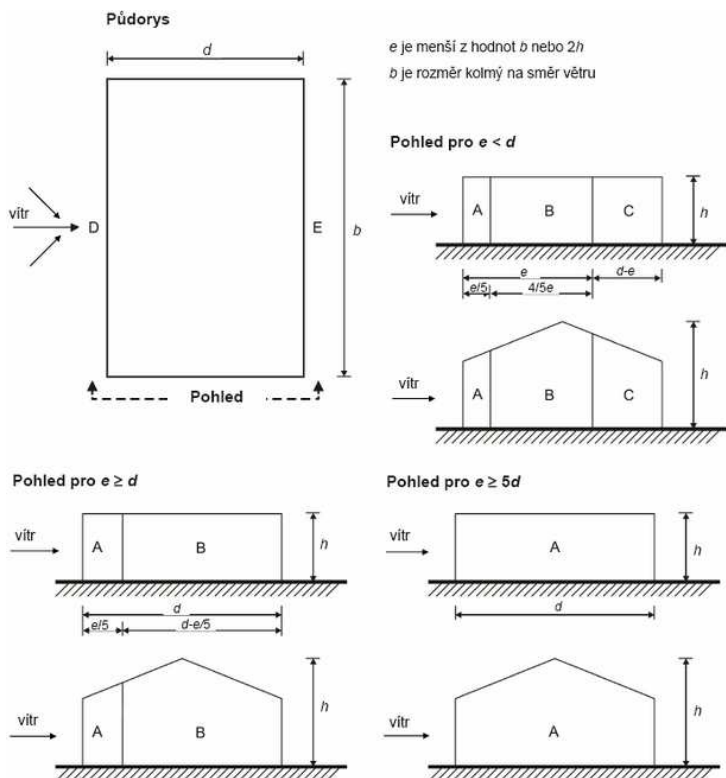
→ Na střeše se nepředpokládají okna, proto není potřeba počítat tlak na vnitřní povrchy střešní konstrukce.

C_{pe} součinitel vnějšího tlaku (z tabulek pro $A > 10 \text{ m}^2$ $C_{pe} = C_{pe,10}$)

C_{pi} součinitel vnitřního tlaku

Typ střechy	Oblasti			
	F	G	H	I
$C_{pe,10}$	-1,8	-1,2	-0,7	+0,2; -0,2
$w_e \text{ [kN/m}^2\text{]}$	-1,180	-0,787	-0,459	0,1312; -0,1312

Vítr působící na stěnu:



Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Označení oblastí pro svislé plochy

Tab. 7.1 Součinitele vnějšího tlaku pro svislé stěny budov s pravoúhlým půdorysem

Oblast	A		B		C		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-1,4	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
< 0,25	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	

SMĚR 1→ $d = 20,25$ m→ $b = 45,5$ m (je rozměr kolmý na směr větru)→ $h = z_e = 8,5$ mPoměr výšky a délky objektu: $h/d = 8,5/20,25 = 0,42$ Parametr e se určí jako menší z hodnot b nebo $2h \rightarrow (45,5; 17,0) \rightarrow e = 17,0$ m $e < d \rightarrow 17,0 < 20,25$ m**Tlak větru působící na vnější povrchy**

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

Oblast	A	B	C	D	E
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$
0,42	-1,2	-1,16	-0,5	0,72	-0,345

$$q_p(z_e) = 0,656 \text{ kN/m}^2$$

Oblast	A	B	C	D	E
w_e [kN/m ²]	-0,7872	-0,5248	-0,328	0,47232	-0,1968

Výpočet dle oblasti D:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe,10} = 0,656 \cdot 0,72 = 0,47232 \text{ kN/m}^2$$

SMĚR 2→ $d = 45,5$ m→ $b = 20,25$ m (je rozměr kolmý na směr větru)→ $h = z_e = 8,5$ mPoměr výšky a délky objektu: $h/d = 8,5/45,5 = 0,187$ Parametr e se určí jako menší z hodnot b nebo $2h \rightarrow (20,25; 17,0) \rightarrow e = 17,0$ m $e < d \rightarrow 17,0 < 45,5$ m**Tlak větru působící na vnější povrchy**

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Oblast	A	B	C	D	E
h/d	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$
0,187	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3

$$q_p(z_e) = 0,656 \text{ kN/m}^2$$

Oblast	A	B	C	D	E
w_e [kN/m ²]	-0,7872	-0,5248	-0,328	0,4592	-0,1968

Výpočet dle oblasti D:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot C_{pe,10} = 0,656 \cdot 0,7 = 0,4592 \text{ kN/m}^2$$

e) NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE:

1) Nad 1.NP

Stálé zatížení: nejvíce zatěžovaná podlaha

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Keramická dlažba	0,010	2000	20	0,2	1,3 5	0,27
Lepicí tmel	0,005	1500	15	0,075		0,101
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-	-		-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	2300	23	1,15		1,553
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
RigiFloor 4000	0,050	15	0,15	0,0075		0,0101
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Stropní filigránová konstrukce	-	-	-	-		-
Vzduchová mezera	0,480	0,29	0,0029	0,00139		0,0026
Podhled SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015	750	7,5	0,0975		0,1316
Celkem:				1,61539		

Užitné zatížení:

	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Mateřská škola	3	1,5	4,5

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Pro světlé rozpětí 6910 mm

Užitné zatížení: $g_k = 3 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$

Pro charakteristické zatížení: $f_k = 3 + 1,615 = 4,615 \text{ kN/m}^2$

LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Délka panelu	Světelné rozpětí	Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]		Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]	
				180	250			180	250
L	Ls			f_d	f_k			f_d	f_k
[mm]	[mm]			[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 8 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 8 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 8 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 8 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 8 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 8 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 8 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 8 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 8 / 250	8,84	6,60	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 8 / 250	6,78	5,60	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 8 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,26	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,28	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 424, přídavná výztuž ø 12/125

$C_{nom} = C_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$

Beton LC 25/28

Pevnost v tlaku: $f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha_{f_{c,k}} \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$

Ocel 10 505(R)

Mez kluzu (charakteristická): $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$

Mez kluzu (návrhová): $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohybVýška tlačené oblasti průřezu: $x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$

$$x = (11,31 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 36,1 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 36,1 / 224 = 0,16 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**Výpočtové rameno vnitřních sil: $z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$

$$z = (250 - 20 - 6) - 0,4 \cdot 36,1 = 209,56 \text{ mm}$$

Mezní ohybový moment: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$

$$F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 11,31 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 481,9 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 481,9 \cdot 0,20956 = 100,987 \text{ kNm}$$

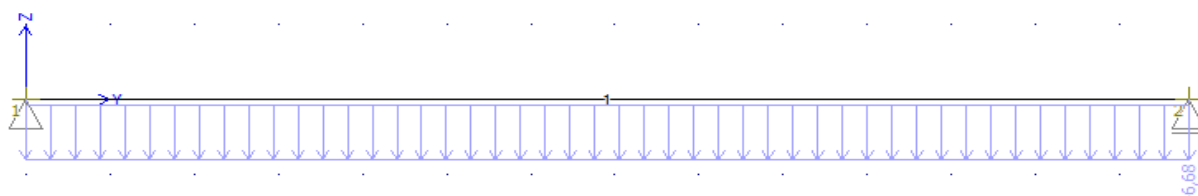
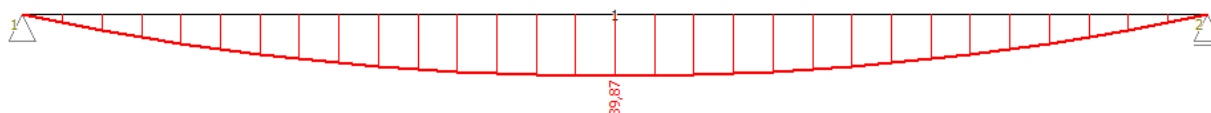
Výpočet max. momentu:

$$g_d = 3 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 6,68 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{na běžný metr: } 6,68 \cdot 1 = 6,68 \text{ kN/m}$$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:

Výsledek: $M_{max} = 39,87 \text{ kNm}$ 

$$M_{Ed} = 39,87 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 100,987 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$100,987 > 39,87 \text{ kNm}$$

→ **Vyhovuje**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Pro světlé rozpětí 5350 mm

Užitné zatížení: $g_k = 3 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$

Pro charakteristické zatížení: $f_k = 3 + 1,615 = 4,615 \text{ kN/m}^2$

LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Délka panelu	Světelné rozpětí	Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]		Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]	
				180	250			180	250
L	Ls			f_d	f_k			f_d	f_k
[mm]	[mm]			[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 8 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 8 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 8 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 8 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 8 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 8 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 8 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 8 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 8 / 250	8,84	6,60	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 8 / 250	6,78	5,60	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 8 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,26	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,26	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídavná výztuž ø 8/125

$C_{nom} = C_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$

Beton LC 25/28

Pevnost v tlaku: $f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha_{f_c,k} \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$

Ocel 10 505(R)

Mez kluzu (charakteristická): $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$

Mez kluzu (návrhová): $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohybVýška tlačené oblasti průřezu: $x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$

$$x = (4,02 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 12,8 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 12,8 / 226 = 0,057 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**Výpočtové rameno vnitřních sil: $z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$

$$z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 12,8 = 220,88 \text{ mm}$$

Mezní ohybový moment: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$

$$F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 4,02 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 171,288 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 171,288 \cdot 0,22088 = 37,834 \text{ kNm}$$

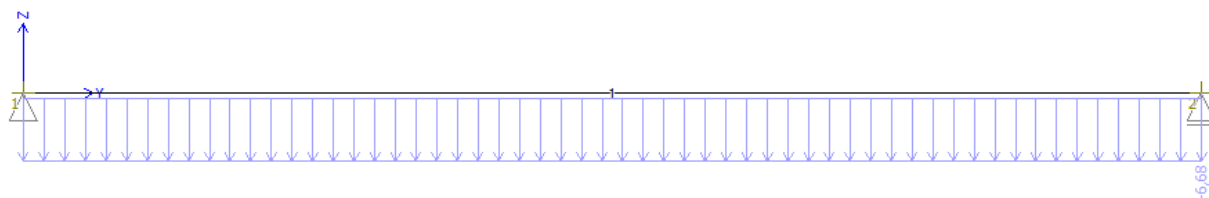
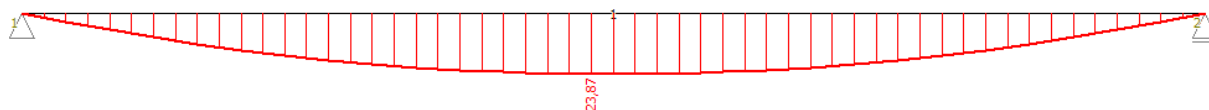
Výpočet max. momentu:

$$g_d = 3 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 6,68 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{na běžný metr: } 6,68 \cdot 1 = 6,68 \text{ kN/m}$$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:

Výsledek: $M_{max} = 23,87 \text{ kNm}$ 

$$M_{Ed} = 23,87 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 37,834 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$37,834 > 23,87 \text{ kNm}$$

→ **Vyhovuje**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Pro světlé rozpětí 6290 mmUžitné zatížení: $g_k = 3 \text{ kN/m}^2$ Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$ Pro charakteristické zatížení: $f_k = 3 + 1,615 = 4,615 \text{ kN/m}^2$ **LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky**

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Délka panelu	Světelné rozpětí	Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]		Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]	
				180	250			180	250
L	Ls			f_d	f_k			f_d	f_k
[mm]	[mm]			[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 8 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 8 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 8 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 8 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 8 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 8 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 8 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 8 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 8 / 250	8,84	6,60	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 8 / 250	6,78	5,60	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 8 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,26	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,28	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 335, přídavná výztuž ø 12/125

$$c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + \Delta c_{\text{dev}} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha_{f_c,k} \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Ocel 10 505(R)

Mez kluzu (charakteristická): $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$ Mez kluzu (návrhová): $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

Výška tláčené oblasti průřezu: $x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$
 $x = (9,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 28,9 \text{ mm}$

$\xi = x/d = 28,9 / 224 = 0,129 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$ → **Vyhovuje**

Výpočtové rameno vnitřních sil: $z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$
 $z = (250 - 20 - 6) - 0,4 \cdot 28,9 = 212,44 \text{ mm}$

Mezní ohybový moment: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$
 $F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 9,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 385,61 \text{ kN}$
 $M_{Rd} = 385,61 \cdot 0,21244 = 81,919 \text{ kNm}$

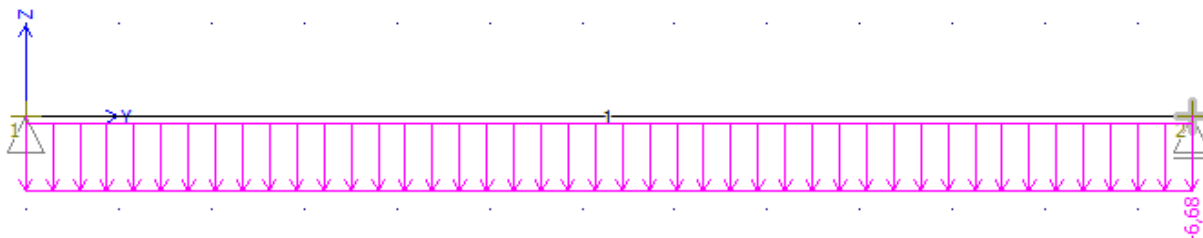
Výpočet max. momentu:

$g_d = 3 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 6,68 \text{ kN/m}^2$

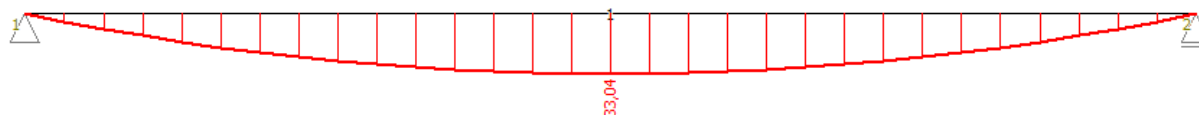
na běžný metr: $6,68 \cdot 1 = 6,68 \text{ kN/m}$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:



Výsledek: $M_{max} = 33,04 \text{ kNm}$



$M_{Ed} = 33,04 \text{ kNm}$

$M_{Rd} = 81,919 \text{ kNm}$

$M_{Rd} \geq M_{Ed}$

$81,919 > 33,04 \text{ kNm}$

→ **Vyhovuje**

Pro světlé rozpětí 5840 mm

Užitné zatížení: $g_k = 3 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od příčky Porotherm 11,5 Profi Dryfix:

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2	1,35	0,27
Příčka	0,115	810	8,1	0,9315		1,2575
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2		0,27
Celkem:				1,3315		1,7975

Pro charakteristické zatížení: $f_k = 3 + 1,615 + 1,3315 = 5,9465 \text{ kN/m}^2$

LIAPOR STROP 7 kN/m² - Statické tabulky

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Délka panelu L [mm]	Světelné rozpětí Ls [mm]	Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]		Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]	
				180	250			180	250
				f_d [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]			f_d [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 6 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 6 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 6 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 6 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 6 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 6 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 6 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 6 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 6 / 200	9,89	7,30	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 6 / 125	10,19	7,50	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 8 / 125	10,04	7,40	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 10 / 125	10,49	7,70	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 257	ø 10 / 100	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 200	11,09	8,10
5 000	4 750	Q 257	ø 12 / 125	9,44	7,00	Q 188	ø 8 / 200	9,44	7,00
5 250	5 000	Q 335	ø 12 / 100	9,44	7,00	Q 188	ø 8 / 150	10,49	7,70
5 500	5 250					Q 188	ø 8 / 125	9,44	7,00
5 750	5 500					Q 188	ø 10 / 125	10,19	7,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 100	10,79	7,90
6 250	6 000					Q 257	ø 12 / 125	9,89	7,30
6 500	6 250					Q 335	ø 12 / 100	11,39	8,30
6 750	6 500					Q 424	ø 12 / 100	10,19	7,50
7 000	6 750								
7 250	7 000								
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Tabulka 2

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 257, přídavná výztuž ø 12/125

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Ocel 10 505(R)

$$\text{Mez kluzu (charakteristická): } f_{yk} = 490 \text{ MPa}$$

$$\text{Mez kluzu (návrhová): } f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohybVýška tlačené oblasti průřezu: $x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$

$$x = (9,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 28,9 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 28,9 / 224 = 0,129 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

Výpočtové rameno vnitřních sil:

$$z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$$

$$z = (250 - 20 - 6) - 0,4 \cdot 28,9 = 212,44 \text{ mm}$$

Mezní ohybový moment:

$$M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$$

$$F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 9,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 385,61 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 385,61 \cdot 0,21244 = 81,919 \text{ kNm}$$

Výpočet max. momentu:

$$g_{d1} = 3 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 6,68 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{d2} = 1,3315 \cdot 1,35 = 1,797 \text{ kN/m}^2$$

$$F = 1,3315 \cdot 3,0 \cdot 1,35 = 5,3926 \text{ kN/m}$$

na běžný metr:

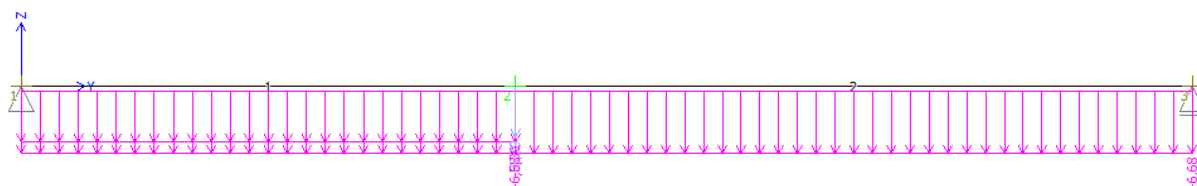
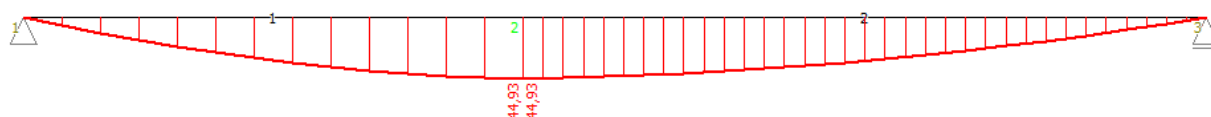
$$g_{d1} = 6,68 \cdot 1 = 6,68 \text{ kN/m}$$

$$g_{d2} = 1,797 \cdot 3 = 5,391 \text{ kN/m}$$

$$F = 5,3926 \cdot 1 = 5,3926 \text{ kN}$$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:

Výsledek: $M_{max} = 44,93 \text{ kNm}$ 

$$M_{Ed} = 44,93 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 81,919 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$81,919 > 44,93 \text{ kNm}$$

→ **Vyhovuje**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Pro světlé rozpětí 4000 mmUžitné zatížení: $g_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od příčky Porotherm 11,5 Profi Dryfix:

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2	1,35	0,27
Příčka	0,115	810	8,1	0,9315		1,2575
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2		0,27
Celkem:				1,3315		1,7975

Pro charakteristické zatížení: $f_k = 1,5 + 1,615 + 1,3315 = 4,4465 \text{ kN/m}^2$ **LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky**

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Délka panelu [mm]	Světelné rozpětí [mm]	Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]		Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]	
				180	250			180	250
L	Ls			f_d	f_k			f_d	f_k
[mm]	[mm]			[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 6 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 6 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 6 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 6 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 6 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,09	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 6 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 6 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 6 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 6 / 250	8,84	6,60	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 6 / 250	7,78	5,60	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 6 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,28	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,26	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídavná výztuž ø 8/250

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Ocel 10 505(R)

$$\text{Mez kluzu (charakteristická): } f_{yk} = 490 \text{ MPa}$$

$$\text{Mez kluzu (návrhová): } f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$$

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

$$\text{Výška tlačené oblasti průřezu: } x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$$

$$x = (2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 6,42 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 6,42 / 226 = 0,028 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

$$\text{Výpočtové rameno vnitřních sil: } z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$$

$$z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 6,42 = 223,432 \text{ mm}$$

$$\text{Mezní ohybový moment: } M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$$

$$F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 85,644 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 85,644 \cdot 0,223432 = 19,136 \text{ kNm}$$

Výpočet max. momentu:

$$g_{d1} = 1,5 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 4,43 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{d2} = 1,3315 \cdot 1,35 = 1,798 \text{ kN/m}^2$$

na běžný metr:

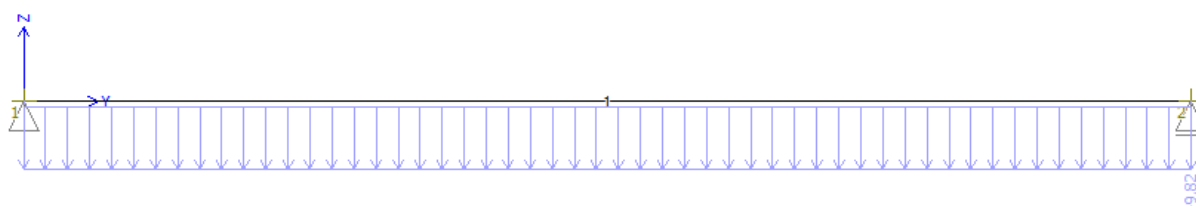
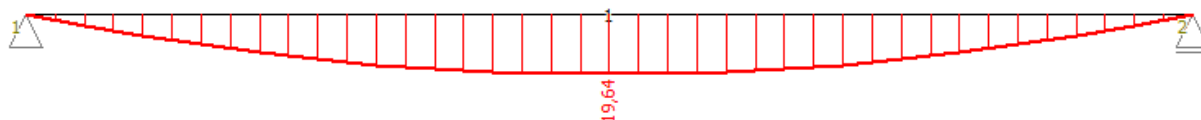
$$g_{d1} = 4,43 \cdot 1 = 4,43 \text{ kN/m}$$

$$g_{d2} = 1,3315 \cdot 3 = 5,394 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 4,43 + 5,394 = 9,824 \text{ kN/m}$$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:

Výsledek: $M_{max} = 19,64 \text{ kNm}$ 

$$M_{Ed} = 19,64 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 23,247 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$19,136 > 19,64 \text{ kNm}$$

→ **Nevyhovuje**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Nový návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídatná výztuž ø 8/200

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

Výška tlačené oblasti průřezu: $x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$
 $x = (2,51 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 8,02 \text{ mm}$

$\xi = x/d = 8,02 / 226 = 0,0355 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$ → **Vyhovuje**

Výpočtové rameno vnitřních sil: $z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$
 $z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 8,02 = 222,792 \text{ mm}$

Mezní ohybový moment: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$
 $F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 2,51 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 106,949 \text{ kN}$
 $M_{Rd} = 106,949 \cdot 0,222792 = 23,827 \text{ kNm}$

$M_{Ed} = 20,10 \text{ kNm}$

$M_{Rd} = 23,827 \text{ kNm}$

$M_{Rd} \geq M_{Ed}$ $23,827 > 19,64 \text{ kNm}$ → **Vyhovuje**

Pro světlé rozpětí 3400 mm

Užitné zatížení: $g_k = 3 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$

Pro charakteristické zatížení: $f_k = 3 + 1,615 = 4,615 \text{ kN/m}^2$

LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Délka panelu [mm]	Světlé rozpětí [mm]	Síť	Přídatná výztuž	Výška panelu [mm]		Síť	Přídatná výztuž	Výška panelu [mm]	
				180	250			180	250
				f_d [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]			f_d [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 6 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 6 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 6 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 6 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 6 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 6 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 6 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 6 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 6 / 250	8,84	6,60	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 6 / 250	6,78	5,60	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 6 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,26	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,28	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídatná výztuž \varnothing 8/250

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Ocel 10 505(R)

Mez kluzu (charakteristická): $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$ Mez kluzu (návrhová): $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$ Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

$$\text{Výška tlačené oblasti průřezu: } x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$$

$$x = (2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 6,42 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 6,42 / 226 = 0,028 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

$$\text{Výpočtové rameno vnitřních sil: } z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$$

$$z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 6,42 = 223,432 \text{ mm}$$

$$\text{Mezní ohybový moment: } M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$$

$$F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 85,644 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 85,644 \cdot 0,223432 = 19,136 \text{ kNm}$$

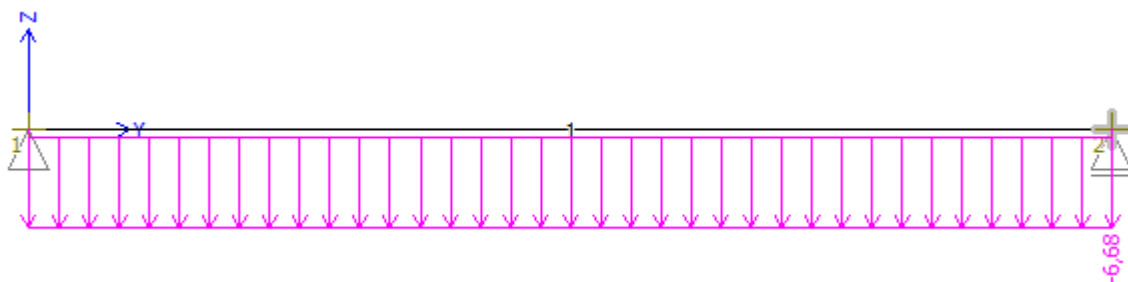
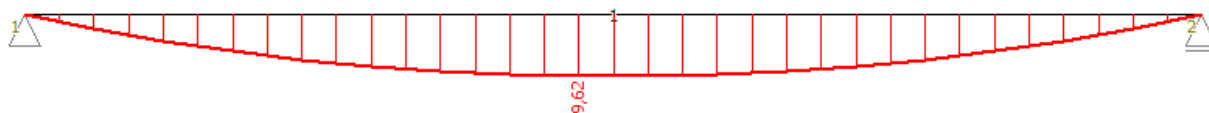
Výpočet max. momentu:

$$g_d = 3 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 6,68 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{na běžný metr: } 6,68 \cdot 1 = 6,68 \text{ kN/m}$$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:

Výsledek: $M_{max} = 9,62 \text{ kNm}$ 

$$M_{Ed} = 9,62 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 19,136 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$19,136 > 9,62 \text{ kNm}$$

→ **Vyhovuje**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Pro světlé rozpětí 3220 mmUžitné zatížení: $g_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od příčky Porotherm 11,5 Profi Dryfix:

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2	1,35	0,27
Příčka	0,115	810	8,1	0,9315		1,2575
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2		0,27
Celkem:				1,3315		1,7975

Zatížení od příčky Porotherm 8 Profi Dryfix:

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2	1,35	0,27
Příčka	0,080	900	9	0,72		0,972
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2		0,27
Celkem:				1,12		1,512

Pro charakteristické zatížení: $f_k = 1,5 + 1,615 + 1,3315 = 4,4465 \text{ kN/m}^2$ **LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky**

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Délka panelu [mm]	Světelné rozpětí [mm]	Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]		Síť	Přídavná výztuž	Výška panelu [mm]	
				180	250			180	250
L	Ls			f_d	f_k			f_d	f_k
[mm]	[mm]			[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 6 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 6 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 6 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 6 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 6 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 6 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 6 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 6 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 6 / 250	8,84	6,60	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 6 / 250	6,78	5,60	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 6 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,26	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,26	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídatná výztuž $\varnothing 8/250$

$$c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + \Delta c_{\text{dev}} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Ocel 10 505(R)

Mez kluzu (charakteristická): $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$

Mez kluzu (návrhová): $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

$$\text{Výška tlačené oblasti průřezu: } x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$$

$$x = (2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 6,42 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 6,42 / 226 = 0,0284 \text{ mm} < \xi_{\text{bal}} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

$$\text{Výpočtové rameno vnitřních sil: } z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{\text{min}} - \Delta c_{\text{dev}} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{\text{nom}} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$$

$$z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 6,42 = 223,432 \text{ mm}$$

$$\text{Mezní ohybový moment: } M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$$

$$F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 85,644 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 85,644 \cdot 0,223432 = 19,136 \text{ kNm}$$

Výpočet max. momentu:

$$g_{d1} = 1,5 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 4,43 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{d2} = 1,3315 \cdot 1,35 = 1,797 \text{ kN/m}^2$$

$$F_1 = F_2 = 1,12 \cdot 3,0 \cdot 1,35 = 4,536 \text{ kN/m}$$

na běžný metr:

$$g_{d1} = 4,43 \cdot 1 = 6,68 \text{ kN/m}$$

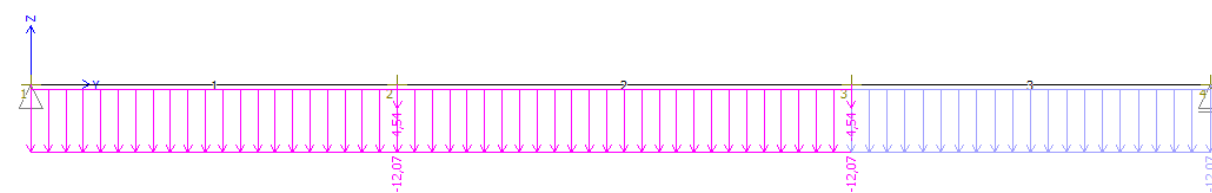
$$g_{d2} = 1,797 \cdot 3 = 5,391 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 6,68 + 5,391 = 12,071 \text{ kN/m}$$

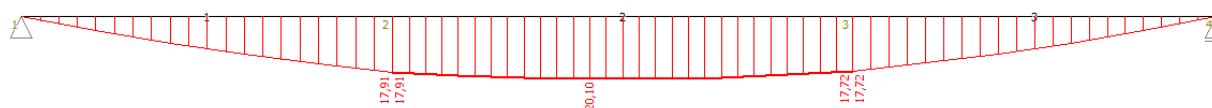
$$F_1 = F_2 = 4,536 \cdot 1 = 4,536 \text{ kN}$$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:



Výsledek: $M_{\text{max}} = 20,10 \text{ kNm}$



$$M_{Ed} = 20,10 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 19,136 \text{ kNm}$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

$$M_{Rd} \geq M_{Ed} \quad 19,136 > 20,10 \text{ kNm} \quad \rightarrow \text{Nevyhovuje}$$

Nový návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídatná výztuž \varnothing 8/200Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

$$\text{Výška tlačené oblasti průřezu: } x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$$

$$x = (2,51 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 8,02 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 8,02 / 226 = 0,0355 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Výpočtové rameno vnitřních sil: } z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$$

$$z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 8,02 = 222,792 \text{ mm}$$

$$\text{Mezní ohybový moment: } M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$$

$$F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 2,51 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 106,949 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 106,949 \cdot 0,222792 = 23,827 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = 20,10 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 23,827 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed} \quad 23,827 > 20,10 \text{ kNm} \quad \rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Pro světlé rozpětí 3000 mmUžitné zatížení: $g_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od příčky Porotherm 11,5 Profi Dryfix:

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2	1,35	0,27
Příčka	0,115	810	8,1	0,9315		1,2575
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2		0,27
Celkem:				1,3315		1,7975

Zatížení od příčky Porotherm 8 Profi Dryfix:

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2	1,35	0,27
Příčka	0,080	900	9	0,72		0,972
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2		0,27
Celkem:				1,12		1,512

Pro charakteristické zatížení: $f_k = 1,5 + 1,615 + 1,3315 = 4,4465 \text{ kN/m}^2$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu				Výška panelu [mm]		Výška panelu [mm]			
Delka panelu	Světlo rozpětí	Sít'	Přídavná výztuž	180		Sít'	Přídavná výztuž	250	
L	Ls			f _d	f _k			f _d	f _k
[mm]	[mm]			[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 6 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 6 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 6 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 6 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 6 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 6 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 6 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 6 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 6 / 250	8,84	6,60	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 6 / 250	6,78	5,60	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 6 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,26	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,26	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídavná výztuž ø 8/250

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Ocel 10 505(R)

$$\text{Mez kluzu (charakteristická): } f_{yk} = 490 \text{ MPa}$$

$$\text{Mez kluzu (návrhová): } f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$$

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

$$\text{Výška tlačené oblasti průřezu: } x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$$

$$x = (2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 6,42 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 6,42 / 226 = 0,0284 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Výpočtové rameno vnitřních sil: $z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{\min} - \Delta c_{\text{dev}} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{\text{nom}} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$
 $z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 6,42 = 223,432 \text{ mm}$

Mezní ohybový moment: $M_{\text{Rd}} = F_{\text{s1}} \cdot z$
 $F_{\text{s1}} = A_{\text{s1}} \cdot f_{\text{yd}} = 2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 85,644 \text{ kN}$
 $M_{\text{Rd}} = 85,644 \cdot 0,223432 = 19,136 \text{ kNm}$

Výpočet max. momentu:

$$g_{d1} = 1,5 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 4,43 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{d2} = 1,3315 \cdot 1,35 = 1,797 \text{ kN/m}^2$$

$$F_1 = F_2 = F_3 = 1,12 \cdot 3,0 \cdot 1,35 = 4,536 \text{ kN/m}$$

na běžný metr:

$$g_{d1} = 4,43 \cdot 1 = 6,68 \text{ kN/m}$$

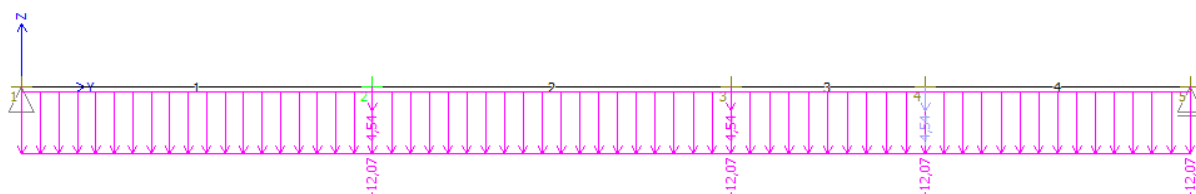
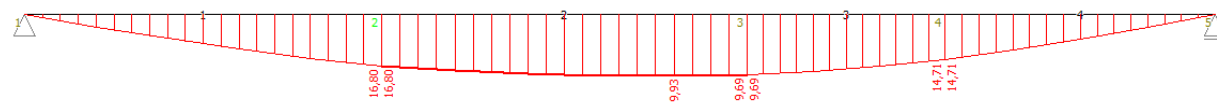
$$g_{d2} = 1,797 \cdot 3 = 5,391 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 6,68 + 5,391 = 12,071 \text{ kN/m}$$

$$F_1 = F_2 = F_3 = 4,536 \cdot 1 = 4,536 \text{ kN}$$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:

Výsledek: $M_{\text{max}} = 19,93 \text{ kNm}$ 

$$M_{\text{Ed}} = 20,10 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Rd}} = 19,136 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Rd}} \geq M_{\text{Ed}}$$

$$19,136 > 19,93 \text{ kNm}$$

→ **Nevyhovuje**Nový návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídavná výztuž $\varnothing 8/200$ Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

$$\text{Výška tlačené oblasti průřezu: } x = F_{\text{s1}} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{\text{cd}}) = A_{\text{s1}} \cdot f_{\text{yd}} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{\text{cd}})$$

$$x = (2,51 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 8,02 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 8,02 / 226 = 0,0355 \text{ mm} < \xi_{\text{bal}} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

Výpočtové rameno vnitřních sil: $z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{\min} - \Delta c_{\text{dev}} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{\text{nom}} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$
 $z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 8,02 = 222,792 \text{ mm}$

Mezní ohybový moment: $M_{\text{Rd}} = F_{\text{s1}} \cdot z$
 $F_{\text{s1}} = A_{\text{s1}} \cdot f_{\text{yd}} = 2,51 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 106,949 \text{ kN}$
 $M_{\text{Rd}} = 106,949 \cdot 0,222792 = 23,827 \text{ kNm}$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

$$M_{Ed} = 20,10 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 23,827 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$23,827 > 19,93 \text{ kNm}$$

→ **Vyhovuje**

Pro světlé rozpětí 2800 mm

Užitné zatížení: $g_k = 3 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od podlahy: $g_k = 1,615 \text{ kN/m}^2$

Pro charakteristické zatížení: $f_k = 3 + 1,615 = 4,615 \text{ kN/m}^2$

LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu				Výška panelu [mm]				Výška panelu [mm]	
Délka panelu	Světelné rozpětí	Síť	Přídavná výztuž	180		Síť	Přídavná výztuž	250	
L	Ls			f_d	f_k			f_d	f_k
[mm]	[mm]			[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 8 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 8 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 8 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,60
2 500	2 250	Q 188	ø 8 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 8 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 8 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 8 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 8 / 250	10,64	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,99	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 8 / 250	8,94	6,60	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 8 / 250	6,78	5,60	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 8 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,26	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,26	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídavná výztuž ø 8/250

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha_{\gamma_c} \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

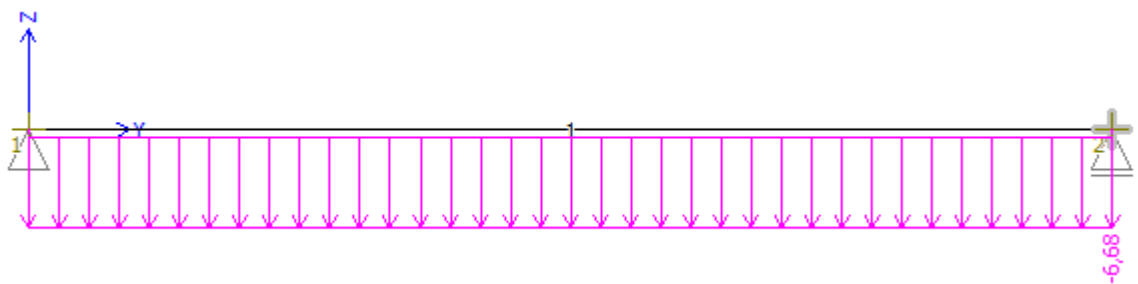
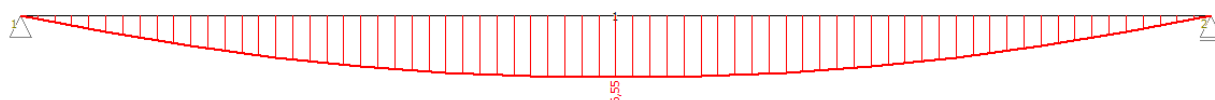
Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Ocel 10 505(R)

Mez kluzu (charakteristická): $f_{yk} = 490 \text{ MPa}$ Mez kluzu (návrhová): $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$ Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohybVýška tlačené oblasti průřezu: $x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$ $x = (2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 6,42 \text{ mm}$ $\xi = x/d = 6,42 / 226 = 0,028 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$ → **Vyhovuje**Výpočtové rameno vnitřních sil: $z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$ $z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 6,42 = 223,432 \text{ mm}$ Mezní ohybový moment: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$ $F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 85,644 \text{ kN}$ $M_{Rd} = 85,644 \cdot 0,223432 = 19,136 \text{ kNm}$ Výpočet max. momentu: $g_d = 3 \cdot 1,5 + 1,615 \cdot 1,35 = 6,68 \text{ kN/m}^2$ na běžný metr: $6,68 \cdot 1 = 6,68 \text{ kN/m}$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:

Výsledek: $M_{max} = 6,55 \text{ kNm}$  $M_{Ed} = 6,55 \text{ kNm}$ $M_{Rd} = 19,136 \text{ kNm}$ $M_{Rd} \geq M_{Ed}$ $19,136 > 6,55 \text{ kNm}$ → **Vyhovuje**

2) Nad 2.NP pro největší světlé rozpětí 6910 mm

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Elastek 40 SPECIAL DEKOR- pás z SBS modifikovaného asfaltu s břidličným posypem	0,0044	1400	14	0,0616	1,35	0,08316
Polystyren Styro EPS 100Z	0,150	23	0,23	0,0345		0,0466
Spádový klín POLYDEK EPS 100 G200S40	0,345*	23	0,23	0,0794		0,107
Polyuretanové lepidlo PUK	-	-	-	-		-
Glastek 40 Special Mineral- pás z SBS modifikovaného asfaltu	0,004	1400	14	0,056		0,0756
Penetrace Dekrimer	-	-	-	-		-
Stropní filigránová konstrukce Liestrop	-	1580	15,8	-		-
Vzduchová mezera	0,480	0,29	0,0029	0,00139		0,0026
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015	750	7,5	0,0975		0,1316
Celkem:				0,3308		0,44656

* průměrná hodnota (200+490)/2= 345 mm

Zatížení od větru: $g_K = 0,1312 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od sněhu: $g_K = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od střechy: $g_K = 0,3308 \text{ kN/m}^2$

Užitné zatížení: $g_K = 0,75 \text{ kN/m}^2$ Užitné (kategorie H - nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby a oprav se sklonem < 20°)

Korekční součinitel pro zatížení větrem $\psi_0 = 0,5$

LIAPOR STROP 3 kN/m² - Statické tabulky

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6
Krytí 20 mm
Ocel 10 505 (R)
Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Označení	Délka panelu [m]	Světle rozpětí [mm]	Síť	Přídavná výztuž	Vyška panelu [mm]				Vyška panelu [mm]				Vyška panelu [mm]			
					150		180		250		150		180		250	
					f_c [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]	f_c [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]	f_c [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]	f_c [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]	f_c [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]	f_c [kN/m ²]	f_k [kN/m ²]
LS 1750/ (výška panelu) /3	1 750	1 500	Q 188	a 6 / 250	45,82	30,90	Q 188	a 6 / 250	57,22	38,50	Q 188	a 8 / 250	92,47	62,00		
LS 2000/ (výška panelu) /3	2 000	1 750	Q 188	a 6 / 250	33,67	22,80	Q 188	a 6 / 250	42,07	28,40	Q 188	a 8 / 250	79,57	53,40		
LS 2250/ (výška panelu) /3	2 250	2 000	Q 188	a 6 / 250	25,57	17,40	Q 188	a 6 / 250	32,02	21,70	Q 188	a 8 / 250	61,42	41,30		
LS 2500/ (výška panelu) /3	2 500	2 250	Q 188	a 6 / 250	20,02	13,70	Q 188	a 6 / 250	24,97	17,00	Q 188	a 8 / 250	48,22	32,50		
LS 2750/ (výška panelu) /3	2 750	2 500	Q 188	a 6 / 250	15,82	10,90	Q 188	a 6 / 250	19,87	13,60	Q 188	a 8 / 250	38,62	26,10		
LS 3000/ (výška panelu) /3	3 000	2 750	Q 188	a 6 / 250	12,67	8,80	Q 188	a 6 / 250	15,97	11,00	Q 188	a 8 / 250	31,42	21,30		
LS 3250/ (výška panelu) /3	3 250	3 000	Q 188	a 6 / 250	10,27	7,20	Q 188	a 6 / 250	12,97	9,00	Q 188	a 8 / 250	25,87	17,60		
LS 3500/ (výška panelu) /3	3 500	3 250	Q 188	a 6 / 250	8,47	6,00	Q 188	a 6 / 250	10,72	7,50	Q 188	a 8 / 250	21,52	14,70		
LS 3750/ (výška panelu) /3	3 750	3 500	Q 188	a 6 / 250	6,37	4,60	Q 188	a 6 / 250	8,77	6,20	Q 188	a 8 / 250	18,07	12,40		
LS 4000/ (výška panelu) /3	4 000	3 750	Q 188	a 6 / 250	3,81	3,20	Q 188	a 6 / 250	7,27	5,20	Q 188	a 8 / 250	15,22	10,50		
LS 4250/ (výška panelu) /3	4 250	4 000	Q 188	a 6 / 100	3,81	3,20	Q 188	a 6 / 250	6,07	4,40	Q 188	a 8 / 250	12,97	9,00		
LS 4500/ (výška panelu) /3	4 500	4 250	Q 188	a 8 / 100	4,42	3,30	Q 188	a 6 / 250	4,72	3,50	Q 188	a 8 / 250	11,02	7,70		
LS 4750/ (výška panelu) /3	4 750	4 500	Q 257	a 10 / 125	4,42	3,30	Q 188	a 6 / 150	3,60	3,00	Q 188	a 8 / 250	9,37	6,60		
LS 5000/ (výška panelu) /3	5 000	4 750	Q 257	a 10 / 100	3,81	3,20	Q 188	a 8 / 125	3,92	3,30	Q 188	a 8 / 250	7,87	5,60		
LS 5250/ (výška panelu) /3	5 250	5 000	Q 335	a 12 / 125	4,42	3,30	Q 188	a 10 / 125	4,72	3,50	Q 188	a 8 / 250	5,67	4,80		
LS 5500/ (výška panelu) /3	5 500	5 250	Q 424	a 12 / 100	4,57	3,40	Q 257	a 10 / 100	5,02	3,70	Q 188	a 8 / 250	5,77	4,20		
LS 5750/ (výška panelu) /3	5 750	5 500	Q 524	a 12 / 100	3,80	3,00	Q 335	a 10 / 100	3,81	3,20	Q 188	a 8 / 250	4,02	3,40		
LS 6000/ (výška panelu) /3	6 000	5 750					Q 335	a 12 / 100	5,77	4,20	Q 188	a 8 / 200	3,92	3,30		
LS 6250/ (výška panelu) /3	6 250	6 000					Q 424	a 12 / 100	5,17	3,80	Q 188	a 8 / 150	3,60	3,00		
LS 6500/ (výška panelu) /3	6 500	6 250					Q 524	a 12 / 100	4,02	3,40	Q 188	a 8 / 100	3,71	3,10		
LS 6750/ (výška panelu) /3	6 750	6 500									Q 257	a 10 / 125	3,81	3,20		
LS 7000/ (výška panelu) /3	7 000	6 750									Q 257	a 10 / 100	3,81	3,20		
LS 7250/ (výška panelu) /3	7 250	7 000									Q 335	a 12 / 125	3,81	3,20		
LS 7500/ (výška panelu) /3	7 500	7 250									Q 335	a 12 / 100	4,13	3,50		
LS 7750/ (výška panelu) /3	7 750	7 500									Q 424	a 12 / 100	3,71	3,10		

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídatná výztuž \emptyset 12/125

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Ocel 10 505(R)

$$\text{Mez kluzu (charakteristická): } f_{yk} = 490 \text{ MPa}$$

$$\text{Mez kluzu (návrhová): } f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$$

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

$$\text{Výška tlačené oblasti průřezu: } x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$$

$$x = (9,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 28,9 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 28,9 / 224 = 0,129 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

$$\text{Výpočtové rameno vnitřních sil: } z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{min} - \Delta c_{dev} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{nom} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$$

$$z = (250 - 20 - 6) - 0,4 \cdot 28,9 = 212,44 \text{ mm}$$

$$\text{Mezní ohybový moment: } M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$$

$$F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd} = 9,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 385,611 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 385,611 \cdot 0,21244 = 81,919 \text{ kNm}$$

Výpočet max. momentu:

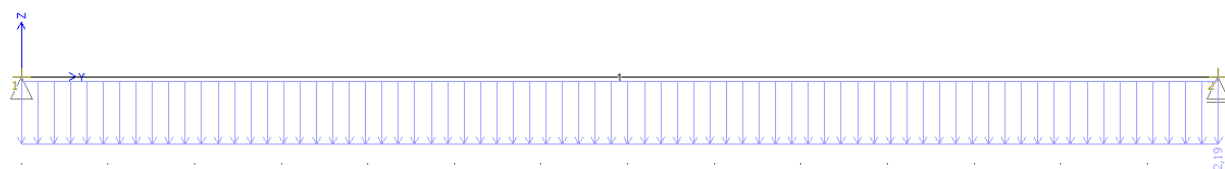
$$g_d = 0,56 \cdot 1,5 \cdot 0,5 + 0,1312 \cdot 1,5 + 0,75 \cdot 1,5 + 0,3308 \cdot 1,35 = 2,19 \text{ kN/m}^2$$

na běžný metr:

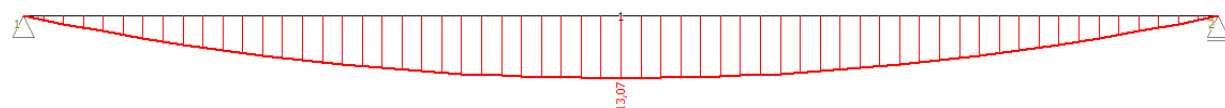
$$g_d = 2,19 \cdot 1 = 2,19 \text{ kN/m}$$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:



Výsledek: $M_{max} = 13,07 \text{ kNm}$



$$M_{Ed} = 13,07 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 81,919 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$

$$81,919 > 13,07 \text{ kNm}$$

→ **Vyhovuje**

3) Nad terasou, světlé rozpětí 3500 mm

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Vegetační substrát pro suchomilné rostliny	0,100	850	8,5	0,85	1,35	1,1475
FILTEK 200- filtrační textilie	-	-	-	-		-
DEKDREN T20 GARDEN	0,020	950	9,5	0,19		0,2565
FILTEK 300- separační textilie	-	-	-	-		-
DEKPLAN 77- hydroizolační fólie z PVC-P, určená pro vegetační střechy	0,0015	1400	14	0,021		0,02835
DEKPERIMETR- perimetrové desky z EPS s uzavřenou povrchovou strukturou	0,080	32	0,32	0,0256		0,03456
Glastek AL 40 mineral- pás z SBS modifikovaného asfaltu	0,004	1400	14	0,056		0,0756
Penetrace Dekprimer	-	-	-	-		-
Spádový polystyrenbeton PsB 50	0,135*	500	5	0,675		0,91125
Stropní filigránová konstrukce Liastrop	-	1580	15,8	-	-	
Celkem:				1,8176		2,45376

* průměrná hodnota $(30+240)/2= 135\text{mm}$

Zatížení od větru: $g_K= 0,1312 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od sněhu: $g_K= 0,56 \text{ kN/m}^2$

Zatížení od střechy: $g_K= 1,8176 \text{ kN/m}^2$

Užitné zatížení: $g_K= 3 \text{ kN/m}^2$ Užitné (kategorie I - střechy přístupné (pochůzné), s užíváním podle kategorie A-D)

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

LIAPOR STROP 5 kN/m² - Statické tabulky

Beton LIAPOR LC 25/28-D1,6

Krytí 20 mm

Ocel 10 505 (R)

Obj.tíha 15,8 kN/m³

Tabulka 1

Zatížení panelů z Liaporbetonu

Délka panelu	Svetele rozpětí	Zatížení panelů z Liaporbetonu		Výška panelu [mm]		Zatížení panelů z Liaporbetonu		Výška panelu [mm]	
		Síť	Přídavná výztuž	180		Síť	Přídavná výztuž	250	
L	Ls			f _d	f _k			f _d	f _k
[mm]	[mm]			[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m ²]	[kN/m ²]
1 750	1 500	Q 188	ø 6 / 250	57,14	38,80	Q 188	ø 8 / 250	92,54	62,40
2 000	1 750	Q 188	ø 6 / 250	42,14	28,80	Q 188	ø 8 / 250	79,49	53,70
2 250	2 000	Q 188	ø 6 / 250	32,09	22,10	Q 188	ø 8 / 250	61,34	41,80
2 500	2 250	Q 188	ø 6 / 250	25,04	17,40	Q 188	ø 8 / 250	48,29	32,90
2 750	2 500	Q 188	ø 6 / 250	19,79	13,90	Q 188	ø 8 / 250	38,69	26,50
3 000	2 750	Q 188	ø 6 / 250	16,04	11,40	Q 188	ø 8 / 250	31,49	21,70
3 250	3 000	Q 188	ø 6 / 250	13,04	9,40	Q 188	ø 8 / 250	25,94	18,00
3 500	3 250	Q 188	ø 6 / 250	10,84	7,80	Q 188	ø 8 / 250	21,59	15,10
3 750	3 500	Q 188	ø 6 / 250	8,84	6,80	Q 188	ø 8 / 250	18,14	12,80
4 000	3 750	Q 188	ø 6 / 250	6,78	5,80	Q 188	ø 8 / 250	15,29	10,90
4 250	4 000	Q 188	ø 6 / 150	6,36	5,20	Q 188	ø 8 / 250	12,89	9,30
4 500	4 250	Q 188	ø 8 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	10,94	8,00
4 750	4 500	Q 188	ø 10 / 150	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	9,29	6,90
5 000	4 750	Q 257	ø 10 / 125	6,15	5,00	Q 188	ø 8 / 250	7,20	6,00
5 250	5 000	Q 257	ø 12 / 125	7,49	5,70	Q 188	ø 8 / 200	7,31	6,10
5 500	5 250	Q 335	ø 12 / 100	7,79	5,90	Q 188	ø 8 / 200	6,26	5,10
5 750	5 500	Q 424	ø 12 / 100	6,47	5,30	Q 188	ø 8 / 125	6,68	5,50
6 000	5 750					Q 257	ø 10 / 175	6,26	5,10
6 250	6 000					Q 257	ø 10 / 125	6,36	5,20
6 500	6 250					Q 257	ø 10 / 100	6,26	5,10
6 750	6 500					Q 335	ø 12 / 125	6,36	5,20
7 000	6 750					Q 335	ø 12 / 100	6,68	5,50
7 250	7 000					Q 424	ø 12 / 100	6,15	5,00
7 500	7 250								
7 750	7 500								

Návrh: výška panelu 250 mm, síť Q 188, přídavná výztuž ø 8/250

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 \text{ mm}$$

Beton LC 25/28

$$\text{Pevnost v tlaku: } f_{c,k} = 25 \text{ MPa} \rightarrow f_{c,d} = \alpha \frac{f_{c,k}}{\gamma_c} = 1 \frac{25}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$$

Ocel 10 505(R)

$$\text{Mez kluzu (charakteristická): } f_{yk} = 490 \text{ MPa}$$

$$\text{Mez kluzu (návrhová): } f_{yd} = f_{yk} / \gamma_c = 490 / 1,15 = 426,09 \text{ MPa}$$

Posouzení na mezní stav únosnosti- prostý ohyb

$$\text{Výška tlačené oblasti průřezu: } x = F_{s1} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}) = A_{s1} \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd})$$

$$x = (2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09) / (1 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 16,67) = 6,42 \text{ mm}$$

$$\xi = x/d = 6,42 / 226 = 0,0284 \text{ mm} < \xi_{bal} = 0,45 \text{ mm}$$

→ **Vyhovuje**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Výpočtové rameno vnitřních sil: $z = d - 0,4 \cdot x = (h - c_{\min} - \Delta c_{\text{dev}} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x = (h - c_{\text{nom}} - \Phi/2) - 0,4 \cdot x$
 $z = (250 - 20 - 4) - 0,4 \cdot 6,42 = 223,432 \text{ mm}$

Mezní ohybový moment: $M_{\text{Rd}} = F_{\text{s1}} \cdot z$

$F_{\text{s1}} = A_{\text{s1}} \cdot f_{\text{yd}} = 2,01 \cdot 10^{-4} \cdot 426,09 \cdot 10^3 = 85,644 \text{ kN}$

$M_{\text{Rd}} = 85,644 \cdot 0,223432 = 19,136 \text{ kNm}$

Výpočet max. momentu:

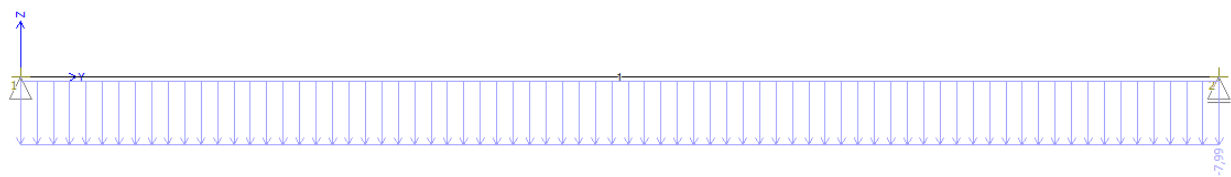
$g_d = 0,56 \cdot 1,5 + 0,1312 \cdot 1,5 + 3 \cdot 1,5 + 1,8176 \cdot 1,35 = 7,99 \text{ kN/m}^2$

na běžný metr:

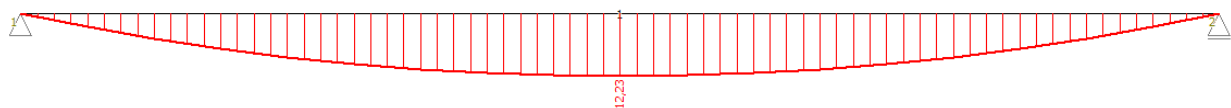
$g_d = 7,99 \cdot 1 = 7,99 \text{ kN/m}$

Výpočet pomocí programu Fin 2D

Zadání:



Výsledek: $M_{\text{max}} = 12,23 \text{ kNm}$



$M_{\text{Ed}} = 12,23 \text{ kNm}$

$M_{\text{Rd}} = 19,136 \text{ kNm}$

$M_{\text{Rd}} \geq M_{\text{Ed}}$

$19,136 > 12,23 \text{ kNm}$

→ **Vyhovuje**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

f) POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI STĚNY OBVODOVÉ:

výpočet dle ČSN EN 1996-1

VÝPOČET OBOVODOVÉ STĚNY POROTHERM 50T PROFI DRYFIX

tl. 500 mm

pevnost v tlaku P8

světlná výška: 3,54 m

 γ_m = dílčí součinitel materiálu, dle kategorie zdícího prvku a druhu malty

2,0 Porotherm

 f_k = charakteristická hodnota pevnosti zdiva v tlaku

3,3 MPa

 f_u = průměrná pevnost v tlaku (udává výrobce)

8 MPa

 σ - součinitel vlivu výšky a šířky zdícího prvku

1,15

 η - součinitel, kterým přepočítáváme přirozenou vlhkost při užití a osazení zdícího prvku (obvykle 1)Výpočet:

Normalizovaná pevnost zdícího prvku v tlaku:

$$f_b = \sigma \cdot \eta \cdot f_u = 1,15 \cdot 1 \cdot 8 = 9,2 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost zdiva:

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m} = \frac{3,3}{2,0} = 1,65 \text{ MPa}$$

Účinná výška stěny:

$$h_{ef} = \rho_n \cdot h = 1 \cdot 3,54 = 3,54 \text{ m}$$

Účinná tloušťka stěny:

$$t_{ef} = \rho_n \cdot t = 1 \cdot 0,5 = 0,5 \text{ m}$$

Štíhlost:

$$\frac{h_{ef}}{t_{ef}} = \frac{3,54}{0,5} = 7,08 \text{ m} < 27 \text{ m}$$

→Vyhovuje

Výpočet zatížení na hlavu stěny:

1) zatížení od střechy

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Elastek 40 SPECIAL DEKOR- pás z SBS modifikovaného asfaltu s břidličným posypem	0,0044	1400	14	0,0616	1,35	0,08316
Polystyren Styro EPS 100Z	0,150	23	0,23	0,0345		0,0466
Spádový klín POLYDEK EPS 100 G200S40	0,345*	23	0,23	0,0794		0,107
Polyuretanové lepidlo PUK	-	-	-	-		-
Glastek 40 Special Mineral- pás z SBS modifikovaného asfaltu	0,004	1400	14	0,056		0,0756
Penetrace Dekrimer	-	-	-	-		-
Stropní filigránová konstrukce	0,250	1580	15,8	3,95		5,3325
Vzduchová mezera	0,480	0,29	0,0029	0,00139		0,0026
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015	750	7,5	0,0975		0,1316
Celkem:				4,28		5,778

* průměrná hodnota $(200+490)/2= 345$ mmZatěžovací šířka: $6,910/2= 3,455$ m

Zatěžovací šířka pilíře: 3 m

 $g_{d, \text{střecha}} = 5,778 \text{ kN/m}^2$ $G_{d, \text{střecha}} = 5,778 \cdot 3,455 \cdot 3 = \mathbf{59,89 \text{ kN}}$

2) zatížení od podlahy 2.NP

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Laminátová podlaha EGGER FloorLine	0,010	940	9,4	0,094	1,35	0,1269
Tlumící podložka MIRELON	0,006	30	0,3	0,0018		0,0024
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-	-		-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	2300	23	1,15		1,553
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Rigí floor 4000, tep. izolace s kroč. útlumem	0,050	15	0,15	0,0075		0,01
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Stropní filigránová konstrukce LIASTROP	0,250	1580	15,8	3,95		5,3325
Vzduchová mezera	0,480	0,29	0,0029	0,00139		0,0026
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015	750	7,5	0,0975		0,1316
Celkem:				5,38619		

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455$ m

Zatěžovací šířka pilíře: 3 m

 $g_{d,2.NP} = 7,271$ kN/m² $G_{d,2.NP} = 7,271 \cdot 3,455 \cdot 3 = 75,36$ kN

3) Porotherm 50 T Profi Dryfix, tl. 500 mm

Zatížení stěny + omítky

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka Baumit	0,035	1800	18	0,63	1,35	0,8505
Porotherm 50 T	0,5	680	6,8	3,4		4,59
Omítka Baumit	0,047	1800	18	0,846		1,1421
Celkem:				4,876		6,5826

Užitné zatížení:

	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Mateřská škola	3	1,5	4,5

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455$ m

Zatěžovací šířka pilíře: 3 m

 $Q_d = 4,5 \cdot 3,455 \cdot 3 = 46,64$ kN

Zatížení od parapetů:

 $G_{D,par} = 6,5826 \cdot 0,75 \cdot 3 = 14,81$ kN

Zatížení od překladů Porotherm 7, 6ks:

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka Baumit	0,035	1800	18	0,63	1,35	0,8505
Překlad Porotherm 7, 6ks	0,42	1800	18	7,56		10,206
Synthox XPS Prime	0,08	29	0,29	0,0232		0,03132
Omítka Baumit	0,047	1800	18	0,846		1,1421
Celkem:				9,0592		12,23

Zatěžovací šířka s uložením překladu: 3,5 m

 $G_{D,p} = 12,23 \cdot 3,5 = 42,8$ kN

Zatížení od věnce:

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka Baumit	0,047	1800	18	0,846	1,35	1,1421
Věncovka Porotherm VT 8	0,08	800	8	0,64		0,864
Synthox XPS Prime	0,08	29	0,29	0,0232		0,0313
ŽB věnec	0,215	2500	25	5,375		7,256
Celkem:				6,884		9,293

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Zatěžovací šířka: 3 m

$$G_{D,v}=9,293 \cdot 3= 27,879 \text{ kN}$$

$$G_d = G_{D,par} + G_{D,p} + G_{D,v} = 14,81 + 42,8 + 27,879 = \mathbf{85,489 \text{ kN}}$$

Klimatické zatížení:

1) Sníh

$$s_d = 1,5 \cdot 0,56 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

$$S_d = 0,84 \cdot 3,455 \cdot 3 = 8,7 \text{ kN}$$

kombinační součinitel pro zatížení sněhem $\psi_0 = 0,5$

$$S_{d0,5} = 8,7 \cdot 0,5 = \mathbf{4,35 \text{ kN}}$$

2) Vítr

Na stěnu: Směr 2

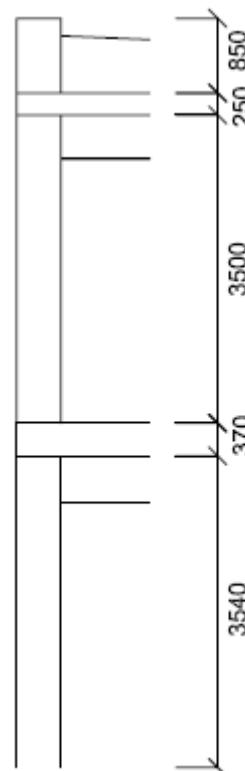
$$w_e = q_p(z_e) \cdot C_{pe,10} = 0,656 \cdot 0,7 = 0,4592 \text{ kN/m}^2$$

$$W_e = 0,656 \cdot 1 = 0,4592 \cdot 1 = \mathbf{0,4592 \text{ kN}}$$

Na střechu:

$$w_{e,s} = 0,1312 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e,s} = 0,1312 \cdot 3 \cdot 3,455 = \mathbf{1,36 \text{ kN}}$$



Celkem tíha na hlavu stěny:

$$N_{ed,1} = G_{d,střecha} + G_{d,2.NP} + 6,5826 \cdot 0,85 + 6,5826 \cdot 3,5 + Q_d + G_d + S_{d0,5} + W_{e,s}$$

$$N_{ed,1} = 59,89 + 75,36 + 5,59521 + 23,0391 + 46,64 + 85,489 + 4,35 + 1,36 = \mathbf{301,82 \text{ kN}}$$

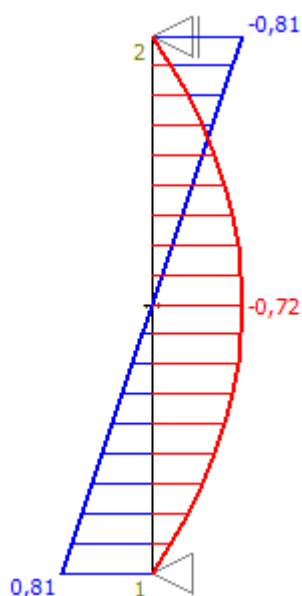
Zatížení v polovině stěny:

$$N_{ed,2} = N_{ed,1} + 6,5826 \cdot (3,54/2) + G_{D,p} + G_{D,v} = 301,82 + 11,651 + 42,8 + 27,879 = \mathbf{384,15 \text{ kN}}$$

Zatížení na patu stěny:

$$N_{ed,3} = N_{ed,1} + 6,5826 \cdot 3,54 + G_{D,p} + G_{D,v} + G_{D,par} = 301,82 + 23,3 + 42,8 + 27,879 + 14,81 = \mathbf{410,609 \text{ kN}}$$

Působení větru na stěnu z programu FIN 2D:



Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

OVĚŘENÍ SPOLEHLIVOSTI PRŮŘEZU V HLAVĚ STĚNY $N_{ed,1} = 301,82 \text{ kN}$ → zatížení na hlavu stěny $M_{ed,1} = 0 \text{ kNm}$ Výstřednost 1. řádu od účinku zatížení: $e_{d,1} = \frac{M_{ed,1}}{N_{ed,1}} = \frac{0}{301,82} = 0 \text{ m}$ Výstřednost od geometrických inperferencí: $e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{3,54}{450} = 0,007867 \text{ m}$ Min. výstřednost: $0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,5 = 0,025 \text{ m}$ Celková výstřednost: $e_1 = e_{d,1} + e_{init} = 0 + 0,007867 = 0,007867 \text{ m}$ Výsledná výstřednost: $e_{rd,1} = \max. (e_1 ; 0,05 \cdot t) = 0,025 \text{ m}$ Zmenšující součinitel: $\Phi_1 = 1 - \frac{2 \cdot e_{rd,1}}{t} = 1 - \frac{2 \cdot 0,025}{0,5} = 0,92$

Návrhová únosnost stěny v tlaku:

 $N_{rd,1} = \Phi_1 \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,92 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1650 = 759 \text{ kN}$ $N_{rd,1} > N_{ed,1}$ $759 \text{ kN} > 301,82 \text{ kN}$

→Vyhovuje

OVĚŘENÍ SPOLEHLIVOSTI PRŮŘEZU V POLOVINĚ STĚNY $N_{ed,2} = 384,15 \text{ kN}$ → zatížení v polovině stěny $M_{ed,2} = 0,72 \text{ kNm}$ Výstřednost 1. řádu od účinku zatížení: $e_{d,2} = \frac{M_{ed,2}}{N_{ed,2}} = \frac{0,72}{384,15} = 0,0018 \text{ m}$ Výstřednost od geometrických inperferencí: $e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{3,54}{450} = 0,007867 \text{ m}$ Výstřednost od dotvarování: $e_k = 0$ (pro štíhlostní poměr $< 15 \text{ m}$)Min. výstřednost: $0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,5 = 0,025 \text{ m}$ Celková výstřednost: $e_2 = e_{d,2} + e_{init} + e_k = 0,0018 + 0,007867 + 0 = 0,009667 \text{ m}$ Výsledná výstřednost: $e_{m,k} = \max. (e_2 ; 0,05 \cdot t) = 0,025 \text{ m}$ Zmenšující součinitel: z tabulky $\Phi_m =$ z tabulky $= 0,85$

Návrhová únosnost stěny v tlaku:

 $N_{rd,2} = \Phi_m \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,85 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1650 = 701,25 \text{ kN}$ $N_{rd,2} > N_{ed,2}$ $701,25 \text{ kN} > 384,15 \text{ kN}$

→Vyhovuje

OVĚŘENÍ SPOLEHLIVOSTI PRŮŘEZU V PATĚ STĚNY $N_{ed,3} = 410,609 \text{ kN}$ → zatížení na hlavu stěny $M_{ed,3} = 0 \text{ kNm}$ Výstřednost 1. řádu od účinku zatížení: $e_{d,3} = \frac{M_{ed,3}}{N_{ed,3}} = \frac{0}{410,609} = 0 \text{ m}$ Výstřednost od geometrických inperferencí: $e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{3,54}{450} = 0,007867 \text{ m}$ Min. výstřednost: $0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,5 = 0,025 \text{ m}$ Celková výstřednost: $e_3 = e_{d,3} + e_{init} = 0 + 0,007867 = 0,007867 \text{ m}$ Výsledná výstřednost: $e_{rd,3} = \max. (e_3 ; 0,05 \cdot t) = 0,025 \text{ m}$ Zmenšující součinitel: $\Phi_3 = 1 - \frac{2 \cdot e_{rd,1}}{t} = 1 - \frac{2 \cdot 0,025}{0,5} = 0,92$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Návrhová únosnost stěny v tlaku:

$$N_{rd,3} = \Phi_1 \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,92 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1650 = 759 \text{ kN}$$

$$N_{rd,3} > N_{ed,3}$$

$$759 \text{ kN} > 410,609 \text{ kN}$$

→Vyhovuje

→ **OBVODOVÁ STĚNA Z HLEDISKA ÚNOSNOSTI VYHOVUJE****g) POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI STĚNY VNITŘNÍ NOSNÉ:**

výpočet dle ČSN EN 1996-1

VÝPOČET VNITŘNÍ STĚNY NOSNÉ POROTHERM 30 PROFI DRYFIX

tl. 300 mm

pevnost v tlaku P10

světlá výška: 3,54 m

 γ_m = dílčí součinitel materiálu, dle kategorie zdícího prvku a druhu malty

2,0 Porotherm

 f_k = charakteristická hodnota pevnosti zdiva v tlaku

2,05 MPa

 f_u = průměrná pevnost v tlaku (udává výrobce)

10 MPa

 σ - součinitel vlivu výšky a šířky zdícího prvku

1,15

 η - součinitel, kterým přepočítáváme přirozenou vlhkost při užití a osazení zdícího prvku (obvykle 1)

Výpočet:

Normalizovaná pevnost zdícího prvku v tlaku:

$$f_b = \sigma \cdot \eta \cdot f_u = 1,15 \cdot 1 \cdot 10 = 11,5 \text{ MPa}$$

Návrhová pevnost zdiva:

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m} = \frac{2,05}{2,0} = 1,025 \text{ MPa}$$

Účinná výška stěny:

$$h_{ef} = \rho_n \cdot h = 1 \cdot 3,54 = 3,54 \text{ m}$$

Účinná tloušťka stěny:

$$t_{ef} = \rho_n \cdot t = 1 \cdot 0,3 = 0,3 \text{ m}$$

Štíhlost:

$$\frac{h_{ef}}{t_{ef}} = \frac{3,54}{0,3} = 11,8 \text{ m} < 27 \text{ m}$$

→Vyhovuje

Výpočet zatížení na hlavu stěny:

1) zatížení od střechy

Zatěžovací šířka: $6,910/2 + 3,22/2 = 5,065$ m $g_{d, \text{střecha}} = 5,778 \text{ kN/m}^2$ $G_{d, \text{střecha}} = 5,778 \cdot 5,065 = \mathbf{29,266 \text{ kN}}$

2) zatížení od podlahy 2.NP laminátová podlaha

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455$ m $g_{d, 2.NP1} = 7,271 \text{ kN/m}^2$ $G_{d, 2.NP1} = 7,271 \cdot 3,455 = \mathbf{25,12 \text{ kN}}$

3) zatížení od podlahy 2.NP keramická podlaha

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Keramická dlažba- protiskluzová	0,010	2000	20	0,2	1,35	0,27
Lepící tmel	0,005	1500	15	0,075		0,101
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-	-		-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	2300	23	1,15		1,553
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Rigi floor 4000, tep. izolace s kroč. útlumem	0,050	15	0,15	0,0075		0,01
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Stropní filigránová konstrukce LIASTROP	0,250	1580	15,8	3,95		5,3325
Vzduchová mezera	0,480	0,29	0,0029	0,00139		0,0026
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,015	750	7,5	0,0975	0,1316	
Celkem:				5,56539		7,5141

Zatěžovací šířka: $3,22/2 = 1,61$ m $g_{d, 2.NP2} = 7,5141 \text{ kN/m}^2$ $G_{d, 2.NP2} = 7,5141 \cdot 1,61 = \mathbf{12,1 \text{ kN}}$

4) Porotherm 30 Profi Dryfix, tl. 300 mm

Zatížení stěny + omítky

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_K [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2	1,35	0,27
Porotherm 30 Profi Dryfix	0,3	800	8	2,4		3,24
Omítka VPC	0,01	2000	20	0,2		0,27
Celkem:				2,8		3,78

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Užitné zatížení:

	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Mateřská škola	3	1,5	4,5
WC	1,5	1,5	2,25

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455$ m

$$Q_{d1} = 4,5 \cdot 3,455 = \mathbf{15,55 \text{ kN}}$$

Zatěžovací šířka: $3,22/2 = 1,61$ m

$$Q_{d2} = 2,25 \cdot 1,61 = \mathbf{3,6225 \text{ kN}}$$

Klimatické zatížení:

Sníh

$$s_d = 1,5 \cdot 0,56 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

$$S_d = 0,84 \cdot 5,065 = 5,905 \text{ kN}$$

kombinační součinitel pro zatížení sněhem $\psi_0 = 0,5$

$$S_{d0,5} = 5,905 \cdot 0,5 = \mathbf{2,9525 \text{ kN}}$$

Vítr

Na střeche:

$$w_{e,s} = 0,1312 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e,s} = 0,1312 \cdot (3,455 + 1,61) = \mathbf{0,66 \text{ kN}}$$

Celkem tíha na hlavu stěny:

$$N_{ed,1} = G_{d,\text{střecha}} + G_{d,2.NP1} + G_{d,2.NP1} + 3,78 \cdot 3,5 + Q_{d1} + Q_{d2} + S_{d0,5} + W_{e,s}$$

$$N_{ed,1} = 19,96 + 25,12 + 12,1 + 13,23 + 15,55 + 3,6225 + 2,9525 + 0,66 = \mathbf{93,195 \text{ kN}}$$

Zatížení v polovině stěny:

$$N_{ed,2} = N_{ed,1} + 3,78 \cdot (3,54/2) = 93,195 + 6,6906 = \mathbf{99,8856 \text{ kN}}$$

Zatížení na patu stěny:

$$N_{ed,3} = N_{ed,1} + 3,78 \cdot 3,54 = 93,195 + 13,3812 = \mathbf{106,5762 \text{ kN}}$$

OVĚŘENÍ SPOLEHLIVOSTI PRŮŘEZU V HLAVĚ STĚNY
 $N_{ed,1} = 93,195 \text{ kN} \rightarrow$ zatížení na hlavu stěny

$$M_{ed,1} = 0 \text{ kNm}$$

$$\text{Výstřednost 1. řádu od účinku zatížení: } e_{d,1} = \frac{M_{ed,1}}{N_{ed,1}} = \frac{0}{93,195} = 0 \text{ m}$$

$$\text{Výstřednost od geometrických inperferencí: } e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{3,54}{450} = 0,007867 \text{ m}$$

$$\text{Min. výstřednost: } 0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,3 = 0,015 \text{ m}$$

$$\text{Celková výstřednost: } e_1 = e_{d,1} + e_{init} = 0 + 0,007867 = 0,007867 \text{ m}$$

$$\text{Výsledná výstřednost: } e_{rd,1} = \max. (e_1 ; 0,05 \cdot t) = 0,015 \text{ m}$$

$$\text{Zmenšující součinitel: } \Phi_1 = 1 - \frac{2 \cdot e_{rd,1}}{t} = 1 - \frac{2 \cdot 0,015}{0,3} = 0,9$$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Návrhová únosnost stěny v tlaku:

$$N_{rd,1} = \Phi_1 \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,9 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 1025 = 276,75 \text{ kN}$$

$$N_{rd,1} > N_{ed,1}$$

$$276,75 \text{ kN} > 93,195 \text{ kN}$$

→Vyhovuje

OVĚŘENÍ SPOLEHLIVOSTI PRŮŘEZU V POLOVINĚ STĚNY

$N_{ed,2} = 99,8856 \text{ kN}$ → zatížení v polovině stěny

$$M_{ed,2} = 0 \text{ kNm}$$

$$\text{Výstřednost 1. řádu od účinku zatížení: } e_{d,2} = \frac{M_{ed,2}}{N_{ed,2}} = \frac{0}{99,8856} = 0 \text{ m}$$

$$\text{Výstřednost od geometrických inperferencí: } e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{3,54}{450} = 0,007867 \text{ m}$$

Výstřednost od dotvarování: $e_k = 0$ (pro štíhlostní poměr $< 15 \text{ m}$)

$$\text{Min. výstřednost: } 0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,3 = 0,015 \text{ m}$$

$$\text{Celková výstřednost: } e_2 = e_{d,2} + e_{init} + e_k = 0 + 0,007867 + 0 = 0,007867 \text{ m}$$

$$\text{Výsledná výstřednost: } e_{m,k} = \max. (e_2 ; 0,05 \cdot t) = 0,015 \text{ m}$$

Zmenšující součinitel: $\Phi_m = z \text{ tabulky} = 0,77$

Návrhová únosnost stěny v tlaku:

$$N_{rd,2} = \Phi_m \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,77 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 1025 = 236,775 \text{ kN}$$

$$N_{rd,2} > N_{ed,2}$$

$$236,775 \text{ kN} > 99,8856 \text{ kN}$$

→Vyhovuje

OVĚŘENÍ SPOLEHLIVOSTI PRŮŘEZU V PATĚ STĚNY

$N_{ed,3} = 106,5762 \text{ kN}$ → zatížení na hlavu stěny

$$M_{ed,3} = 0 \text{ kNm}$$

$$\text{Výstřednost 1. řádu od účinku zatížení: } e_{d,3} = \frac{M_{ed,3}}{N_{ed,3}} = \frac{0}{106,5762} = 0 \text{ m}$$

$$\text{Výstřednost od geometrických inperferencí: } e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = \frac{3,54}{450} = 0,007867 \text{ m}$$

Min. výstřednost: $0,05 \cdot t = 0,05 \cdot 0,3 = 0,015 \text{ m}$

$$\text{Celková výstřednost: } e_2 = e_{d,2} + e_{init} = 0 + 0,007867 = 0,007867 \text{ m}$$

$$\text{Výsledná výstřednost: } e_{rd,1} = \max. (e_1 ; 0,05 \cdot t) = 0,015 \text{ m}$$

$$\text{Zmenšující součinitel: } \Phi_1 = 1 - \frac{2 \cdot e_{rd,1}}{t} = 1 - \frac{2 \cdot 0,015}{0,3} = 0,9$$

Návrhová únosnost stěny v tlaku:

$$N_{rd,3} = \Phi_1 \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,9 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 1025 = 276,75 \text{ kN}$$

$$N_{rd,3} > N_{ed,3}$$

$$276,75 \text{ kN} > 106,5762 \text{ kN}$$

→Vyhovuje

→ VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA Z HLEDISKA ÚNOSNOSTI VYHOVUJE

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

h) NÁVRH A POSOUZENÍ ZÁKLADU POD NOSNOU OBVODOVOU STĚNU:

Stěna nosná Porotherm 50T Profi Dryfix, tl. 500mm + omítka

$\rightarrow g_d = 6,5826 \text{ kN/m}^2$

Výška stěny 2.NP: 4,35 m

→

$g_{d,2} = 28,63 \text{ kN/m}$

Výška stěny 1.NP: 3,81 m

→

$g_{d,1} = 25,08 \text{ kN/m}$

Zatížení od podlah:

1.NP

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Laminátová podlaha EGGER FloorLine	0,010	940	9,4	0,094	1,35	0,1269
Tlumící podložka MIRELON	0,006	30	0,3	0,0018		0,0024
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-	-		-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	2300	23	1,15		1,553
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200	30	0,3	0,06		0,081
HI: Glastek 40 special mineral	0,004	1400	14	0,056		0,0756
Penetrace DEKPERIMER	-	-	-	-		-
Celkem:				1,4178		1,914

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455 \text{ m}$

$g_{d,P1} = 1,914 \cdot 3,455 = \mathbf{6,61 \text{ kN/m}}$

2.NP- Laminátová podlaha

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455 \text{ m}$

$g_{d,P2} = 7,271 \cdot 3,455 = \mathbf{25,12 \text{ kN/m}}$

Zatížení od ploché střechy:

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455 \text{ m}$

$g_{d,S} = 5,778 \cdot 3,455 = \mathbf{19,96 \text{ kN/m}}$

Stálé zatížení celkem:

$g_d = g_{d,2} + g_{d,1} + g_{d,P1} + g_{d,P2} + g_{d,S} = 28,63 + 25,08 + 6,61 + 25,12 + 19,96 = 105,4 \text{ kN/m}$

$G_d = 105,4 \cdot 1 = 105,4 \text{ kN}$

Odhad od vlastní tíhy základu 15%:

$G_z = 105,4 \cdot 0,15 = 15,81 \text{ kN}$

$G = G_d + G_z = 105,4 + 15,81 = 121,21 \text{ kN}$

Užitné zatížení celkem:

$q_k = 3 \cdot 1,5 = 4,5 \text{ kN/m}^2$

2 patra, zatěžovací šířka 3,455 m

$Q = 4,5 \cdot 2 \cdot 3,455 = 31,095 \text{ kN}$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Klimatické zatížení:

1) Sníh

$$s_d = 1,5 \cdot 0,56 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

$$S_d = 0,84 \cdot 3,455 = 2,9 \text{ kN}$$

kombinační součinitel pro zatížení sněhem $\psi_0 = 0,5$

$$S_{d0,5} = 2,9 \cdot 0,5 = \mathbf{1,45 \text{ kN}}$$

2) Vítr

Na střeche:

$$w_{e,s} = 0,1312 \text{ kN/m}^2$$

$$W_{e,s} = 0,1312 \cdot 3,455 = \mathbf{0,45 \text{ kN}}$$

Zatížení na obvodovou stěnu:

$$Q_{dN} = G + Q + S_{d0,5} + W_{e,s} = 121,21 + 31,095 + 1,45 + 0,45 = 154,205 \text{ kN}$$

Návrh základu:

Třída zeminy F3- hlína písčité, $R_d = 275 \text{ kPa}$

$$b = \frac{Q_{dN}}{1 \cdot R_{dt}} = \frac{154,205}{1 \cdot 275} = 0,57 \text{ m} \rightarrow b = 0,7 \text{ m}$$

$$h = a \cdot \operatorname{tg} \alpha = 0,1 \cdot \operatorname{tg} 60^\circ = 0,17 \text{ m} \rightarrow h = 1,0 \text{ m (kvůli zachování nezámrazné hloubky)}$$

Posouzení únosnosti základové spáry:

$$\sigma = ((G_d + G_z) + Q + S_{d0,5} + W_{e,s}) / A_{ef} < R_{dt}$$

$$G_z = 0,7 \cdot 1,0 \cdot 1 \cdot 23 = 16,1 \text{ kN}$$

$$\sigma = ((105,4 + 16,1) + 31,095 + 1,45 + 0,45) / (0,7 \cdot 1,0) < 275$$

$$\sigma = 220,7 \text{ kPa} < 275 \text{ kPa}$$

→ **Základové pasy o šířce 700 mm a výšce 1000 mm vyhovují**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

i) NÁVRH A POSOUZENÍ ZÁKLADU POD VNITŘNÍ NOSNOU STĚNU:

Stěna nosná Porotherm 30 Profi Dryfix, tl. 300mm + omítka

$\rightarrow g_d = 3,78 \text{ kN/m}^2$

Výška stěny 2.NP: 3,5 m

→

$g_{d,2} = 13,23 \text{ kN/m}$

Výška stěny 1.NP: 3,81 m

→

$g_{d,1} = 14,4 \text{ kN/m}$

Zatížení od podlah:

1.NP- Laminátová podlaha

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Laminátová podlaha EGGER FloorLine	0,010	940	9,4	0,094	1,35	0,1269
Tlumící podložka MIRELON	0,006	30	0,3	0,0018		0,0024
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-	-		-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	2300	23	1,15		1,553
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200	30	0,3	0,06		0,081
HI: Glastek 40 special mineral	0,004	1400	14	0,056		0,0756
Penetrace DEKPERIMER	-	-	-	-		-
Celkem:				1,4178		1,914

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455 \text{ m}$

$g_{d,P11} = 1,914 \cdot 3,455 = 6,61 \text{ kN/m}$

1.NP- Keramická dlažba

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Keramická dlažba	0,010	2000	20	0,2	1,35	0,27
Lepící tmel	0,005	1500	15	0,075		0,101
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-	-		-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	2300	23	1,15		1,553
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Tep. izolace Dekperimeter 200	0,200	30	0,3	0,06		0,081
HI: Glastek 40 special mineral	0,004	1400	14	0,056		0,0756
Penetrace DEKPERIMER	-	-	-	-		-
Celkem:				1,61539		2,1562

Zatěžovací šířka: $3,22/2 = 1,61 \text{ m}$

$g_{d,P12} = 2,1562 \cdot 1,61 = 3,47 \text{ kN/m}$

2.NP- Laminátová podlaha

Zatěžovací šířka: $6,910/2 = 3,455 \text{ m}$

$g_{d,P21} = 7,271 \cdot 3,455 = 25,12 \text{ kN/m}$

2.NP-Keramická podlaha

Zatěžovací šířka: $3,22/2 = 1,61 \text{ m}$

$g_{d,P22} = 7,5141 \cdot 1,61 = 12,1 \text{ kN/m}$

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Zatížení od ploché střechy:

Zatěžovací šířka: $6,910/2 + 3,22/2 = 5,065 \text{ m}$

$g_{d,s} = 5,778 \cdot 5,065 = 29,27 \text{ kN/m}$

Stálé zatížení celkem:

$g_d = g_{d,2} + g_{d,1} + g_{d,P11} + g_{d,P12} + g_{d,P21} + g_{d,P22} + g_{d,s} =$
 $13,23 + 14,4 + 6,61 + 3,47 + 25,12 + 12,1 + 29,27 = 104,2 \text{ kN/m}$

$G_d = 104,2 \cdot 1 = 104,2 \text{ kN}$

Odhad od vlastní tíhy základu 15%:

$G_z = 104,2 \cdot 0,15 = 15,63 \text{ kN}$

$G = G_d + G_z = 104,2 + 15,63 = 119,83 \text{ kN}$

Užitné zatížení celkem:

$q_k = 3 \cdot 1,5 = 4,5 \text{ kN/m}^2$

2 patra, zatěžovací šířka 3,455 m

$Q = (4,5 \cdot 3,455 + 2,25 \cdot 1,61) \cdot 2 = 38,34 \text{ kN}$

$q_k = 1,5 \cdot 1,5 = 2,25 \text{ kN/m}^2$

2 patra, zatěžovací šířka 1,61 m

Klimatické zatížení:

1) Sníh

$s_d = 1,5 \cdot 0,56 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

$S_d = 0,84 \cdot (3,455 + 1,61) = 4,2546 \text{ kN}$

kombinační součinitel pro zatížení sněhem $\psi_0 = 0,5$

$S_{d0,5} = 4,2546 \cdot 0,5 = 2,1273 \text{ kN}$

2) Vítr

Na střechu:

$w_{e,s} = 0,1312 \text{ kN/m}^2$

$W_{e,s} = 0,1312 \cdot (3,455 + 1,61) = 0,66 \text{ kN}$

Zatížení na vnitřní nosnou stěnu:

$Q_{dN} = G + Q + S_{d0,5} + W_{e,s} = 119,83 + 38,34 + 2,1273 + 0,66 = 160,9573 \text{ kN}$

Návrh základu:

Třída zeminy F3- hlína písčité, $R_d = 275 \text{ kPa}$

$b = \frac{Q_{dN}}{1 \cdot R_{dt}} = \frac{1660,9573}{1 \cdot 275} = 0,59 \text{ m} \rightarrow b = 0,7 \text{ m}$

$h = a \cdot \tan \alpha = 0,2 \cdot \tan 60^\circ = 0,346 \text{ m} \rightarrow h = 1,0 \text{ m}$ (kvůli zachování nezámrazné hloubky)

Posouzení únosnosti základové spáry:

$\sigma = ((G_d + G_z) + Q + S_{d0,5} + W_{e,s}) / A_{ef} < R_{dt}$

$G_z = 0,7 \cdot 1,0 \cdot 23 = 16,1 \text{ kN}$

$\sigma = ((104,2 + 16,1) + 38,34 + 2,1273 + 0,66) / 0,7 \cdot 1,0 < 275$

$\sigma = 230,6 \text{ kPa} < 275 \text{ kPa}$

→Základové pasy o šířce 700 mm a výšce 1000 mm vyhovují

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

j) NÁVRH A POSOUZENÍ OCELOVÉHO PRŮVLAKU: výpočet dle ČSN EN 1993-1

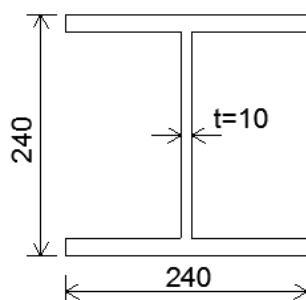
V objektu v hale se celkem nachází 7 ocelových překladů

Výpočet bude proveden na nejvíce zatěžovaný průvlak

Světlost rozpětí 9,81

Délka průvlaku: 10,11 m → je podepřen 2 ŽB sloupy a na koncích nosnými stěnami Porotherm 30 Profi Dryfix

Návrh HEB 240; S235



Vlastní tíha průvlaku:

	$g_{k,heb}$ [kN/m ²]	γ	$g_{d,heb}$ [kN/m ²]
HEB 240	0,832	1,35	1,1232

Dobetonávka:

Započtený celý profil 240x240 mm

Beton C20/25, $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$ $g_{k,dob} = 0,24 \cdot 0,24 \cdot 25 = 1,44 \text{ kN/m}^2$

	$g_{k,dob}$ [kN/m ²]	γ	$g_{d,dob}$ [kN/m ²]
Dobetonávka HEB 240	1,44	1,35	1,944

Celková tíha průvlaku: $g_{d,průvlak} = g_{d,heb} + g_{d,dob} = 1,1232 + 1,944 = 3,06 \text{ kN/m}$

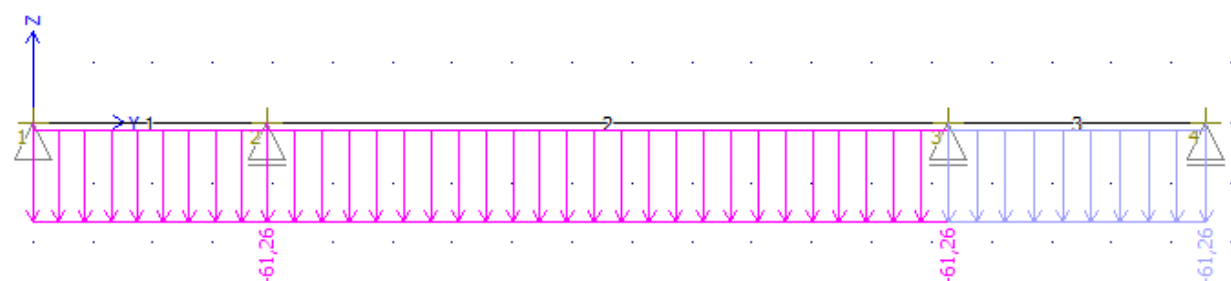
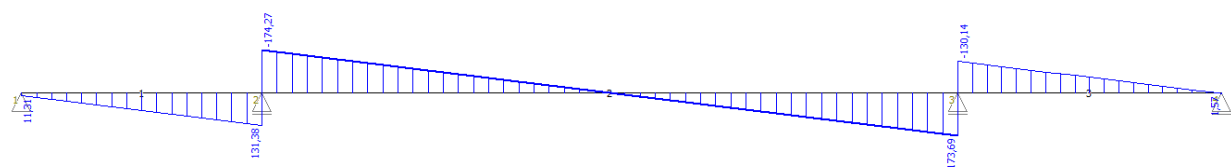
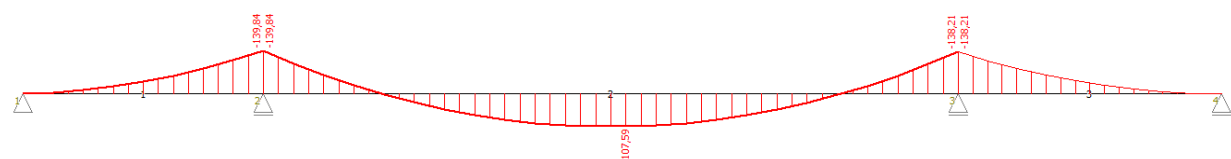
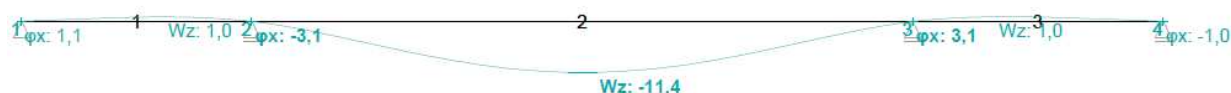
Zatížení od stropu a podlahy 2.NP

Materiál	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	Objemová tíha [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Keramická dlažba- protiskluzová	0,010	2000	20	0,2	1,35	0,27
Lepicí tmel	0,005	1500	15	0,075		0,101
Hydroizolační fólie ALKORPLAN	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Penetrace DEN BRAVEN (06.96)	-	-	-	-		-
Bet. Mazanina C20/25 + kari síť	0,050	2300	23	1,15		1,553
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Rigi floor 4000, tep. izolace s kroč. útlumem	0,050	15	0,15	0,0075		0,01
Deksepar fólie	0,002	1400	14	0,028		0,0378
Stropní filigránová konstrukce LIASTROP	0,250	1580	15,8	3,95		5,3325
Vzduchová mezera	0,480	0,29	0,0029	0,00139		0,0026
Podhled: SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou	0,013	750	7,5	0,0975	0,1316	
Celkem:				5,56539		7,5141

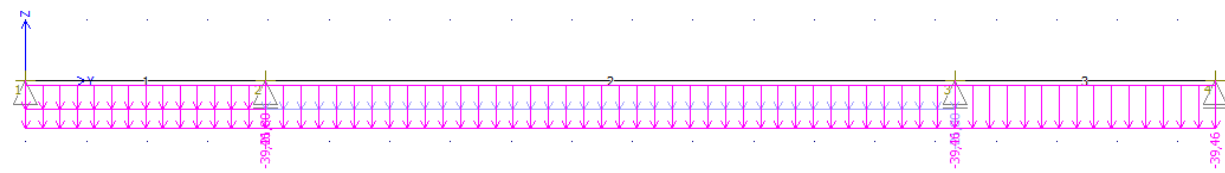
Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Zatěžovací šířka: $3,4/2+6,29/2= 4,845$ m $G_{2.NP}= 7,5141 \cdot 4,845= 36,4$ kN/m**Užitné zatížení:**

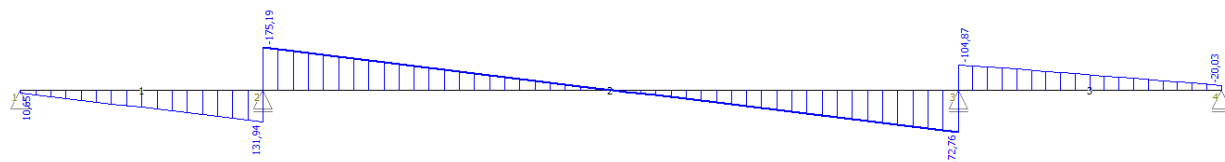
	g_k [kN/m ²]	γ	g_D [kN/m ²]
Mateřská škola	3	1,5	4,5

Zatěžovací šířka: $3,4/2+6,29/2= 4,845$ m $Q= 4,5 \cdot 4,845= 21,8$ kN/m**Celkem zatížení stálé:** $g_d= g_{d,průvlak} + G_{2.NP} + Q= 3,06+36,4= 39,46$ kN/m**Celkové zatížení na průvlak:** $g_d= g_{d,průvlak} + G_{2.NP} + Q= 3,06+36,4+21,8= 61,26$ kN/m**Výpočet v programu FIN 2D varianta 1 (užitné zatížení na celé délce):**Posouvající síly: $V_{max}= 174,27$ kNMomenty: $M_{max}= 139,84$ kNmPrůhyb: $\delta_{max}= 11,4$ mm

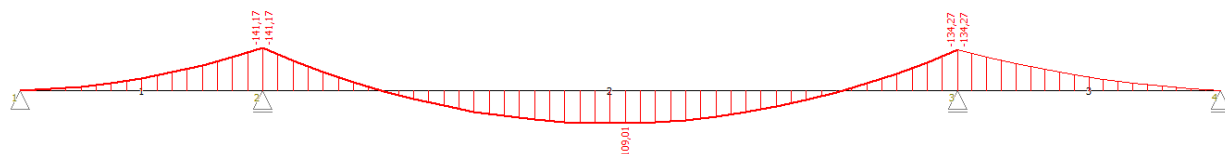
Výpočet v programu FIN 2D varianta 2 (užitné zatížení pouze na 1. a 2. poli):



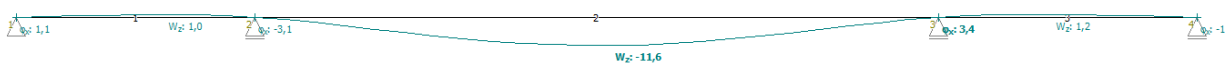
Posouvající síly: $V_{max} = 175,19$ kN



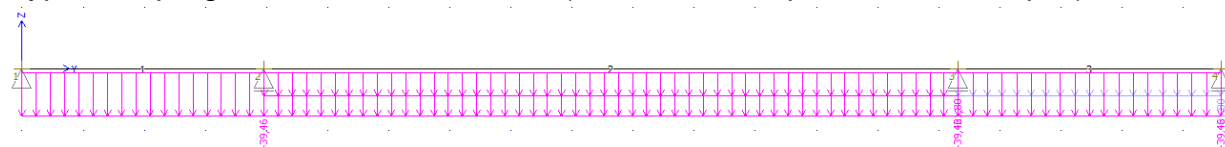
Momenty: $M_{max} = 141,17$ kNm



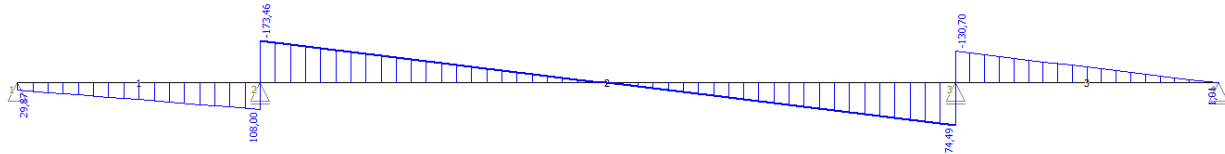
Průhyb: $\delta_{max} = 11,6$ mm



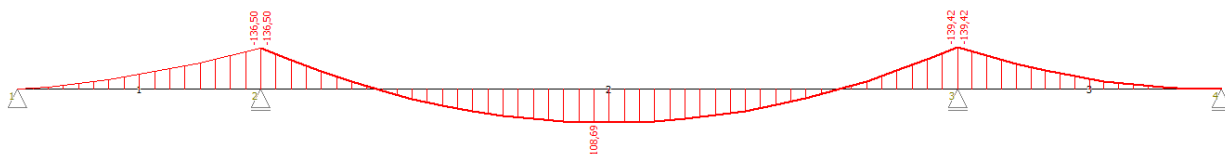
Výpočet v programu FIN 2D varianta 3 (užitné zatížení pouze na 2. a 3. poli):



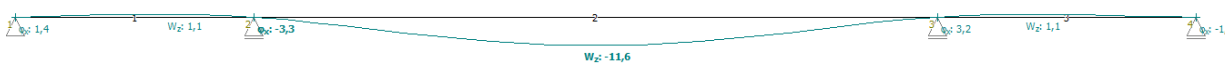
Posouvající síly: $V_{max} = 174,49$ kN



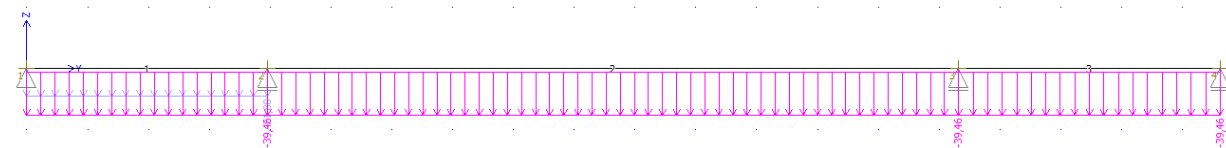
Momenty: $M_{max} = 139,42$ kNm



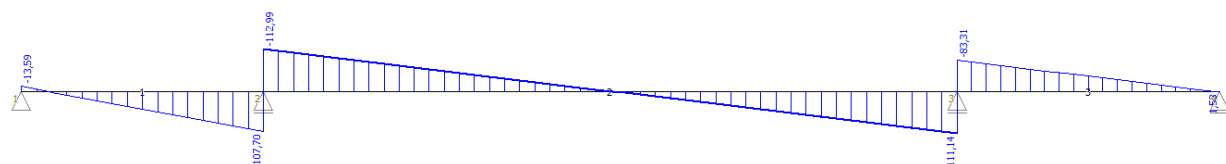
Průhyb: $\delta_{max} = 11,6$ mm



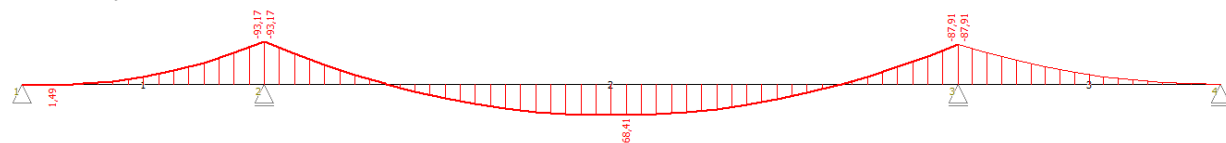
Výpočet v programu FIN 2D varianta 4 (užitné zatížení pouze na 1. poli):



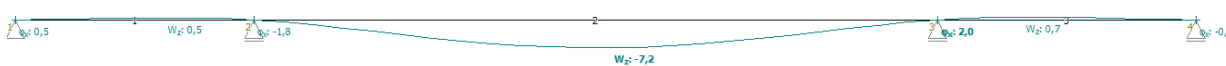
Posouvající síly: $V_{\max} = 112,99$ kN



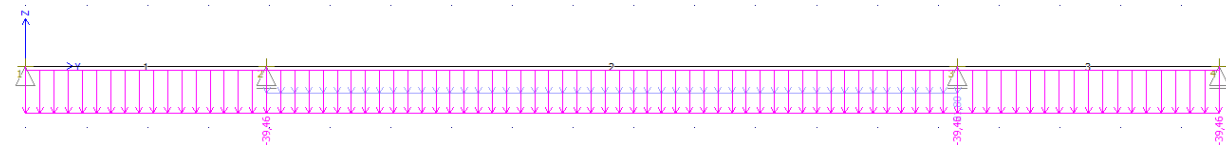
Momenty: $M_{\max} = 93,17$ kNm



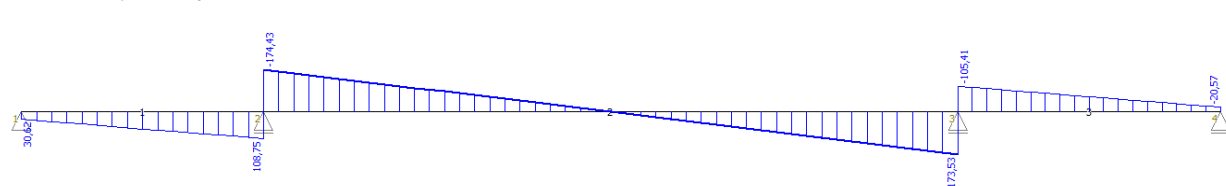
Průhyb: $\delta_{\max} = 7,2$ mm



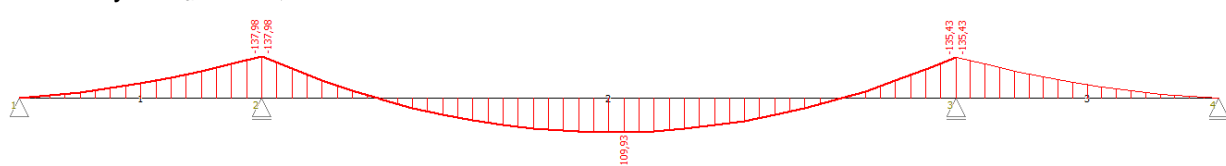
Výpočet v programu FIN 2D varianta 5 (užitné zatížení pouze na 2. poli):



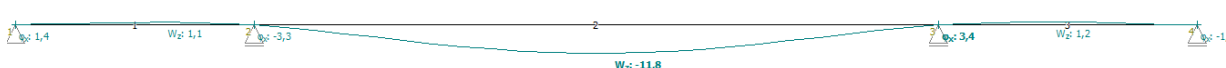
Posouvající síly: $V_{\max} = 175,53$ kN

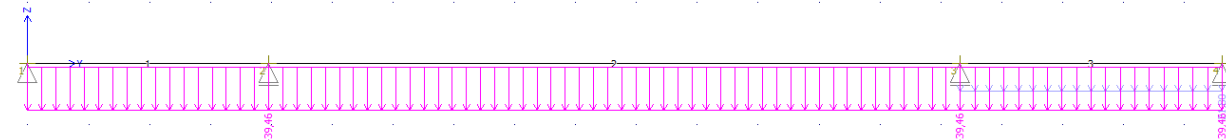
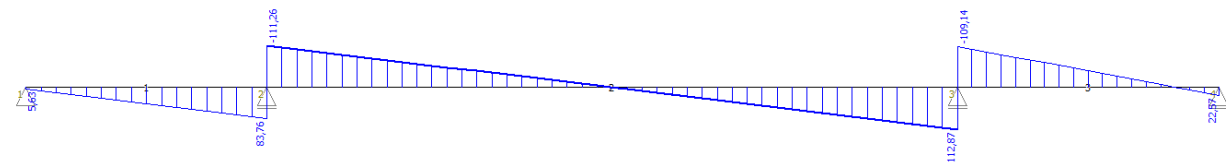
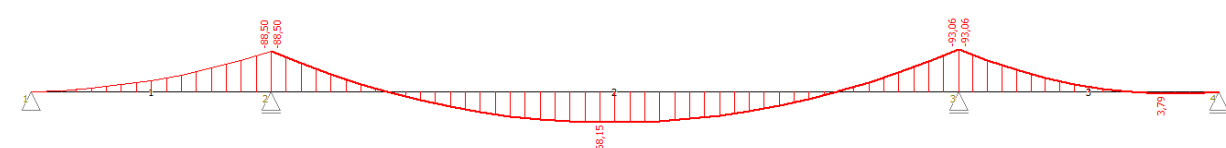
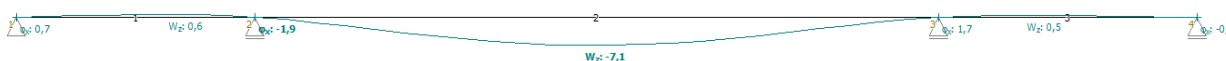


Momenty: $M_{\max} = 137,98$ kNm



Průhyb: $\delta_{\max} = 11,8$ mm



Výpočet v programu FIN 2D varianta 6 (užitné zatížení pouze na 3. poli):Posouvající síly: $V_{\max} = 112,87 \text{ kN}$ Momenty: $M_{\max} = 93,06 \text{ kNm}$ Průhyb: $\delta_{\max} = 7,1 \text{ mm}$ **Návrh a posouzení průvlatku:**I. Mezní stav: Ohybová štíhlost $M_{\max} = 141,17 \text{ kNm}$

$$W_{pl,y,\min} = \frac{M_{sd} \cdot \gamma_M}{f_y} = \frac{141,17 \cdot 10^3 \cdot 1,15}{235 \cdot 10^6} = 6,9 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 690 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

Návrh: HEB 240;S235 $W_{pl,y,\min} = 1053 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

$$M_{pl,y} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_M} = \frac{1053 \cdot 10^3 \cdot 235}{1,0} = 247,46 \text{ kNm}$$

 $M_{pl,y} > M_{sd,y}$ $247,46 > 141,17 \text{ kNm}$ → **Vyhovuje (průvlatk je využit na 57 %)**I. Mezní stav: Smyková únosnost $V_{\max} = 175,53 \text{ kN}$

$$V_{pl,Rd} = \frac{A_{vz} \cdot f_y}{\gamma_M \cdot \sqrt{3}} = \frac{3320 \cdot 235}{1,0 \cdot \sqrt{3}} = 450,4 \text{ kN}$$

 $V_{pl,Rd} > V_{\max}$ $450,4 \text{ kN} > 175,53 \text{ kN}$ → **Vyhovuje (průvlatk je využit na 39 %)**II. Mezní stav použitelnosti: Průhyb

$$\delta_{\max} = \frac{l}{400} = \frac{5380}{400} = 13,45 \text{ mm}$$

 $\delta = 11,8 \text{ mm}$ $\delta_{\max} > \delta$ $13,45 > 11,8 \text{ mm}$ → **Vyhovuje**→ **NAVRŽENÝ OCELOVÝ PRŮVLAK HEB 240 VYHOVUJE**

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

k) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST-NÁVRH A POSOUZENÍ ÚNIKOVÉ CESTY: výpočet dle ČSN 73 0802

Únikové cesty musí umožnit bezpečnou a včasnou evakuaci všech osob z požárem ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství a přístup požárních jednotek do prostorů napadených požárem.

Chráněná úniková cesta

(typ A dle tabulky 16, ČSN 73 0802)

Tabulka 16 – Stanovení typu chráněné únikové cesty

Počet únikových cest z požárního úseku, popř. objektu	Dovolený typ chráněné únikové cesty v					
	nadzemních podlažích			podzemních podlažích		
	při výšce objektu h m					
	do 22,5	nad 22,5 do 45,0	nad 45,0	do 4,5	nad 4,5 do 8,0	nad 8
jedna úniková cesta	A ¹⁾	B	C nebo B + B ³⁾	A ¹⁾	B	C ²⁾
další úniková cesta	A ¹⁾	A	B	A ¹⁾	A	B

¹⁾ V souladu s 9.8.1 lze chráněnou únikovou cestu nahradit nechráněnou únikovou cestou.
²⁾ Nezdružuje-li se trvale v podzemních podlažích více než 30 osob, postačí chráněná úniková cesta typu B s umělým větráním.
³⁾ Z kteréhokoliv místa posuzovaného objektu však musí být možnost úniku k oběma chráněným únikovým cestám a tyto cesty musejí mít umělé větrání.

- Navržená úniková cesta: 1x CHÚC-A (výška objektu < 22,5 m)
- Mezní délka únikové cesty je 120 m dle článku 9.10.5 (ČSN 73 0802)
- Délka únikové cesty: 47,23 m → vyhovuje
- Umístění ve středu objektu
- Nouzové osvětlení musí být funkční u CHÚC minimálně po dobu 15 min
- Počet únikových cest v podlaží: 1
- Maximální počet osob v objektu 115
- Způsob evakuace odpovídá evakuaci současné
- Počet osob v jednotlivých patrech vyhovuje → lze mít jednu únikovou cestu

Chráněná úniková cesta 2.NP

Minimální počet únikových pruhů:

$$u = \frac{1}{K} \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) = \frac{1}{120} \cdot (48 \cdot 1 + 2 \cdot 1,4) = 0,42$$

≅ minimálně jeden únikový pruh, dle normy minimálně 1,5 pruhu → 1,5 · 550 = 825 mm

K- počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu na chráněné únikové cesty = 120 (po schodech dolů, SPB II.)

E- počet evakuovaných osob v posuzovaném místě = 50

s- součinitel, vyjadřující podmínky evakuace

index 1 se týká osob schopných samostatného pohybu

2 se týká osob s omezenou schopností pohybu

825 mm < 1830 mm → šířka únikové cesty vyhovuje

Návrh objektu a zpracování projektové dokumentace pro mateřskou školu

Chráněná úniková cesta 1.NP → lidé z obou pater

Počet osob $E=115$

Minimální počet únikových pruhů:

$$u = \frac{1}{K} \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) = \frac{1}{120} \cdot (111 \cdot 1 + 4 \cdot 1,4) = 0,97$$

\cong minimálně jeden únikový pruh, dle normy minimálně 1,5 pruhu $\rightarrow 1,5 \cdot 550 = 825$ mm

825 mm < 1830 mm \rightarrow **šířka únikové cesty vyhovuje**

VÝKRESOVÁ ČÁST

Akce: Mateřská škola

Místo stavby: Stromořadí 922, Dobřany 33441
par. č. 1280/39
katastrální území Dobřany (okres Plzeň- jih)

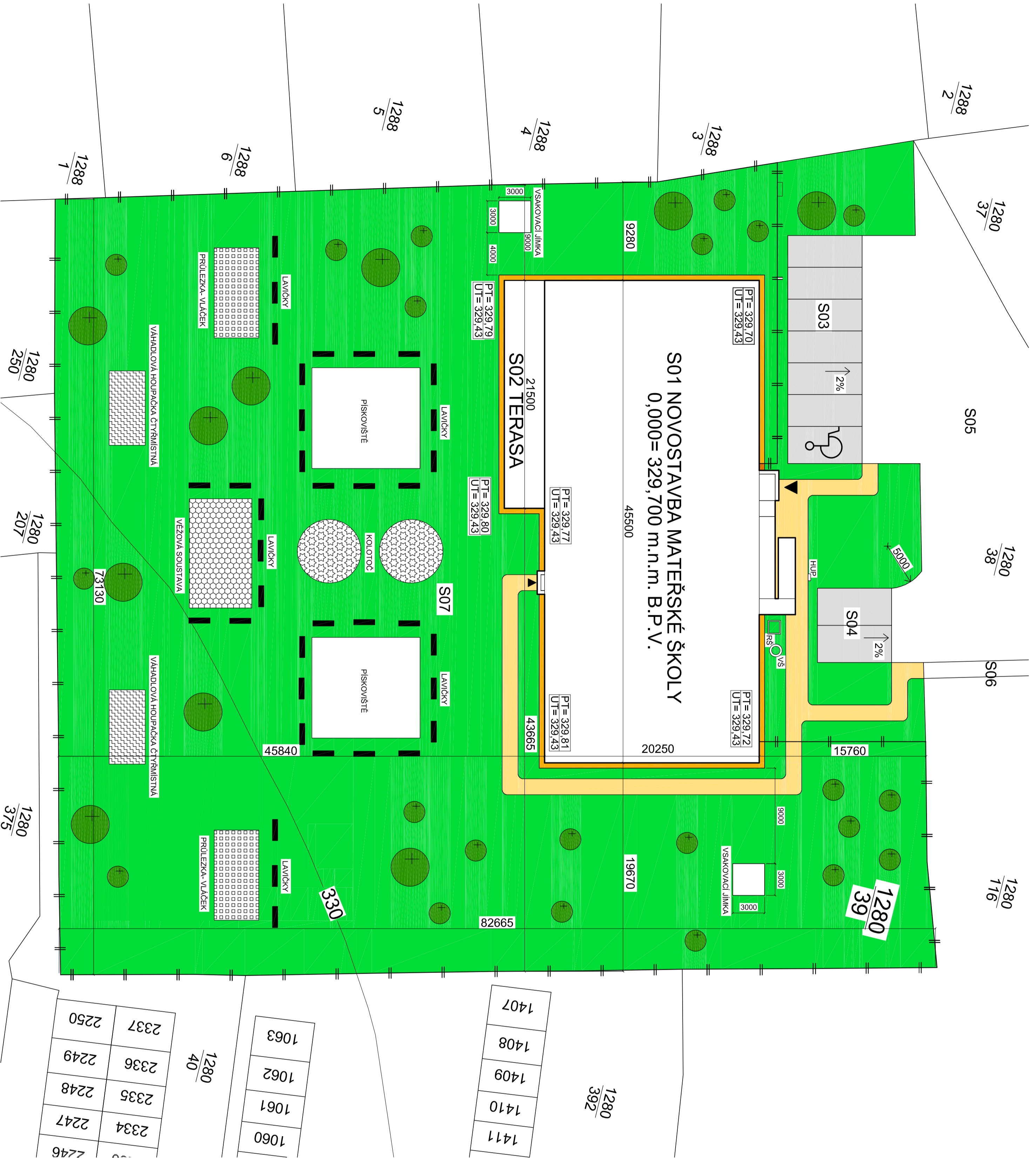
Stupeň PD: Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení

Datum: 05/2016

Vypracovala: Klára Motejzíkova

Seznam rysů:

- C.2- Celkový situační výkres (měřítko 1:250)
- C.3- Koordinační situační výkres (měřítko 1:400)
- C.4- katastrální situační výkres (měřítko 1:300)
- 1 – Základová konstrukce (měřítko 1:100)
- 2 – Půdorys 1.NP (měřítko 1:100)
- 3 - Půdorys 2.NP (měřítko 1:100)
- 4 – Stropní konstrukce nad 1.NP (měřítko 1:100)
- 5 – Stropní konstrukce nad 2.NP (měřítko 1:100)
- 6 – Půdorys ploché střechy (měřítko 1:100)
- 7 - Řez A - A', B-B', C-C' (měřítko 1:100)
- 8 - Pohledy(měřítka 1:100)
- 9 – Půdorys 2.NP- kanalizace(měřítka 1:100)
- 10- Půdorys 1.NP- kanalizace+ plynovod (měřítko 1:100)
- 11- Kanalizace: Rozvod svodného potrubí (měřítko 1:100)
- 12- Vodovod (měřítko 1:100)
- 13- Detail B- detail atiky (měřítko 1:10)
- 14- Detail střešní vpustí (měřítko 1:5)
- 15- Detail keramické dlažby- řešení u stěny (měřítko 1:5)
- 16- Detail keramické dlažby- řešení u otvoru (měřítko 1:5)



LEGENDA:

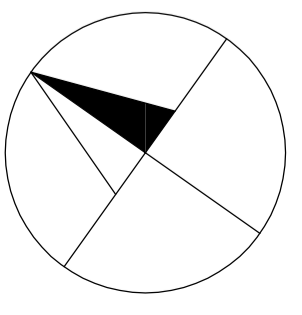
- OHUMUSOVÁNÍ A ZATRAVNĚNÍ
- OKAPOVÝ CHODNÍK
- PARKOVACÍ STÁNÍ, ZÁMKOVÁ DLAŽBA tl. 80 mm
- PĚŠÍ KOMUNIKACE, ZÁMKOVÁ DLAŽBA tl. 60 mm
- STROMY A KERĚ
- OPLOČENÍ OBJEKTU

- S01 MATĚŘSKÁ ŠKOLA
- S02 TERASA
- S03 PARKOVIŠTĚ
- S04 PARKOVIŠTĚ ZÁSOBOVÁNÍ
- S05 PŘÍJEZDOVÁ STAVAJÍCÍ KOMUNIKACE
- S06 PĚŠÍ STAVAJÍCÍ KOMUNIKACE
- S07 DĚTSKÝ PÁRK (ATRAKCE)
- RŠ REVIZNÍ ŠACHTA 1,2/1,3 m
- VŠ VODOMĚRNÁ ŠACHTA 1,2 m
- HUP HLAVNÍ UZÁVĚR PL YNU

POZNÁMKA:

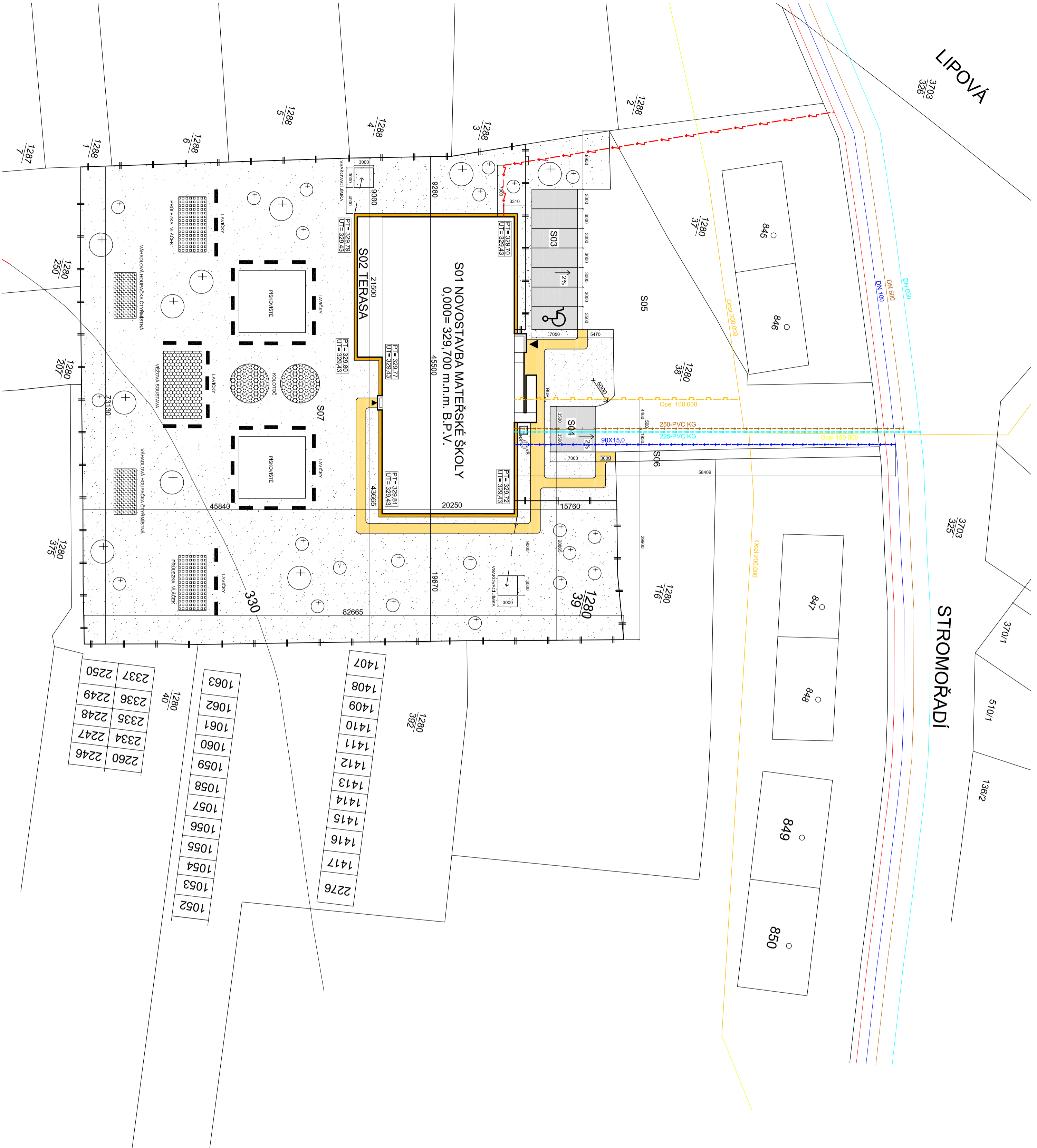
Před zahájením výstavby bude provedeno vytyčení hranic pozemků a umístění stávky geodetickou firmou.
 Drenáž kolem objektu je odvedena do vsakovacího žimek.
 Dětské atrakce jsou postaveny dle bezpečnostní normy pro zařízení dětských hřišť ČSN EN 1176, detailní rozmístění atrakcí spolu s technickými údaji bude provedeno ve speciálním výkresu.

1407	1408	1409	1410	1411
1063	1062	1061	1060	
2337	2336	2335	2334	2247
2250	2249	2248	2247	2246



0,000= 329,70 m. n. m. Výškový systém Bpv

ZÁPADOCESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
PROJEKTANT: Klára Mojezková KONTROLOVAL: Ing. Lukáš Vejvára	SITUPĚN PD: DSP
AKCE: MATĚŘSKÁ ŠKOLA	DATUM: 04/ 2016
INVESTOR: Město Dobruška	FORMÁT: A2
OBSAH: CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES	MĚŘÍTKO: 1:250
	ČÍSLO VÝKRESU: C.2



LIPOVÁ
3703
326

STROMOŘADI
3703
325

370/1
510/1
136/2

LEGENDA:

- OHUMUSOVÁNÍ A ZATRAVNĚNÍ
- OKAPOVÝ CHODNÍK
- PARKOVACÍ STÁNÍ, ZÁMKOVÁ DLAŽBA tl. 80 mm
- PEŠÍ KOMUNIKACE, ZÁMKOVÁ DLAŽBA tl. 60 mm
- STROMY A KEŘE

- PŘIPOJKA KANALIZACE DEŠŤOVÁ, délka 62,22 m
- PŘIPOJKA KANALIZACE SPLAŠKOVÁ, délka 59,65 m
- PŘIPOJKA VODOVOD, délka 57 m
- PŘIPOJKA PLYNOVOD, délka 34,5 m
- PŘIPOJKA ELEKTRICKÉ VEDENÍ ČEZ KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ VODOVOD
- PLYNOVOD
- ELEKTRICKÉ VEDENÍ ČEZ DRENÁŽ, 400 mm OD OBJEKTU
- OPLOCENÍ OBJEKTU
- S01 MATĚŘSKÁ ŠKOLA
- S02 TERASA
- S03 PARKOVIŠTĚ
- S04 PARKOVIŠTĚ ZASOBOVÁNÍ
- S05 PŘÍJEZDOVÁ STÁVAJÍCÍ KOMUNIKACE
- S06 PEŠÍ STÁVAJÍCÍ KOMUNIKACE
- S07 DĚTSKÝ PARK (ATRAKCE)
- RŠ REVIZNÍ ŠACHTA 1,2/1,3 m
- VŠ VODOMĚRNÁ ŠACHTA 1,2 m
- HUP HLAVNÍ UZÁVER PLYNU

POZNÁMKA:

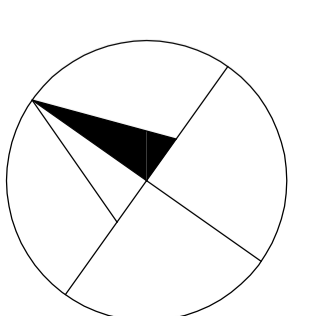
Před zahájením výstavby bude provedeno vyčlenění hranič pozemků a umístění stávby geodetickou firmou
 Drenáž kolem objektu je odvedena do vsakovacích linek
 Dětské atrakce jsou postaveny dle bezpečnostní normy pro zařízení dětských hřišť ČSN EN 1176, detailní rozmístění atrakcí spolu s technickými údaji bude provedeno ve speciálním výkresu

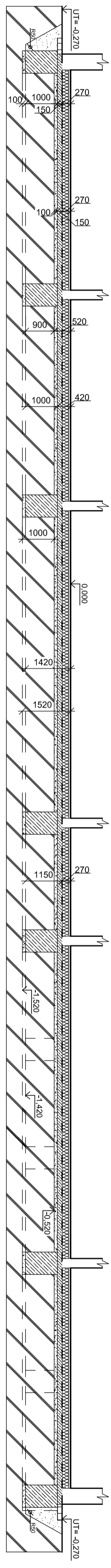
1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	2276
1063	1062	1061	1060	1059	1058	1057	1056	1055	1054	1053	1052
2337	2336	2335	2334	2247	2248	2249	2250				

0,000 = 329,70 m. n. m. Výškový systém Bpv

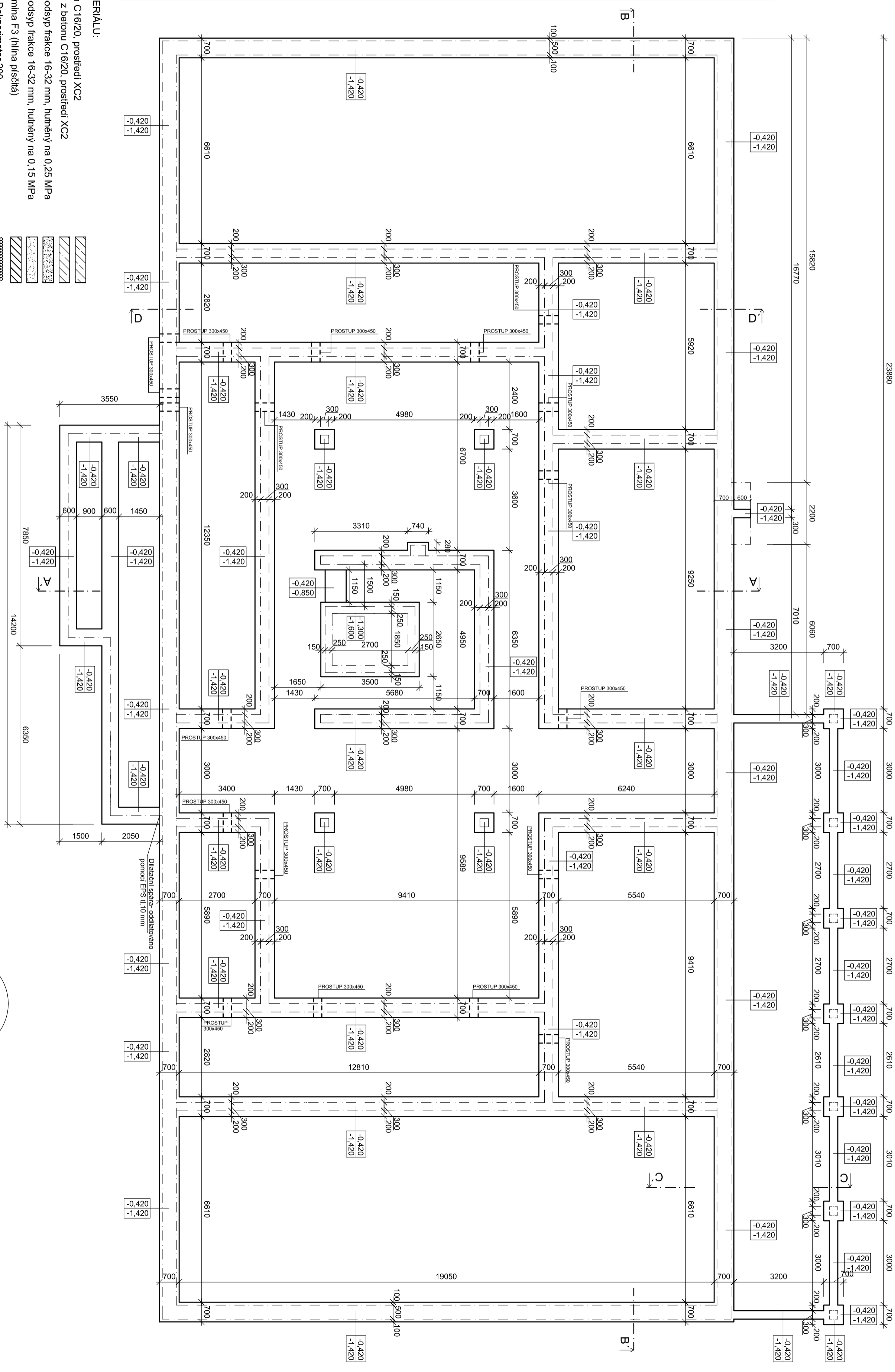
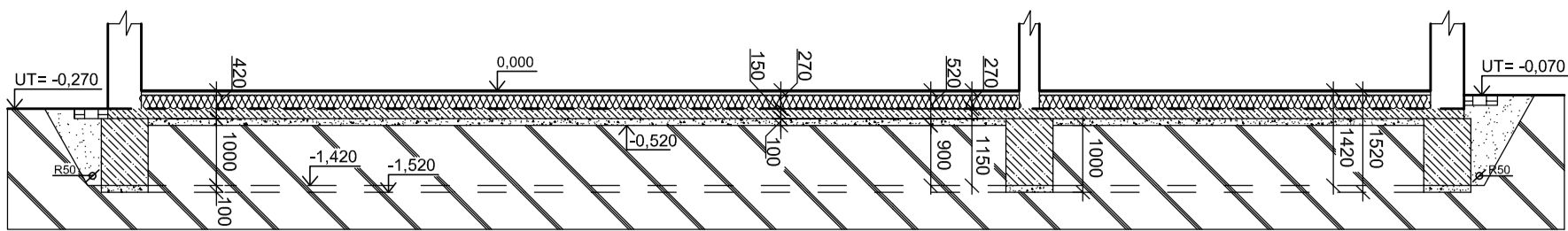
ZAPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
 PROJEKTANT: Klára Molejšková | KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vejvára
 AKCE: **MATEŘSKÁ ŠKOLA**
 INVESTOR: Město Dobruška
 OBSAH: **KOORDINAČNÍ SITUACE**

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
 STUPĚN PD: DSP
 DATUM: 04/2016
 FORMÁT: A2
 MĚRITKO: 1:400
 ČÍSLO VÝKRESU: C.3

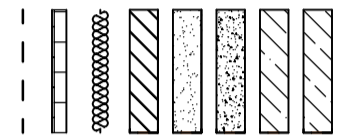




ŘEZ D-D'

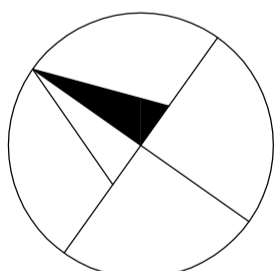


- Podkladní beton C16/20, prostředí XC2
- Základové pásy z betonu C16/20, prostředí XC2
- Štěrko-pískový podsyp frakce 16-32 mm, hutněný na 0,25 MPa
- Štěrko-pískový podsyp frakce 16-32 mm, hutněný na 0,15 MPa
- Roslý terén - zemina F3 (hlína písčitá)
- Teplná izolace Dekperimeter 200
- Okapový chodník - zámková dlažba
- Hydroizolace Glasstek 40 Special Mineral



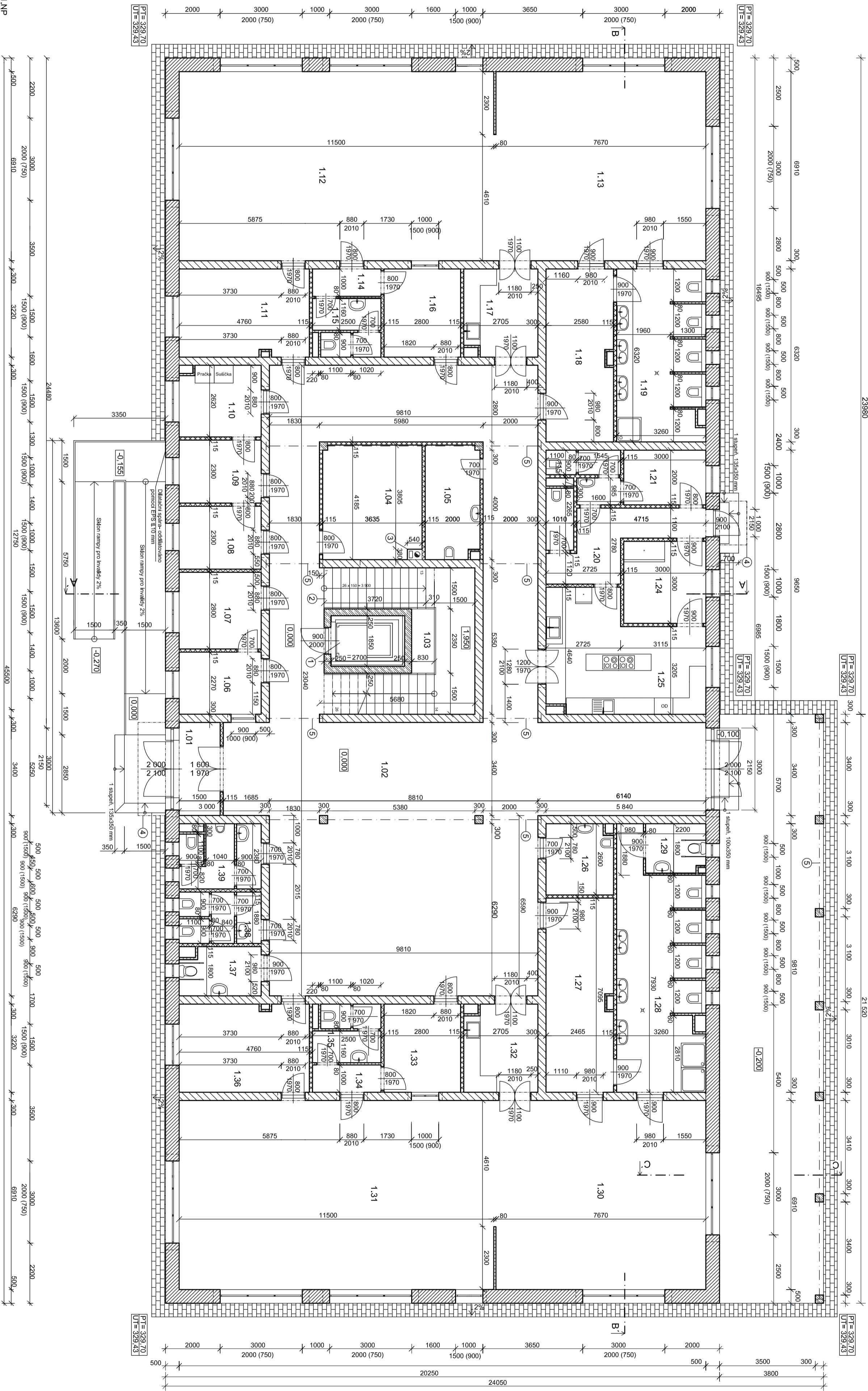
POZNÁMKA:

- 0.420 - Výšková kóta horní úrovně základu
- 1.420 - Výšková kóta spodní úrovně základu



0.000= 329,70 m. n. m. Výškový systém Bpv

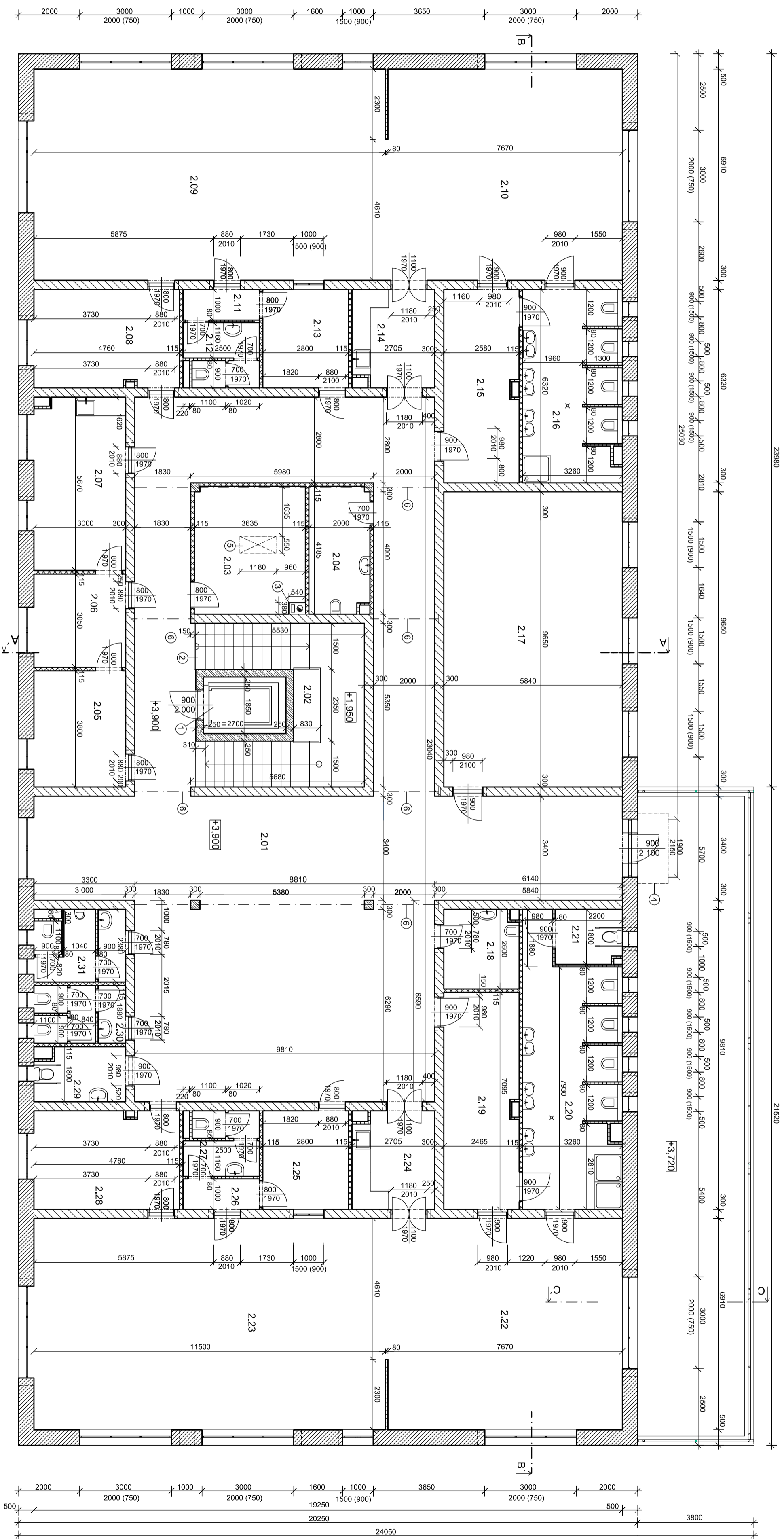
ZAPADČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
PROJEKTANT: Kára Moležizková KONTROLOVAL: Ing. Ludek Vejvara	STUPEŇ PD: DSP
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA	FORIANT: A2
INVESTOR: Město Dobruška	MĚRITKO: 1:100
OBSAH: ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE	ČÍSLO VÝKRESU: 1
	DATAUM: 05/2016



C.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina	C.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina
1.01	Zatavěcí	5,10	Keramická dlažba	1.21	Sáhna kuchyně	6,00	Keramická dlažba
1.02	Hala	191,81	Keramická dlažba	1.22	WC kuchyně	4,22	Keramická dlažba
1.03	Schodiště+ výtahový prostor	30,39	Keramická dlažba	1.23	Uklídk. kuchyně	2,67	Keramická dlažba
1.04	Teč. místnost	15,18	Keramická dlažba	1.24	Sklad kuchyně	9,00	Keramická dlažba
1.05	Uklídková místnost	8,28	Keramická dlažba	1.25	Kuchyně	22,86	Keramická dlažba
1.06	Školnice	6,97	Keramická dlažba	1.26	Uklídková místnost	6,41	Keramická dlažba
1.07	Dílna- školnice	8,56	Keramická dlažba	1.27	Sáhna dělí	17,65	Keramická dlažba
1.08	Sklad čístební prádla	7,06	Keramická dlažba	1.28	WC+ umyvárna dělí	27,44	Keramická dlažba
1.10	Prádelna	8,02	Keramická dlažba	1.29	WC invalídů dělí	3,96	Keramická dlažba
1.11	Sklad hraček a posýlek	15,33	Koberec	1.30	Jídelna	53,17	Laminátová podlaha
1.12	Herna	79,74	Koberec	1.31	Herna	79,75	Koberec
1.13	Jídelna	53,17	Laminátová podlaha	1.32	Nandavání jídla	8,89	Keramická dlažba
1.14	Chodba	53,17	Laminátová podlaha	1.33	Kabinět	9,18	Laminátová podlaha
1.15	WC učitelka	5,35	Keramická dlažba	1.34	Chodba	2,5	Laminátová podlaha
1.16	Kabinět	9,18	Laminátová podlaha	1.35	WC učitelka	5,35	Koberec
1.17	Nandavání jídla	8,89	Keramická dlažba	1.36	Skid hraček a posýlek	15,33	Koberec
1.18	Sáhna dělí	15,74	Keramická dlažba	1.37	WC ženy	5,40	Keramická dlažba
1.19	WC+ umyvárna dělí	20,35	Keramická dlažba	1.38	WC muži	7,14	Keramická dlažba
1.20	Chodba kuchyně	9,36	Keramická dlažba				

C.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina	POZNÁMKA:
1.21	Sáhna kuchyně	6,00	Keramická dlažba	- Všechné šachty jsou obezdřené
1.22	WC kuchyně	4,22	Keramická dlažba	- Nad otvory výpově přetváry od systému Porotherm
1.23	Uklídk. kuchyně	2,67	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 11,5 Profi DryK, P-10, tl. 300 mm
1.24	Sklad kuchyně	9,00	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 115 mm
1.25	Kuchyně	22,86	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.26	Uklídková místnost	6,41	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.27	Sáhna dělí	17,65	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.28	WC+ umyvárna dělí	27,44	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.29	WC invalídů dělí	3,96	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.30	Jídelna	53,17	Laminátová podlaha	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.31	Herna	79,75	Koberec	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.32	Nandavání jídla	8,89	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.33	Kabinět	9,18	Laminátová podlaha	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.34	Chodba	2,5	Laminátová podlaha	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.35	WC učitelka	5,35	Koberec	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.36	Skid hraček a posýlek	15,33	Koberec	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.37	WC ženy	5,40	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm
1.38	WC muži	7,14	Keramická dlažba	- Příklad Porotherm 8 Profi DryK, P-10, tl. 80 mm

OBSAH:	PŮDORYS 1.NP
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD	STUPEŇ PD: DSP
PROJEKTANT: Kára Molegizková	DATA: 05/2016
INVESTOR: Město Dobruška	FORMÁT: A2
OBSAH:	MĚŘITKO: 1:100
PŮDORYS 1.NP	ČÍSLO VYKRESU: 2



Tabulka místností 2.NP

Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina	Poznámka
2.01	Hala	196,65	Keramická dlažba	
2.02	Schodiště+ vyahový prostor	30,39	Keramická dlažba	
2.03	Tech. místnost	15,18	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.04	Učtová místnost	8,28	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.05	Recepce	11,40	Laminátová podlaha	
2.06	Sekretariát	9,15	Laminátová podlaha	
2.07	Zasedací místnost	17,01	Laminátová podlaha	U kuchyňské linky - keramický obklad (700-1500 mm)
2.08	Shlad hradeček+ posylček	15,33	Koberec	
2.09	Herna	79,74	Koberec	
2.10	Jidelna	53,17	Laminátová podlaha	
2.11	Chodba	2,5	Laminátová podlaha	
2.12	WC učitelky	5,35	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.13	Kabinet	9,18	Laminátová podlaha	Okno posuvné, sloužící k obléhnutí nad dělní
2.14	Nandavání jídla	8,89	Keramická dlažba	U kuchyňské linky - keramický obklad (700-1500 mm)
2.15	Samná dělní	15,74	Keramická dlažba	
2.16	WC+ umyvárna dělní	20,35	Keramická dlažba	Příčka výška 1500mm, umyvadlo 500 mm a wc 350 mm nad podl., ker. obklad (1500 mm)
2.17	Kinosál	56,36	Koberec	
2.18	Učtová místnost	6,41	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.19	Samná dělní	17,65	Keramická dlažba	
2.20	WC+ umyvárna dělní	27,44	Keramická dlažba	Příčka výška 1500mm, umyvadlo 500 mm a wc 350 mm nad podl., ker. obklad (1500 mm)

Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina	Poznámka
2.21	WC invalidní dělní	3,96	Keramická dlažba	Dvě stěpná madla u wc, svislé madlo vedle umyvadla, keramický obklad (1500 mm)
2.22	Jidelna	53,17	Laminátová podlaha	
2.23	Herna	79,75	Koberec	
2.24	Nandavání jídla	8,89	Keramická dlažba	U kuchyňské linky - keramický obklad (700-1500 mm)
2.25	Kabinet	9,18	Laminátová podlaha	
2.26	Chodba	2,5	Laminátová podlaha	
2.27	WC učitelka	5,35	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.28	Shla hradeček+ posylček	15,33	Koberec	
2.29	WC invalidní	5,40	Keramická dlažba	Dvě stěpná madla u wc, svislé madlo vedle umyvadla, keramický obklad (1800 mm)
2.30	WC ženy	5,78	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.31	WC muži	7,14	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)

LEGENDA MATERIÁLŮ:

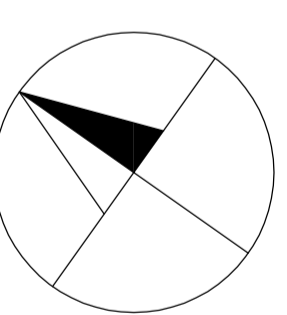
- Obvodové nosné zdivo Porotherm 50 T Profi Dryfk, P8, tl. 500 mm
- Vnitřní nosné zdivo Porotherm 30 Profi Dryfk, P-10, tl. 300 mm
- Příčka Porotherm 11.5 Profi Dryfk, P-10, tl. 115 mm
- Příčka Porotherm 8 profi Dryfk, P-10, tl. 80 mm
- ZB monolitická stěna C20/25, tl. 250 mm
- ZB monolitický sloup C20/25, 300x300 mm

LEGENDA:

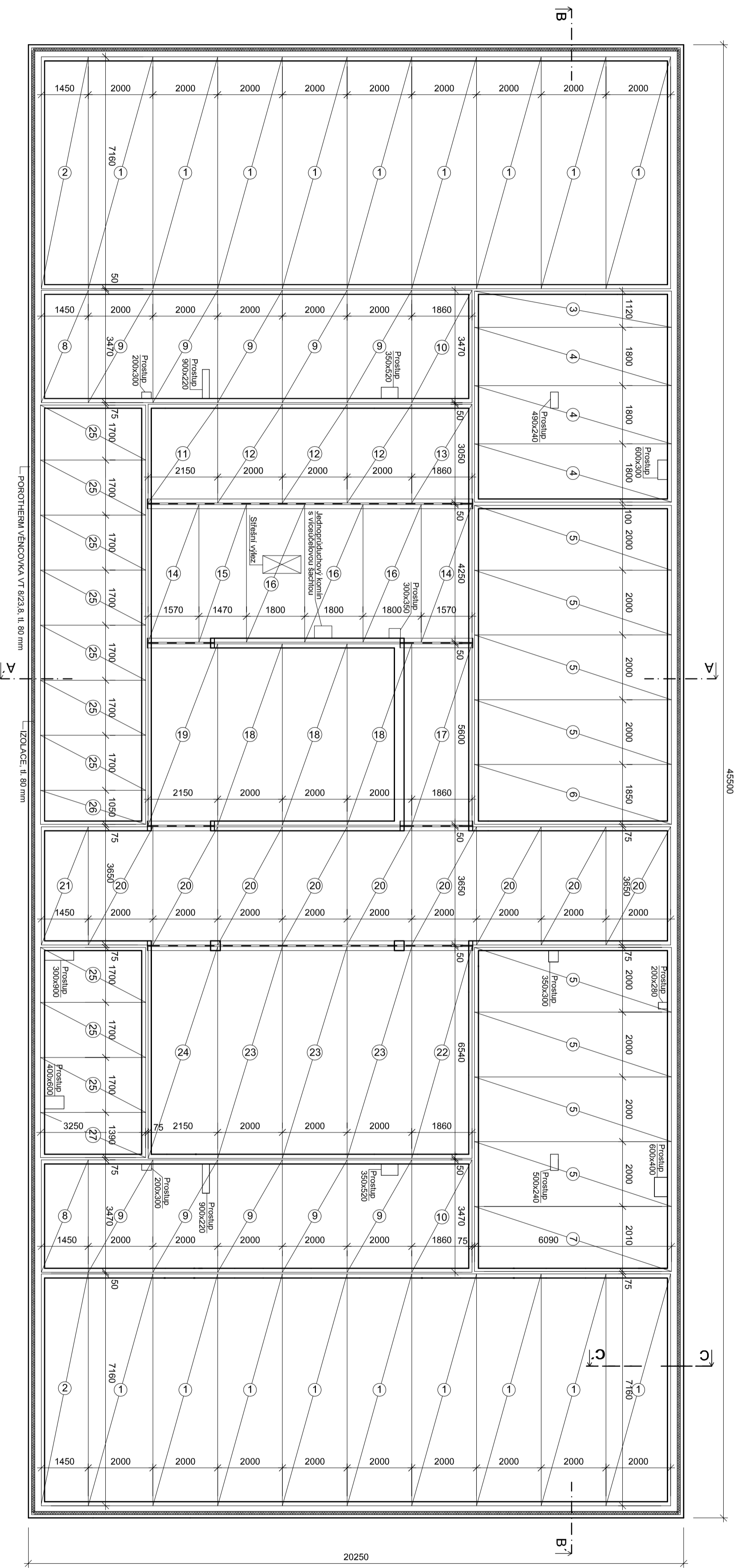
- Hřbitulový výřeh s řaditím písmen, kabina 1400 x 2000 x 2150 mm
- ZB monolitické schodiště C20/25, odšlapaná vrstva - keramická dlažba, rozmrš. slupně: š= 310 mm, v= 150 mm, výška madel 1000 mm + 500 mm
- Jednotlivcový komín s víceúčelovou šachtou Schieldei ABS20L, 540 x 380 mm
- Plastová stříška nad dveřmi
- Střešní výřez 1180 x 550 mm
- Průvlak z ocelového válcovaného profilu, HEB 240, S235, součástí stropní konstrukce

POZNÁMKA:

- Veskeré šachty jsou obezděné
- Nad otvory typové překladky od systému Porotherm

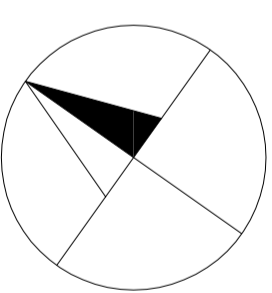
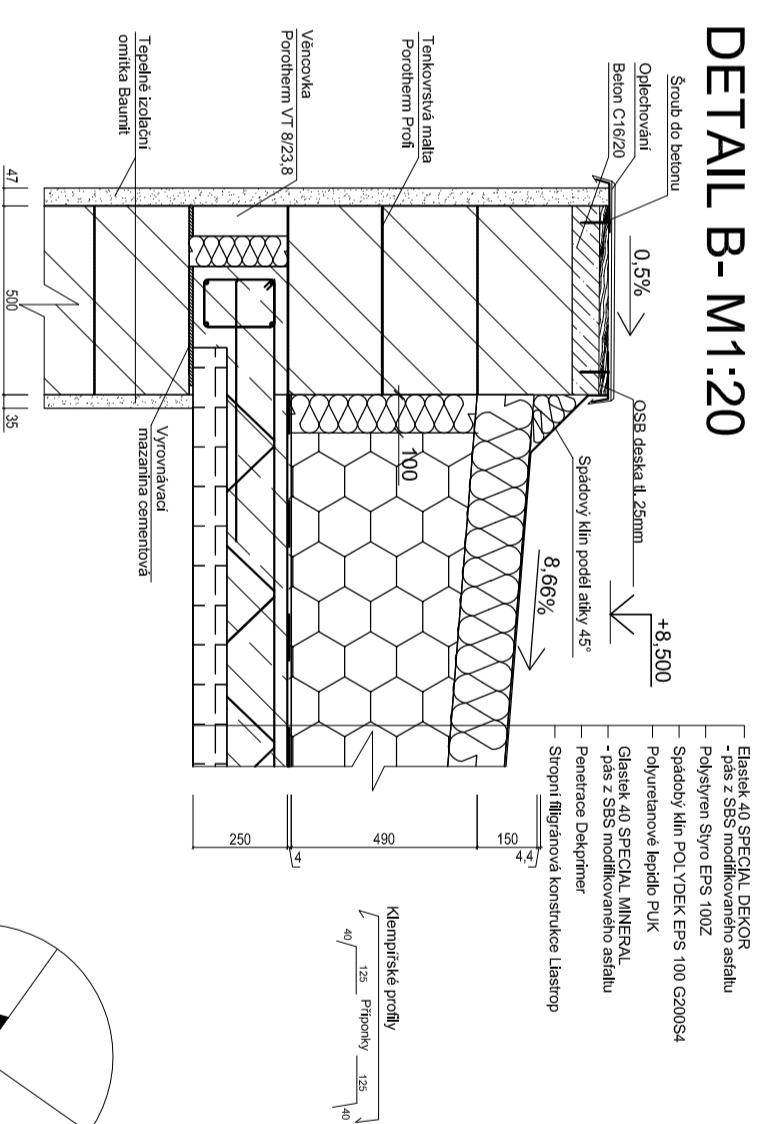


0,000= 329,70 m. n. m. Výškový systém Bpv
 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
 PROJEKTANTI: Klára Molezajková KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vejvára
 AKCE: **MATERSKÁ ŠKOLA**
 INVESTOR: Město Dobruška
 OBSAH: PŮDORYS 2.NP
 FAKULTA ARCHITECTURNÍCH VĚD
 STUPEŇ PD: DSP
 DATUM: 05/2016
 FORMA: A2
 MĚRÍTKO: 1:100
 ČÍSLO VÝKRESU: 3



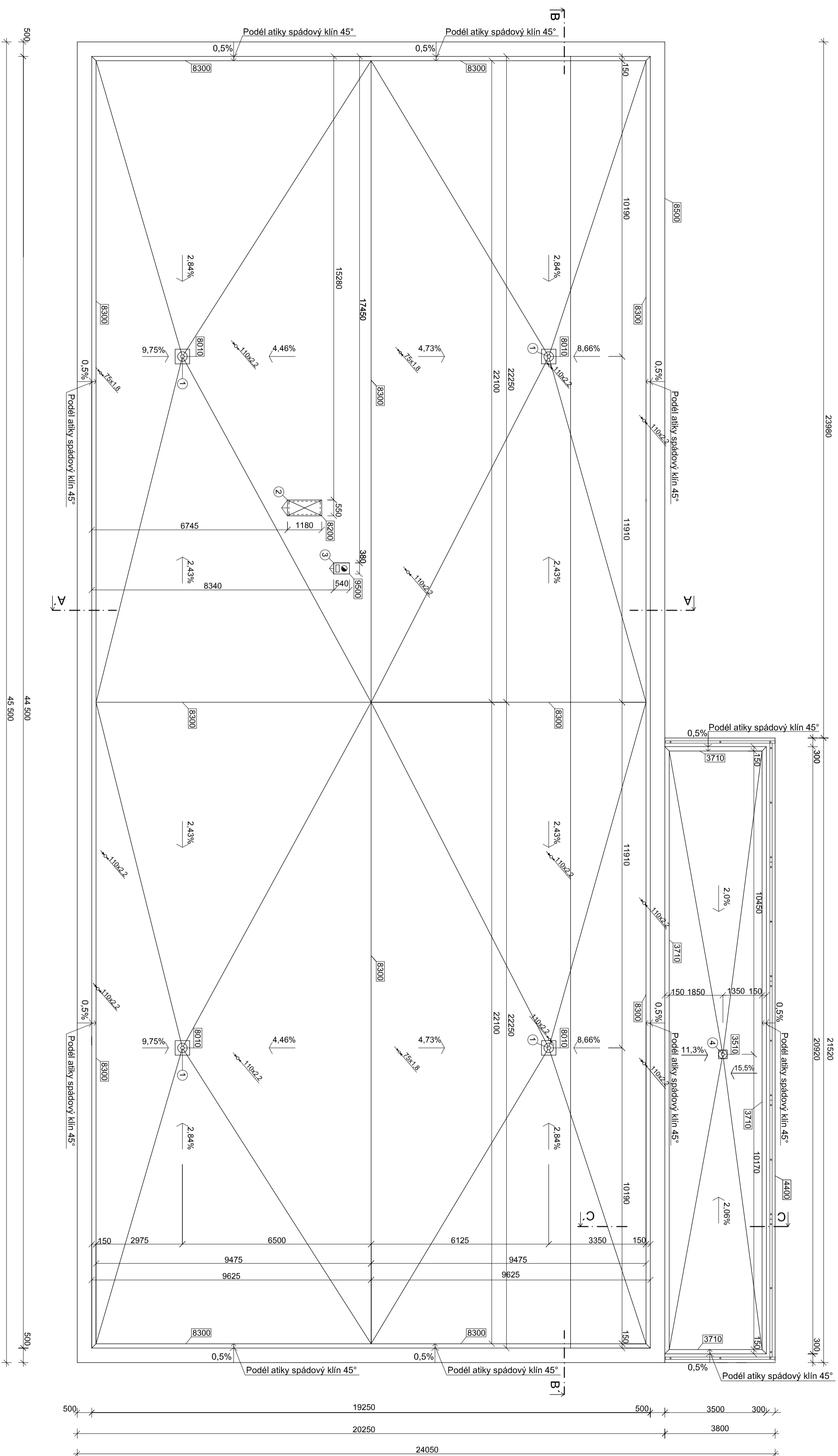
Č.	Název	Rozměry (v/š/d) [mm]	Počet kusů	Č.	Název	Rozměry (v/š/d) [mm]	Počet kusů
1	Lástrup	90/2000/7160	18	15	Lástrup	90/1470/4250	1
2	Lástrup	90/1450/7160	2	16	Lástrup	90/1800/4250	3
3	Lástrup	90/1120/6090	1	17	Lástrup	90/1860/5600	1
4	Lástrup	90/1800/6090	3	18	Lástrup	90/2000/5600	3
5	Lástrup	90/2000/6090	8	19	Lástrup	90/2150/5600	1
6	Lástrup	90/1850/6090	1	20	Lástrup	90/2000/3650	9
7	Lástrup	90/2010/6090	1	21	Lástrup	90/1450/3650	1
8	Lástrup	90/1450/3470	2	22	Lástrup	90/1860/6540	1
9	Lástrup	90/2000/3470	10	23	Lástrup	90/2000/6540	3
10	Lástrup	90/1860/3470	2	24	Lástrup	90/2150/6540	1
11	Lástrup	90/2150/3050	1	25	Lástrup	90/1700/3250	10
12	Lástrup	90/2000/3050	3	26	Lástrup	90/1050/3250	1
13	Lástrup	90/1860/3050	1	27	Lástrup	90/1390/3250	1
14	Lástrup	90/1570/4250	2				

DETAIL B- M1:20



0,000= 329,70 m. n. Výškový systém Bv

ZÁPADOCESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VED
PROJEKTANT: Klára Morigizková KONTROLOVAL: Ing. Lukáš Vojtara	STUPEŇ PD: DSP
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA	DATAUM: 09/2016
INVESTOR: Město Dobruška	FORMÁT: A2
OBSAH: STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2.NP	MÉRITKO: 1:100
	ČÍSLO VÝKRESU: 5

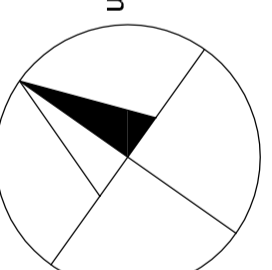


SKLADBA NEPOCHOZÍ PLOCHÉ STŘECHY

- Asfaltový pás Elastek 40 SPECIAL DEKOR, tl. 4,4 mm
- Polystyren Styro EPS 100Z, tl. 150 mm
- Spádový klín POLYDEK EPS 100 G200S40, tl. 200 mm
- Polyuretánové lepidlo PUK
- GLASTEK 40 Special Mineral, tl. 4 mm
- Penetrace Dekprimer
- Stropní filigránová deska Llastrop, tl. 250 mm
- Podhled SDK Rigips s tenkovrstvou omítkou, tl. 15 mm

SKLADBA VEGETAČNÍ PLOCHÉ STŘECHY

- Vegetační substrát pro suchomilné rostliny, tl. 100 mm
- FILTEK 200- filtrační textilie
- DEKDREN T20 GAREN- nopová fólie, tl. 20 mm
- FILTEK 300- separační textilie
- DEKPLAN 77- hydroizolační fólie z PVC-P, tl. 1,5 mm
- DEKPERIMETR- perimetrové desky z EPS, tl. 80 mm
- GLASTEK AL 40 Mineral.pás z SBS modifikovaného asfaltu, tl. 4mm
- Penetrace Dekprimer
- Spádový polystyrenbeton PSB 50, tl. od 30 do 240 mm
- Stropní filigránová deska Llastrop, tl. 250 mm

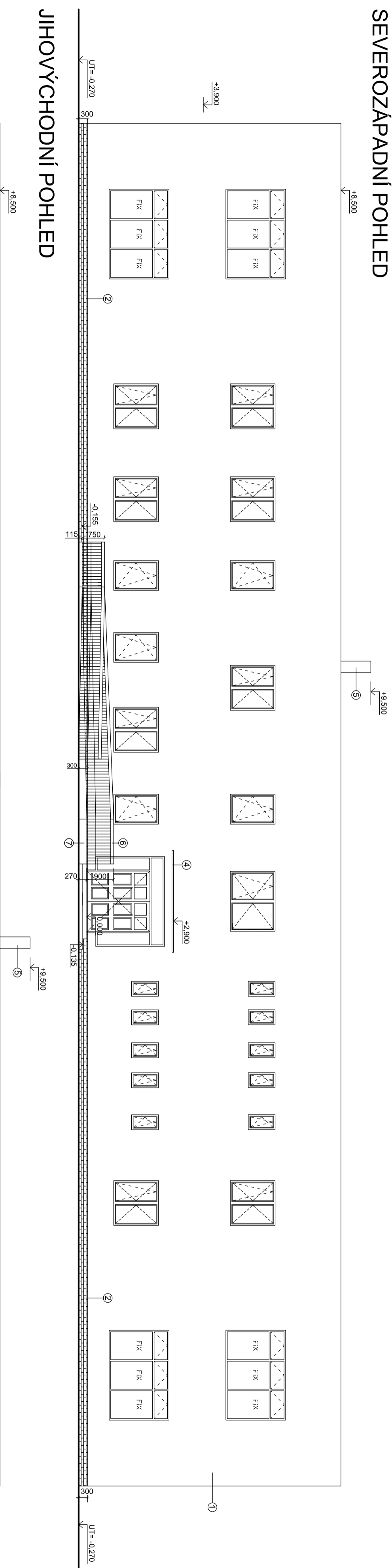


- LEGENDA:**
- 1 Střešní vpust TOPWET s integrovanou bitumenovou manžetou, DN 125
 - 2 Střešní výlez 1180x550 mm
 - 3 Jednoprůduchový kornín s víceúčelovou šachtou Schiedel ABSZOL, 540 x 380 mm
 - 4 Střešní vpust TOPWET s integrovanou PVC manžetou, DN 100, s plastovou krycí mřížkou pro zelené střechy 300x300x130
- POZNÁMKA:**
- Veškeré vstupující konstrukce budou oplechovány
 - Klemňfiské práce budou provedeny dle normy ČSN 73 3610

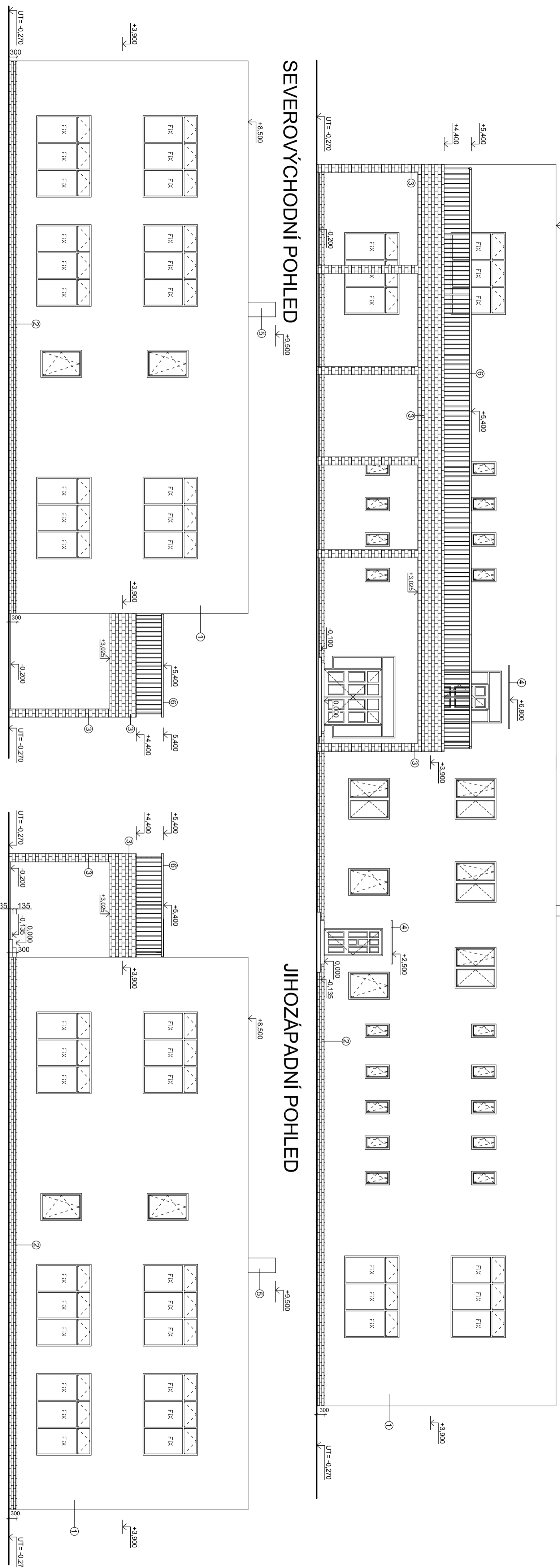
0 000= 329,70 m. n. m. Výškový systém Bpv

ZAPADČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
PROJEKTANT: Klára Moležizková KONTROLOVAL: Ing. Ludek Vejvara	STUPEŇ PD: DSP
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA	DATUM: 05/2016
INVESTOR: Město Dobřany	FORMÁT: A2
	MĚŘÍTKO: 1:100
	ČÍSLO VÝKRESU: 6

SEVEROZÁPADNÍ POHLED



JIHOVÝCHODNÍ POHLED



SEVEROVÝCHODNÍ POHLED

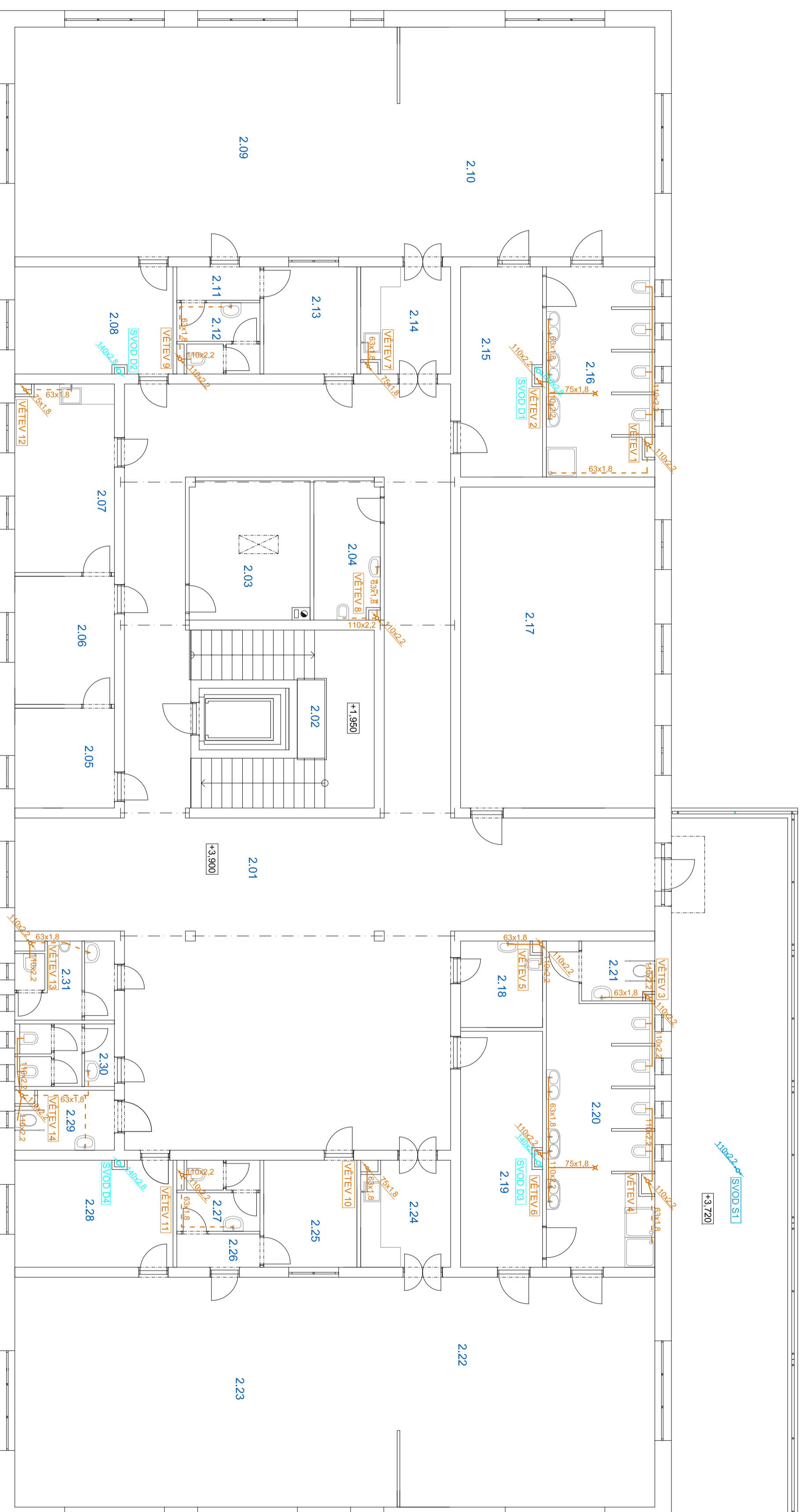
JIHOZÁPADNÍ POHLED

LEGENDA:

- 1 Omítka Baumit tepelné izolací, barva fasády bílá
- 2 Obklad keramický- barva hnědá
- 3 Obklad imitace cihly- barva cihla tmavá, tl. 15 mm
- 4 Plastová stříška- průhledná
- 5 Jednoprůduchový komín s víceúčelovou šachtou Schiedel ABS20L, 540x380 mm
- 6 Ocelové pozinkované zábradlí
- 7 Rampa pro invalidy se sklonem 2%, opatřena vodící tyčí ve výšce 300 mm, zábradlí ve výšce 900 + 500 mm

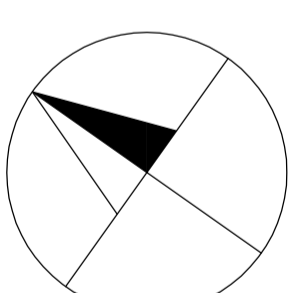
0.000= 329,70 m. n. m. Výškový systém Bpv

ZAPADOCESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
PROJEKTANT: Klára Molegřiková KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vejvára	STUPĚN PŮJ: DSP
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA	DATAUM: 05/2016
INVESTOR: Město Dobruška	FORMÁT: A2
OBSAH: POHLEDY	MĚRITKO: 1:100
	ČÍSLO VÝKRESU: 8



Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina	Poznámka
2.01	Hala	196,65	Keramická dlažba	
2.02	Schodiště+ vyhřevový prostor	30,39	Keramická dlažba	
2.03	Techn. místnost	15,18	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.04	Ukládová místnost	8,28	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.05	Redlelna	11,40	Laminátová podlaha	
2.06	Sekretariát	9,15	Laminátová podlaha	
2.07	Zasedací místnost	17,01	Laminátová podlaha	U kuchyňské linky- keramický obklad (700-1500 mm)
2.08	Sklad hraček+ posývek	15,33	Koberec	
2.09	Herna	79,74	Koberec	
2.10	Jedlna	53,17	Laminátová podlaha	
2.11	Chodba	2,5	Laminátová podlaha	
2.12	WC učitelky	5,35	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.13	Kablnet	9,18	Laminátová podlaha	Okno posuvné, sloužící k dohledu nad děmi
2.14	Nandavání jídla	8,89	Keramická dlažba	U kuchyňské linky -keramický obklad (700-1500 mm)
2.15	Šatna dětí	15,74	Keramická dlažba	
2.16	WC+ umyvárna dětí	20,35	Keramická dlažba	Přídka výška 1500mm, umyvadlo 500 mm a wc 350 mm nad podl., ker. obklad (1500 mm)
2.17	Knosal	58,36	Koberec	
2.18	Ukládová místnost	6,41	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.19	Šatna dětí	17,65	Keramická dlažba	
2.20	WC+ umyvárna dětí	27,44	Keramická dlažba	Přídka výška 1500mm, umyvadlo 500 mm a wc 350 mm nad podl., ker. obklad (1500 mm)

Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina	Poznámka
2.21	WC invalidní dětí	3,98	Keramická dlažba	Dvě sklopná madla u wc, svislé madlo vedle umyvadla, keramický obklad (1500 mm)
2.22	Jedlna	53,17	Laminátová podlaha	
2.23	Herna	79,75	Koberec	
2.24	Nandavání jídla	8,89	Keramická dlažba	U kuchyňské linky -keramický obklad (700-1500 mm)
2.25	Kablnet	9,18	Laminátová podlaha	
2.26	Chodba	2,5	Laminátová podlaha	
2.27	WC učitelka	5,35	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.28	Skla hraček+ posývek	15,33	Koberec	
2.29	WC invalidé	5,40	Keramická dlažba	Dvě sklopná madla u wc, svislé madlo vedle umyvadla, keramický obklad (1800 mm)
2.30	WC ženy	5,78	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)
2.31	WC muži	7,14	Keramická dlažba	Keramický obklad (1800 mm)



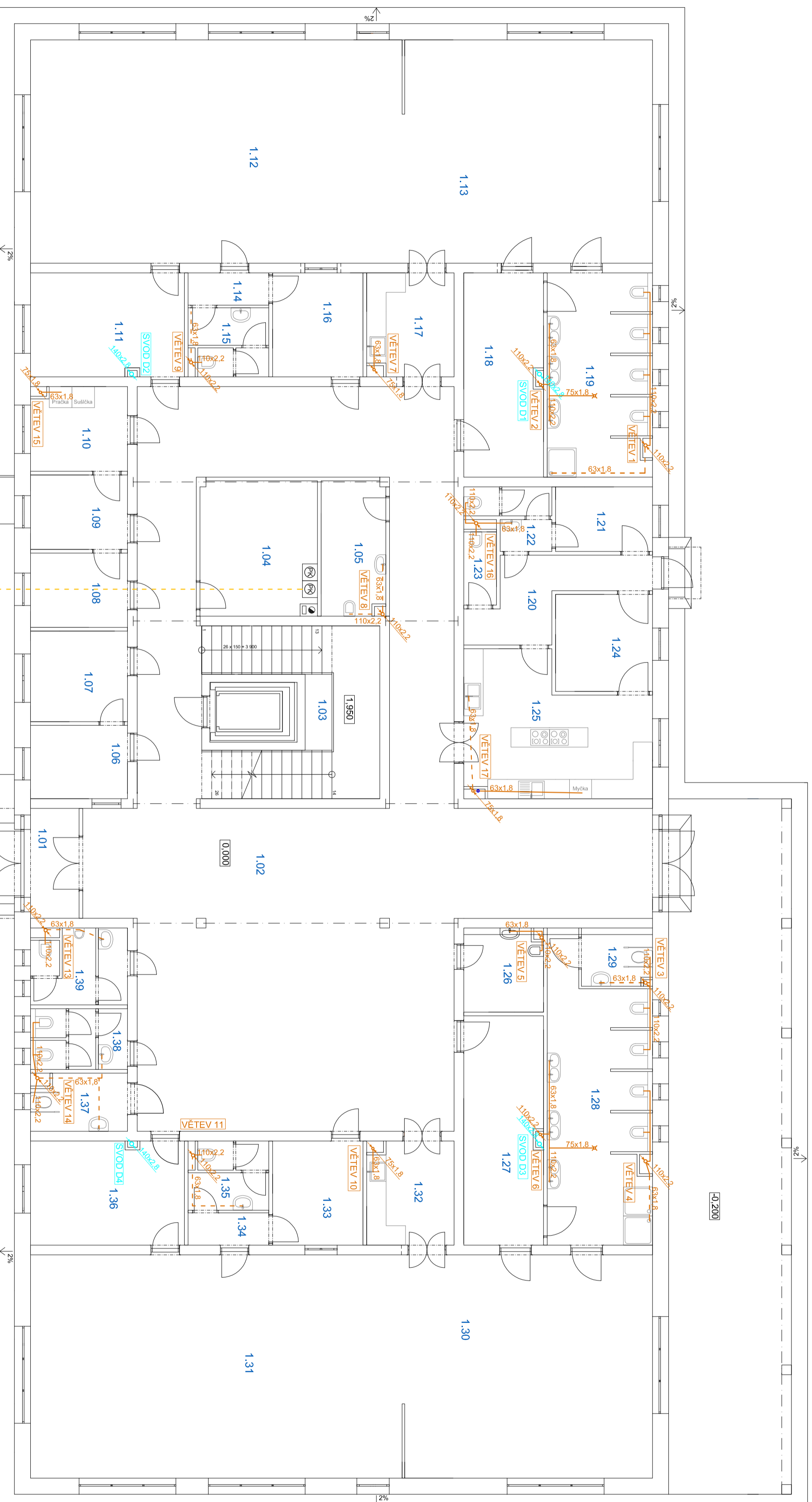
LEGENDA:

- Splášková kanalizace
- Splášková kanalizace vedena v podhledech
- pod stropem
- Dešťová kanalizace

Označení kanalizační spláškové odpadní větve
 Označení kanalizační dešťové odpadní větve
 Označení kanalizační dešťové odpadní větve z vegetační střechy

POZNÁMKA:
 - Veškeré šachty jsou obezděné
 - Svod S1 bude proveden do vesakovací linky

0,000= 329,70 m. n. m. Výškový systém Bpv	FAKULTA APLIKOVANÝCH VED
ZAPADČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	STUPEŇ PD: DSP
PROJEKTANT: Klára Moigizková KONTROLÓVAL: Ing. Luděk Vejvára	DATAUM: 05/2016
AKCE: MATERSKÁ ŠKOLA	FORMÁT: A2
INVESTOR: Město Dobruška	MÉRITKO: 1:100
OBSAĤ: PUDORYS 2.NP, kanalizace	ČÍSLO VÝKRESU: 9

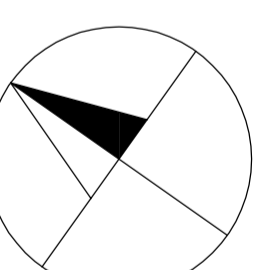


LEGENDA:
 Splašková kanalizace
 Splašková kanalizace vedena v podhledech pod stropem
 Dešťová kanalizace
 Označení kanalizační splaškové odpadní větve
 Označení kanalizační dešťové odpadní větve
 Plynovodní přípojka, Ocel 100, vedena v zemi
 Plynovod, přípojka napojena na Ocel 300
 Plynový kotlík Logamax plus GB 162 100 kW
 - Kaskádově zapojeny dva za sebou

POZNÁMKA:
 - Veškeré šachty jsou obezděné

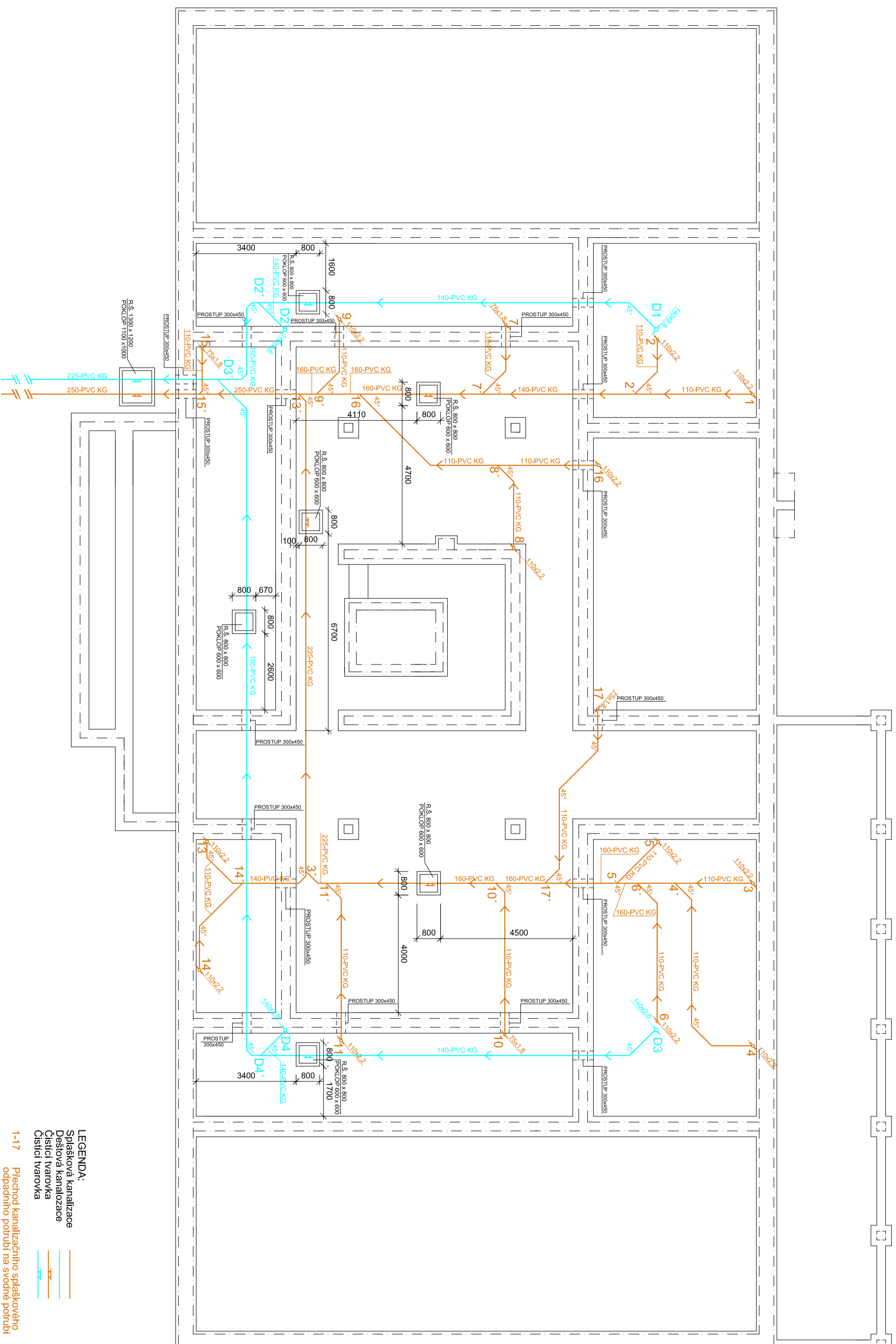
Tabulka místností 1.NP

C	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina	C	Název místnosti	Plocha (m ²)	Podlahová krytina
1.01	Zároveň	5,10	Keramická dlažba	1.21	Sálka kuchyně	6,00	Keramická dlažba
1.02	Hala	191,81	Keramická dlažba	1.22	WC kuchyně	4,22	Keramická dlažba
1.03	Schodiště+ výtahový prostor	30,39	Keramická dlažba	1.23	Úhled kuchyně	2,67	Keramická dlažba
1.04	Třech místností	15,18	Keramická dlažba	1.24	Sálka kuchyně	9,00	Keramická dlažba
1.05	Úhledová místnost	8,28	Keramická dlažba	1.25	Kuchyně	22,86	Keramická dlažba
1.06	Školnice	6,97	Keramická dlažba	1.26	Úhledová místnost	6,41	Keramická dlažba
1.07	Dílna- školnice	8,56	Keramická dlažba	1.27	Sálka dílny	17,65	Keramická dlažba
1.08	Sálka dílnyho jízdy	7,06	Keramická dlažba	1.28	WC umývárna dílny	27,44	Keramická dlažba
1.09	Sálka šatovného prádla	7,06	Keramická dlažba	1.29	WC kvařítko dílny	3,36	Keramická dlažba
1.10	Pradlena	8,02	Keramická dlažba	1.30	WC kvařítko dílny	3,36	Keramická dlažba
1.11	Sálka hraček a postýlek	15,49	Koberce	1.31	Herna	53,17	Koberce
1.12	Herna	79,74	Koberce	1.32	Nandavání jídel	79,75	Keramická dlažba
1.13	Jídlena	53,17	Laminátová podlaha	1.33	Kablnet	8,89	Keramická dlažba
1.14	Chodba	2,83	Laminátová podlaha	1.34	Chodba	9,18	Laminátová podlaha
1.15	WC učitelka	5,35	Keramická dlažba	1.35	WC učitelka	2,66	Keramická dlažba
1.16	Kablnet	9,18	Laminátová podlaha	1.36	Sálka hraček a postýlek	15,49	Koberce
1.17	Nandavání jídel	8,89	Keramická dlažba	1.37	WC žnovník	5,40	Keramická dlažba
1.18	Sálka dílny	15,74	Keramická dlažba	1.38	WC žnovník	5,78	Keramická dlažba
1.19	WC- umývárna dílny	20,35	Keramická dlažba	1.39	WC žnovník	7,14	Keramická dlažba
1.20	Chodba kuchyně	9,36	Keramická dlažba				



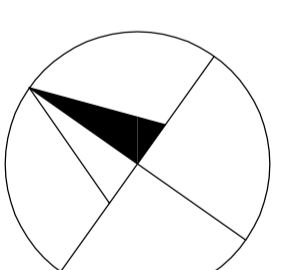
0.000= 329,70 m. n. m. Vyškový systém Bpv
 ZÁPADČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
 PROJEKTANT: Klára Molegřiková | KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vějířara
 AKCE: **MATĚŘSKÁ ŠKOLA**
 INVESTOR: Město Dobruška
 OSAH: **PŮDORYS 1.NP, plynovod+kanalizace**

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
 STUPĚN PD.: DSP
 DATUM: 05/2016
 FORMÁT: A2
 MĚŘÍTKO: 1:100
 ČÍSLO VÝKRESU: 10

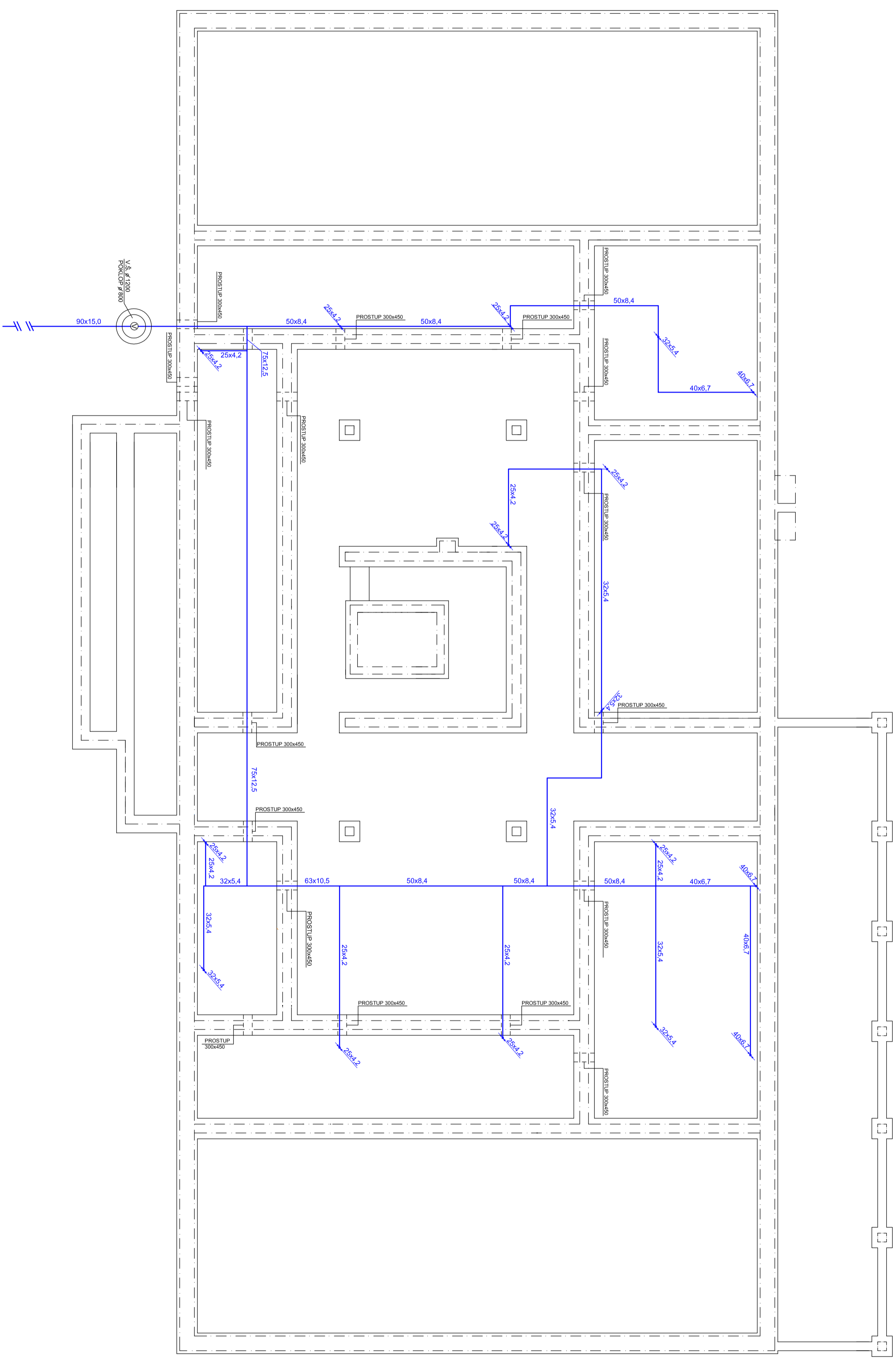


- LEGENDA:**
- Společná kanalizace
 - Dešťová kanalizace
 - Čistící varovka
 - Čistící tvarovka
- 1-17 Přechod kanalizačního spliškového odpadního potrubí na svodné potrubí
- D1-D4 Přechod kanalizačního dešťového odpadního potrubí na svodné potrubí
- 1'-17' Místo napojení kanalizačních spliškových svodných potrubí
- D1'-D4 Místo napojení kanalizačních dešťových svodných potrubí

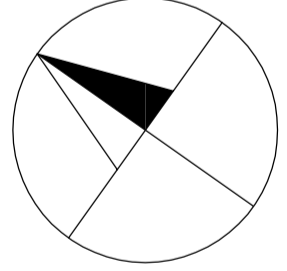
POZNÁMKA:
Poklady revizních šachet jsou vzduchotěsné



0,000= 329,70 m. n. m. Výškový systém Bpv	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	STUPĚN PDI: DSP
PROJEKTANT: Kára Molezjiková KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vejvára	DATUM: 05/2016
MATEŘSKÁ ŠKOLA	FORMÁT: A2
INVESTOR: Město Dobruška	MĚŘÍTKO: 1:100
OBSAH: Kanalizace: ROZVOD SVODNĚHO POTRUBÍ	ČÍSLO VÝRĚSU: 11

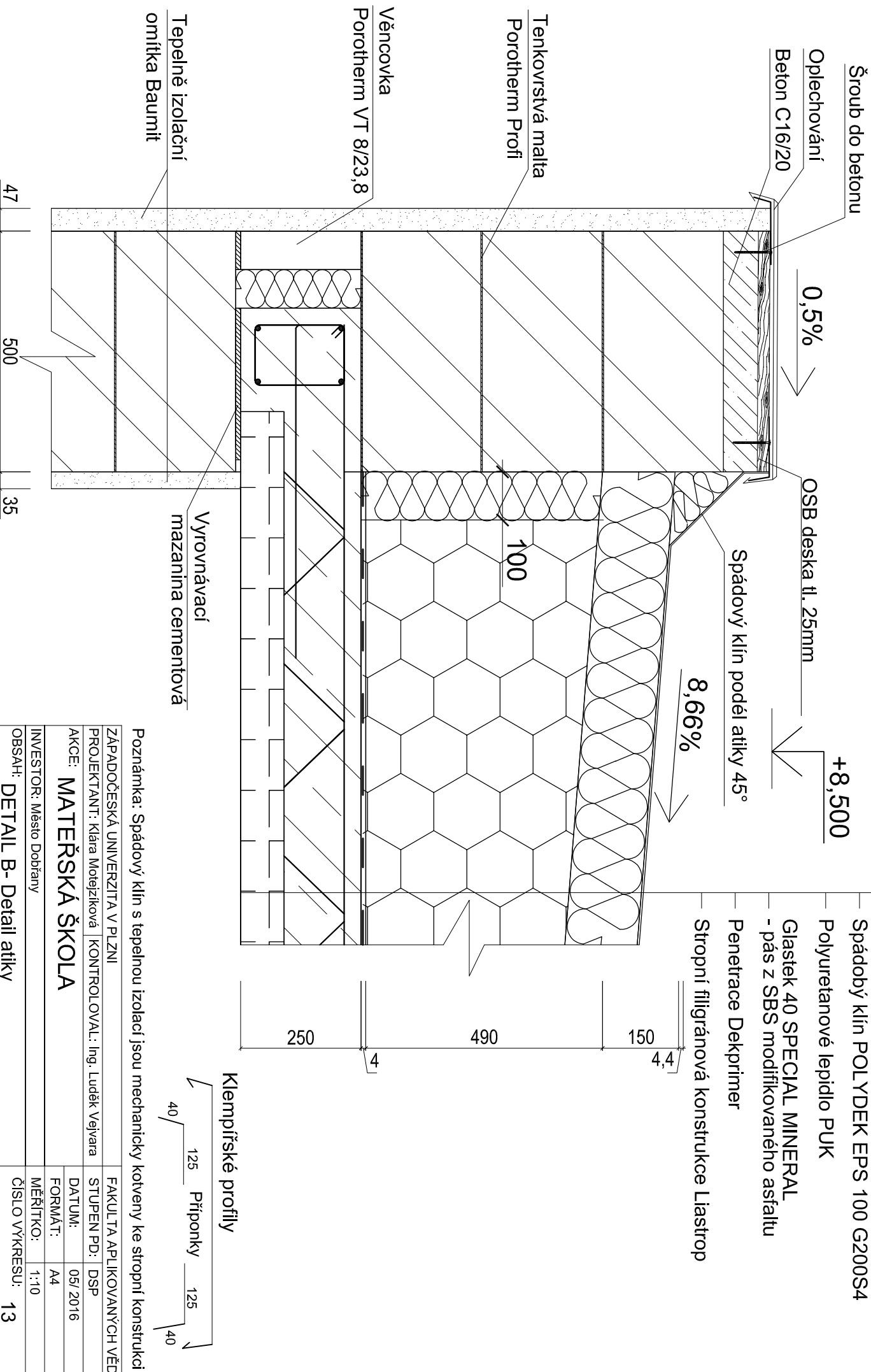


LEGENDA:
 Rozvod studené vody ———
 Vodometná soustava ———

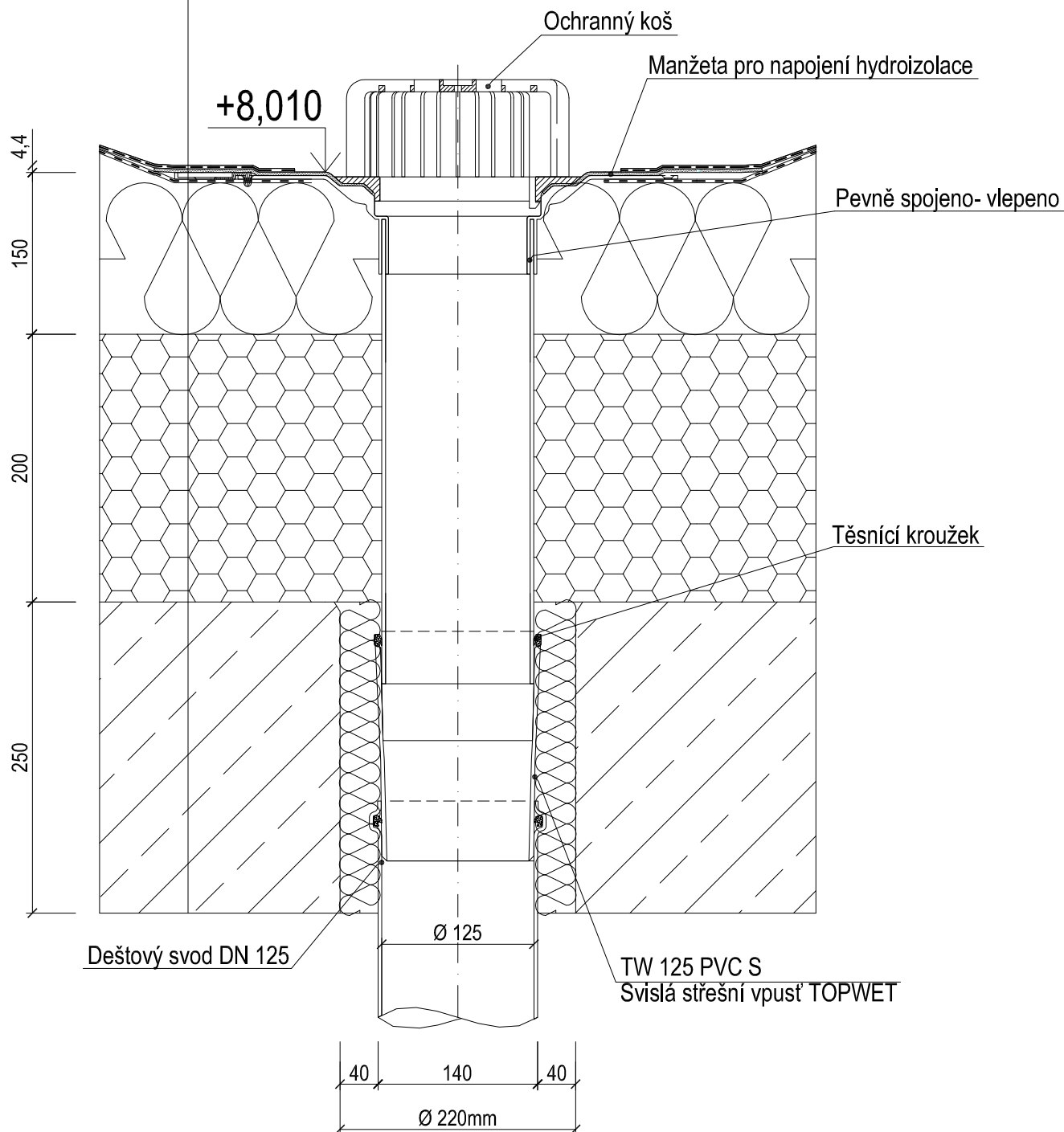


0,000= 329,70 m. n. m. Výškový systém BpV	
ZAPADŮČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
PROJEKTANT: Klára Motgizkova KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vejvára	STUPEN PD: DSP
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA	DATAUM: 05/2016
INVESTOR: Město Dobruška	FORMÁT: A2
OBSAH: VODOVOD	MĚŘITKO: 1:100
	ČÍSLO VÝKRESU: 12

DETAIL B-M1:10



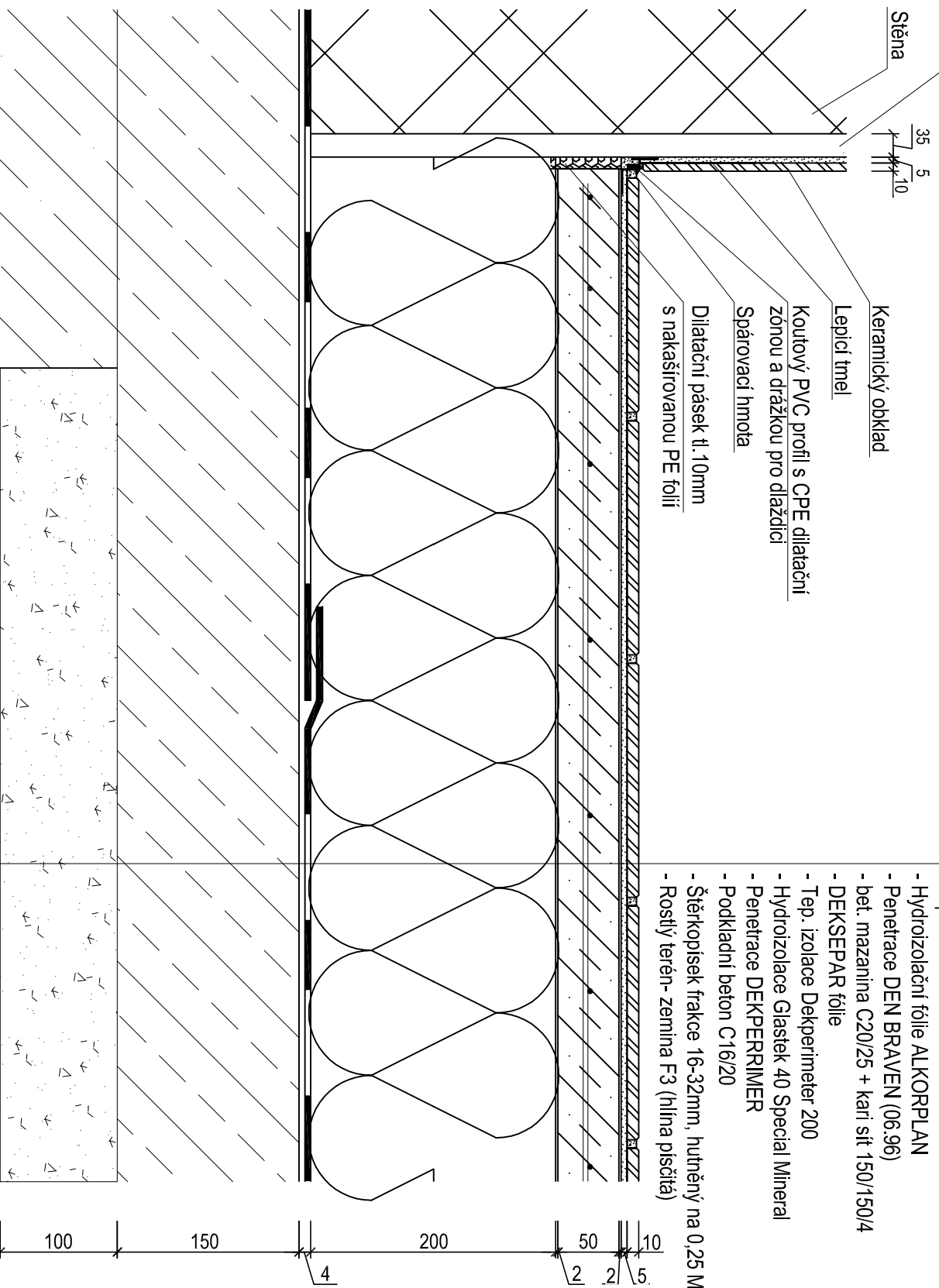
- Elastek 40 SPECIAL DEKOR- pás z SBS modifikovaného asfaltu
- Polystyren Styro EPS 100Z
- Spádový klín POLYDEK EPS 100 G200S40
- Polyuretanové lepidlo PUK
- Penetrace Dekprimer
- Stropní filigránová konstrukce Liastrop



Poznámka: Spádový klín s tepelnou izolací jsou mechanicky kotveny ke stropní konstrukci

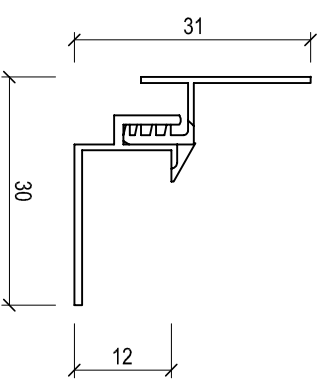
ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
PROJEKTANT: Klára Motejzíkova	KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vejvara
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA	STUPEN PD: DSP
INVESTOR: Město Dobřany	DATUM: 05/ 2016
OBSAH: Detail střešní vpusti	FORMÁT: A4
	MĚŘÍTKO: 1:5
	ČÍSLO VÝKRESU: 14

Tepelně izolační omítka Baunit

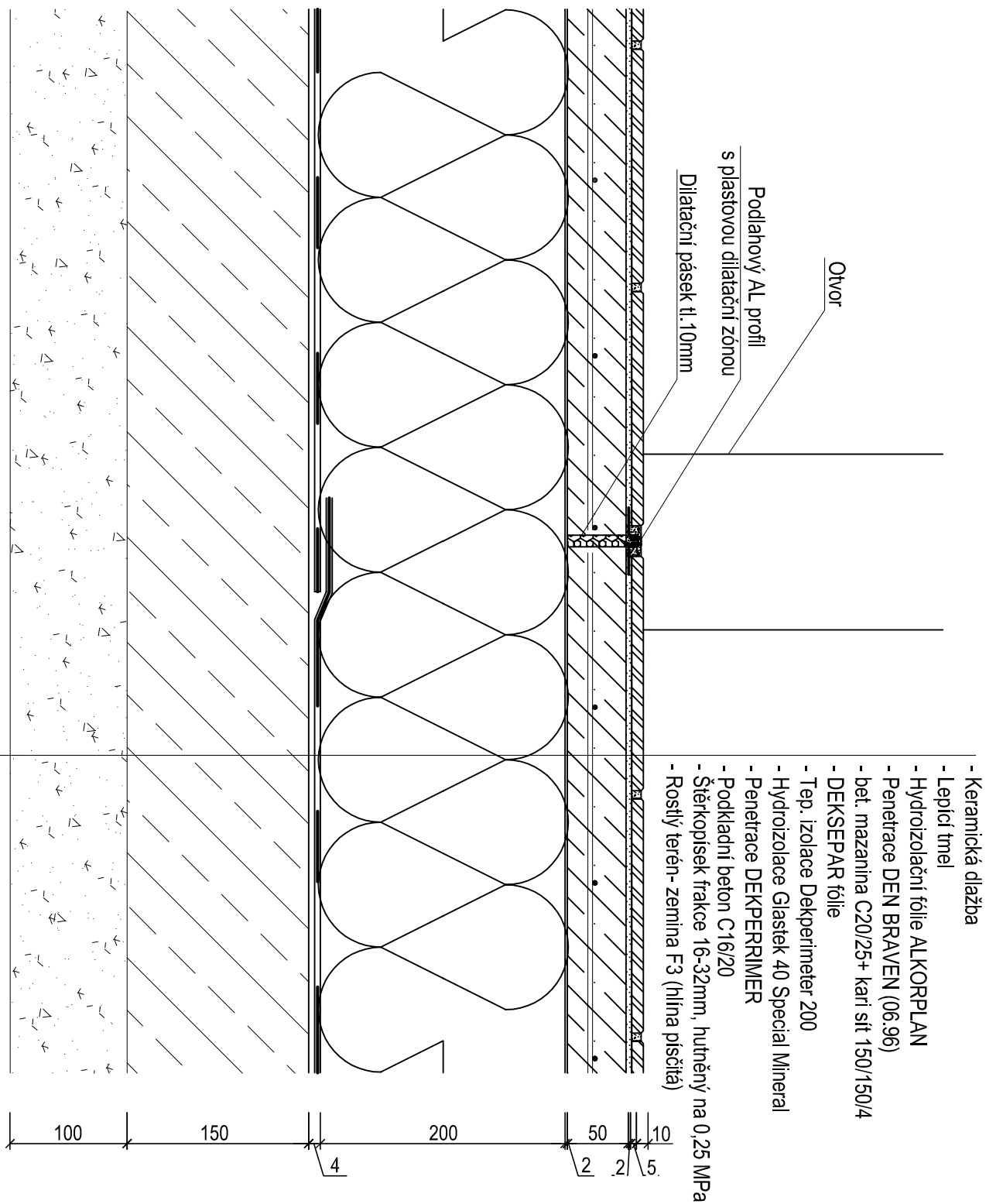


- Keramická dlažba
- Lepicí tmel
- Hydroizolační fólie ALKORPLAN
- Penetrace DEN BRAVEN (06.96)
- bet. mazanina C20/25 + kari sit 150/150/4
- DEKSEPAR fólie
- Tep. izolace Dekperimeter 200
- Hydroizolace Glastek 40 Special Mineral
- Penetrace DEKPERPRIMER
- Podkladní beton C16/20
- Štěrpkopsek frakce 16-32mm, hutněný na 0,25 MPa
- Roslý terén- zemina F3 (hlína písčitá)

Koutový PVC profil s CPE dilatační zónou a drážkou pro dlaždici

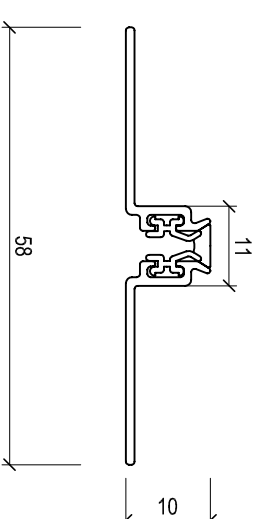


ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
PROJEKTANT: Klára Motejzková KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vejvára	STUPEN PD: DSP
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA	DATEM: 05/2016
INVESTOR: Město Dobruška	FORMÁT: A4
OBSAH: Detail keramické podlahy- řešení u stěny	MĚŘÍTKO: 1:5
	ČÍSLO VÝKRESU: 15



- Keramická dlažba
- Lepicí tmel
- Hydroizolační fólie ALKORPLAN
- Penetrace DEN BRAVEN (06.96)
- bet. mazanina C20/25+ kari sít 150/150/4
- DEKSEPAR fólie
- Tep. izolace Dekperimeter 200
- Hydroizolace Glasstek 40 Special Mineral
- Penetrace DEKPERRIMER
- Podkladní beton C16/20
- Štěrkopek frakce 16-32mm, hutněný na 0,25 MPa
- Rostlý terén - zemina F3 (hlína písčitá)

Podlahový AL profil s plastovou dilatační zónou



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD
PROJEKTANT: Klára Motejzková KONTROLOVAL: Ing. Luděk Vejvára	STUPEN PD: DSP
AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA	DATUM: 05/2016
INVESTOR: Město Dobruška	FORMÁT: A4
OBSAH: Detail keramické podlahy - řešení u otvoru	MĚŘÍTKO: 1:5
	ČÍSLO VÝKRESU: 16