

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY

OBOR STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ – POZEMNÍ STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Novostavba mateřské školy

Nina Kovářová

Plzeň 2023

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Nina KOVÁŘOVÁ**
Osobní číslo: **A21B0527P**
Studijní program: **B0732P260003 Stavební inženýrství – Pozemní stavby**
Téma práce: **Novostavba mateřské školy**
Zadávající katedra: **Katedra mechaniky**

Zásady pro vypracování

1. Návrh a optimalizace konstrukčního systému a dispozice stavby.
2. Návrh a posouzení vybraných prvků nosného systému.
3. Optimalizace stavby z hlediska stavební fyziky.
4. Projektová dokumentace v rozsahu pro stavební povolení.
5. Seminární práce na téma: hygienické požadavky pro předškolní vzdělávací zařízení.



Rozsah bakalářské práce: **min. 40 stran A4**
Rozsah grafických prací: **práce se skládá z výkresů a textových částí**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

1. ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
2. ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
3. ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
4. ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
5. ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
6. ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
7. Vyhláška č.14/2005 Sb. Vyhláška o předškolním vzdělání
8. Vyhláška č.410/2005 Sb. Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
9. Vyhláška č.268/2009 Sb. – Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vedoucí bakalářské práce: **Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.**
Katedra mechaniky

Datum zadání bakalářské práce: **26. října 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2023**

Doc. Ing. Miloš Železný, Ph.D.
děkan



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

V Plzni dne 26. října 2022

Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Novostavba mateřské školy“ vypracovala samostatně s použitím literatury a pramenů uvedených v seznamu zdrojů této bakalářské práce.

V Plzni dne:

.....

Nina Kovářová

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat doc. Ing. Janu Paškovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, za jeho čas, cenné poznámky a možnost častých osobních konzultací. Dále bych tímto chtěla vyjádřit poděkování všem vyučujícím na Západočeské univerzitě v Plzni za získané znalosti během studia. V neposlední řadě patří velké poděkování mé rodině, přátelům a příteli, za jejich podporu a trpělivost při zpracování této bakalářské práce.

Abstrakt

Obsahem bakalářské práce s názvem Novostavba mateřské školy je vypracování projektové dokumentace ve stupni pro stavební povolení dle platných zákonů, norem a vyhlášek. Zahrnuje návrh objektu mateřské školy atypického tvaru, který je dvoupodlažní. Dále je zde řešen statický návrh a posouzení čtyř vybraných nosných prvků objektu (železobetonová jednosměrně pnutá deska, železobetonový průvlak, železobetonový sloup a železobetonová základová patka), požárně bezpečnostní řešení objektu, řešení z hlediska tepelné techniky a hygienické požadavky na předškolní vzdělávací zařízení. Pro zpracování bakalářské práce byly použity následující softwary – AutoCAD 2021 pro všechny výkresové přílohy, FIN EC 2021 a Microsoft Excel pro výpočtovou část, Teplo 2017 pro posouzení tepelně technických vlastností a Microsoft Word pro sepsání veškerých textů.

Klíčová slova

Mateřská škola, předškolní vzdělávací zařízení, železobetonová konstrukce, hygienické požadavky, projektová dokumentace, stavební povolení, požárně bezpečnostní řešení, tepelná technika

Abstract

The content of the bachelor's thesis, entitled *Novostavba mateřské školy*, is the development of project documentation at the level of building permits according to valid laws, local standards and decrees. It includes the design of a kindergarten building of an atypical shape, which is two-storey. Furthermore, the thesis deals with a static solution of four selected load-bearing elements of the building (ferroconcrete one-way tensioned plate, ferroconcrete beam, ferroconcrete column and ferroconcrete footing), fire safety solutions for the building, solutions in terms of thermal technology and hygienic requirements for preschool educational facilities. The following software were used to process the bachelor's thesis - AutoCAD 2021 for project part, FIN EC 2021 and Microsoft Excel for the calculation in the static part, Teplo 2017 for the assessment of thermal technical properties, and the texts of the bachelor's thesis were created in Microsoft Word

Keywords

Kindergarten, preschool educational facilities, ferroconcrete construction, hygienic requirements, project documentation, building permit, fire safety solutions, thermal technology

Obsah

ÚVOD.....	10
A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	11
A1 – IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	12
A1.1 – ÚDAJE O STAVBĚ	12
A1.2 – ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI	12
A1.3 – ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	12
A2 – SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	12
A3 – ÚDAJE O ÚZEMÍ	13
A4 – ÚDAJE O ÚZEMÍ	14
A5 – ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY	17
B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	18
B1 – POPIS ÚZEMÍ STAVBY	19
B2 – CELKOVÝ POPIS STAVBY	21
B2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK.....	21
B2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ	22
B2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	22
B2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY.....	23
B2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY	23
B2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ.....	24
B2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	25
B2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	25
B2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI.....	25
B2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ	25
B2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	26
B3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	27
B4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	27
B5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	28
B6 POPIS VLVŮ STAVBY A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV.....	28
B7 OCHRANA OBYVATELSTVA.....	29
B8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	29
B9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	32
C – SITUAČNÍ VÝKRESY.....	33
C1 – SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	34
C2 – KATASTRÁLNÍ SITUACE	34

C3 – KOORDINAČNÍ SITUACE	34
D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	35
D1 – DOKUMENTACE STAVEBNÍHO A INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU.....	35
D1.1 – ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	35
D1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	43
D1.3– POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	90
D1.4 – VZDUCHOTECHNIKA	118
D1.5 – ZDRAVNOTNĚ – TECHNICKÉ INSTALACE.....	118
E – DOKLADOVÁ ČÁST.....	119
E1 – ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ... 119	119
E2 – STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY	119
E2.1 – STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY K MOŽNOSTI A ZPŮSOBU ODPOJENÍ.....	119
E2.2 – STANOVISKO VLASTNÍKA NEBO PROVOZOVATELE K PODMÍNKÁM PROVÁDĚNÍ PRACÍ A ČINNOSTÍ V DOTČENÝCH OCHRANNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH PÁSMECH PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	119
E3 – OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE	119
ZÁVĚR	120
SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A VYHLÁŠEK.....	121
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ	122
SEZNAM POUŽITÝCH SOFTWAREŮ.....	123
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	123
SEZNAM TABULEK.....	124
SEZNAM PŘÍLOH	125
SEZNAM VÝKRESŮ	125

ÚVOD

V životě skoro každý z nás navštívil aspoň jedno předškolně vzdělávací zařízení ať už jsou to jesle nebo mateřská škola. Návrh těchto zařízení je důležitý hlavně z pohledu splnění hygienických požadavků z důvodu zajištění bezpečí a komfortu dětí.


V bakalářské práci se zaměřuji na návrh mateřské školy ve stupni projektové dokumentace pro stavební povolení. Navržen je dvoupodlažní objekt atypického tvaru. V práci je řešeno konstrukční a dispoziční řešení objektu mateřské školy. V přízemí se nachází jídelna s kuchyní, technické místnosti a dvě třídní oddělení. Tytéž oddělení jsou navržena i v druhém nadzemním podlaží a jsou doplněna o sborovnu, dílnu a učebnu anglického jazyka.

Dále se zabývám statickým návrhem a posouzením čtyř prvků nosné konstrukce objektu, požárně bezpečnostním řešením a hygienickými požadavky na předškolní vzdělávací zařízení. Návrh vnitřní kanalizace a rozvodů vzduchotechniky je řešen pouze schematicky. V neposlední řadě jsem vypracovala tepelně technické posouzení obálky budovy.

Stavba je umístěna v lokalitě Plzeň Valcha z důvodu absence tohoto typu budov v této části města, která se neustále rozšiřuje.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI					
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023	
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	7 x A4	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Měřítko	
	Příloha			A	
		PRŮVODNÍ ZPRÁVA			

A1 – IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A1.1 – ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: Mateřská škola Valcha

Místo stavby: Katastrální území 3_25 Nová Valcha

Město: Plzeň

Kraj: Plzeňský kraj

Parcelní číslo: 2429/2

Charakter stavby: Novostavba

Předmět projektové dokumentace: Novostavba mateřská škola Valcha

Stupeň dokumentace: DSP

A1.2 – ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Stavebník: Mateřská škola Valcha

Adresa: Konvalinková 820/12, 312 00 Plzeň-Černice

IČ: 06908802

A1.3 – ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zhotovitel: Nina Kovářová

Adresa: Brněnská 28/970, 323 00, Plzeň

Projektovou dokumentaci zpracovala studentka Západočeské univerzity v Plzni, oboru Stavební inženýrství – Stavitelství jako svou bakalářskou práci.

Datum vypracování: 2023 květen

A2 – SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- mapové a geodetické podklady
- geodetické zaměření (Petr Novák, 08/2020)
- doklady o majetkoprávních vztazích (snímek z KN)
- předešlé stupně projektové dokumentace (Dokumentace k územnímu rozhodnutí, Dokumentace ke stavebnímu povolení)
- výsledky geotechnického průzkumu (GEOPRŮZKUM, 2017)
- Územní plán města Plzně

- Platné vyhlášky, technické normy a stavební zákon
- Vyjádření správců sítí

A3 – ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Rozsah řešeného území

Stavba mateřské školy se nachází na parcele 2429/2 při ulici K Zelené louce. Pozemek o výměře 14 683 m² se nachází v krajském městě Plzeň v katastrálním území 3_25 Nová Valcha. V současné době je parcela bez využití a nenacházejí se zde žádné stavební objekty. Návrh budovy vhodně doplňuje okolní zástavbu, přičemž splňuje požadavky tohoto územního plánu.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Pozemek se nachází v lokalitě, která nemá charakter kulturní památky nebo zvláště chráněného území. Řešené území spadá dle mapy povodňových zón do: Zóna 1 – Zóna se zanedbatelným nebezpečím výskytu povodně/záplavy. Pozemek se nachází poblíž vodní plochy Borská přehrada, ale leží v dostatečné nadmořské výšce. Pravděpodobnost zaplavení je zde tedy minimální.

c) Údaje od odtokových poměrů

Pozemek je rovinný v 332–330 m.n.m. Mírně se svažuje k ulici K Zelené louce. Pozemek je rozlehlý a obsahuje dostatečné množství zatravněných ploch umožňujících vsakování dešťových vod. Zpevněné komunikační plochy a místa pro stání budou směrem od objektu v min. sklonu 2 %. Dešťové vody dopadající na plochu střechy budou odváděny do dešťové kanalizace a do retenční nádrže na dešťovou vodu, jež se nachází na severní straně pozemku. Zbytek dešťové vody se vsakuje do povrchu na pozemku – plošné vsakování přes půdní profil – humusovou vrstvu. Splaškové vody budou svedeny do veřejné splaškové kanalizace.

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

Stavba svojí výškou 8,46 metru zapadá do okolní zástavby. Návrh budovy vhodně doplňuje okolí. Dle územního plánu města Plzně se nachází na ploše zastavitelné, vymezené pro veřejnou infrastrukturu, občanské vybavení pro školství, sport a volný čas v části při ulici K Zelené louce. Novostavba splňuje prostorové a kompoziční požadavky dané lokality.

e) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Území pro výstavbu zmíněné novostavby je součástí okraje intravilánu města Plzeň a nachází se dle územního plánu v prostoru vyhrazeném pro plochy zastavitelné, vymezené pro veřejnou infrastrukturu, občanské vybavení pro školství, sport a volný čas. Svým provedením bude stavba splňovat všechny požadavky dle vyhlášky 431/2012 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Novostavba splňuje prostorové a kompoziční požadavky dané oblastí. Z hlediska dopravní dostupnosti je objekt napojen na kapacitně vyhovující komunikaci a umístěn v docházkové vzdálenosti zastávek autobusů městské hromadné dopravy. Na pozemku jsou v dostačující kapacitě navržena parkovací stání. Stavba je navržena a umístěna

mimo ochranná pásma energetických vedení a splňuje požadavky na možnost dopravy, obsluhy, parkování a přístup požární techniky. Navržený objekt respektuje všechny požadavky územního plánu.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Všechny dotčené orgány vydaly k žádostem kladný souhlas a vyjádření jsou bez dalších připomínek.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Bez výjimek a úlevových řešení.

h) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Související investicí bude výstavba plochy pro parkovací stání a vedlejší příjezdové komunikace. Též je navržena přípojka vodovodu a elektrické energie z ulice K Zelené louce. Bude vybudována areálová kanalizace.

i) Seznam pozemků a staveb dotčených provádění stavby

Pozemky pod vlastním areálem

2429/2 – vlastník: Mateřská škola Valcha

Číslo pozemků, na nichž mají být realizovány zpevněné plochy

2429/2 – vlastník: Mateřská škola Valcha

Číslo sousedních pozemků

2429/151 - Statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní Město, 30100 Plzeň

2429/146 - Statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní Město, 30100 Plzeň

2429/226 - Statutární město Plzeň, náměstí Republiky 1/1, Vnitřní Město, 30100 Plzeň

2350/9 - FOCUS INVEST, investiční fond s proměnným základním kapitálem, a.s., Štětkova
1638/18, Nusle, 14000 Praha 4

A4 – ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba

b) Účel užívání stavby

Novostavba je určena k účelům školství pro stupeň výchovy mateřských škol. Navržena je jako budova pro mateřskou školu se samostatným stravovacím zařízením a přilehlou zahradou pro aktivity dětí venku v přírodě. Budova obsahuje 4 samostatné třídní oddělení. Počet žáků na jedno oddělení je 24.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Stavba nemá charakter kulturní památky ani jiných staveb dle právních předpisů.

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

Tento stupeň projektové dokumentace je plně zpracován v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby).

Podle této vyhlášky novostavba musí splnit následující požadavky:

- mechanickou odolnost a stabilitu
- požární bezpečnost
- ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí
- ochranu proti hluku
- bezpečnost při používání
- úsporu energie a ochranu tepla

Uspořádáním, návrhem a umístěním novostavba tyto požadavky splňuje.

Mateřská škola spadá do kategorie veřejně přístupných budov a musí být řešena dle vyhlášky č.398/2009 s bezbariérovým přístupem. Pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace lze očekávat pouze v prostorách určených k předání a vyzvednutí dítěte.

Bezbariérový vstup do budovy je umožněn, rozdíl výšek 1.NP a upraveného terénu je 20 mm. V 1. NP v prostorách určených pro přístup veřejnosti jsou navrženy dveře bez prahu. Použité výrobky pro bezbariérové úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientaci budou odpovídat technickým předpisům.

Dispozice budovy bude odpovídat požadavkům dle vyhlášky č.398/2009.

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

Krajská hygienická stanice Plzeňského kraje

Souhlasné závazné stanovisko.

Hasičský záchranný sbor Plzeňského kraje

Souhlasné závazné stanovisko.

Státní energetická inspekce, územní inspektorát pro Plzeňský kraj

Souhlasné závazné stanovisko

Požadavky z jiných právních předpisů

Bez požadavků

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Bez výjimek a úlevových řešení.

h) Navrhované kapacity stavby

Objekt je navržen jako dvoupodlažní budova s nepochozí střechou. Půdorys objektu je obdélník s ubraným rohem na jižní straně.

Půdorysné rozměry objektu: 48,64 x 30,64 m

Výškové osazení: $\pm 0,000 = 329,50$ m.n.m

Výška atiky: + 8,460 m

Počet podlaží: 2

Zastavěná plocha: 1 030,7 m²

Obestavěný prostor: 14 683 m²

i) Základní bilance stavby

Mateřská škola bude mít následující předpokládané spotřeby médií a hmot.

Počet zaměstnanců budovy je 25 (učitelský sbor, personál kuchyně, uklízení služba). Počet žáků 96.

Předpokládaná roční spotřeba vody - $Q_s = 2649,9$ m³/rok

Při uvažované spotřebě 60 l/den/na osobu

Spotřeba energie a PENB není součástí řešení bakalářské práce.

Budova musí dle zákona č.406/2000Sb splňovat požadavky na energetickou náročnost budovy. Při výstavbě novostaveb musí budova spadat do kategorie A-C, aby vyhověla vyhlášce.

Kdy energie musí být menší než: Kategorie A – mimořádně úsporné budovy - 85kWh/m²

Kategorie B – velmi úsporné budovy - 128kWh/m²

Kategorie C – úsporné budovy - 170kWh/m²

Výsledná analýza bude stanovena po realizaci budovy.

j) Základní předpoklady výstavby

Předpokládané zahájení výstavby: 07/2023

Předpokládané ukončení výstavby: 10/2024

Stavba bude provedena v jedné etapě.

A5 – ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY

D1 – Dokumentace stavebních objektů

D1.1 – Architektonicko-stavební řešení

D1.2 – Stavebně konstrukční část

D1.3 – Požárně bezpečnostní řešení

D1.4 – Vzduchotechnika

D1.5 – Zdravotechnika


D1.6 – Elektroinstalace – slaboproud (není součástí řešení bakalářské práce)

D1.7 – Elektroinstalace – silnoproud (není součástí řešení bakalářské práce)

D1.8 – Vytápění (není součástí řešení bakalářské práce)

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI					
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023	
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	15 x A4	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Měřítko	
	Příloha			B	
		SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA			

B1 – POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek o výměře 14 683 m² se nachází v krajském městě Plzeň v katastrálním území 3_25 Nová Valcha. V současné době je parcela bez využití a nenacházejí se zde žádné stavební objekty. Návrh budovy vhodně doplňuje okolní zástavbu. Pozemek je rovinný v 332–330 m.n.m. Mírně se svažuje k ulici K Zelené louce. Pozemek je rozlehlý a obsahuje dostatečné množství zatravněných ploch, jež umožňují vsakování dešťových vod. Na jižní straně pozemku se vyskytuje vzrostlá zeď, která bude ponechána a bude sloužit jako část zahrady pro mateřskou školu. Dle územního plánu města Plzně se pozemek nachází na ploše zastavitelné, vymezené pro veřejnou infrastrukturu, občanské vybavení pro školství, sport a volný čas v části při ulici K Zelené louce. Splňuje prostorové a kompoziční požadavky dané lokality.

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnosprávní smlouvou územního rozhodnutí

Vlastní stavba není v rozporu s územním plánem statutárního města Plzeň. Pozemek je přístupný ze stávající veřejné komunikace v ulici K Zelené louce. Objekt bude napojen na dostupné inženýrské sítě pomocí nově vybudovaných přípojek. Místo napojení na technickou infrastrukturu bude projednáno s dotýcnými orgány – majiteli sítí.

c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Bez výjimek a úlevových řešení.

d) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Pro účely bakalářské práce nejsou tyto průzkumy ve skutečnosti prováděny a brány v potaz. Uvažujeme HPV neohrožující stavby, žádný výskyt chráněných rostlin a živočichů, parcela se nenachází v záplavovém území a nevyskytují se zde žádné bludné proudy ani agresivní podzemní vody a propustná zemina G4,G3,R4 - štěrkopísky. Podle radonové mapy spadá tato lokalita do radonové oblasti s nízkým indexem. Pronikání radonu do objektu je zamezeno použitím běžných protiradonových opatření pomocí asfaltových pásů.

Skladba podloží pod objektem:

Hloubka vrtu 11 metrů.

Štěrková hlína 0- 0,5 metru

Štěrčk jílovitý 0,5- 3 metry

Droby z prachovce + štěrčk jílovitý 3 – 7,5 metrů

Prachovec 7,5 – 11 metrů

Hloubka podzemní vody v 7 metrech. Základová spára nejhloběji položených základů -1,350 m.

e) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt se nenachází v chráněném památkovém pásmu.

f) Poloha vzhledem záplavovému území, poddolovanému území apod.

Objekt se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Nově vzniklý objekt nebude mít negativní dopad. Okolní stavby budou chráněny dodržováním pracovní doby a řádným očištěním dopravních prostředků při výjezdu ze staveniště na veřejnou komunikaci. Při realizaci stavby nedojde ke znečišťování povrchových a podzemních vod. Dešťové vody dopadající na plochu střechy budou odváděny do dešťové kanalizace a do retenční nádrže na dešťovou vodu, která se nachází na severu pozemku. Zbytek dešťové vody se vsakuje do povrchu na pozemku – plošné vsakování přes půdní profil – humusovou vrstvu. Dešťové vody dopadající na zpevněné plochy budou odvedeny do kanalizace pomocí spádové úpravy. Splaškové vody budou svedeny do splaškové kanalizace.

h) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

Asanace nejsou na pozemku potřeba. Na jižní straně pozemku se vyskytuje vzrostlá zeleň, jež bude ponechána a bude sloužit jako část zahrady pro mateřskou školu. Nebude nutné provádět žádné větší demolice. Zdemolována bude pouze část chodníku z důvodu napojení na přilehnutí komunikaci.

i) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

K realizaci stavby není potřeba zábor lesních pozemků. Dle územního plánu města Plzně se nachází na ploše zastavitelné, vymezené pro veřejnou infrastrukturu, občanské vybavení pro školství, sport a volný čas v části při ulici K Zelené louce.

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

Hlavní přístup je ze severovýchodní strany pozemku z ulice K Zelené louce. Na stavebním pozemku budou navržena parkovací stání pro osobní automobily (1 parkovací stání na 5 dětí v mateřské škole). Přípojky budou rovněž vedeny ze severovýchodní strany pozemku – vodovod, elektřina, plyn, sdělovací kabely a kanalizace.

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

Stavba bude zásobována dálkovým teplem z horkovodu. Výstavba přípojky horkovodu proběhne současně s výstavbou areálové technické infrastruktury. Dále je nutné zhotovit datovou přípojku.

I) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí
Pozemky pod vlastním areálem

2429/2 – vlastník: Mateřská škola Valcha

Čísla pozemků, na nichž mají být realizovány zpevněné plochy

2429/2 – vlastník: Mateřská škola Valcha

B2 – CELKOVÝ POPIS STAVBY

B2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba

b) Účel užívání stavby

Novostavba je určena k účelům školství pro stupeň výchovy mateřských škol. Navržena je jako budova pro mateřskou školu se samostatných stravovacím zařízením a přilehlou zahradou pro aktivity dětí venku v přírodě. Budova obsahuje 4 samostatné třídní oddělení. Počet žáků na jedno oddělení je 24.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

d) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Bez jiných právních předpisů.

e) Navrhované kapacity stavby

Objekt je navržen jako dvoupodlažní budova s nepochozí střechou. Půdorys objektu je obdélník s ubraným rohem na jižní straně.

Půdorysné rozměry objektu: 48,64 x 30,64 m

Výškové osazení: $\pm 0,000 = 329,50$ m.n.m

Výška atiky: + 8,460 m

Počet podlaží: 2

Zastavěná plocha: 1 030,7 m²

Obestavěný prostor: 14 683 m²

Počet zaměstnanců budovy je 25 (učitelský sbor, personál kuchyně, uklízečská služba). Počet žáků 96.

Předpokládaná roční spotřeba vody - $Q_s = 2649,9$ m³/rok

f) **Orientační náklady stavby**

Orientační náklady novostavby jsou 65 000 000 Kč.

B2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

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

Území pro výstavbu zmíněné novostavby je součástí okraje intravilánu v krajském městě Plzeň v katastrálním území 3_25 Nová Valcha. V současné době je parcela bez využití a nenacházejí se zde žádné stavební objekty. Dle územního plánu se pozemek nachází v prostoru vyhrazeném pro plochy zastavitelné, vymezené pro veřejnou infrastrukturu, občanské vybavení pro školství, sport a volný čas. Provedením bude stavba splňovat všechny požadavky dle vyhlášky 431/2012 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Novostavba splňuje prostorové a kompoziční požadavky dané lokality. Z hlediska dopravní dostupnosti je objekt napojen na kapacitně vyhovující komunikaci a umístěn v docházkové vzdálenosti zastávek autobusů městské hromadné dopravy. Na pozemku jsou v dostačující kapacitě navržena parkovací stání. Stavba je navržena a umístěna mimo ochranná pásma energetických vedení a splňuje požadavky na dopravní obslužnost, parkování a přístup požární techniky. Navržený objekt respektuje všechny požadavky územního plánu.

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

Novostavba mateřské školy je navržena jako dvoupodlažní objekt s půdorysným řešením ve tvaru obdélníku s ubraným rohem do oblouku na jižní straně budovy. Jedná se o samostatně stojící nepodsklepenou stavbu. V objektu se nacházejí 4 samostatné třídní oddělení a stravovací zařízení. Konstruktivní systém je kombinovaný monolitický ze železobetonu C30/37. Stropní konstrukce jsou monolitické rovněž ze železobetonu C30/37. Stavba je zastřešena plochou střechou s minimálním sklonem 2 %. Výplně okenních a dveřních otvorů tvoří hliníkové profily s prosklenou výplní nebo plnou ocelovou a dřevěné profily pro vnitřní dveře. V barevném provedení RAL 7043 šedá. Povrchová úprava fasády je tvořena tenkovrstvou pastovitou omítkou probarvenou omítkou WEBER, barva WEBER COLOR LINE BILA B100 odstín bílá s barevnými pruhy WEBER COLOR LINE CE CE3A, WEBER COLOR LINE MO MO4A, WEBER COLOR LINE ZE ZE4A, WEBER COLOR LINE ZL ZL5A. Všechny zámečnické prvky jsou v odstínu světle šedý RAL 7043 a to včetně dvou únikových schodišť na jihozápadní a severovýchodní straně objektu. Nejzajímavějším architektonickým prvkem je jižní strana tvořena obloukem s prosklenými plochami a předsazenými slunolamy, jež mají hlavní funkci zastínění.

B2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Hlavní vstupy do mateřské školy jsou dva, přičemž každý z nich slouží pro vstup do 2 třídních oddělení. První je ze severozápadní strany objektu a druhý ze severovýchodní strany, z té je také vedlejší vchod pro personál kuchyně a její zásobování. V přízemí se nachází dvě samostatná třídní oddělení. Každé oddělení je tvořeno místností určené k hraní, vzdělávání dětí

a prostoru ložnice. Místnost se dá během poledního klidu předělit zatahovací zástěnou. Součástí místnosti je také sklad pro lehátka a hračky. V každém oddělení musí být z prostoru třídy umožněn samostatný vstup do hygienického zázemí třídy a prostoru šatny. Mezi hygienickým zázemím a šatnou se musí nacházet vlastní průchod. Dále jsou oddělení vybavené zázemím pro členy učitelského sboru a skladem pro lůžkoviny. V přízemí se dále nachází jídelna, která je kapacitně navržena tak, že v danou chvíli pojme dvě třídy. Další místností je kuchyně s potřebnými sklady, přípravkami a zázemím pro zaměstnance kuchyně. Také se zde nachází technická místnost a místnost pro VZT. Do 2.NP vedou dvě samostatná schodiště sloužící k obsluze dvou zbylých třídních oddělení (vybavených stejně jako ty v přízemí), sborovně, kanceláři ředitelky, dílny a učebny anglického jazyka.

B2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Mateřská škola spadá do kategorie veřejně přístupných budov a musí být řešena dle vyhlášky č.398/2009 s bezbariérovým přístupem. Pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace lze očekávat pouze v prostorách určených k předání a vyzvednutí dítěte.

Bezbariérový vstup do budovy je umožněn, rozdíl výšek 1.NP a upraveného terénu je 20 mm. V 1.NP v prostorách určených pro přístup veřejnosti jsou navrženy dveře bez prahu. Použité výrobky pro bezbariérové úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientaci budou odpovídat technickým předpisům.

Dispozice budovy bude odpovídat požadavkům dle vyhlášky č.398/2009.

B2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy. Stavba je navržena dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. Stavba splňuje požadavek na užívání při běžné údržbě a působení předvídatelných jevů po dobu plánované životnosti. Stavba splňuje technické požadavky pro výstavbu. Z každého třídního oddělení jsou zajištěny dvě únikové cesty, prostředky a zařízení pro poskytování první pomoci. V místnostech, kde jsou povrchy podlah řešeny keramickou dlažbou, bude dbáno na to, aby měla keramická dlažba odpovídající hodnotu protiskluznosti. Tím dojde k omezení vzniku rizika fyzického úrazu z důvodu uklouznutí a následného pádu. Dále se omezí také riziko popálení a zásahu elektrickým proudem, kdy všechny elektrické části objektu jsou příslušně chráněny. Vlastnostmi stavba zabraňuje poškození zdraví (např. opaření, možnost popálení, vznik řezných ran), přičemž je to dáno speciálním vybavením budovy. Stavba může být provozovatelem použita až v okamžik, kdy budou provedeny veškeré provozní zkoušky a revize.

B2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

a) stavební řešení

Novostavba mateřské školy je navržena jako dvoupodlažní objekt s půdorysem obdélníkového tvaru 48,64 x 30,64 m s ubraným rohem do oblouku na jižní straně budovy. Jedná se o samostatně stojící nepodsklepenou stavbu. Výkopy pro základové konstrukce budou prováděny svahováním a následné zásypy budou provedeny výkopkem. Základové konstrukce pod sloupy jsou navrženy jako železobetonové patky, pod stěnami se nacházejí železobetonové pasy. Nosný systém je složený z vodorovných nosných prvků – železobetonové stropní desky a průvlaky a svislých nosných prvků – železobetonové sloupy a stěny. Obvodový plášť budovy je tvořen ze železobetonových zdí, zateplených kontaktním zateplovacím systémem o tloušťce 220 mm a na jižní straně v obloukové části prosklenými plochami. 2.NP je od 1.NP izolováno pomocí kročejové izolace ve skladbě podlahy. Schodiště jsou monolitická, železobetonová, dvouramenná, přímá a dodržují maximální výšku stupně 160 mm pro mateřské školy. Úniková venkovní schodiště jsou tvořena ocelovou konstrukcí. Zastřešení je řešeno jako plochá střecha s atikou s minimálním sklonem 2 % a výškou atiky + 8,46m od úrovně podlahy 1.NP. Hydroizolační vrstva je tvořena dvěma asfaltovými pásy. Příčky jsou řešeny jako sádkartonové, taktéž podhledy. Stavebně technické řešení je navrženo v souladu s podmínkami vyhlášky č. 268/2009Sb., o technických požadavcích na stavby.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce jsou řešeny z betonu třídy C20/25. Pod sloupy se nacházejí patky o půdorysných rozměrech 2,1 x 2,1m a základovou spárou v hloubce - 1,350 m. Pod stěnami se nacházejí základové pasy o šířce 1 m a výšce 0,7 m se základovou spárou -1,050 m. Podkladní betonová mazanina je tvořena betonem třídy C25/30 a je vyztužena kari sítí Ø5 mm, 150x150 mm. Na podkladním betonu je provedena hydroizolace z PVC fólie, která má i ochranou funkci proti radonu. Nosný systém je složený z vodorovných nosných prvků – železobetonové stropní desky tloušťky 200 mm a průvlaků probíhajících v příčném směru o šířce 250 mm a výšce 550 mm, svislých nosných prvků – železobetonové sloupy 250 x 250 mm a stěny tloušťky 200 mm. Nosný systém je tvořen ze železobetonu C 30/37. Konstrukční výška objektu je 3,68 m. Osová vzdálenost sloupů je 6 m.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stabilita a mechanická odolnost stavby splňuje technické požadavky na výstavbu, kde jsou konstrukce a mechanická odolnost stavby navrženy dle příslušných norem a její části odpovídají povaze používání. Hlavní nosné prvky byly posouzeny a jsou zapracovány v této projektové dokumentaci.

B2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) Technické řešení

Napojení veškerých inženýrských sítí bude z ulice K Zelené louce. Objekt bude napojen zemním vedením na distribuční síť nízkého napětí přípojkou. Pomocí výměňkové stanice bude areál napojen na distribuční síť dálkového tepla. Z veřejného vodovodního řádu bude přes novou vodovodní přípojku objekt zásoben pitnou vodou. Na hranici pozemku bude zřízena vodoměrná šachta. Likvidace odpadních vod bude rozdělena na dešťovou a splaškovou vodu, která bude řešena pomocí přípojky na jednotnou kanalizaci a procházet přes revizní šachtu.

b) Technologická zařízení

Jednotlivá zařízení jsou blíže specifikována v dílčích částech projektové dokumentace.

B2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Viz samostatně zpracovaná část této dokumentace.

B2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Budova musí dle zákona č.406/2000Sb splňovat požadavky na energetickou náročnost budovy. Při výstavbě novostaveb musí budova spadat do kategorie A-C, z důvodů vyhlášky.

Kdy energie musí být menší než: Kategorie A – mimořádně úsporné budovy - 85kWh/m²

Kategorie B – velmi úsporné budovy - 128kWh/m²

Kategorie C – úsporné budovy - 170kWh/m²

Požadavky ukazatele energetické náročnosti budovy jsou – únik tepla obálkou budovy, vytápění, chlazení, větrání, přívod teplé vody a osvětlení.

Viz samostatně zpracovaná příloha této dokumentace.

B2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Pro zajištění bezpečnosti práce a technologických zařízení je třeba v průběhu výstavby i vlastního provozování dodržovat základní požadavky stanovené předpisy pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, tj. zejména zákona č.309/2006Sb. „o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“; nařízení vlády č.591/2006Sb. „o bližších min. požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“.

Objekt nebude zdrojem jiných než běžných odpadů. Splaškové vody budou odvedeny do splaškové kanalizace. Dešťové vody na nezpevněných plochách budou vsakovány do země, ze střechy budou svedeny do retenční nádrže a do dešťové kanalizace. Větrání místností je navrhováno pomocí vzduchotechniky. Konkrétní řešení vzduchotechniky není součástí projektu. Denní osvětlení a oslunění je zajištěno prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení je zajištěno jednotlivými svítilny dle výběru stavebníka. Při provádění stavby je nutné dodržovat nařízení vlády č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při provozu po dokončení stavby se nepředpokládá překročení limitů daných vyhláškou. Odpad bude pravidelně vyvážen odbornou firmou.

B2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Podrobný průzkum nebyl proveden. Podle radonové mapy spadá lokalita do radonové oblasti s nízkým indexem. Pronikání radonu do objektu je zamezeno použitím běžných protiradonových opatření pomocí PVC fólie.

b) Ochrana před bludnými proudy

Bludné proudy se v okolí nevyskytují.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Technická seizmicitata se neposuzuje. Stavba je navržena tak, aby zabránila vzniku poruch způsobených šířením vibrací v podloží.

d) Ochrana před hlukem

Požadavky na neprůzvučnost ve školských zařízeních jsou stanoveny normou ČSN 73 0532. Pro okna je navržena hladina akustického tlaku z venkovního prostředí vyhovující limitu pro denní dobu, což je $L_{Aeq,16h} = 60dB$ a pro noční dobu, což je limit $L_{Aeq,8h} = 50dB$. Tyto podmínky jsou zajištěny vhodným výběrem a tloušťkou materiálů. Požadované hodnoty neprůzvučnosti je dosaženo pomocí kročejových izolací v podlahách a dodatečných konstrukcích sádkartonových podhledů.

e) Protipovodňová opatření

Řešené území spadá dle mapy povodňových zón do: Zóna 1 – Zóna se zanedbatelným nebezpečím výskytu povodně/záplavy. Pozemek se nachází poblíž vodní plochy Borská přehrada, ale leží v dostatečné nadmořské výšce. Pravděpodobnost zaplavení je zde tedy minimální. Nejsou proto nutná speciální protipovodňová opatření.

f) Ostatní účinky

V okolí objektu nejsou žádné známé účinky, které by měly negativní vliv na stavbu.

B3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury:

Objekt bude napojen k silnici III/vedlejší pozemní komunikace – ulice K Zelené louce novou vedlejší komunikací na pozemku stavebníka. Napojení objektu na elektrickou energii bude provedeno nově vybudovanou přípojkou na stávající veřejné vedení NN. Přípojka NN bude přivedena na pozemek stavebníka par. č. 2429/2 v zemi. Bude označena výstražnou červenou folií. Elektroměrná rozvodnice EP bude umístěna v blízkosti oploceného pozemku vedle skříně PP, tak aby byla přístupná z veřejné komunikace. Zásobování pitnou vodou bude z nově vybudované vodovodní přípojky napojené na veřejný vodovod. Nová část přípojky bude ukončena v nové vodoměrné šachtě na pozemku stavebníka. Šachta bude umístěna ve volném terénu mimo zpevněnou plochu u hranice pozemku. Vodoměrná šachta je navržena plastová pro obetonování a bude kryta poklopem o průměru 1000 mm. Ve vodoměrné šachtě bude osazen hlavní uzávěr vody, vodoměr, uzávěr, vypouštění a zpětná klapka. Z vodoměrné šachty bude vedena domovní část vodovodní přípojky. Splašková kanalizace bude řešena přípojkou. U objektu je navržena revizní šachta.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky projekt neřeší.

B4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení

Areál se nachází v okrajové části Plzeň Valcha. Pozemek přiléhá severovýchodní stranou k ulici K Zelené louce, ze které bude umožněn vjezd a přístup do areálu. V docházkové vzdálenosti do 400 m (pro mateřské školy) se nachází autobusová zastávka městské hromadné dopravy.

b) Doprava v klidu

Doprava v klidu je řešena na pozemku stavebníka. Kapacita parkovacích stání je navržena podle podmínky 1 parkovací stání na 5 dětí v mateřské škole. Celkově je navrženo 21 parkovacích stání pro osobní automobily. Parkovací stání se nachází v severozápadní části pozemku. Stání budou navržena dle příslušných norem. U vedlejšího vchodu pro zaměstnance kuchyně bude zřízeno místo pro zásobování.

c) Pěší a cyklistické stezky

Přístup k navrhovanému objektu je umožněn pro pěší po vydlážděném chodníku z betonové dlažby. Cyklistické stezky nebyly řešeny.

B5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Zemní práce budou spočívat ve skrývce ornice o mocnosti cca 200 mm. Ornice bude uložena na deponii pozemku investora v jižní části pro zpětné terénní úpravy. Sejmutá ornice bude udržována na pozemku v bezplevelném stavu a po dokončení novostavby bude využita k zásypům a násypům okolí stavby. Vytěžená zemina z hloubených rýh bude odvezena na příslušnou skládku, ponecháno bude pouze množství nutné pro hrubé terénní úpravy. V okolí objektu bude v rámci dokončovacích prací proveden výsev trávy, výsadba stromů a keřů.

b) Použité vegetační prvky

Výsadba vegetačních prvků je znázorněna v situaci. Podrobnější řešení v části sadové úpravy, která není součástí bakalářské práce.

c) biotechnické opatření

Nejsou prováděna žádná biotechnická zařízení.

B6 POPIS VLIVŮ STAVBY A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

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

Novostavba nebude zdrojem závadných odpadů ani znečištění životního prostředí. Provoz stavby nezahrnuje, žádnou výrobu. Nebudou vznikat zplodiny unikající do ovzduší. Odpady vzniklé při realizaci se budou likvidovat zákonným způsobem. Největší vliv na životní prostředí bude mít hluková zátěž způsobená příjezdem zaměstnanců a rodičů s dětmi do budovy. Stavba nepředstavuje zdroj znečištění dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Největším zdrojem znečištění bude areál během výstavby, kdy může docházet ke znečištění ovzduší kvůli prašnosti. Musí být dodržováno pravidelné pokropování pozemku, k zamezení tohoto znečišťování. Dále během výstavby může dojít k ke zvýšení hladiny hluku, bude nutné dodržet stanovenou pracovní dobu, aby nebyl rušen noční klid. Stavba nijak neovlivní kvalitu podzemní vody. Jelikož se nejedná o výrobní objekt, nedochází k odtoku průmyslových vod. Likvidace odpadních vod bude rozdělena na dešťovou a splaškovou vodu. S odpady bude nakládáno ve smyslu příslušných ustanovení zákona č.185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a prováděcích předpisů k zákonu, zejména vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění.

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

Bez negativního dopadu na přírodu a krajinu.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavební úpravy nemají vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

V projektu není řešeno.

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

Stavba mateřské školy se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu, z tohoto důvodu zde žádné z těchto uvedených pásem není navrženo.

B7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Provoz mateřské školy nijak neohrožuje její okolí a nezpůsobuje zdravotní rizika. Řešení objektu umožňuje bezpečný únik osob v případě ohrožení. Přístup a zásah jednotek IZS je z ulice K Zelené louce.

B8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Dojde ke zřízení přípojky vodovodu. Vodovod bude osazen vodoměrnou soustavou. Na stavbu budou napojeny jednotlivé rozvody pro daná místa spotřeby. Přípojka vodovodu bude při realizaci napojena na objekt administrativního přístavku. Elektrická energie bude zajištěna vybudováním stavební přípojky NN. Přípojka elektrické energie bude při realizaci napojena na objekt mateřské školy.

b) Odvodnění staveniště

Staveniště bude odvodněno po povrchu terénu parcely ve vlastnictví investora (stavebníka) takovým způsobem, aby nedošlo ke znehodnocení okolního terénu. V případě nedostatečného odvodnění bude zřízen odvodňovací kanálek podél okraje pozemku a přebytek vody bude odváděn do nevyužívaných částí stavebního pozemku.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní dostupnost v průběhu realizace stavby je možná přes komunikaci v ulici K Zelené louce. Zájmové území se nachází přímo u této komunikace. Materiál a technologie potřebné pro stavbu bude možné dovézt z Plzně, ve které se budova nachází nebo přivézt po komunikaci E53 přes okrajovou část Litice. Na komunikaci spojující Valchu a Bory je z důvodu podjezdu železniční trati snížená výška vozovky a nákladní automobily by z tohoto důvodu nemusely projet. V průběhu stavby bude vybudována provizorní zpevněná šterková vnitroareálová komunikace, která bude před dokončením stavby využita pro vyasfaltování areálové komunikace pro příjezd zaměstnanců na parkoviště.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Veškeré stavební práce budou prováděny mimo dobu nočního klidu. Stavba se bude udržovat v uklizeném stavu, kdy jednotlivé stavební profese ručí za uklizený prostor. Může docházet k znečištění ovzduší kvůli prašnosti, z tohoto důvodu je nutné dodržovat pravidelné pokropování pozemku, aby tak došlo k zamezení znečišťování. Dále během výstavby může dojít ke zvýšení hladiny hluku, bude nutné dodržet stanovenou pracovní dobu, aby nebyl rušen noční klid. Odpady vzniklé při realizaci se budou likvidovat zákonným způsobem.

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

Stavba bude označena dle zákona. Na stavbu bude zákaz vstupu nezúčastněným osobám. Při samotné výstavbě se budou dodržovat podmínky bezpečného pohybu osob na stavbě. Ke kácení vzrostlých dřevin a k demolicím vlivem výstavby nedojde. Staveniště bude zajištěno od okolního prostoru pomocí stavebního oplocení, přičemž to bude zabezpečeno vhodným způsobem proti vniknutí nepovolaných osob. Jedná se o kombinaci systémového neprůhledného oplocení výšky min. 2 m na pevných a mobilních stojkách a oplocení z pletiva.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

V severovýchodní části pozemku je možné zřídit montované buňky, jež budou připojeny k sítím a budou sloužit v průběhu výstavby. Zábory na veřejné pozemky mohou být vytvořeny na části komunikace v ulici K Zelené louce v případě montáže technologie nanejvýš v řádu jednoho dne.

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

Během stavebních prací je nutné řídit se platnými předpisy. Podle zákona š. 185/2001 Sb. o odpadech (v platném znění), musí být vzniklé odpady řádně vytříděny a využitelné složky nabídnuty k dalšímu zpracování. Kartóny, papírové obaly, pytle od sypkých stavebních hmot, plasty, dřevo, ocel a jiné kovy, zbytky izolací, zbytky sádkartonových desek, odřezky keramické dlažby a obkladů, odpad z prováděných omítek, obaly z barev a nátěrů. Veškeré odpady budou likvidovány výlučně v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů dle platných předpisů a doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí zhotovitel, popřípadě stavebník, uschovat pro případnou kontrolu.

Předpoklad vzniku následujících odpadů a návrh jejich likvidace při realizaci:

17 Stavební a demoliční odpad

17 01 07 směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků
neobsahující nebezpečné látky

17 02 01 dřevo

17 02 02 sklo

17 02 03 plasty (podlahoviny, PVC)

17 03 02 asfalt bez dehtu

17 04 05 železo a ocel

17 04 11 kabely neobsahující ropné látky, dehet a jiné nebezpečné látky

17 05 04 vytěžená zemina nebo kameny neobsahující nebezpečné látky

17 06 04 ostatní izolační materiály neobsahující nebezpečné látky

17 09 04 směsný stavební a demoliční odpad neobsahující nebezpečné látky

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

Zemní práce budou spočívat ve skrývce ornice o mocnosti cca 200 mm. Ornice bude uložena na deponii pozemku investora v jižní části pro zpětné terénní úpravy. Sejmutá ornice bude udržována na pozemku v bezplevelném stavu a po dokončení novostavby bude využita k zásypům a násypům okolí stavby. Vytěžená zemina z hloubených rýh bude odvezena na příslušnou skládku, ponecháno bude pouze množství nutné pro hrubé terénní úpravy.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V blízkém okolí areálu prováděné výstavby se nevyskytují žádné ohrožené živočišné druhy ani ty, které by musely být chráněny. Nevyskytují se zde ani žádné prvky památkové péče. Je tedy nutné dodržet běžné předpisy, stanovené pro 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

Při provádění prací musí být dodržovány: Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništních, dále Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, Zákon č. 309/2006 Sb. §15, odst. dle druhu stavby. Pracující musí být vybaveni ochrannými pomůckami (ochranné přilby, rukavice, respirátory apod.), potřebným nářadím a proškoleni z bezpečnostních předpisů. Dodavatel zajistí přítomnost koordinátora BOZP. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště (pracoviště), pokud nejsou zakotveny ve smlouvě. Dodavatel (zaměstnavatel) musí zajistit splnění požadavků na odbornou způsobilost pracovníků a jejich vybavení OOPP.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nejsou dotčeny žádné další stavby, tudíž není třeba provádět úpravy pro jejich bezbariérové užívání.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při vjezdu a výjezdu ze staveniště bude třeba osadit dočasné jednoduché dopravní značení upozorňující na vjezd a výjezd ze staveniště. Jiná dopravní inženýrská opatření se nepředpokládají.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění staveb

Bez speciálních podmínek pro provádění stavby.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení výstavby: 07/2023

Předpokládané ukončení výstavby: 10/2024

Stavba bude provedena v jedné etapě.


1. příprava území – zařízení staveniště
2. výkopy
3. hrubá stavba (základy, nosné konstrukce, ...)
4. výplně vnějších otvorů
5. vnitřní příčky, podhledy
6. rozvody elektro, vody, kanalizace
7. vnitřní omítky, obklady, podlahy
8. kompletace fasády, kompletace vnitřní
9. vnější úpravy terénu, zpevněné plochy
10. předání objektu

B9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Není součástí projektu

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

C – SITUAČNÍ VÝKRESY

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	
	Příloha		SITUAČNÍ VÝKRESY	Č. přílohy C

Samostatné přílohy – výkresová část:

C1 – SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

Výkres situace širších vztahů v měřítku 1:10 000

C2 – KATASTRÁLNÍ SITUACE

Výkres katastrální situace v měřítku 1:1000


C3 – KOORDINAČNÍ SITUACE

Výkres koordinační situace v měřítku 1:500

D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D1 – DOKUMENTACE STAVEBNÍHO A INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D1.1 – ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Wypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počer formátů	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	
	Příloha		ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	Č. přílohy D1.1

D1.1.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.1.1.1 – ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

a) Architektonické a výtvarné řešení

Novostavba mateřské školy je navržena jako dvoupodlažní objekt s půdorysem ve tvaru obdélníku s ubraným rohem do oblouku na jižní straně budovy. Jedná se o samostatně stojící nepodsklepenou stavbu. V objektu se nacházejí 4 samostatné třídní oddělení a stravovací zařízení. Konstruktivní systém je kombinovaný monolitický ze železobetonu C30/37. Stropní konstrukce jsou monolitické rovněž ze železobetonu C30/37. Stavba je zastřešena plochou střechou s minimálním sklonem 2 %. Výplně okenních a dveřních otvorů tvoří hliníkové profily s prosklenou výplní nebo plnou ocelovou a dřevěné profily pro vnitřní dveře. V barevném provedení RAL 7043 šedá. Povrchová úprava fasády je tvořena tenkovrstvou pastovitou omítkou probarvenou omítkou WEBER, barva WEBER COLOR LINE BILA B100 odstín bílá s barevnými pruhy WEBER COLOR LINE CE CE3A, WEBER COLOR LINE MO MO4A, WEBER COLOR LINE ZE ZE4A, WEBER COLOR LINE ZL ZL5A. Všechny zámečnické prvky jsou v odstínu světle šedý RAL 7043 a to včetně dvou únikových schodišť na jihozápadní a severovýchodní straně objektu. Nejzajímavějším architektonickým prvkem je jižní strana tvořená obloukem s prosklenými plochami a předsazenými slunolamy, jež mají hlavní funkci zastínění.

b) Dispoziční a provozní řešení

Hlavní vstupy do mateřské školy jsou dva, kdy každý z nich slouží pro vstup do dvou třídních oddělení. První je ze severozápadní strany objektu a druhý ze severovýchodní strany, z té je také vedlejší vchod pro personál kuchyně a její zásobování. V přízemí se nachází dvě samostatná třídní oddělení. Každé oddělení je tvořeno místností určenou k hraní, vzdělávání dětí a prostoru ložnice. Místnost se dá během poledního klidu předělit zatahovací zástěnou. Součástí místnosti je také sklad pro lehátka a hračky. V každém oddělení musí být z prostoru třídy umožněn samostatný vstup do hygienického zázemí třídy a prostoru šatny. Mezi hygienickým zázemím a šatnou se musí nacházet vlastní průchod. Dále jsou oddělení vybavené zázemím pro členy učitelského sboru a skladem pro lůžkoviny. V přízemí se dále nachází jídelna, která je kapacitně navržena tak, že v danou chvíli pojme dvě třídy. Další místností je kuchyně s potřebnými sklady, přípravkami a zázemím pro zaměstnance kuchyně. Také se zde nachází technická místnost a místnost pro VZT. Do 2.NP vedou dvě samostatná schodiště sloužící k obsluze dvou zbylých třídních oddělení (vybavených stejně jako ty v přízemí), sborovně, kanceláři ředitelky, dílny a učebny anglického jazyka.

c) Bezbariérové užívání stavby

Mateřská škola spadá do kategorie veřejně přístupných budov a musí být řešena dle vyhlášky č.398/2009 s bezbariérovým přístupem. Pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace lze očekávat pouze v prostorách určených k předání a vyzvednutí dítěte.

Bezbariérový vstup do budovy je umožněn, rozdíl výšek 1.NP a upraveného terénu je 20 mm. V 1.NP v prostorách určených pro přístup veřejnosti jsou navrženy dveře bez prahu. Použité

výrobky pro bezbariérové úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientaci budou odpovídat technickým předpisům.

Dispozice budovy bude odpovídat požadavkům dle vyhlášky č.398/2009.

D1.1.1.2 – KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

a) Konstruktivní a stavebně technické řešení

Novostavba mateřské školy je navržena jako dvoupodlažní objekt s půdorysným řešením obdélníkové tvaru 48,64 x 30,64 m s ubraným rohem do oblouku na jižní straně budovy. Jedná se o samostatně stojící nepodsklepenou stavbu. Výkopy pro základové konstrukce budou prováděny svahováním a následné zásypy budou provedeny výkopkem. Základové konstrukce pod sloupy jsou navrženy jako železobetonové patky, pod stěnami se nacházejí železobetonové pasy. Nosný systém je složený z vodorovných nosných prvků – železobetonové stropní desky a průvlaky a svislých nosných prvků – železobetonové sloupy a stěny. Obvodový plášť budovy je tvořený ze železobetonových zdí, zateplených kontaktním zateplovacím systémem o tloušťce 220 mm. Na jižní straně v obloukové části je plášť tvořen prosklenými plochami. 2.NP je od 1.NP izolováno pomocí kročejové izolace ve skladbě podlahy. Schodiště jsou monolitická, železobetonová, dvouramenná, přímá a dodržují maximální výšku stupně 160 mm pro mateřské školy. Úniková venkovní schodiště jsou tvořena ocelovou konstrukcí. Zastřešení je řešeno jako plochá střecha s atikou s minimálním sklonem 2 % a výškou atiky + 8,46m od úrovně podlahy 1.NP. Hydroizolační vrstva je tvořena dvěma asfaltovými pásy. Příčky jsou řešeny jako sádkartonové, taktéž podhledy. Stavebně technické řešení je navrženo v souladu s podmínkami vyhlášky č. 268/2009Sb., o technických požadavcích na stavby. Základové konstrukce jsou řešeny z betonu třídy C20/25. Pod sloupy se nacházejí patky o půdorysných rozměrech 2,1 x 2,1m a základovou spárou v hloubce - 1,350 m. Pod stěnami se nacházejí základové pasy o šířce 1 m a výšce 0,7 m se základovou spárou -1,050 m. Podkladní betonová mazanina je tvořena betonem třídy C25/30 a je vyztužena kari sítí Ø5 mm, 150x150 mm. Na podkladním betonu je provedena hydroizolace z PVC fólie, která má i ochranou funkci proti radonu. Nosný systém je složený z vodorovných nosných prvků – železobetonové stropní desky tloušťky 200 mm a průvlaků probíhajících v příčném směru o šířce 250 mm a výšce 550 mm, svislých nosných prvků – železobetonové sloupy 250 x 250 mm a stěny tloušťky 200 mm. Nosný systém je ze železobetonu C 30/37. Konstruktivní výška objektu je 3,68 m. Osová vzdálenost sloupů je 6 m.

b) Zemní práce

Zemní práce budou spočívat ve skrývce ornice o mocnosti cca 200 mm. Ornice bude uložena na deponii pozemku investora v jižní části pro zpětné terénní úpravy. Sejmутá ornice bude udržována na pozemku v bezplevelném stavu a po dokončení novostavby bude využita k zásypům a násypům okolí stavby. Vytěžená zemina z hloubených rýh bude odvezena na příslušnou skládku, ponecháno bude pouze množství nutné pro hrubé terénní úpravy.

c) Základy

Základové konstrukce jsou řešeny z betonu třídy C20/25. Pod sloupy se nacházejí patky o půdorysných rozměrech 2,1 x 2,1 m a základovou spárou v hloubce - 1,350 m. Pod stěnami se nacházejí základové pasy o šířce 1 m a výšce 0,7 m se základovou spárou -1,050 m. Podkladní betonová mazanina je tvořena betonem třídy C25/30 a je vyztužena kari sítí $\varnothing 5$ mm, 150x150 mm.

d) Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny sestavou železobetonových monolitických sloupů C 30/37 o rozměrech 250 x 250 mm. Sloupy jsou vždy ukončeny pod konstrukcí průvlaků. Druhým svislým prvkem je železobetonová monolitická stěna o tloušťce 200 mm a výšce na úroveň daného podlaží, beton třídy C30/37.

e) Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce tvoří stropní železobetonové monolitické desky pnuté jedním směrem. Desky jsou uloženy na konstrukci železobetonových stěn a monolitických železobetonových průvlaků o rozměrech 250 x 550 mm. Třída betonu je C 30/37. Schodiště je železobetonové deskové a je uloženo do stropní desky.

f) Střešní plášť

Hydroizolační ochrana střechy je tvořena dvěma asfaltovými pásy. Horní je celoplošně nataven a spodní pás je mechanicky přikotven ke konstrukci střechy. Spád střechy je minimálně 2 %, tohoto sklonu je docíleno pomocí spádových klínů (20–160 mm). V místech, kde je potřeba vyšší skladby je pod spádový klín vložena přídatná izolace. Odvodnění střechy je řešeno za pomoci střešních vpustí. Podrobná skladba střešní konstrukce v samostatné příloze projektové dokumentace.

g) Podlahy

Skladby podlah a povrchové krytiny jsou navrženy podle požadavků na ně kladených. Kvalita a vzhled nášlapných vrstev, zajištění protiskluzových, antistatických a požárních vlastností bude odpovídat požadavkům předpisů kladených na podlahové krytiny (podlahy) v jednotlivých prostorech (např. schodiště, hygienické zázemí). Na všech přechodech mezi jednotlivými podlahovými krytinami budou instalovány odpovídající přechodové podlahové kovové lišty. Podrobné skladby podlahových konstrukcí v samostatné příloze projektové dokumentace.

h) Podhledy

Podhledy v objektu budou akustické, aby v jednotlivých místnostech atd. bylo dosaženo snížení hlukové zátěže na minimální úroveň stanovenou předpisy. V hygienickém zázemí budou podhledy odolné proti vodě. Podhledy budou zavěšeny na systémovém roštu, který je připevněn na železobetonové stropní desce. Podhled je navržen od výrobce Knauf a bude montován dle jejich technických listů a postupů montáží. Nad pohledem bude vedeno potrubí vzduchotechniky. Podrobné skladby podhledových konstrukcí v samostatné příloze projektové dokumentace.

i) Obklady

Obklady budou montovány v hygienickém zázemí, kuchyni a úklidových komorách. Provedení bude splňovat všechny platné legislativy a předpisy. Volba typů obkladů bude provedena dle výběru investora.

j) Výplně otvorů

Vnitřní dveře budou dřevěné, do obložkových zárubní. Vstupy do technických místností budou kovové do ocelových zárubní. Dveře budou podle jednotlivých prostor, požadavků požárně bezpečnostního řešení a investora s akustickými, požárními, bezpečnostními vlastnostmi. Dveře musí být v souladu s požárně bezpečnostními požadavky. Obvodový plášť je vyzdívkou mezi sloupy s velkými okenními otvory. Rámy oken budou systémové hliníkové. Okna budou zasklena tepelně izolačním trojsklem.

k) Izolace proti vodě, tepelné izolace

Pod celým objektem bude provedena izolace proti radonu sloužící zároveň i jako hydroizolace. Jako izolace proti zemní vlhkosti a radonu bude použita hydroizolační PVC fólie, která má příslušné součinitele difúze radonu a tloušťku. Souvrství fólií odpovídá hydrofyzikálnímu namáhání. Hydroizolaci v mokřích prostorech zajišťuje hydroizolační stěrka. Dále je navržena parotěsná a paropropustná fólie ve skladbě střešního pláště. Napojení na konstrukci je nutné provést těsnící páskou. Ve skladbě podlahy na terénu bude provedena tepelná izolace z expandovaného polystyrenu – Isover EPS o tloušťce 250 mm. Jako zvuková a tepelně izolační vrstva v sádkartonových příčkách bude použita minerální plst.

l) Klempířské, zámečnické výrobky

Veškeré klempířské práce budou provedeny dle příslušných norem a předpisů. Pro oplechování střechy poplastovaný plech. Blíže specifikováno v legendách prvků na výkresech.

m) Příčky a výplňové zdivo

Navržené příčky jsou sádkartonové tvořené z profilů, CW 100 2 x opláštěným z obou stran deskami tl. 12,5 mm KNAUF WHITE. Příčky budou omítnuty. V hygienickém zázemí navrženy sádkartonové příčky odolné proti vlhkosti – Knauf GREEN. V protipožárních příčkách bude použito desek KNAUF RED PIANO. Podrobné skladby konstrukcí v samostatné příloze projektové dokumentace.

n) Obálka budovy

Obvodový plášť budovy je tvořen ze železobetonových zdí, zateplených kontaktním zateplovacím systémem o tloušťce 220 mm a na jižní straně v obloukové části prosklenými plochami.

D1.1.1.3 – TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

a) Dodržení obecných technických požadavků na výstavbu

Tento stupeň projektové dokumentace je plně zpracován v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby).

Podle této vyhlášky novostavba musí splnit následující požadavky:

- mechanickou odolnost a stabilitu
- požární bezpečnost
- ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí
- ochranu proti hluku
- bezpečnost při používání
- úsporu energie a ochranu tepla

D1.1.1.4 - STAVEBNÍ FYZIKA – TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA/HLUK, VIBRACE

a) Tepelná technika

Spotřeba energie a PENB není součástí řešení bakalářské práce.

Budova musí dle zákona č.406/2000Sb splňovat požadavky na energetickou náročnost budovy. Při výstavbě novostaveb musí budova spadat do kategorie A-C, aby vyhověla vyhlášce.

Kdy energie musí být menší než: Kategorie A – mimořádně úsporné budovy - 85kWh/m²

Kategorie B – velmi úsporné budovy - 128kWh/m²

Kategorie C – úsporné budovy - 170kWh/m²

Výsledná analýza bude stanovena po realizaci budovy.

b) Orientace, osvětlení a oslunění

Dle normy ČSN 73 0580–3:

V denních místnostech předškolních zařízení jsou rozhodujícími zrakovými činnostmi dětské hry jak pohybové, tak s hračkami rozmanitého charakteru a hry s výtvarnými prvky jako je kreslení, malování a ruční práce. Pozorované podrobnosti jsou převážně větší, ale závažnou úlohu zde hraje skutečnost, že dětský zrakový orgán se teprve vyvíjí. V denních místnostech musí být splněna třída zrakové činnosti IV. Maximální výška spodní hrany parapetu u mateřských škol je 0,75 m. Prosvětlení jednotlivých místností bude zajištěno okny. Velikost oken je větší než 10 % podlahové plochy, a tedy odpovídá minimálnímu požadavku vyhlášky číslo 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. V místnostech, které nejsou osvětleny přirozeným světlem je navrženo umělé osvětlení dle výběru investora. Třídy jsou situovány na jižní stranu a nacházejí se zde velké prosklené plochy, které jsou proti oslunění opatřeny konstrukcí slunolamů.

c) Akustika, hluk, vibrace

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby bylo zabráněno nadměrnému šíření hluku. Ve skladbách podlah je instalována kročejová izolace a nášlapná vrstva je tvořena kobercem, který napomáhá v tlumení vibrací a hluku. Jednotlivé úseky tříd a jídelny jsou odděleny železobetonovými stěnami. Díky tomu jsou hygienické limity splněny.

Samostatné přílohy – výkresová část:

D1.1.2 – PŮDORYS ZÁKLADŮ

Výkres půdorysu základů v měřítku 1:100

D1.1.3 – PŮDORYS 1.NP

Výkres půdorysu 1.NP v měřítku 1:100

D1.1.4 – PŮDORYS 2.NP

Výkres půdorysu 2.NP v měřítku 1:100

D1.1.5 – PŮDORYS STŘECHY

Výkres půdorysu střechy v měřítku 1:100

D1.1.6 – ŘEZ A-A

Výkres řezu A-A v měřítku 1:50

D1.1.7 – ŘEZ B-B

Výkres řezu B-B v měřítku 1:50

D1.1.8 – ŘEZ C-C

Výkres řezu C-C v měřítku 1:50

D1.1.9 – POHLEDY SV, SZ

Výkres pohledů SV, SZ v měřítku 1:100

D1.1.10 – POHLEDY JV, JZ

Výkres pohledů JV, JZ v měřítku 1:100

D1.1.11 – DETAIL – ATIKA, NADPRAŽÍ

Výkres detailu atiky v měřítku 1:10

D1.1.12 – DETAIL – SOKL, PARAPET

Výkres detailu soklu v měřítku 1:10


D1.1.13 – DETAIL – VSTUP NA STŘECHU

Výkres detailu vstupu v měřítku 1:10

D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D1 – DOKUMENTACE STAVEBNÍHO A INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	
	Příloha		Č. přílohy	D1.2
		STAVEBNĚ- KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		

D1.2.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.2.1.1 – KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Novostavba mateřské školy je navržena jako dvoupodlažní objekt s půdorysným řešením obdélníkové tvaru 48,64 x 30,64 m s ubraným rohem do oblouku na jižní straně budovy. Jedná se o samostatně stojící nepodsklepenou stavbu. Výkopy pro základové konstrukce budou prováděny svahováním a následné zásypy budou provedeny výkopkem. Základové konstrukce pod sloupy jsou navrženy jako železobetonové patky, pod stěnami se nacházejí železobetonové pasy. Nosný systém je složený z vodorovných nosných prvků – železobetonové stropní desky a průvlaky a svislých nosných prvků – železobetonové sloupy a stěny. Obvodový plášť budovy je tvořen ze železobetonových zdí, zateplených kontaktním zateplovacím systémem o tloušťce 220 mm a na jižní straně v obloukové části prosklenými plochami. 2.NP je od 1.NP izolováno pomocí kročejové izolace ve skladbě podlahy. Schodiště jsou monolitická, železobetonová, dvouramenná, přímá a dodržují maximální výšku stupně 160 mm pro mateřské školy. Úniková venkovní schodiště jsou tvořena ocelovou konstrukcí. Zastřešení je řešeno jako plochá střecha s atikou s minimálním sklonem 2 % a výškou atiky + 8,46m od úrovně podlahy 1.NP. Hydroizolační vrstva je tvořena dvěma asfaltovými pásy. Příčky jsou řešeny jako sádkartonové, taktéž podhledy. Stavebně technické řešení je navrženo v souladu s podmínkami vyhlášky č. 268/2009Sb., o technických požadavcích na stavby. Základové konstrukce jsou řešeny z betonu třídy C20/25. Pod sloupy se nacházejí patky o půdorysných rozměrech 2,1 x 2,1m a základovou spárou v hloubce - 1,350 m. Pod stěnami se nacházejí základové pasy o šířce 1 m a výšce 0,7 m se základovou spárou -1,050 m. Podkladní betonová mazanina je tvořena betonem třídy C25/30 a je vyztužena kari sítí Ø5 mm, 150x150 mm. Na podkladním betonu je provedena hydroizolace z PVC fólie, která má i ochranou funkci proti radonu. Nosný systém je složený z vodorovných nosných prvků – železobetonové stropní desky tloušťky 200 mm a průvlaků probíhajících v příčném směru o šířce 250 mm a výšce 550 mm, svislých nosných prvků – železobetonové sloupy 250 x 250 mm a stěny tloušťky 200 mm. Nosný systém je ze železobetonu C 30/37. Konstrukční výška objektu je 3,68 m. Osová vzdálenost sloupů je 6 m.

D1.2.1.2 – NAVRŽENÉ KONSTRUKČNÍ PRVKY

a) Základy

Základové konstrukce jsou řešeny z betonu třídy C20/25. Pod sloupy se nacházejí patky o půdorysných rozměrech 2,1 x 2,1m a základovou spárou v hloubce - 1,350 m. Pod stěnami se nacházejí základové pasy o šířce 1 m a výšce 0,7 m se základovou spárou -1,050 m. Podkladní betonová mazanina je tvořena betonem třídy C25/30 a je vyztužena kari sítí Ø5 mm, 150x150 mm.

b) Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny sestavou železobetonových monolitických sloupů C 30/37 o rozměrech 250 x 250 mm. Sloupy jsou vždy ukončeny pod konstrukcí průvlaků. Druhým

svislým prvkem je železobetonová monolitická stěna o tloušťce 200 mm a výšce na úroveň daného podlaží, beton třídy C30/37.

c) Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce tvoří stropní železobetonové monolitické desky pnuté jedním směrem. Desky jsou uloženy na konstrukci železobetonových stěn a monolitických železobetonových průvlaků o rozměrech 250 x 550 mm. Třída betonu je C 30/37. Schodiště je železobetonové deskové a je uloženo do stropní desky.

D1.2.1.3 – Hodnoty uvažovaných zatížení působících na nosné konstrukce

Dle ČSN EN 1991-1-1 jsou navržena všechna užitná a stálá zatížení. V návrhu a výpočtu jsou zahrnuty objemové tíhy jednotlivých materiálů, normové součinitele, vlastní tíha konstrukcí a užitná zatížení.

Dle ČSN EN 1991-1-3 je navrženo klimatické zatížení od sněhu.

Dle ČSN EN 1991-1-4 je navrženo klimatické zatížení od větru.

D1.2.1.4 – Návrh zvláštních konstrukcí

V objektu se nenacházejí žádné zvláštní konstrukce a návrh není třeba.

D1.2.1.5 – Zajištění stavební jámy

Výkopy pro základové konstrukce budou prováděny svahováním a následné zásypy budou provedeny výkopkem. Není nutné provádět pažení.

D1.2.1.6 – Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Musí být dodrženy technologické podmínky pro práci s betonem. Betonáž nesmí probíhat při teplotě nižší než 5°C. Betonová směs musí být hutněná a bude prováděna pomocí čerpadel. Je nutné dodržet správné ošetřování betonu a z časového hlediska dodržet lhůtu 28 dní, než beton nabude svoji dostatečnou pevnost. Následně může být konstrukce odbedněna.

D1.2.1.7 – Zásady provádění bouracích prací

Není nutné provádět žádné bourací práce.

D1.2.1.8 – Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před vylitím betonové směsi je nutné zkontrolovat, zda jsou výztuže správně provázány a jsou dodrženy vzdálenosti krycích vrstev.

D1.2.1.9 – Podklady

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

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

Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Použité softwary:

AutoCAD 2021 (studentská verze)

FIN EC 2021 (studentská verze)

Microsoft Excel

Samostatné přílohy – výkresová část:

D1.2.2 – VÝKRES TVARU 1.NP

Výkres tvaru 1.NP v měřítku 1:100

D1.2.3 – VÝKRES TVARU 2.NP

Výkres tvaru 2.NP v měřítku 1:100

D1.2.4 – STATICKÝ VÝPOČET

a) Popis navrženého konstrukčního systému

Novostavba mateřské školy je navržena z monolitického železobetonového kombinovaného systému v příčném směru. Hlavními nosnými prvky jsou sloupy o rozměru 250 x 250 mm a stěny tloušťky 200 mm, dále je objekt tvořen stropními deskami a průvlaky. Objekt je tvořen dvěma nadzemními podlaží, v části budovy 2. NP částečně ustupuje. Konstrukční výška podlaží je 3,68 m. Stropní desky jsou pnuté jednosměrně. Základy jsou tvořeny monolitickými patkami a pasy.

b) Klimatické zatížení

Zatížení sněhem:

Sněhová oblast: 1. $s_k=0,7 \text{ kN/m}^2$
Součinitel tepla: $C_t=1$
Součinitel expozice: $C_e=1$
Tvarový součinitel: $\mu_1=0,8$
charakteristické zatížení: $s_1= s_k * C_e * C_t * \mu_1= 0,56 \text{ kN/m}^2$
návrhové zatížení: $s_2= s_1 * \gamma_s= 0,56 * 1,5 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

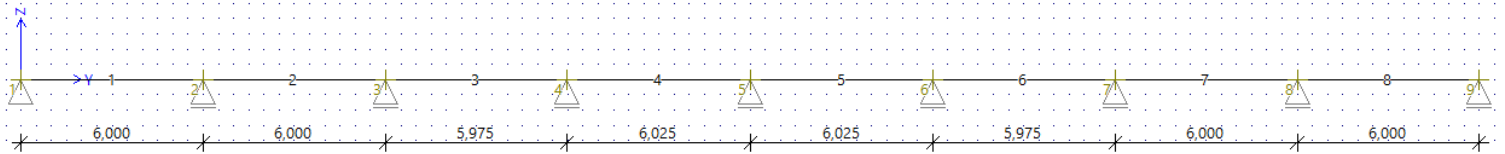
Zatížení větrem:

Sklon střechy: do 5°
Větrová oblast: 2. $v_{b,0}=25 \text{ m/s}$
Součinitel ročního období: $C_{seasson}=1$
Součinitel směru větru: $C_{dir}=1$
Rychlost větru: $v_b=v_{b,0} * C_{seasson} * C_{dir}= 25 \text{ m/s}$

Základní dynamický tlak větru: $q_b= 0,5 * \rho * v_b^2 = 0,5 * 1,25 * 25^2= 0,39 \text{ kN/m}^2$
Kategorie terénu: 3.
Výška budovy: $h= 15,4 \text{ m}$
Součinitel expozice: $C_e=1,95$

D1.2.4.1 - POSOUZENÍ JEDNOSMĚRNĚ PNUTÝCH STROPNÍCH DESEK NAD 1. NP

1) SCHÉMA



Obrázek 1 - schéma nosníku stropní konstrukce

2) ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE

	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení g _k [kN/m ²]	γ _g	Návrh. Zatížení g _d [kN/m ²]
Střeška STÁLÉ	Hydroizolace - 2x asf. pás	0,010		0,055	1,35	0,074
	TI-Spádové klíny(20-XXX mm)	0,200	0,4	0,080	1,35	0,108
	TI – isover lam	0,120	0,4	0,048	1,35	0,065
	TI – isover lam	0,180	0,4	0,060	1,35	0,074
	PE fólie	0,005	4,0	0,020	1,35	0,027
	ŽB deska	0,200	25,0	5,000	1,35	6,750
	Podhled SDK deska Knauf	0,013	7,5	0,094	1,35	0,127
	Celkem SSŘ			5,337		7,205
	Užitné zatížení			q_k(sk) [kN/m²]	γ_f	q_k(S_{k,n}) [kN/m²]
NAHODILÉ	Sníh - lokalita Plzeň			0,56	1,5	0,84
	Střeška - kategorie H			0,75	1,5	1,125
	Celkem NSŘ			0,75		1,125

pozn. Na střeších kategorie H uvažujeme větší z hodnot od zatížení sněhem/užitné zatížení

Tabulka 1 - zatížení střešní konstrukcí

Celkové návrhové zatížení:

$$f_{d,ST} = 1,35 * g_k + 1,5 * q_k = 1,35 * 5,337 + 1,5 * 0,75 = 8,33 \text{ kN/m}^2$$

- Zatížení od stropní desky

Strop, podlaha - pod.		Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení g _k [kN/m ²]	γ _g	Návrh. Zatížení g _d [kN/m ²]
STÁLÉ		Keramická dlažba	0,010	20,0	0,200	1,35	0,270
		Flexibilní lepicí malta	0,005	15,0	0,075	1,35	0,101
		Betonová mazanina, kari síť	0,055	22,0	1,210	1,35	1,634
		Kroč. izoalce isover T-P	0,030	1,1	0,033	1,35	0,049
		ŽB deska	0,200	25,0	5,000	1,35	6,750
		Podhled SDK deska Knauf	0,013	7,5	0,094	1,35	0,127
		Celkem SST			6,623		8,941
Užitné zatížení					q_k [kN/m²]	γ	q_d[kN/m²]
Kategorie C1 čekárny					3	1,5	4,5
NAHODILÉ		Celkem NST			3,000		4,500

Tabulka 2 - zatížení od stropní desky

Celkové návrhové zatížení:

$$f_{d,D} = 1,35 * g_k + 1,5 * q_k = 1,35 * 6,623 + 1,5 * 3 = 13,441 \text{ kN/m}^2$$

- Zatížení od příček

		Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení g _k [kN/m ²]	γ _g	Návrh. Zatížení g _d [kN/m ²]
Příčky		SDK (0,59*0,15*0,75)	0,15	7,5	0,668	1,35	0,902
STÁLÉ		Celkem SPŘ			0,668		0,902

Tabulka 3 - zatížení od příček

Celkové návrhové zatížení:

$$f_{d,PŘ} = 1,35 * g_k = 1,35 * 0,668 = 0,902 \text{ kN/m}^2$$

3) NÁVRH ROZMĚRŮ DESKY

- PŘEDBĚŽNÉ OVĚŘENÍ TLOUŠŤKY DESKY POMOCÍ VYMEZUJÍCÍ OHYBOVÉ ŠTÍHLOSTI

Návrh tloušťky desky pomocí vymezuující ohybové štíhlosti

$$\lambda_d = \frac{l}{d} \rightarrow d = \frac{l}{\lambda_d} = \frac{6000}{36,96} = 162,3 \text{ mm}$$

$$\lambda_d = \kappa_1 * \kappa_2 * \kappa_3 * \lambda_{tab} = 1 * 1 * 1,2 * 30,8 = 36,96$$

$$\kappa_1 = 1 - \text{součinitel tvaru průřezu}$$

$$\kappa_2 = 1 - \text{součinitel rozpětí - do } 7 \text{ m} = 1$$

$$\kappa_3 = \frac{500}{f_{yk}} * \left(\frac{A_{s,req}}{A_{s,prov}} \right) - \text{součinitel napětí v tahové výztuži (běžný odhad 1,2)}$$

$$\lambda_{tab} - \text{pro lokálně podporovanou (beton třídy } \frac{C30}{37}; \rho_{0,5}) = 30,8$$

$$l = l_1 = 6,0 \text{ m}$$

$$d = H_d - c - \frac{\emptyset}{2}$$

$$H_d = d + c + \frac{\emptyset}{2} = 162,3 + 25 + \frac{12}{2} = 193,3 \text{ mm}$$

–návrh desky $h_d = 200 \text{ mm}$

- Krycí vrstva

Beton C30/37, ocel B500B

Výpočet

určení minimální krycí vrstvy

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10\text{mm})$$

třída konstrukce

-stupeň vlivu prostředí

XC1-suché nebo stále mokré prostředí

-návrhová životnost 80 let, typ konstrukce S4

Pro návrhovou životnost 80 let → zvětšit třídu o 1 - S4→S5

Pevnostní třída XC1 + $\geq 25/30$ →zmenšit třídu o 1 – S5→S5

Desková konstrukce →zmenšit třídu o 1 – S5→S4

-požadovaná pevnostní třída betonu dle vlivu prostředí

XC1→C16/20, zadaná třída C25/30 →zadaná třída vyhovuje

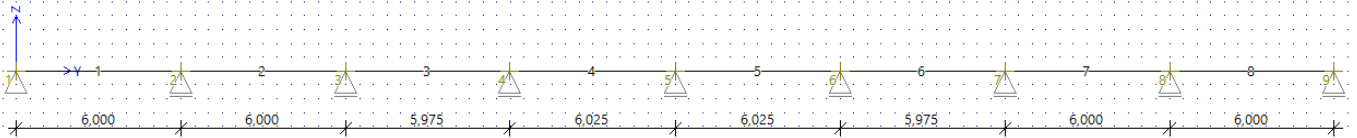
minimální krycí vrstva

Stupeň vlivu prostředí	XC1
Indikovaná (minimální) požadovaná třída betonu	C30/37
$c_{min,b}$ [mm]	10
$c_{min,dur}$ [mm]	15
$\Delta c_{dur,\gamma}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,st}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,add}$ [mm]	0
Minimální krycí vrstva c_{min} [mm]	15
Δc_{dev} [mm]	10
Nominální krycí vrstva c_{nom} [mm]	25

Tabulka 4 - minimální krycí vrstva výztuže

4) STANOVENÍ VNITŘNÍCH SIL:

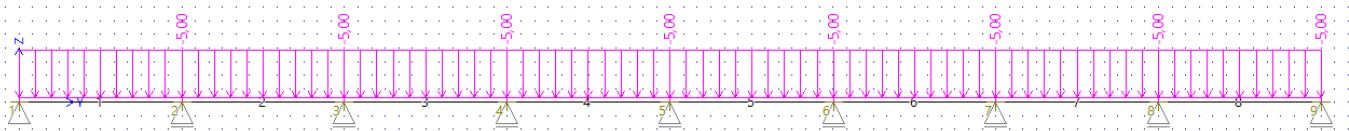
- Schéma



- Zatěžovací stavy

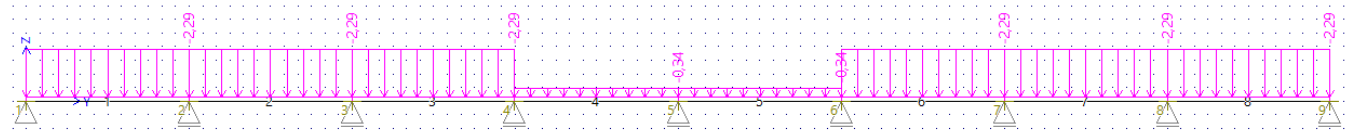
Obrázek 2 - schéma nosníku stropní konstrukce

ZS1 – vlastní tíha



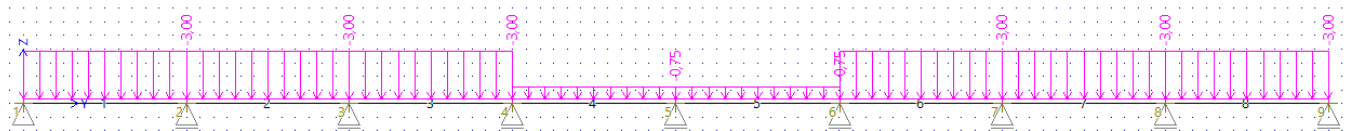
ZS2 – stálé zatížení

Obrázek 3 - ZS1 – zatížení vlastní tíhou (deska)



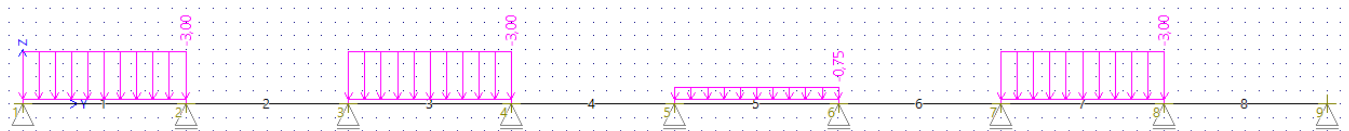
ZS3 – proměnné po celé ploše

Obrázek 4 – ZS2 – stálé zatížení konstrukce (deska)



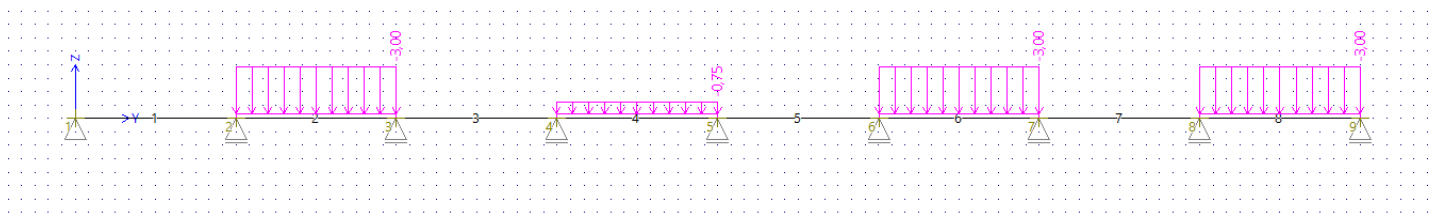
ZS4 – proměnné šachovnice 1

Obrázek 5 - ZS3 – proměnné zatížení po celé ploše (deska)



Obrázek 6 - ZS4 – proměnné zatížení šachovnice 1 (deska)

ZS5 – proměnné šachovnice 2



- Vnitřní síly

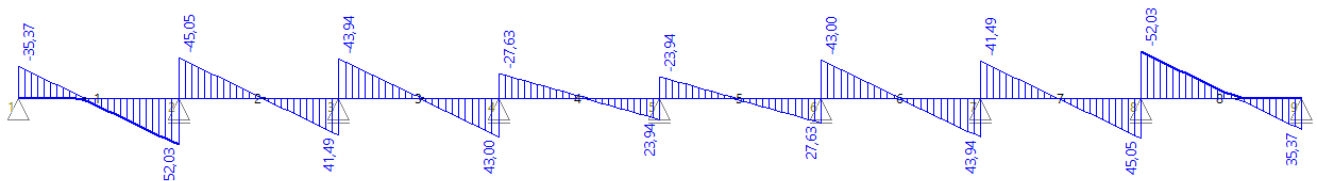
Obrázek 7 - ZS5 – proměnné zatížení šachovnice 2 (deska)

Reakce v podporách



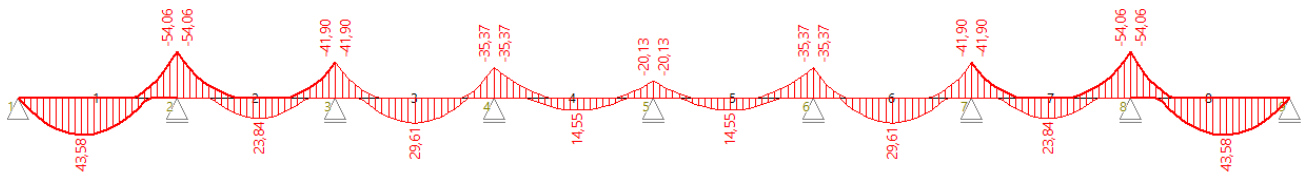
Posouvající síly

Obrázek 8 - výsledné reakce v podporách (deska)



Ohybové momenty

Obrázek 9 - výsledné posouvající síly (deska)



5) NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE DESKY:

Obrázek 10 - výsledné ohybové momenty (deska)

Návrh a posouzení ohybové výztuže desky nad podporou (horní výztuž):

(pozn.: deska nadimenzována v místě, kde jsou vyvolány největší účinky, pro ostatní případy navržená konstrukce vyhoví)

$$M_{Ed,i} = -54,06 \text{ kNm}$$

Pevnost materiálu:

-Beton C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 * \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

-Ocel B500B

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

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Dimenzování výztuže desky:

- ohybová výztuž → Ø 12
- krytí → c= 25 mm
- staticky účinná výška:

$$d = h_D - c - \frac{\emptyset}{2} = 200 - 25 - \frac{12}{2} = 169 \text{ mm}$$

Dimenzování desky – varianta pomocí odhadu ramene vnitřních sil:

- odhad ramene vnitřních sil: $z \sim 0,9 * d \sim 0,9 * 0,169 \sim 0,152 \text{ m}$
- plocha výztuže:

$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} \geq M_{Ed}, M_{Rd} = M_{Ed}$$
$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} = M_{Ed}$$
$$A_{s,1} = \frac{|M_{Ed,i}|}{f_{yd} * z} = \frac{-54,06 * 10^{-3}}{434,78 * 0,152} = 8,18 * 10^{-4} \text{ m}^2 = 8,18 \text{ cm}^2 / \text{m}'$$

- návrh výztuže v desce 10 Ø 12/m', $A_{s,návrh} = 11,310 \text{ cm}^2 / \text{m}'$

Kontrola požadavků dle norem:

- nosná výztuž desky – vzdálenost profilů:

$$s \leq s_{max}$$
$$s_{max} = \min(2h_D, 300 \text{ mm}) = \min(2 * 200, 300 \text{ mm}) = \min(400, 300) \rightarrow s_{max} = 400 \text{ mm}$$
$$s = \frac{l}{n} = \frac{1 \text{ m}'}{10} = \frac{1000}{10} = 100 \text{ mm}$$
$$100 < 400 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- nosná výztuž desky – plocha výztuže:

$$A_{s,min} \leq A_{s,návrh} \leq A_{s,max}$$
$$A_{s,min} = \max \begin{cases} 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b_t * d = 0,26 * \frac{2,9}{500} * 1 * 0,152 = 2,292 * 10^{-4} \text{ m}^2 \\ 0,0013 * b_t * d = 0,0013 * 1 * 0,152 = 1,976 * 10^{-4} \text{ m}^2 \end{cases}$$
$$A_{s,min} = 2,292 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * 0,2 * 1 = 0,008 \text{ m}^2$$

$$0,0002292 < 0,001131 < 0,008 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení navržené výztuže:

$$F_s = F_{cc}$$
$$A_{s,návrh} * f_{yd} = \alpha_{cc} * x * \lambda * b * f_{cd}$$

- hodnota výšky tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{s,návrh} * f_{yd}}{\alpha_{cc} * \lambda * b * f_{cd}} = \frac{11,310 * 10^{-4} * 434,78}{1 * 0,8 * 1 * 20} = 0,03 \text{ m}$$

- rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4 * x = 0,152 - 0,4 * 0,03 = 0,140 \text{ m}$$

- kontrola množství tažené výztuže

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{lim}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,03}{0,152} = 0,197$$
$$\xi_{lim} = 0,617$$
$$0,197 < 0,617 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max}$$
$$\xi_{max} = 0,45$$
$$0,197 < 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-posouzení na 1.MS

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$
$$M_{Ed,i} = 50,24 \text{ kNm/m'}$$
$$M_{Rd} = A_{s,návrh} * f_{yd} * z = 11,310 * 10^{-4} * 434,78 * 0,140 = 68,84 \text{ kNm/m'}$$
$$68,84 > 54,06 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Rozdělovací výztuž:

$$A_{s,rqd} = (0,2 - 0,25) * A_{s,návrh} = (0,2 - 0,25) * 11,310 = 2,262 - 2,828$$

– návrh rozdělovací výztuže v desce $\emptyset 10$ po 250 mm, $A_{s,návrh,roz} = 3,142 \text{ cm}^2/\text{m'}$

-rozdělovací výztuž – vzdálenost profilů

$$s \leq s_{max}$$

$$s_{max} = \min(3h_D, 400\text{mm}) = \min(3 * 200, 400\text{mm}) = \min(600, 400) \rightarrow s_{max} = 400\text{mm}$$

$$250 < 400\text{mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Návrh a posouzení ohybové výztuže desky v poli (dolní výztuž):

(pozn.: deska nadimenzována v místě, kde jsou vyvolány největší účinky, pro ostatní případy navržená konstrukce vyhoví)

$$M_{Ed,i} = 43,58 \text{ kNm}$$

Pevnost materiálu:

-Beton C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$
$$f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 * \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

-Ocel B500B

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$
$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Dimenzování výztuže desky:

-ohybová výztuž $\rightarrow \emptyset 10$

-krytí $\rightarrow c = 25 \text{ mm}$

-staticky účinná výška:

$$d = h_D - c - \frac{\emptyset}{2} = 200 - 25 - \frac{10}{2} = 170 \text{ mm}$$

Dimenzování desky – varianta pomocí odhadu ramene vnitřních sil:

-odhad ramene vnitřních sil: $z \sim 0,9 * d \sim 0,9 * 0,170 \sim 0,153m$

-plocha výztuže:

$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} \geq M_{Ed}, M_{Rd} = M_{Ed}$$
$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} = M_{Ed}$$
$$A_{s,1} = \frac{|M_{Ed,i}|}{f_{yd} * z} = \frac{43,58 * 10^{-3}}{434,78 * 0,153} = 6,55 * 10^{-4} m^2 = 6,55 / m'$$

-návrh výztuže v desce $10 \emptyset 10 / m'$, $A_{s,návrh} = 7,854 cm^2 / m'$

Kontrola požadavků dle norem:

-nosná výztuž desky – vzdálenost profilů:

$$s \leq s_{max}$$
$$s_{max} = \min(2h_D, 300mm) = \min(2 * 200, 300mm) = \min(400, 300) \rightarrow s_{max} = 400mm$$
$$s = \frac{l}{n} = \frac{1m'}{10} = \frac{1000}{10} = 100mm$$
$$100 < 400 mm \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-nosná výztuž desky – plocha výztuže:

$$A_{s,min} \leq A_{s,návrh} \leq A_{s,max}$$
$$A_{s,min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b_t * d = 0,26 * \frac{2,9}{500} * 1 * 0,153 = 2,307 * 10^{-4} m^2 \\ 0,0013 * b_t * d = 0,0013 * 1 * 0,153 = 1,989 * 10^{-4} m^2 \end{array} \right.$$

$$A_{s,min} = 2,307 * 10^{-4} m^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * 0,2 * 1 = 0,008 m^2$$

$$0,0002307 < 0,0007854 < 0,008 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení navržené výztuže:

$$F_s = F_{cc}$$
$$A_{s,návrh} * f_{yd} = \alpha_{cc} * x * \lambda * b * f_{cd}$$

-hodnota výšky tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{s,návrh} * f_{yd}}{\alpha_{cc} * \lambda * b * f_{cd}} = \frac{7,854 * 10^{-4} * 434,78}{1 * 0,8 * 1 * 20} = 0,021m$$

-rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4 * x = 0,153 - 0,4 * 0,021 = 0,144m$$

-kontrola množství tažené výztuže

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{lim}$$
$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,03}{0,153} = 0,196$$
$$\xi_{lim} = 0,617$$
$$0,196 < 0,617 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max}$$
$$\xi_{max} = 0,45$$
$$0,196 < 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-posouzení na 1.MS

$$M_{Rd} \geq M_{Ed}$$
$$M_{Ed,i} = 43,58 \text{ kNm/m'}$$
$$M_{Rd} = A_{s,návrh} * f_{yd} * z = 7,854 * 10^{-4} * 434,78 * 0,144 = 49,17 \text{ kNm/m'}$$
$$49,17 > 43,58 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Rozdělovací výztuž:

$$A_{s,rqd} = (0,2 - 0,25) * A_{s,návrh} = (0,2 - 0,25) * 7,854 = 1,57 - 1,96$$

– návrh rozdělovací výztuže v desce Ø8 po 250 mm, $A_{s,návrh,roz} = 2,011 \text{ cm}^2/\text{m'}$
–rozdělovací výztuž – vzdálenost profilů

$$s \leq s_{max}$$

$$s_{max} = \min(3h_D, 400 \text{ mm}) = \min(3 * 200, 400 \text{ mm}) = \min(600, 400) \rightarrow s_{max} = 400 \text{ mm}$$

$$250 < 400 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení 2.MS – vymežující ohybová štíhlost:

(pozn.: deska posouzena v místě kritického průřezu v poli, při splnění podmínek ohybové tuhosti není nutný výpočet průhybu desek, průhyb by neměl překročit maximální hodnoty)

$$\lambda = \frac{l}{d} \leq \lambda_d = \kappa_1 * \kappa_2 * \kappa_3 * \lambda_{tab}$$

$$\lambda = \frac{l}{d} = \frac{6000}{200} = 30 \text{ mm}$$

$$\lambda_d = \kappa_1 * \kappa_2 * \kappa_3 * \lambda_{tab} = 1 * 1 * 1,2 * 26,8 = 32,16$$

$$\kappa_1 = 1 - \text{součinitel tvaru průřezu}$$

$$\kappa_2 = 1 - \text{součinitel rozpětí} - \text{do } 7 \text{ m} = 1$$

$$\kappa_3 = \frac{500}{f_{yk}} * \left(\frac{A_{s,návrh}}{A_{s,1}} \right) = \frac{500}{500} * \left(\frac{7,854}{6,55} \right) = 1,199$$

$$\rho_0 = 10^{-3} * \sqrt{f_{ck}} = 10^{-3} * \sqrt{30} = 0,55\% - \text{referenční stupeň vyztužení}$$

$$\rho = \frac{A_{s,návrh}}{b*d} = \frac{7,854 * 10^{-4}}{1 * 0,17} = 0,46\%$$

$$\rightarrow \rho_0 > \rho$$

$$\lambda_{tab} = K \left[11 + 1,5 * \sqrt{f_{ck}} * \frac{\rho_0}{\rho} + 3,2 * \sqrt{f_{ck}} * \left(\frac{\rho_0}{\rho} - 1 \right)^{\frac{3}{2}} \right] = 1,2 \left[11 + 1,5 * \sqrt{30} * \frac{0,55}{0,46} + 3,2 * \sqrt{30} * \left(\frac{0,55}{0,46} - 1 \right)^{\frac{3}{2}} \right] = 26,8$$

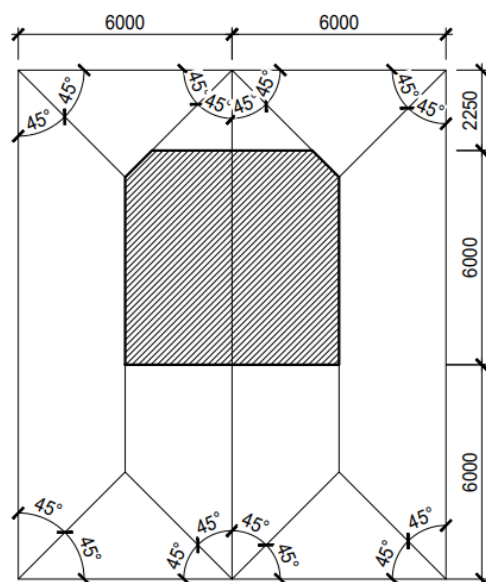
$$\lambda \leq \lambda_d$$

$$30 \leq 32,16 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

D1.2.4.2 - POSOUZENÍ PRŮVLAKŮ:

(pozn.: průvlak nadimenzován v místě, kde jsou vyvolány největší účinky, pro ostatní případy navržená konstrukce vyhoví)

1) SCHÉMA:



Obrázek 11 - schéma zatěžovací plochy průvlaku

2) ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE:

- Zatěžovací šířka

Zatěžovací plocha $A = 32,076 \text{ m}^2$

Délka průvlaku $l = 6 \text{ m}$

$$zš = \frac{A}{l} = \frac{32,076}{6} = 5,346 \text{ m}$$

- Zatížení od stropní desky

Strop, podlaha - pod.	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN/m ²]	γg	Návrh. Zatížení gd [kN/m ²]
STÁLÉ	Keramická dlažba	0,010	20,0	0,200	1,35	0,270
	Flexibilní lepicí malta	0,005	15,0	0,075	1,35	0,101
	Betonová mazanina, kari síť	0,055	22,0	1,210	1,35	1,634
	Kroč. izoalce isover T-P	0,030	1,1	0,033	1,35	0,049
	ŽB deska	0,200	25,0	5,000	1,35	6,750
	Podhled SDK deska Knauf	0,013	7,5	0,094	1,35	0,127
	Celkem SST				6,623	

	Užitné zatížení	q _k [kN/m ²]	γ	q _d [kN/m ²]
NAHODILÉ	Kategorie C1 čekárny	3	1,5	4,5
	Celkem NST	3,000		4,500

Tabulka 5 - zatížení od stropní konstrukce

Celkové návrhové zatížení:

$$f_{d,D} = 1,35 * g_k + 1,5 * q_k = 1,35 * 6,623 + 1,5 * 3 = 13,441 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od desky na průvlak:

$$g_{d,D} = f_{d,D} * zš = 13,441 * 5,346 = 71,85 \text{ kN/m}$$

- Zatížení od příček

	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení g _k [kN/m ²]	γ _g	Návrh. Zatížení g _d [kN/m ²]
Příčky	SDK (0,59*0,15*0,75)	0,15	7,5	0,668	1,35	0,902
STÁLÉ	Celkem SPŘ			0,668		0,902

Tabulka 6 - zatížení od příček

Celkové návrhové zatížení:

$$f_{d,PŘ} = 1,35 * g_k = 1,35 * 0,668 = 0,902 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení od desky na průvlak:

$$g_{d,PŘ} = f_{d,PŘ} * zš = 0,902 * 5,346 = 4,82 \text{ kN/m}$$

3) NÁVRH ROZMĚRŮ PRŮVLAKU:

- *EMPIRICKÝ NÁVRH ROZMĚRŮ*

$$h = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{15}\right) * l = \left(\frac{1}{12} \div \frac{1}{15}\right) * 6000 = 500 \div 333 \text{ mm} \rightarrow \text{navrhuji výšku } h = 400 \text{ mm}$$

$$b = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}\right) * h = \left(\frac{1}{3} \div \frac{1}{2}\right) * 400 = 133 \div 200 \text{ mm} \rightarrow \text{navrhuji šířku } b = 250 \text{ mm}$$

→ šířka průvlaku je navrhnutá stejná jako šířka sloupu

- *OVĚŘENÍ NAVRŽENÝCH ROZMĚRŮ – DLE PŘENOSU ZATÍŽENÍ*
- *Vlastní tíha průvlaku*

$$g_{d,P} = g_{k,p} * \gamma_G = b_p * (h_p - h_D) * \rho * \gamma_G = 0,25 * (0,40 - 0,2) * 25 * 1,35 = 1,68 \text{ kN/m}$$

- *Celkové zatížení od konstrukce*

$$f_{d,P} = g_{d,P} + g_{d,PŘ} + g_{d,D} = 1,68 + 4,82 + 71,85 = 78,35 \text{ kN/m}$$

- Krycí vrstva

Beton C30/37, ocel B500B

Výpočet

určení minimální krycí vrstvy

Nosná výztuž předběžně uvažována $\varnothing 20$ mm. Třmínky uvažovány $\varnothing_{tř} = 8$ mm

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10\text{mm})$$

třída konstrukce

-stupeň vlivu prostředí

XC1-suché nebo stále mokré prostředí

-návrhová životnost 80 let, typ konstrukce S4

Pro návrhovou životnost 80 let → zvětšit třídu o 1 - S4→S5

Pevnostní třída XC1 + $\geq 25/30$ → zmenšit třídu o 1 - S5→S5

-požadovaná pevnostní třída betonu dle vlivu prostředí

XC1→C16/20, zadaná třída C25/30 →zadaná třída vyhovuje

minimální krycí vrstva

Stupeň vlivu prostředí	XC1
Indikovaná (minimální) požadovaná třída betonu	C30/37
$c_{min,b}$ [mm]	20
$c_{min,dur}$ [mm]	20
$\Delta c_{dur,\gamma}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,st}$ [mm]	0
$\Delta c_{dur,add}$ [mm]	0
Minimální krycí vrstva c_{min} [mm]	20
Δc_{dev} [mm]	10
Nominální krycí vrstva c_{nom} [mm]	30

Tabulka 7 - minimální krycí vrstva výztuže

- Ověření průvlaku na průhyb

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b_p \cdot d^2 \cdot \eta \cdot f_{cd}}$$

$$M_{Ed} = -\frac{1}{10} \cdot f_{dp} \cdot l^2 = -\frac{1}{10} \cdot 78,35 \cdot 6^2 = -282,06 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 1 \cdot \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

$$\xi = 0,25 \rightarrow \mu = 0,18$$

$$b_p = 0,25$$

$$\mu = \frac{M_{Ed}}{b_p * d^2 * \eta * f_{cd}} \rightarrow d^2 = \frac{M_{Ed}}{b_p * \mu * \eta * f_{cd}} = \frac{|-282,06 * 10^3|}{0,25 * 0,18 * 1 * 20 * 10^6} = 0,252m$$

$$d = \sqrt{d^2} = \sqrt{0,252} = 0,501m$$

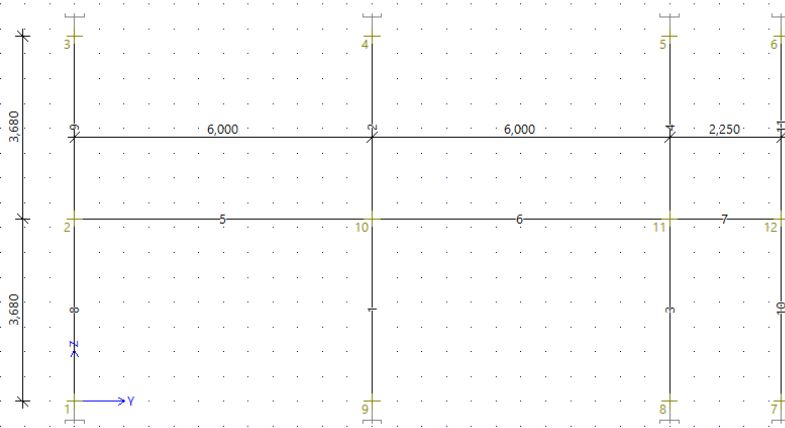
$$h_p = d + c + \phi_{tř} + \frac{\phi}{2} = 501 + 30 + 8 + \frac{20}{2} = 549mm$$

→ navrhuji výšku průvlaku $h_p = 550mm$

→ navrhuji šířku průvlaku $b_p = (0,33 až 0,4) * 550 = 181,5 až 220 mm \rightarrow 250mm$

4) STANOVENÍ VNITŘNÍCH SIL:

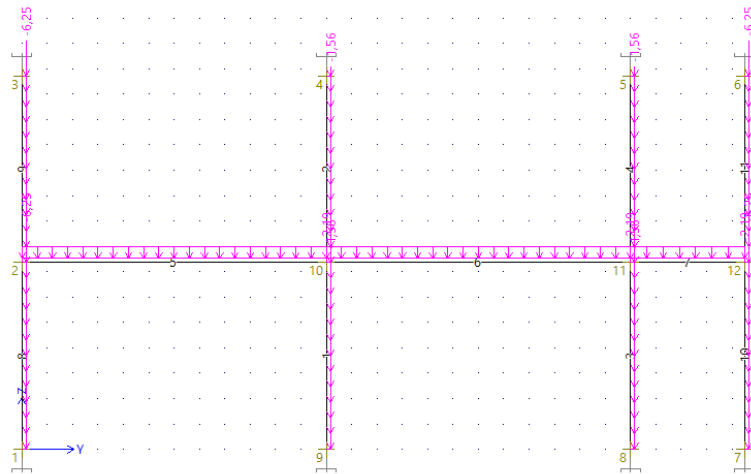
- Schéma



- Zatěžovací stavy

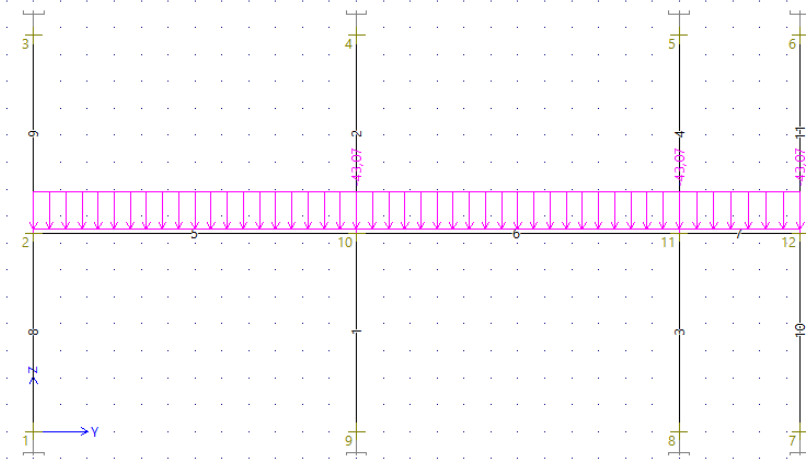
Obrázek 12 - schéma konstrukce (průvlak)

ZS1 – vlastní tíha



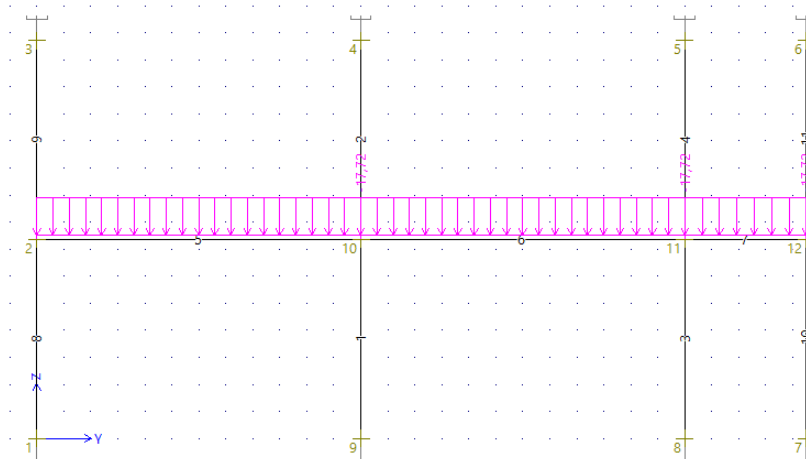
Obrázek 13 - ZS1 – zatížení konstrukce vlastní tíhou (průvlak)

ZS2 – stálé zatížení



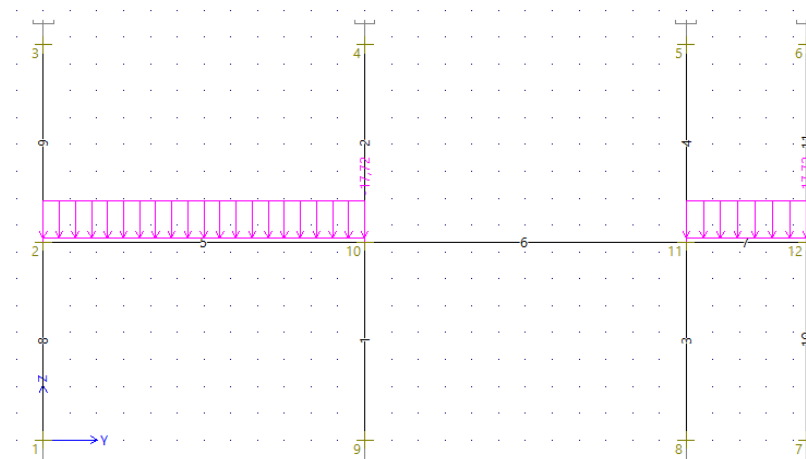
ZS3 – proměnné po celé ploše

Obrázek 14 - ZS2 – stálé zatížení konstrukce (průvlak)



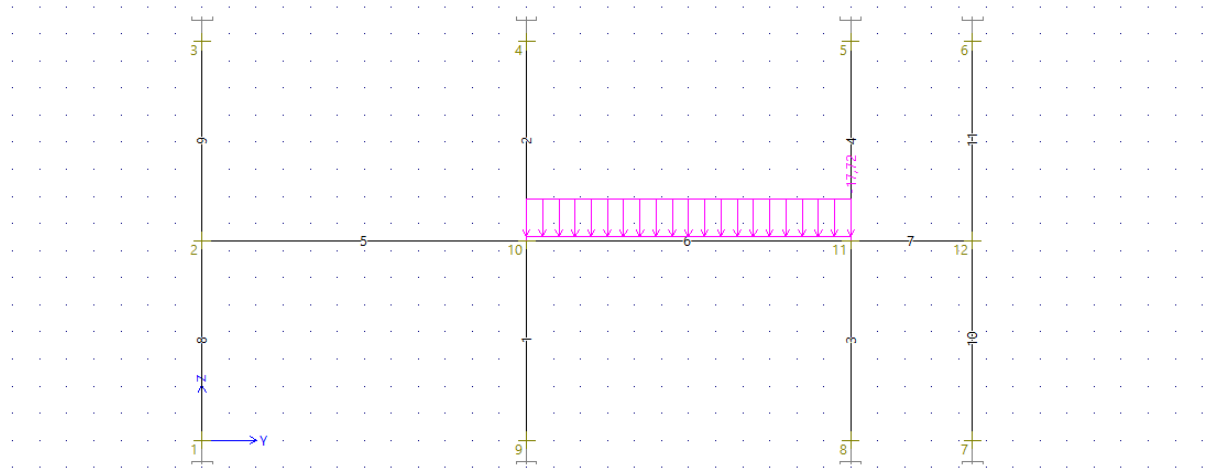
ZS4 – proměnné šachovnice 1

Obrázek 15 – ZS3 – proměnné zatížení po celé ploše (průvlak)



Obrázek 16 - ZS4 – proměnné zatížení šachovnice 1 (průvlak)

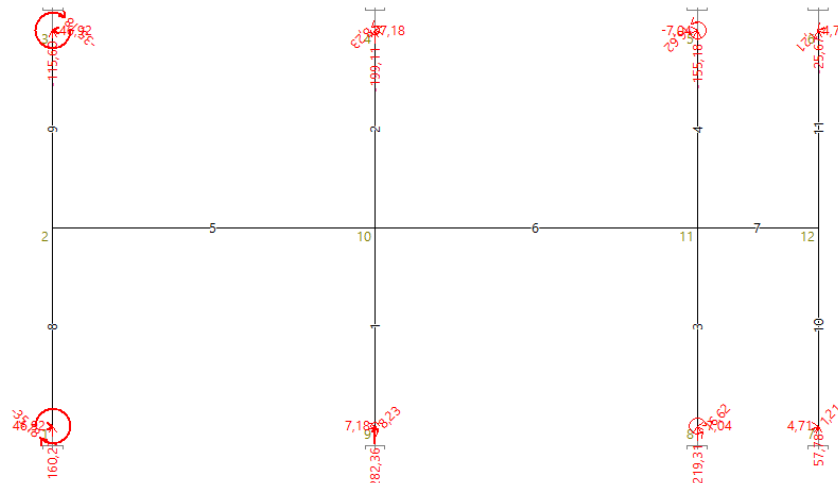
ZS5 – proměnné šachovnice 2



Obrázek 17 - ZS5 – proměnné zatížení šachovnice 2 (průvlak)

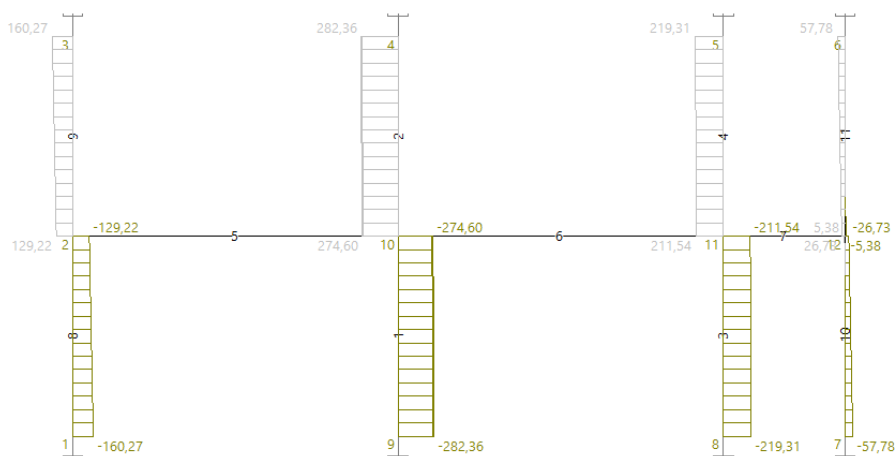
- Vnitřní síly

Reakce v podporách



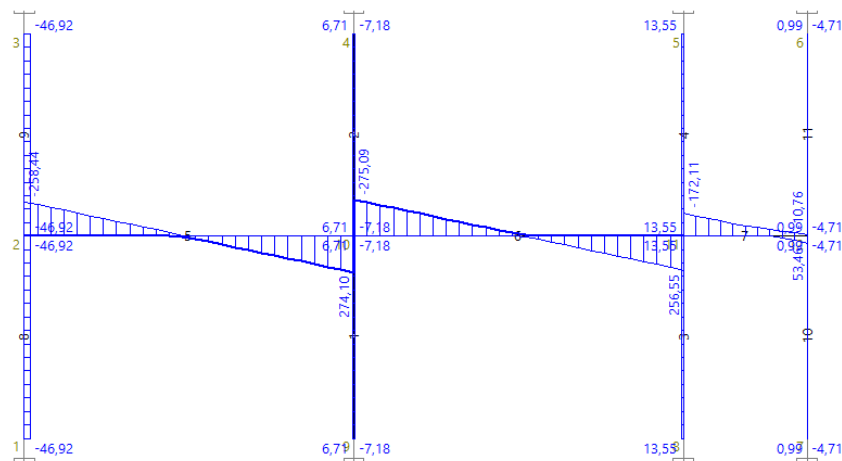
Obrázek 18 - výsledné reakce v podporách (průvlak)

Normálové síly



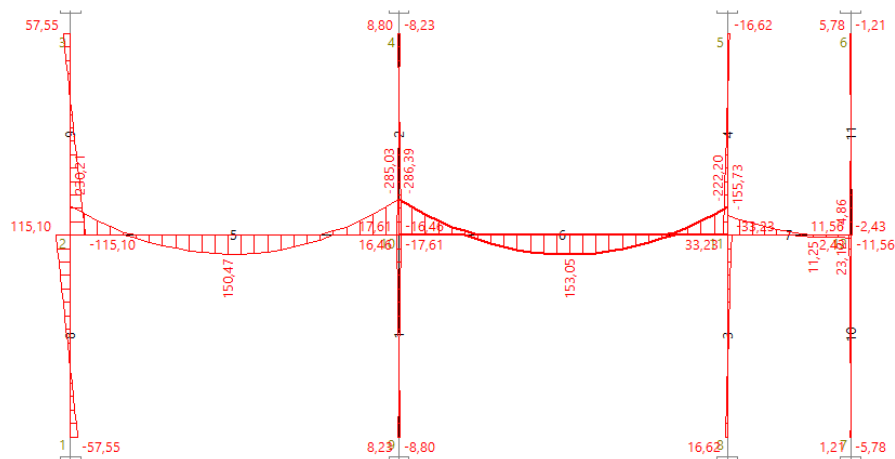
Obrázek 19 - výsledné normálové síly (průvlak)

Posouvající síly



Obrázek 21 - výsledné posouvající síly (průvlak)

Ohybový moment



Obrázek 20 - výsledné ohybové momenty (průvlak)

5) NÁVRH A POSOUZENÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE PRŮVLAKU:

Návrh a posouzení ohybové výztuže průvlaku nad podporou:

(pozn.: průvlak nadimenzován v místě, kde jsou vyvolány největší účinky, pro ostatní případy navržená konstrukce vyhoví)

$$M_{Ed,i} = -286,39 \text{ kNm}$$

Pevnost materiálu:

-Beton C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 * \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

-Ocel B500B

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

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Dimenzování výztuže průvlaku:

- ohybová výztuž → $\emptyset 20$
- krytí → $c = 30 \text{ mm}$
- třmínky → $\emptyset 8$
- staticky účinná výška:

$$d = h_p - c - \frac{\emptyset}{2} - \emptyset_{tř} = 550 - 30 - \frac{20}{2} - 8 = 502 \text{ mm}$$

Dimenzování průvlaku – varianta pomocí odhadu ramene vnitřních sil:

- odhad ramene vnitřních sil: $z \sim 0,9 * d \sim 0,9 * 0,502 \sim 0,4518 \text{ m}$
- plocha výztuže:

$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} \geq M_{Ed}, M_{Rd} = M_{Ed}$$

$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} = M_{Ed}$$

$$A_{s,1} = \frac{|M_{Ed,i}|}{f_{yd} * z} = \frac{|-286,39 * 10^{-3}|}{434,78 * 0,4518} = 14,57 * 10^{-4} \text{ m}^2 = 14,57 \text{ cm}^2 / \text{m}'$$

- návrh výztuže v průvlaku $5 \emptyset 20 / \text{m}'$, $A_{s,návrh} = 15,71 \text{ cm}^2 / \text{m}'$

Kontrola požadavků dle norem:

- nosná výztuž průvlaku – vzdálenost profilů:

$$s_{min} \leq s$$

$$s_{min} = \max(1,5 * \emptyset; D_{max} + 5; 20) = \max(1,5 * 20; 16 + 5; 20) \rightarrow s_{min} = 21 \text{ mm}$$

$$s = b_p - 2 * c - 2 * \emptyset - 2 * \emptyset_{tř} = 250 - 2 * 30 - 2 * 20 - 2 * 8 = 134 \text{ mm}$$

$$21 < 134 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- nosná výztuž průvlaku – plocha výztuže:

$$A_{s,min} \leq A_{s,návrh} \leq A_{s,max}$$

$$A_{s,min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b_p * d = 0,26 * \frac{2,9}{500} * 0,25 * 0,4518 = 1,703 * 10^{-4} \text{ m}^2 \\ 0,0013 * b_p * d = 0,0013 * 0,25 * 0,4518 = 1,468 * 10^{-4} \text{ m}^2 \end{array} \right.$$

$$A_{s,min} = 1,703 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * 0,25 * 0,55 = 0,0055 \text{ m}^2$$

$$0,0001703 < 0,001571 < 0,0055 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení navržené výztuže:

$$F_s = F_{cc}$$

$$A_{s,návrh} * f_{yd} = \alpha_{cc} * x * \lambda * b * f_{cd}$$

- hodnota výšky tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{s,návrh} * f_{yd}}{\alpha_{cc} * \lambda * b * f_{cd}} = \frac{15,71 * 10^{-4} * 434,78}{1 * 0,8 * 0,25 * 20} = 0,170 \text{ m}$$

- rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4 * x = 0,4518 - 0,4 * 0,17 = 0,38 \text{ m}$$

- kontrola množství tažené výztuže

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{lim}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,17}{0,4518} = 0,376$$

$$\xi_{lim} = 0,617$$

$$0,376 < 0,617 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max}$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$0,376 < 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-posouzení na 1.MS

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

$$M_{Ed,i} = 286,39 \text{ kNm/m'}$$

$$M_{Rd} = A_{s,návrh} * f_{yd} * z = 15,71 * 10^{-4} * 434,78 * 0,4518 = 308,59 \text{ kNm/m'}$$

$$308,59 > 286,39 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Návrh a posouzení ohybové výztuže průvltaku v poli:

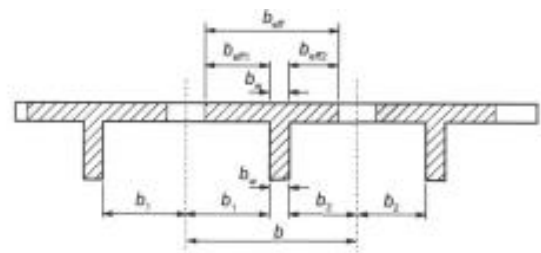
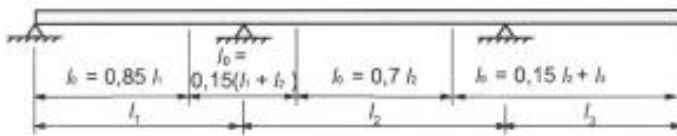
Spolupůsobící šířka na trám:

-3 základní vztahy:

$$A: b_{eff} = \sum b_{eff,i} + b_w \leq b$$

$$B: b_{eff,i} = 0,2 * b_i + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0$$

$$C: b_{eff,i} \leq b_i$$



Obrázek 22 - schéma pro výpočet spolupůsobící šířky

Osová vzdálenost nulových momentů na trámu:

$$l_0 = 0,85 * l_1 = 0,85 * 6000 = 5100 \text{ mm}$$

Vzdálenosti b:

$$b_w = 250 \text{ mm}$$

$$b_1 = b_2 = \frac{b - b_w}{2} = \frac{5346 - 250}{2} = 2548 \text{ mm}$$

Určení $b_{eff,i}$ vztahem B:

$$b_{eff,1,2} = 0,2 * b_i + 0,1 * l_0 \leq 0,2 * l_0$$

$$b_{eff,1,2} = 0,2 * 2548 + 0,1 * 5100 \leq 0,2 * 5100$$

$$1019,6 < 1020 \rightarrow b_{eff,1,2} = \mathbf{1019,6 \text{ mm}}$$

Kontrola $b_{eff,i}$ vztahem C:

$$b_{eff,i} \leq b_i \rightarrow 1019,6 \text{ mm} < 2548 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Stanovení spolupůsobící šířky trámu vztahem A:

$$b_{eff} = \sum b_{eff,i} + b_w \leq b \rightarrow 1019,6 + 1019,6 + 250 \leq 5346$$

$$2289,2 \text{ mm} < 5346 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

(pozn.: průvlak nadimenzován v místě, kde jsou vyvolány největší účinky, pro ostatní případy navržená konstrukce vyhoví)

$$M_{Ed,i} = -153,03 \text{ kNm}$$

Pevnost materiálů:

-Beton C30/37

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$
$$f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 * \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

-Ocel B500B

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$$
$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Dimenzování výztuže průvlaku:

-ohybová výztuž → $\emptyset 20$

-krytí → $c = 30 \text{ mm}$

-třmínky → $\emptyset 8$

-staticky účinná výška:

$$d = h_p - c - \frac{\emptyset}{2} - \emptyset_{tř} = 550 - 30 - \frac{20}{2} - 8 = 502 \text{ mm}$$

Dimenzování průvlaku – varianta pomocí odhadu ramene vnitřních sil:

-odhad ramene vnitřních sil: $z \sim 0,9 * d \sim 0,9 * 0,502 \sim 0,4518 \text{ m}$

-plocha výztuže:

$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} \geq M_{Ed}, M_{Rd} = M_{Ed}$$
$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} = M_{Ed}$$
$$A_{s,1} = \frac{|M_{Ed,i}|}{f_{yd} * z} = \frac{|-153,03 * 10^{-3}|}{434,78 * 0,4518} = 7,79 * 10^{-4} \text{ m}^2 = 7,79 \text{ cm}^2 / \text{m}'$$

-návrh výztuže v průvlaku $3 \emptyset 20 / \text{m}'$, $A_{s,návrh} = 9,42 \text{ cm}^2 / \text{m}'$

Kontrola požadavků podle norem:

-nosná výztuž průvlaku – vzdálenost profilů:

$$s_{min} \leq s$$
$$s_{min} = \max(1,5 * \emptyset; D_{max} + 5; 20) = \max(1,5 * 20; 16 + 5; 20) \rightarrow s_{min} = 21 \text{ mm}$$
$$s = b_p - 2 * c - 2 * \emptyset - 2 * \emptyset_{tř} = 250 - 2 * 30 - 2 * 20 - 2 * 8 = 134 \text{ mm}$$
$$21 < 134 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-nosná výztuž průvlaku – plocha výztuže:

$$A_{s,min} \leq A_{s,návrh} \leq A_{s,max}$$
$$A_{s,min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b_p * d = 0,26 * \frac{2,9}{500} * 0,25 * 0,4518 = 1,703 * 10^{-4} \text{ m}^2 \\ 0,0013 * b_p * d = 0,0013 * 0,25 * 0,4518 = 1,468 * 10^{-4} \text{ m}^2 \end{array} \right.$$

$$A_{s,min} = 1,703 * 10^{-4} m^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * 0,25 * 0,55 = 0,0055 m^2$$

$$0,0001703 < 0,001571 < 0,0055 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení navržené výztuže:

$$F_s = F_{cc}$$

$$A_{s,návrh} * f_{yd} = \alpha_{cc} * x * \lambda * b * f_{cd}$$

-hodnota výšky tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{s,návrh} * f_{yd}}{\alpha_{cc} * \lambda * b_{eff} * f_{cd}} = \frac{9,42 * 10^{-4} * 434,78}{1 * 0,8 * 2,289 * 20} = 0,0112 m$$

-rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4 * x = 0,4518 - 0,4 * 0,0112 = 0,447 m$$

-kontrola množství tažené výztuže

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{lim}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,0112}{0,4518} = 0,025$$

$$\xi_{lim} = 0,617$$

$$0,025 < 0,617 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max}$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$0,025 < 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-posouzení na 1.MS

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

$$M_{Ed,i} = 153,03 \text{ kNm/m'}$$

$$M_{Rd} = A_{s,návrh} * f_{yd} * z = 9,42 * 10^{-4} * 434,78 * 0,4518 = 185,04 \text{ kNm/m'}$$

$$185,04 > 153,03 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

6) NÁVRH A POSOUZENÍ SMYKOVÉ VÝZTUŽE PRŮVLAKU:

(pozn.: průvlak nadimenzován v místě, kde jsou vyvolány největší účinky, pro ostatní případy navržená konstrukce vyhoví)

$$|V_{Ed}| = 275,09 \text{ kN}$$

-posouzení posouvajících sil:

$$V_{Rd,max} = \alpha_{cw} * v * f_{cd} * z * \frac{\cot\theta + \cot\alpha}{1 + \cot\theta^2}$$

-redukce pevnosti betonu v:

$$v = 0,6 * \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 * \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0,528$$

-návrhová pevnost betonu v tlaku f_{cd} :

$$f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 * \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

-odhad ramene vnitřních sil: $z \sim 0,9 * d \sim 0,9 * 0,502 \sim 0,4518 m$

$$V_{Rd,max} = 1 * 0,528 * 20 * 0,25 * 0,4518 * \frac{1,5}{1 + 1,5^2} = 0,795MN = 795,17kN$$

$$V_{Rd,max} \geq V_{Ed}$$
$$795,17 > 275,09 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-návrh smykové výztuže-třmínky:

-navrhuji dvojstřížný třmínek $\emptyset 8$

-plocha výztuže:

$$A_{sw,návrh} = \frac{\pi * d_{sw}^2}{4} * n = \frac{\pi * 8^2}{4} * 2 = 100,53mm^2 = 1,01cm^2$$

-podélná vzdálenost jednotlivých třmínků:

$$s \leq \frac{A_{sw,návrh} * f_{ywd}}{V_{Ed}} * z * \cot\theta$$

-pevnost oceli:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78MPa$$

$$s \leq \frac{1,01 * 10^{-4} * 434,78}{275,09 * 10^{-3}} * 0,4518 * 1,5 = 0,160m$$

$$s \leq s_{max}$$

$$s_{max} = \min(0,75 * d; 400mm) = \min(0,75 * 502; 400) = \min(376,5; 400) \rightarrow s_{max} = 376,5mm$$

$$160 < 376,5 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-návrh vzdálenosti třmínků $s = 100$ mm

-posouzení únosnosti svislých třmínků:

$$V_{Rd,s} \geq V_{Ed}$$

-návrhová hodnota únosnosti třmínků ve smyku:

$$V_{Rd,s} = A_{sw} * f_{ywd} * z * \frac{\cot\theta + \cot\alpha}{s} * \sin\alpha$$

$$-\alpha = 90^\circ \rightarrow \sin\alpha = 1$$

$$V_{Rd,s} = 1,01 * 10^{-4} * 434,78 * 0,4518 * \frac{1,5}{0,10} * 1 = 0,298MN = 298kN$$

$$298 > 257,09 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-vzdálenost větví třmínků s_t :

$$s_t \leq s_{t,max}$$

$$s_{t,max} = \min(0,75 * d; 600mm) = \min(0,75 * 502; 600) = \min(376,5; 600) \rightarrow s_{t,max} = 376,5mm$$

$$s_t = b_p - 2 * c - n * \frac{\emptyset}{2} = 250 - 2 * 30 - 2 * \frac{8}{2} = 182mm$$

$$182 < 376,5 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-minimální geometrický stupeň vyztužení $\rho_{w,min}$:

$$\rho_{w,min} = \left(0,08 * \frac{\sqrt{f_{ck}}}{f_{ywk}} \right) = \left(0,08 * \frac{\sqrt{30}}{500} \right) = 0,00088 = 0,088\%$$

$$\rho_w \geq \rho_{w,min}$$

$$\rho_w = \frac{A_{sw,návrh}}{b_w * s} = \frac{1,01 * 10^{-4}}{0,25 * 0,10} = 0,00404 = 0,404\%$$

$$0,404 > 0,088 - \text{vyhovuje}$$

-zajištění duktility:

$$\frac{A_{sw,návrh} * f_{ywd}}{b_w * s} \leq 0,5 * v * f_{cd}$$

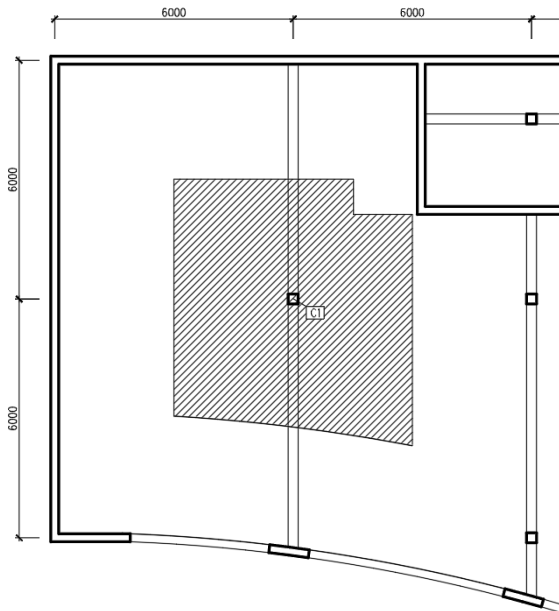
$$\frac{1,01 * 10^{-4} * 434,78}{0,25 * 0,10} \leq 0,5 * 0,528 * 20$$

$$1,756 < 5,28 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

D1.2.4.3 - POSOUZENÍ SLOUPŮ:

(pozn.: sloup nadimenzován v místě, kde jsou vyvolány největší účinky, pro ostatní případy navržená konstrukce vyhoví)

1) SCHÉMA:



Obrázek 23 - schéma zatěžovací plochy sloupu

2) ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE:

Zatěžovací plocha $A_{zat} = 36,98 \text{ m}^2$

- Zatížení od střechy

	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení g_k [kN/m ²]	γ_g	Návrh. Zatížení g_d [kN/m ²]
Střecha STÁLÉ	Hydroizolace - 2x asf. pás	0,010		0,055	1,35	0,074
	TI-Spádové klíny(20-XXX mm)	0,200	0,4	0,080	1,35	0,108
	TI – isover lam	0,120	0,4	0,048	1,35	0,065
	TI – isover lam	0,180	0,4	0,060	1,35	0,074
	PE fólie	0,005	4,0	0,020	1,35	0,027
	ŽB deska	0,200	25,0	5,000	1,35	6,750
	Podhled SDK deska Knauf	0,013	7,5	0,094	1,35	0,127
	Celkem SSŘ			5,337		7,205
	Užitné zatížení			$q_k(sk)$ [kN/m²]	γ_f	$q_k(Sk,n)$ [kN/m²]
NAHODILÉ	Sníh - lokalita Plzeň			0,56	1,5	0,84
	Střecha - kategorie H			0,75	1,5	1,125
	Celkem NSŘ			0,75		1,125

pozn. Na střechách kategorie H uvažujeme větší z hodnot od zatížení sněhem/užitné zatížení

Tabulka 8 – zatížení od střešní konstrukce

- Zatížení od stropní desky

Strop, podlaha - pod.		Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN/m ²]	γg	Návrh. Zatížení gd [kN/m ²]
STÁLÉ		Keramická dlažba	0,010	20,0	0,200	1,35	0,270
		Flexibilní lepicí malta	0,005	15,0	0,075	1,35	0,101
		Betonová mazanina, kari síť	0,055	22,0	1,210	1,35	1,634
		Kroč. izoalce isover T-P	0,030	1,1	0,033	1,35	0,049
		ŽB deska	0,200	25,0	5,000	1,35	6,750
		Podhled SDK deska Knauf	0,013	7,5	0,094	1,35	0,127
		Celkem SST			6,623		8,941
Užitné zatížení					qk [kN/m²]	γ	qd[kN/m²]
Kategorie C1 čekárny					3	1,5	4,5
NAHODILÉ		Celkem NST			3,000		4,500

Tabulka 9 - zatížení od stropní desky

- Zatížení od sloupu

		Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN]	γg	Návrh. Zatížení gd [kN]
Sloupy		ŽB sloup 250x250mm, v.3,13m	0,25	25	4,891	1,35	6,600
STÁLÉ		Sádrová omítka (4*0,3*3,13*0,01*13)	0,01	13	0,488	1,35	0,659
		Celkem SSL			5,379		7,262

Tabulka 10 - zatížení vlastní tíhou sloupu

- Zatížení od příček

		Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN/m ²]	γg	Návrh. Zatížení gd [kN/m ²]
Příčky		SDK (0,59*0,15*0,75)	0,15	7,5	0,668	1,35	0,902
STÁLÉ		Celkem SPŘ			0,668		0,902

Tabulka 11 - zatížení od příček

- Zatížení od průvlaků

	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN]	γg	Návrh. Zatížení gd [kN]
Průvlaky	ŽB průvlaku 350x250mm d.6,1875 m	0,25	25	13,535	1,35	18,27
STÁLÉ	Sádrová omítka (3*0,3*6,1875*0,01*13)	0,01	13	0,764	1,35	1,032
	Celkem SPR			14,299		19,304

Tabulka 12 - zatížení od průvlaků

- Celkové zatížení na sloup

$$N_{Ed} = A_{zat} * (SSŘ + NSŘ + SST + NST + SPŘ) + 2 * (SSL + SPR) = 36,98 * (7,205 + 1,125 + 8,941 + 4,5 + 0,902) + 2 * (7,262 + 19,304) = 891,56 \text{ kN}$$

3) NÁVRH ROZMĚRŮ SLOUPU

- PŘEDBĚŽNÉ ROZMĚRY SLOUPU

- materiál: beton C30/37, Výztuž B500B

- zatěžovací plocha 36,98m², počet sloupů – 2, KV: 3,13 m

- návrhový rozměr sloupu – c₁ x c₂ x d = 0,25 m x 0,25 m x 3,13 m

- vlastní tíha sloupu – F_{k,sl} = c₁ x c₂ x d x ρ = 0,25 x 0,25 x 3,13 x 25 = 4,89 kN

- návrhová hodnota: f_{d,sl} = f_{k,sl} * γ_g = 4,73 * 1,35 = 6,60 kN

- PŘEDBĚŽNÉ POSOUZENÍ SLOUPU

normálové zatížení v patě sloupu – N_{Ed} = 891,56 kN (dle statického výpočtu)

N_{Rd} – normálová únosnost v patě sloupu [kN]

$$N_{Rd} \geq N_{Ed}$$

$$N_{Rd} = 0,8 * A_c * F_{cd} + A_s * F_{yd} \geq N_{Ed}$$

$$A_s = 0,02 * A_x$$

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa} \quad \text{--} \quad f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 * \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$$

$$F_{cd} = 20 \text{ MPa}$$

$$A_c \geq \frac{N_{Ed}}{0,8 * F_{cd} + 0,02 * f_{yd}} = \frac{891,56 * 10^3}{0,8 * 20 * 10^6 + 0,02 * 434,78 * 10^6} = 0,036 \text{ m}^2$$

→ navrhují sloup o rozměrech **250 mm x 250 mm**

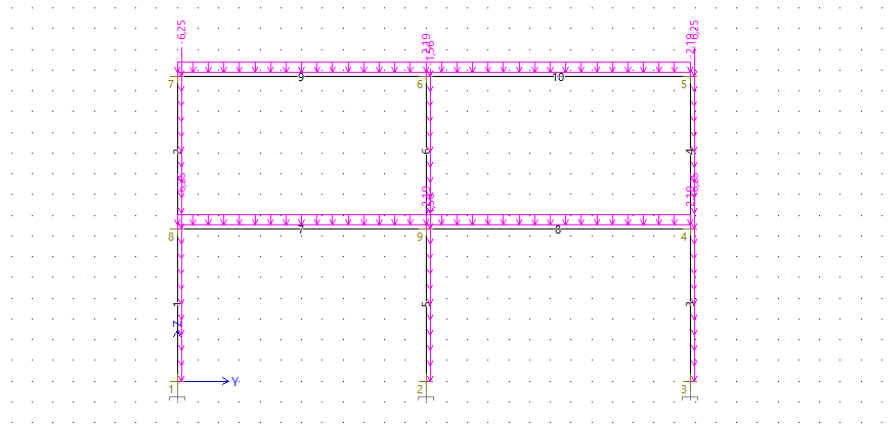
$$A_c = 0,0625 \text{ m}^2 > 0,036 \text{ m}^2 \quad \text{--} \quad \text{vyhovuje}$$

4) STANOVENÍ VNITŘNÍCH SIL:

(pozn.: stanovení vnitřních sil pomocí softwaru FINE EC 2021, odchylka mezi ručním výpočtem a výpočtem softwaru je dána zaokrouhlováním)

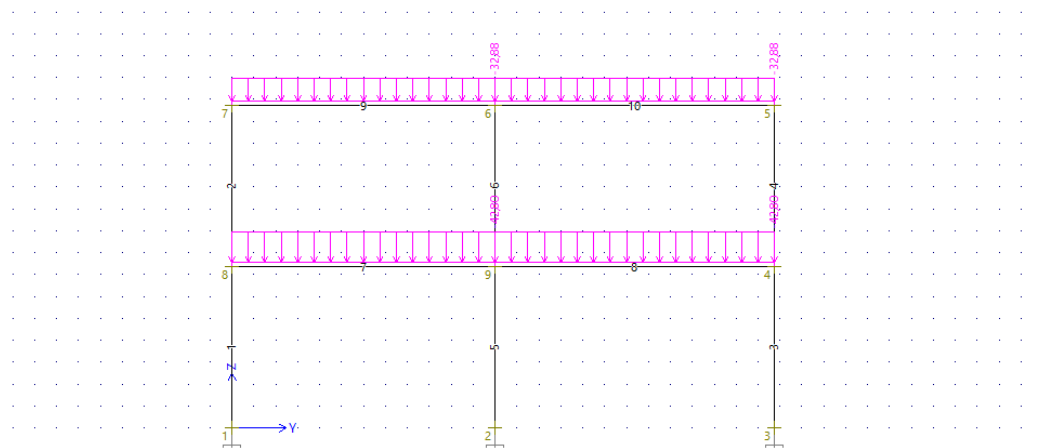
- *Zatěžovací stavy*

ZS1 – vlastní tíha



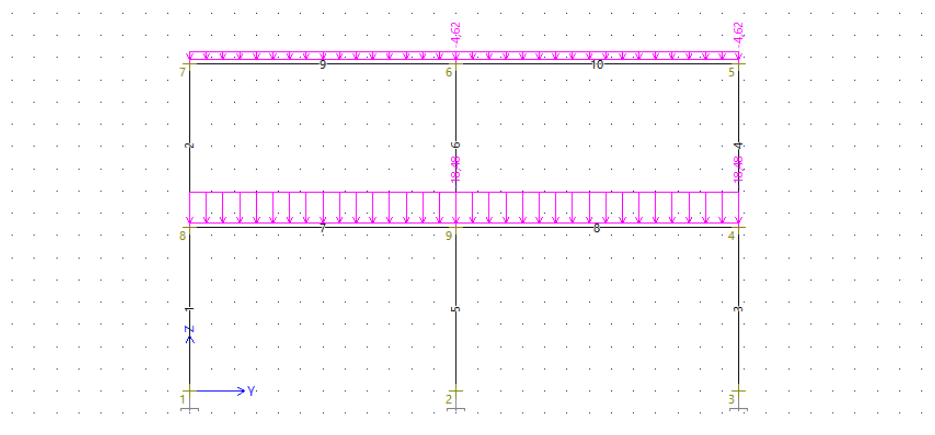
Obrázek 24 - ZS1 - zatížení konstrukce vlastní tíhou (sloup)

ZS2 – stálé zatížení



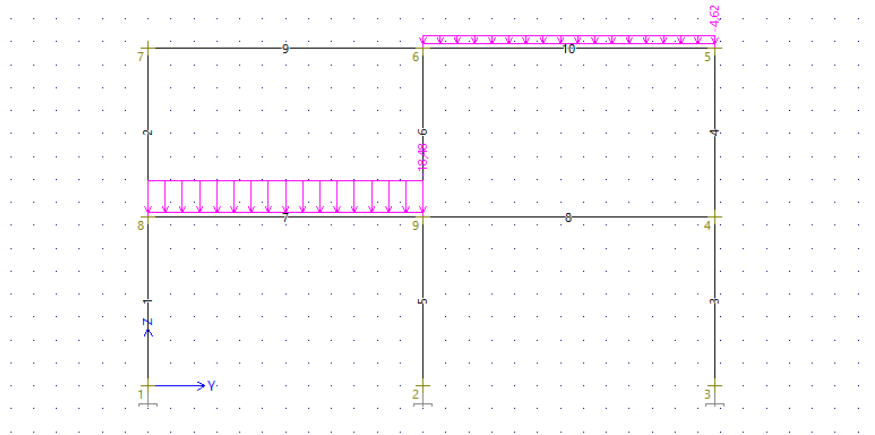
ZS3 – proměnné po celé ploše

Obrázek 25 - ZS2 – stálé zatížení konstrukce (sloup)



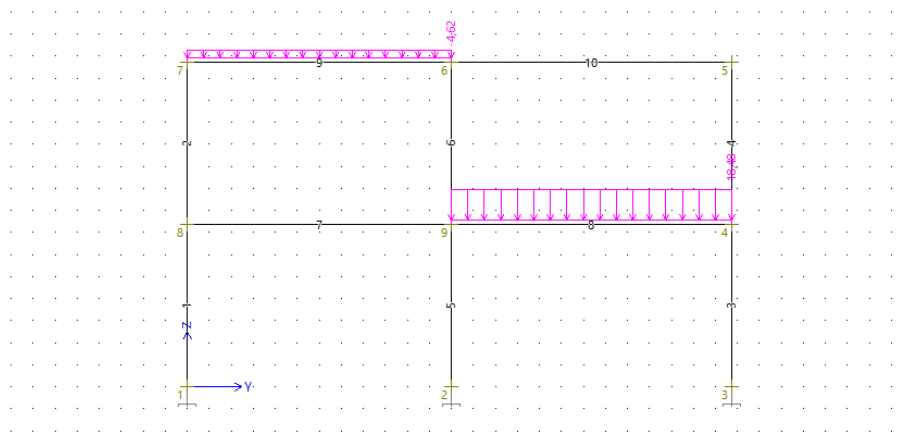
Obrázek 26 - ZS3 - proměnné zatížení po celé ploše (sloup)

ZS4 – proměnné šachovnice 1



Obrázek 27- ZS4 – proměnné zatížení šachovnice 1 (sloup)

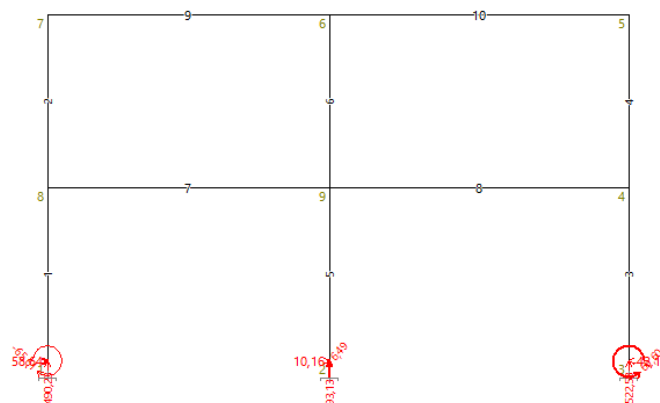
ZS5 – proměnné šachovnice 2



- Vnitřní síly

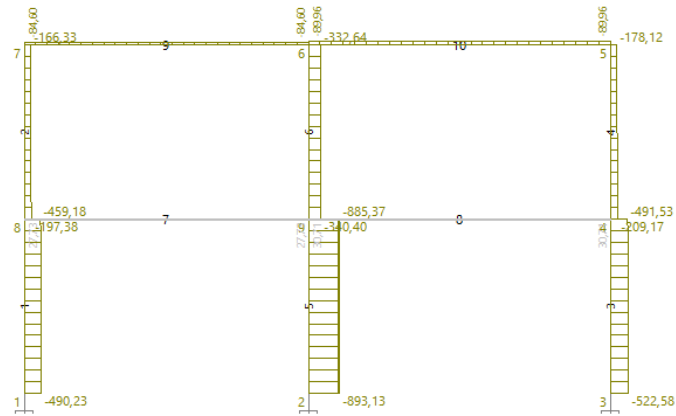
Obrázek 28 - proměnné zatížení šachovnice 2 (sloup)

Reakce v podporách



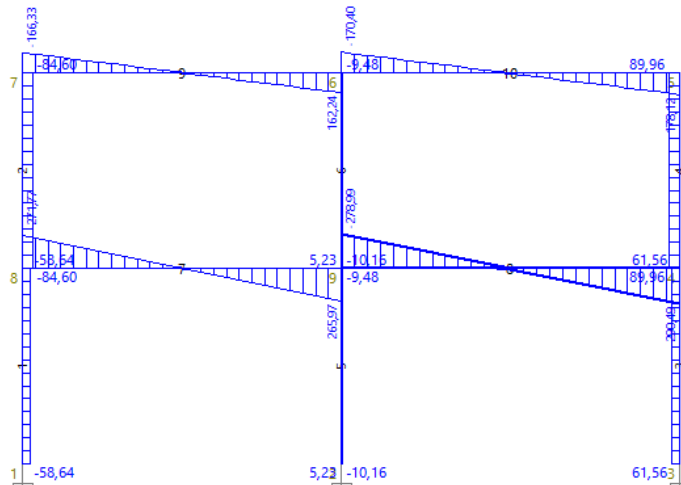
Obrázek 29 - výsledné reakce v podporách (sloup)

Normálové síly



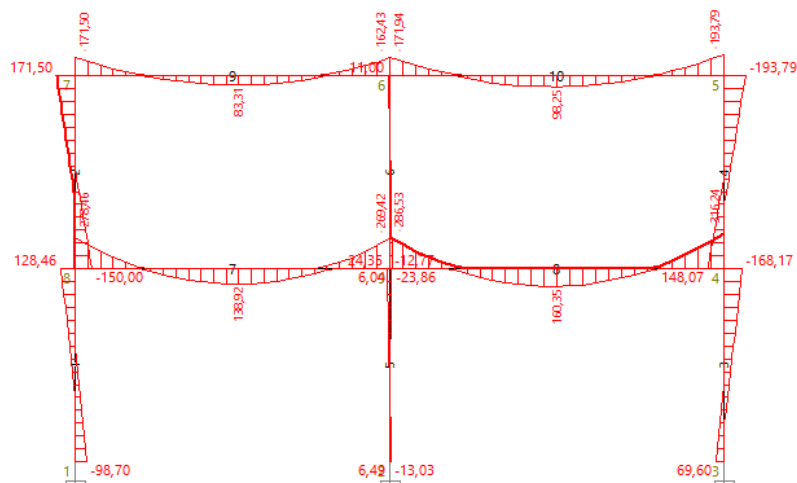
Obrázek 30 - výsledné normálové síly (sloup)

Posouvající síly



Obrázek 31 - výsledné posouvající síly (sloup)

Ohybový moment



Obrázek 32 - výsledné ohybové momenty (sloup)

5) STANOVENÍ VELIKOSTI EXCENTRICIT A LIMITNÍ ŠTÍHLOST SLOUPU:

Výška sloupu $l = 3,13m$

(pozn.: při splnění podmínky $\lambda \leq \lambda_{lim}$, lze zanedbat účinky 2. řádu)

$$\lambda = \frac{l_0}{i}$$

$$l_0 = \beta * l = 0,5 * 3,13 = 1,565m$$

$$I = \frac{1}{12} * b * h^3 = \frac{1}{12} * 0,25 * 0,25^3 = 3,26 * 10^{-4}m^4$$

$$A = b * h = 0,25 * 0,25 = 0,0625m$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{3,26 * 10^{-4}}{0,0625}} = 0,072m = 72mm$$

$$\lambda = \frac{1,565}{0,072} = 21,73$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 * A * B * C}{\sqrt{n}} \leq 75$$

$$A = 0,7; B = 1,1; C = 0,7$$

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c * f_{cd}} = \frac{891,56 * 10^3}{0,0625 * 20 * 10^6} = 0,71$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 * 0,7 * 1,1 * 0,7}{\sqrt{0,71}} \leq 75$$

$$\lambda_{lim} = 12,79 \leq 75$$

$\lambda > \lambda_{lim} \rightarrow 21,73 > 12,79 \rightarrow$ nelze zanedbat účinky 2. řádu

Imperfekce sloupu:

Geometrická imperfekce

$$\theta_i = \theta_o * \alpha_n * \alpha_m = \frac{1}{200} * 1 * 0,86 = 4,3 * 10^{-3}$$

$$\theta_o = \frac{1}{200}$$

$$\alpha_n = \frac{2}{\sqrt{i}} = \frac{2}{\sqrt{3,13}} = 1,13 \rightarrow \text{v rozmezí od } \frac{2}{3} \text{ do } 1 \rightarrow 1$$

$$\alpha_m = \sqrt{0,5 * (1 + \frac{1}{m})} = \sqrt{0,5 * (1 + \frac{1}{2})} = 0,86$$

$$e_i = \frac{\theta_i * l_0}{2} = \frac{4,3 * 10^{-3} * 1,565}{2} = 0,0034mm$$

Imperfekce síly

$$e_f = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed}} = \frac{13,03}{891,56} = 14,7mm$$

Imperfekce 1. řádu

$$e_o = e_i + e_f = 0,0034 + 14,7 = 14,615 mm$$

Minimální imperfekce 1.řádu

$$e_{0,min} = \max\left(\frac{b}{30}; 20\text{mm}\right) = \max(8,33; 20) = 20\text{mm}$$

$$e_{0,min} \leq e_0$$

$$20 < 14,615 \text{ mm} \rightarrow \text{neplatí} \rightarrow \text{dále uvažováno } e_{0,min}$$

Ohybový moment I. Řádu

$$M_{0,Ed} = N_{Ed} * e_{0,min} = 891,56 * 0,02 = 17,83 \text{ kNm}$$

Výpočet momentu II. Řádu pomocí metody jmenovité tuhosti

Vzpěrná délka sloupu:				Charakteristická pevnost betonu:	
l ₀ =	1,56 m	f _{ck}	30 MPa		
Šířka sloupu (kolmo na rám):				Charakteristická mez kluzu oceli:	
b _s =	0,25 m	f _{yk}	500 MPa		
Šířka sloupu (ve směru rámu):				Normálová síla:	
h _s =	0,25 m	N _{Ed}	891,56 kN		
Krytí výztuže:					
c =	25 mm				
		Moment II. řádu:			
		M₂ 2,9 kNm			
Pomocné hodnoty výpočtu:					
f _{cd}	20 MPa	A _c	0,0625 m ²	Plocha výztuže (odhad):	
f _{yd}	434,78 MPa	I _c	0,000326 m ⁴	A _s	625 mm ²
ε _{psyd}	0,002174	λ	21,6	Účinná výška průřezu (odhad):	
				d	0,209 m
φ _{ef}	0	omega	0,144928	1/r ₀	0,023114 1/m
β	0,355893	n _{Bal}	0,4		
K _φ	1	ν _u	1,144928		
		n	0,713248		
		K _r	0,579492		
		1/r	0,013395 1/m		
		c	10		
		e ₂	0,00326 m		

Tabulka 13 - výpočet momentu II. řádu pomocí metody jmenovité tuhosti

$$M_2 = 2,9 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = M_{0,Ed} + M_2 = 17,83 + 2,9 = 20,73 \text{ kNm}$$

6) NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE SLOUPU:

Návrh výztuže za pomoci nomogramu:

Návrh výztuže:

- Ohybová výztuž- $\varnothing 20$
- Třmínek - $\varnothing 8$
- krytí- $c_{nom}=25\text{mm}$

Dimenzování výztuže:

-vzdálenost výztuže od hrany průřezu

$$d_1 = c + \varnothing_{tr} + \frac{\varnothing}{2} = 25 + 8 + \frac{20}{2} = 43\text{mm}$$

$$\frac{d_1}{h} = \frac{43}{250} = 0,172 \rightarrow 0,15 \rightarrow \text{nomogram 12.3}$$

Poměrné hodnoty:

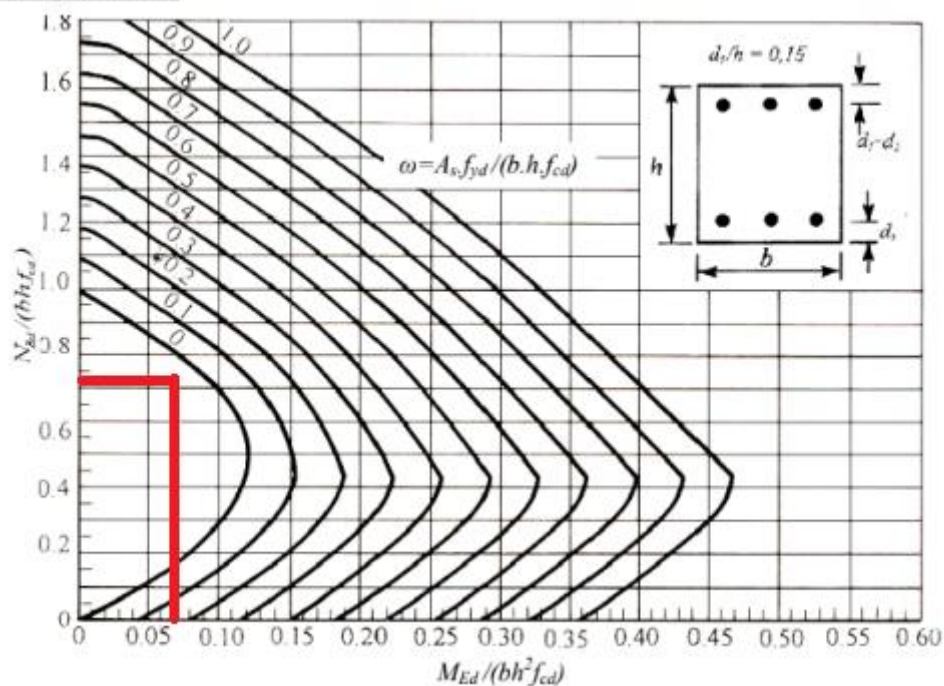
-normálové síly

$$\frac{N_{Ed}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \frac{891,56 \cdot 10^3}{0,25 \cdot 0,25 \cdot 20 \cdot 10^6} = 0,713$$

-ohybový moment

$$\frac{M_{Ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{20,73 \cdot 10^3}{0,25 \cdot 0,25^2 \cdot 20 \cdot 10^6} = 0,066$$

Nomogram 12.3



- návrh nevyhově

Obrázek 33 - nomogram 12.3

Návrh plochy výztuže:

$$\omega = 0$$

- navrhují 4 $\varnothing 25$ - $A_{s,navrh}=19,635 \text{ cm}^2/\text{m}'$

$$\omega = \frac{A_{s,navrh} \cdot f_{yd}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \frac{1963,5 \cdot 434,78}{250 \cdot 250 \cdot 20} = 0,682$$

- *potřebná plocha*

$$A_{s,req} = \frac{\omega * b * h * f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{0,68 * 250 * 250 * 20}{434,78} = 1960,7 \text{ mm}^2 = 19,607 \text{ cm}^2$$

Kontrola konstrukčních zásad:

- *podélná nosná výztuž:*

$$A_{s,min} \leq A_{s,návrh} \leq A_{s,max}$$

-minimální plocha výztuže sloupu

$$A_{s,min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,1 * \frac{N_{Ed}}{f_{yd}} = 0,1 * \frac{891,56 * 10^3}{434,78 * 10^6} = 2,05 * 10^{-4} \\ 0,002 * A_c = 0,002 * 0,250 * 0,250 = 1,25 * 10^{-4} \end{array} \right. \rightarrow 2,05 * 10^{-4}$$

-maximální plocha výztuže sloupu

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * 0,25 * 0,25 = 2,5 * 10^{-3}$$

$$0,000205 < 0,0019635 < 0,0025 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Minimálně 4Ø12 → navrženo 4Ø25 → vyhovuje

-minimální světlá vzdálenost mezi podélnými pruty s_{min} :

$$s_{min} = \max(1,5 * \varnothing; d_g + 5; 20) = \max(37,5; 21; 20) = 37,5 \text{ mm}$$

-maximální světlá vzdálenost mezi podélnými pruty s_{max} :

$$s_{max} = 400 \text{ mm}$$

- osová vzdálenost profilů:

$$d = 250 - 2 * c_{nom} + 2 * \varnothing_{tř} + 2 * \frac{\varnothing}{2} = 250 - 50 - 16 - 25 = 159 \text{ mm}$$

→ zvoleno 150mm

$$37,5 < 150 < 400 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- *příčná výztuž – třmínky:*

navrhují Ø8 po 120 mm

-maximální vzdálenost třmínků:

$$s_{max} = \min(15 * \varnothing; \min[c_1; c_2]; 300) = \min(120; 250; 300) = 120 \text{ mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

v patě a hlavě sloupu - $s_1 = s * 0,6 = 120 * 0,6 = 72 \text{ mm}$

-minimální profil prutů Ø6

Ø8 → vyhovuje

Posouzení navržené výztuže pomocí interakčního diagramu:

(pozn.: posouzení navržené výztuže pomocí interakčního diagramu vytvořeného v tabulkovém procesoru Microsoft Excel)

Bod 0 - dostředný tlak								
b=	250	mm	fck	30	MPa	x=	9999999999	mm (nekonečno)
h=	250	mm	γc	1,5	-	εc3	0,002	-
c=	25	mm	fcd	20,00	Mpa	εs1	0,002	-
Øtř=	8	mm	λ	0,8	-	εs2	0,002	-
Ø=	25	mm	η	1	-			
n=	4	ks				σc=	30	MPa
			Es	200000	MPa	σs1=	400	MPa
			fyk	500	MPa	σs2=	400	MPa
As1	981,75	mm ²	γc	1,15	-			
As2	981,75	mm ²	fyd	434,78	MPa	Fc=	1250	kN
d1=	45,5	mm ²	esy	0,00217	-	Fs1=	392,70	kN
d2=	45,5	mm ²				Fs2=	392,70	kN
						zc=	-39999999875	mm
NRd=	-2035,40	kN				zs1=	79,5	mm
MRd=	0	kNm				zs2=	79,5	mm
Limitující je εc = εcu = 2 promile								
Platí εc = εs = 2 promile								
Napětí ve výztuži je 400 MPa								
platí MRd=0 kNm								

Tabulka 14 - Bod 0 - dostředný tlak

Bod 1 - zpřesňující bod								
b=	250	mm	fck	30	MPa	x=d=	204,5	mm
h=	250	mm	γc	1,5	-	εc3	0,0035	-
c=	25	mm	fcd	20,00	Mpa	εs1	0	-
Øtř=	8	mm	λ	0,8	-	εs2	0,0027	-
Ø=	25	mm	η	1	-			
n=	4	ks				σc=	30	MPa
			Es	200000	MPa	σs1=	0	MPa
			fyk	500	MPa	σs2=	434,78	MPa
As1	981,75	mm ²	γc	1,15	-			
As2	981,75	mm ²	fyd	434,78	MPa	Fc=	818	kN
d1=	45,5	mm ²	esy	0,00217	-	Fs1=	0,00	kN
d2=	45,5	mm ²				Fs2=	426,85	kN
						zc=	43,2	mm
NRd=	-1244,85	kN				zs1=	79,5	mm
MRd=	69,27	kNm				zs2=	79,5	mm
n.o. prochází taženou výztuží As1								
x=d								
Platí εc = εs = 3,5 promile								
Napětí ve výztuži je 400 MPa								
limitní poloha x _{bal,2} = (700)/(700-fyd)d ₂								
pokud x=x _{bal,2} -- εs2>esy								
pokud x>x _{bal,2} -- εs2>esy								
pokud x<x _{bal,2} -- εs2<esy								

Tabulka 15 - Bod 1 - zpřesňující bod

Bod 2 - rozhraní mezi velkou a malou výstředností											
b=	250	mm	fck	30	MPa	x	126,15	mm	x _{bal,1} =	126,15	mm
h=	250	mm	yc	1,5	-	ε _{c3}	0,0035	-			
c=	25	mm	fcd	20,00	Mpa	ε _{s1}	0,002173913	-			
Ø _{tř} =	8	mm	λ	0,8	-	ε _{s2}	0,0022	-			
Ø=	25	mm	η	1	-	σ _c =	30	MPa			
n=	4	ks				σ _{s1} =	434,7826087	MPa			
			E _s	200000	MPa	σ _{s2} =	434,78	MPa			
			f _{yk}	500	MPa						
As ₁	981,75	mm ²	yc	1,15	-	F _c =	504,59	kN			
As ₂	981,75	mm ²	f _{yd}	434,78	MPa	F _{s1} =	426,85	kN			
d ₁ =	45,5	mm ²	ε _{sy}	0,00217	-	F _{s2} =	426,85	kN			
d ₂ =	45,5	mm ²									
						z _c =	74,54	mm			
NR _d =	-504,59	kN				z _{s1} =	79,5	mm			
MR _d =	105,48	kNm				z _{s2} =	79,5	mm			
přetvoření na výtuzi právě na mezi kluzu - ε _{s1} =ε _{yd} =2,17 promile											
Platí ε _c = ε _{cu} = 3,5 promile											
x=x _{bal,1}											
limitní poloha x _{bal,1} =(700)/(700-f _{yd})d											

Tabulka 17 - Bod 2 – rozhraní mezi velkou a malou výstřednost

Bod 3 - čistý ohyb											
b=	250	mm	fck	30	MPa	x	55,13	mm			
h=	250	mm	yc	1,5	-	ε _{c3}	0,0035	-			
c=	25	mm	fcd	20,00	Mpa	ε _{s1}	0,009	-			
Ø _{tř} =	8	mm	λ	0,8	-	ε _{s2}	0,009	-			
Ø=	25	mm	η	1	-	σ _c =	30	MPa			
n=	4	ks				σ _{s1} =	434,78	;			
			E _s	200000	MPa	σ _{s2} =	434,78	MPa			
			f _{yk}	500	MPa						
As ₁	981,75	mm ²	yc	1,15	-	F _c =	220,52	kN			
As ₂	981,75	mm ²	f _{yd}	434,78	MPa	F _{s1} =	426,85	kN			
d ₁ =	45,5	mm ²	ε _{sy}	0,00217	-	F _{s2} =	426,85	kN			
d ₂ =	45,5	mm ²									
						z _c =	102,95	mm			
NR _d =	-220,52	kN				z _{s1} =	79,5	mm			
MR _d =	90,57	kNm				z _{s2} =	79,5	mm			
x=NR _d =0											
Platí ε _c = ε _{cu} = 3,5 promile											

Tabulka 16 - Bod 3 - čistý ohyb

Bod 4 - zpřesňující bod											
b=	250	mm	fck	30	MPa	x=	45,5	mm			
h=	250	mm	yc	1,5	-	ε _{c3}	0,0035	-			
c=	25	mm	fcd	20,00	Mpa	ε _{s1}	0,00217	-			
Ø _{tř} =	8	mm	λ	0,8	-	ε _{s2}	0,0000	-			
Ø=	25	mm	η	1	-	σ _c =	30	MPa			
n=	4	ks				σ _{s1} =	434,7826087	MPa			
			E _s	200000	MPa	σ _{s2} =	0,00	MPa			
			f _{yk}	500	MPa						
As ₁	981,75	mm ²	yc	1,15	-	F _c =	182	kN			
As ₂	981,75	mm ²	f _{yd}	434,78	MPa	F _{s1} =	426,85	kN			
d ₁ =	45,5	mm ²	ε _{sy}	0,00217	-	F _{s2} =	0,00	kN			
d ₂ =	45,5	mm ²									
						z _c =	106,8	mm			
NR _d =	244,85	kN				z _{s1} =	79,5	mm			
MR _d =	53,37	kNm				z _{s2} =	79,5	mm			
n.o. prochází tlačnou výtuzí As ₂											
x=d ₂											
Platí ε _c = ε _{cu} = 3,5 promile											
ε _{c1} > ε _{cu}											

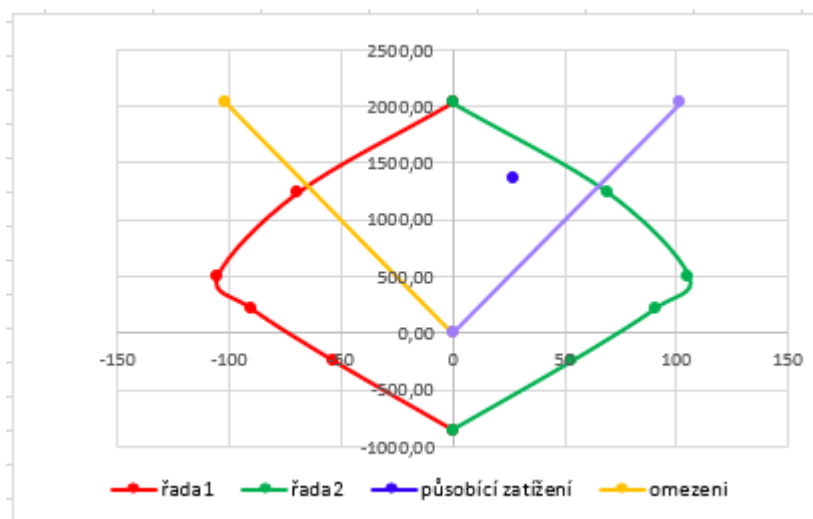
Tabulka 18 - Bod 4 – zpřesňující bod

Bod 5 - dostředný tah									
b=	250	mm		fck	30	MPa	x=	-99999999999	mm
h=	250	mm		yc	1,5	-	εud	0,5	-
c=	25	mm		fcd	20,00	Mpa	εs1	0,50000	-
Øtř=	8	mm	-2035,40	λ	0,8	-	εs2	0,5000	-
Ø=	25	mm	-2035,40	η	1	-			
n=	4	ks					σc=	30	MPa
				Es	200000	MPa	σs1=	434,7826087	MPa
				fyk	500	MPa	σs2=	434,78	MPa
As1	981,75	mm ²	300	yc	1,15	-			
As2	981,75	mm ²		fyd	434,78	MPa	Fc=	-4E+11	kN
d1=	45,5	mm ²		esy	0,00217	-	Fs1=	426,85	kN
d2=	45,5	mm ²					Fs2=	426,85	kN
							zc=	4000000125	mm
NRd=	853,69	kN					zs1=	79,5	mm
MRd=	0,00	kNm					zs2=	79,5	mm
bez betonu									
x=d2									
Platí εs = εsu = 10 promile									
napětí ve výztuži σs2=fyd									
MRd= 0 kNm									

Tabulka 19 - Bod 5- dostředný tah

bod	NRd	MRd	MRd
0	2035,40	0	0
1	1244,85	-69,27	69,27
2	504,59	-105,48	105,48
3	220,52	-90,57	90,57
4	-244,85	-53,37	53,37
5	-853,69	0	0
0'	0	0	0
	101,7699	2035,40	-101,77
Ned	1359	kN	
Med	27	kNm	
e0	20	mm	
arctg e0	87,14	°	

Tabulka 20 - výsledné hodnoty výpočtu

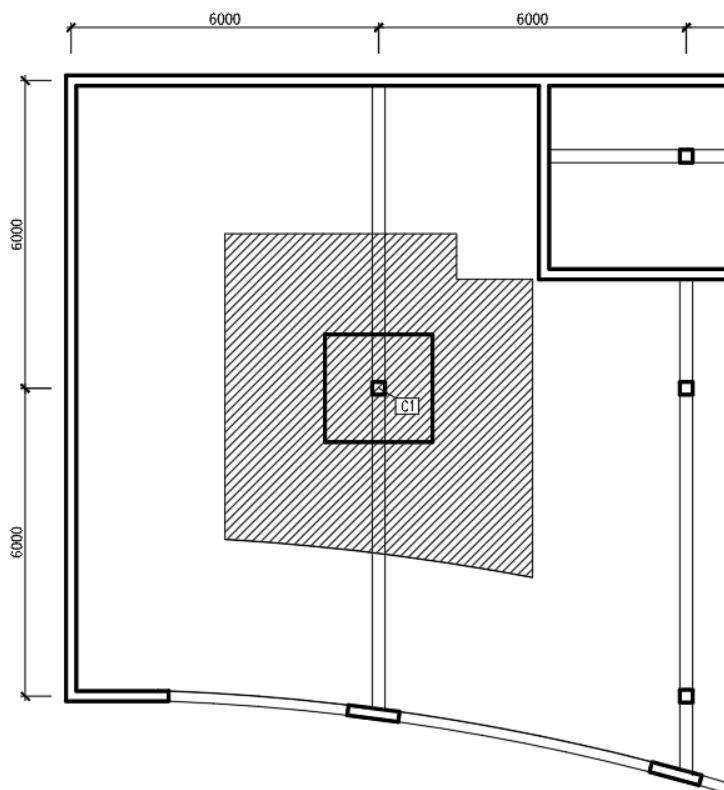


Obrázek 34 - interakční diagram
 –výztuž 4Ø25 dle IDP → vyhovuje

D1.2.4.4 - POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÝCH PATEK:

(pozn.: patka nadimenzována v místě, kde jsou vyvolány největší účinky, pro ostatní případy navržená konstrukce vyhoví)

1) SCHÉMA:



Obrázek 35 - schéma zatěžovací plochy patky

2) ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE:

Zatěžovací plocha $A_{zat} = 36,98 \text{ m}^2$

- Zatížení od střechy

	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN/m ²]	γ_g	Návrh. Zatížení gd [kN/m ²]
Střecha STÁLÉ	Hydroizolace - 2x asf. pás	0,010		0,055	1,35	0,074
	TI-Spádové klíny(20-XXX mm)	0,200	0,4	0,080	1,35	0,108
	TI – isover lam	0,120	0,4	0,048	1,35	0,065
	TI – isover lam	0,180	0,4	0,060	1,35	0,074
	PE fólie	0,005	4,0	0,020	1,35	0,027
	ŽB deska	0,200	25,0	5,000	1,35	6,750
	Podhled SDK deska Knauf	0,013	7,5	0,094	1,35	0,127
	Celkem SSŘ				5,337	

	Užitné zatížení	qk(sk) [kN/m ²]	γf	qk(Sk,n) [kN/m ²]
NAHODILÉ	Sníh - lokalita Plzeň	0,56	1,5	0,84
	Střecha - kategorie H	0,75	1,5	1,125
	Celkem NSŘ	0,75		1,125

pozn. Na střechách kategorie H uvažujeme větší z hodnot od zatížení sněhem/užitné zatížení

Tabulka 21- zatížení od střešní konstrukce

- Zatížení od stropní desky

Strop, podlaha - pod.	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN/m ²]	γg	Návrh. Zatížení gd [kN/m ²]
STÁLÉ	Keramická dlažba	0,010	20,0	0,200	1,35	0,270
	Flexibilní lepicí malta	0,005	15,0	0,075	1,35	0,101
	Betonová mazanina, kari síť	0,055	22,0	1,210	1,35	1,634
	Kroč. izoalce isover T-P	0,030	1,1	0,033	1,35	0,049
	ŽB deska	0,200	25,0	5,000	1,35	6,750
	Podhled SDK deska Knauf	0,013	7,5	0,094	1,35	0,127
	Celkem SST			6,623		8,941
			Užitné zatížení	qk [kN/m²]	γ	qd[kN/m²]
			Kategorie C1 čekárny	3	1,5	4,5
NAHODILÉ	Celkem NST			3,000		4,500

Tabulka 22 - zatížení od stropní konstrukce

- Zatížení od sloupu

	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN]	γg	Návrh. Zatížení gd [kN]
Sloupy	ŽB sloup 250x250mm, v.3,13m	0,25	25	4,891	1,35	6,600
STÁLÉ	Sádrová omítka (4*0,3*3,13*0,01*13)	0,01	13	0,488	1,35	0,659
	Celkem SSL			5,379		7,262

Tabulka 23 - zatížení od sloupu

- Zatížení od příček

	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m ³]	Charakt. Zatížení gk [kN/m ²]	γg	Návrh. Zatížení gd [kN/m ²]
Příčky	SDK (0,59*0,15*0,75)	0,15	7,5	0,668	1,35	0,902
STÁLÉ	Celkem SPŘ			0,668		0,902

Tabulka 24 - zatížení od příček

- *Zatížení od průvlaků*

	Materiál	tl. [m]	Objemová tíha [kN/m³]	Charakt. Zatížení g_k [kN]	γ_g	Návrh. Zatížení g_d [kN]
<u>Průvlaky</u>	ŽB průvlaku 350x250mm d.6,1875 m	0,25	25	13,535	1,35	18,27
STÁLÉ	Sádrová omítka (3*0,3*6,1875*0,01*13)	0,01	13	0,764	1,35	1,032
	Celkem SPR			14,299		19,304

Tabulka 25 - zatížení od průvlaku

- *Celkové zatížení na sloup*

$$N_{Ed} = A_{zat} * (SSŘ + NSŘ + SST + NST + SPŘ) + 2 * (SSL + SPR) = 36,98 * (7,205 + 1,125 + 8,941 + 4,5 + 0,902) + 2 * (7,262 + 19,304) = 891,56 \text{ kN}$$

3) NÁVRH A POSOUZENÍ ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÉ PATKY

- *návrhová hodnota vlastní tíhy patky:*

$$G_{0,d} = N_{Ed} * 0,1 = 891,56 * 0,1 = 89,56 \text{ kN}$$

- *Předběžný návrh železobetonové monolitické patky*

Podloží objektu je na základové spáře je tvořeno štěrkem jílovitým – G5 tvrdé konzistence o únosnosti zeminy $R_d = 250 \text{ kPa}$ dle klasifikace ČSN 75 2410. HPV pod základovou spárou.

$$-A_{zat} = 36,98 \text{ m}^2$$

$$-F_1 = A_{zat} * (SSŘ + NSŘ + SST + NST + SPŘ) + 2 * (SSL + SPR) = 891,56 \text{ kN}$$

$$- \text{zatížení v patě sloupu: } F_1 = 891,56 \text{ kN}$$

$$- \text{odhad tíhy patky: } F_{20} = 0,1 * F_1 = 89,15 \text{ kN}$$

$$- \text{zatížení na základové spáře: } F = F_1 + F_{20} = 891,56 + 89,15 = 980,71 \text{ kN}$$

- *Návrh rozměrů:*

$$- \text{návrhová plocha základu - } A = \frac{F}{R_d} = \frac{980,71}{250} = 3,92 \text{ m}^2$$

$$- \text{návrh šířky a délky základu: } \sqrt{A} = a = b = \sqrt{3,92} = 1,97 \text{ m} \rightarrow \text{navrhuji šířku } 2,1 \text{ m}$$

$$- \text{návrh výšky základu: } h = \left(\frac{a}{2} - \frac{c}{2}\right) * \tan 45^\circ = \left(\frac{2,1}{2} - \frac{0,25}{2}\right) * 1 = 0,925 \text{ m} \rightarrow \text{navrhuji výšku } 1 \text{ m}$$

Předběžné posouzení:

$$- \text{skutečná tíha patky: } F_2 = a * b * h * \rho * \gamma_g = 2,1 * 2,1 * 1 * 25 * 1,35 = 148,84 \text{ kN}$$

- posouzení napětí na základové spáře:

$$\sigma = \frac{(F_1 + F_2)}{(a * b)} \leq R_d \rightarrow \frac{(891,56 + 148,84)}{(2,1 * 2,1)} \leq 250 \rightarrow 235,92 \leq 250 \text{ [kPa]} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Účinná efektivní plocha:

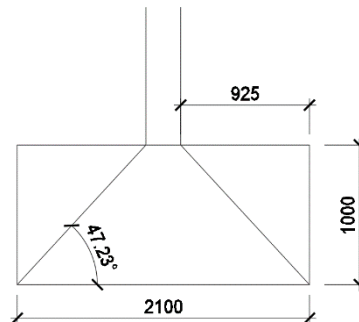
$$e_x = \frac{M_{Ed}}{N_{Ed} + F_2} = \frac{13,03}{891,56 + 148,84} = 0,0125$$

$$A_{eff} = (b_o - 2 * e_x) * b_o = (2,1 - 2 * 0,0125) * 2,1 = 4,35 \text{ m}^2$$

$$e_x \leq \frac{1}{20} * b \rightarrow 0,0125 < \frac{1}{20} * 4,35 \rightarrow 0,0125 < 0,2175 \rightarrow \text{excentricitu je možné zanedbat}$$

Návrhová výška patky:

roznášecí úhel $45^\circ \rightarrow h = 1 \text{ m}$



-posouzení únosnosti zeminy v základové spáře:

Obrázek 36 - schéma rozměrů patky

$$\sigma_{Rd} \geq \sigma_{d,z}$$

$$\sigma_{Rd} = 250 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{d,z} = \frac{F_{20} + N_{Ed}}{A_{eff}} = \frac{89,15 + 891,56}{4,35} = 225,45 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{Rd} \geq \sigma_{d,z} \rightarrow 250 > 225,45 \text{ kPa} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-posouzení patky ze železobetonu na účinky ohybového momentu:

$$\sigma_d = \frac{N_{Ed}}{A_{eff}} = \frac{891,56}{4,35} = 204,95 \text{ kPa}$$

$$a_k = a + 0,15 * c = 0,925 + 0,15 * 0,25 = 0,9625 \text{ m}$$

$$M_{Ed,max} = \frac{1}{2} * \sigma_d * b_t * a_k^2 = \frac{1}{2} * 204,95 * 1 * 0,9625^2 = 94,93 \text{ kNm}$$

4) NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE ZÁKLADOVÉ PATKY

-Beton C20/25

$$f_{ck} = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} * \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 1 * \frac{20}{1,5} = 13,33 \text{ MPa}$$

-Ocel B500B

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

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ MPa}$$

Dimenzování výztuže:

- ohybová výztuž → Ø 18
- krytí → c= 50mm
- staticky účinná výška:

$$d = h - c - \frac{\varnothing}{2} = 1000 - 50 - \frac{18}{2} = 941\text{mm}$$

Dimenzování – varianta pomocí odhadu ramene vnitřních sil:

- odhad ramene vnitřních sil: $z \sim 0,9 * d \sim 0,9 * 0,941 \sim 0,847\text{m}$
- plocha výztuže:

$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} \geq M_{Ed}, M_{Rd} = M_{Ed}$$
$$A_{s,1} * f_{yd} * z = M_{Rd} = M_{Ed}$$
$$A_{s,1} = \frac{|M_{Ed,max}|}{f_{yd} * z} = \frac{|94,93 * 10^{-3}|}{434,78 * 0,847} = 2,577 * 10^{-4} \text{m}^2 = 2,577 \text{cm}^2/\text{m}'$$

- návrh výztuže v patce 5 Ø 18/m', $A_{s,návrh} = 12,723 \text{cm}^2/\text{m}'$
(pozn.: naddimenzování výztuže kvůli splnění požadavků geometrického stupně vyztužení)

Kontrola požadavků dle norem:

- vzdálenost profilů:

$$s_{max} \geq s$$
$$s_{max} = 250 \text{mm}$$
$$250 > 200 \text{mm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- geometrický stupeň vyztužení ρ :

$$\rho \geq \rho_{min}$$

$$\rho = \frac{A_{s,návrh}}{A_c} = \frac{12,723 * 10^{-4}}{1 * 0,941} = \frac{12,723 * 10^{-4}}{0,941} = 1,35 * 10^{-3} \rightarrow 0,135\%$$
$$\rho_{min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} = 0,26 * \frac{2,2}{500} = 1,144 * 10^{-3} = 0,114\% \\ 0,0013 = 0,13\% \end{array} \right.$$

$$0,135\% > 0,13\% \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho \leq \rho_{max}$$

$$\rho_{max} = 0,04 = 4\%$$

$$0,135\% < 4\% \rightarrow \text{vyhovuje}$$

- plocha výztuže:

$$A_{s,min} \leq A_{s,návrh} \leq A_{s,max}$$
$$A_{s,min} = \max \left\{ \begin{array}{l} 0,26 * \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} * b_t * d = 0,26 * \frac{2,2}{500} * 1 * 0,941 = 1,076 * 10^{-3} \text{m}^2 \\ 0,0013 * b_t * d = 0,0013 * 1 * 0,941 = 1,22 * 10^{-3} \text{m}^2 \end{array} \right.$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 0,04 * 0,941 * 1 = 0,0376 \text{m}^2$$

$$0,001076 < 0,0012723 < 0,0376 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení navržené výztuže:

$$F_s = F_{cc}$$

$$A_{s,návrh} * f_{yd} = \alpha_{cc} * x * \lambda * b * f_{cd}$$

-hodnota výšky tlačené oblasti

$$x = \frac{A_{s,návrh} * f_{yd}}{\alpha_{cc} * \lambda * b * f_{cd}} = \frac{12,723 * 10^{-4} * 434,78}{1 * 0,8 * 1 * 13,33} = 0,052m$$

-rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4 * x = 0,941 - 0,4 * 0,052 = 0,92m$$

-kontrola množství tažené výztuže

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{lim}$$

$$\xi = \frac{x}{d} = \frac{0,052}{0,941} = 0,055$$

$$\xi_{lim} = 0,617$$

$$0,055 < 0,617 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\xi = \frac{x}{d} \leq \xi_{max}$$

$$\xi_{max} = 0,45$$

$$0,055 < 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

-posouzení na 1.MS

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

$$M_{Ed} = 94,93kNm/m'$$

$$M_{Rd} = A_{s,návrh} * f_{yd} * z = 12,723 * 10^{-4} * 434,78 * 0,92 = 509 kNm/m'$$

$$509 > 94,93 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

D1.2.4.5 - NÁVRH A VÝPOČET SCHODIŠTĚ:

POČET STUPŇŮ:

$$KV = 3680 \text{ mm}$$

ideální výška jednoho stupně pro mateřské školy = $\pm 160 \text{ mm}$

$$3680 / 160 = 23 \rightarrow 23 \text{ stupňů}$$

DVOURAMENNÉ SCHODIŠTĚ:

- dvě ramena jedno po 12 a druhé po 11 stupních

Výška stupně: $h = 3680/23 = 160 \text{ mm}$; max.160 mm pro mateřské školy

Šířka stupně: $b = 620 - 2*160 = 300 \rightarrow 300\text{mm}$

Sklon schodiště: $\text{tg}\alpha = h/b$

$$\alpha = 28,07^\circ$$

Délka prvního ramene: $(12-1) * 300 + 150 = 3450 \text{ mm}$

Délka druhého ramene: $(11-1) * 300 + 150 = 3150 \text{ mm}$

Délka schodišťového prostoru: $3450+3150+1200=7800$ mm

Podchodná výška min.2100 mm:

$$h_p = 1500 + (750 / \cos \alpha) = 2350 \text{ mm}$$

$h_p > 2100$ -> vyhovuje

Průchodná výška min.1900 mm:

$$h_{pr} = 750 + 1500 * \cos \alpha = 2074 \text{ mm}$$

$h_{pr} > 1900$ -> vyhovuje

Tl. schodišťové desky DS1:

$$L = 7800 \text{ mm}$$

$$DS = L/25 \text{ až } 35$$


$$DS = 312 \text{ až } 222$$

$$DS = 250 \text{ mm}$$

D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D1 – DOKUMENTACE STAVEBNÍHO A INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D1.3– POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	
	Příloha		Č. přílohy	D1.3
POŽÁRNĚ- BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ				

D1.3.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

- a) Seznam použitých podkladů**
- b) Stavební popis konstrukcí**
- c) Využití objektu**
- d) Shrnutí dle ČSN 73 0802**
- e) Hořlavost materiálů nosných konstrukcí a požárních úseků**
- f) Výpis požárních úseků**
- g) Určení požárního rizika, stupně bezpečnosti, mezních rozměrů úseků a požadované odolnosti konstrukcí požárních úseků**
- h) Zhodnocení navržených stavebních hmot**
- i) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**
- j) Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení**
- k) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb**
- l) Zhodnocení technických zařízení stavby (rozvody VZT, rozvodná potrubí)**
- m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavební konstrukce nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**
- n) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

a) Seznam použitých podkladů

ČSN 73 0802 PBS Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 PBS Společná ustanovení

ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0821: ed.2 PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí

Vyhláška 23/2008 Sb. – Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

b) Stavební popis konstrukcí

Jedná se o novostavbu objektu mateřské školy v okrajové části města Plzně – Plzeň Valcha, okres Plzeň-město, kraj Plzeňský. Objekt je dvoupodlažní a je tvořen monolitickým kombinovaným systémem. Půdorysný tvar objektu je obdélník s rozměry 48,64 x 30,64 m s ubraným rohem na jižní straně. Objekt je založen na základových pasech a základových patkách. Požární výška objektu je $h = 3,680$ m.

- Svislé nosné konstrukce

Stěny – železobeton C30/37

Sloupy – železobeton C30/37

- Vodorovné nosné konstrukce

Stropy – železobeton C30/37

Průvlaky – železobeton C30/37

- Nenosné konstrukce

Příčky – SDK

Podhledy – SDK

- Schodiště

Hlavní schodiště – železobeton C30/37

Úniková schodiště – ocelová konstrukce S235

- Střecha

Deska – železobeton C30/37

Jednoplášťová střecha

- Zateplení

Tepelná izolace – minerální vlna

c) Využití objektu

Objekt je využíván jako školské zařízení, konkrétně mateřská škola. Nacházejí se zde čtyři samostatné oddělení tříd. V 1. NP jsou dvě z těchto oddělení, dále také jídelna, technická místnost, místnost pro VZT, kuchyň a zázemí spojené s ní. V rozsahu 2. NP jsou zbylá dvě oddělení, sborovna pro učitele, kancelář ředitelky, dílna a výuková učebna.

d) Shrnutí dle ČSN 73 0802

- počet podlaží – 2 NP
- konstrukční systém – nehořlavý – DP1
- požární výška objektu – hp= 3,68 m

e) Hořlavost materiálů nosných konstrukcí a požárních úseků

- svislé nosné konstrukce – železobetonové stěny a sloupy– **A1**
- vodorovné nosné konstrukce – železobetonové stropy a průvlaky– **A1**
- nenosné konstrukce – příčky a podhledy – SDK – **A2**
- zateplení – minerální vlna – **A1**
- únikové schodiště – ocelová konstrukce – **A1**

f) Výpis požárních úseků

POŽÁRNÍ ÚSEK	č. MÍSTNOSTI	NÁZEV MÍSTNOSTI
N01.01/N02	1.01	ZÁDVEŘÍ
	1.02	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR
	1.03	CHODBA
	1.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
	1.05	ZÁZEMÍ UČITELKY
	1.06	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY
	1.08	SKLAD LŮŽKOVIN
	1.38	TECHNICKÁ MÍSTNOST
	1.40	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
	2.01	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR
	2.02	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
	2.03	ZÁZEMÍ UČITELKY
	2.04	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY
	2.02	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
	2.03	ZÁZEMÍ UČITELKY
	2.04	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY
	2.06	SKLAD LŮŽKOVIN
	2.30	SKLAD
	2.31	CHODBA
	2.32	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
N01.02	1.09	ŠATNA TŘÍDA
	1.10	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA
N01.03	1.11	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK
	1.12	HERNA + PROSTOR LOŽNICE
N01.04	1.13	JÍDELNA
N01.05/N02	1.14	ZÁDVEŘÍ
	1.15	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR
	1.16	CHODBA
	1.17	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST

	1.18	ZÁZEMÍ UČITELKY
	1.19	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY
	1.24	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA
	2.11	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR
	2.13	ZÁZEMÍ UČITELKY
	2.14	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY
N01.06	1.20	ŠATNA TŘÍDA
	1.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA
N01.07	1.22	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK
	1.23	HERNA + PROSTOR LOŽNICE
N01.08	1.25	KUCHYŇ
	1.26	PŘÍPRAVNA MASO
	1.27	SKLAD MASO
	1.28	SKLAD POTRAVINY
	1.29	SKLAD MRAŽENÉ POTRAVINY
	1.36	PŘÍPRAVNA HRUBÉ ZELENINY
	1.37	SKLAD ZELENINY
N01.09	1.30	SKLAD ODPADU
	1.31	CHODBA
	1.32	KANCELÁŘ VEDOUCÍ STRAVOVÁNÍ
	1.33	ŠATNA PERSONÁL
	1.34	SPRCHA PERSONÁ
	1.35	WC PERSONÁL
N01.10	1.39	VZT MÍSTNOST
N02.01	2.07	ŠATNA TŘÍDA
	2.08	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA
N02.02	2.09	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK
	2.10	HERNA + PROSTOR LOŽNICE
N02.03	2.15	ŠATNA TŘÍDA
	2.16	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA
N02.04	2.17	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK
	2.18	HERNA + PROSTOR LOŽNICE
N02.05	2.12	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
	2.19	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA
	2.20	UČEBNA ANGLICKÉHO JAZYKA
	2.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ DÍLNA
	2.22	SKLAD POMŮCEK
	2.23	DÍLNA
	2.24	KANCELÁŘ ŘEDITELKA
	2.25	ŠATNA PERSONÁL
	2.26	SPRCHA PERSONÁ
	2.27	WC PERSONÁL
	2.28	CHODBA
	2.29	SBOROVNA
Š-N01.05/N02		INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.10/N02-A		INSTALAČNÍ ŠACHTA

Š-N01.10/N02-B	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.17/N02	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.21/N02-A	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.21/N02-B	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.25/N02	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.34/N02	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.36/N02	INSTALAČNÍ ŠACHTA
Š-N01.39/N02	INSTALAČNÍ ŠACHTA

Tabulka 26 - výpis požárních úseků

g) Určení požárního rizika, stupně bezpečnosti, mezních rozměrů úseků a požadované odolnosti konstrukcí požárních úseků

Určení požárního rizika, stupně bezpečnosti:

číslo úseku	ρ [kg/m ³]	a	b	c	ρ_v [kg/m ²]	stupeň
N01.01/N02	20,45	0,88	0,66	1	11,84	I.
N01.02	46,98	1,03	0,65	1	31,24	III.
N01.03	35	0,83	0,5	1	14,47	I.
N01.04	30	0,9	0,63	1	17,03	II.
N01.05/N02	25,62	0,92	0,73	1	17,21	II.
N01.06	52,35	1,04	0,56	1	30,8	III.
N01.07	35	0,83	0,63	1	18,28	II.
N01.08	40	0,94	1,7	0,7	44,63	III.
N01.09	26,54	0,9	0,53	1	12,54	I.
N01.10	25	0,9	0,5	1	11,25	I.
N02.01	46,98	1,03	0,65	1	31,24	III.
N02.02	35	0,83	0,5	1	14,47	I.
N02.03	52,35	1,04	0,56	1	30,8	III.
N02.04	35	0,83	0,63	1	18,28	II.
N02.05	40,43	0,98	0,78	1	30,88	III.
Š-N01.05/N02						II.
Š-N01.10/N02-A						II.
Š-N01.10/N02-B						II.
Š-N01.17/N02						II.
Š-N01.21/N02-A						II.
Š-N01.21/N02-B						II.
Š-N01.25/N02						II.
Š-N01.34/N02						II.
Š-N01.36/N02						II.
Š-N01.39/N02						II.

Tabulka 27 - požární riziko, stupeň požární bezpečnosti

Určení mezních rozměrů úseků:

číslo úseku	a	pv[kg/m ²]	rozměr úseku d x š[m]	mezní rozměr úseku d x š[m]	z1 - max. počet podlaží
N01.01/N02	0,88	11,84	26,600 x 5,875	70 x 44	15
N01.02	1,03	31,24	6,050 x 5,875	55 x 36	
N01.03	0,83	14,47	29,285 x 23,135	70 x 44	
N01.04	0,9	17,03	17,110 x 11,850	70 x 44	
N01.05/N02	0,92	17,21	17.775 x 8,700	62,5 x 40	10
N01.06	1,04	30,8	5,915 x 5,875	55 x 36	
N01.07	0,83	18,28	17,775 x 14,050	70 x 44	
N01.08	0,94	44,63	17,775 x 13,450	62,5 x 40	
N01.09	0,9	12,54	8,800 x 8,625	70 x 44	
N01.10	0,9	11,25	4,200 x 3,625	70 x 44	
N02.01	1,03	31,24	6,050 x 5,875	55 x 36	
N02.02	0,83	14,47	29,285 x 23,135	70 x 44	
N02.03	1,04	30,8	5,915 x 5,875	55 x 36	
N02.04	0,83	18,28	17,775 x 14,050	70 x 44	
N02.05	0,98	30,88	19,475 x 17,775	62,5 x 40	
Š-N01.05/N02					
Š-N01.10/N02-A					
Š-N01.10/N02-B					
Š-N01.17/N02					
Š-N01.21/N02-A					
Š-N01.21/N02-B					
Š-N01.25/N02					
Š-N01.34/N02					
Š-N01.36/N02					
Š-N01.39/N02					

Tabulka 28 - mezní rozměry požárních úseků

- Mezní rozměry všech úseků vyhovují

Určení požadované odolnosti konstrukcí požárních úseků:

číslo úseku	konstrukce	požadovaná požární odolnost	zjištěná	posouzení
N01.01/N02-I	žb. Strop tl.200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 15	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 15	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N01.02-III	žb. Strop tl.200 mm	REI 45 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 45 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 45	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 45	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 30 DP3	EW - C 30 DP3	VYHOVUJE
N01.03-I	žb. Strop tl.200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 15	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 15	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N01.04-II	žb. Strop tl.200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 30	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 30	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N01.05/N02-II	žb. Strop tl.200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 30	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 30	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N01.06-III	žb. Strop tl.200 mm	REI 45 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 45 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 45	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 45	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 30 DP3	EW - C 30 DP3	VYHOVUJE
N01.07-II	žb. Strop tl.200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 30	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 30	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N01.08-III	žb. Strop tl.200 mm	REI 45 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 45 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 45	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 45	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 30 DP3	EW - C 30 DP3	VYHOVUJE
N01.09-I	žb. Strop tl.200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 15	R 60	VYHOVUJE

	příčka SDK tl. 150 mm	EI 15	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N01.10-I	žb. Strop tl.200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 15	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N02.01-III	žb. Strop tl.200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 30	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 30	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N02.02-I	žb. Strop tl.200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 15	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 15	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N02.03-III	žb. Strop tl.200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 30	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 30	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N02.04-II	žb. Strop tl.200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 15 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 15	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 15	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE
N02.05-III	žb. Strop tl.200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Stěna tl. 200 mm	REI 30 DP1	REI 120DP1	VYHOVUJE
	žb. Sloup 250x250mm	R 30	R 60	VYHOVUJE
	příčka SDK tl. 150 mm	EI 30	EI 45	VYHOVUJE
	požární uzávěry	EW - C 15 DP3	EW - C 15 DP3	VYHOVUJE

Tabulka 29 - požadované odolnosti konstrukcí

- požadované odolnosti konstrukcí všech požárních úseků vyhovují

h) Zhodnocení navržených stavebních hmot

Obálka budovy:

Objekt nepřesahuje výšku 12 m. Dle normy ČSN 73 0810, pro objekty do s h <12 m nemusí mít oddělující požární pásy. Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí. Ucelená soustava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s=0 \text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$. Podle normových požadavků nesmí požární stěna procházet střešním pláštěm, pokud plášť není navržen s reakcí třídy na oheň Broof(t3).

Objekt nepřesahuje výšku 12 m a je zateplen kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny (DP1, $i_s=0\text{mm}$). Střešní plášť je navržen s reakcí třídy na oheň Broof (t3). Z vnější strany objektu se nachází ocelová konstrukce slunolamů. Tato konstrukce je z nehořlavého materiálu a nepřispívá k šíření ohně po fasádě. - splňuje požadavky

Hromosvod:

Hromosvod musí být z materiálu spadající do kategorie A1.

Slunolamy:

V obloukové části objektu se nad prosklenými plochami nachází ocelová konstrukce slunolamů. Konstrukce musí být z nehořlavého materiálu a musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s=0 \text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$. Nesmí přispívat k šíření požáru po fasádě.

Konstrukce z materiálu třídy A1 a splňuje podmínku $i_s=0\text{mm}$.

i) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Únikové cesty:

Objekty mateřských škol jsou dle normy povinny pro každý úsek prostoru třídy zabezpečit dvě únikové cesty. V přízemí jsou navrženy nechráněné únikové cesty za pomoci otvorů ústících na volné prostranství. Z 2.NP vedou 4 nechráněné únikové cesty, přičemž dvě jsou tvořeny pomocí schodiště uvnitř budovy a dvě za pomoci ocelové konstrukce schodiště vně budovy.

Maximální délky:

číslo úseku	a	l	l _{max}
N01.01/N02	0,88	31	45
N01.02	1,03	14	35
N01.03	0,83	17	45
N01.04	0,9	16	45
N01.05/N02	0,92	20	40
N01.06	1,04	6	35
N01.07	0,83	18	45
N01.08	0,94	24	40
N01.09	0,9	14	45
N01.10	0,9	5	45
N02.01	1,03	17	35
N02.02	0,83	31	45
N02.03	1,04	22	35
N02.04	0,83	31	45
N02.05	0,98	39	40

Tabulka 30 - maximální délka úseku

Obsazenost objektu:

N01.01/N02

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
tech. místnost		3		0,5	2
sklad	15,22		10		2

U zbytku místností by docházelo k násobení osob.

N01.02

Úsek je tvořen hygienickým zařízením a šatnou používanými pouze osobami z přilehlé třídy. Osoby jsou zahrnuty do výpočtu v úseku třídy.

N01.03

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
třída	123,32		2		62

N01.04

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
jídelna	152,28		2		77

N01.05/N02

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
sklad	18,54		10		2

U zbytku místností by docházelo k násobení osob.

N01.06

Úsek je tvořen hygienickým zařízením a šatnou používanými pouze osobami z přilehlé třídy. Osoby jsou zahrnuty do výpočtu v úseku třídy.

N01.07

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
třída	142,36		2		72

N01.08

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
kuchyň		10		1,3	13

N01.09

Úsek je tvořen hygienickým zařízením a šatnou používanými pouze osobami z přilehlé kuchyně. Osoby jsou zahrnuty do výpočtu v úseku kuchyně.

N01.10

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
VZT místnost		3		0,5	2

N02.01

Úsek je tvořen hygienickým zařízením a šatnou používanými pouze osobami z přilehlé třídy. Osoby jsou zahrnuty do výpočtu v úseku třídy.

N02.02

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
třída	123,32		2		62

N02.03

Úsek je tvořen hygienickým zařízením a šatnou používanými pouze osobami z přilehlé třídy. Osoby jsou zahrnuty do výpočtu v úseku třídy.

N02.04

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
třída	142,36		2		72

N02.05

místnost	plocha [m ²]	počet osob[ks]	plocha v m ² na osobu	Součinitel násobící počet	celkem osob E
dílna	51,60		3		18
učebna angl.	19,60		2		10
kancelář	16,59		5		4
sborovna	32,17		1,5		22

U zbytku místností by docházelo k násobení osob.

Rozdělení osob do ÚC:

N02.05

-celkový počet unikajících osob – E = 54 osob

-2 ÚC → 60% → 32

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{32*1}{65} = 0,492$

-minimální šířka únikových pruhů: $0,492 * 550 = 270,77mm \rightarrow$

minimalní šířka pruhu 550mm → skutečná 1700 mm (dveře 900 + 800) → vyhovuje

N02.03 a N02.04

-celkový počet unikajících osob – E = 72 osob

-2 ÚC → 60% → 43

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{43*1}{50} = 0,860$

-minimální šířka únikových pruhů: $0,860 * 550 = 473mm \rightarrow$

minimalní šířka pruhu 550mm → skutečná 900 mm (dveře) → vyhovuje

N02.01 a N02.02

-celkový počet unikajících osob – E = 62 osob

-2 ÚC → 60% → 37

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{37*1}{50} = 0,740$

-minimální šířka únikových pruhů: $0,740 * 550 = 407mm \rightarrow$

minimalní šířka pruhu 550mm → skutečná 900 mm (dveře) → vyhovuje

N01.10

-celkový počet unikajících osob – E = 2 osob

-1 ÚC → 100%

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{2*1}{120} = 0,016$

-minimální šířka únikových pruhů: $0,016 * 550 = 9,16mm \rightarrow$
minimalní šířka pruhu 550mm → skutečná 1600 mm (dveře 900 + 700) → vyhovuje

N01.08 a N01.09

-celkový počet unikajících osob – E = 13 osob

-1 ÚC → 100%

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{13*1}{120} = 0,108$

-minimální šířka únikových pruhů: $0,108 * 550 = 59,58mm \rightarrow$
minimalní šířka pruhu 550mm → skutečná 900 mm (dveře) → vyhovuje

N1.06 a N01.07

-celkový počet unikajících osob – E = 72 osob

-2 ÚC → 60% → 43

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{43*1}{90} = 0,478$

-minimální šířka únikových pruhů: $0,478 * 550 = 262,9mm \rightarrow$
minimalní šířka pruhu 550mm → skutečná 900 mm (dveře) → vyhovuje

N01.04

-celkový počet unikajících osob – E = 77 osob

-2 ÚC → 60% → 46

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{46*1}{120} = 0,383$

-minimální šířka únikových pruhů: $0,383 * 550 = 210,83mm \rightarrow$
minimalní šířka pruhu 550mm → skutečná 900 mm (dveře) → vyhovuje

N01.02 a N01.03

-celkový počet unikajících osob – E = 62 osob

-2 ÚC → 60% → 37

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{37*1}{90} = 0,411$

-minimální šířka únikových pruhů: $0,411 * 550 = 226,05mm \rightarrow$
minimalní šířka pruhu 550mm → skutečná 900 mm (dveře) → vyhovuje

Úniková cesta z 2.NP

Uvažováno schodiště s největším počtem unikajících osob.

-celkový počet unikajících osob – E = 75 osob

-1 ÚC → 100%

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{75*1}{65} = 1,15$

-minimální šířka únikových pruhů: $1,15 * 550 = 635mm \rightarrow$
minimální šířka pruhu 635mm → skutečná 1200 mm (schodiště) → vyhovuje

N01.01/N02

-celkový počet unikajících osob – E = 144 osob

-1 ÚC → 100%

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{144*1}{120} = 1,2$

-minimální šířka únikových pruhů: $1,2 * 550 = 660mm \rightarrow$
minimální šířka pruhu 660mm → skutečná 1600 mm (dveře 900 + 700) → vyhovuje

N01.01/N05

-celkový počet unikajících osob – E = 120 osob

-1 ÚC → 100%

-počet únikových pruhů: $u = \frac{E*s}{K} = \frac{120*1}{120} = 1$

-minimální šířka únikových pruhů: $1 * 550 = 550mm \rightarrow$
minimální šířka pruhu 550mm → skutečná 1600 mm (dveře 900 + 700) → vyhovuje

j) Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení

N01.01/N02

$$p_v = 11,84 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{obvod 1.NP} = 16,250 + 6 = 22,250 \text{ m}$$

$$\text{obvod 2.NP} = 20,600 \text{ m}$$

$$\text{-plocha pláště } S_p = 22,250 * 3,03 + 20,600 * 3,03 = 129,83 \text{ m}^2$$

$$\text{-výška a šířka požárně otevřených ploch (okna } 1,8 * 2,280 * 2 = 8,208 \text{ m}^2; \text{ dveře } 1,8 * 3,03 * 2 = 10,908 \text{ m}^2) S_{po} = 8,208 + 10,908 = 19,116 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{19,116}{129,83} = 0,15 \rightarrow 15\%$$

okna 1,8 x 2,28 → d = 1,50m

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	11,84 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kg/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálové plochy (světelné rozměry PÚ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	1,80 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	2,28 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... T =	703 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	51,2 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	1,50 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	0,95 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d'' =	0,48 [m]	

dveře 1,8 x 3,03 → d = 1,70m

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	11,84 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kg/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálové plochy (světelné rozměry PÚ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	1,80 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... T =	703 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	51,2 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	1,70 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,15 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d'' =	0,58 [m]	

N01.02 a N02.01

$$p_v = 31,24 \text{ kg/m}^2$$

obvod 1.NP= 5,900

-plocha pláště $S_p = 5,900 * 3,03 = 17,877 \text{m}^2$

-výška a šířka požárně otevřených ploch (okno 1,8 * 2,280 = 4,100m²; okno 1,5*2,280= 3,42 m²) $S_{po} = 4,100 + 3,42 = 7,52 \text{m}^2$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{7,52}{17,877} = 0,42 \rightarrow 42\%$$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$	31,24 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... $\varepsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... $p_o =$	42 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)		
→ šířka ... $b_{POP} =$	5,90 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	3,03 [m]	< 0,01; 15 >

VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$	848 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$	37,5 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	2,25 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	0,25 [m]	
→ do stran na okraji POP ... $d'_s =$	0,13 [m]	

N01.03

$$p_v = 14,47 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{obvod 1.NP} = 34,775 \text{ m}$$

$$\text{-plocha pláště } S_p = 34,775 * 3,03 = 105,36 \text{ m}^2$$

-výška a šířka požárně otevřených ploch (okno 2*2,28 – uzavřeno v případě požáru; sestava oken 3,5 * 3,03 = 10,605 m² ; sestava oken 5 * 3,03 = 15,15 m²) $S_{po} = 10,605 + 15,15 = 25,755 \text{ m}^2$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{25,755}{105,36} = 0,24 \rightarrow 24\%$$

sestava oken 3,5 x 3,03 → d = 2,65m

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	14,47 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	3,50 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... T =	733 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	57,8 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	2,65 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,65 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d'' =	0,83 [m]	

sestava oken 5 x 3,03 → d = 3,10m

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	14,47 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	5,00 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... T =	733 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	57,8 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	3,10 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,75 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d'' =	0,88 [m]	

N01.04

$$p_v = 17,03 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{obvod 1.NP} = 14,400 \text{ m}$$

$$\text{-plocha pláště } S_p = 14,400 * 3,03 = 46,63 \text{ m}^2$$

$$\text{-výška a šířka požárně otevřených ploch (sestava oken 6 * 3,03 = 18,18 m}^2 \text{ ; sestava oken 6 * 3,03 = 18,18 m}^2) S_{po} = 18,18 + 18,18 = 36,36 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{36,36}{46,63} = 0,81 \rightarrow 81\%$$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	17,03 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	81 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálové plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	14,40 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... T =	757 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	51,5 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	3,70 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,45 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d'' =	0,73 [m]	

N01.05/N02

$$p_v = 17,21 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{obvod 1.NP} = 3,775 \text{ m}$$

$$\text{obvod 2.NP} = 3,775 \text{ m}$$

$$\text{-plocha pláště } S_p = 3,775 * 3,03 * 2 = 22,87 \text{ m}^2$$

$$\text{-výška a šířka požárně otevřených ploch (okna 1,8 * 2,280 = 4,100}^2 \text{ ; dveře 1,8 * 3,03 = 5,45 m}^2)$$

$$S_{po} = 4,100 + 5,45 = 9,55 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{9,55}{22,87} = 0,42 \rightarrow 42\%$$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	17,21 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	42 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálové plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	7,55 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	6,06 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... T =	759 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	26,9 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	2,50 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	0,00 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d'' =	0,00 [m]	

N01.06 a N02.03

Bez požárně otevřených ploch, okna v případě požáru uzavřena.

N01.07

$$p_v = 18,08 \text{ kg/m}^2$$

obvod 1.NP= 29,656m

$$\text{-plocha pláště } S_p = 29,656 \cdot 3,03 = 89,85 \text{ m}^2$$

$$\text{-výška a šířka požárně otevřených ploch (okno } 2 \cdot 2,280 \cdot 4 = 18,24 \text{ m}^2; \text{ dveře } 0,9 \cdot 3,03 = 2,727 \text{ m}^2) S_{po} = 18,24 + 2,727 = 20,967 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{20,967}{89,85} = 0,23 \rightarrow 23\%$$

okna 2 x 2,28 → d = 1,90m

VSTUPNÍ DATA		Interval platnosti:
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	18,08 [kg/m ²]	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	2,00 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	2,28 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... T =	766 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	65,8 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	1,90 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,40 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d'' =	0,70 [m]	

dveře 0,9 x 3,03 → d = 1,30m

VSTUPNÍ DATA		Interval platnosti:
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	18,08 [kg/m ²]	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	0,90 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... T =	766 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	65,8 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	1,30 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,10 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d'' =	0,55 [m]	

N01.08

Bez požárně otevřených ploch.

N01.09

$$p_v = 12,54 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{obvod 1.NP} = 24,650 \text{ m}$$

$$\text{-plocha pláště } S_p = 24,650 * 3,03 = 74,69 \text{ m}^2$$

$$\text{-výška a šířka požárně otevřených ploch (okno } 1,8 * 2,280 = 4,100 \text{ m}^2; \text{okno } 1,5 * 2,280 = 3,42 \text{ m}^2; \text{ dveře } 1,8 * 3,03 = 5,45 \text{ m)} S_{po} = 4,100 + 3,42 + 5,45 = 12,97 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{12,97}{74,97} = 0,17 \rightarrow 17\%$$

$$\text{okna } 1,8 \times 2,28 \rightarrow d = 1,55 \text{ m}$$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$	12,54 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... $p_o =$	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světelné rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)		
→ šířka ... $b_{POP} =$	1,80 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	2,28 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$	712 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$	53,1 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	1,55 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	1,00 [m]	
→ do stran na okraji POP ... $d'' =$	0,50 [m]	

$$\text{okna } 1,5 \times 2,28 \rightarrow d = 1,40 \text{ m}$$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$	12,54 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... $p_o =$	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světelné rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)		
→ šířka ... $b_{POP} =$	1,50 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	2,28 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$	712 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$	53,1 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	1,40 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	0,95 [m]	
→ do stran na okraji POP ... $d'' =$	0,48 [m]	

dveře 1,8 x 3,03 → $d = 1,75m$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$	12,54 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... $p_o =$	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)		
→ šířka ... $b_{POP} =$	1,80 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$	712 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$	53,1 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	1,75 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	1,20 [m]	
→ do stran na okraji POP ... $d'' =$	0,60 [m]	

N01.10

$$p_v = 11,25 \text{ kg/m}^2$$

obvod 1.NP= 3,150m

-plocha pláště $S_p = 3,150 * 3,03 = 9,54m^2$

-výška a šířka požárně otevřených ploch (dveře 1,8 * 3,03 = 5,45 m) $S_{po} = 5,45m^2$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{5,45}{9,54} = 0,57 \rightarrow 57\%$$

dveře 1,8 x 3,03 → $d = 1,25m$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$	11,25 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... $p_o =$	57 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)		
→ šířka ... $b_{POP} =$	3,15 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$	696 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$	28,3 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	1,25 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	0,00 [m]	
→ do stran na okraji POP ... $d'' =$	0,00 [m]	

N02.02

$$p_v = 14,47 \text{ kg/m}^2$$

obvod 2.NP= 34,775m

-plocha pláště $S_p = 34,775 * 3,03 = 105,36m^2$

-výška a šířka požárně otevřených ploch (okno 2*2,28 – uzavřeno v případě požáru; sestava oken 3,5 * 3,03 = 10,605 m²; sestava oken 5 * 3,03 = 15,15 m²; sestava oken 5,5 * 3,03 = 16,665 m²; dveře 0,9 * 2,02 = 1,818) $S_{po} = 10,605 + 15,15 + 16,665 + 1,818 = 25,755m^2$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{25,755}{105,36} = 0,24 \rightarrow 24\%$$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$	14,47 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{0,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... $p_o =$	42 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)		
→ šířka ... $b_{POP} =$	30,00 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$	733 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$	24,3 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	1,30 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	0,00 [m]	
→ do stran na okraji POP ... $d'' =$	0,00 [m]	

N02.04

$$p_v = 18,08 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{obvod 2.NP} = 29,656 \text{ m}$$

$$\text{-plocha pláště } S_p = 29,656 * 3,03 = 89,85 \text{ m}^2$$

$$\text{-výška a šířka požárně otevřených ploch (okno } 2 * 2,280 * 4 = 18,24 \text{ m}^2; \text{ sestava oken } 6 * 3,03 = 2,727 \text{ m}^2; \text{ dveře } 0,9 * 2,02 = 1,818) S_{po} = 18,24 + 18,18 + 1,818 = 38,238 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{38,238}{89,85} = 0,43 \rightarrow 43\%$$

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... $p_v =$	18,08 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... $I_{0,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... $p_o =$	43 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PÚ nebo rozměry POP při $p_o = 100\%$)		
→ šířka ... $b_{POP} =$	29,60 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... $h_{POP} =$	3,03 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PÚ ... $T =$	766 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... $I_{max} =$	28,3 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... $d =$	1,75 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... $d' =$	0,00 [m]	
→ do stran na okraji POP ... $d'' =$	0,00 [m]	

N02.05

$$p_v = 30,88 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{obvod 2.NP} = 30,65 + 13,500 = 44,15$$

$$\text{-plocha pláště } S_p = 44,15 * 3,03 = 133,75 \text{ m}^2$$

$$\text{-výška a šířka požárně otevřených ploch (okno } 1,8 * 2,280 * 4 = 16,416 \text{ m}^2; \text{ okno } 1,5 * 2,28 * 3 = 10,26 \text{ m}^2; \text{ dveře } 0,9 * 2,02 = 1,818) S_{po} = 16,416 + 10,26 + 1,818 = 28,494 \text{ m}^2$$

$$p_o = \frac{S_{po}}{S_p} = \frac{28,494}{133,75} = 0,21 \rightarrow 21\%$$

okna 1,8 x 2,28 → d = 2,20m

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	30,88 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PŮ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	1,80 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	2,28 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PŮ ... T =	846 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	88,6 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	2,20 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,85 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d's =	0,93 [m]	

okna 1,5x 2,28 → d = 2,00m

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	30,88 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PŮ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	1,50 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	2,28 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PŮ ... T =	846 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	88,6 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	2,00 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,70 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d's =	0,85 [m]	

okna 0,9x 2,02 → d = 1,4m

VSTUPNÍ DATA		
Požární výpočtové zatížení ... p _v =	30,88 [kg/m ²]	Interval platnosti: < 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Emisivita ... ε =	1,00 [-]	< 0,56; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku ... I _{o,cr} =	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP ... p _o =	100 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé plochy (světlé rozměry PŮ nebo rozměry POP při p _o = 100%)		
→ šířka ... b _{POP} =	0,90 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška ... h _{POP} =	2,02 [m]	< 0,01; 15 >
VYPOČTENÉ HODNOTY		
Předpokládaná teplota v PŮ ... T =	846 [°C]	
Nejvyšší hustota tepelného toku ... I _{max} =	88,6 [kW/m ²]	
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:		
→ v přímém směru uprostřed POP ... d =	1,40 [m]	
→ v přímém směru na okraji POP ... d' =	1,25 [m]	
→ do stran na okraji POP ... d's =	0,63 [m]	

Posouzení padání hořlavých částí konstrukce:

- fasáda objektu mateřské školy je tvořena konstrukcí z materiálů typu DP1, které nebudou od objektu odpadávat
- maximální odstupová vzdálenost od objektu mateřské školy je stanovena na 3,70m
- v místě vnějších únikových cest jsou navržena okna s požadovanou požární odolností a vybavená samozavíračem, tato okna se nachází i v místech, kde by docházelo k překrytí PNP
- kritické místo se nachází v N02.05, přičemž okna z učebny ústí nad střechu, střecha je certifikována jako Broof,(t3)

Zhodnocení:

- Objekt se nachází pouze na pozemku vlastníka a nezasahuje do žádných jiných budov a objektů v okolí, zároveň není ohrožován jinými objekty.
- Požární úseky nezasahují do jiných požárních úseků.
- Střecha je tvořena materiálem Broof(t3)
- Instalační šachty jsou součástí požárního úseku N01.01/N02, nejsou tedy dále řešeny.

k) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb

Přístupová komunikace:

Vjezd do areálu ze silnice v ulici K Zelené louce. V objektu je řešená komunikace s parkovacími plochami pro osobní automobily. Splňuje podmínku minimální šířky 3 m. Hlavní vchody do budovy se nachází u parkoviště pro osobní automobily.

Nástupní plocha a zásahové cesty:

U objektu nemusí být zřízena nástupní plocha, jelikož výška objektu nepřesahuje 12 m. Ze střechy nad 1.NP bude zřízen jeden požární žebřík pro zajištění přístupové cesty na střechu.

Odběrná místa požární vody:

Ve vzdálenosti do 100 metrů je v areálu umístěný hydrant, který je určený pro čerpání vody při požárním zásahu.

Parametry hydrantu: DN potrubí [mm]: 250 DN hydrantu [mm]: 100 Průtok [ls]: 15,8 - požadavky pro nevýrobní objekty $200 \leq S \leq 1000 \rightarrow$ všechny požadavky splněny (vzdálenost, průtok, DN potrubí)

Vnitřní zásobování požární vodou:

číslo úseku	S[m ²]	pv[kg/m ²]	< 9000	
N01.01/N02	230,56	11,84	2729,83	nemusí
N01.02	45,99	31,24	1436,73	nemusí
N01.03	139,9	14,47	2024,35	nemusí
N01.04	152,28	17,03	2593,33	nemusí
N01.05/N02	128,06	17,21	2203,91	nemusí
N01.06	32,65	30,8	1005,62	nemusí
N01.07	158,36	18,28	2894,82	nemusí
N01.08	116,9	44,63	5217,25	nemusí
N01.09	55,14	12,54	691,46	nemusí
N01.10	15,22	11,25	171,23	nemusí
N02.01	45,99	31,24	1436,73	nemusí
N02.02	139,9	14,47	2024,35	nemusí
N02.03	32,65	30,8	1005,62	nemusí
N02.04	158,36	18,28	2894,82	nemusí
N02.05	236,33	30,88	7297,87	nemusí

Tabulka 31 - vnitřní zásobování požární vodou

Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů:

$$n_r = 0,15 * \sqrt{S * a * c}$$

číslo úseku	S[m ²]	a	c	nr	nHJ	nPHP	návrh
N01.01/N02	230,56	0,88	1	2,14	12,82	2,1	návrh 3x PHP práškový,6kg,21A
N01.02	45,99	1,03	1	1,03	6,19	1,0	návrh 1x PHP práškový,6kg,21A
N01.03	139,9	0,83	1	1,62	9,70	1,6	návrh 2x PHP práškový,6kg,21A
N01.04	152,28	0,9	1	1,76	10,54	1,8	návrh 2x PHP práškový,6kg,21A
N01.05/N02	128,06	0,92	1	1,63	9,77	1,6	návrh 2x PHP práškový,6kg,21A
N01.06	32,65	1,04	1	0,87	5,24	0,9	návrh 1x PHP práškový,6kg,21A
N01.07	158,36	0,83	1	1,72	10,32	1,7	návrh 2x PHP práškový,6kg,21A
N01.08	116,9	0,94	0,7	1,32	7,89	1,3	návrh 2x PHP práškový,6kg,21A
N01.09	55,14	0,9	1	1,06	6,34	1,1	návrh 2x PHP práškový,6kg,21A
N01.10	15,22	0,9	1	0,56	3,33	0,6	návrh 1x PHP práškový,6kg,21A
N02.01	45,99	1,03	1	1,03	6,19	1,0	návrh 1x PHP práškový,6kg,21A
N02.02	139,9	0,83	1	1,62	9,70	1,6	návrh 2x PHP práškový,6kg,21A
N02.03	32,65	1,04	1	0,87	5,24	0,9	návrh 1x PHP práškový,6kg,21A
N02.04	158,36	0,83	1	1,72	10,32	1,7	návrh 2x PHP práškový,6kg,21A
N02.05	236,33	0,98	1	2,28	13,70	2,3	návrh 3x PHP práškový,6kg,21A

Tabulka 32 - počet hasicích přístrojů

I) Zhodnocení technických zařízení stavby (rozvody VZT, rozvodná potrubí)

Elektroinstalace:

Elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými ČSN s ohledem na druh a funkci prostředí. Případná připojená požárně bezpečnostní zařízení budou vedena na vlastním

okruhu a musí být v provozu po celou dobu požáru (požárního zásahu). Všechny elektrické spotřebiče budou instalovány dle ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení.

Vzduchotechnika:

Veškerá VZT zařízení budou respektovat ČSN 73 0872. Na průchodu požárně dělícími konstrukcemi budou tyto rozvody opatřeny požárními klapkami s odolností minimálně 30 minut, popřípadě bude potrubí v celé délce průchodu opatřeno protipožární izolací nebo bude obezděno.

Instalační šachty:

Instalační šachty, kromě výjimek v úseku N01.01/N02 a N01.04, jsou řešeny jako samostatné PÚ, které probíhají všemi nadzemními podlažími. Jsou opláštěny SDK stěnami Knauf (desky Knauf Red Piano), které mají požární odolnost EI 45. Všechny instalační šachty musí být provedeny dle příslušných norem s platnou certifikací a musí podléhat pravidelné revizi.

Vypínání elektroinstalací:

Vypínání elektrické energie je navrženo dle ČSN 730848: CENTRAL STOP – vypne veškerou elektroinstalaci kromě zařízení s požadovanou funkcí při požáru; TOTAL STOP – odpojí v každém stavu elektroinstalace včetně zařízení v prvním případě.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavební konstrukce nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Není nutné žádné stanovení specifických požadavků.

n) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V objektu budou vyznačeny únikové cesty dle ČSN ISO 3864, tak aby unikající osoby byly v každém místě objektu jednoznačně informovány o směru úniku. Musejí být také označena místa cesty, kterými z objektu nelze uniknout. Značení bude fotoluminiscenční a obsahovat podsvícené tabulky. Ty musí být dobře viditelné i v případě výpadku proudu. Značky budou doplněny nouzovými svítilny a páskami. Dále musí být v objektu trvale přístupný a zřetelně označený hlavní elektrický rozvaděč a hlavní uzávěr 10 vody a plynu. U elektrických zařízení musí být tabulka o zákazu hašení vodou či pěnovými přístroji.

Samostatné přílohy – výkresová část:

D1.3.2 – SITUACE PO

Výkres situace PO v měřítku 1:500

D1.3.3 – PŮDORYS 1.NP

Výkres půdorysu 1.NP v měřítku 1:100

D1.3.4 – PŮDORYS 2.NP

Výkres půdorysu 2.NP v měřítku 1:100

D1.4 – VZDUCHOTECHNIKA

Samostatné přílohy – výkresová část:

D1.4.1 – SCHÉMA VZT 1.NP

Schéma půdorysu VZT 1.NP v měřítku 1:100

D1.4.2 – SCHÉMA VZT 2.NP

Schéma půdorysu VZT 2.NP v měřítku 1:100

D1.5 – ZDRAVNOTNĚ – TECHNICKÉ INSTALACE

Samostatné přílohy – výkresová část:

D1.5.1 – SCHÉMA KANALIZACE 1.NP

Schéma půdorysu kanalizace 1.NP v měřítku 1:100

D1.5.2 – SCHÉMA KANALIZACE 2.NP

Schéma půdorysu kanalizace 2.NP v měřítku 1:100

D2 – DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Není součástí této bakalářské práce.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

E – DOKLADOVÁ ČÁST

E1 – ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

Není součástí této bakalářské práce.

E2 – STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Není součástí této bakalářské práce.

E2.1 – STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY K MOŽNOSTI A ZPŮSOBU ODPOJENÍ

Není součástí této bakalářské práce.

E2.2 – STANOVISKO VLASTNÍKA NEBO PROVOZOVATELE K PODMÍNKÁM PROVÁDĚNÍ PRACÍ A ČINNOSTÍ V DOTČENÝCH OCHRANNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH PÁSMECH PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Není součástí této bakalářské práce.

E3 – OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE

Není součástí této bakalářské práce.

ZÁVĚR

Výsledkem této bakalářské práce je zpracovaná projektová dokumentace novostavby mateřské školy ve stupni pro stavební povolení. Objekt byl umístěn do okrajové část Plzně – Plzeň Valcha z důvodu absence tohoto zařízení v dané lokalitě. Práce byla zpracována v souladu s platnými zákony, normami a vyhláškami. Při návrhu jsem vycházela z požadavků na předškolní vzdělávací zařízení.

Bakalářská práce obsahuje v textové podobě technické zprávy řídicí se vyhláškou č. 62/2013 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb k navrženému objektu, statickým návrhem a posouzením vybraných konstrukčních prvků a požárně bezpečnostního řešení.

Na textovou část navazuje výkresová část dokumentace. Tato část obsahuje situace, stavební půdorysy, řezy, pohledy, detaily, výkresy tvarů, schémata kanalizačního a vzduchotechnického řešení a výkresy týkající se požárně bezpečnostního řešení.

Poslední část je tvořena třemi přílohami. První příloha obsahuje skladby konstrukcí. Druhá příloha se zabývá tepelně technickým posouzením vybraných konstrukcí budovy. Ve třetí přílohové části je zahrnuto seminární téma na hygienické požadavky předškolních vzdělávacích zařízení.

Při zpracování této bakalářské práce jsem vycházela zejména ze znalostí, které jsem získala v průběhu studia a při tvorbě seminárního tématu. Cílem bylo především porozumět provozu a požadavkům na předškolní vzdělávací zařízení. Jelikož se s touto problematikou často nesečkávám, dozvěděla jsem mnoho cenných znalostí a informací na toto téma. Zároveň jsem si sjednotila vědomosti získané při studiu a nové informace při zpracování projektové dokumentace většího rozsahu, které budou prospěšné v mé následující stavební praxi.

SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A VYHLÁŠEK

ČSN EN 1990. Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. Praha. Český normalizační institut, 2004

ČSN EN 1991-1-1. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Praha. Český normalizační institut, 2004

ČSN EN 1991-1-3. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. Praha. Český normalizační institut, 2005

ČSN EN 1991-1-4. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. 2007. Praha. Český normalizační institut, 2007

ČSN EN 1992-1-1 Ed. 2. Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. Praha. Český normalizační institut, 2019

ČSN EN 12464-1. Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště. Praha. Český normalizační institut, 2022

ČSN 73 0532; Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky. Praha. Český normalizační institut, 2020

ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie. Praha. Český normalizační institut, 2005

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Praha. Český normalizační institut, 2011

ČSN 73 0580-3; Denní osvětlení budov – Část 3: denní osvětlení škol. Praha. Český normalizační institut, 1994

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha. Český normalizační institut, 2019

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení. Praha. Český normalizační institut, 2019

ČSN 73 0818. Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami. Praha. Český normalizační institut, 1997

ČSN 73 0821 Ed. 2. Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí. Praha. Český normalizační institut, 2007

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha. Český normalizační institut, 2003

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Praha. Český normalizační institut, 2010

ČSN 73 6110. Projektování místních komunikací. Praha. Český normalizační institut, 2006

Vyhláška č. 14/2005 Sb., o předškolním vzdělání

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany. Praha. 2008

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Praha. 2009

Vyhláška č. 306/2022 Sb., vyhláška, kterou se mění **vyhláška č. 410/2005 Sb.**, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů. Praha. 2022

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Praha. 2009

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Praha. 2006

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Praha. 2006

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

Knauf/Sádrokarton, suché maltové a omítkové směsi, stavební chemie | Knauf Praha spol. s r.o. [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://www.knauf.cz/>

ISOVER - Jistota v izolacích | Isover [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://www.isover.cz/>

Hliníkové slunolamy - Batima | Batima [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://batima.cz/produkty/hlinikove-slunolamy/>

Fasády, omítky, stěrky, zateplení, podlahy, hydroizolace | Cz.Weber [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: https://www.cz.weber/?gclid=CjwKCAjwvdajBhBEEiwAeMh1U-qoBFeu3GD6VfV-psiHejzyAh7YW7hKSW2Ib4LZI53KwwQ-nxBYhoC-IQQAvD_BwE

ČÚZK – Katastr nemovitostí [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti.aspx>

Mapy.cz [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?x=15.6252330&y=49.8022514&z=8>

Geoportál Plzeňského kraje - Homepage [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://geoportal.plzensky-kraj.cz/portal/>

Radon, radonová mapa ČR a podrobné radonové mapy on-line | Geovědní a geologické mapy [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <http://www.geologicke-mapy.cz/radon/>

Mapa zatížení sněhem na zemi [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://clima-maps.info/snehovamapa/>

dekpartner.cz [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://dekpartner.cz/>

RAKO | keramické obklady a dlažby | LASSELSBERGER, s.r.o. [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: https://www.rako.cz/?gclid=CjwKCAjwvdajBhBEEiwAeMh1U93G8-fw09UIhDjLVQV0501nhCeM-ei3bypm8OeAl8vEEhnnWB4mjRoC4vMQAvD_BwE

Digitální technická mapa PK [online]. Copyright © 2023 [cit. 2023-05] Dostupné z: <https://mapy.kr-plzensky.cz/gis/dtm/?fbclid=IwAR0ysoAVbZqmMykfJsTN40nWTTvkzQ6OuogEx799ZULJE1ia0msqb9K7eIE>

SEZNAM POUŽITÝCH SOFTWAREŮ

AutoCAD 2021 (studentská verze)

Fin EC 2021 (studentská verze)

Teplo 2017 (studentská verze)

Microsoft Excel

Microsoft Word

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - schéma nosníku stropní konstrukce	48
Obrázek 2 - schéma nosníku stropní konstrukce	51
Obrázek 3 - ZS1 – zatížení vlastní tíhou (deska).....	51
Obrázek 4 – ZS2 – stálé zatížení konstrukce (deska).....	51
Obrázek 5 -ZS3 – proměnné zatížení po celé ploše (deska).....	51
Obrázek 6 - ZS4 – proměnné zatížení šachovnice 1 (deska)	51
Obrázek 7 - ZS5 – proměnné zatížení šachovnice 2 (deska)	52
Obrázek 8 - výsledné reakce v podporách (deska)	52
Obrázek 9 - výsledné posouvající síly (deska).....	52
Obrázek 10 - výsledné ohybové momenty (deska).....	52
Obrázek 11 - schéma zatěžovací plochy průvlastku	57
Obrázek 12 - schéma konstrukce (průvlastku)	60
Obrázek 13 - ZS1 – zatížení konstrukce vlastní tíhou (průvlastku)	60
Obrázek 14 - ZS2 – stálé zatížení konstrukce (průvlastku).....	61
Obrázek 15 – ZS3 – proměnné zatížení po celé ploše (průvlastku)	61
Obrázek 16 - ZS4 – proměnné zatížení šachovnice 1 (průvlastku)	61
Obrázek 17 - ZS5 – proměnné zatížení šachovnice 2 (průvlastku)	62
Obrázek 18 - výsledné reakce v podporách (průvlastku).....	62
Obrázek 19 - výsledné normálové síly (průvlastku).....	62
Obrázek 20 - výsledné ohybové momenty (průvlastku).....	63
Obrázek 21 - výsledné posouvající síly (průvlastku)	63
Obrázek 22 - schéma pro výpočet spolupůsobící šířky.....	65
Obrázek 23 - schéma zatěžovací plochy sloupu.....	70
Obrázek 24 - ZS1 - zatížení konstrukce vlastní tíhou (sloup).....	73
Obrázek 25 - ZS2 – stálé zatížení konstrukce (sloup).....	73

Obrázek 26 - ZS3 - proměnné zatížení po celé ploše (sloup).....	73
Obrázek 27- ZS4 – proměnné zatížení šachovnice 1 (sloup).....	74
Obrázek 28 - proměnné zatížení šachovnice 2 (sloup)	74
Obrázek 29 - výsledné reakce v podporách (sloup).....	74
Obrázek 30 - výsledné normálové síly (sloup).....	75
Obrázek 31 - výsledné posouvající síly (sloup)	75
Obrázek 32 - výsledné ohybové momenty (sloup)	75
Obrázek 33 - nomogram 12.3.....	78
Obrázek 34 - interakční diagram.....	82
Obrázek 35 - schéma zatěžovací plochy patky.....	83
Obrázek 36 - schéma rozměrů patky.....	86

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - zatížení střešní konstrukcí	48
Tabulka 2 - zatížení od stropní desky	49
Tabulka 3 - zatížení od příček.....	49
Tabulka 4 - minimální krycí vrstva výztuže.....	50
Tabulka 5 - zatížení od stropní konstrukce.....	58
Tabulka 6 - zatížení od příček.....	58
Tabulka 7 - minimální krycí vrstva výztuže.....	59
Tabulka 8 – zatížení od střešní konstrukce.....	70
Tabulka 9 - zatížení od stropní desky	71
Tabulka 10 - zatížení vlastní tíhou sloupu	71
Tabulka 11 - zatížení od příček.....	71
Tabulka 12 - zatížení od průvlaků	72
Tabulka 13 - výpočet momentu II. řádu pomocí metody jmenovité tuhosti	77
Tabulka 14 - Bod 0 - dostředný tlak	80
Tabulka 15 - Bod 1 - zpřesňující bod	80
Tabulka 16 - Bod 3 - čistý ohyb	81
Tabulka 17 - Bod 2 – rozhraní mezi velkou a malou výstředností.....	81
Tabulka 18 - Bod 4 – zpřesňující bod	81
Tabulka 19 - Bod 5- dostředný tah.....	82
Tabulka 20 - výsledné hodnoty výpočtu	82
Tabulka 21- zatížení od střešní konstrukce	84
Tabulka 22 - zatížení od stropní konstrukce.....	84
Tabulka 23 - zatížení od sloupu.....	84
Tabulka 24 - zatížení od příček.....	85
Tabulka 25 - zatížení od průvlaku	85
Tabulka 26 - výpis požárních úseků	95
Tabulka 27 - požární riziko, stupeň požární bezpečnosti	95
Tabulka 28 - mezní rozměry požárních úseků.....	96
Tabulka 29 - požadované odolnosti konstrukcí.....	98
Tabulka 30 - maximální délka úseku	100
Tabulka 31 - vnitřní zásobování požární vodou	115
Tabulka 32 - počet hasících přístrojů	115

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Skladby konstrukcí

Příloha č. 2 – Tepelně technické posouzení

Příloha č. 3 – Hygienické požadavky na předškolní vzdělávací zařízení

SEZNAM VÝKRESŮ

C – SITUAČNÍ VÝKRESY

C1 – SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

C2 – KATASTRÁLNÍ SITUACE

C3 – KOORDINAČNÍ SITUACE

D1.1 – ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D1.1.2 – PŮDORYS ZÁKLADŮ

D1.1.3 – PŮDORYS 1.NP

D1.1.4 – PŮDORYS 2.NP

D1.1.5 – PŮDORYS STŘECHY

D1.1.6 – ŘEZ A-A

D1.1.7 – ŘEZ B-B

D1.1.8 – ŘEZ C-C

D1.1.9 – POHLEDY SV, SZ

D1.1.10 – POHLEDY JV, JZ

D1.1.11 – DETAIL – ATIKA, NADPRAŽÍ

D1.1.12 – DETAIL – SOKL, PARAPET

D1.1.13 – DETAIL – VSTUP NA STŘECHU

D1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D1.2.2 – VÝKRES TVARU 1.NP

D1.2.3 – VÝKRES TVARU 2.NP

D1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D1.3.2 – SITUACE PO

D1.3.3 – PŮDORYS 1.NP

D1.3.4 – PŮDORYS 2.NP

D1.4 – VZDUCHOTENIKA

D1.4.1 – SCHÉMA VZT 1.NP

D1.4.2 – SCHÉMA VZT 2.NP

D1.5 – ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

D1.5.1 – SCHÉMA KANALIZACE 1.NP

D1.5.2 – SCHÉMA KANALIZACE 2.NP

STUDIE


S1 – STUDIE – PŮDORYS 1.NP

S2 – STUDIE – PŮDORYS 2.NP

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

SKLADBY KONTRUKCÍ

PŘÍLOHA 1

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	
	Příloha		SKLADBY KONSTRUKCÍ	Č. přílohy

1. SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ (PODLAH)

P01	Podlaha 1.NP na rostlém terénu – keramická dlažba – zádveří	
	(1.01;1.14)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm (soklík 80mm), rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R10, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	79 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, např. FOLDEX PS	0 mm
	tepelná izolace EPS 150, 150 kPa; $\lambda = 0,035$ W/mK, tl. 120 mm	250 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	PVC hydroizolační fólie, ref. výr. Alkorplan 35034, souč. difúze radonu 1,8x10 ⁻¹¹ m ² /s	2 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	podkladní beton C20/25 XC1 s kari sítí	150 mm
	původní zemina	
	CELKEM	500 mm
P02	Podlaha 1.NP na rostlém terénu – keramická dlažba – chodby, sklady, zázemí pro učitelky, jídelna	
	(1.02;1.03;1.05;1.07;1.08;1.13;1.15;1.18;1.24;1.31;1.38;1.39)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm (soklík 80mm), rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R9, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	79 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, např. FOLDEX PS	0 mm
	tepelná izolace EPS 150, 150 kPa; $\lambda = 0,035$ W/mK, tl. 120 mm	250 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	PVC hydroizolační fólie, ref. výr. Alkorplan 35034, souč. difúze radonu 1,8x10 ⁻¹¹ m ² /s	2 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	podkladní beton C20/25 XC1 s kari sítí	150 mm
	původní zemina	
	CELKEM	500 mm
P03	Podlaha 1.NP na rostlém terénu – keramická dlažba - WC, úklidová místnost, kuchyň, sklady potravin	
	(1.04;1.06;1.17;1.19;1.25;1.26;1.27;1.28;1.29;1.30;1.35;1.40)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm, rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R9, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	stěrková hydroizolace, tl. 3mm	3 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	76 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, např. FOLDEX PS	0 mm
	tepelná izolace EPS 150, 150 kPa; $\lambda = 0,035$ W/mK, tl. 120 mm	250 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	PVC hydroizolační fólie, ref. výr. Alkorplan 35034, souč. difúze radonu 1,8x10 ⁻¹¹ m ² /s	2 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	podkladní beton C20/25 XC1 s kari sítí	150 mm
	původní zemina	mm
	CELKEM	500 mm

P04	Podlaha 1.NP na rostlém terénu – keramická dlažba - šatny	
	(1.09;1.20;1.33)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm (soklík 80mm), rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R10/A, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	79 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, např. FOLDEX PS	0 mm
	tepelná izolace EPS 150, 150 kPa; $\lambda = 0,035$ W/mK, tl. 120 mm	250 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	PVC hydroizolační fólie, ref. výr. Alkorplan 35034, souč. difúze radonu 1,8x10 ⁻¹¹ m ² /s	2 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	podkladní beton C20/25 XC1 s kari sítí	150 mm
	původní zemina	mm
	CELKEM	500 mm

P05	Podlaha 1.NP na rostlém terénu – keramická dlažba – hygienické zázemí třídy, sprchy personál	
	(1.10;1.21;1.34)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm , rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R10/B, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	stěrková hydroizolace, tl. 3mm	3 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	76 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, např. FOLDEX PS	0 mm
	tepelná izolace EPS 150, 150 kPa; $\lambda = 0,035$ W/mK, tl. 120 mm	250 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	PVC hydroizolační fólie, ref. výr. Alkorplan 35034, souč. difúze radonu 1,8x10 ⁻¹¹ m ² /s	2 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	podkladní beton C20/25 XC1 s kari sítí	150 mm
	původní zemina	mm
	CELKEM	500 mm

P06	Podlaha 1.NP na rostlém terénu – koberec - třídy, kanceláře	
	(1.11;1.12;1.22;1.23;1.32)	
	koberec, tl. 5 mm + lepidlo, odstín dle výběru architekta, odolnost proti opotřebení PEI 5	5 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	89 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, např. FOLDEX PS	0 mm
	tepelná izolace EPS 150, 150 kPa; $\lambda = 0,035$ W/mK, tl. 120 mm	250 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	PVC hydroizolační fólie, ref. výr. Alkorplan 35034, souč. difúze radonu 1,8x10 ⁻¹¹ m ² /s	2 mm
	geotextilie 200g/m ² , ref. výrobek Filtek	2 mm
	podkladní beton C20/25 XC1 s kari sítí	150 mm
	původní zemina	mm
	CELKEM	500 mm

P07	Podlaha 2.NP – keramická dlažba - chodby, sklady, zázemí pro učitelky	
	(2.01;2.03;2.05;2.11;2.19;2.22;2.23;2.28;2.30;2.31)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm (soklík 80mm), rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R9, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	penetrace	0 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	55 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	kročejová izolace Isover T-P	30 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	železobetonová deska C30/37 XC1	200 mm
	CELKEM	300 mm

P08	Podlaha 2.NP - keramická dlažba - WC, úklidová místnost	
	(2.02;2.04;2.12;2.14;2.21;2.27)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm, rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R9, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	stěrková hydroizolace, tl. 3mm	3 mm
	penetrace	0 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	52 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	kročejová izolace Isover T-P	30 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	železobetonová deska C30/37 XC1	200 mm
	CELKEM	300 mm

P09	Podlaha 2.NP – keramická dlažba - šatny	
	(2.07;2.15;2.25)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm (soklík 100mm), rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R9, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	penetrace	0 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	55 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	kročejová izolace Isover T-P	30 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	železobetonová deska C30/37 XC1	200 mm
	CELKEM	300 mm

P10	Podlaha 2.NP - keramická dlažba - hygienické zázemí třídy, sprchy personál	
	(2.08;2.16;2.26)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm , rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R10/B, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	stěrková hydroizolace, tl. 3mm	3 mm
	penetrace	0 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	52 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	kročejeová izolace Isover T-P	30 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	železobetonová deska C30/37 XC1	200 mm
	CELKEM	300 mm

P11	Podlaha 2.NP -koberec - třídy, kanceláře	
	(2.09;2.10;2.17;2.18;2.20;2.24;2.29)	
	koberec, tl. 5 mm + lepidlo, odstín dle výběru architekta, odolnost proti opotřebení PEI 5	5 mm
	penetrace	0 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	65 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	kročejeová izolace Isover T-P	30 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, ref. výr. FOLDEX PS	0 mm
	železobetonová deska C30/37 XC1	200 mm
	CELKEM	300 mm

2. SKLADBY STAVEBNÍCH PODHLEDŮ

SP01	SDK podhled - závěsný - suché prostory
	(1.02;1.03;1.04;1.05;1.06;1.07;1.08;1.09;1.11;1.15;1.16;1.17;1.18;1.19;1.20;1.22;1.24;1.31;1.32;1.33;1.35;1.40;2.02;2.03;2.04;2.05;2.06;2.07;2.09;2.11;2.12;2.13;2.14;2.15;2.17;2.19;2.20;2.21;2.22;2.23;2.24;2.25;2.27;2.28;2.29;2.30;2.31;2.32)
	vzduchová mezera + závěsy podhledu 705 mm
	sádrokartonová deska, ref. výr. Knauf White 12,5 mm
	SDK podhled, ocelový nosný rošt, 2xCW 50 po 500 mm, ref. výr. KNAUF, typ D131 50 mm
	sádrokartonová deska, ref. výr. Knauf White 12,5 mm
	penetrace pro malby na SDK 0 mm
	vnitřní úprava povrchu dle tabulky místností 0 mm
	CELKEM 780 mm

SP02	SDK podhled - závěsný - vlhké prostory
	(1.10;1.21;1.25;1.26;1.27;1.28;1.29;1.30;1.34;1.36;1.37;2.08;2.16;2.26)
	vzduchová mezera + závěsy podhledu 705 mm
	sádrokartonová deska, ref. výr. Knauf White 12,5 mm
	SDK podhled, ocelový nosný rošt, 2xCW 50 po 500 mm, ref. výr. KNAUF, typ D131 50 mm
	sádrokartonová deska, ref. výr. Knauf Green 12,5 mm
	penetrace pro malby na SDK 0 mm
	vnitřní úprava povrchu dle tabulky místností 0 mm
	CELKEM 780 mm

SP03	SDK podhled - závěsný - suché prostory - třídy, jídelna
	(1.01;1.11;1.12;1.15;1.18;1.19;1.20;1.21;1.22;1.33;1.34;1.35;1.36;1.37)
	vzduchová mezera + závěsy podhledu 275 mm
	sádrokartonová deska, ref. výr. Knauf White 12,5 mm
	SDK podhled, ocelový nosný rošt, 2xCW 50 po 500 mm, ref. výr. KNAUF, typ D131 50 mm
	sádrokartonová deska, ref. výr. Knauf White 12,5 mm
	penetrace pro malby na SDK 0 mm
	vnitřní úprava povrchu dle tabulky místností 0 mm
	CELKEM 350 mm

POZN.: u požárně dělicích konstrukcí bude použita SDK deska ref. výr. Knauf Red Piano a podhled zavěšen na noniusech

3. SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ (STŘECH)

S01 Plochá střecha (sklon 2%)

asfaltový pas Elastodek 50 special mineral, natavený po celé ploše	5 mm
asfaltový pas Elastodek 40 standart mineral, mechanicky kotvený	4 mm
spádové klíny, ISOVER SD (20mm - XX mm)	20 mm
tepelná izolace z minerální vlny, ISOVER LAM, $\lambda = 0,037$ W/mK	120 mm
tepelná izolace z minerální vlny, ISOVER LAM, $\lambda = 0,037$ W/mK	180 mm
parozábrana PE fólie tl. 0,2mm	0,2 mm
železobetonová deska C30/37 XC1	200 mm
CELKEM	529 mm

4. SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ (STĚN)

ST01 Obvodová stěna - železobeton + zateplení

vnitřní úprava povrchu dle výběru investora	0 mm
sádrová omítka	10 mm
penetrace	0 mm
železobetonová stěna C30/37 XC1	200 mm
lepící tmel	10 mm
tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF profi, $\lambda = 0,038$ W/mK	220 mm
lepící tmel + výztužná tkanina	3 mm
weber podklad UNI	0 mm
tenkovrstvá probarvená omítka	2 mm
CELKEM	445 mm

ST02 Nosná stěna - železobeton


vnitřní úprava povrchu dle výběru investora	0 mm
sádrová omítka	10 mm
penetrace	0 mm
železobetonová stěna C30/37 XC1	200 mm
penetrace	0 mm
sádrová omítka	10 mm
vnitřní úprava povrchu dle výběru investora	0 mm
CELKEM	220 mm

ST03	Dělicí stěna - SDK (hygienické prostory a běžné prostory)	
	vnitřní úprava povrchu dle tabulky místností	0 mm
	penetrační nátěr pod nátěr na SDK	0 mm
	2x sádrová deska tl. 12,5 mm, ref. výr. Knauf Green	25 mm
	nosný rošť CW 75 profil po 625 mm, minerální izolace, lambda = 0,036 W/mK tl. 40 mm	75 mm
	vzduchová mezera	100 mm
	nosný rošť CW 75 profil po 625 mm, minerální izolace, lambda = 0,036 W/mK tl. 40 mm	75 mm
	2x sádrová deska tl. 12,5 mm, ref. výr. Knauf White	25 mm
	penetrační nátěr pod nátěr na SDK	0 mm
	vnitřní úprava povrchu dle tabulky místností	0 mm
	CELKEM	300 mm

ST04	SDK příčka (běžné prostory a běžné prostory)	
	vnitřní úprava povrchu dle tabulky místností	0 mm
	penetrační nátěr pod nátěr na SDK	0 mm
	2x sádrová deska tl. 12,5 mm, ref. výr. Knauf White	25 mm
	nosný rošť CW 100 profil po 625 mm	100 mm
	2x sádrová deska tl. 12,5 mm, ref. výr. Knauf White	25 mm
	penetrační nátěr pod nátěr na SDK	0 mm
	vnitřní úprava povrchu dle tabulky místností	0 mm
	CELKEM	150 mm

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

PŘÍLOHA 2

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	
	Příloha		TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ	Č. přílohy

P02	Podlaha 1.NP na rostlém terénu – keramická dlažba – chodby, sklady, zázemí pro učitelky, jídelna	
	(1.02;1.03;1.05;1.07;1.08;1.13;1.15;1.18;1.24;1.31;1.38;1.39)	
	keramická dlažba lepená, tl. 15 mm (soklík 80mm), rozměr a odstín dle výběru architekta, protiskluznost R9, odolnost proti opotřebení PEI 5	15 mm
	betonová mazanina s kari sítí, C25/30, proříznout smršťovací spáry v obou směrech, spáry vyplnit PVC klínovým profilem, po obvodě dilatovat akustickou páskou tl. 10 mm od stěn	79 mm
	separační PE fólie tl. 0,2mm, např. FOLDEX PS	0 mm
	tepelná izolace EPS 150, 150 kPa; $\lambda = 0,035$ W/mK, tl. 120 mm	250 mm
	geotextilie 200g/m2, ref. výrobek Filtek	2 mm
	PVC hydroizolační fólie, ref. výr. Alkorplan 35034, souč. difúze radonu $1,8 \times 10^{-11}$ m2/s	2 mm
	geotextilie 200g/m2, ref. výrobek Filtek	2 mm
	podkladní beton C20/25 XC1 s kari sítí	150 mm
	původní zemina	
	CELKEM	500 mm

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

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **P02_podlaha 1.NP**
 Zpracovatel : Nina Kovářová
 Zakázka :
 Datum : 24.05.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dlažba keramic	0,0150	1,0100	840,0	2000,0	200,0	0.0000
2	Betonová mazan	0,0790	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	PE folie	0,0002	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,2500	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Folie PVC	0,0020	0,1600	960,0	1400,0	16700,0	0.0000
6	Podkladní beto	0,1500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dlažba keramická	---
2	Betonová mazanina	---
3	PE folie	---
4	Isover EPS 150	---
5	Folie PVC	---
6	Podkladní beton	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 8.4 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.1	1069.5	4.0	100.0	812.8
2	28	672	20.6	47.0	1139.8	3.0	100.0	757.4
3	31	744	20.6	49.8	1207.7	4.0	100.0	812.8
4	30	720	20.6	54.9	1331.4	6.0	100.0	934.6
5	31	744	20.6	62.0	1503.6	8.5	100.0	1109.3
6	30	720	20.6	67.2	1629.7	10.9	100.0	1303.3
7	31	744	20.6	70.0	1697.6	12.3	100.0	1429.8
8	31	744	20.6	69.0	1673.4	13.1	100.0	1506.8
9	30	720	20.6	62.5	1515.7	12.8	100.0	1477.5
10	31	744	20.6	55.4	1343.5	11.0	100.0	1312.0
11	30	720	20.6	49.9	1210.2	8.7	100.0	1124.4
12	31	744	20.6	46.9	1137.4	6.0	100.0	934.6

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.338 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.154 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m2K

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

$$U < U_{pas,20} \rightarrow 0,154 < 0,22 \rightarrow \text{splňuje pasivní standart}$$

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	4.5E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	216.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	11.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	20.14 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.962

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.3	0.439	8.0	0.239	20.0	0.962	45.8
2	12.2	0.525	8.9	0.335	19.9	0.962	49.0
3	13.1	0.550	9.8	0.347	20.0	0.962	51.8
4	14.6	0.591	11.2	0.358	20.0	0.962	56.8
5	16.5	0.663	13.1	0.377	20.1	0.962	63.8
6	17.8	0.711	14.3	0.351	20.2	0.962	68.7
7	18.5	0.741	14.9	0.318	20.3	0.962	71.4
8	18.2	0.683	14.7	0.215	20.3	0.962	70.2
9	16.7	0.494	13.2	0.050	20.3	0.962	63.7
10	14.8	0.393	11.4	0.037	20.2	0.962	56.7
11	13.2	0.375	9.8	0.092	20.1	0.962	51.3
12	12.2	0.426	8.9	0.197	20.0	0.962	48.5

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

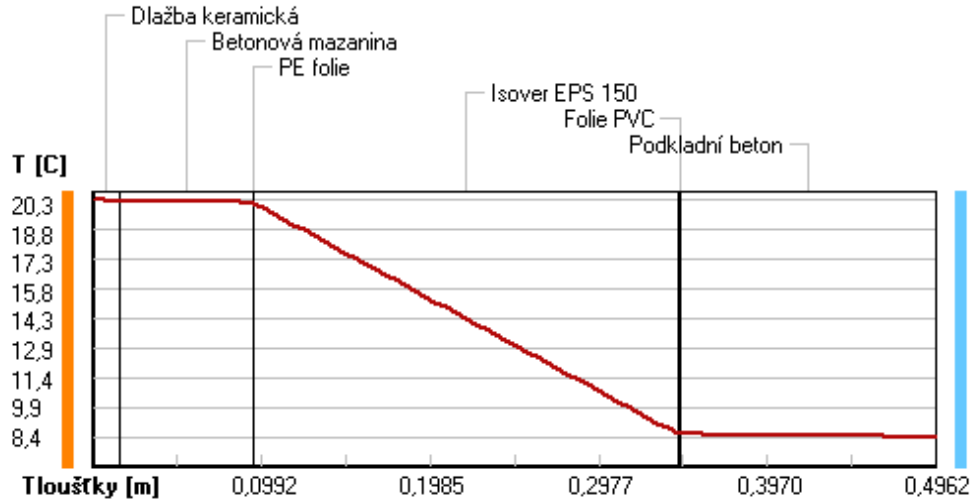
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

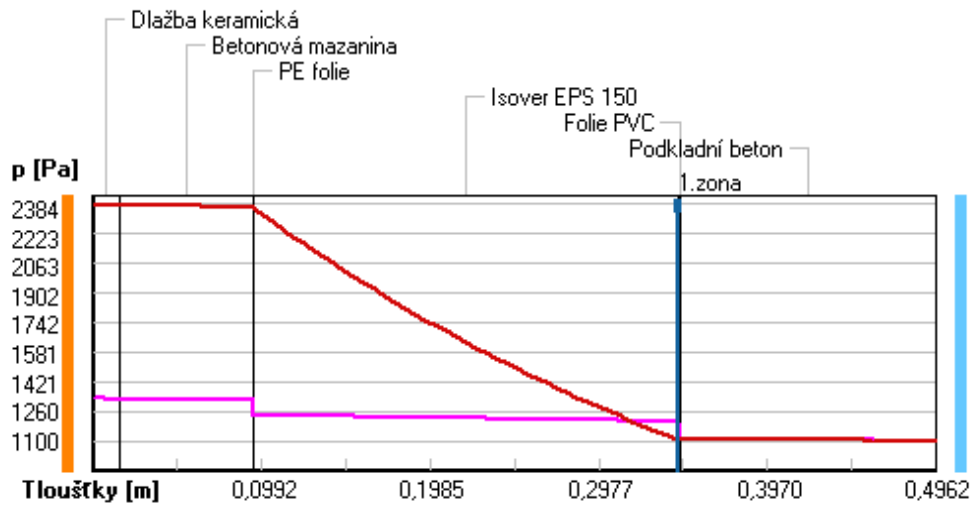
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.3	20.3	20.2	20.2	8.5	8.5	8.4
p [Pa]:	1334	1326	1320	1240	1206	1113	1100
p,sat [Pa]:	2384	2380	2367	2367	1112	1110	1100

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

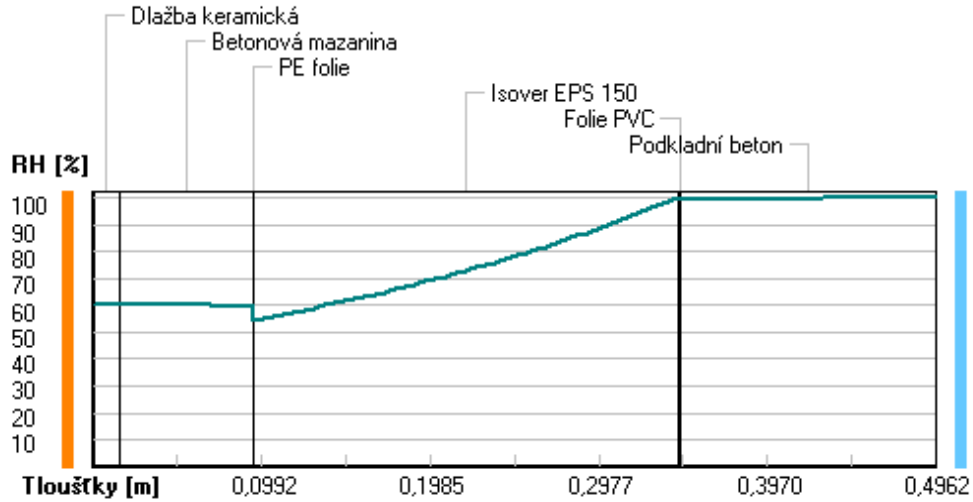
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3442	0.3442	9.003E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0049 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0670 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

$$M_{a,c} < M_{ev,a} \rightarrow 0,0049 < 0,0670 \rightarrow \text{zkondenzovaná voda se v ročním období vypaří}$$

ST01 Obvodová stěna - železobeton + zateplení

vnitřní úprava povrchu dle výběru investora	0 mm
sádrová omítka	10 mm
penetrace	0 mm
železobetonová stěna C30/37 XC1	200 mm
lepící tmel	10 mm
tepelná izolace z minerální vlny ISOVER TF profi, $\lambda = 0,038$ W/mK	220 mm
lepící tmel + výztužná tkanina	3 mm
weber podklad UNI	0 mm
tenkovrstvá probarvená omítka	2 mm
CELKEM	445 mm

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

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **ST01_Obvodová stěna**
Zpracovatel : Nina Kovářová
Zakázka :
Datum : 24.05.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Sádrová omítka	0,0100	0,5400	850,0	1685,0	15,0	0.0000
2	Železobeton	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Lepící tmel	0,0100	0,3500	1300,0	1200,0	1350,0	0.0000
4	Isover TF Prof	0,2200	0,0380	800,0	140,0	1,0	0.0000
5	Tenkovrstvá om	0,0020	0,8000	920,0	1700,0	20,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Sádrová omítka	---
2	Železobeton	---
3	Lepící tmel	---
4	Isover TF Profi	---
5	Tenkovrstvá omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	44.3	1074.3	-2.2	81.2	412.9
2	28 672	20.6	46.3	1122.9	-0.8	80.8	461.7
3	31 744	20.6	49.2	1193.2	2.8	79.4	592.9
4	30 720	20.6	53.3	1292.6	7.2	77.7	788.8
5	31 744	20.6	60.2	1460.0	12.3	74.8	1069.5
6	30 720	20.6	66.1	1603.0	15.7	72.2	1287.1
7	31 744	20.6	69.0	1673.4	17.3	70.6	1393.5
8	31 744	20.6	67.4	1634.6	16.4	71.5	1332.9
9	30 720	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
10	31 744	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
11	30 720	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31 744	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.286 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.183 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m2K

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

$$U < U_{rec,20} \rightarrow 0,183 < 0,25 \rightarrow \text{splňuje doporučené hodnoty}$$

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	1.0E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	579.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	14.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.00 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.955

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.4	0.594	8.0	0.449	19.6	0.955	47.2
2	12.0	0.599	8.7	0.443	19.6	0.955	49.1
3	12.9	0.570	9.6	0.381	19.8	0.955	51.7
4	14.2	0.520	10.8	0.267	20.0	0.955	55.3
5	16.1	0.454	12.6	0.038	20.2	0.955	61.6
6	17.5	0.375	14.1	-----	20.4	0.955	67.0
7	18.2	0.279	14.7	-----	20.5	0.955	69.6
8	17.8	0.345	14.4	-----	20.4	0.955	68.2
9	16.2	0.446	12.8	0.009	20.2	0.955	62.1
10	14.3	0.515	10.9	0.251	20.0	0.955	55.9
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.8	0.955	51.8
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.6	0.955	49.4

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

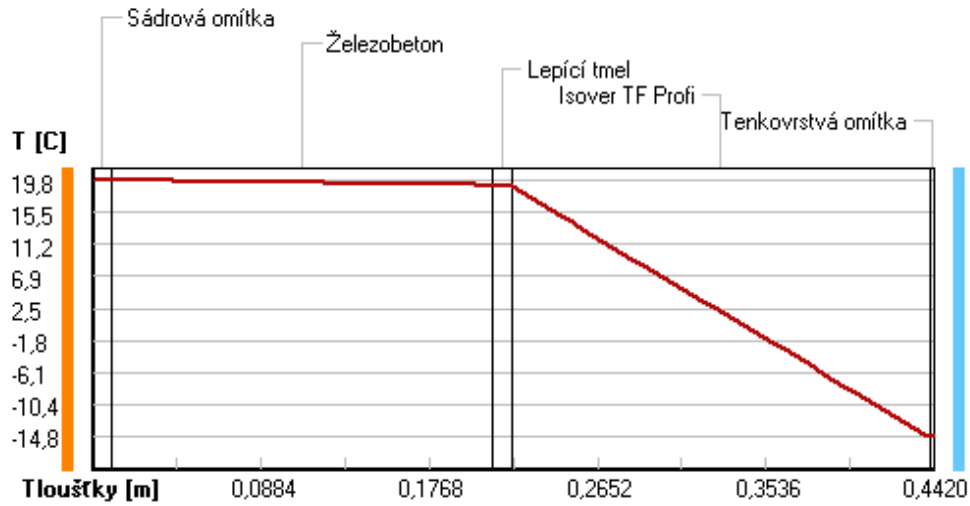
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

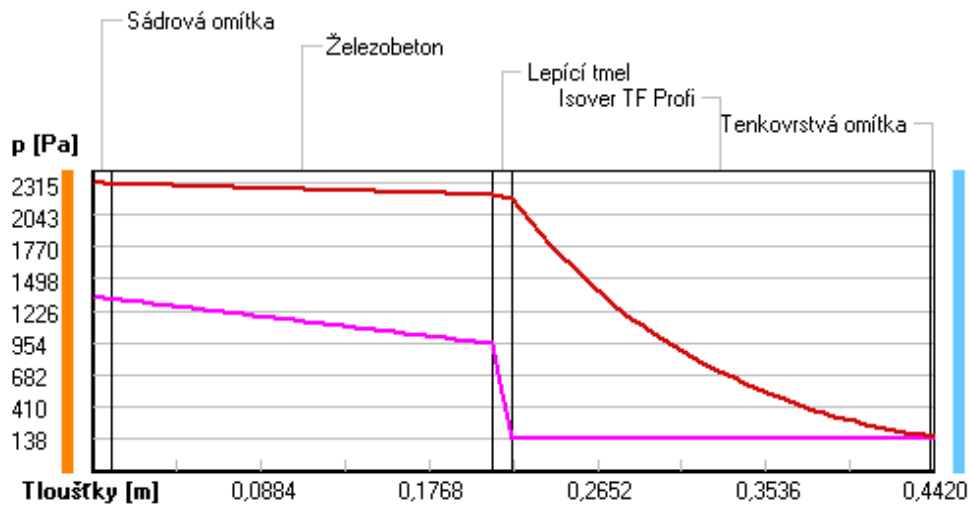
<u>rozhraní:</u>	<u>i</u>	<u>1-2</u>	<u>2-3</u>	<u>3-4</u>	<u>4-5</u>	<u>e</u>
theta [C]:	19.8	19.7	19.1	18.9	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1325	948	154	141	138
p,sat [Pa]:	2315	2299	2206	2183	169	168

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

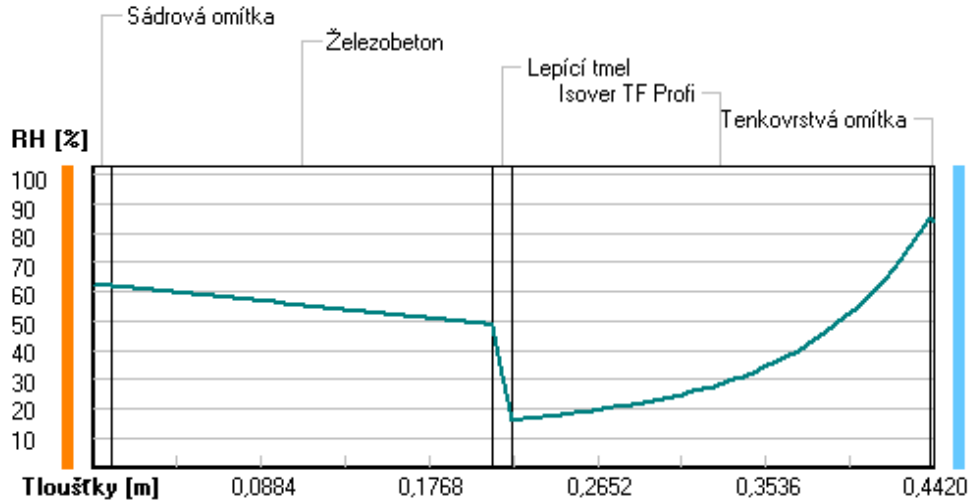
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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



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



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

Množství difundující vodní páry G_d : 1.177E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

S01 Plochá střecha (sklon 2%)

asfaltový pas Elastodek 50 special mineral, natavený po celé ploše	5 mm
asfaltový pas Elastodek 40 standart mineral, mechanicky kotvený	4 mm
spádové klíny, ISOVER SD (20mm - XX mm)	20 mm
tepelná izolace z minerální vlny, ISOVER LAM, $\lambda = 0,037$ W/mK	120 mm
tepelná izolace z minerální vlny, ISOVER LAM, $\lambda = 0,037$ W/mK	180 mm
parozábrana PE fólie tl. 0,2mm	0,2 mm
železobetonová deska C30/37 XC1	200 mm
CELKEM	529 mm

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

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

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **S01_Plochá střecha**

Zpracovatel : Nina Kovářová

Zakázka :

Datum : 24.05.2023

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	PE folie	0,0020	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
3	Isover LAM 30	0,1800	0,0420	800,0	68,0	1,0	0.0000
4	Isover LAM 30	0,1200	0,0420	800,0	68,0	1,0	0.0000
5	Isover SD	0,0200	0,0420	800,0	68,0	1,0	0.0000
6	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
7	Elastodek 50 S	0,0050	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000

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

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton	---
2	PE folie	---
3	Isover LAM 30	---
4	Isover LAM 30	---
5	Isover SD	---
6	Elastodek 40 Standard Mineral	---

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31 744	20.6	55.4	1343.5	-4.2	81.2	348.8
2	28 672	20.6	57.4	1392.0	-2.8	80.8	390.7
3	31 744	20.6	58.7	1423.6	0.8	79.4	513.7
4	30 720	20.6	60.4	1464.8	5.2	77.7	687.0
5	31 744	20.6	64.5	1564.2	10.3	74.8	936.6
6	30 720	20.6	68.5	1661.2	13.7	72.2	1131.3
7	31 744	20.6	70.5	1709.7	15.3	70.6	1226.7
8	31 744	20.6	69.4	1683.1	14.4	71.5	1172.4
9	30 720	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
10	31 744	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
11	30 720	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31 744	20.6	57.7	1399.3	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

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

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

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

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 6.699 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.146 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

$$U < U_{pas,20} \rightarrow 0,146 < 0,15 \rightarrow \text{splňuje pasivní standart}$$

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT :	3.0E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 :	665.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 :	13.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p :	19.33 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p :	0.964

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.8	0.765	11.4	0.627	19.7	0.964	58.5
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.8	0.964	60.4
3	15.7	0.751	12.2	0.577	19.9	0.964	61.3
4	16.1	0.709	12.7	0.485	20.0	0.964	62.5
5	17.2	0.665	13.7	0.328	20.2	0.964	66.0
6	18.1	0.638	14.6	0.131	20.4	0.964	69.6
7	18.6	0.616	15.0	-----	20.4	0.964	71.3
8	18.3	0.631	14.8	0.065	20.4	0.964	70.4
9	17.2	0.662	13.8	0.310	20.2	0.964	66.3
10	16.2	0.704	12.7	0.473	20.1	0.964	62.7
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.9	0.964	61.4
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.8	0.964	60.7

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

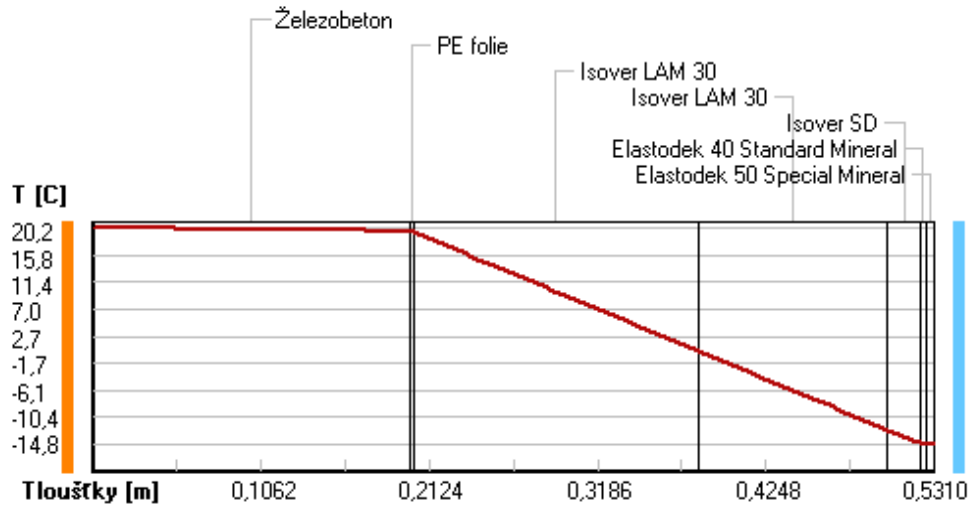
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

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

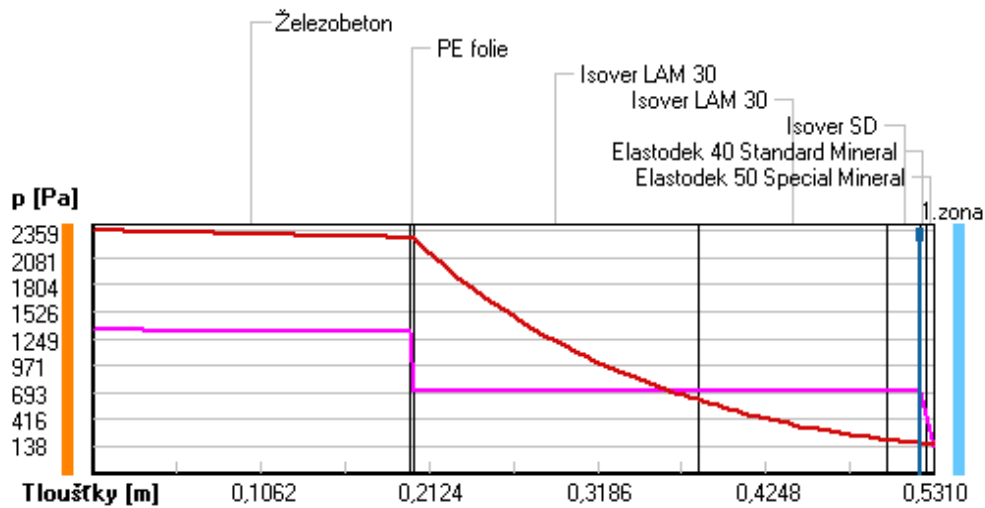
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.2	19.6	19.6	0.4	-12.5	-14.6	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1320	711	710	710	710	456	138
p,sat [Pa]:	2359	2285	2281	626	207	171	169	168

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

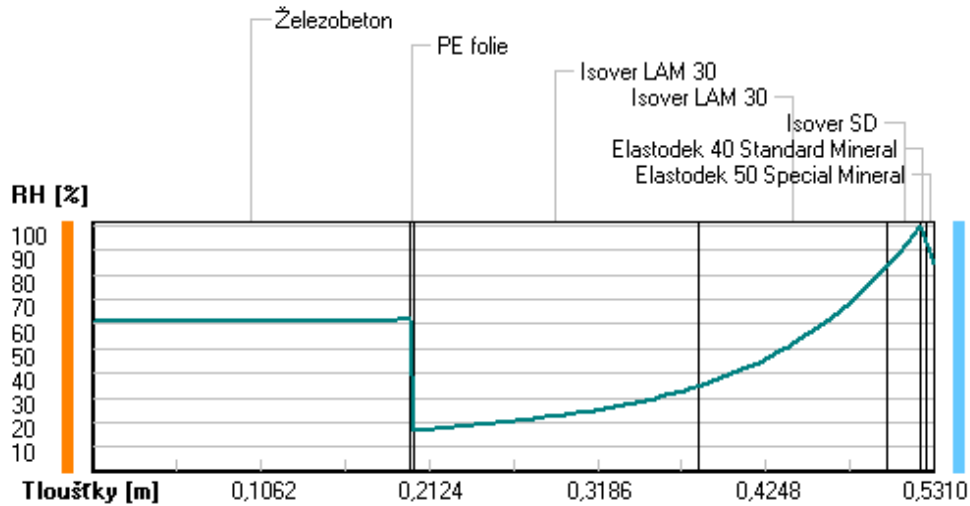
Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



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



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



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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0,5220	0,5220	7,656E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0,0054 kg/(m2.rok)**


Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0,0099 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10,0 C.

$$M_{a,c} < M_{ev,a} \rightarrow 0,0054 < 0,0099 \rightarrow \text{zkondenzovaná voda se v ročním období vypaří}$$

HYGIENICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ ZAŘÍZENÍ

PŘÍLOHA 3

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	
	Příloha		HYGIENICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ ZAŘÍZENÍ	Č. přílohy

OBSAH

ÚVOD.....	3
1 ZÁKLADNÍ TYPOLOGIE.....	4
1.1 JESLE	4
1.2 MATEŘSKÁ ŠKOLA	4
2 PROVOZNÍ POŽADAVKY	5
2.1 POŽADAVKY NA PROVOZ PŘEDŠKOLNÍCH ZAŘÍZENÍ.....	5
2.1.1 JESLE	5
2.1.2 MATEŘSKÁ ŠKOLA	5
2.2 DENNÍ REŽIM.....	5
2.2.1 JESLE	5
2.2.2 MATEŘSKÉ ŠKOLY	6
2.3 ÚKLID	6
2.4 PŘÍSTUP OSOB DOPROVÁZEJÍCÍ DÍTĚ DO PROSTOR ZAŘÍZENÍ	7
3 PROSTOROVÉ POŽADAVKY	7
3.1 VNITŘNÍ PROSTOROVÉ POŽADAVKY	7
3.1.1 POŽADAVKY NA ROZMĚRY MÍSTNOSTÍ.....	7
3.1.2 KOMUNIKACE.....	8
3.1.3 BAREVNÉ ŘEŠENÍ PROSTORŮ	8
3.2 VENKOVNÍ PROSTOROVÉ POŽADAVKY	10
4 POŽADAVKY NA HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ, ŠATNY, STRAVOVÁNÍ.....	10
4.1 POŽADAVKY NA HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	10
4.2 POŽADAVKY NA ŠATNY	12
4.3 POŽADAVKY NA STRAVOVÁNÍ	12
5 OSVĚTLENÍ.....	13
5.1 DENNÍ OSVĚTLENÍ.....	13
5.2 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ	13
6 MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, VYTÁPĚNÍ, VĚTRÁNÍ.....	14
7 AKUSTIKA	15
8 ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	15
9 PŘÍKLADY PREVENCE A ŘEŠENÍ ZDRAVOTNÍCH PROBLÉMŮ U DĚTÍ.....	15
9.1 POSTUP PŘI ZDRAVOTNÍM PROBLÉMU	16
ZÁVĚR	17
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	18
SEZNAM TABULEK.....	18
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	19

ANOTACE

Cílem této přílohové části je shrnout a ucelit hygienické požadavky na stavby předškolních zařízení. Popsat základní prostorové požadavky těchto staveb, dále požadavky na hygienická zázemí, šatny, osvětlení, mikroklima a provoz. Základní hygienické požadavky předškolních zařízení vycházejí z vyhlášky č. 268/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby), doplněná o vyhlášku č. 306/2022 Sb. (Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů).

ÚVOD

Předškolní zařízení spadají do kategorie staveb základního občanského vybavení. Tyto stavby většinou slouží k denní potřebě člověka a úzce souvisejí s danou lokalitou a bydlením v ní. Vzhledem k dennímu využívání těchto staveb hraje při návrhu velkou roli docházková vzdálenost. Kapacita předškolních zařízení závisí na velikosti dané lokality a zde nacházejících se obytných budov. Objekty předškolních zařízení mohou buď být samostatnými stavbami nebo například součástí bytových domů, respektive využívají parterů budov. Při návrhu předškolních zařízení musí být zohledněny hygienické požadavky, aby prostory tříd, hygienických zázemí, šaten a jídelny odpovídaly kapacitně potřebám dítěte a byly správně vybaveny.

1 ZÁKLADNÍ TYPOLOGIE

1.1 JESLE

Dětské jesle jsou druh instituce pro péči o děti od tří měsíců do tří let. Jedná se o opatrování v denním režimu pod dohledem zdravotnických pracovníků. Výchova je zde rozdělena do čtyř skupin, kojenci mladší a starší a batolata mladší a starší.

V jeslích by se měly nacházet tyto místnosti:

- Kočárkárna
- Šatna dětí, příjem
- Hygienické zázemí
- Denní místnost
- Lehárna
- Izolace, vyšetřovna
- Mléčná kuchyně, příprava jídel
- Úklidová místnost
- Zázemí pro zaměstnance

1.2 MATEŘSKÁ ŠKOLA

Mateřské školy jsou vzdělávací zařízení určená pro děti ve věku od tří do šesti let. Cílem je správný rozvoj dětí předškolního věku.

Každé oddělení v mateřské škole by mělo obsahovat tyto místnosti:

- Denní místnost s hernou, vybavenou stoly a židlemi pro tvůrčí činnosti
- Lehárna (může být spojená s hernou, ale měla by jít oddělit rozdělovacím závěsem v době poledního klidu)
- Hygienické zázemí
- Šatna
- Sklad lehátek a hraček
- Sklad lůžkovin
- Zázemí pro učitelky

Místnosti pro celý objekt:

- Jídelna
- Kuchyň nebo příprava jídla (s příslušnými místnostmi pro skladování a přípravu jídla)
- Dílna
- Kancelář ředitelky

2 PROVOZNÍ POŽADAVKY

2.1 POŽADAVKY NA PROVOZ PŘEDŠKOLNÍCH ZAŘÍZENÍ

Počet dětí, který navštěvují vzdělávací předškolní instituce se bere podle počtu na 1000 obyvatel, přičemž pro jesle je to 12 dětí a u mateřských škol 30 dětí.

2.1.1 JESLE

Děti se dělí podle věkových skupin do oddělení:

- mladší kojenci (od tří do šesti měsíců, 15 dětí), starší kojenci (od šesti do dvanácti měsíců, 15 dětí)
- mladší batolata (od dvanácti do osmnácti měsíců, 20 dětí), starší batolata (od osmnácti měsíců do tří let, 20 dětí)

Jesle mohou být v těchto sestavách:

- jedno oddělení – 20 dětí (čtyři kojenci, osm mladších batolat, osm starších batolat)
- dvě oddělení – 35 dětí (jedno oddělení kojenců + jedno oddělení batolat)
- tři oddělení – 55 dětí (jedno oddělení kojenců + mladší batolata + starší batolata)
- čtyři oddělení – 70 dětí (mladší kojenci + starší kojenci + mladší batolata + starší batolata) [1]

2.1.2 MATEŘSKÁ ŠKOLA

Každé oddělení tvoří samostatný provoz s vlastním vstupem a hygienickým zařízením. V jednom vzdělávacím zařízení se mohou vyskytovat maximálně čtyři až pět tříd, přičemž v jedné třídě může být maximálně 24 dětí a na dozor je mají dva pedagogové. V obcích pouze s jednou třídou je minimální počet 13 dětí. Při vycházkách nebo jiném pobytu dětí mimo areál vzdělávacího zařízení musí být zajištěn doprovod jedním pedagogem na 20 dětí.

Z denní místnosti musí být umožněn přístup do hygienického zázemí a šatny. Tyto dva prostory musí být propojeny i vlastním průchodem. Každé třídní oddělení musí mít navrženo dvě únikové cesty v případě požáru nebo jiného nebezpečí.

Provoz mateřských škol je s celodenním provozem maximálně 12 hodin anebo s částečným, kdy je maximální doba provozu 6,5 hodin. [1]

2.2 DENNÍ REŽIM

2.2.1 JESLE

Denní režim v jeslích je různý, vychází především z přání a potřeb dětí. Například u kojenců a batolat záleží na potřebě spánku. Režim v jednotlivých jeslích je přirozeně odlišný, ale existují podobné prvky.

- V ranních hodinách je dítě dovedeno rodičem do jeslí a ve stanovený čas předáno vychovatelům.

- Po příchodu si děti sednou do kroužku, kde se přivítají a mohou si povídat, zpívat nebo poslouchat pohádky.
- V dopoledních hodinách je dětem podávána připravená svačina.
- Kolem poledne je podáván oběd, po kterém následuje odpočinek.

Jesle umožňují uložení dětských plen, přípravků a náhradního prádla, aby se dětem dostávalo stejné péče jako doma. V případě, kdy je dítě ještě kojeno je možné, aby matka došla dítě nakojit v předem určený čas nebo dodat lahvičky s mateřským mlékem. [2]

2.2.2 MATEŘSKÉ ŠKOLY

Denní režim v mateřských školách se stejně jako v jeslích může odlišovat. Záleží zde i na tom, zda je instituce otevřená s celodenním nebo částečným provozem. I u mateřských škol najdeme spojitosti v denním režimu.

- Mezi šestou až osmou hodinou ráno (může se lišit pro různé mateřské školy) přivede rodič své dítě a předá jej pedagogům příslušného oddělení. Poté probíhají volné hry, aktivity částečně řízené učitelkou a dopolední rozcvička.
- Kolem deváté hodiny je podávána svačina a následují řízené aktivity určené k rozvíjení tvůrčích schopností.
- Zbytek dopoledne tráví děti venku, dovolují-li to klimatické podmínky.
- V poledne je pro děti připravený oběd, po němž následuje buď odchod dítěte domů nebo odpolední odpočinek. Ten by měl trvat zhruba dvě hodiny. Dítě, které se probudí dříve jde do herny a tam si v tichosti maluje nebo hraje.
- Po odpočinku je pro děti připravená svačina, následuje hraní a postupný odchod dětí domů.

V měsících s vhodnými teplotními podmínkami jsou děti v odpoledních hodinách na zahradě příslušné instituce.

2.3 ÚKLID

Na úklid v předškolních vzdělávacích zařízeních je kladen velký důraz z hlediska hygienických podmínek. Úklid těchto institucí je prováděn:

- denním setřením všech povrchů a podlah vlhkým hadrem, u koberců čištění vysavačem
- denním vynesemím odpadků, u jeslí jsou požadavky na nakládání s nebezpečným odpadem v případě plen kontaminovaných stolicí a močí
- denní dezinfekcí zařizovacích předmětů (záchody, umyvadla, sprchové kouty musí být vyčištěny prostředky s dezinfekčními účinky)
- minimálně jednou týdně musí dojít k omytí a dezinfekci omyvatelných částí stěn v hygienickém zázemí
- minimálně dvakrát do roka je nutné umýt všechny prosklené plochy včetně rámu, svítidel a světelných zdrojů
- minimálně dvakrát do roka celkový úklid všech prostor a zařizovacích předmětů
- malování každé tři roky nebo v případě potřeby častěji

- pravidelná údržba nuceného větrání, klimatizace a čištění vzduchotechnického zařízení dle návodu výrobce či dodavatele

K výměně ložního prádla dochází jednou za tři týdny, u ručníků jednou týdně, v případě potřeby ihned. Použité lůžkoviny a ručníky se ukládají do vhodných transportních obalů. Obaly musí být omyvatelné a dezinfikovatelné nebo na jedno použití. Použité lůžkoviny a ručníky se skladují ve vyčleněných prostorech. Čisté lůžkoviny a ručníky se skladují v samostatných prostorech k tomuto určených, uzavíratelných skříňkách nebo na policích v obalech. [4]

2.4 PŘÍSTUP OSOB DOPROVÁZEJÍCÍ DÍTĚ DO PROSTOR ZAŘÍZENÍ

Z důvodu bezpečnosti musí mít každé zařízení předškolního vzdělání vstup do objektu zabezpečený dveřmi s elektrickými zámky. Vedle vstupu je umístěno zvonkové tablo a v každém oddělení je umístěno sluchátko s možností odblokování dveří na dálku (popřípadě možnost vybavení kamerovým systémem).

U každého vstupu musí být pro rodiče nebo osobu pověřenou doprovodem dítěte zajištěn koš s čistými návleky a koš na použité návleky nebo místo určené k odložení jejich bot. Rodič nebo osoba pověřená doprovodem odvede dítě do šatny a po převlečení předá dítě pedagogovi. Osoby doprovázející dítě by se neměly volně pohybovat po prostorách zařízení.

3 PROSTOROVÉ POŽADAVKY

Základní požadavky na prostory předškolních zařízení vycházejí z vyhlášky č. 268/2009 Sb. (Vyhláška o technických požadavcích na stavby), doplněná o vyhlášku č. 306/2022 Sb. (Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů).

Samostatná zařízení předškolního vzdělání musí být navržena maximálně do dvou nadzemních podlaží. Pokud se mateřská škola či jesle nachází ve víceúčelové budově, musí být umístěny v jejím parteru. Zařízení nesmí být umístěné v podzemních podlažích. Z každého třídního oddělení musí být navrženy dvě únikové cesty. [3][4][5]

3.1 VNITŘNÍ PROSTOROVÉ POŽADAVKY

3.1.1 POŽADAVKY NA ROZMĚRY MÍSTNOSTÍ

Celková plocha objektu je stanovena na 16 m² na jednoho žáka. Každé třídní oddělení musí být zřízeno jako samostatný hygienický celek. Denní místnost určená pro pobyt dětí musí mít nejméně 4 m² na jedno dítě, pokud jsou herna a ložnice spojeny. V případě, kdy je herna samostatná místnost, stačí minimální plocha 3 m² na jedno dítě. Velikost ložnice je nadimenzována podle rozměrů a umístění lehátek, minimálně však 1,7 m² na lehátko. Rozměry lehátka jsou 1450 x 650 mm a musí být dány minimálně 300 mm od sebe a stěn.

Světlá výška místností určených pro denní pobyt dětí musí být minimálně 3000 mm. Lze snížit na světlou výšku 2500 mm, pokud je dodržena kubatura 12 m³ na jednoho žáka, ale nedoporučuje se. [3][4]

3.1.2 KOMUNIKACE

U komunikací v předškolních vzdělávacích zařízení je především kladen důraz na bezpečnost žáků. Chodby, schodiště a prostupy musí být správně nadimenzované tak, aby umožnily bezpečný pohyb a únik osob v případě nutnosti. V žádném předškolním zařízení nesmí být použity kývavé nebo turniketové dveře. Dveřní křídlo nesmí být zaskleno do jedné třetiny výšky křídla. Pokud je zbytek dveřního křídla zasklen, musí být opatřen bezpečnostním sklem. Dveře musí mít světlou šířku 900 mm. [1][4][5]

3.1.2.1 CHODBY

Nejmenší přípustná světlá šířka chodby pro předškolní vzdělávací zařízení je 1200 mm. [3]

3.1.2.2 SCHODIŠTĚ

Předškolní zařízení musí splňovat požadavek maximální výšky stupně 160 mm a minimální šířky 300 mm. Zábradlí dvou úroňové, kdy celková výška je 1000 mm a madlo pro děti v úrovni 600 mm, pokud není požadováno jinak. Mezery mezi svislými prvky zábradlí maximálně 100 mm.[1]

3.1.3 BAREVNÉ ŘEŠENÍ PROSTORŮ

U dětí v předškolním věku je vnímání barev a vizuálních dovedností rozlišné. Zrakové orgány u nejmenších se rozvíjejí s každým rokem života, lze je proto rozdělit do následujících základních věkových skupin.

3.1.3.1 KOJENCI – NAROZENÍ AŽ JEDEN ROK ŽIVOTA

Barva je vizuální stimul podporující emoce. Kojenci jsou většinu času na podlaze nebo v postýlkách a zkoumají své okolní prostředí. Zrakové orgány v tomto věkovém období nejsou zcela vyvinuty a kojenci neumějí vnímat předměty ostře. Okolí pro výchovu kojenců by proto mělo zahrnovat kontrastní barvy. Děti jsou schopny vnímat syté a jasné barvy jako jsou červená, modrá a žlutá. Pastelové odstíny nejsou doporučovány.

3.1.3.2 BATOLATA –JEDEN AŽ TŘI ROKY ŽIVOTA

Barva představuje označení předmětů. Zrakové orgány se zostří a děti jsou schopné vnímat větší škálu barev a materiálů. Vše se odvíjí od smyslového vnímání dítěte, které se rozvíjí prostřednictvím vizuálně a hmatově přitažlivých objektů. Batolata objevují nové vzory, tvary a motivy. Do podvědomí se dostávají předměty s přírodní tematikou mající výrazné obrysy jako je dřevo nebo zrnka písku. Ve fázi batolecího věku se rozvíjí motorické schopnosti dětí, a proto by měly být tyto prvky například součástí podlahy.

3.1.3.3 DĚTI PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU –TŘI AŽ ŠEST LET ŽIVOTA

Barva se stává komunikačním signálem. Děti začínají vidět v barvách komunikační symboly. Hlavním cílem při návrhu tříd je vytvořit harmonický prostor, jenž má za úkol

stimulovat soustředění dětí a zároveň je nesmí příliš rozptylovat. Použité vzory nesmí být příliš rušivé. [6]

Barva	Pocit
žlutá	Povzbuzuje, osvobozuje, přináší uvolnění, pocit souladu, harmonie, působí vesele, jasně a otevřeně, někdy až provokativně, má prosvětlující efekt, místnosti prosluní a prosvětlí.
oranžová	Je slavnostní, povzbuzuje, vyvolává pocit radosti a optimismu, spojuje se s představou slunce, tepla, bohatství, zlata a úrody, ideální pro místnosti orientované na sever, v jižních místnostech působí dojmem přehřívání
světle zelená	Působí přirozeně, někdy až jedovatě, spojována s představou chladu, vlhka, ticha a rostlin, svěží, představuje jaro a probuzení, má blahodárný vliv na sítnici oka
tmavě zelená	Uklidňuje a chrání, vyvolává však i pocit omezení, je přátelská, odpočinková, dává pocit bezpečí a naděje, představuje přírodu a přirozenost
tyrkysová	Osvěžující, odlehčující, barva vody a dálek
tmavě modrá	Klidná, vážná až skličující, vyvolává pocit dálek, hloubek, rozjímání a smutku
světle modrá	Působí přívětivě, vyvolává představu oblohy a vzduchu, ticha a touhy
červená	Prudká až naruživá, dráždivá, vzrušující, energická, silná, sálající, mocná, spojuje se s představou ohně, krve, nebezpečí, lásky a hluku
purpurová	Působí důstojně, hrdě, vznešeně a povzbudivě, je spojena s představou spravedlnosti a majestátu
fialová	Neklidná, znepokojivá, melancholická, tajemná, osobitá, náročná, extravagantní
světle fialová	Působí rozpolceně, slabošsky, jakoby začarovaně. Je to barva magie, melancholie a opojení
hnědá	Solidní a vážná, decentní, nenápadná, střízlivá, mlčenlivá, realistická, spojována s představou jistoty a pořádku, domova, tradice a zdrženlivosti, do interiérů užívaná v odstínech béžové
šedá	Netečná, smutná, neutrální, nevýrazná, melancholická spojená s představou chudoby a pokory
bílá	Neutrální, neurčitá, nejistá, spojená s představou nevinnosti a čistoty, prosvětlující
černá	Barva vzdoru, protestu, zlého tajemství, nicoty a smrti, skličující, působí smutně až depresivně

Obrázek 1 - psychologie barev [7]

3.2 VENKOVNÍ PROSTOROVÉ POŽADAVKY

Pozemek musí být v lokalitě bez znečištěného prostředí, hluku a jinak hygienicky závadného prostředí, to znamená mimo průmyslových areálů a frekventovaných komunikací. Hluk z okolí nesmí přesáhnout 50 dB. Pokud je hodnota přesažena, musí být vybudované protihlukové stěny, případně jiná opatření. Docházková vzdálenost pro mateřské školy je 400 metrů a pro jesle 600 metrů, poté doprava autem nebo autobusem. Pro dopravu v klidu by u předškolních institucí mělo být jedno parkovací stání na pět dětí ve škole, přičemž většina z nich je pro krátkodobé stání. Nezastavěná plocha pozemku pro zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí předškolního věku včetně travnaté plochy, musí činit nejméně 4 m² na jedno dítě. Zahrada musí být oplocena z důvodu ochrany zdraví a bezpečnosti dětí. Dřeviny a rostliny na pozemku nesmí být jedovaté a musí být umístěné v dostatečné vzdálenosti od fasády objektu. [1][4]

4 POŽADAVKY NA HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ, ŠATNY, STRAVOVÁNÍ

Každé oddělení musí tvořit samostatný hygienický úsek. Každá třída má své hygienické zázemí a šatnu pro děti, které musí být přístupny přímo z prostor denní místnosti a mezi sebou propojeny dalším průchodem. Pro pedagogický personál musí být u každého třídního oddělení zřízena vlastní šatna s umyvadlem a záchodem.

4.1 POŽADAVKY NA HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ

Návrh hygienických zázemí institucí pro děti předškolního věku vychází především z požadavků na snadné užívání, dostupnost a hygieničnost. Zohledněna musí být výška umístění a rozměr jednotlivých zařizovacích předmětů. Dispozice místnosti musí být řešena i s ohledem na pedagogický přehled o dění. Vybavení a uspořádání místnosti by se mělo obejít bez zbytečných záhybů a těžce dostupných míst, kde by se mohly usazovat nečistoty a bakterie.

Dle vyhlášky č. 306/2022 Sb., (vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů) musí být splněna podmínka – jedna záchodová mísa a umyvadlo na pět dětí. V počtu 24 žáků na oddělení musí jedno oddělení obsahovat pět záchodových mís a pět umyvadel. Dvě záchodové mísy mohou být nahrazeny dětskými pisoáry. V mateřské škole také musí být k dispozici minimálně jedna sprcha, ideálně pro každé oddělení vlastní. Sprcha musí být navržena pro samostatný přístup dítěte. V jeslích musí mít každé oddělení příslušný počet nočníků a vaniček.

Vzdálenost zařizovacích předmětů při umístění vedle sebe na jedné stěně by mělo být s osovou vzdáleností 600 mm, v případě umístění na opačné straně místnosti je minimální vzdálenost okrajů předmětů stanovena na 1500 mm. Výška umístění klozetů nad zemí by se měla pohybovat mezi 340–380 mm a u umyvadla 500–550 mm, záleží na věkové obsazenosti dané třídy.

Vybavenost hygienických místností je důležitá i z pohledu jednoduchého užívání pro děti. Je doporučeno používat pákové baterie. U baterií je kladen důraz na bezpečnost, kdy by všechny měly být napojeny na jednu společnou mísici. Ta je osazena na samostatné instalační větví osazené termostatickým směšovacím ventilem, který chrání před opařením, když dovoluje nejvyšší možnou teplotu vody 38° C. Ventil musí být umístěn mimo dosah dětí. Pro splachování toalet je doporučen podomítkový modul s nástěnným tlačítkem pro snadné užití. Důležitá je také volba podlah s vhodnou protiskluzovou úpravou dlažby R10A nebo vinylových řešení.

Všechna hygienická zázemí musí být vybavena dávkovači mýdel, možnostmi pro osušení rukou papírovými utěrkami na jedno použití nebo přístrojem na osušení rukou. Pokud není u zařízení předškolního věku zajištěn tento typ osoušení, musí mít každé dítě k dispozici svůj ručník, umístěný tak aby se nedotýkal ostatních. U toalet musí být v dosahu umístěn držák na toaletní papír. [4][8][9]



Obrázek 2 - příklad umístění umyvadel [8]



Obrázek 3 - příklad umístění záchodových mís [8]

4.2 POŽADAVKY NA ŠATNY

Pro jesle je šatna spojena s místností pro příjem dítěte, kdy musí být dodržen rozměr 15 m². Místnost musí obsahovat přebalovací stoly, lavičku s délkou 300 mm na jedno dítě, stolek pro sestry a umyvadlo. U mateřských škol je požadavek na samostatnou šatnu pro každé oddělení. Půdorysný rozměr místnosti musí být nejméně 16 m². Šatna musí být vybavena příslušným počtem poliček a věšáků na oddělení pro každé dítě, ty musí být řádně označeny příslušným symbolem nebo značkou přidělenou danému dítěti. Dále musí být místnost vybavena lavičkou s délkou 300 mm na jedno dítě. [1][4]

4.3 POŽADAVKY NA STRAVOVÁNÍ

Stravování v předškolních zařízeních je řešeno pomocí vlastní jídelny s kuchyní nebo dovozem jídla. V případě dovozu je v rámci oddělení navržena přípravná pokrmů, ve které je dovážené jídlo ohřáto. Konzumace jídla potom probíhá v prostoru herny, kde jsou umístěny stolečky.

V jeslích u skupiny dětí do dvou let je podávána kašovitá strava. Od dvou let mletá nebo lisovaná. Během stravování musí být neustálý dohled dospělé osob, aby bylo zabráněno riziku vdechnutí stravy. Jsou zde přísné požadavky na skladbu jídelních lístků, jelikož podávaná strava musí být vyvážená, aby nedocházelo ke zdravotním problémům.

V mateřských školách se samostatným stravovacím zařízením musí být dbáno na dostatečně vyváženou stravu s nutričními hodnotami pro správný růst a vývoj dítěte. [4][10]

5 OSVĚTLENÍ

5.1 DENNÍ OSVĚTLENÍ

Osvětlení v institucích předškolního vzdělání dětí musí být navrženo v souladu s normovými požadavky, místnosti určené pro dlouhodobý pobyt dětí musí být dostatečně osvětleny denním osvětlením. Denní místnosti by měly být z důvodu dostatečného osvětlení situovány na jih, v tomto případě je nutná eliminace oslunění a následného přehřívání místností, proto je třeba prosklené plochy opatřit příslušnými stínícími prvky jako jsou předsazené lamely a slunolamy. U předškolních zařízení je výška spodní hrany parapetu stanovena na 750 mm od podlahy, aby dítě mělo zajištěné zrakové spojení s vnějším prostředím. Srovnávací rovina ve výšce 450 mm nad podlahou a vzdáleností 500 mm od stěny.[4][11]

Druh vnitřního prostoru	Trvalý pobyt ²⁾	Třída zrakové činnosti	Činitel denní osvětlenosti v %		Rovnoměrnost bočního denního osvětlení
			e_{min}	e_n	
Denní místnosti, herny, pracovny dětí, ložnice, pracovní kouty ¹⁾	+	IV	1,5	5	0,2
Kouty klidu	-	V	1,0	3	0,15
Víceúčelové sály	-	IV	1,5	5	0,2
Šatny a hygienická zařízení	-	VI	0,5	2	-
Izolace	-	V	1,0	3	0,15
Kanceláře	+	IV	1,5	5	0,2
Kuchyně, přípravný jídel, umývárny nádobí	+	IV	1,5	5	0,2
Prádelny, žehlírny	+	IV	1,5	5	0,2
Komunikace	-	VI	0,5	2	-

POZNÁMKY
1 V denních místnostech předškolních zařízení jsou rozhodujícími zrakovými činnostmi dětské hry jak pohybové, tak s hračkami rozmanitého charakteru a hry s výtvarnými prvky, kreslením, malováním, i jednoduché ruční práce. Pozorované podrobnosti jsou převážně větší, ale závažnou úlohu zde hraje skutečnost, že zrakový orgán dětí se teprve vyvíjí.
2 Trvalý pobyt je vyznačen znaménkem +; vnitřní prostory bez trvalého pobytu znaménkem -.

Tabulka 1 - požadavky na denní osvětlení v předškolních zařízeních [11]

5.2 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

V prostorách s dlouhodobým pobytem lze použít i doplňující umělé osvětlení, ale pouze krátkodobě. Jinak je užíváno ve formě sdruženého osvětlení v místnostech určených ke krátkodobému pobytu osob. Návrh musí být v souladu s normovými požadavky. Osvětlovací soustavy musí být čištěny a obnovovány ve stanovených lhůtách daných plánem údržby po celou dobu životnosti. [4][12]

Ref. číslo	Druh místa zrakového úkolu/činnosti	\dot{E}_{Tl} lx		U_0	R_a	R_{UGL}	$\dot{E}_{Tl,z}$ lx	$\dot{E}_{Tl,vert}$ lx	$\dot{E}_{Tl,obsl}$ lx	Zvláštní požadavky
		požadovaná ^a	upravená ^b							
43.1	místnosti pro dětské hry	300	500	0,40	80	22	100	100	75	Velké jasy mají být vyloučeny pro směry pohledu zdola použitím rozptylných krytů.
43.2	dětské pokoje	300	500	0,40	80	22	100	100	75	Velké jasy mají být vyloučeny pro směry pohledu zdola použitím rozptylných krytů.
43.3	místnosti pro ruční práce	300	500	0,60	80	19	100	100	75	

^a požadovaná: minimální hodnota
^b upravená: se zohledněním okolností podle 5.3.3

Tabulka 2 - požadavky na umělé osvětlení v předškolních zařízeních [12]

6 MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, VYTÁPĚNÍ, VĚTRÁNÍ

Místnosti určené pro dlouhodobý pobyt musí být přímo větratelné. Kubatura výměny vzduchu v prostorách herny je stanovena na 20–30 m³/hod na jedno dítě. Prostory denních místností je důležité intenzivně větrat. V místnostech s přirozením větráním musí být okna zajištěna proti rozbití vlivem nárazu. Při teplotách ve vnitřních prostorách vyšších jak 30 °C musí být přerušena výuka a zajištěno jiné náhradní opatření včetně zajištění pitného režimu. Pokud hygienické podmínky okolí neumožňují přirozené větrání, musí být zajištěno větrání a mikroklimatické podmínky vzduchotechnickým zařízením. Šatny a hygienické zázemí bez přirozeného větrání musí být větrány nuceně podtlakově. [4][13]

Typ prostoru	Priváděný venkovní vzduch [m ³ .hod ⁻¹]	Odváděný vzduch [m ³ .hod ⁻¹]
Učebny	20 na 1 dítě/žáka	
Tělocvičny	20 na 1 dítě/žáka	
Šatny		20 na 1 dítě/žáka
Umývárny		30 na 1 umyvadlo
Sprchy		150-200 na 1 sprchu
Záchody		50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár

Tabulka 3 - množství přiváděného venkovního vzduchu v učebnách a tělocvičnách a množství odváděného vzduchu v šatnách a hygienických zařízeních v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání [4]

Typ prostoru	Teploty		Rychlost proudění va [m.s-1]	Relativní vlhkost rh [%]
	tg min [°C]	tg max [°C]		
Učebny, pracovní, místnosti určené k dlouhodobému pobytu	20	28	0,1-0,2	30-65
Tělocvičny	17	28		
Šatny	18	28		
Sprchy	21	-		
Záchody	17	-		
Chodby	17	-		

Kontrolu teploty vzduchu v prostotách s pobytem lze zabezpečit pomocí nástěnných teploměrů. Teploměry se nesmí umísťovat na stěny s okny a stěny vystavené přímému dopadu slunečního záření a musí být umístěny minimálně 1 m nad úroveň podlahy.„

Tabulka 4- hodnoty teplot, rychlosti proudění a relativní vlhkosti vzduchu [4]

Jelikož se většina dětských her odehrává na zemi, teplota povrchu podlahy nesmí klesnout pod 19°C. Podlahy jeslí a mateřských škol z hlediska poklesu dotykové teploty musí spadat do první kategorie – velmi teplé.

7 AKUSTIKA

Ve školních zařízeních musí být dodrženy normové požadavky na zvukovou izolaci jednotlivých konstrukcí mezi místnostmi, aby nedocházelo k narušování výuky.

Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)					
Řádka	Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)	Požadavky na zvukovou izolaci			
		Stropy		Stěny	Dveře
		$R'_{w, DnT,w}$ dB	$L'_{n,w}, L'_{nT,w}$ dB	$R'_{w, DnT,w}$ dB	R_w dB
Školy a vzdělávací instituce – učebny, výukové prostory, kabinety učitelů					
1	Učebny, výukové prostory, kabinety	≥ 53	≤ 55	≥ 47	≥ 37
2	Společné prostory, chodby, schodiště	≥ 53	≤ 58	≥ 47	$\geq 32^a$ $\geq 27^b$
3	Hlučné prostory (dílny, jídelny, herny, technická centra) $L_{A,max} \leq 85$ dB	≥ 55	≤ 48	≥ 52	–
4	Velmi hlučné prostory (hudební učebny, dílny, tělocvičny) $L_{A,max} \leq 90$ dB ^c	≥ 60	≤ 48	≥ 57	–
^a Platí pro vstupní dveře přímo do chráněného prostoru. ^b Platí pro vstupní dveře, je-li chráněný prostor oddělen předsíní nebo zádveřím s dalšími dveřmi. ^c Vzhledem k pravděpodobnému výskytu nízkých kmitočtů mohou být nutná i další opatření. Situace obvykle vyžaduje zvláštní posouzení.					

Tabulka 5 - požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi ve školách a vzdělávacích institucích [14]

8 ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Předškolní zařízení pro vzdělání a výchovu dětí musí mít zajištěnou dodávku pitné vody. Kapacitní požadavek na dodávku je minimálně 60 litrů denně pro jedno dítě v předškolním věku.

9 PŘÍKLADY PREVENCE A ŘEŠENÍ ZDRAVOTNÍCH PROBLÉMŮ U DĚTÍ

Z důvodu prevence je důležité, aby byly dodrženy hygienické požadavky dle norem a vyhlášek pro předškolní zařízení. Aby nedocházelo ke zbytečným úrazům, musí být zajištěn správný výběr protiskluzových podlah, nábytku se zaoblenými hranami, krytů na topení a zásuvky, nezávadných hraček, zábradlí ve schodišťových prostorech atd. Kvůli prevenci zažívacích potíží, musí být při přípravě jídla dodrženy všechny hygienické předpisy a vyváženost stravy. K prevenci také přispívá i zařazení výchovy ke zdraví do řízených aktivit.

I přes dodržení všech požadavků na hygienu a bezpečnost dětí může v mateřských školách docházet ke zdravotním problémům, které vyžadují ošetření. V každém třídním oddělení by se měla nacházet dostatečně vybavená lékárnička k ošetření drobných poranění. V celém objektu se musí nacházet minimálně jeden sprchový kout k případnému očištění dítěte. Každý pedagog musí mít v mobilním telefonu uložena čísla integrovaného záchranného systému a ten mít neustále k dispozici. V případě závažnějších úrazů nebo onemocnění se musí uvědomit zákonní zástupci dítěte, popřípadě zavolat rychlá záchranná služba.

9.1 POSTUP PŘI ZDRAVOTNÍM PROBLÉMU

1. Zjištění závažnosti a typu poranění.
2. Informování ředitelky školy nebo zástupkyně.
3. Zavolání lékařské služby, pokud to zdravotní problém vyžaduje.
4. Oznámení události zákonnému zástupci dítěte a požádání o převzetí, pokud to zdravotní problém vyžaduje.
5. Provedení zápisu do knihy úrazů, případně vyplnění záznam o úrazu.

Příklady:

Odřenina – vyčištění a dezinfekce rány, případné překrytí náplastí nebo obvazem, zápis do knihy úrazu

Zlomenina – zjištění typu zlomeniny, znehybnění končetiny, zavolání lékařské služby a zákonných zástupců, zápis do knihy úrazu a vyplnění záznamu o úrazu

Otřes mozku – zavolání lékařské služby a zákonných zástupců, udržení dítěte v klidu do příjezdu lékařů, zápis do knihy úrazu a vyplnění záznamu o úrazu

Zvýšená teplota – změření teploty, zavolání zákonného zástupce



Obrázek 4 - příklady nejčastějších úrazů [15]

ZÁVĚR

Cílem této přílohové části bylo shrnout a ucelit hygienické požadavky na stavby předškolních zařízení. Popsat základní prostorové požadavky těchto staveb, dále požadavky na hygienická zázemí, šatny, osvětlení, mikroklima a provoz.

Osobně jsem se dozvěděla mnoho nových informací ohledně hygienických požadavků pro mateřské školy, které jsem využila při zpracování mé bakalářské práce.

Myslím si, že dodržování těchto požadavků je velmi důležité, aby bylo zajištěno bezpečné prostředí pro správný vývoj a výchovu dětí v kojeneckém, batolecím a předškolním věku, protože v těchto letech se vyvíjí nejvíce motorika a smyslové orgány.

SEZNAM OBRÁZKŮ

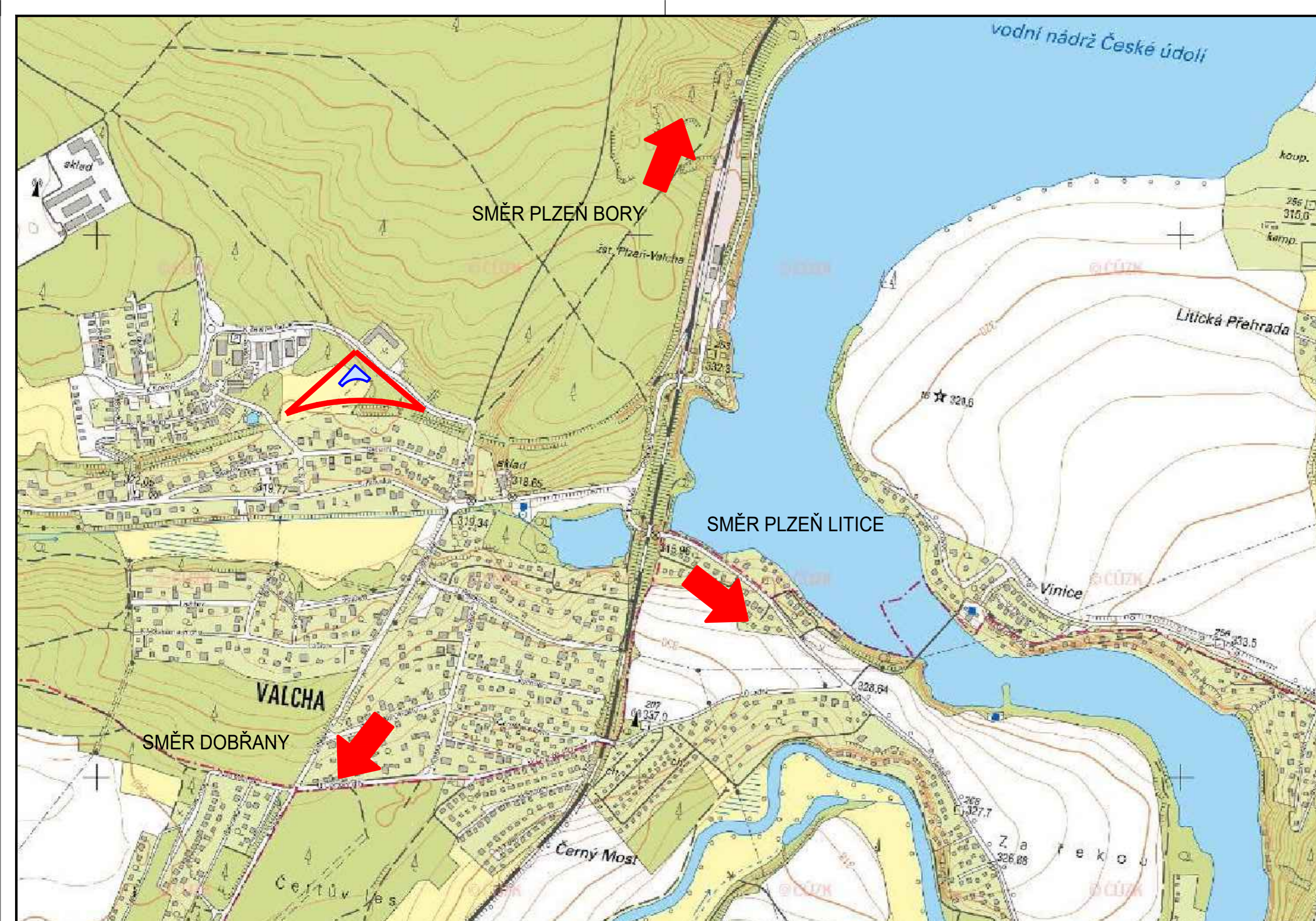
Obrázek 1 - psychologie barev [7]	9
Obrázek 2 - příklad umístění umyvadel [8].....	11
Obrázek 3 - příklad umístění záchodových mís [8]	12
Obrázek 4 - příklady nejčastějších úrazů [15]	16

SEZNAM TABULEK



Tabulka 1 - požadavky na denní osvětlení v předškolních zařízeních [11]	13
Tabulka 2 - požadavky na umělé osvětlení v předškolních zařízeních [12]	14
Tabulka 3 - množství přiváděného venkovního vzduchu v učebnách a tělocvičnách a množství odváděného vzduchu v šatnách a hygienických zařízeních v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání [4]	14
Tabulka 4- hodnoty teplot, rychlosti proudění a relativní vlhkosti vzduchu [4]	14
Tabulka 5 - požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi ve školách a vzdělávacích institucích [14]	15

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] http://www.zroutik.cz/download/4_semestr/skolske%20stavby.pdf [online]
- [2] <https://www.c-and-a.com/eu/cz/shop/jesle-informace-pro-rodice> [online]
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb., Vyhláška o technických požadavcích na stavby. Praha. 2009
- [4] Vyhláška č. 306/2022 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů. Praha. 2022
- [5] <https://pozarniochrana.netstranky.cz/vyhlasiky/vyhlaska-c-23-2008-sb-o-technickyh/ss-23-stavba-uzivana-k-cinnosti-skoly.html> [online]
- [6] https://www.idomo.cz/CZ/clanky/1705/vyznam-barev-a-materialu-ve-skolstvi-2-dil?fbclid=IwAR3ihxzMgQ55t1gTJBI_LkTbijRp4g6dej34yRCHvtVVrXHjztvrFPgUig [online]
- [7] Ing. Zuzana Vyoralová. Barva povrchů a umělé osvětlení vnitřních prostorů. Praha. 2014. Disertační práce. České vysoké učení technické. Fakulta architektury. Školitel doc. Ing. Václav Bystřický, CSc.
- [8] <https://voda.tzb-info.cz/koupelny-a-wc/23042-rekonstrukce-koupelny-v-materskych-skolach-s-laufen-cz> [online]
- [9] <https://www.laufen.cz/> [online]
- [10] Vyhláška č.107/2005 Sb., Vyhláška o školním stravování. Praha. 2005
- [11] ČSN 73 0580-3; Denní osvětlení budov – Část 3: denní osvětlení škol. Praha. 1994
- [12] ČSN EN 12464-1; Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště. Praha. 2022
- [13] https://www.msvpraxi.cz/33/pozadavky-na-prostory-provoz-a-vybaveni-skol-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EqVafvimno-IY8cl4RmR38CKsX2IQMJG_w/?uri_view_type=44&uid=1TqON5Ob7QmSxK2gP3Aolvw&e=1cUZ3AZY46uHrCqRinP0hhdjHhjVgLRlq [online]
- [14] ČSN 73 0532; Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky. Praha. 2020
- [15] Autor práce



LEGENDA

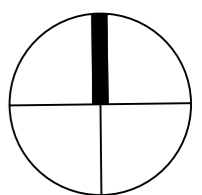
-  HRANICE AREÁLU
-  OBJEKTY NOVÉ


LEGENDA PLOCH

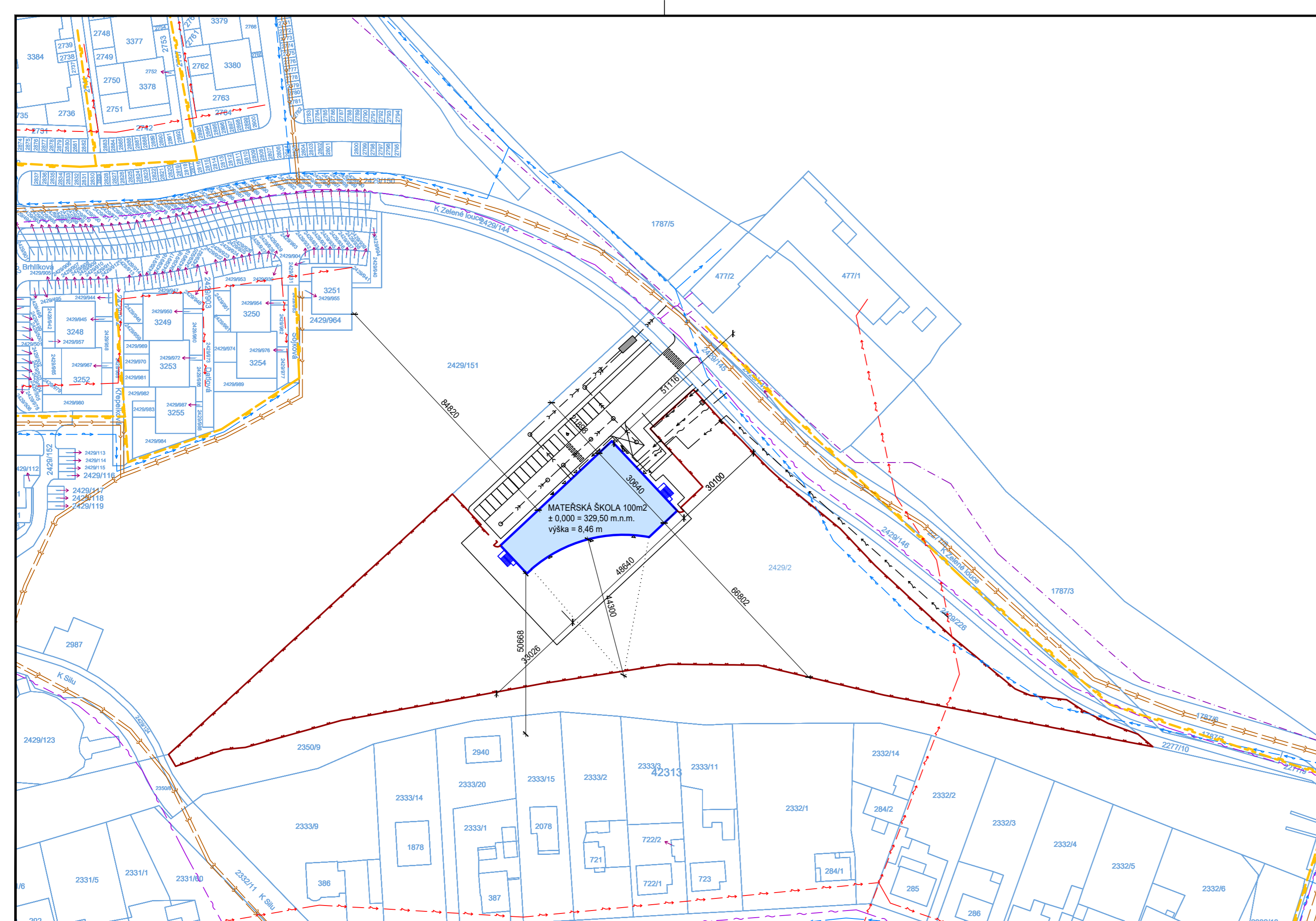
-  NOVÉ OBJEKTY

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK



	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023	
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	3 x A4	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Měřítko	1:10000
	Příloha	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ		Č. přílohy	C1



LEGENDA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ

- KANALIZACE KONTAMINOVANÁ
- VODOVOD PITNÝ
- VEDENÍ NN - PODZEMNÍ
- PLYN STL
- VEDENÍ UPS
- TELEFONNÍ ROZVODY

LEGENDA NOVÝCH SÍTÍ

- KANALIZACE JEDNOTNÁ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- VODOVOD PITNÝ
- VEDENÍ NN - PODZEMNÍ
- TELEFONNÍ ROZVODY

LEGENDA PLOCH

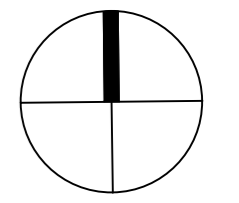
- NOVÉ OBJEKTY

LEGENDA

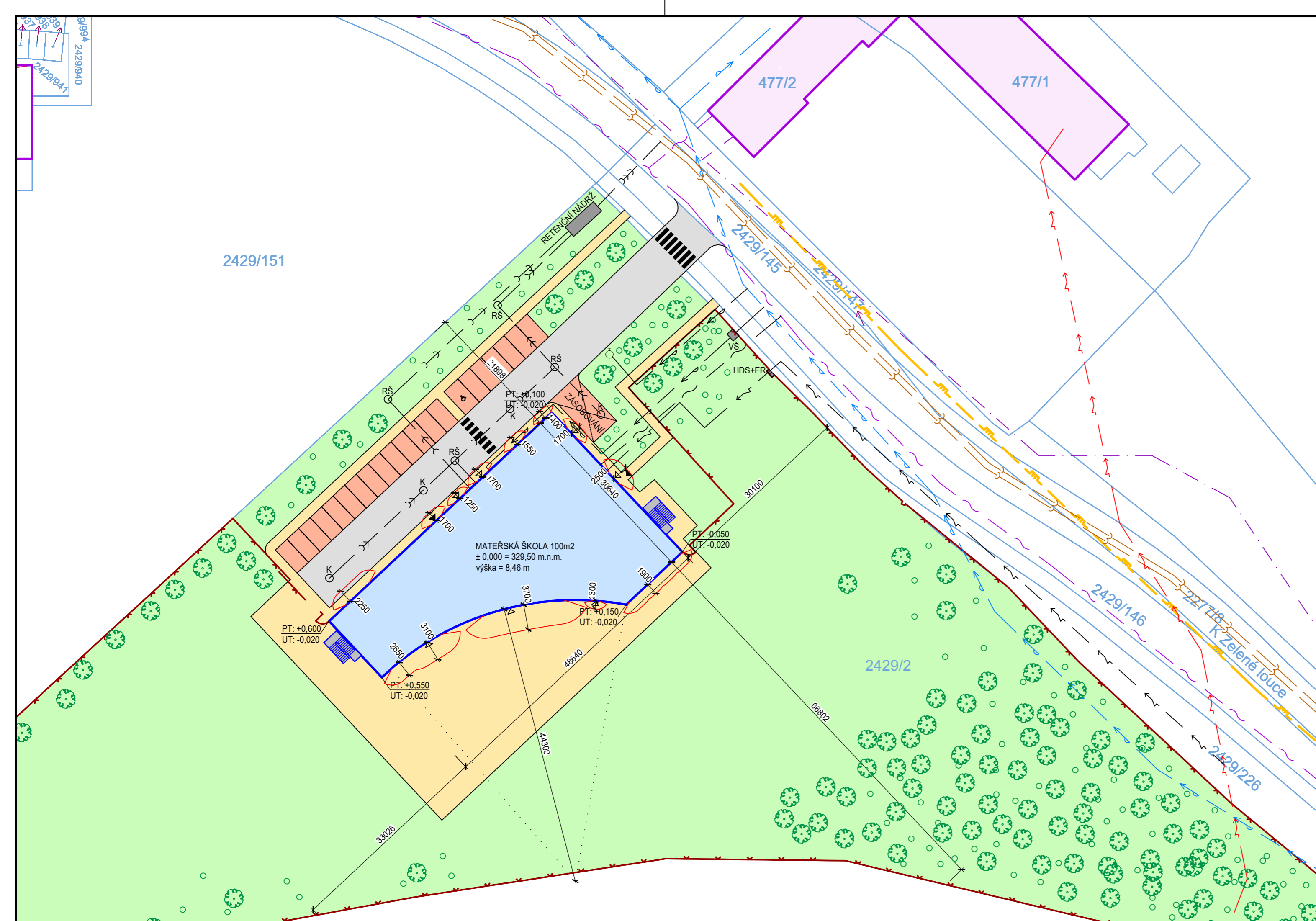
- OBJEKTY NOVÉ
- OPLOCENÍ
- KATASTR
- HLAVNÍ VSTUP
- VEDLEJŠÍ VSTUP

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK



	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023	
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	3 x A4	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Měřítko	1:1000
	Příloha	KATASTRÁLNÍ SITUACE		č. přílohy	C2



LEGENDA STÁVAJÍCÍCH SÍTÍ

- KANALIZACE KONTAMINOVANA
- VODOVOD PITNÝ
- VEDENÍ NN - PODZEMNÍ
- PLYN STL
- VEDENÍ UPS
- TELEFONNÍ ROZVODY

LEGENDA NOVÝCH SÍTÍ

- KANALIZACE JEDNOTNÁ
- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- VODOVOD PITNÝ
- VEDENÍ NN - PODZEMNÍ
- TELEFONNÍ ROZVODY

POZNÁMKY

- * VŠ - VODOMĚRNÁ ŠACHTA (VODÁRNA PLZEŇ a.s.)
- * HDS + ER - PŘÍPOJKOVÁ SKŘIŇ + ELEKTROMĚROVÝ ROZVADĚČ (ČEZ DISTRIBUCE a.s.)
- * RŠ - REVIZNÍ ŠACHTA DN 600
- * RETENČNÍ NÁDRŽ - ŽB, POD POVRCHEM, 8x2x2,5m

±0,000 = 329,50 m n.m.

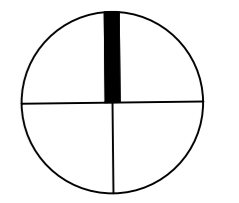
Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK

LEGENDA PLOCH

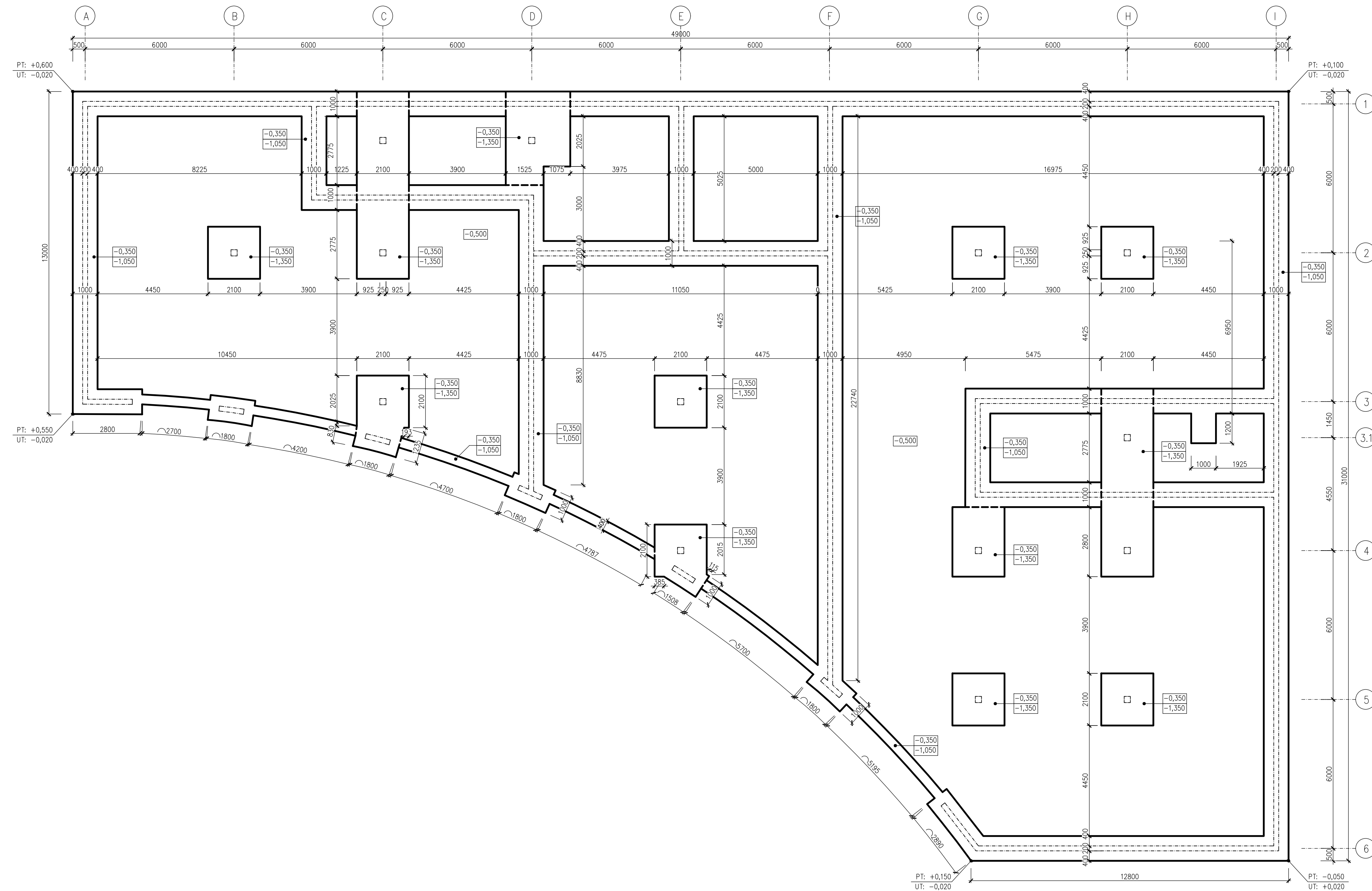
- NOVÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- ZELENÉ PLOCHY
- NOVÉ KOMUNIKACE
- PARKOVACÍ STÁNÍ
- CHODNÍKY

LEGENDA

- OBJEKTY NOVÉ
- OBJEKTY STÁVAJÍCÍ
- OPLOCENÍ
- KATASTR
- HRANICE PNP
- ZELENĚ STROMY
- ZELENĚ KEŘE
- HLAVNÍ VSTUP
- VEDLEJŠÍ VSTUP
- NADZEMNÍ HYDRANT



	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023	
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	3 x A4	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Měřítko	1:500
	Příloha	KOORDINAČNÍ SITUACE		Č. přílohy	C3

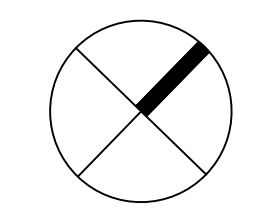


POZNÁMKY

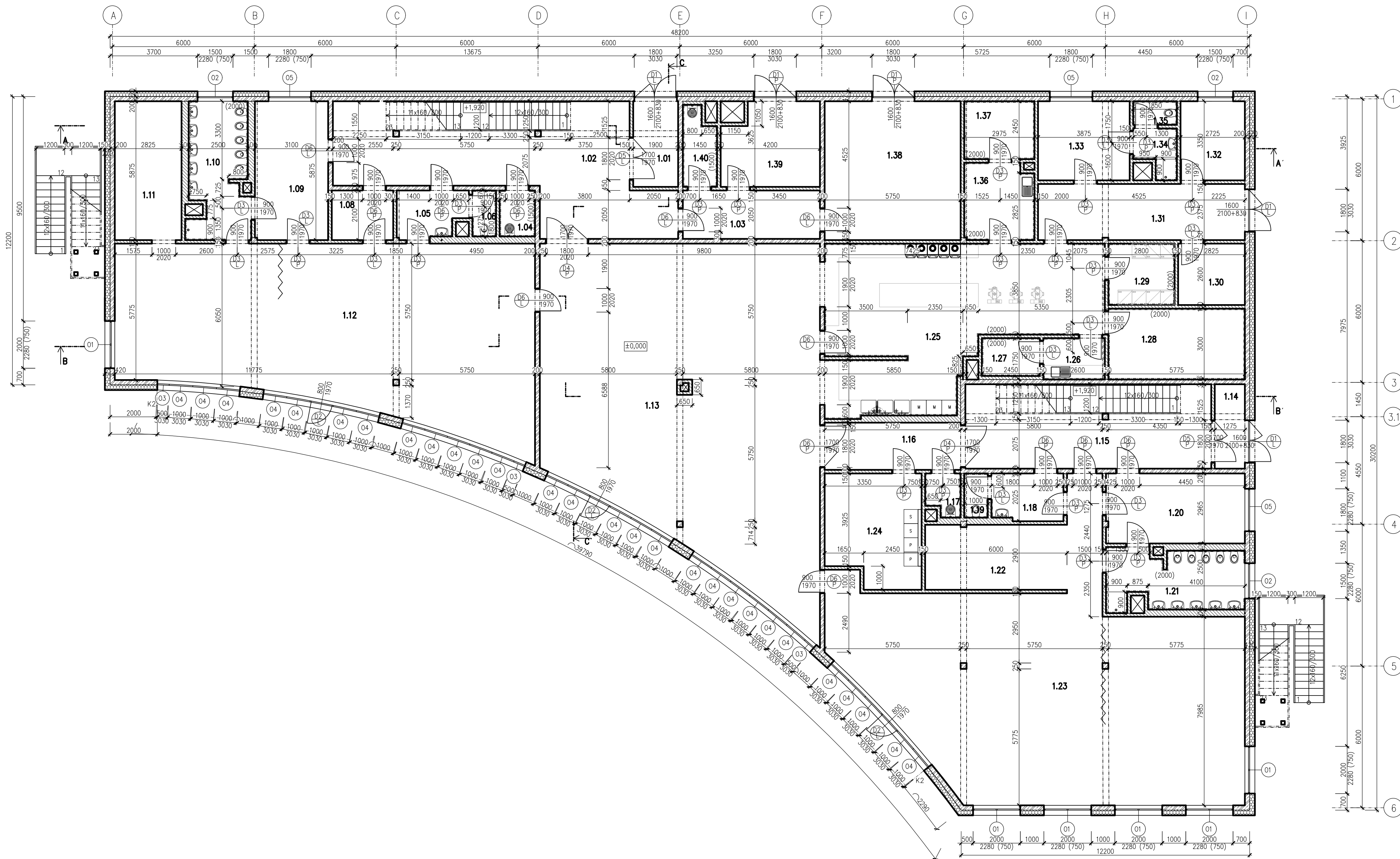
- BETON ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ:
C20/25 XC2 (CZ,F_1)-Cl-0,4-Dmax 16-S3
- VÝZTUŽ:
B500B
- SPÁDOVÁNÍ VÝKOPŮ POD ÚHLEM 45°

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI					
	Vypracovala	Nina Kovalová	Datum	05/2023	
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	8 x A4	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Měřítko	1:100
	Příloha	PŮDORYS ZÁKLADY		Č. přílohy	D1.1.2



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)	PODLAHY	STĚNY	STROPY
1.01	ZÁDVEŘÍ	6,89	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.02	CHODBA + SCHODIŠT. PROSTOR	57,15	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.03	CHODBA	11,89	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,72	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,5m	SDK PODHLED
1.05	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,40	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.06	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,10	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,8m	SDK PODHLED
1.07	NEOBSAZENO				
1.08	SKLAD LŮŽKOVIN	5,46	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.09	ŠATNA TŘÍDA	18,24	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.10	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,27	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.11	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,58	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.12	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	123,32	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.13	JÍDELNA	152,28	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.14	ZÁDVEŘÍ	4,56	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.15	CHODBA + SCHODIŠT. PROSTOR	31,78	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.16	CHODBA	11,93	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.17	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,61	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,5m	SDK PODHLED
1.18	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,17	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.19	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,02	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,8m	SDK PODHLED
1.20	ŠATNA TŘÍDA	17,42	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,23	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.22	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,00	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.23	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	142,36	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.24	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA	18,54	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.25	KUCHYŇ	66,45	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.26	PŘÍPRAVNA MASO	4,55	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.27	SKLAD MASO	4,28	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.28	SKLAD POTRAVINY	17,33	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.29	SKLAD MRAŽENÉ POTRAVINY	7,28	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.30	SKLAD ODPADU	7,35	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.31	CHODBA	20,78	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.32	KANCELÁŘ VEDOUČÍ STRAVOVÁNÍ	9,46	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.33	ŠATNA PERSONÁL	12,14	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
1.34	SPRCHA PERSONÁ	3,41	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.35	WC PERSONÁL	2,00	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,8m	SDK PODHLED
1.36	PŘÍPRAVNA HRUBÉ ZELENINY	9,73	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.37	SKLAD ZELENINY	7,28	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
1.38	TECHNICKÁ MÍSTNOST	33,78	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	
1.39	VZT MÍSTNOST	15,22	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	
1.40	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,83	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,5m	SDK PODHLED

LEGENDA

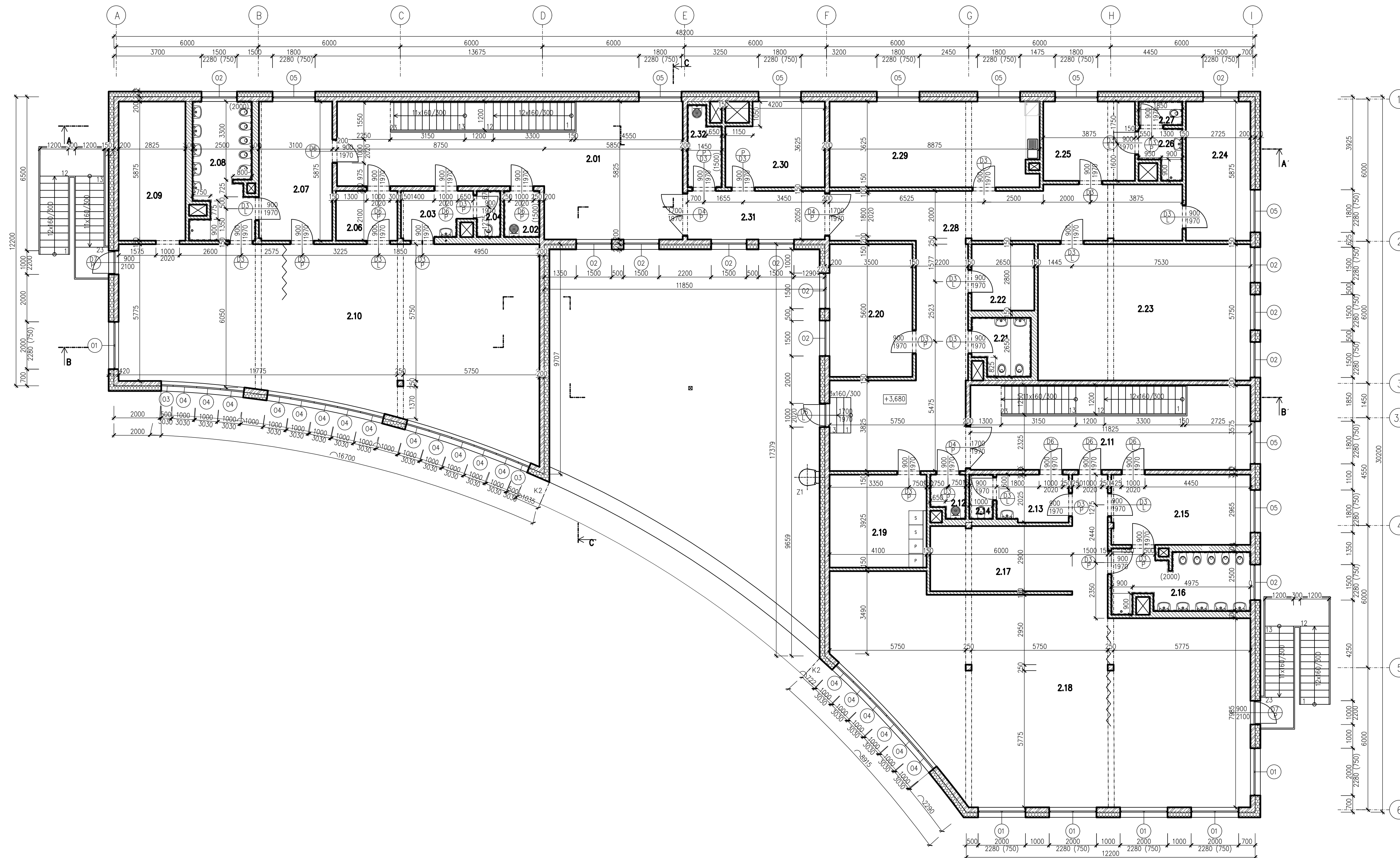
- ŽELEZOBETON
- SDK PŘÍČKA KNAUF, 2x OPLÁŠTĚNÁ, CW 100
- TEPelná IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA

POZNÁMKY

OZNAČENÍ:
 Z1 - VÝLEZ NA STŘECHU - OCELOVÝ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KÓŠEM
 K2 - PŘEDSAZENÁ KONSTRUKCE SLUNOLAMŮ BATIMA, HLINÍKOVÉ LAMELY BAT J150
 - BETON NOSNÝCH KONSTRUKCÍ: C30/37 XC1 (CZ_F_1) - Cl-0,4 - Dmax 16 - S3
 - VÝZTUŽ: B500B

±0,000 = 329,50 m n.m.
 Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
Vypracovala	Nina Kovařová	Datum	05/2023
Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	8 x A4
Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	1:100
Příloha		Č. přílohy	D1.1.3
PŮDORYS 1.NP			



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)	PODLAHY	STĚNY	STROPY
2.01	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	64,92	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.02	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,72	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,5m	SDK PODHLED
2.03	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,40	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.04	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,10	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,8m	SDK PODHLED
2.05	NEOSBAZENO				
2.06	SKLAD LŮŽKOVIN	5,46	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.07	ŠATNA TŘÍDA	18,24	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.08	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,27	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
2.09	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,58	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.10	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	123,32	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.11	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	42,26	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.12	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,61	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,5m	SDK PODHLED
2.13	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,17	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.14	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,02	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,8m	SDK PODHLED
2.15	ŠATNA TŘÍDA	17,42	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.16	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,23	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
2.17	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,00	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.18	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	146,42	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.19	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA	14,44	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.20	UČEBNA ANGLIČTINY	19,60	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ DÍLNA	6,78	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
2.22	SKLAD POMŮČEK	7,42	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.23	DÍLNA	51,60	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.24	KANCELÁŘ ŘEDITELKA	16,59	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.25	ŠATNA PERSONÁL	12,14	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.26	SPRCHA PERSONÁL	3,41	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 2,0m	SDK PODHLED
2.27	WC PERSONÁL	2,00	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,8m	SDK PODHLED
2.28	CHODBA	67,57	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.29	SBOROVNA	32,17	KOBEREC	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.30	SKLAD	15,22	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.31	CHODBA	11,89	DLAŽBA, SOKL V. 80mm	S. OMÍTKA	SDK PODHLED
2.32	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,83	DLAŽBA	S. OMÍTKA, OBKLAD V. 1,5m	SDK PODHLED

LEGENDA

	ŽELEZOBETON
	SDK PŘÍČKA KNAUF, 2x OPLÁŠTĚNÁ, CW 100
	TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA

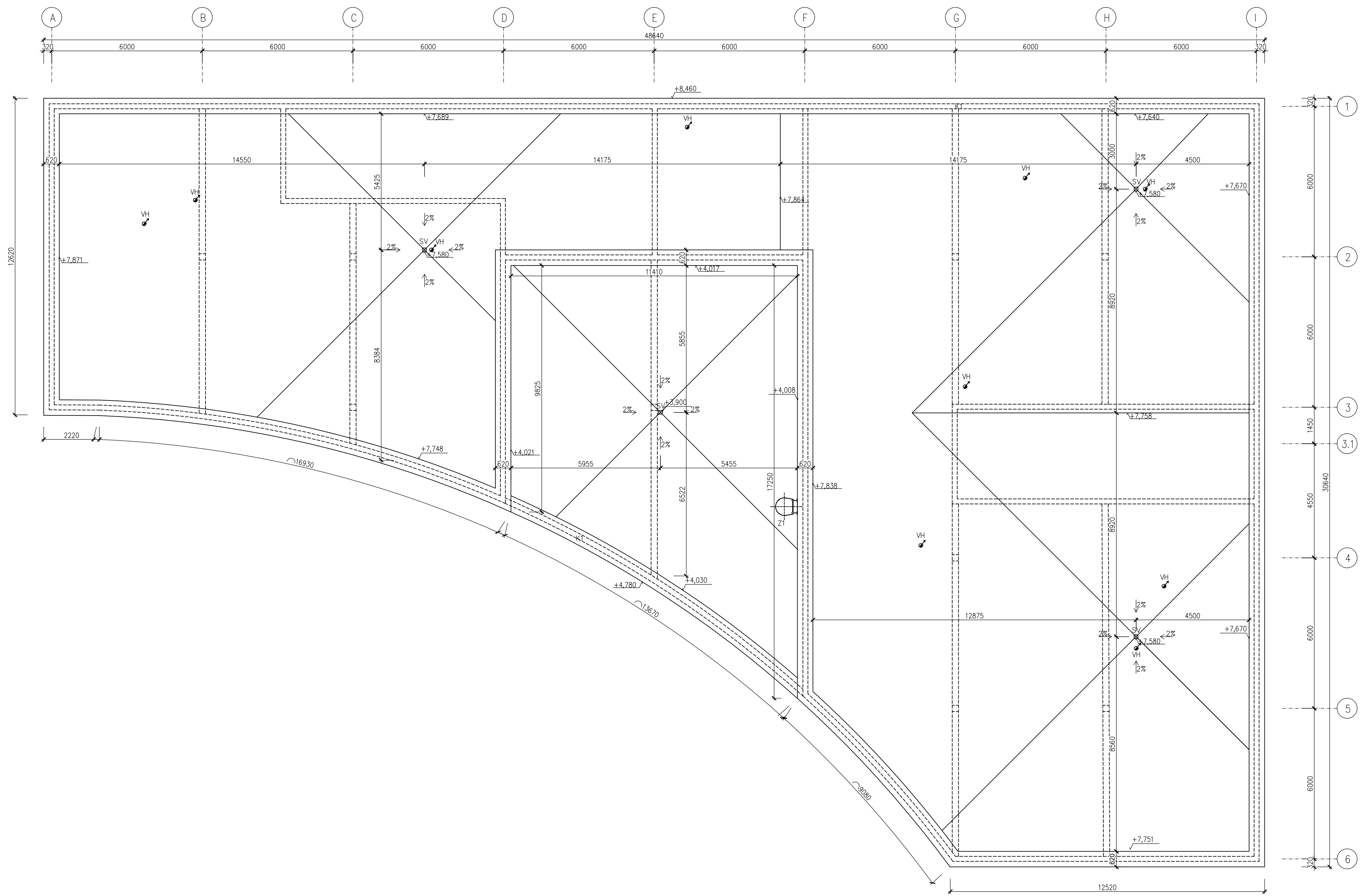
POZNÁMKY

OZNAČENÍ:
 Z1 - VÝLEZ NA STŘECHU - OCELOVÝ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KÓSEM
 K2 - PŘEDSAZENÁ KONSTRUKCE SLUNOLAMŮ BATIMA, HLINÍKOVÉ LAMELY BAT J150
 - BETON NOSNÝCH KONSTRUKCÍ:
 C30/37 XC1 (CZ_F_1) - CI - 0,4 - Dmax 16 - S3
 - VÝTZUŽ:
 B500B

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovářová	Datum 05/2023	Počet formátů 8 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Akce MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko 1:100
	Příloha PŮDORYS 2.NP	Č. přílohy D1.1.4	



POZNÁMKY

NÁVRH PRŮMĚRU ODTOKOVÝCH TRUBEK-STŘECHA NAD 1.NP:
 $Q = (0,03 \cdot 1 \cdot A) = (0,03 \cdot 1 \cdot 142,27) = 4,268 \text{ l/s}$
 $Q_v \text{ (pro DN125)} = 8,641 \text{ l/s}$
 $n = 4,268 / 8,641 = 0,493 \rightarrow 1$
 Nutný jeden svod DN125

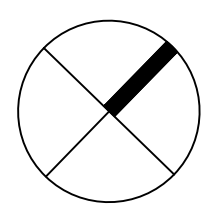
NÁVRH PRŮMĚRU ODTOKOVÝCH TRUBEK-STŘECHA NAD 2.NP:
 $Q = (0,03 \cdot 1 \cdot A) = (0,03 \cdot 1 \cdot 777,81) = 23,33 \text{ l/s}$
 $Q_v \text{ (pro DN125)} = 8,641 \text{ l/s}$
 $n = 23,33 / 8,641 = 2,7 \rightarrow 3$
 Nutný jeden svod DN125

- plochá střecha je rozdělena do tří odvodňovacích zón
- zóny jsou spádovány ve sklonu 2% do vpusti DN 125
- střešní vpusti ústí do vnitřní kanalizace pro odvod dešťové vody

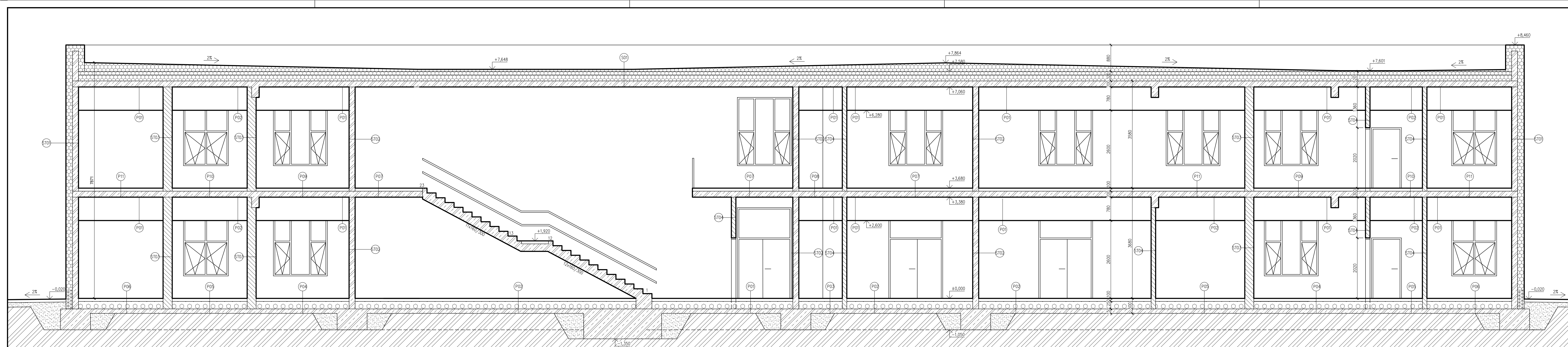
LEGENDA

OZNAČENÍ:
 VH- VĚTRACÍ HLAVICE - ODVĚTRÁNÍ VNITŘNÍ KANALIZACE
 SV- STŘEŠNÍ VPUSŤ
 Z1- VÝLEZ NA STŘECHU - OCELOVÝ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KÓŠEM
 K1- OPLECHOVÁNÍ ATIKY

±0,000 = 329,50 m n.m.
 Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalová	Datum 05/2023	
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů 8 x A4	
	Akce MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko 1:100	
	Příloha PŮDORYS STŘECHA	Č. přílohy D1.1.5	



LEGENDA

- ŽELEZOBETON
- SDK PŘÍČKA KNAUF, 2x OPLÁŠTĚNÁ, CW 100
- TEPelnÁ IZOLACE – MINERÁLNÍ VLNA
- TEPelnÁ IZOLACE – EPS
- TEPelnÁ IZOLACE – XPS
- PŮVODNÍ ZEMINA
- HUTNĚNÝ ZÁSYP FRAKCE 16–32mm

POZNÁMKY

OZNAČENÍ:
 Z1 – VÝLEZ NA STŘECHU – OCELOVÝ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM
 K2 – PŘEDSAZENÁ KONSTRUKCE SLUNOLAMŮ BATIMA, HLINÍKOVÉ LAMELY BAT J150
 K5 – KONSTRUKCE MARKÝZY SE SYSTÉMEM DVOU KONZOL OCELOVÉ KONZOLY OSOVĚ VZDÁLENY 1500mm, SKLO BEZPEČNOSTNÍ KALENÉ 1200x2200mm, ref: GLASCOMP

– BETON NOSNÝCH KONSTRUKCÍ:
 C30/37 XC1 (CZ_F_1)–Cl–0,4–Dmax 16–S3
 – BETON ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ:
 C20/25 XC2 (CZ_F_1)–Cl–0,4–Dmax 16–S3
 – VÝZTUŽ:
 B500B

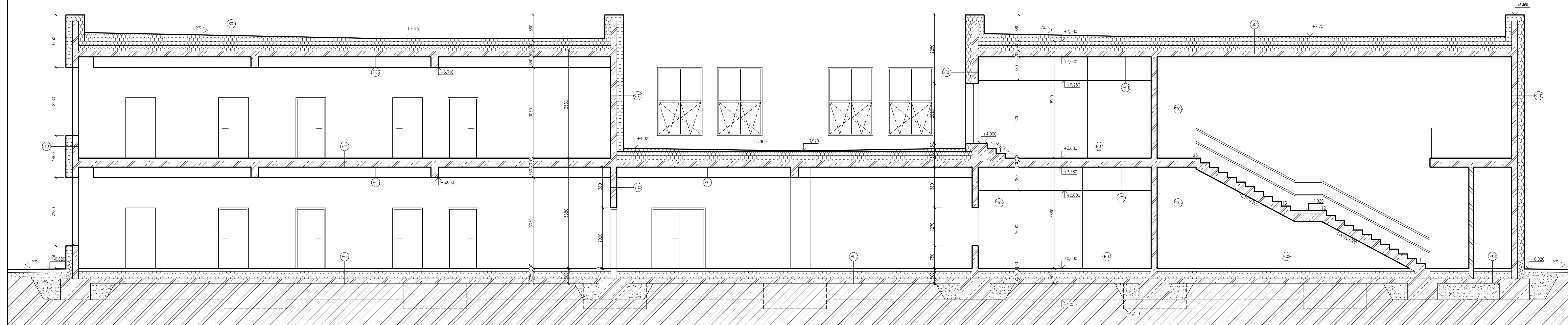
VNĚJŠÍ ZATEPLENÍ FASÁDY: ISOVER TF PROFI
 ZATEPLENÍ STŘECHY: ISOVER LAM 30
 ISOVER SD – SPÁD. KLINY
 AKUSTICKÁ IZOLACE PODLAH: ISOVER T–P
 TEPelnÁ IZOLACE PODLAH: ISOVER EPS

JEDNOTLIVÉ SKLADBY PODLAH VIZ PŘÍLOHA

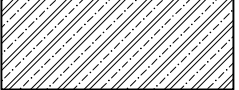

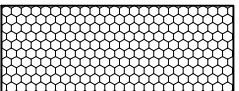

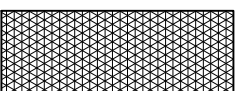

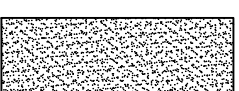
±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vpracovala Nina Kovařová	Datum 05/2023	Počet formátů 6 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.		Měřítka 1:50
	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Č. přílohy D1.1.6
Příloha	ŘEZ A-A		



LEGENDA

-  ŽELEZOBETON
-  SDK PŘÍČKA KNAUF, 2x OPLÁŠTĚNÁ, CW 100
-  TEPelnÁ IZOLACE – MINERÁLNÍ VLNA
-  TEPelnÁ IZOLACE – EPS
-  TEPelnÁ IZOLACE – XPS
-  PŮVODNÍ ZEMINA
-  HUTNĚNÝ ZÁSYP FRAKCE 16–32mm

POZNÁMKY

OZNAČENÍ:
 Z1 – VÝLEZ NA STŘECHU – OCELOVÝ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM
 K2 – PŘEDSAZENÁ KONSTRUKCE SLUNOLAMŮ BATIMA, HLINÍKOVÉ LAMELY BAT J150
 K5 – KONSTRUKCE MARKÝZY SE SYSTÉMEM DVOU KONZOL OCELOVÉ KONZOLY OSOVÉ VZDÁLENY 1500mm, SKLO BEZPEČNOSTNÍ KALENÉ 1200x2200mm, ref: GLASCOMP

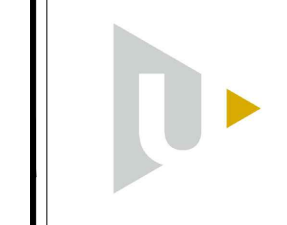
– BETON NOSNÝCH KONSTRUKCÍ: C30/37 XC1 (CZ,F_1)–Cl–0,4–Dmax 16–S3
 – BETON ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ: C20/25 XC2 (CZ,F_1)–Cl–0,4–Dmax 16–S3
 – VÝTŮŽ: B500B

VNĚJŠÍ ZATEPLENÍ FASÁDY: ISOVER TF PROFI
 ZATEPLENÍ STŘECHY: ISOVER LAM 30
 ISOVER SD – SPÁD. KLINY
 AKUSTICKÁ IZOLACE PODLAH: ISOVER T–P
 TEPelnÁ IZOLACE PODLAH: ISOVER EPS

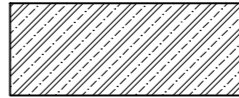
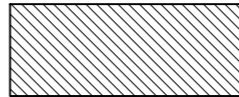
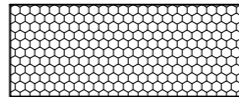
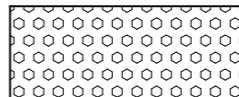
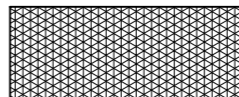
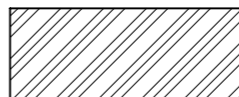
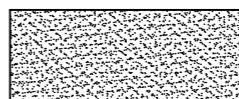
JEDNOTLIVÉ SKLADBY PODLAH VIZ PŘÍLOHA

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vyracovala Nina Kovářová	Datum 05/2023	Počet formátů 6 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.		Měřítka 1:50
	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Č. přílohy D1.1.7
Příloha	ŘEZ B-B		

LEGENDA

-  ŽELEZOBETON
-  SDK PŘÍČKA KNAUF, 2x OPLÁŠTĚNÁ, CW 100
-  TEPELNÁ IZOLACE – MINERÁLNÍ VLNA
-  TEPELNÁ IZOLACE – EPS
-  TEPELNÁ IZOLACE – XPS
-  PŮVODNÍ ZEMINA
-  HUTNĚNÝ ZÁSYV FRAKCE 16–32mm

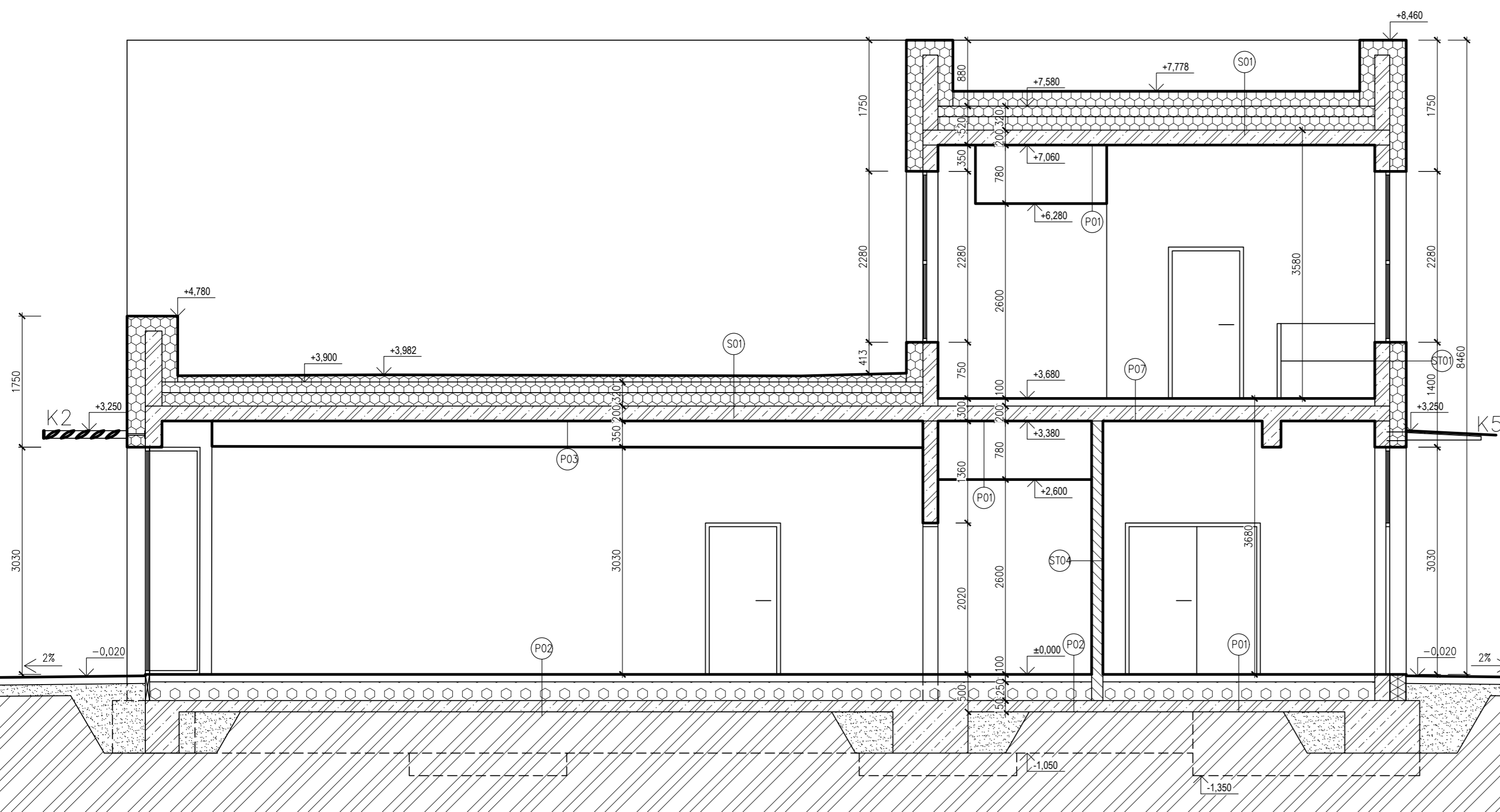
POZNÁMKY

OZNAČENÍ:
 Z1– VÝLEZ NA STŘECHU – OCELOVÝ ŽEBŘÍK S
 OCHRANNÝM KOŠEM
 K2 – PŘEDSAZENÁ KONSTRUKCE SLUNOLAMŮ BATIMA,
 HLINÍKOVÉ LAMELY BAT J150
 K5 – KONSTRUKCE MARKÝZY SE SYSTÉMEM DVOU KONZOL
 OCELOVÉ KONZOLY OSOVĚ VZDÁLENY 1500mm, SKLO
 BEZPEČNOSTNÍ KALENĚ 1200x2200mm, ref:GLASCOMP

–BETON NOSNÝCH KONSTRUKCÍ:
 C30/37 XC1 (CZ,F_1)–CI–0,4–Dmax 16–S3
 –BETON ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ:
 C20/25 XC2 (CZ,F_1)–CI–0,4–Dmax 16–S3
 –VÝZTUŽ:
 B500B

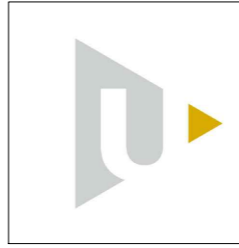
VNĚJŠÍ ZATEPLENÍ FASÁDY: ISOVER TF PROFI
 ZATEPLENÍ STŘECHY: ISOVER LAM 30
 ISOVER SD – SPÁD. KLÍNY
 AKUSTICKÁ IZOLACE PODLAH: ISOVER T–P
 TEPELNÁ IZOLACE PODLAH: ISOVER EPS

JEDNOTLIVÉ SKLADBY PODLAH VIZ PŘÍLOHA

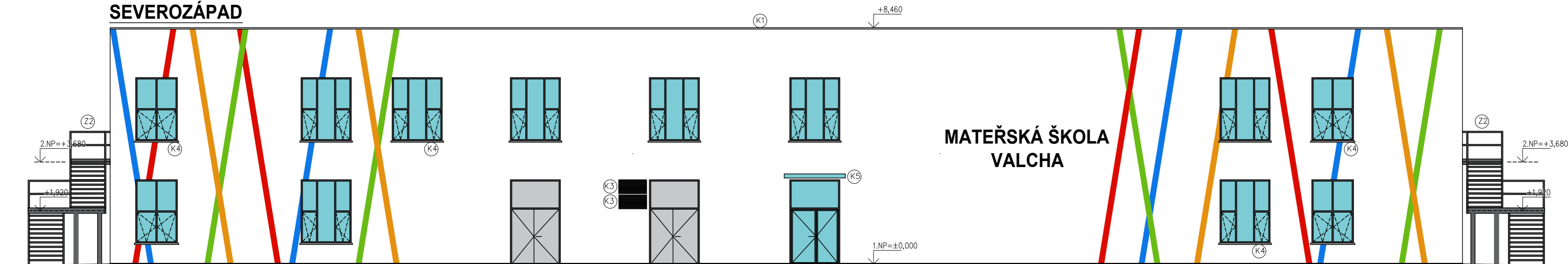


±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK






FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovářová	Datum 05/2023	Počet formátů 6 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Měřítko 1:50	
MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Č. přílohy	
Příloha ŘEZ C-C		D1.1.8	

SEVEROZÁPAD



MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA

LEGENDA

-  TENKOVRSŤVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE BILA B100
-  TENKOVRSŤVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE CE CE3A
-  TENKOVRSŤVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE MO MO4A
-  TENKOVRSŤVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE ZE ZE4A
-  TENKOVRSŤVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE ZL ZL5A

POZNÁMKY

- OZNAČENÍ:
- Z1- VÝLEZ NA STŘECHU – OCELOVÝ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM
 - Z2 – ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ, OCELOVÁ KONSTRUKCE, 2 RAMENA, 23 STUPŇŮ V.160mm, Š.300mm
 - K1- OPLECHOVÁNÍ ATIKY, HLINÍK PLECH 0,8mm; STŘÍBRNÁ RAL 9006
 - K2 – PŘEDSAZENÁ KONSTRUKCE SLUNOLAMŮ BATIMA, HLINÍKOVÉ LAMELY BAT J150
 - K3 – HLINÍKOVÁ VĚTRACÍ MŘÍŽ 1000x500 mm
 - K4 – PARAPETNÍ PLECH; HLINÍK PLECH 1,2mm; STŘÍBRNÁ RAL 9006 , PLASTOVÉ KRYTKY NA OKRAJI
 - K5 – KONSTRUKCE MARKÝZY SE SYSTÉMEM DVOU KONZOL OCELOVÉ KONZOLY OSOVĚ VZDÁLENY 1500mm, SKLO BEZPEČNOSTNÍ KALENĚ 1200x2200mm, ref:GLASCOMP

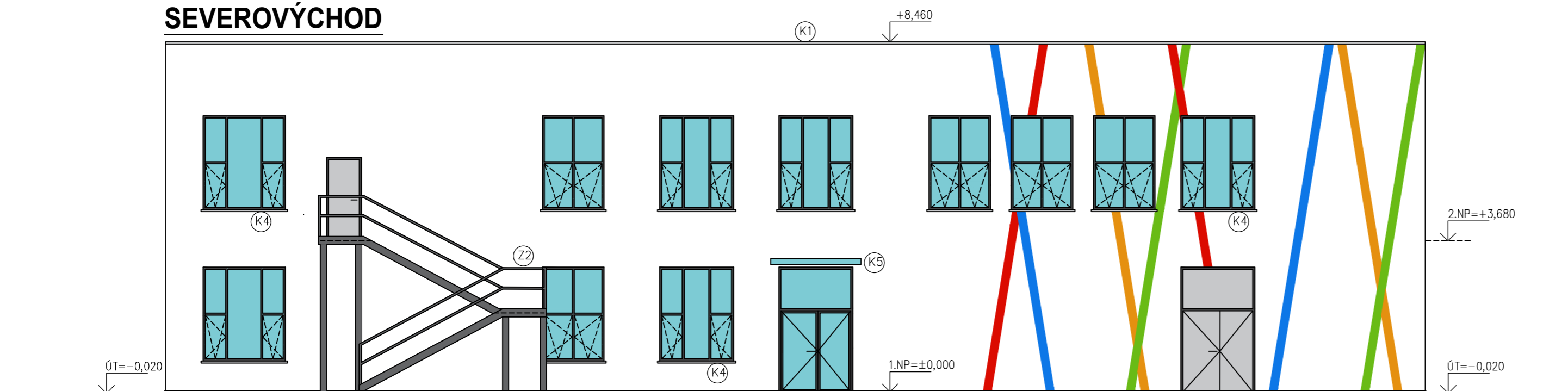
- ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY
SVĚTLE ŠEDÝ ODSTÍN RAL 7043
KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY
SVĚTLE ŠEDÝ ODSTÍN RAL 9006
VÝPLNĚ OTVORŮ
SVĚTLE ŠEDÝ ODSTÍN RAL 7043

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPAČOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	3 x A4
Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	1:100
Příloha		Č. přílohy	D1.1.9
	POHLEDY SV,SZ		

SEVEROVÝCHOD



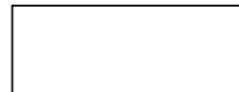

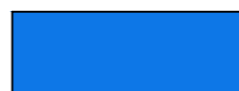


JIHOVÝCHOD



JIHOZÁPAD



LEGENDA

-  TENKOVRSVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE BILA B100
-  TENKOVRSVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE CE CE3A
-  TENKOVRSVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE MO MO4A
-  TENKOVRSVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE ZE ZE4A
-  TENKOVRSVÁ PASTOVITÁ PROBARVENÁ OMÍTKA WEBER; WEBER COLOR LINE ZL ZL5A

POZNÁMKY

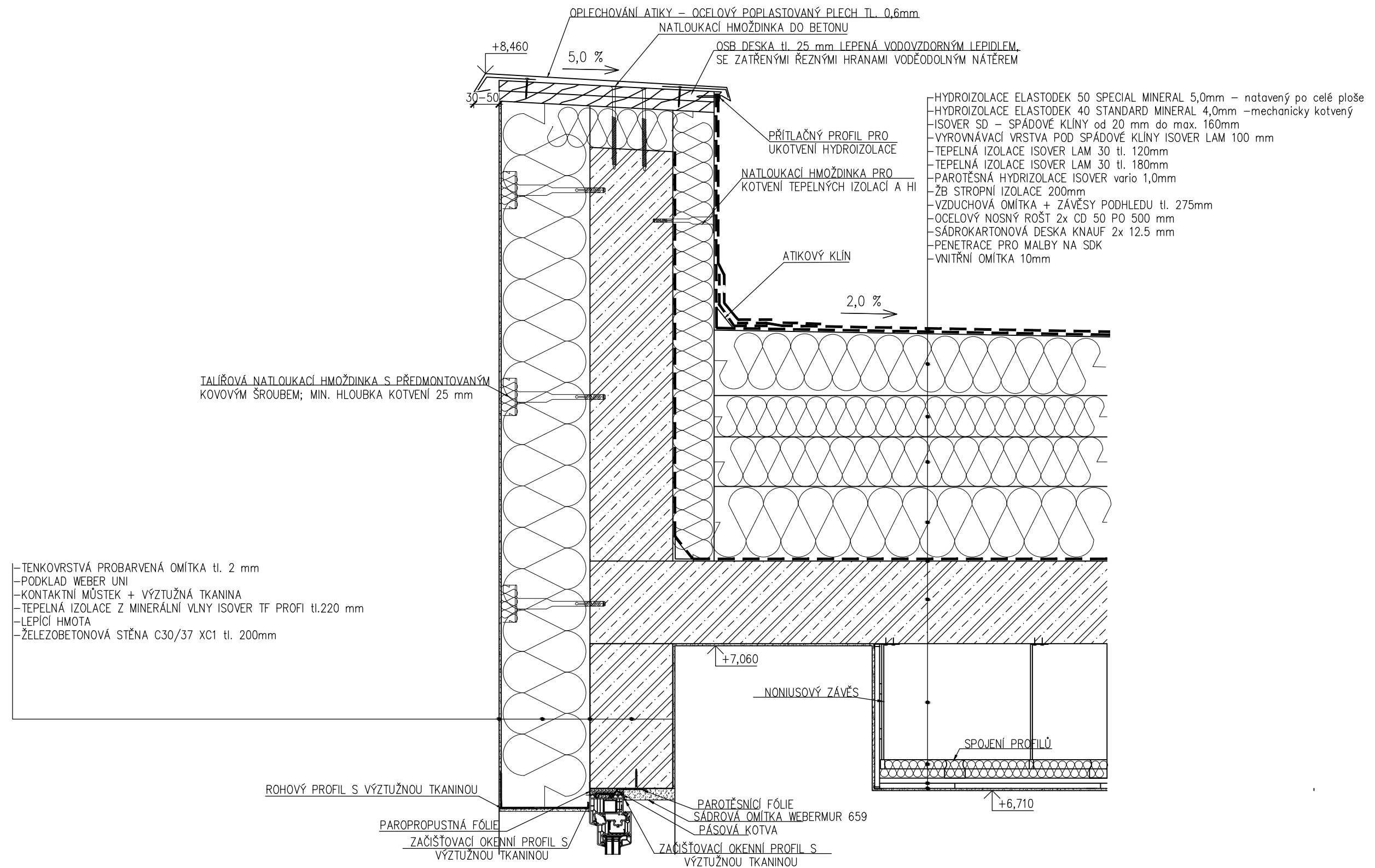
- OZNAČENÍ:
- Z1- VÝLEZ NA STŘECHU – OCELOVÝ ŽEBŘÍK S OCHRANNÝM KOŠEM
 - Z2 – ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ, OCELOVÁ KONSTRUKCE, 2 RAMENA, 23 STUPŇŮ V.160mm, Š.300mm
 - K1- OPLECHOVÁNÍ ATIKY, HLINÍK PLECH 0,8mm; STŘÍBRNÁ RAL 9006
 - K2 – PŘEDSAZENÁ KONSTRUKCE SLUNOLAMŮ BATIMA, HLINÍKOVÉ LAMELY BAT J150
 - K3 – HLINÍKOVÁ VĚTRACÍ MŘÍŽ 1000x500 mm
 - K4 – PARAPETNÍ PLECH; HLINÍK PLECH 1,2mm; STŘÍBRNÁ RAL 9006 , PLASTOVÉ KRYTKY NA OKRAJI
 - K5 – KONSTRUKCE MARKÝZY SE SYSTÉMEM DVOU KONZOL OCELOVÉ KONZOLY OSOVĚ VZDÁLENY 1500mm, SKLO BEZPEČNOSTNÍ KALENĚ 1200x2200mm, ref:GLASCOMP


±0,000 = 329,50 m n.m.

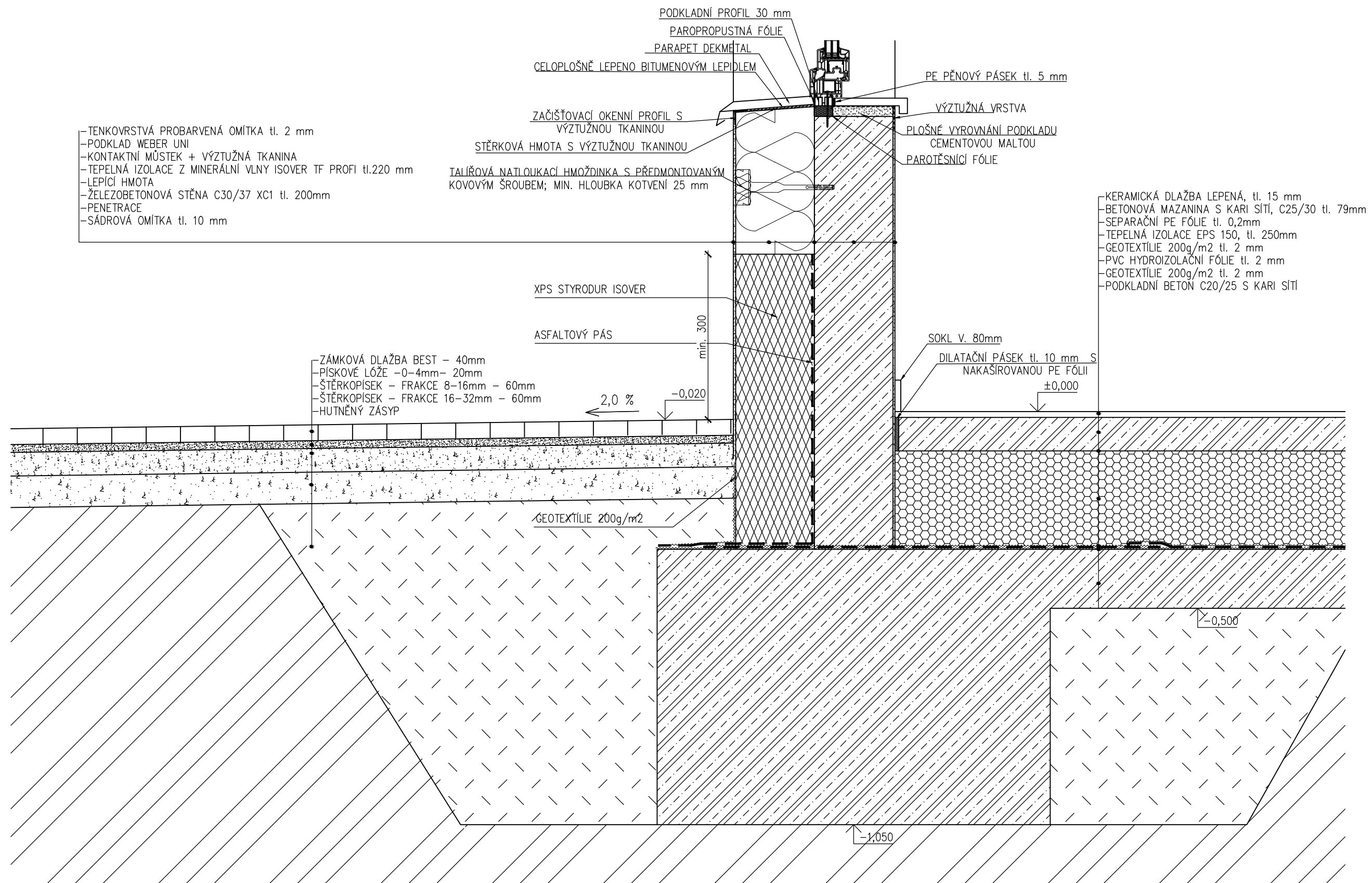
Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK


ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY
SVĚTLE ŠEDÝ ODSTÍN RAL 7043
KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY
SVĚTLE ŠEDÝ ODSTÍN RAL 9006
VÝPLNĚ OTVORŮ
SVĚTLE ŠEDÝ ODSTÍN RAL 7043

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023
Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	3 x A4
Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	1:100
Příloha		POHLEDY JV,JZ	č. přílohy D1.1.10

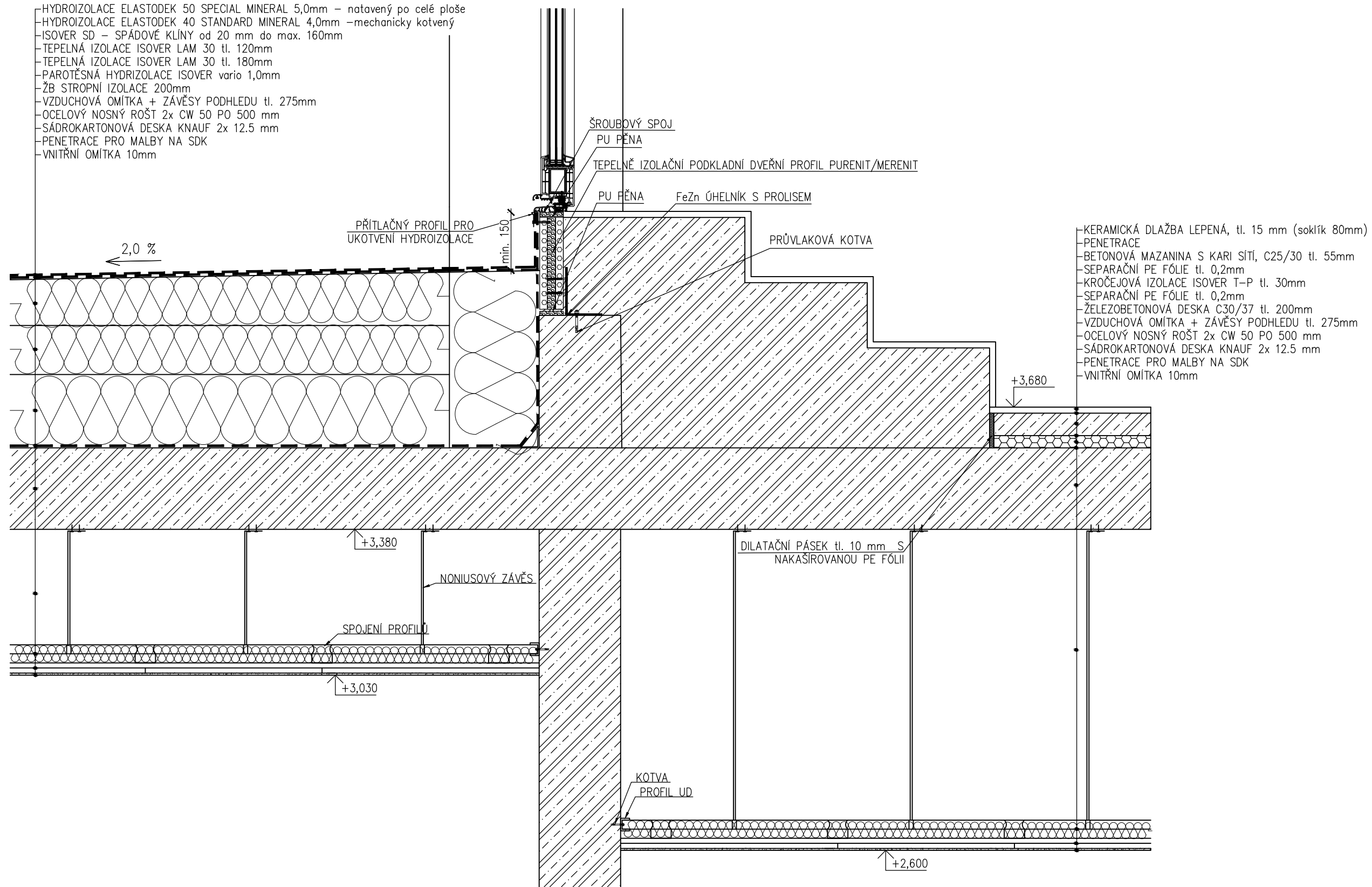


FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovářová	Datum 05/2023	Počet formátů 2 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Měřítko 1:10	Č. přílohy D1.1.11
MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA			
Příloha DETAIL - ATIKA, NADPRAŽÍ			




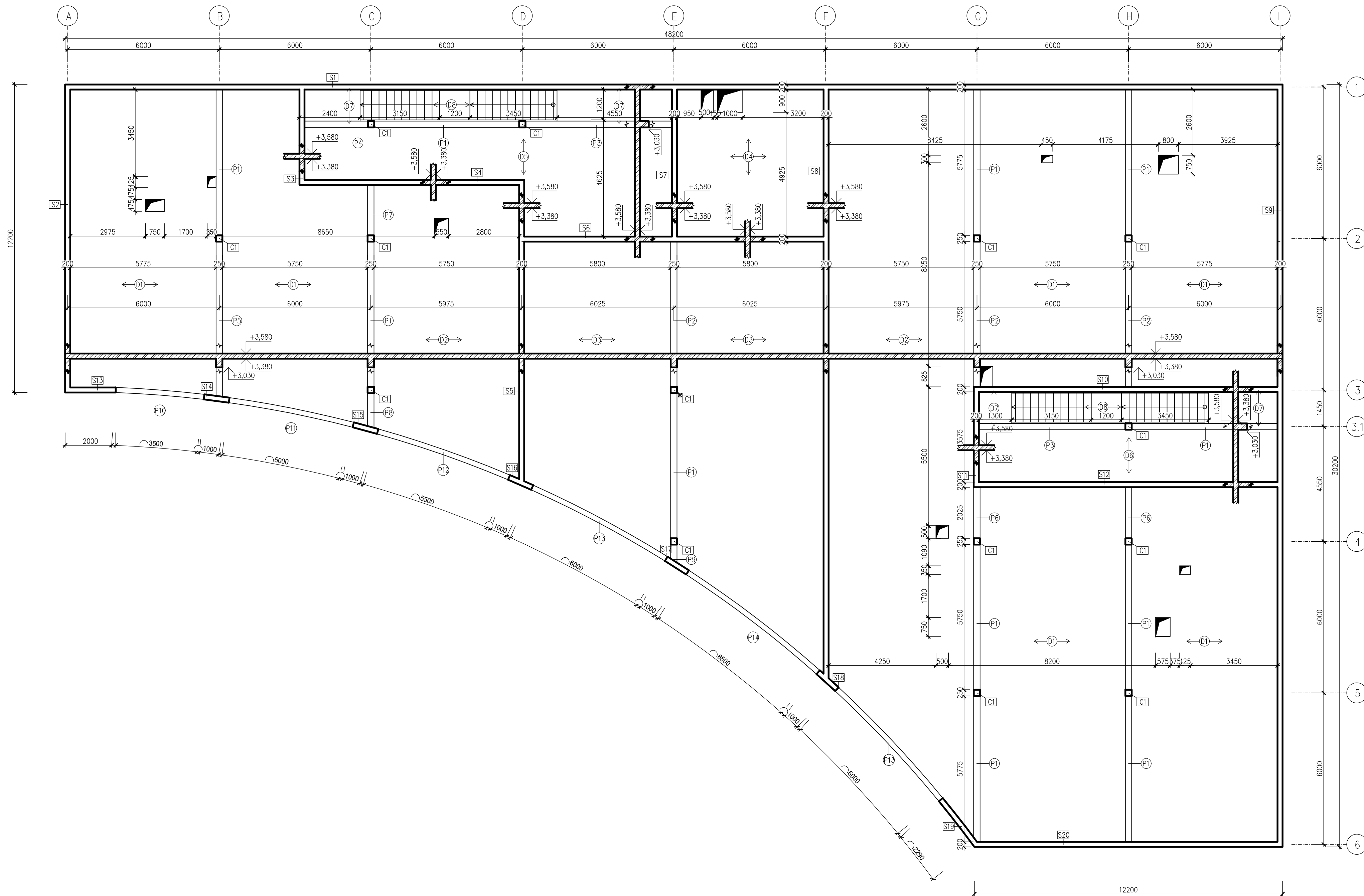
FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovářová	Datum 05/2023	Počet formátů 2 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Měřítko 1:10	Č. přílohy D1.1.12
	Akce MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		
	Příloha DETAIL - SOKL, PARAPET		

- HYDROIZOLACE ELASTODEK 50 SPECIAL MINERAL 5,0mm – natavený po celé ploše
- HYDROIZOLACE ELASTODEK 40 STANDARD MINERAL 4,0mm –mechanicky kotvený
- ISOVER SD – SPÁDOVÉ KLÍNY od 20 mm do max. 160mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER LAM 30 tl. 120mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER LAM 30 tl. 180mm
- PAROTĚSNÁ HYDRIZOLACE ISOVER vario 1,0mm
- ŽB STROPNÍ IZOLACE 200mm
- VZDUCHOVÁ OMÍTKA + ZÁVĚSY PODHLEDU tl. 275mm
- OCELOVÝ NOSNÝ ROŠT 2x CW 50 PO 500 mm
- SÁDROKARTONOVÁ DESKA KNAUF 2x 12.5 mm
- PENETRACE PRO MALBY NA SDK
- VNITŘNÍ OMÍTKA 10mm



- KERAMICKÁ DLAŽBA LEPENÁ, tl. 15 mm (soklík 80mm)
- PENETRACE
- BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTÍ, C25/30 tl. 55mm
- SEPARAČNÍ PE FÓLIE tl. 0,2mm
- KROČEJOVÁ IZOLACE ISOVER T-P tl. 30mm
- SEPARAČNÍ PE FÓLIE tl. 0,2mm
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA C30/37 tl. 200mm
- VZDUCHOVÁ OMÍTKA + ZÁVĚSY PODHLEDU tl. 275mm
- OCELOVÝ NOSNÝ ROŠT 2x CW 50 PO 500 mm
- SÁDROKARTONOVÁ DESKA KNAUF 2x 12.5 mm
- PENETRACE PRO MALBY NA SDK
- VNITŘNÍ OMÍTKA 10mm

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovářová	Datum 05/2023	Počet formátů 2 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Měřítko 1:10	Č. přílohy D1.1.13
Akce MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Příloha DETAIL - VSTUP NA STŘECHU	



POZNÁMKY

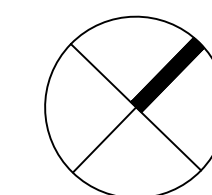
OZNAČENÍ:
 SVISLÉ KONSTRUKCE:
 C1 – ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP 250 x 250mm
 S1 – S20 – ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 200 mm


VODOROVNÉ KONSTRUKCE:
 D1–D3 – JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, TL. 200mm
 D4 – OBOUSMĚRNĚ PNUTÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA TL. 200mm
 D5–D7 – JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, TL. 200mm
 D8 – ŽELEZOBETONOVÁ SCHODIŠTOVÁ DESKA, PŘÍMÁ, PNUTÁ JEDNOSMĚRNĚ, TL.250mm
 D9–D10 –JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, TL. 200mm
 P1 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6000x250x350mm
 P2 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 5975x250x350mm
 P3 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6025x250x350mm
 P4 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 2775x250x350mm
 P5 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6365x250x350mm
 P6 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 2250x250x350mm
 P7 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 2225x250x350mm
 P8 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 1595x250x350mm
 P9 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 940x250x350mm
 P10 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 3700x250x350mm
 P11 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 5200x250x350mm
 P12 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 5700x250x350mm
 P13 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6200x250x350mm
 P14 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6700x250x350mm

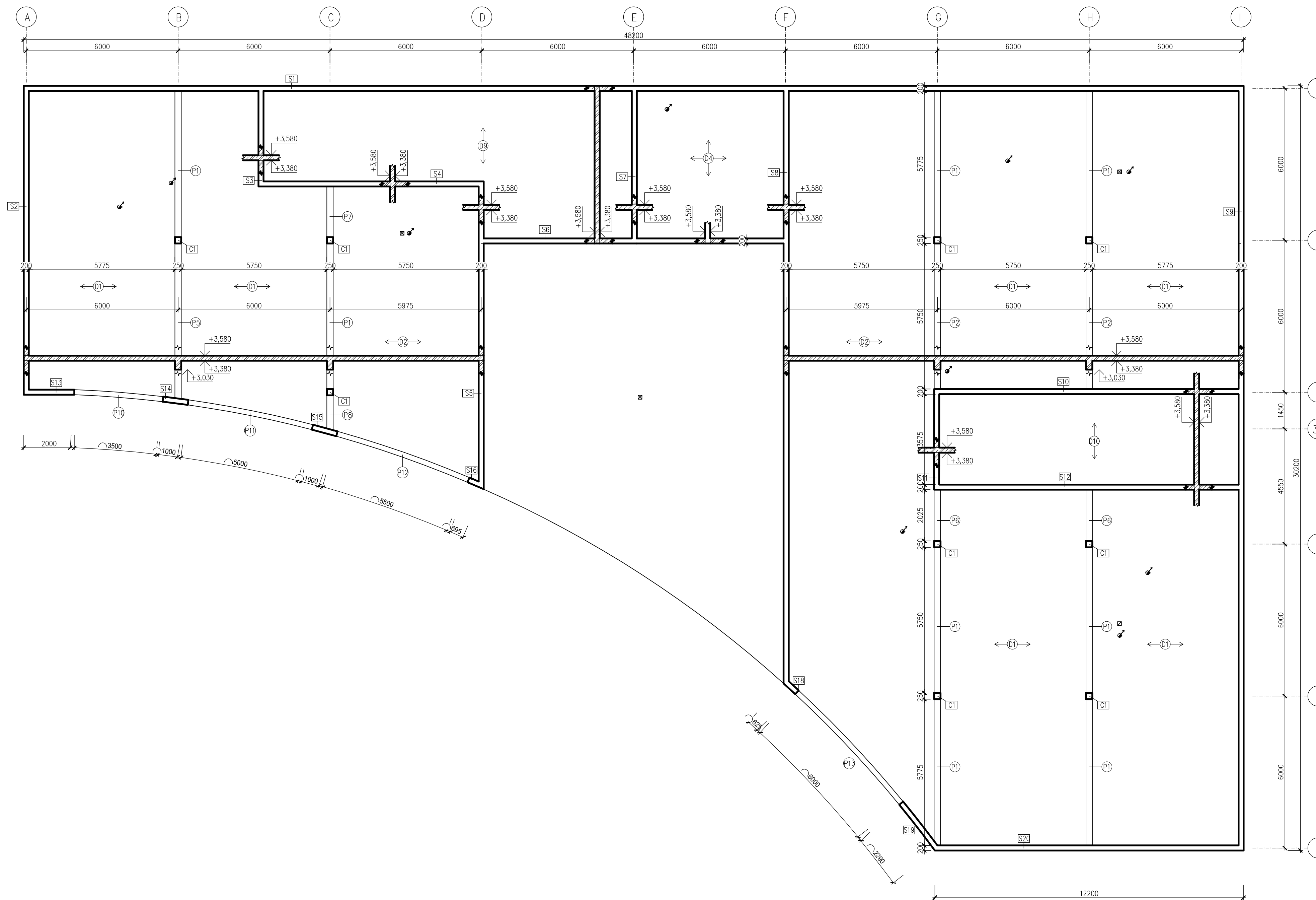
–BETON NOSNÝCH KONSTRUKCÍ:
 C20/25 XC2 (CZ,F_1)–Cl–0,4–Dmax 16–S3
 –VÝZTUŽ:
 B500B
 ▣ OTVOR VE STROPNÍ DESCE

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalčová	Datum 05/2023	Počet formátů 8 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Měřítko 1:100	Č. přílohy
MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		D1.2.2	
Příloha VÝKRES TVARU 1.NP			



POZNÁMKY

OZNAČENÍ:
 SVISLÉ KONSTRUKCE:
 C1 – ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP 250 x 250mm
 S1 – S20 – ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA TL. 200 mm

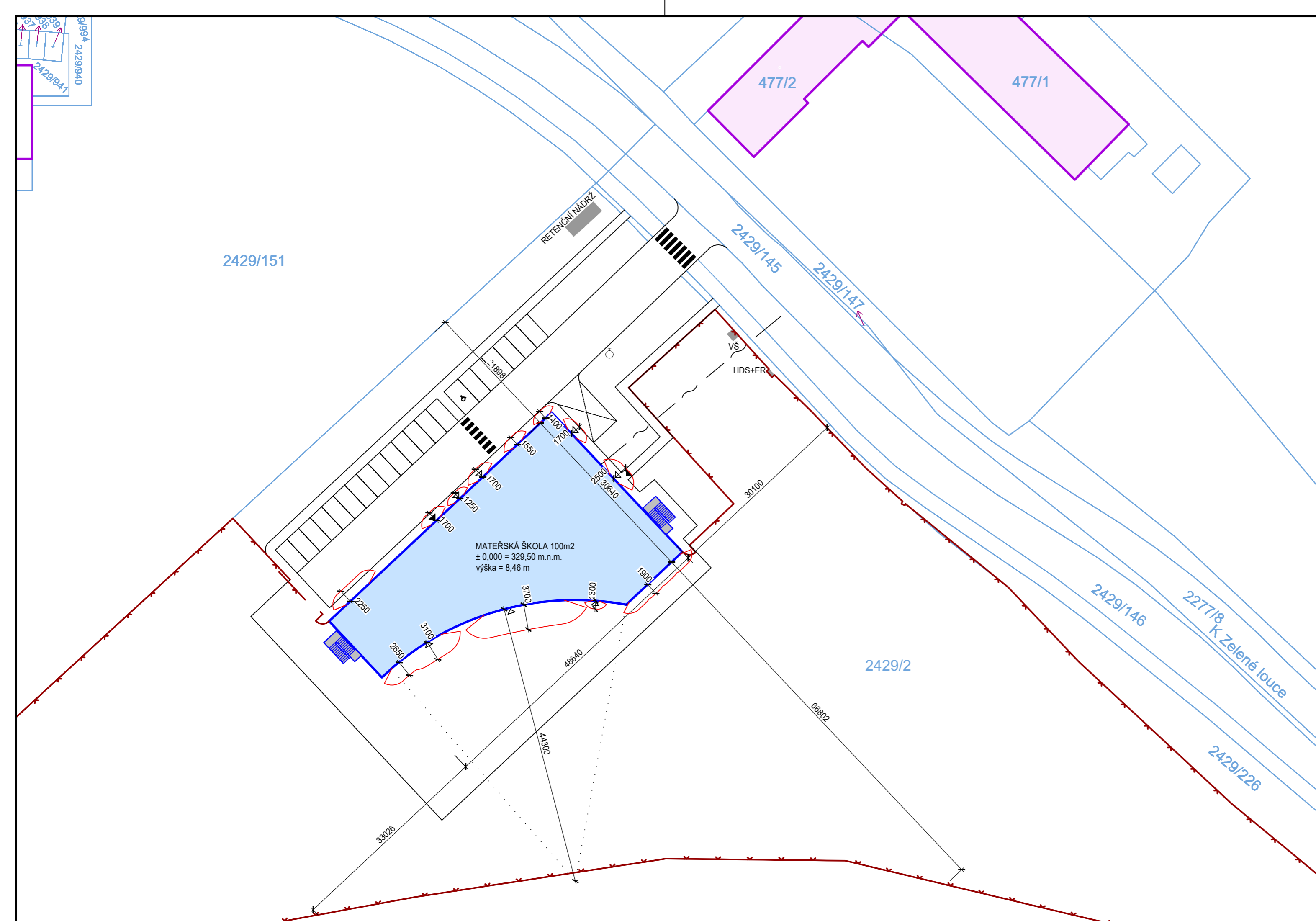
VODOROVNÉ KONSTRUKCE:
 D1–D3 – JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, TL. 200mm
 D4 – OBOUSMĚRNĚ PNUTÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA TL. 200mm
 D5–D7 – JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, TL. 200mm
 D8 – ŽELEZOBETONOVÁ SCHODIŠTOVÁ DESKA, PŘÍMÁ, PNUTÁ JEDNOSMĚRNĚ, TL.250mm
 D9–D10 –JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA, TL. 200mm
 P1 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6000x250x350mm
 P2 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 5975x250x350mm
 P3 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6025x250x350mm
 P4 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 2775x250x350mm
 P5 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6365x250x350mm
 P6 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 2250x250x350mm
 P7 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 2225x250x350mm
 P8 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 1595x250x350mm
 P9 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 940x250x350mm
 P10 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 3700x250x350mm
 P11 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 5200x250x350mm
 P12 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 5700x250x350mm
 P13 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6200x250x350mm
 P14 – ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK 6700x250x350mm

–BETON NOSNÝCH KONSTRUKCÍ:
 C20/25 XC2 (CZ,F_1)–Cl–0,4–Dmax 16–S3
 –VÝZTUŽ:
 B500B
 ▣ OTVOR VE STROPNÍ DESCE

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalčová	Datum 05/2023	Počet formátů 8 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.		Měřítko 1:100
	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Č. přílohy D1.2.3
	Příloha VÝKRES TVARU 2.NP		



LEGENDA PLOCH

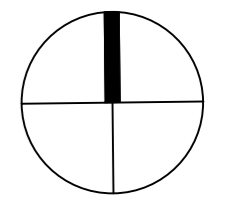
- NOVÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY

LEGENDA

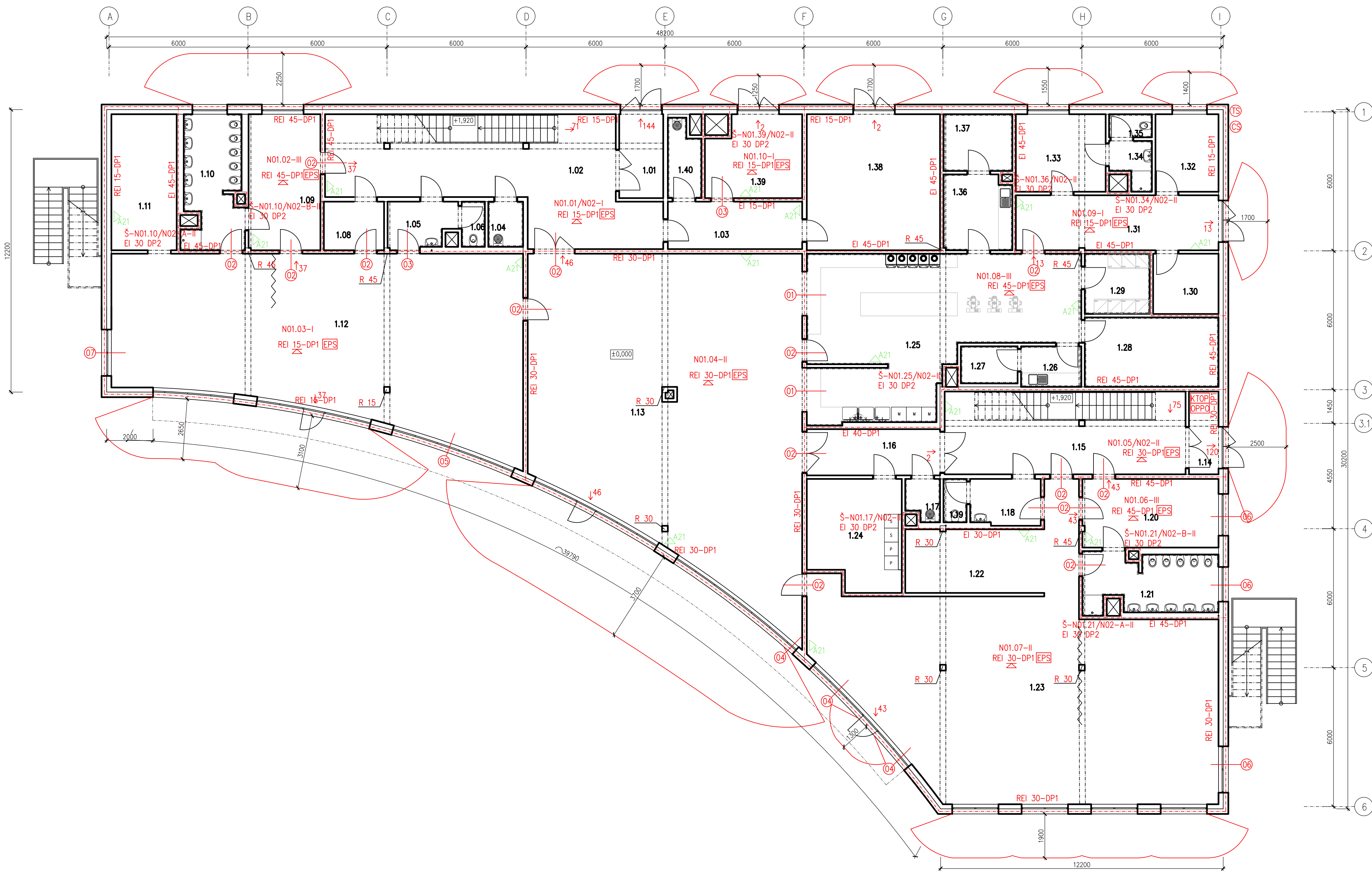
- OBJEKTY NOVÉ
- OBJEKTY STÁVAJÍCÍ
- OPLOCENÍ
- KATASTR
- HRANICE PNP
- HLAVNÍ VSTUP
- VEDLEJŠÍ VSTUP
- NADZEMNÍ HYDRANT

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
 Souřadnicový systém: S-JTSK



	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI				
	Vypracovala	Nina Kovářová	Datum	05/2023	
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	3 x A4	
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA		Měřítko	1:500
	Příloha	SITUACE PO		Č. přílohy D1.3.2	

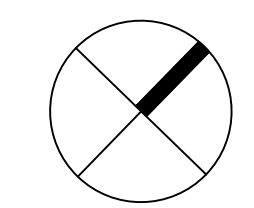



LEGENDA

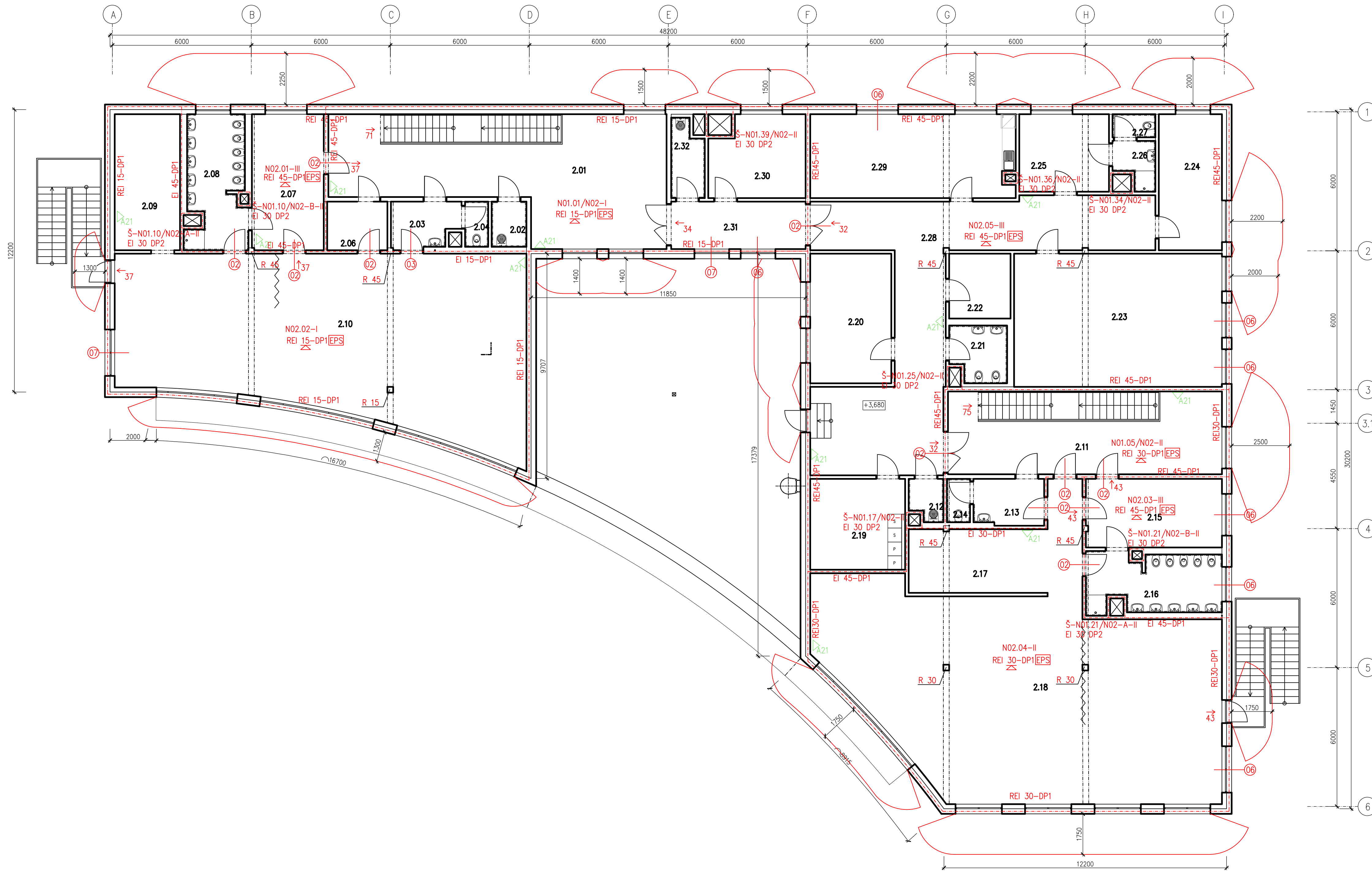
- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- ⊙01 POŽÁRNĚ DĚLÍCI ROLETA, EW-C 30 DP3
- ⊙02 EW-C 30 DP3
- ⊙03 EW-C 15 DP3
- ⊙04 EI -C 30 DP1
- ⊙05 EI -C 15 DP1
- ⊙06 EI -C 30 DP1-OTVÍRÁČEM, SE SAMOZAVÍRAČEM, V PŘÍPADĚ POŽÁRU UZAVŘENO
- ⊙07 EI -C 15 DP1-OTVÍRÁČEM, SE SAMOZAVÍRAČEM, V PŘÍPADĚ POŽÁRU UZAVŘENO
- XX SMĚR ONIKU
- ▲A21 POMOCNÝ HASÍČÍ PŘÍSTROJ
- Ⓣ TLAČÍTKO TOTAL STOP
- Ⓢ TLAČÍTKO CENTRAL STOP
- KTOP KLÍČOVÝ TREZOR POŽÁRNÍ OCHRANY
- OPPO OBSLUŽNÉ POLE POŽÁRNÍ OCHRANY

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalová	Datum 05/2023	Počet formátů 8 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Akce <h2 style="text-align: center;">MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA</h2>	Měřítko 1:100
	Příloha PŮDORYS 1.NP - PBŘ	Č. přílohy <h1 style="text-align: center;">D1.3.3</h1>	

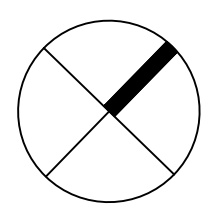


LEGENDA

- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- ⊙01 POŽÁRNĚ DĚLÍCI ROLETA, EW-C 30 DP3
- ⊙02 EW-C 30 DP3
- ⊙03 EW-C 15 DP3
- ⊙04 EI -C 30 DP1
- ⊙05 EI -C 15 DP1
- ⊙06 EI -C 30 DP1-OTVÍRAVÉ, SE SAMOZAVÍRAČEM, V PŘÍPADĚ POŽÁRU UZAVŘENO
- ⊙07 EI -C 15 DP1-OTVÍRAVÉ, SE SAMOZAVÍRAČEM, V PŘÍPADĚ POŽÁRU UZAVŘENO
- XX SMĚR ÚNIKU
- ▲A21 POMOCNÝ HASÍČÍ PŘÍSTROJ
- TS TLAČÍTKO TOTAL STOP
- CS TLAČÍTKO CENTRAL STOP
- KTOP KLÍČOVÝ TREZOR POŽÁRNÍ OCHRANY
- OPPO OBSLUŽNÉ POLE POŽÁRNÍ OCHRANY

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
Vypracovala	Nina Kovalová	Datum	05/2023
Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	8 x A4
Akce		Měřítko	1:100
MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA			D1.3.4
Příloha	PŮDORYS 1.NP - PBŘ		

LEGENDA MÍSTNOSTÍ


ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)
1.01	ZÁDVEŘÍ	6,89
1.02	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	57,15
1.03	CHODBA	11,89
1.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,72
1.05	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,40
1.06	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,10
1.07	NEOBSAZENO	
1.08	SKLAD LŮŽKOVIN	5,46
1.09	ŠATNA TŘÍDA	18,01
1.10	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,27
1.11	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,58
1.12	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	123,32
1.13	JÍDELNA	152,28
1.14	ZÁDVEŘÍ	4,56
1.15	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	31,78
1.16	CHODBA	11,93
1.17	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,61
1.18	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,17
1.19	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,02
1.20	ŠATNA TŘÍDA	17,42
1.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,23
1.22	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,00
1.23	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	142,36
1.24	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA	18,54
1.25	KUCHYŇ	66,45
1.26	PŘÍPRAVNÁ MASO	4,55
1.27	SKLAD MASO	4,28
1.28	SKLAD POTRAVINY	17,33
1.29	SKLAD MRAŽENÉ POTRAVINY	7,28
1.30	SKLAD ODPADU	7,35
1.31	CHODBA	20,78
1.32	KANCELÁŘ VEDOUCÍ STRAVOVÁNÍ	9,46
1.33	ŠATNA PERSONÁL	12,14
1.34	SPRCHA PERSONÁ	3,41
1.35	WC PERSONÁL	2,00
1.36	PŘÍPRAVNÁ HRUBÉ ZELENINY	9,73
1.37	SKLAD ZELENINY	7,28
1.38	TECHNICKÁ MÍSTNOST	33,78
1.39	VZT MÍSTNOST	15,22
1.40	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,83

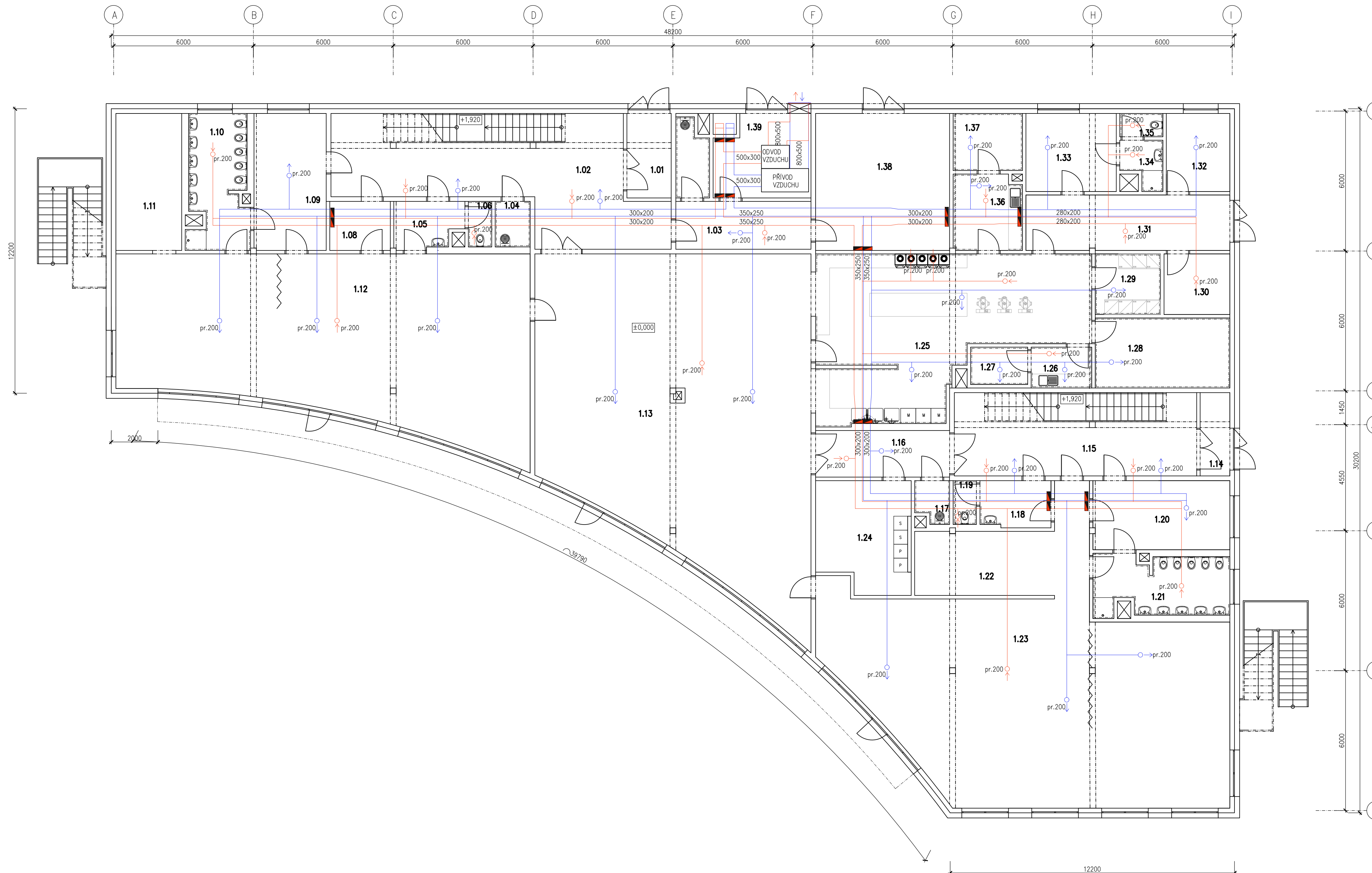
LEGENDA

- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ ČISTÉHO VZDUCHU
- ODVODNÍ POTRUBÍ ODPADNÍHO VZDUCHU
- VÝVOD ČISTÉHO VZDUCHU
- ← NASÁVÁNÍ ODPADNÍHO VZDUCHU
- POŽÁRNÍ KLAPKY NA HRANICI PŮ

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalčová	Datum 05/2023	Počet formátů 8 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Akce MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko 1:100
	Příloha SCHÉMA VZT - 1.NP	Č. přílohy D1.4.1	



LEGENDA MÍSTNOSTÍ


ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)
2.01	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	64,92
2.02	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,72
2.03	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,40
2.04	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,10
2.05	NEOBSAZENO	
2.06	SKLAD LŮŽKOVIN	5,46
2.07	ŠATNA TŘÍDA	18,01
2.08	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,27
2.09	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,58
2.10	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	123,32
2.11	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	42,26
2.12	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,61
2.13	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,17
2.14	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,02
2.15	ŠATNA TŘÍDA	17,42
2.16	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,23
2.17	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,00
2.18	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	146,42
2.19	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA	14,44
2.20	UČEBNA ANGLIČTINY	19,60
2.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ DÍLNA	6,78
2.22	SKLAD POMŮCEK	7,42
2.23	DÍLNA	51,60
2.24	KANCELÁŘ ŘEDITELKA	16,59
2.25	ŠATNA PERSONÁL	12,14
2.26	SPRCHA PERSONÁL	3,41
2.27	WC PERSONÁL	2,00
2.28	CHODBA	67,57
2.29	SBOROVNA	32,17
2.30	SKLAD	15,22
2.31	CHODBA	11,89
2.32	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,83

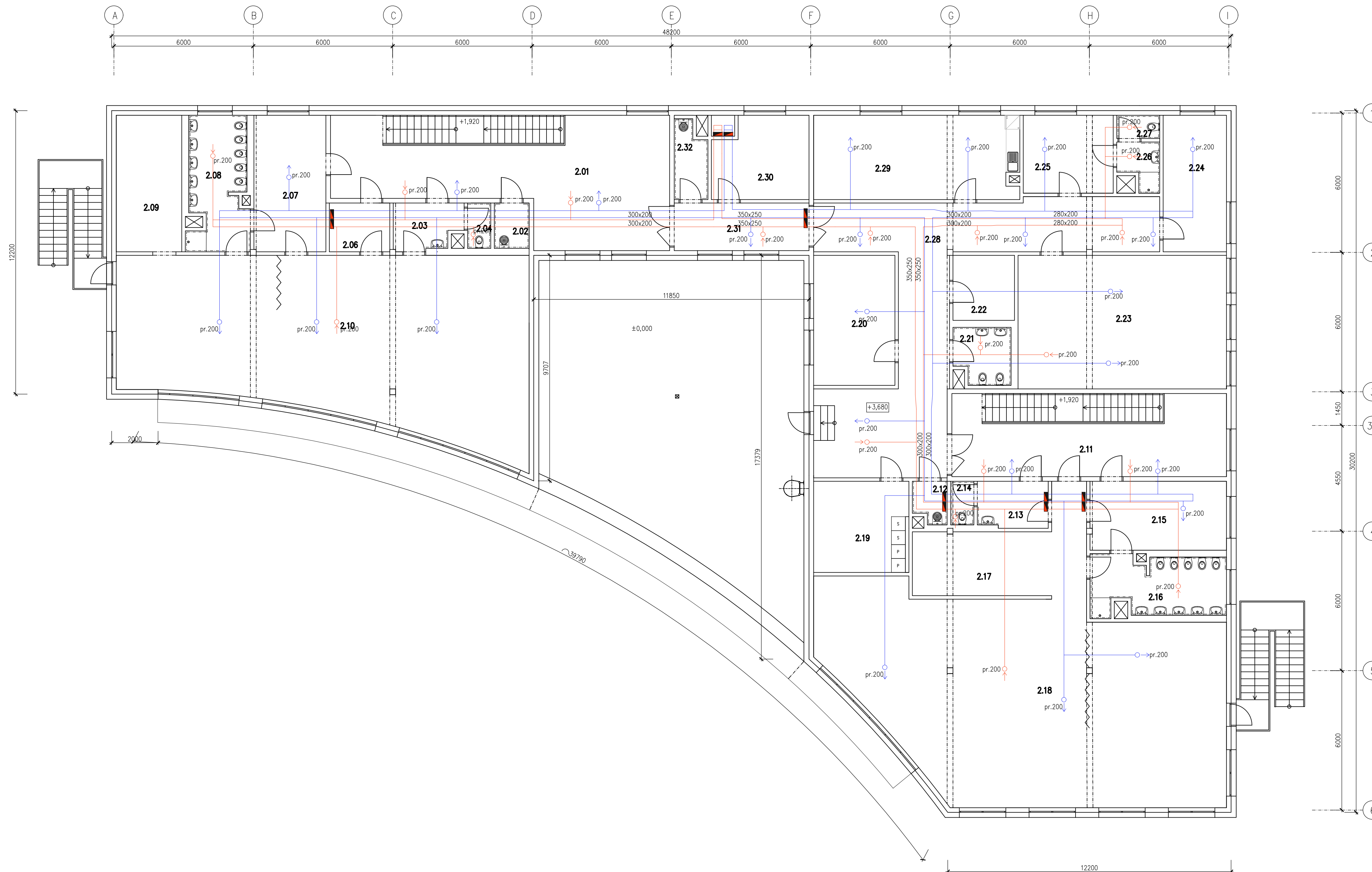
LEGENDA

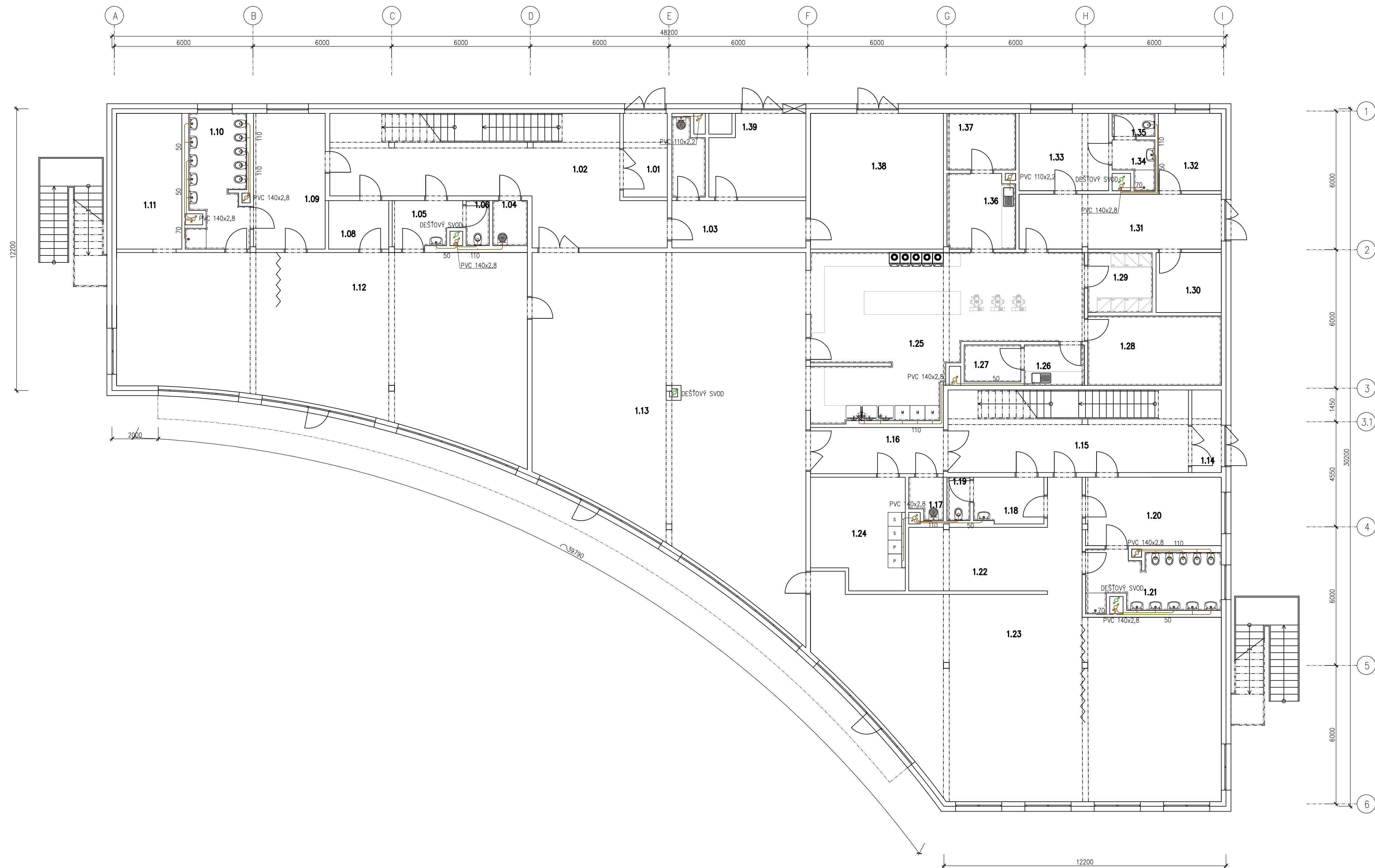
- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ ČISTÉHO VZDUCHU
- ODVODNÍ POTRUBÍ ODPADNÍHO VZDUCHU
- VÝVOD ČISTÉHO VZDUCHU
- ← NASÁVÁNÍ ODPADNÍHO VZDUCHU
- POŽÁRNÍ KLAPKY NA HRANICI PŮ

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalová	Datum 05/2023	Počet formátů 8 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Akce MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko 1:100
	Příloha SCHÉMA VZT- 2.NP	Č. přílohy D1.4.2	





LEGENDA MÍSTNOSTÍ

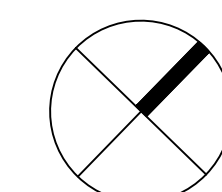
ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)
1.01	ZÁDVEŘÍ	6,89
1.02	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	57,15
1.03	CHODBA	11,89
1.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,72
1.05	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,40
1.06	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,10
1.07	NEOBSAZENO	
1.08	SKLAD LŮŽKOVIN	5,46
1.09	ŠATNA TŘÍDA	18,01
1.10	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,27
1.11	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,58
1.12	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	123,32
1.13	JÍDELNA	152,28
1.14	ZÁDVEŘÍ	4,56
1.15	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	31,78
1.16	CHODBA	11,93
1.17	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,61
1.18	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,17
1.19	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,02
1.20	ŠATNA TŘÍDA	17,42
1.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,23
1.22	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,00
1.23	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	142,36
1.24	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA	18,54
1.25	KUCHYŇ	66,45
1.26	PŘÍPRAVNA MASO	4,55
1.27	SKLAD MASO	4,28
1.28	SKLAD POTRAVINY	17,33
1.29	SKLAD MRAŽENÉ POTRAVINY	7,28
1.30	SKLAD ODPADU	7,35
1.31	CHODBA	20,78
1.32	KANCELÁŘ VEDOUcí STRAVOVÁNÍ	9,46
1.33	ŠATNA PERSONÁL	12,14
1.34	SPRCHA PERSONÁ	3,41
1.35	WC PERSONÁL	2,00
1.36	PŘÍPRAVNA HRUBÉ ZELENINY	9,73
1.37	SKLAD ZELENINY	7,28
1.38	TECHNICKÁ MÍSTNOST	33,78
1.39	VZT MÍSTNOST	15,22
1.40	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,83


LEGENDA

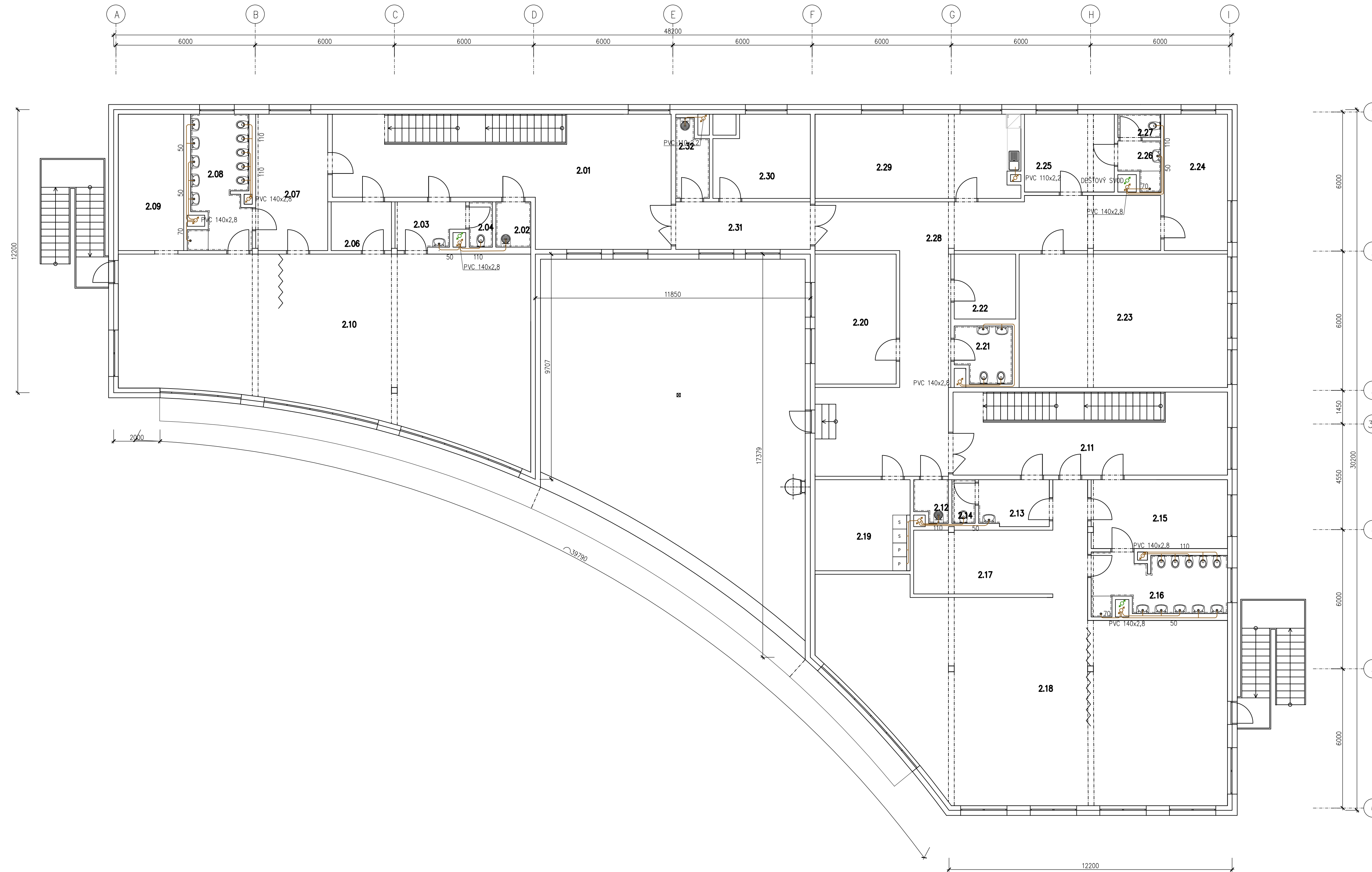
- POTRUBÍ VEDENO VE STĚNĚ/ PŘEDSTĚNĚ
- SVISLÝ SVOD POTRUBÍ - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- SVISLÝ SVOD POTRUBÍ - DEŠŤOVÁ KANALIZACE

±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalová	Datum 05/2023	Počet formátů 8 x A4
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Měřítko 1:100	Č. přílohy D1.5.1
MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA			
Příloha SCHÉMA KANALIZACE - 1.NP			



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

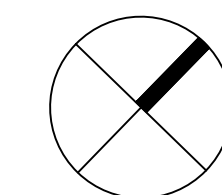
ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)
2.01	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	64,92
2.02	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,72
2.03	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,40
2.04	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,10
2.05	NEOBSAZENO	
2.06	SKLAD LŮŽKOVIN	5,46
2.07	ŠATNA TŘÍDA	18,01
2.08	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,27
2.09	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,58
2.10	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	123,32
2.11	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	42,26
2.12	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,61
2.13	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,17
2.14	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,02
2.15	ŠATNA TŘÍDA	17,42
2.16	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,23
2.17	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,00
2.18	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	146,42
2.19	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA	14,44
2.20	UČEBNA ANGLIČTINY	19,60
2.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ DÍLNA	6,78
2.22	SKLAD POMŮCEK	7,42
2.23	DÍLNA	51,60
2.24	KANCELÁŘ ŘEDITELKA	16,59
2.25	ŠATNA PERSONÁL	12,14
2.26	SPRCHA PERSONÁ	3,41
2.27	WC PERSONÁL	2,00
2.28	CHODBA	67,57
2.29	SBOROVNA	32,17
2.30	SKLAD	15,22
2.31	CHODBA	11,89
2.32	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,83

LEGENDA

- POTRUBÍ VEDENO VE STĚNĚ/ PŘEDSTĚNĚ
- SVISLÝ SVOD POTRUBÍ - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- SVISLÝ SVOD POTRUBÍ - DEŠŤOVÁ KANALIZACE

±0,000 = 329,50 m n.m.

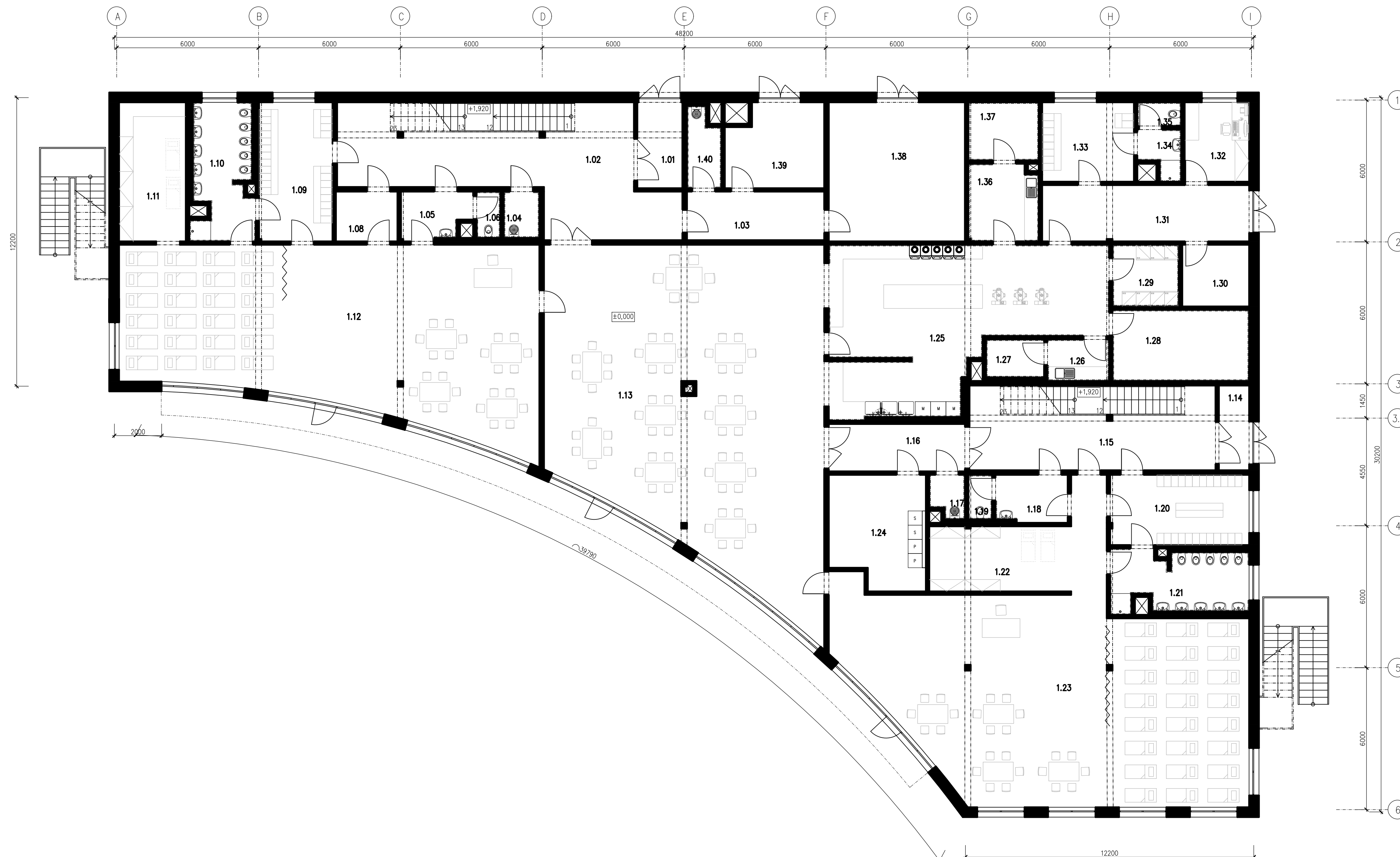
Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK



FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalová	Datum 05/2023	
	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů 8 x A4	
	Akce	Měřítko 1:100	
	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Č. přílohy	
Příloha	SCHÉMA KANALIZACE - 2.NP		D1.5.2


LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)
1.01	ZÁDVEŘÍ	6,89
1.02	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	57,15
1.03	CHODBA	11,89
1.04	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,72
1.05	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,40
1.06	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,10
1.07	NEOBSAZENO	
1.08	SKLAD LŮŽKOVIN	5,46
1.09	ŠATNA TŘÍDA	18,01
1.10	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,27
1.11	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,58
1.12	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	123,32
1.13	JÍDELNA	152,28
1.14	ZÁDVEŘÍ	4,56
1.15	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	31,78
1.16	CHODBA	11,93
1.17	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,61
1.18	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,17
1.19	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,02
1.20	ŠATNA TŘÍDA	17,42
1.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,23
1.22	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,00
1.23	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	142,36
1.24	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA	18,54
1.25	KUCHYŇ	66,45
1.26	PŘÍPRAVNA MASO	4,55
1.27	SKLAD MASO	4,28
1.28	SKLAD POTRAVINY	17,33
1.29	SKLAD MRAŽENÉ POTRAVINY	7,28
1.30	SKLAD ODPADU	7,35
1.31	CHODBA	20,78
1.32	KANCELÁŘ VEDOUcí STRAVOVÁNÍ	9,46
1.33	ŠATNA PERSONÁL	12,14
1.34	SPRCHA PERSONÁ	3,41
1.35	WC PERSONÁL	2,00
1.36	PŘÍPRAVNA HRUBÉ ZELENINY	9,73
1.37	SKLAD ZELENINY	7,28
1.38	TECHNICKÁ MÍSTNOST	33,78
1.39	VZT MÍSTNOST	15,22
1.40	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,83



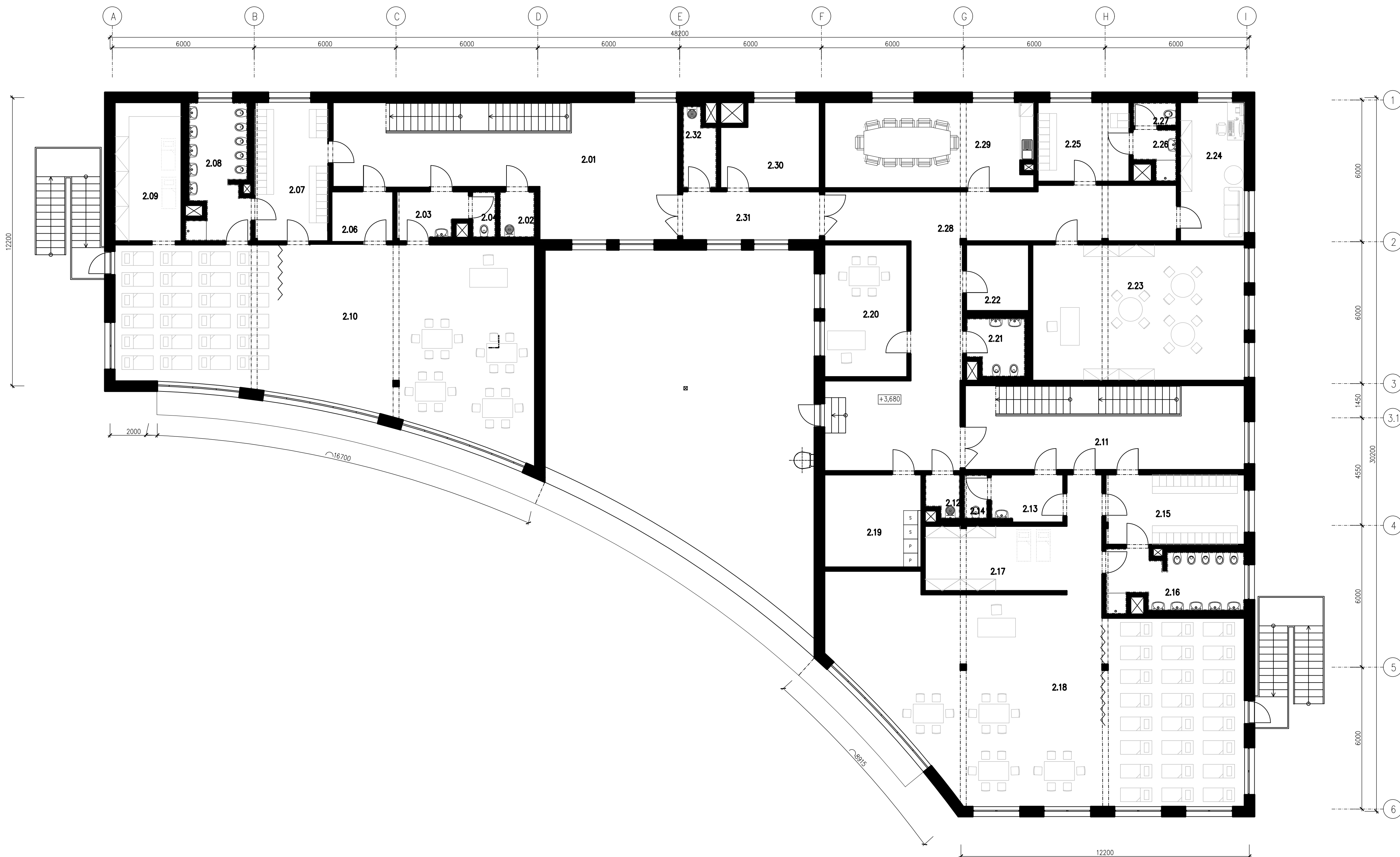
±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala Nina Kovalčová	Datum 05/2023	Vedoucí práce Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.
	Akce MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Počet formátů 8 x A4	Měřítko 1:100
	Příloha STUDIE 1.NP	Č. přílohy S1	


LEGENDA MÍSTNOSTÍ

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)
2.01	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	64,92
2.02	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,72
2.03	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,40
2.04	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,10
2.05	NEOBSAZENO	
2.06	SKLAD LŮŽKOVIN	5,46
2.07	ŠATNA TŘÍDA	18,01
2.08	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,27
2.09	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,58
2.10	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	123,32
2.11	CHODBA + SCHODIŠŤ. PROSTOR	42,26
2.12	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,61
2.13	ZÁZEMÍ UČITELKY	6,17
2.14	WC - ZÁZEMÍ UČITELKY	2,02
2.15	ŠATNA TŘÍDA	17,42
2.16	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ TŘÍDA	15,23
2.17	SKLAD LEHÁTEK + HRAČEK	16,00
2.18	HERNA + PROSTOR LOŽNICE	146,42
2.19	SKLAD LŮŽKOVIN + PRÁDELNA	14,44
2.20	UČEBNA ANGLIČTINY	19,60
2.21	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ DÍLNA	6,78
2.22	SKLAD POMŮCEK	7,42
2.23	DÍLNA	51,60
2.24	KANCELÁŘ ŘEDITELKA	16,59
2.25	ŠATNA PERSONÁL	12,14
2.26	SPRCHA PERSONÁ	3,41
2.27	WC PERSONÁL	2,00
2.28	CHODBA	67,57
2.29	SBOROVNA	32,17
2.30	SKLAD	15,22
2.31	CHODBA	11,89
2.32	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,83



±0,000 = 329,50 m n.m.

Výškový systém: Bpv
Souřadnicový systém: S-JTSK

	FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY V PLZNI			
	Vypracovala	Nina Kovalová	Datum	05/2023
	Vedoucí práce	Doc. Ing. Jan Pašek, Ph.D.	Počet formátů	8 x A4
	Akce	MATEŘSKÁ ŠKOLA VALCHA	Měřítko	1:100
Příloha	STUDIE 2.NP	Č. přílohy	S2	