

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA ARCHITEKTURY



**FAKULTA
ARCHITEKTURY
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ZŠ KEPLEROVA NA POHOŘELCI

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: LS 2022/2023

Architektonická studie

ŠKOLA NA POHOŘELCI

Soudobá základní škola v historickém prostředí a scelení náměstí

Předpokládá se vytvoření souboru tvořeného soudobou školou, funkcionalistickou školou a školou 19. století a programové doplnění gymnázia o základní školu.

Kde se mají učit děti postfaktického věku?

Cílem je nalezení v historickém prostředí uspokojivého, avšak soudobého a krásného/obohacujícího řešení, které zacelí chybějící části fronty náměstí tak, aby se náměstí opětovně uzavřelo.

Stavba se skládá ze tří hlavních bloků: školy, obecního domu a dvora. Jejím srdcem je velké schodiště, které propojuje část školní s částí městskou, kde se nachází jídelna a aula. Jejimi plícemi je pak venkovní dvůr, který slouží jak pro děti mimo výuku tak jako způsob, jak přirozeně provětrat dům. Dvůr lemují pobytové chodby s různými typy multifunkčních prostor. Budova uzavírá pohořelecké náměstí, které už se dlouhé roky roztéká do vedlejších ulic, a usměrňuje automobilový provoz na tramvajové koleje, čímž navrácí prostor chodcům. Stavba se do každé ulice či náměstí tváří tak, aby prostor vhodně, nedatovatelně doplňovala v symbióze se stávající zástavbou.



Hládkov

Schäffleho

Keppierova

Loretánské

náměstí

HRA
IV.

Baraky
pro záložníky

škola

škola

Sirotčinec

Pohořelec

uské nádvoří

0 5 10 20 50 M 1:1000

118

117 116

114 113 112 111

110

109

108

120

135

155

149

151

152

153

154

155

158

234

215

216

217

101

122

2

24

22

29

25

26

6

1

31

127

128

129

130

131

132

133

134

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

127

128

129

130

131

132

133

134

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

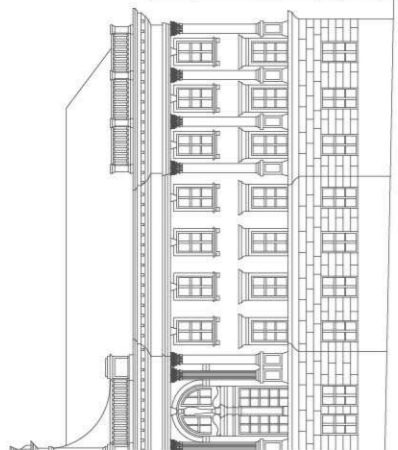
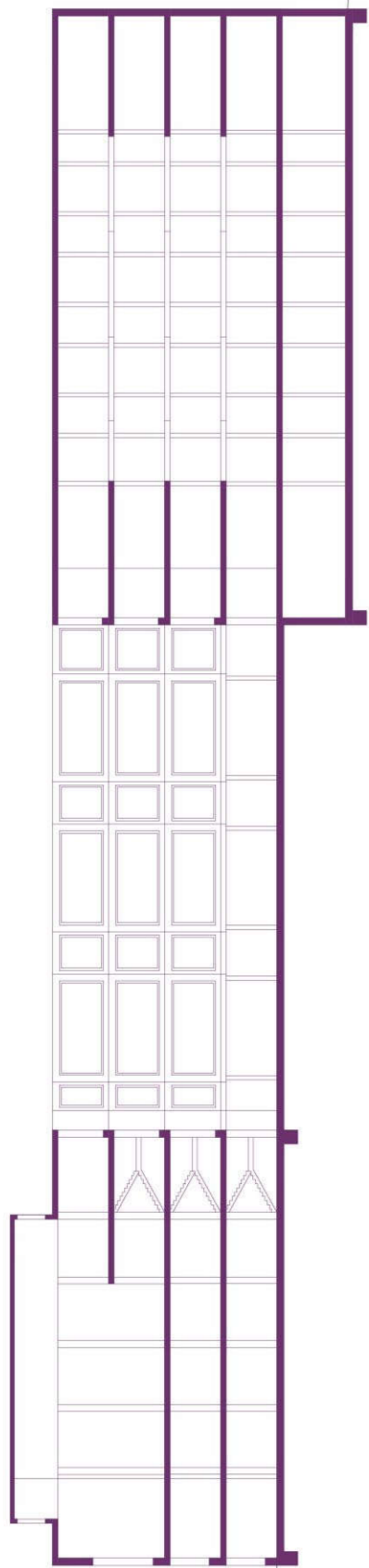
153



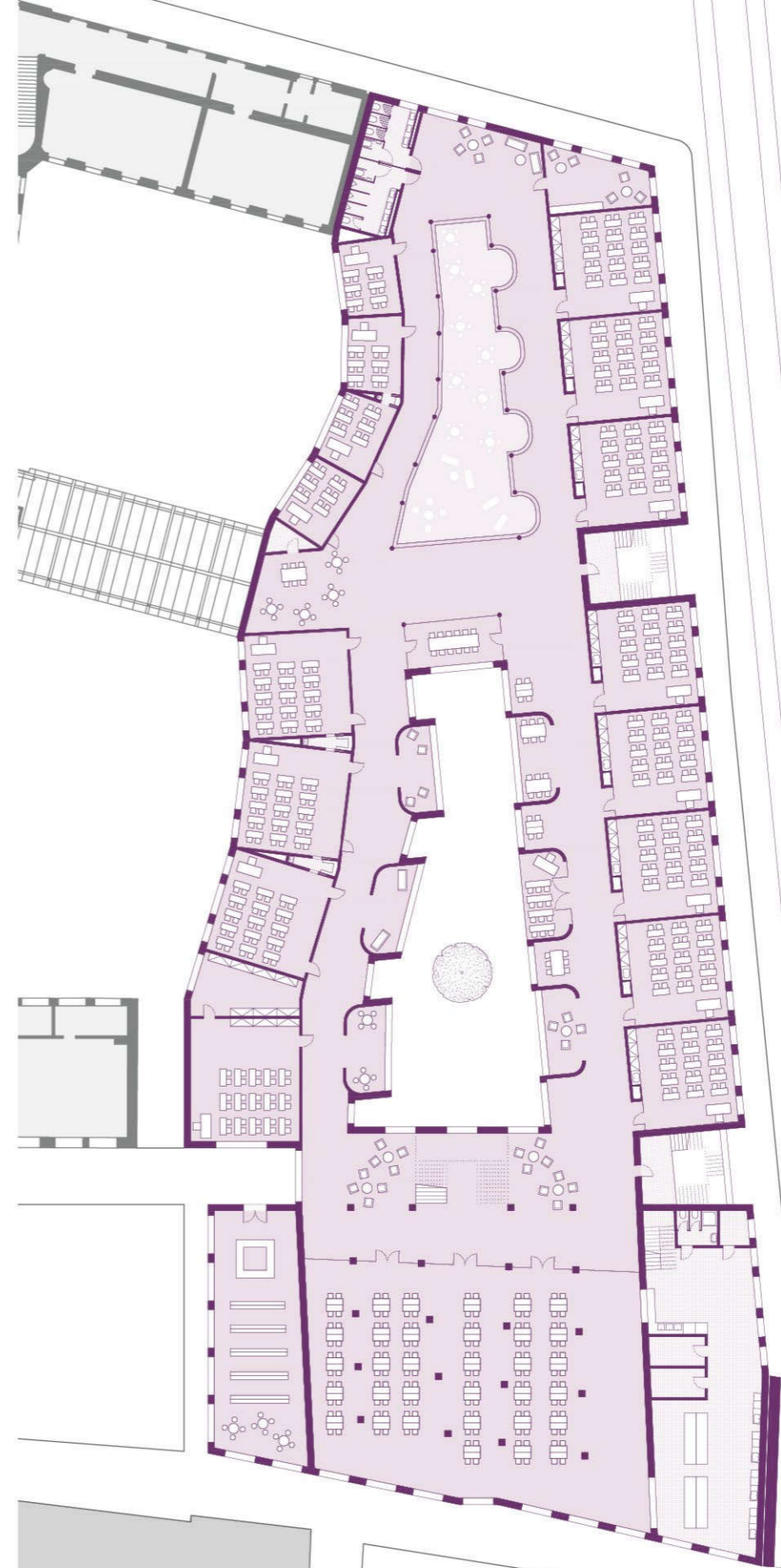






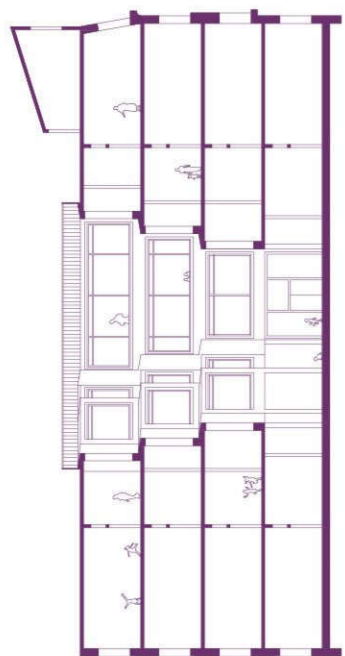


1.NP (vstupní podlaží)
M 1:500



2.NP (typické podlaží)
M 1:500





Příčný řez M 1:500

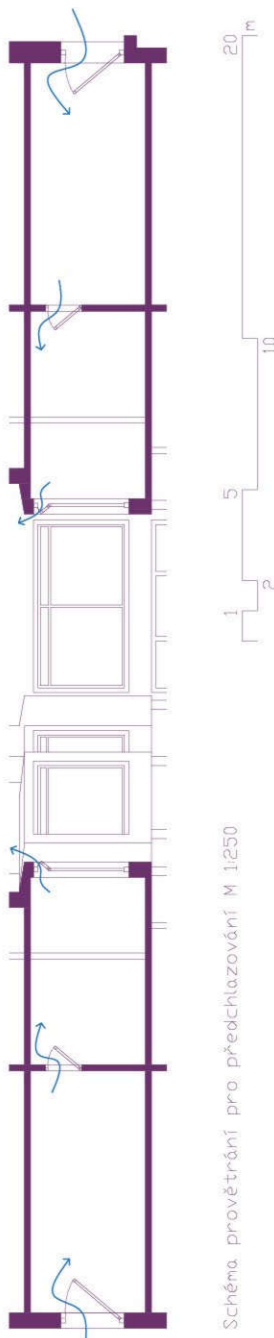


Schéma provětrání pro předchlazování M 1:250



3.NP (typické podlaží, aula)
M 1:500



4.NP (ustoupené podlaží)
M 1:500

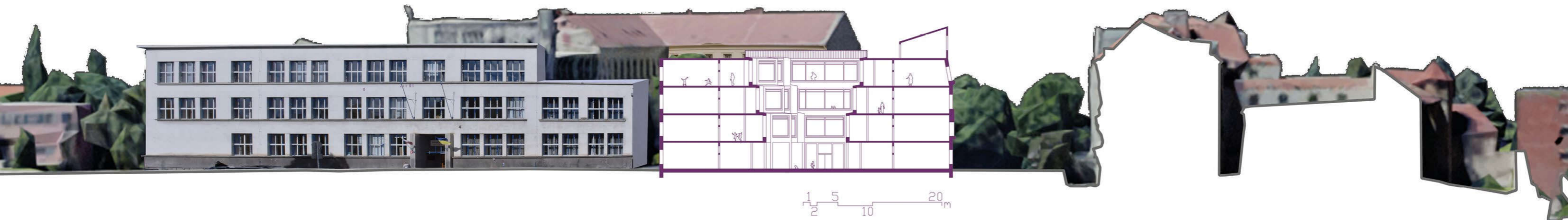




Západní pohled, ulice Keplerova

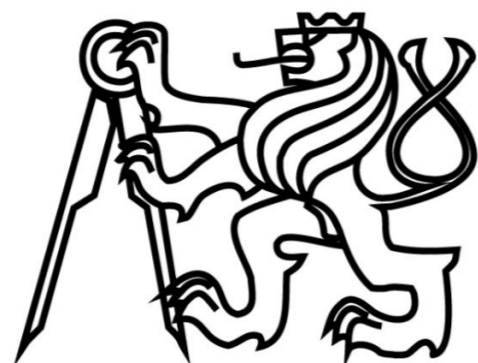


Jižní pohled, Pohořelec



Jižní pohled, ulice Parlérova

Bakalářská práce



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

A

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

OBSAH

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

- **A.1 Identifikační údaje**
 - A.1.1 Údaje o stavbě
 - A.1.2 Údaje o žadateli
 - A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace
- **A.2 Členění stavby na stavební objekty a technologická zařízení**
- **A.3 Seznam vstupních podkladů**

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

- **B.1 Popis území stavby**
 - B.1.1 *Charakteristika území a stavebního pozemku*
 - B.1.2 *Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů*
 - B.1.3 *Ochrana území podle jiných právních předpisů*
 - B.1.4 *Poloha vzhledem k záplavovému území*
 - B.1.5 *Vliv stavby na okolní stavby a pozemky*
 - B.1.6 *Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin*
 - B.1.7 *Územně technické podmínky*
 - B.1.8 *Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice*
 - B.1.9 *Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje*
- **B.2 Celkový popis stavby**
 - B.2.1 *Základní popis*
 - B.2.2 *Navrhované parametry*
 - B.2.3 *Základní bilance stavby, potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.*
 - B.2.4 *Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy*

C SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 Situační výkres širších vztahů M 1:2000

C.2 Katastrální situační výkres M 1:1000

C.3 Situace koordinační M 1:500

A. Průvodní zpráva

OBSAH

A.1 Identifikační údaje

- A.1.1 Údaje o stavbě
- A.1.2 Údaje o žadateli
- A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

A.2 Členění stavby na stavební objekty a technologická zařízení

A.3 Seznam vstupních podkladů

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- *Název stavby:* ZŠ Keplerova na Pohořelci
- *Místo stavby:* Pohořelec, Praha 6 – Hradčany
- *Obec:* Praha
- *Katastrální území:* Hradčany
- *Parcelní číslo:* 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2
- *Charakter stavby:* občanská vybavenost – škola

A.1.2 Údaje o žadateli

Žadatel: Fakulta architektury ČVUT v Praze, Thákurova 9, 160 00, Praha 6 – Dejvice

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Autor: Anna Bukačová
Ateliér Chalupa – Holubcová
Fakulta architektury ČVUT v Praze
Thákurova 9, 160 00, Praha 6 – Dejvice

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová

Konzultant architektonicko-stavební části: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D.

Konzultant stavebně konstrukční části: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Konzultant požární bezpečnosti: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

Konzultant technika prostředí staveb: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.

Konzultant zásad organizace výstavby: Ing. Milada Votrubová, CSc.

Konzultant Interiéru: Ing. arch. Marek Chalupa

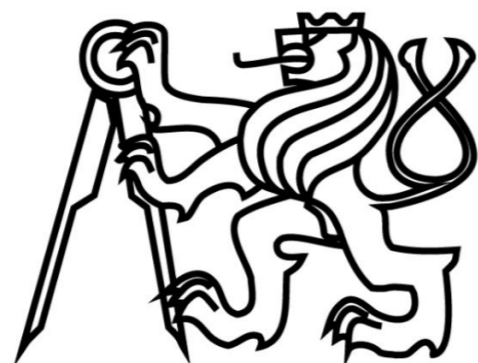
A.2 Členění stavby na stavební objekty a technologická zařízení

- SO 01 – hrubé terénní úpravy
- SO 02 – budova školy
- SO 002 – první etapa stavby, řešená část (1PP/4NP)
- SO 03 – žulová dlažba
- SO 04 – žulová dlažba
- SO 05 – chodník
- SO 06 – tramvajové koleje
- SO 07 – vozovka (kamenná dlažba)
- SO 08 – přípojka vodovod
- SO 09 – přípojka kanalizace
- SO 10 – přípojka plyn
- SO 11 – přípojka elektro
- SO 12 – čisté terénní úpravy

A.3 Seznam vstupních podkladů

- Studie k bakalářské práci vypracovaná v ateliéru Chalupa-Holubcová v zimním semestru 2022/2023
- mapové podklady
- geologické vrty provedené Českou geologickou službou
- studijní materiály vydané Fakultou architektury ČVUT v Praze
- studijní materiály vydané Českým vysokým učením technickým v Praze
- české technické normy a vyhlášky
- technické listy výrobců

Dokumentace byla vyhotovena dle platných norem a právních předpisů.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

B

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

B. Souhrnná technická správa

Název stavby: ZŠ Keplerova na Pohořelci

Místo stavby: Pohořelec, Praha 1/Praha 6, k. ú. Hradčany, parcely č. 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2

Předmět dokumentace: novostavba

B.1 Popis území stavby

B.1.1 Charakteristika území a stavebního pozemku

Území, v němž se stavba nachází, je hustě zastavěné historické jádro města. Dominantami území jsou renesanční, barokní a klasicistní paláce na náměstí a bývalé kasárny, dále od náměstí potom komplex Strahovského kláštera a gymnázium Johanneše Keplera. Téměř celé náměstí včetně okolních ulic drží pevnou uliční čáru a definuje své okolí.

Stavební pozemek se tomuto trendu vymyká. V tomto místě pevně definovaná uliční čára upadá, a tvar náměstí je narušen nejen širokou ulicí Keplerova a nezastavěným pozemkem před gymnáziem, ale také křižovatkou ústící z ulice Parlérova, která je stejně jako předimenzovaná ulice Keplerova navrhnutá na mnohem větší provozní zátěž, než která ve skutečnosti na Pohořelci je. Místu naopak odpovídá hromadná doprava, která je nejvíce využívána studenty gymnázia a turisty, jelikož se toto území se nachází v docházkové vzdálenosti od Pražského hradu.

Stavba se z velké části nachází na nevyužívaném zatravněném pozemku před budovou gymnázia, zčásti pak zasahuje do stávajících ulic Keplerova a Parlérova, a také zasahuje na samotný Pohořelec, hlavně z důvodu opětovného uzavření náměstí a znovuoobnovení uliční čáry. Stavební pozemek se nachází ve svahu a klesá směrem na sever, čehož je využito při stavbě jediného (zčásti) podzemního podlaží.

Dosavadní využití pozemku není žádné. Na výškopisném plánu hlavního města Prahy s okolím z let 1920 až 1924 je vedle proražené ulice Keplerova vidět starší klasicistní školní budova a směrem do pohořeleckého náměstí stále původní zástavba, která avšak už na Orientálním plánu hlavního města Prahy s okolím z roku 1938 chybí (také už je vidět nové funkcionalistické křídlo školy). Co je však v plánu zakresleno místo ní je možné budoucí nové křídlo školy, které se však nikdy nepostavilo.

Navrhovaná novostavba by proto tedy vrátila pozemku užitnou hodnotu. Lze argumentovat tím, že pozemek funguje jako zelený ostrov v hustě zastavěném městském centru proti tvorbě tepelných ostrovů, avšak pozemek je neudržovaný a nachází se na něm minimum stromů, a v tuto chvíli nemá žádnou podružnou funkci (park, zahrada ad.). A jelikož se pozemek nachází u velmi široké ulice (obousměrný automobilový provoz a tramvajový pás), možný park by nejspíše nepřitáhl žádné uživatele, také z toho důvodu že v okolí není dostatek stálých obyvatel, kteří by park mohli teoreticky využít (studenti během výuky nesmí opustit pozemek školy, takže ani oni by ho využívat nemohli).

Pozemek se nachází v drahé historické lokalitě, a nechat ho nevyužitý škodí místu samotnému. Navrhovaná novostavba základní školy by navrátila místu charakter, opětovně dotvořila uliční čáru a přidala důležitou službu, které je v Praze nedostatek.

B.1.2 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na pozemku byl proveden geologický průzkum do hloubky 10,7 metru. Geologický vrt do této hloubky neobjevil hladinu podzemní vody, a pozemek lze tedy prohlásit za suchý. Vzhledem ke složení podloží (navážka, hlína, břidlice) bude objekt založen zčásti na železobetonové desce a na pasech, aby se zamezilo nerovnoměrnému sedání.

B.1.3 Ochrana území podle jiných právních předpisů

Území je v městské památkové rezervaci, a objekt je navržen v souladu s předpisy souvisejícími s ochranou památek a památkovou péčí. Fasády objektu jsou navrženy tak, aby doplňovali charakter stávající historické zástavby, netvořily ze stavby vyčnívající solitér a přesto si udržely vlastní soudobý, nečasový ráz.

B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území

Nejnižší bod pozemku se nachází v 282,5 m. n. m. na strahovském návrší, a nachází se mimo veškerá záplavová území, včetně záplavového území pro průtok v roce 2002.

B.1.5 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba se bude připojovat na dva slepé štíty stávajícího gymnázia, a při výkopech bude provedena trysková injektáž v místech, kde se bude novostavba na stávající objekty připojovat. Stavební objekt zasahuje do ulic Keplerova a Parlérova, kde při stavbě dojde ke změně dopravní situace. V ulici Keplerova dojde k zúžení ulice a svedení automobilové dopravy na tramvajový pás a rozšíření chodníků pro chodce, a dojde k přeložce tramvajových kolejí a vysokého napětí pro veřejné osvětlení. V ulici Parlérova bude zrušen jednosměrný provoz a dojde k zaslepení ulice, která bude upravena pro potřeby škol (parkování, točna pro auta, náměstí), a bude pouze průchozí pro pěší a v případě zásahu IZS. Dojde zde k přeložkám nízkého napětí, plynu a vody. Z parcely č. 310 bude přesunuto sousoší Tychona de Brahe a Johannese Keplera na nově vytvořené náměstí v ulici Parlérova.

B.1.6 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Při stavbě pozemku by mělo dojít k pokácení stromů na parcelách č. 308 a 310. Při výkopových pracích bude z těchto parcel sejmuta ornice.

B.1.7 Územně technické podmínky

Objekt se bude napojovat na dosavadní technickou infrastrukturu. Dojde ke stavbě přípojky vodovodního potrubí a plynovodu v ulici Keplerova a k přípojce na veřejnou kanalizaci v ulici Hládkov. Dále dojde k připojení na vedení nízkého napětí v ulici Parlérova. Při přeložce tramvajových kolejí dojde k posunutí tramvajové zastávky. Úroveň vozovky a pochozí části náměstí včetně zastávky bude srovnána do jedné úrovně (viz jako na Náměstí republiky), čímž dojde i k bezbariérovému připojení zastávky tramvaje k budově školy.

B.1.8 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Současně s výstavbou školní budovy dojde k přeložkám technické a dopravní infrastruktury (koleje, chodníky, veřejné osvětlení).

B.1.9 Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Katastrální území Hradčany, parcely č. 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní popis

Stavebním objektem je novostavba základní školy. Jedná se o stavbu trvalou obsahující přidružené funkce, zejména veřejnou knihovnu, jídelnu, a dvě tělocvičny sloužící jako pronajimatelné sály pro veřejné akce.

B.2.2 Navrhované parametry

Zastavěná plocha objektu činí 4069,46 m². Obestavěný prostor činí 78 235,18 m³. Předpokládaná kapacita základní školy je 540 žáků a 60 učitelů (dvě paralelky od 1. od 9. třídy). Z hlediska funkčních jednotek budova obsahuje 22 kmenových tříd pro frontální výuku o ČPP 58,5 m², 16 menších jazykových učeben pro frontální výuku o ČPP 24 m², 6 specializovaných učeben (biologie, chemie, fyzika, hudební výchova, výtvarná výchova, IVT), 3 velké učebny pro neformální nefrontální výuku a 11 kabinetů o pěti místech (zbytek učitelského sboru bude sídlit v ředitelně a přidružených prostorách).

B.2.3 Základní bilance stavby, potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.

Budova bude v provozu od 7:00 do 18:00, s výjimkou kuchyně, která kvůli přípravě jídel bude v provozu od 6:00 do 16:00 (provozní doba jídelny bude od 11:30 do 14:30). Knihovna bude otevřena od 9:00 do 16:00. Pro

provoz bude budova potřebovat elektrické připojení pro osvětlení objektu, pro lokální ohříváče teplé vody, pro pohon VZT jednotek a správu dalších technických zařízení, připojení na plynovod pro potřeby kuchyňského provozu, připojení na vodovodní řad pro potřeby hygienického a kuchyně a připojení na veřejnou kanalizaci.

Dešťová voda bude vnitřními svody vedena do nádrže, odkud se bude čerpat do nádržek toalet pro hospodaření s pitnou vodou (v případě nedostatku dešťové vody bude možné splachovat i vodou pitnou).

B.2.4 Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

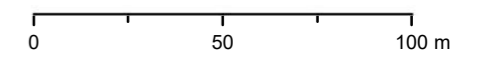
Budova je členěna na dvě etapy. Při výstavbě první etapy bude stavební jáma etapy druhé sloužit jako místo pro skladování stavebního materiálu, ubytování dělníků, skladování zeminy ad. Při etapě druhé bude dočasně uzavřena ulice Hládkov pro stejné účely, avšak zemina už bude odvežena, tudíž požadavky na staveniště nebudou tak velké.

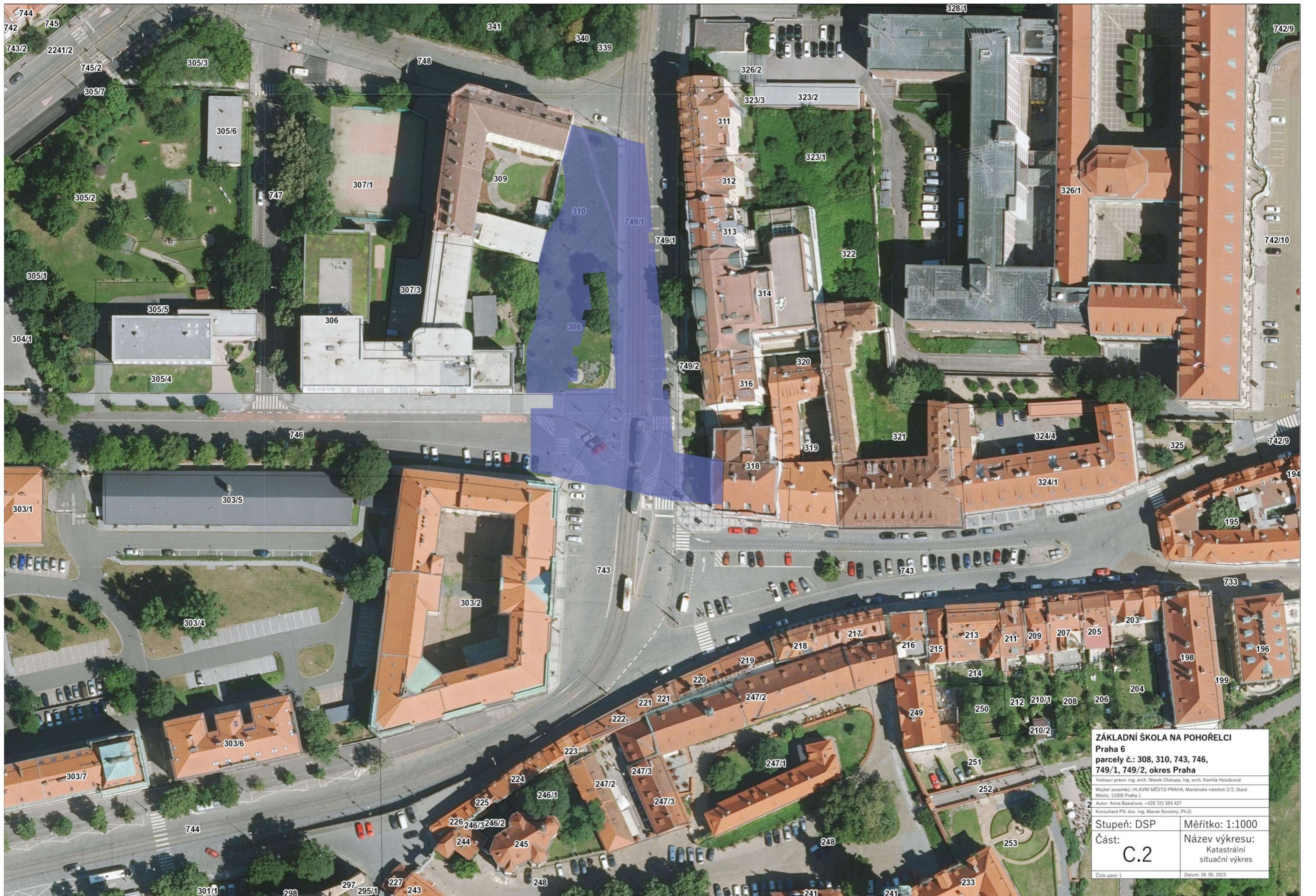


LEGENDA ZNAČENÍ

- Hranice městských částí
- Hranice památkové rezervace
- Hranice katastrálního území
- Památková rezervace
- Národní kulturní památka
- Navrhovaný objekt

| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI | |
| Praha 6 | |
| parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukáčková, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:2000 |
| Část: C.1 | Název výkresu: Situační výkres širších vztahů |
| Číslo par: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



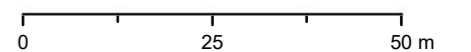


ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
Praha 6
parcely č.: 308, 310, 743, 746,
749/1, 749/2, okres Praha

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová
Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1
Autor: Anna Bukáčková, +420 721 593 427
Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D.

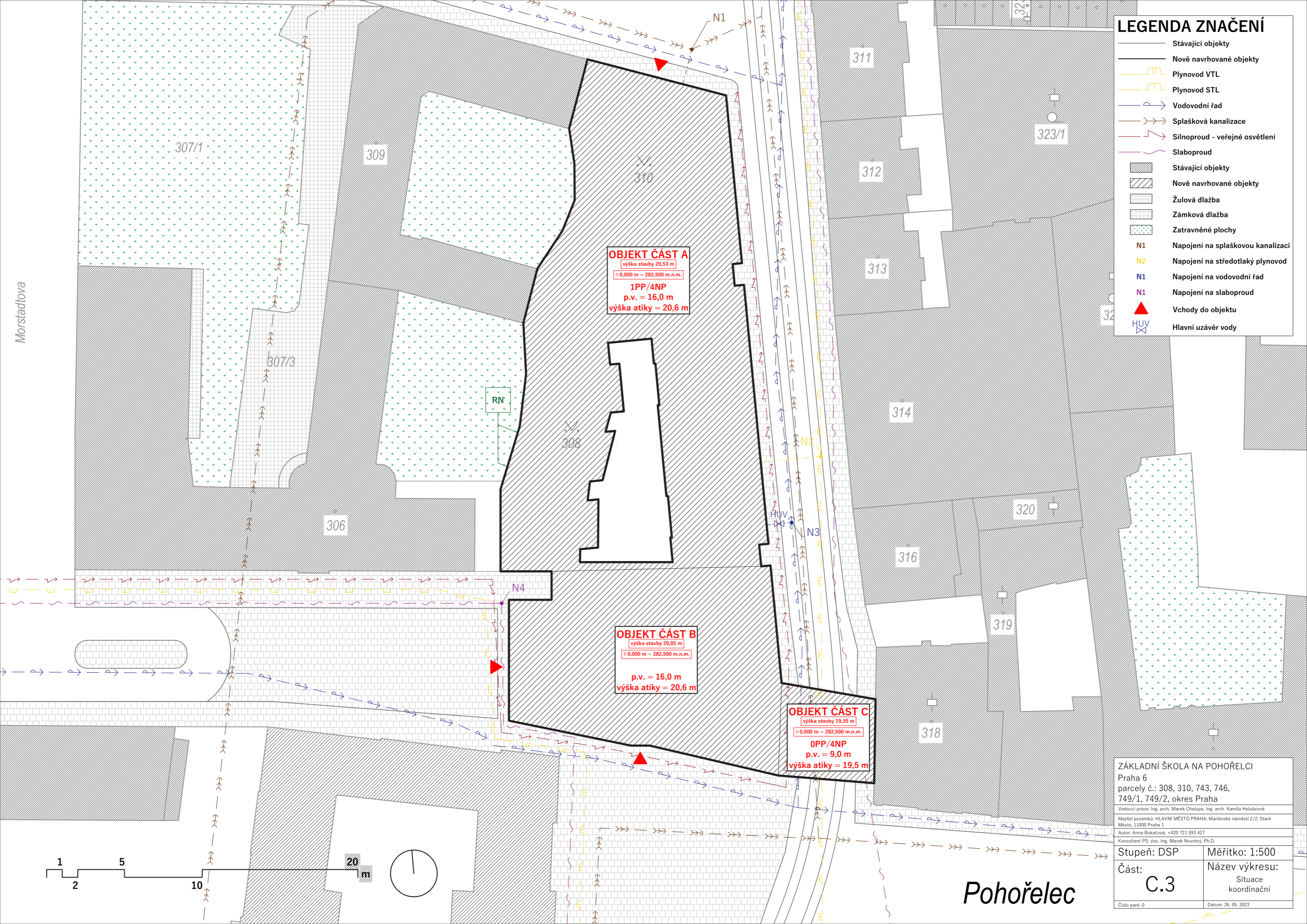
Stupeň: DSP Měřítko: 1:1000
Část: C.2 Název výkresu:
 Katastrální
 situační výkres

Číslo par.: 1 Datum: 26. 05. 2023



LEGENDA ZNAČENÍ

| | |
|--|--------------------------------------|
| | Stávající objekty |
| | Nově navrhované objekty |
| | Plynovod VTL |
| | Plynovod STL |
| | Vodovodní řád |
| | Splásková kanalizace |
| | Silnoproud - veřejné osvětlení |
| | Slaboproud |
| | Stávající objekty |
| | Nově navrhované objekty |
| | Žulová dlažba |
| | Zámková dlažba |
| | Zatrávněné plochy |
| | N1 Napojení na spláskovou kanalizaci |
| | N2 Napojení na středotlaký plynovod |
| | N1 Napojení na vodovodní řád |
| | N1 Napojení na slaboproud |
| | Vchody do objektu |
| | Hlavní uzávěr vody |



ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
Praž 6
parcely č.: 308, 310, 743, 746,
749/1, 749/2, okres Praha

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová
Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1
Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427
Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D.

| | |
|---------------|------------------------------------|
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:500 |
| Část: C.3 | Název výkresu: Situace koordináční |
| Číslo paré: 0 | Datum: 26. 05. 2023 |



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D. Dokumentace objektu

D.1 Architektonicko stavební řešení

Název stavby: ZŠ Keplerova na Pohořelci

Místo stavby: Pohořelec, Praha 1/Praha 6, k. ú. Hradčany, parcely č. 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2

Předmět dokumentace: novostavba

D.1.1a Popis objektu

Navrhovaný objekt se nachází na Pohořelci (k. ú. Hradčany, Praha 1/Praha 6) na parcelách č. 308, 310, 743, 746, 749/1 a 749/2. Většina plochy parcel je nevyužívaná zatravněná plocha před budovu Gymnázia Jana Keplera. Okolní náměstí disponuje dobrou hromadnou dopravou. Navrhovaná přístavba budovy základní školy má půdorysnou rozlohu 4070 m², a má jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Okolní náměstí disponuje dobrou hromadnou dopravou.

Hlavní vstup do budovy se nachází přímo na Pohořeleckém náměstí, vedlejší technický vstup (zásobování apod.) se nachází v severní části budovy v ulici Hládkov. V podzemním podlaží se nachází technické zázemí budovy (kuchyně školní jídelny, technické místnosti, přípojky), v nadzemních podlažích se poté nachází škola samotná, včetně jídelny, dvou tělocvičen a venkovního dvora v srdci budovy, který není určen pouze pro uživatele školy, ale také pro přirozené provětrání budovy.

Objekt má těžký obvodový plášť, zateplen vždy minimálně 200 milimetry tepelné izolace. Zčásti je objekt omítnout, ve spodních podlažích školní části má objekt těžký obvodový plášť z betonových prefabrikovaných desek a v části směrem na Pohořelec a do ulice Parlérova má modulovou železobetonovou prefabrikovanou nosnou fasádu skládající se ze sloupů a říms.

Budova je založena na železobetonové základové desce, v části s podjezdem pro tramvaje a automobily (jihovýchodní část budovy) je od zbytku oddílována a založena na základových pasech ve stejné hloubce. Konstruktivní systém budovy je smíšený železobetonový monolitický, v části obousměrný stěnový, v části sloupový s nosnou obvodovou stěnou s monolitickými stropními deskami.

Vzhledem k dobré dostupnosti budovy pomocí hromadné dopravy není v objektu navrženo podzemní parkoviště, ale při úpravách povrchů v okolí budovy se počítá s výstavbou točny (pro přivážení a vyzvedávání dětí), a s ponecháním parkovacích míst v ulici Parlérova.

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

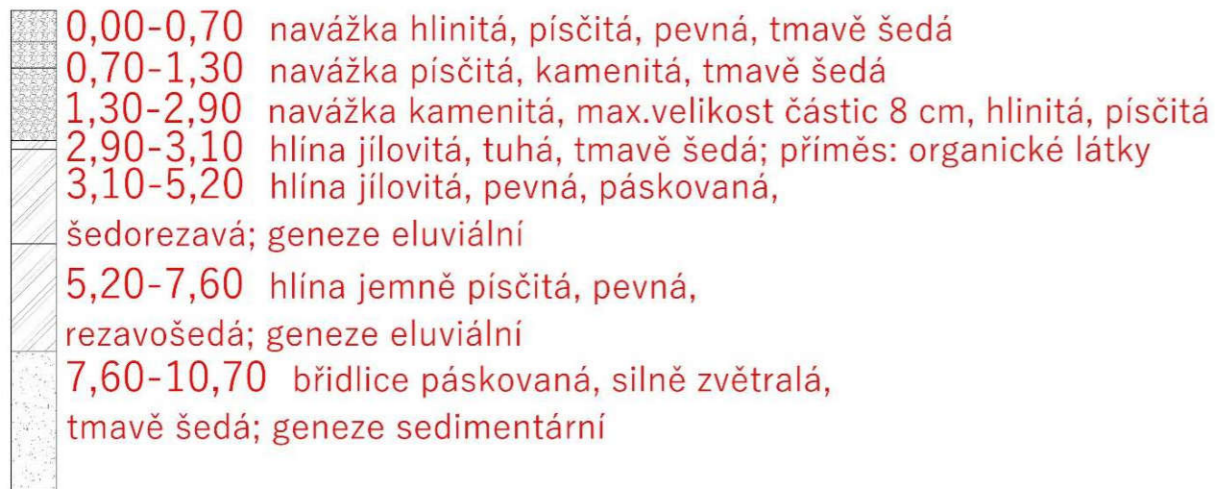
VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING.ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

D.1.1b Základové poměry

Geologický vrt byl proveden na parcele č. 310. Hladina podzemní vody nebyla do hloubky vrtu zjištěna (pozemek se nachází na návrší). Základová spára se nachází v hloubce -5,8 metru.



D.1.1c Stavební jáma

Stavební jáma je vzhledem k blízkosti okolního objektu zajištěna záporovým pažením se skrytými kotvami. V místech připojení budovy na stávající slepé štíty dojde nejprve k tryskové injektáži pro stabilizaci při provádění výkopů. Stavební jáma je ze všech stran chráněna dočasným oplocením. Odvodnění stavební jámy je řešeno přes drenážní systém po jejím obvodu, v rozích s čerpacími studnami.

D.1.1d Popis vstupních podmínek

Počet podlaží: 1 podzemní, 4 nadzemní Beton: C 40/50

Konstrukční výška: 4,9 m v PP; 4,0 m v NP Ocel: B 500

Sněhová oblast: pozemek se nachází na Pohořelci v Praze, která je ve sněhové oblasti I. Tudiž zatížení od sněhu je 0,7 kN/m².

Větrová oblast: pozemek se nachází na Pohořelci v Praze, která je ve větrové oblasti I, a při výpočtech se tedy počítá s rychlostí větru 22,5 m/s.

D.1.1e Navržené konstrukce

Základové konstrukce: objekt je z velké části založen na železobetonové monolitické desce tloušťky 500 milimetrů. Část budovy s podjezdem pro tramvaje a automobily (jihovýchodní část budovy) je od zbytku

objektu oddílatována a založena na základových pasech ve stejné hloubce jako základová deska. Hloubka založení se vzhledem k okolnímu svažitému terénu nachází v rozmezí 1,1 až 5,8 metrů pod terénem.

Svislé nosné konstrukce: nosný systém je navržen jako kombinovaný monolitický železobetonový; v severní části budovy jako obousměrný stěnový železobetonový monolitický systém tloušťky 200 mm, v jižní části jako sloupový železobetonový monolitický systém (průměr sloupu 350 mm, statický výpočet proveden na sloupu v 1.PP) s nosnými obvodovými stěnami tloušťky 200 mm. Všechny svislé nosné konstrukce jsou navrženy z betonu C 40/50.

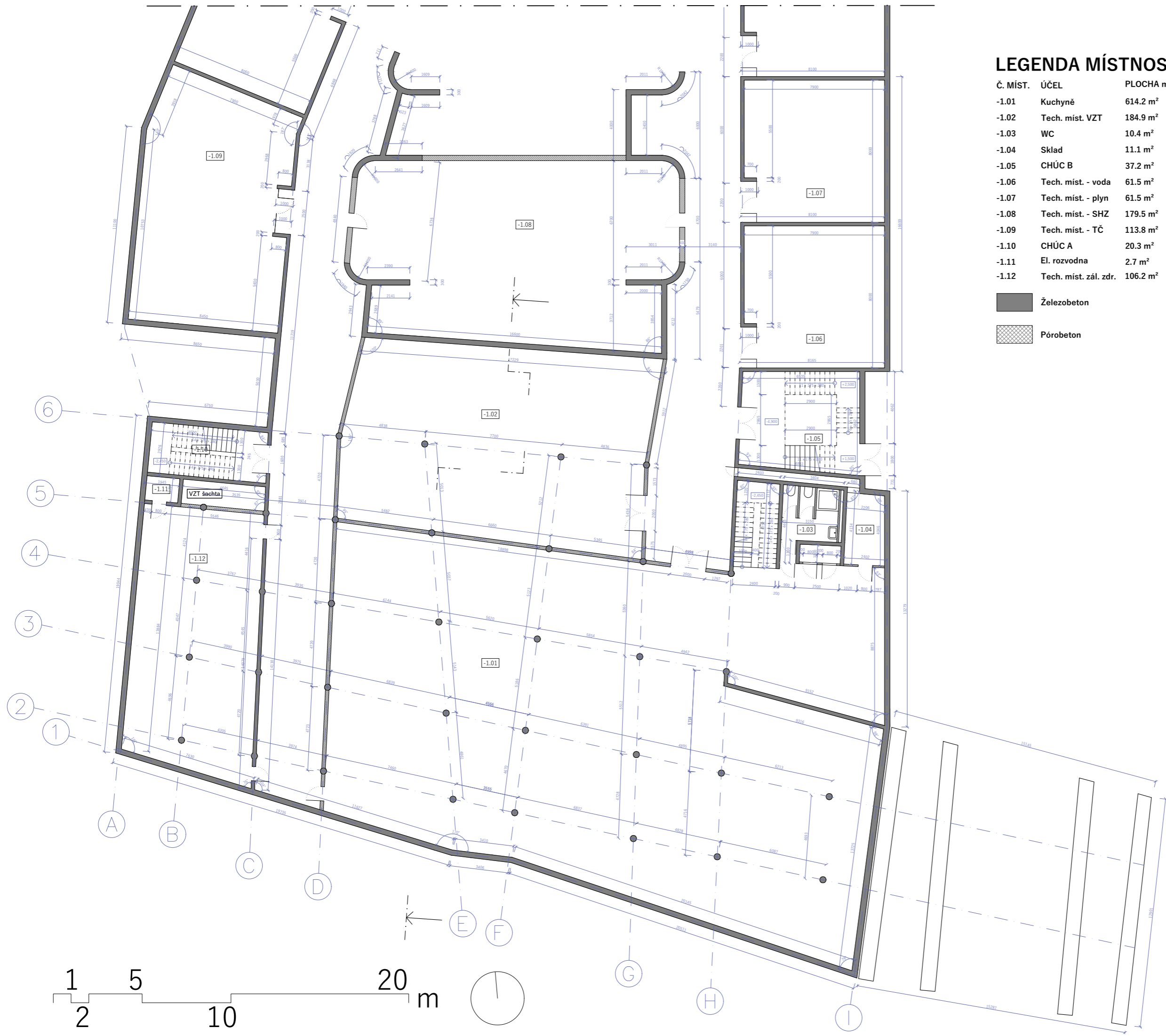
Vodorovné nosné konstrukce: vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické s tloušťkou 200 mm, z betonu C 40/50. Návrh desky byl proveden na základě statického výpočtu, k němuž byla použita deska s největším rozpětím v budově (8,0 x 8,0 metru).

Vertikální komunikace: v řešené části objektu se nacházejí čtyři schodiště, všechna železobetonová prefabrikovaná, ke zbytku nosné konstrukce přichycena pomocí systémového řešení, které zamezuje přenos kročejového hluku (prvky pro osazení prefabrikovaných podest, prvky pro osazení schodišťových ramen na podesty, prvky pro osazení schodišťových ramen na monolitický železobetonový strop). Hlavní vertikální komunikací v budově je centrální schodiště s šířkou 2350 mm. Další dvě schodiště slouží jako požární únikové cesty, obě s šířkou 1300 mm. Poslední schodiště je schodiště technické pro potřeby zaměstnanců školní jídelny, s šířkou 1000 mm.

Střešní konstrukce: v objektu je několik druhů střešních konstrukcí. Největší část střechy je navržena jako pochozí, s tloušťkou desky 200 mm. Dále se na střeše nachází vyústění únikového schodiště a několik venkovních učeben, které mají pultovou nepochozí střechu. Střecha nad tělocvičnou je navržena jako nepochozí sedlová, s monolitickým železobetonovým obvodovým věncem nad úrovní pochozí střechy a s nosnou dřevěnou příhradovou konstrukcí z KVH profilů spojených pomocí vrutů a ocelových křížových profilů (statický výpočet proveden na příhradovém nosníku s největším rozponem).

Prostorová tuhost objektu: zajištěna monolitickými železobetonovými konstrukcemi stěn, monolitickými železobetonovými konstrukcemi stropu, monolitickými železobetonovými konstrukcemi střech, a monolitickými železobetonovými konstrukcemi schodišťových jader.

Speciální konstrukce: fasáda do ulic Parlérova a Pohořelec má také nosnou funkci. Jedná se o železobetonový prefabrikovaný modulový systém sloupů a říms, které jsou se zbytkem nosné konstrukce propojeny pomocí izonosníků v úrovni stropních desek. Sloupy a římsy na sebe nasedají pomocí kónických osazovacích výstupků, a jsou rektifikovatelné pomocí horizontálního rektifikačního systému.



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. | DRUH PODLAHY | ÚPRAVA POVRCHU STĚN |
|----------|-----------------------|-----------------------|-------|--------------------------|--------------------------------|
| -1.01 | Kuchyně | 614.2 m ² | 3.1 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| -1.02 | Tech. míst. VZT | 184.9 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Omítka |
| -1.03 | WC | 10.4 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| -1.04 | Skład | 11.1 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| -1.05 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m | Beton | Omítka |
| -1.06 | Tech. míst. - voda | 61.5 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Omítka |
| -1.07 | Tech. míst. - plyn | 61.5 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Omítka |
| -1.08 | Tech. míst. - SHZ | 179.5 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Omítka |
| -1.09 | Tech. míst. - TČ | 113.8 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Omítka |
| -1.10 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m | Beton | Omítka |
| -1.11 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Omítka |
| -1.12 | Tech. míst. zál. zdr. | 106.2 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Omítka |

- Železobeton
- Pórobeton

| | |
|--|-----------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI | |
| Praha 6 | |
| parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.1.2.1a | Název výkresu: Půdorys 1.PP |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. | DRUH PODLAHY | ÚPRAVA POVRCHU STĚN |
|----------|----------------|-----------------------|-------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1.01 | Vstupní hala | 512.9 m ² | 3.6 m | Lité terrazzo | Sokl terrazzo tvarovka 100 mm |
| 1.02 | Výdej bufetu | 79.1 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 1.03 | WC | 10.4 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 1.04 | Skład | 11.1 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 1.05 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m | Beton | |
| 1.06 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 1.07 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 1.08 | Vekovní dvůr | 286.1 m ² | | | |
| 1.09 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 1.10 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m | Beton | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 1.11 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Sokl z keramických dlaždič 100 mm |
| 1.12 | Knihovna | 106.2 m ² | 3.1 m | Keramická dlažba | Sokl z keramických dlaždič 100 mm |

- Železobeton
- Pórobeton
- Prefabrikovaný lehčený beton
- Minerální vlna

ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
 Praha 6
 parcely č.: 308, 310, 743, 746,
 749/1, 749/2, okres Praha

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová

Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427

Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D.

Stupeň: DSP

Měřítko: 1:100

Část:

D.1.2.1b

Název výkresu:

Půdorys 1.NP

Číslo paré: 1

Datum: 26. 05. 2023

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. | DRUH PODLAHY | ÚPRAVA POVRCHU STĚN |
|----------|----------------|-----------------------|-------|--------------------------|-----------------------------------|
| 2.01 | Jídlna | 896.6 m ² | 3.1 m | Lité terrazzo | Sokl terrazzo tvarovka 100 mm |
| 2.02 | Výdej jídelny | 79.1 m ² | 3.1 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 2.03 | WC | 10.4 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 2.04 | Skład | 11.1 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 2.05 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m | Beton | |
| 2.06 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 2.07 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 2.08 | Chodba | 512.9 m ² | 3.1 m | Lité terrazzo | Sokl terrazzo tvarovka 100 mm |
| 2.09 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 2.10 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m | Beton | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 2.11 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Sokl z keramických dlaždič 100 mm |

| | |
|--|------------------------------|
| | Železobeton |
| | Pórobeton |
| | Prefabrikovaný lehčený beton |
| | Minerální vlna |



ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
 Praha 6
 parcely č.: 308, 310, 743, 746,
 749/1, 749/2, okres Praha

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová

Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427

Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D.

Stupeň: DSP

Měřítko: 1:100

Část:

D.1.2.1c

Název výkresu:

Půdorys 2.NP

Číslo paré: 1

Datum: 26. 05. 2023

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. | DRUH PODLAHY | ÚPRAVA POVRCHU STĚN |
|----------|-----------------|-----------------------|--------|-------------------------|-------------------------------------|
| 3.01 | Tělocvična | 692.7 m ² | 12.2 m | Dřevěná roštová podlaha | Dřevěná krycí lišta 30 x 60 mm |
| 3.02 | Gymnastický sál | 194.6 m ² | 6.5 m | Dřevěná roštová podlaha | Dřevěná krycí lišta 30 x 60 mm |
| 3.03 | Šatna chlapci | 31.6 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 3.04 | Šatna dívky | 37.4 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 3.05 | WC chlapci | 10.5 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 3.06 | Sprchy chlapci | 6.0 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 3.07 | WC dívky | 9.4 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 3.08 | Sprchy dívky | 5.9 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 3.09 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m | Beton | |
| 3.10 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 3.11 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 3.12 | Chodba | 512.9 m ² | 3.1 m | Lité terrazzo | Sokl terrazzo tvarovka 100 mm |
| 3.13 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 3.14 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m | Beton | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 3.15 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Sokl z keramických dlaždiček 100 mm |





| | |
|---|------------------------------|
|  | Železobeton |
|  | Pórobeton |
|  | Prefabrikovaný lehčený beton |
|  | Minerální vlna |

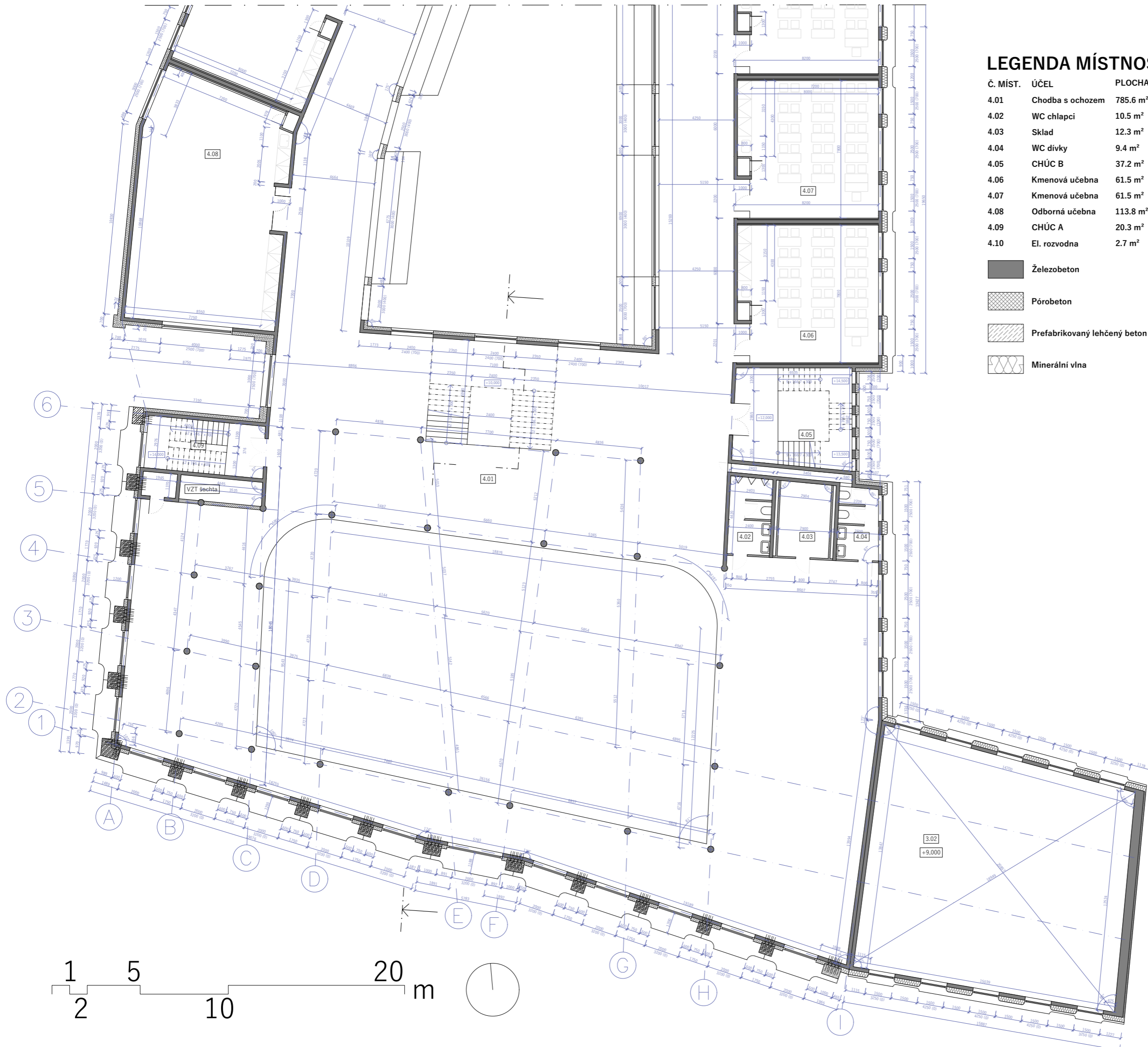


| | |
|--|-----------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI | |
| Praha 6 | |
| parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.1.2.1d | Název výkresu: Půdorys 3.NP |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. | DRUH PODLAHY | ÚPRAVA POVRCHU STĚN |
|----------|------------------|-----------------------|--------|-------------------------|-----------------------------------|
| 4.01 | Chodba s ochozem | 785.6 m ² | 12.2 m | Dřevěná roštová podlaha | Dřevěná krycí lišta 30 x 60 mm |
| 4.02 | WC chlapani | 10.5 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 4.03 | Sklad | 12.3 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 4.04 | WC dívky | 9.4 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 4.05 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m | Beton | |
| 4.06 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 4.07 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 4.08 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 4.09 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m | Beton | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 4.10 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Sokl z keramických dlaždič 100 mm |

| | |
|---|------------------------------|
|  | Železobeton |
|  | Pórobeton |
|  | Prefabrikovaný lehčený beton |
|  | Minerální vlna |



ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
 Praha 6
 parcely č.: 308, 310, 743, 746,
 749/1, 749/2, okres Praha

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová

Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427

Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D.

Stupeň: DSP

Měřítko: 1:100

Část:

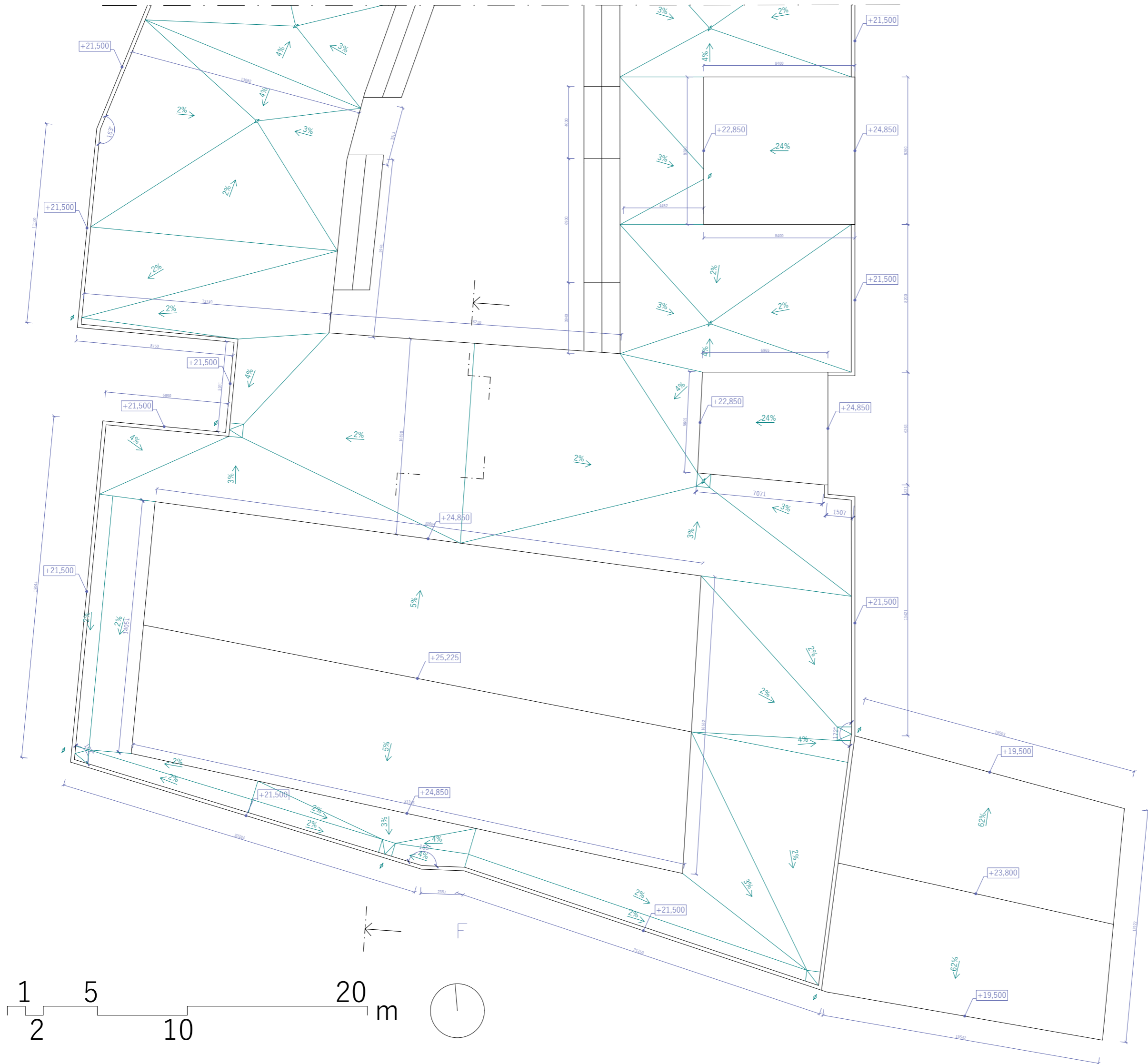
D.1.2.1e

Název výkresu:

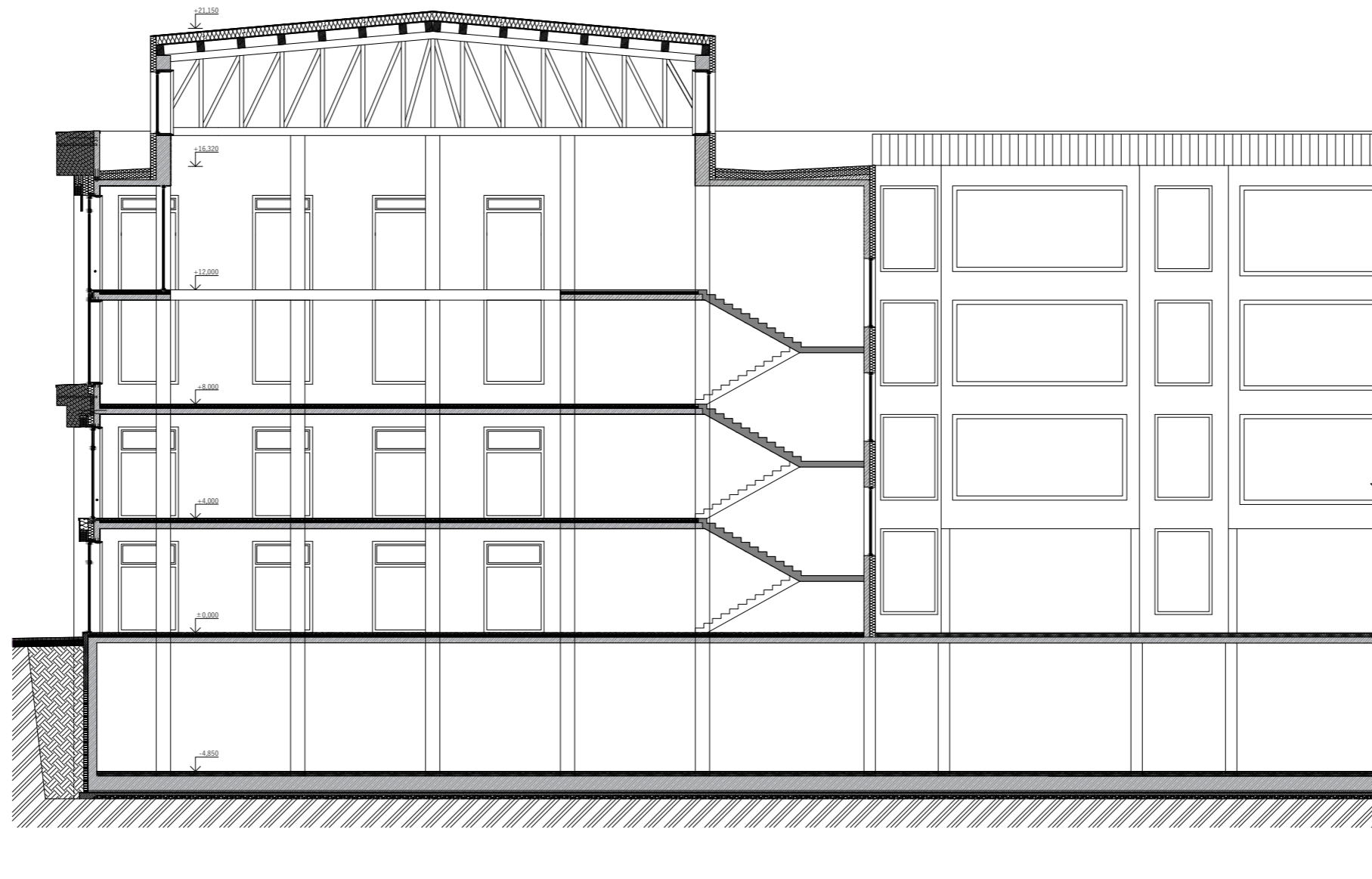
Půdorys 4.NP






Číslo paré: 1

Datum: 26. 05. 2023






| | |
|---|---------------------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.1.2.1f | Název výkresu: Půdorys střechy |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



-  Omítka štuková
-  Beton monolitický
-  Beton prefabrikovaný
-  Beton prefabrikovaný lehčený
-  Beton prostý

| | |
|--|-----------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.1.2.2 | Název výkresu: Řez |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



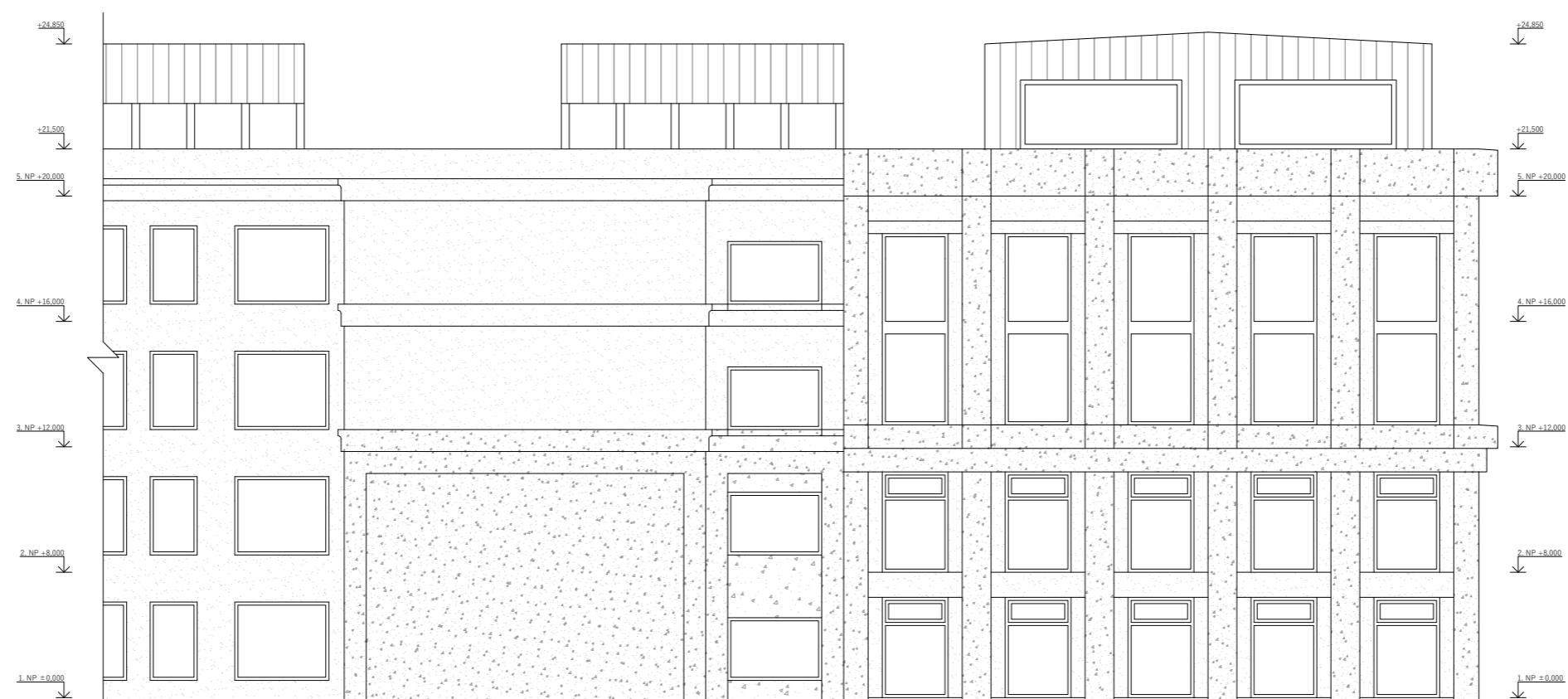
-  Beton prefabrikovaný
-  Omitka štuková
-  Oplechování hliníkové




| | |
|---|--|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| <small>Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová</small> | |
| <small>Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1</small> | |
| <small>Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427</small> | |
| <small>Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D.</small> | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.1.2.3a | Název výkresu: Pohled jižní |
| <small>Číslo paré: 1</small> | <small>Datum: 26. 05. 2023</small> |



- Beton prefabrikovaný
- Omitka štuková
- Oplechování hliníkové

| | |
|---|--------------------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.1.2.3b | Název výkresu: Pohled východní |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



-  Beton prefabrikovaný
-  Omitka štuková
-  Oplechování hliníkové

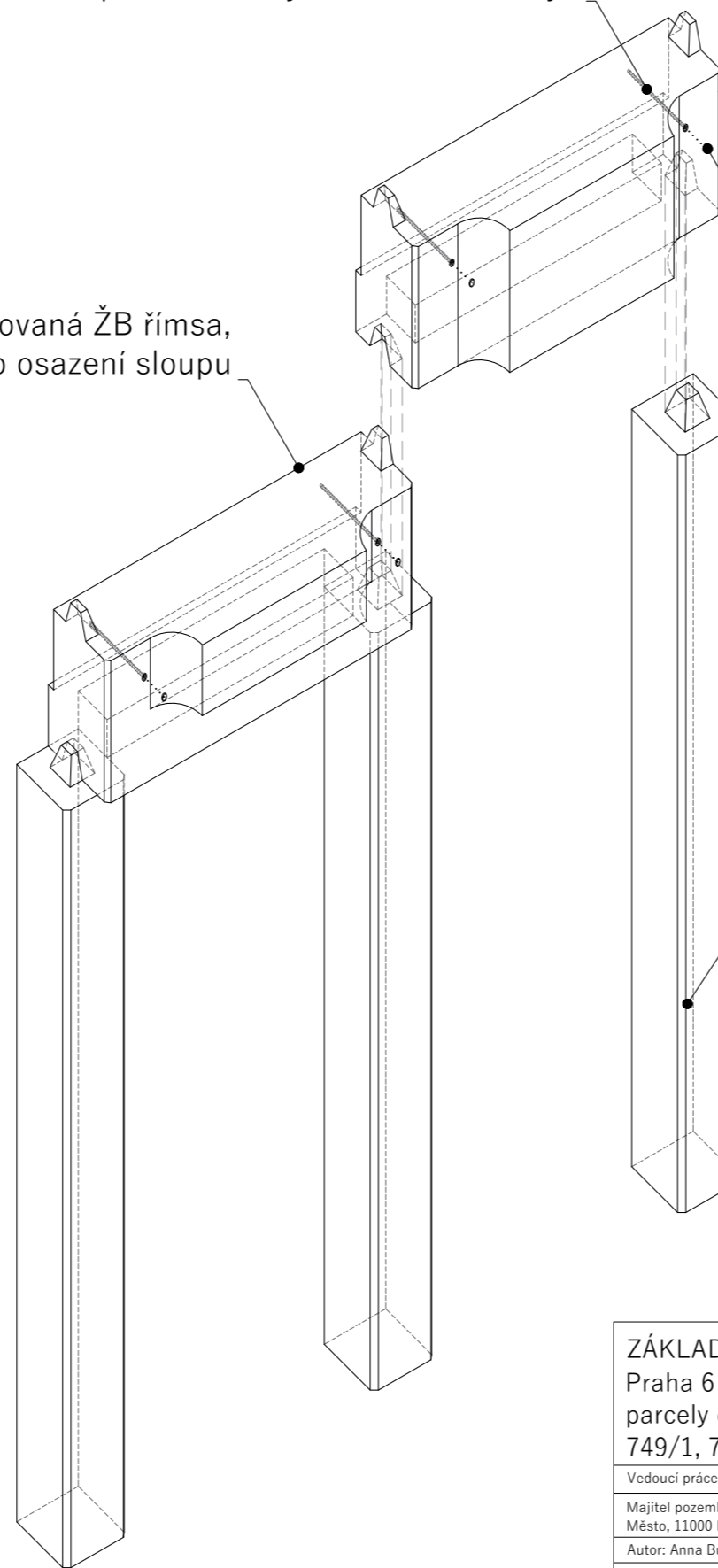
| | |
|---|--|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| <small>Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová</small> | |
| <small>Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1</small> | |
| <small>Autor: Anna Bukečová, +420 721 593 427</small> | |
| <small>Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D.</small> | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.1.2.3c | Název výkresu: Pohled západní |
| <small>Číslo paré: 1</small> | <small>Datum: 26. 05. 2023</small> |

Horizontální rektifikační prvek,
nerez, trubka s metrickým závitem
přivařená k výztuži + závitová tyč

Prefabrikovaná ŽB římsa,
s prvkem pro osazení sloupu

Víčko betonové

Prefabrikovaný ŽB sloup
s kónickým ukončením
pro usazení římsy



ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
Praha 6
parcely č.: 308, 310, 743, 746,
749/1, 749/2, okres Praha

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová

Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré
Město, 11000 Praha 1

Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427

Konzultant SNK: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Stupeň: DSP

Měřítko: 1:50

Část:

D.1.2.4

Název výkresu:

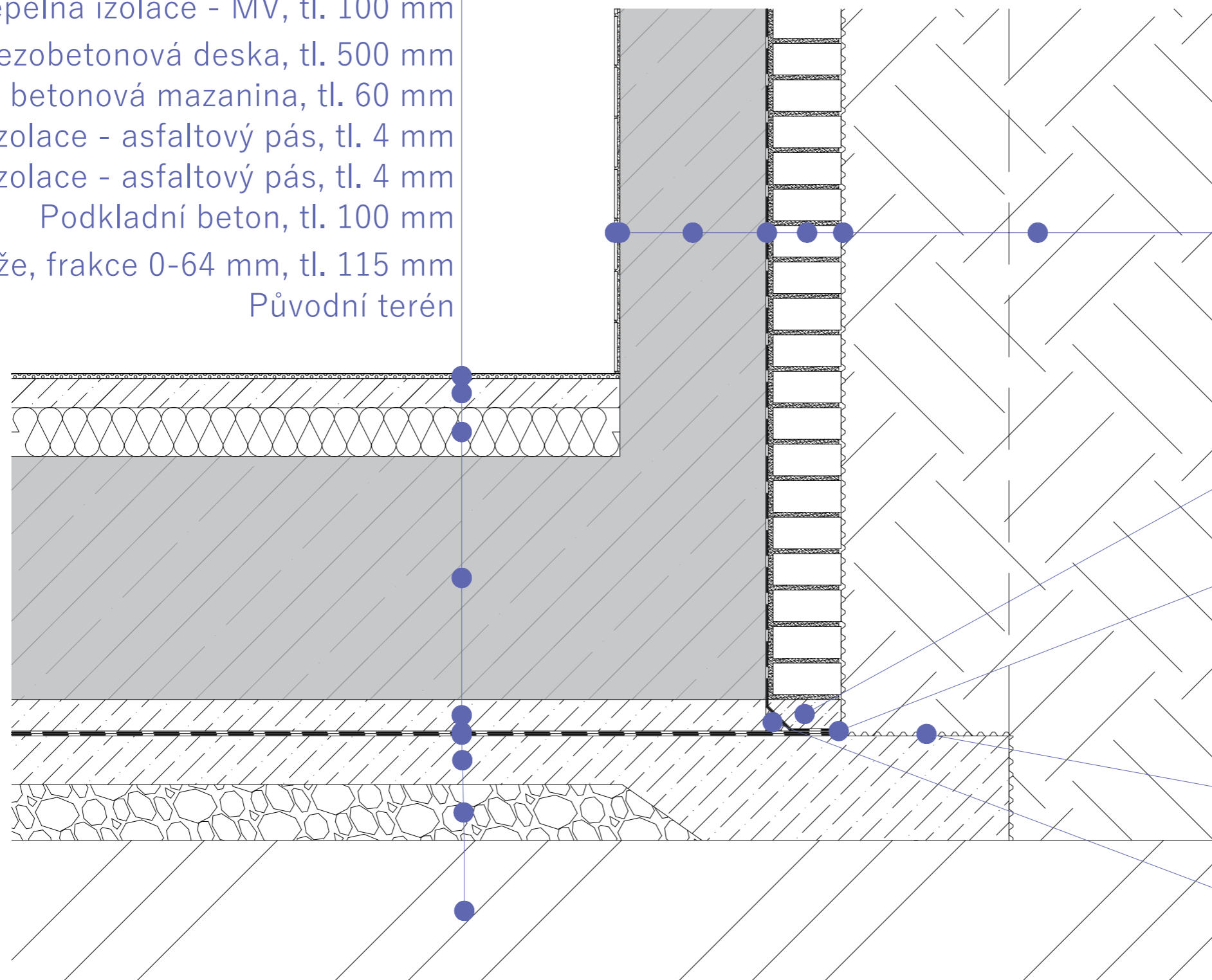
Výkres výrobku
Prefa modulová fasáda

Číslo paré: 1

Datum: 26. 05. 2023

Litá epoxidová podlaha, tl. 10 mm
 Betonová mazanina s kari sítí, tl. 60 mm
 Separáční folie
 Tepelná izolace - MV, tl. 100 mm
 Železobetonová deska, tl. 500 mm
 Ochrana HI - betonová mazanina, tl. 60 mm
 Hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
 Hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
 Podkladní beton, tl. 100 mm
 Štěrkové lože, frakce 0-64 mm, tl. 115 mm
 Původní terén

Keramický obklad do výšky
 2100 mm, 10 x 10 x 6 mm
 Cementové lepidlo, tl. 5 mm
 Železobetonová monolitická
 stěna, tl. 300 mm
 Hydroizolace - asf. pás, tl. 4 mm
 Cihla plná - 290 x 140 x 65 mm
 Nopová folie
 Zhutněná zemina



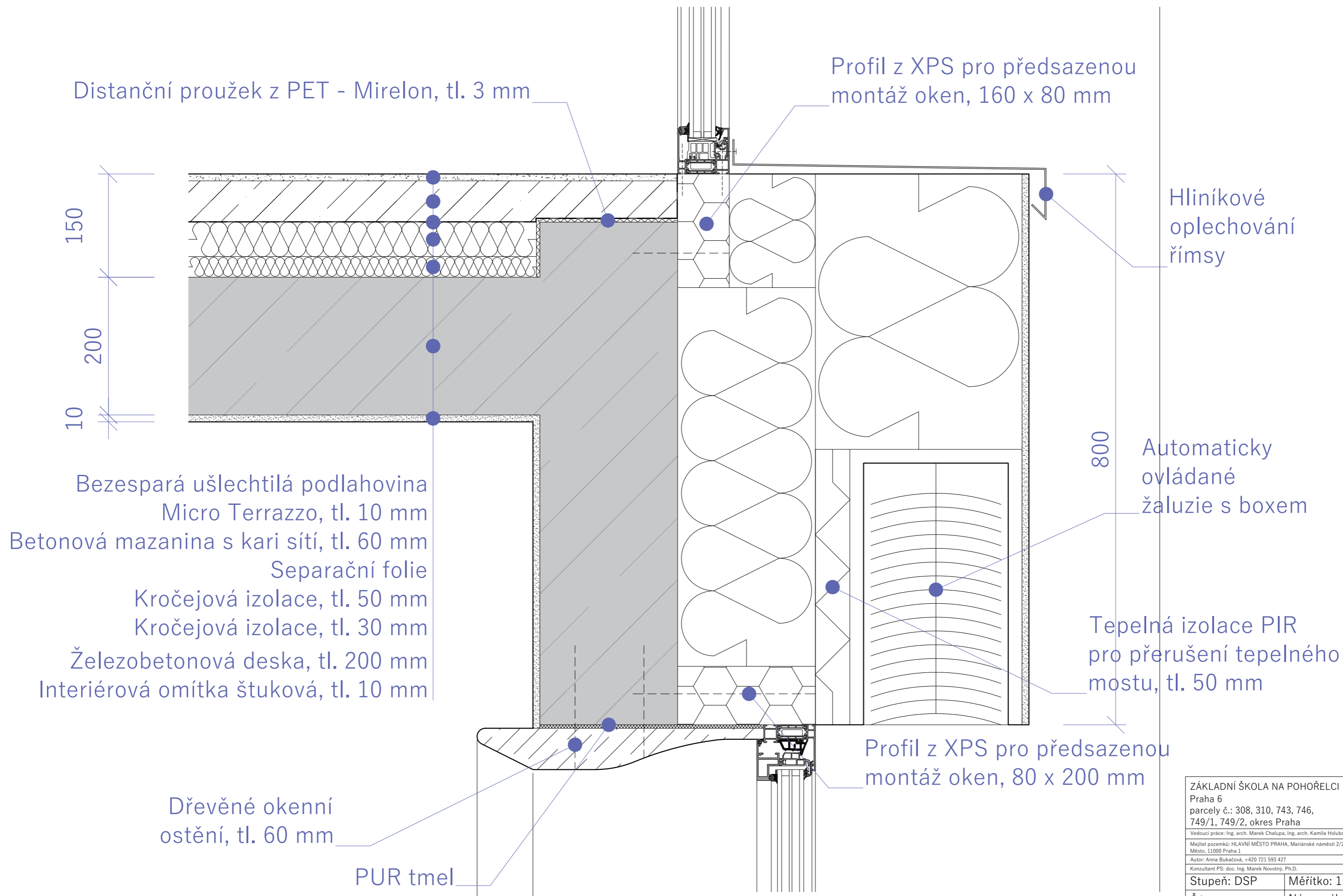
Dobetonávka

Zpětný spoj
hydroizolace

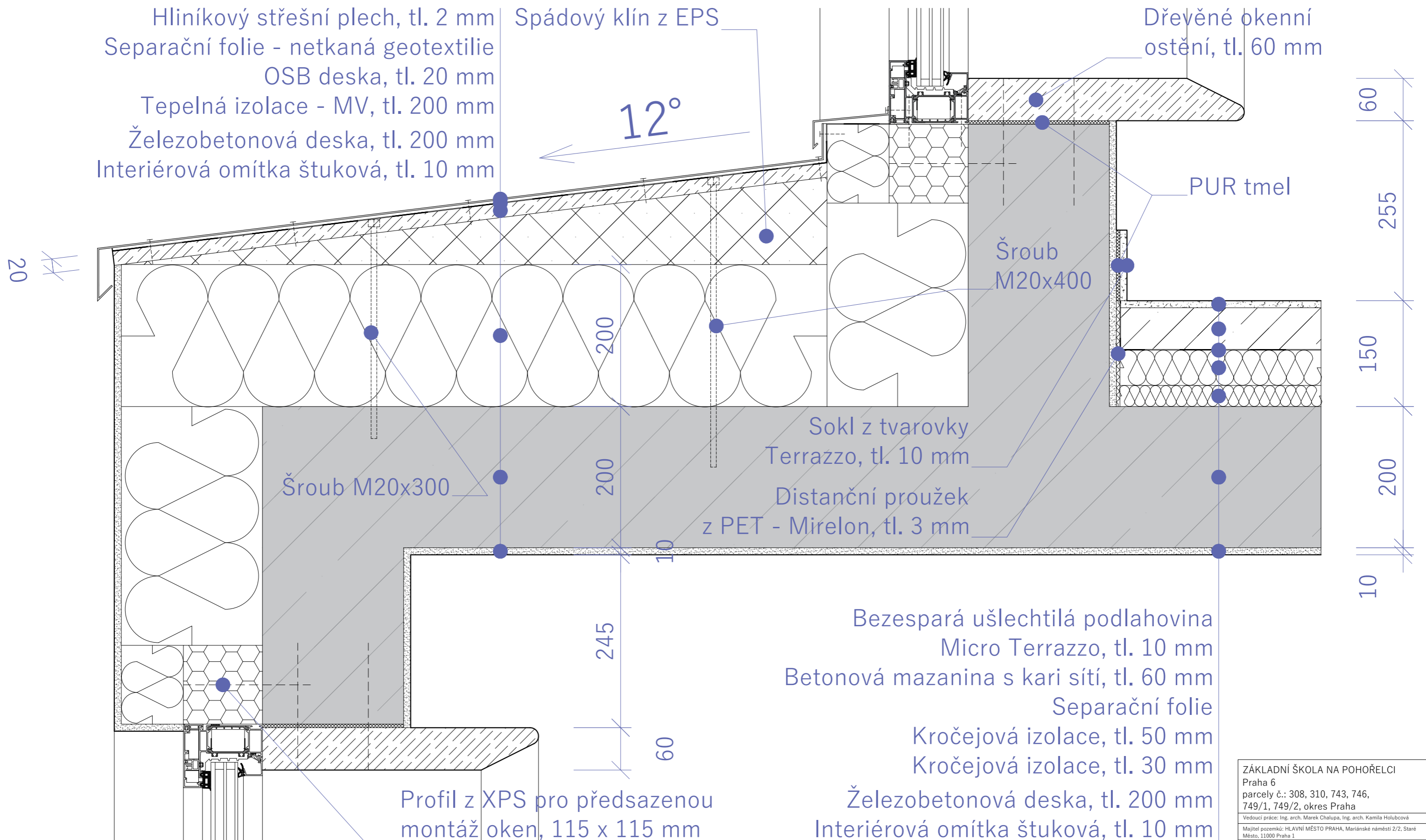
Dosednutí prefabrikovaného
železobetonového sloupu
modulové nosné fasády

XPS klín

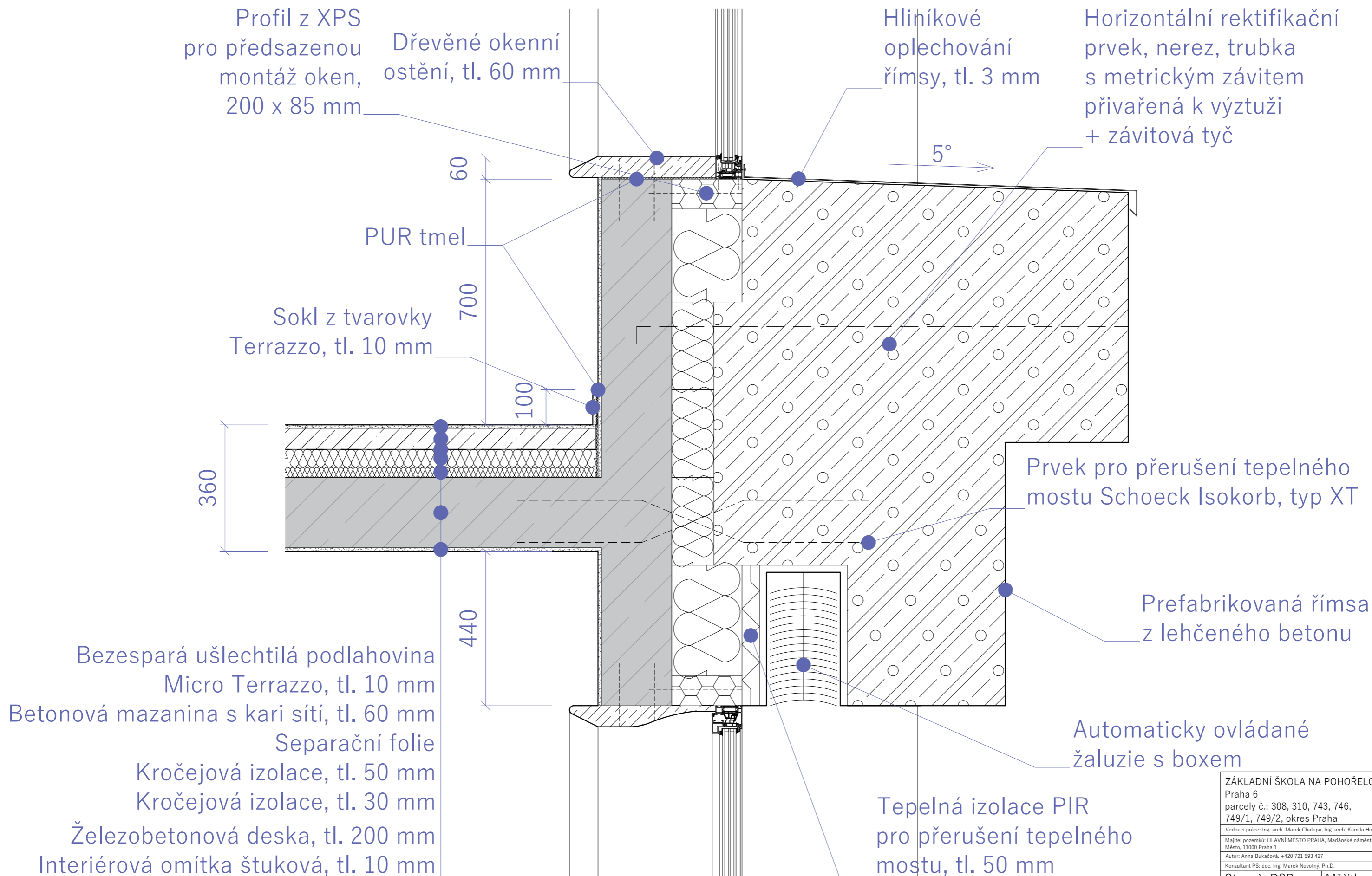
| | |
|--|-------------------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:10 |
| Část: D.1.2.5a | Název výkresu: Detail základů |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



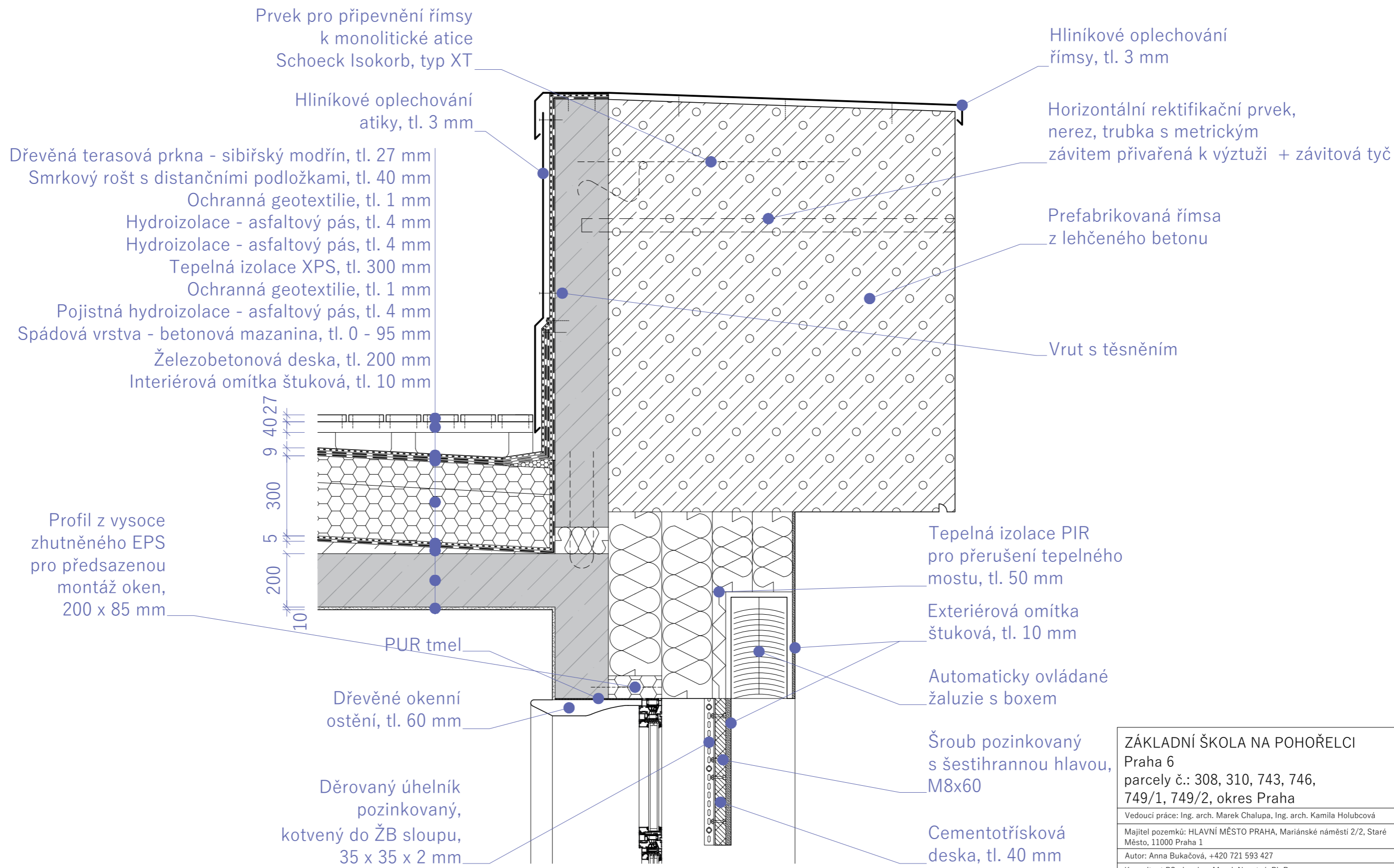
| | |
|--|--|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:10 |
| Část: D.1.2.5b | Název výkresu: Detail římsy v 1.NP |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



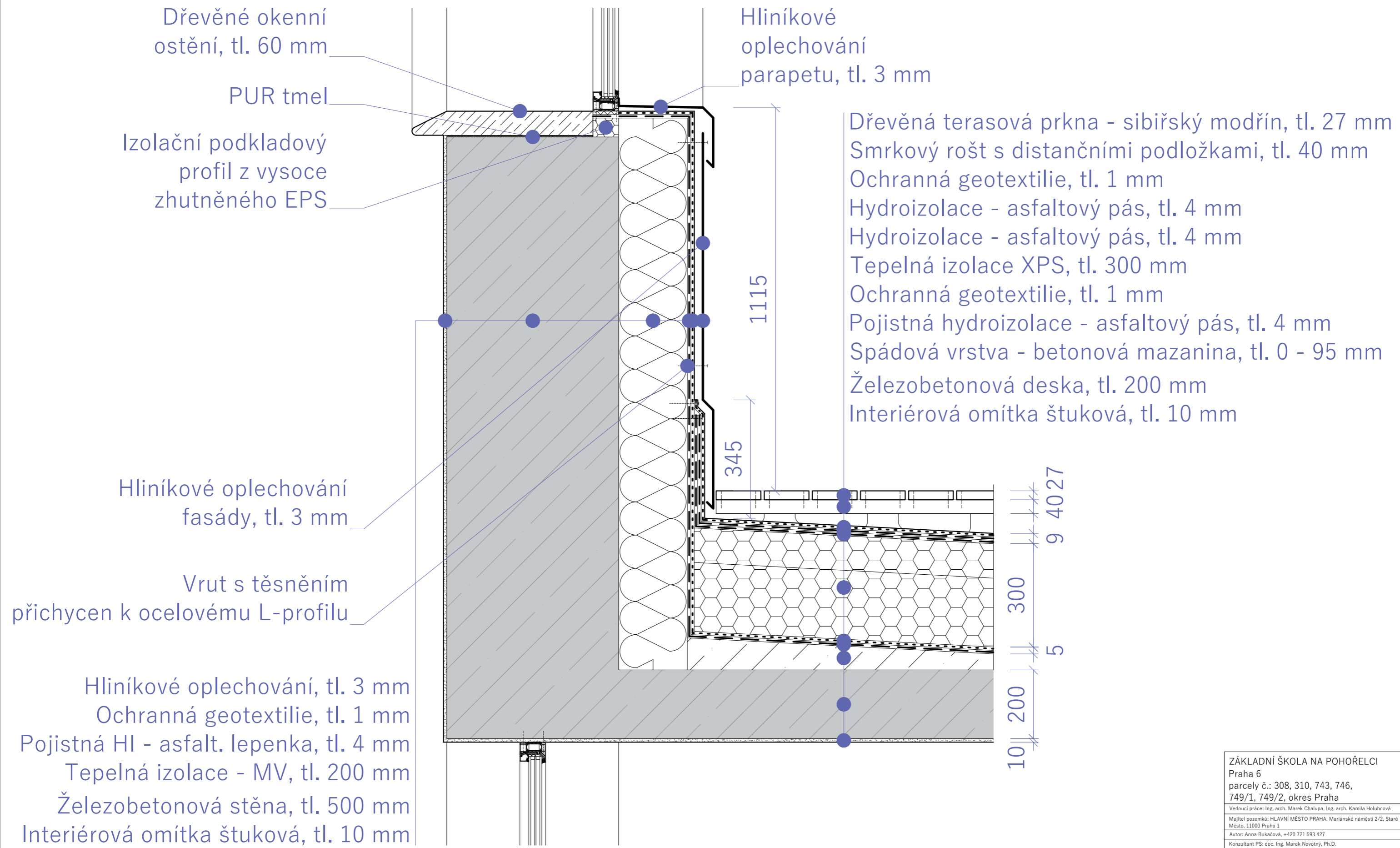
| | |
|--|--|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:10 |
| Část: D.1.2.5c | Název výkresu: Detail uskočení fasádní stěny |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:10 |
| Část: D.1.2.5d | Název výkresu: Detail římsy ve 2.NP |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:10 |
| Část: D.1.2.5e | Název výkresu: Detail římsy a ukončení HI u atiky |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



Dřevěné okenní ostění, tl. 60 mm

PUR tmel

Izolační podkladový profil z vysoce zhutněného EPS

Hliníkové oplechování parapetu, tl. 3 mm

Dřevěná terasová prkna - sibiřský modřín, tl. 27 mm
 Smrkový rošt s distančními podložkami, tl. 40 mm
 Ochranná geotextilie, tl. 1 mm
 Hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
 Hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
 Tepelná izolace XPS, tl. 300 mm
 Ochranná geotextilie, tl. 1 mm
 Pojistná hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
 Spádová vrstva - betonová mazanina, tl. 0 - 95 mm
 Železobetonová deska, tl. 200 mm
 Interiérová omítka štuková, tl. 10 mm

1115

345

9 4027

300

5

10 200

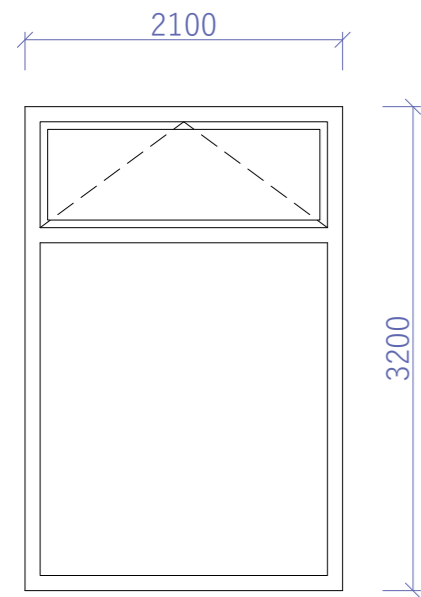
Hliníkové oplechování fasády, tl. 3 mm

Vrut s těsněním přichycen k ocelovému L-profilu

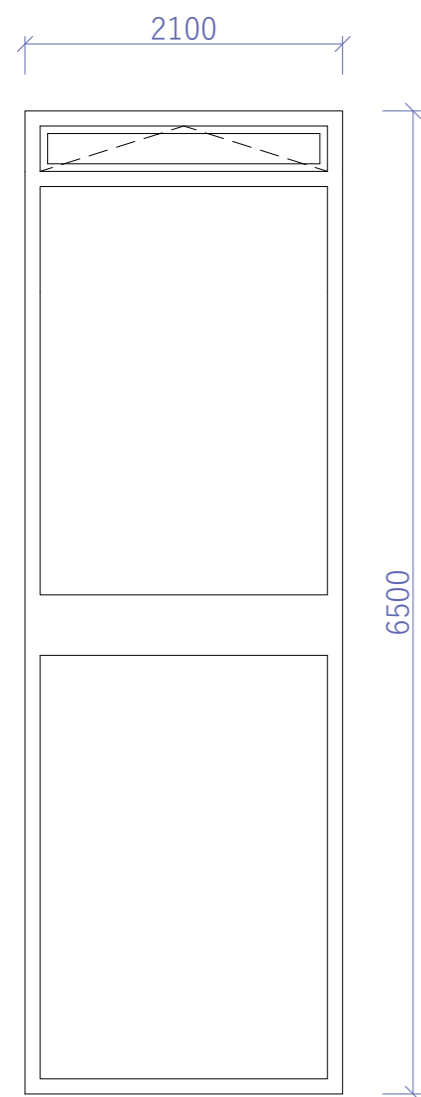
Hliníkové oplechování, tl. 3 mm
 Ochranná geotextilie, tl. 1 mm
 Pojistná HI - asfalt. lepenka, tl. 4 mm
 Tepelná izolace - MV, tl. 200 mm
 Železobetonová stěna, tl. 500 mm
 Interiérová omítka štuková, tl. 10 mm

| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PS: doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:10 |
| Část: D.1.2.5f | Název výkresu: Detail ukončení HI u stešního okna |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

D.1.2.6a Tabulka výplní otvorů

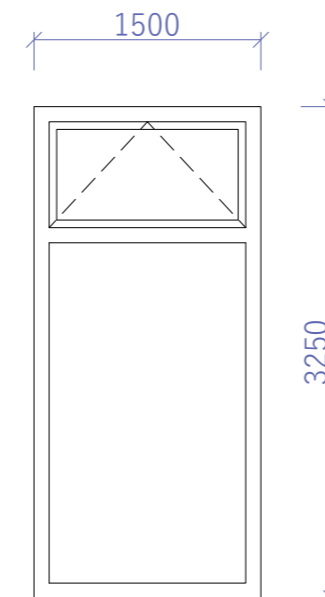


- 1
- Jednokřídlé okno
 - Částečně otevíravé
 - Rám dřevohliníkový
 - Zasklení izolační trojsklo
 - Vnitřní sklo bezpečnostní
 - Rozměr 2100 x 3200 mm

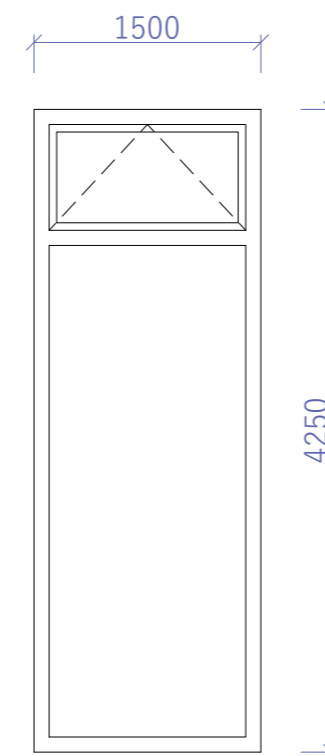


- 2
- Jednokřídlé okno
 - Částečně otevíravé
 - Rám dřevohliníkový
 - Zasklení izolační trojsklo
 - Vnitřní sklo bezpečnostní
 - Rozměr 2100 x 6500 mm

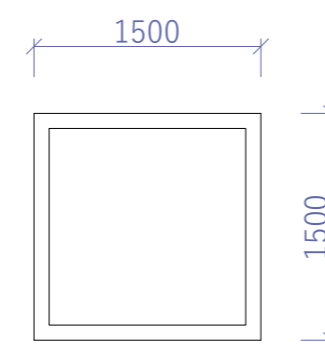
D.1.2.6b Tabulka výplní otvorů



- 3
- Jednokřídlé okno
 - Částečně otevíravé
 - Rám dřevohliníkový
 - Zasklení izolační trojsklo
 - Vnitřní sklo bezpečnostní
 - Rozměr 1500 x 3250 mm

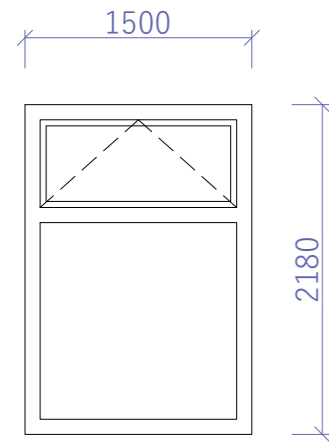


- 4
- Jednokřídlé okno
 - Částečně otevíravé
 - Rám dřevohliníkový
 - Zasklení izolační trojsklo
 - Vnitřní sklo bezpečnostní
 - Rozměr 1500 x 4250 mm

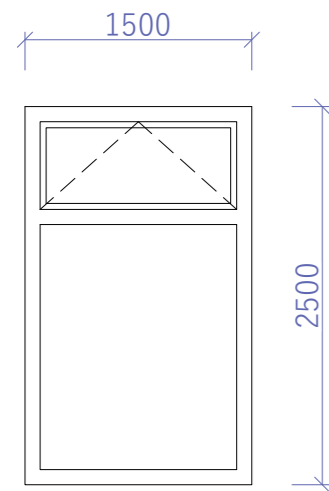


- 5
- Jednokřídlé okno
 - Fixní zasklení
 - Rám dřevohliníkový
 - Zasklení izolační trojsklo
 - Vnitřní sklo bezpečnostní
 - Rozměr 1500 x 1500 mm

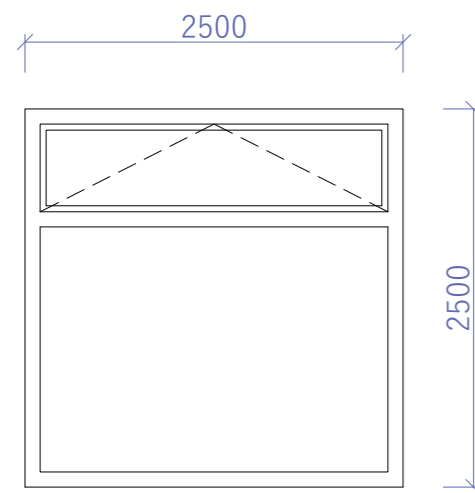
D.1.2.6c Tabulka výplní otvorů



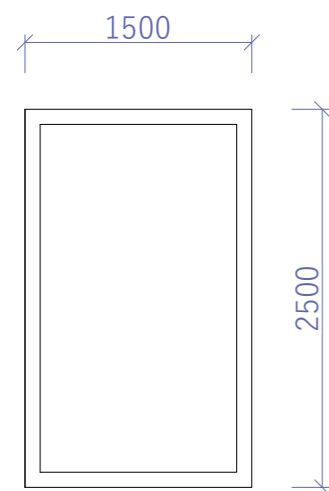
- 6 Jednokřídlé okno
Částečně otevíravé
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 1500 x 2180 mm



- 7 Jednokřídlé okno
Částečně otevíravé
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 1500 x 2500 mm

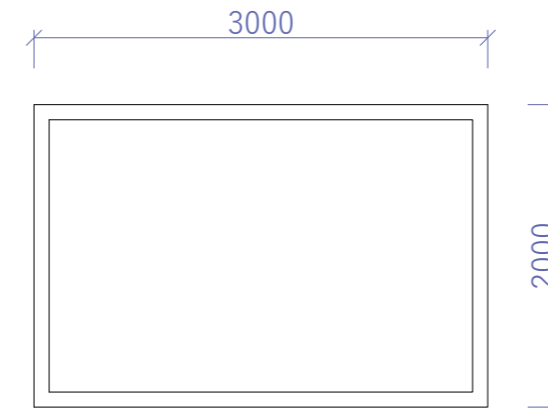


- 8 Jednokřídlé okno
Částečně otevíravé
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 2500 x 2500 mm

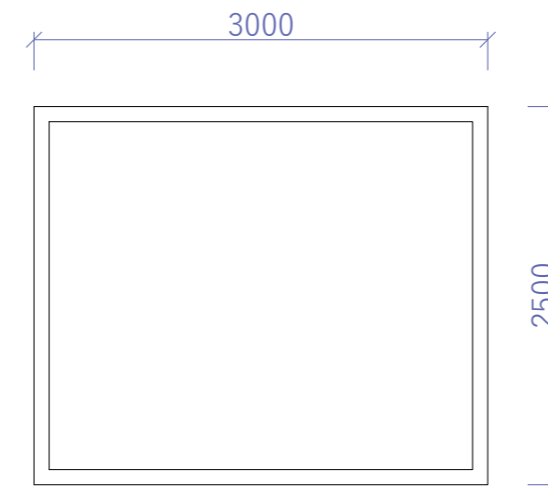


- 9 Jednokřídlé okno
Fixní zasklení
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 2500 x 1500 mm

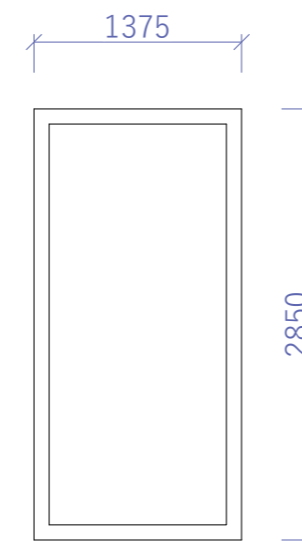
D.1.2.6d Tabulka výplní otvorů



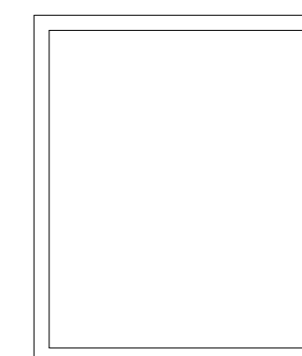
- 10 Jednokřídlé okno
Fixní zasklení
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 3000 x 2000 mm



- 11 Jednokřídlé okno
Fixní zasklení
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 3000 x 2500 mm



- 12 Jednokřídlé okno
Fixní zasklení
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 1375 x 2850 mm



- 13 Jednokřídlé okno fixní
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 2850 x 1375 mm

D.1.2.6e Tabulka výplní otvorů



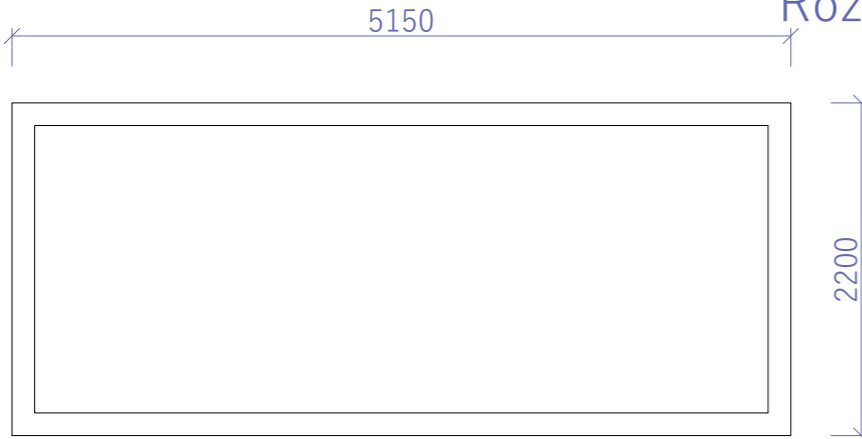
14

Jednokřídlé okno
Fixní zasklení
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 700 x 2500 mm



15

Jednokřídlé okno
Fixní zasklení
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 700 x 2120 mm



16

Jednokřídlé okno
Fixní zasklení
Rám dřevohliníkový
Zasklení izolační trojsklo
Vnitřní sklo bezpečnostní
Rozměr 5150 x 2200 mm

D.1.2.7 Tabulka klempířských výrobků



1

Parapetní oplechování
Rozvinutá šířka 1260 mm
Hliník lakovaný



2

Atikové oplechování
Rozvinutá šířka 1625 mm
Hliník lakovaný



3

Parapetní oplechování
Rozvinutá šířka 1430 mm
Hliník lakovaný



4

Parapetní oplechování
Rozvinutá šířka 595 mm
Hliník lakovaný



5

Parapetní oplechování
Rozvinutá šířka 455 mm
Hliník lakovaný



6

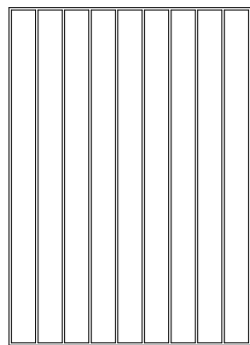
Parapetní oplechování
Rozvinutá šířka 455 mm
Hliník lakovaný



7

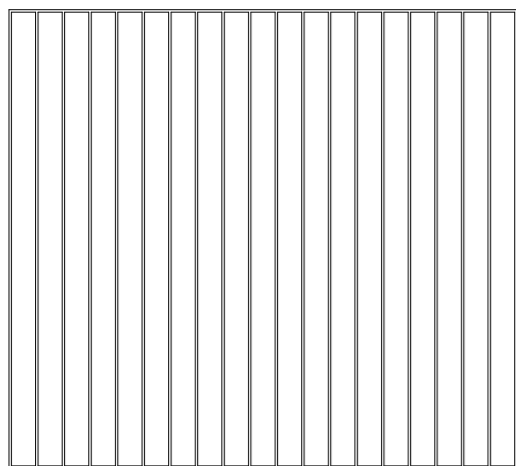
Atikové oplechování
Rozvinutá šířka 1235 mm
Hliník lakovaný

D.1.2.8 Zámečnické konstrukce



1

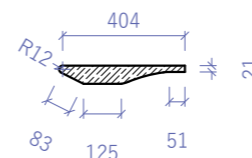
Ocelové zábradlí
Tloušťka oceli 8 mm
Rozteč svislic 80 mm
Délka 800 mm
Výška 1116 mm



2

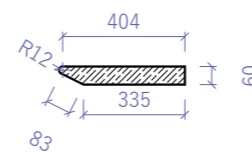
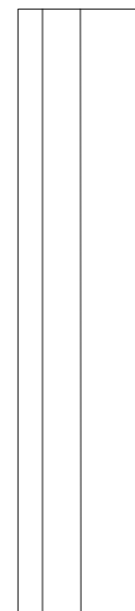
Ocelové zábradlí
Tloušťka oceli 8 mm
Rozteč svislic 80 mm
Délka 1680 mm
Výška 1116 mm

D.1.2.9 Truhlářské konstrukce



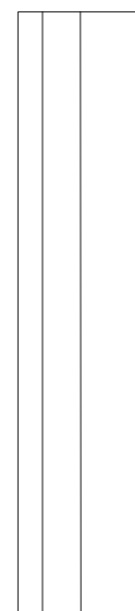
1

Dřevěné okenní ostění
Druh dřeva buk
Délka 2000 mm



2

Dřevěné okenní ostění
Druh dřeva buk
Délka 2000 mm



60
↑↑
⊙

3

Dřevěné okenní madlo
Buk, průměr 60 mm
Délka 2000 mm

D.1.2.10 Skladby podlah

① S 01 - chodby, jídelna a hala, tl. 150 mm

Bezespárá ušlechtilá podlahovina
Micro Terrazzo, tl. 10 mm
Betonová mazanina s kari sítí, tl. 60 mm
Separační folie
Kročejová izolace, tl. 50 mm
Kročejová izolace, tl. 30 mm
Železobetonová deska, tl. 200 mm

② S 02 - učebny, tl. 150 mm

Marmoleum, tl. 2,5 mm
Vyrovnávací samonivelační stěrka, tl. 7,5 mm
Betonová mazanina s kari sítí, tl. 60 mm
Separační folie
Kročejová izolace, tl. 50 mm
Kročejová izolace, tl. 30 mm
ŽB deska, tl. 200 mm

③ S 03 - tělocvična, tl. 150 mm

Dřevěné dubové parkety, tl. 22 mm
Podlahové lepidlo, tl. 1 mm
Vyrovnávací samonivelační stěrka, tl. 3 mm
Separační folie
Vodovzdorná překližka, tl. 10 mm
Dřevěný rošt, š. 100 mm, tl. 22 mm
Dřevěný rošt, š. 100 mm, tl. 22 mm
Belarové podložky, tl. 50+20 mm
ŽB deska, tl. 200 mm

④ S 04 - hygienické zázemí, tl. 150 mm

Keramická dlažba 100 x 100 mm, tl. 10 mm
Tmel, tl. 4 mm
Hydroizolační stěrka, tl. 1 mm
Betonová mazanina s kari sítí, tl. 60 mm
Separační folie
Kročejová izolace, tl. 50 mm
Kročejová izolace, tl. 20 mm
ŽB deska, tl. 200 mm

⑤ S 05 - podlaha 1.PP, tl. 170 mm po zákl. desku

Litá epoxidová podlaha, tl. 10 mm
Betonová mazanina s kari sítí, tl. 60 mm
Separační folie
Tepelná izolace - MV, tl. 100 mm
Železobetonová deska, tl. 500 mm
Ochrana HI - betonová mazanina, tl. 60 mm
Hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
Hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
Podkladní beton, tl. 100 mm
Štěrkové lože, frakce 0-64 mm, tl. 115 mm
Původní terén

D.1.2.11 Skladby střech

① S 06 - pochozí střecha, tl. 675 mm

Dřevěná terasová prkna - sibiřský modřín, tl. 27 mm
Smrkový rošt s distančními podložkami, tl. 40 mm
Ochranná geotextilie, tl. 0,5 mm
Hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
Hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
Tepelná izolace XPS, tl. 300 mm
Ochranná geotextilie, tl. 0,5 mm
Pojistná hydroizolace - asfaltový pás, tl. 4 mm
Spádová vrstva - betonová mazanina, tl. 0 - 95 mm
Železobetonová deska, tl. 200 mm

② S 07 - střecha nepochozí, tl. 425 mm

Hliníkový střešní plech, tl. 2 mm
Separační folie - netkaná geotextilie
OSB deska, tl. 20 mm
Tepelná izolace - MV, tl. 200 mm
Železobetonová deska, tl. 200 mm



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

D. Dokumentace objektu

D.2 Stavebně konstrukční řešení

Obsah

- D.2.1 *Technická zpráva*
- D.2.2 *Statické posouzení*
- D.2.3a *Výkres tvaru základů M 1:100*
- D.2.3b *Výkres tvaru 1.PP M 1:100*
- D.2.3c *Výkres tvaru 1.NP M 1:100*
- D.2.3d *Výkres tvaru 2.NP M 1:100*
- D.2.3e *Výkres tvaru 3.NP M 1:100*
- D.2.3f *Výkres tvaru 4.NP M 1:100*
- D.2.3g *Výkres tvaru střechy M 1:100*
- D.2.3h *Výkres tvaru střechy – detail altánů M 1:100*

Název stavby: ZŠ Keplerova na Pohořelci

Místo stavby: Pohořelec, Praha 1/Praha 6, k. ú. Hradčany, parcely č. 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2

Předmět dokumentace: novostavba

D.2.1a Popis objektu

Navrhovaný objekt se nachází na Pohořelci (k. ú. Hradčany, Praha 1/Praha 6) na parcelách č. 308, 310, 743, 746, 749/1 a 749/2. Většina plochy parcel je nevyužívaná zatravněná plocha před budovu Gymnázia Jana Keplera. Okolní náměstí disponuje dobrou hromadnou dopravou. Navrhovaná přístavba budovy základní školy má půdorysnou rozlohu 4070 m², a má jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Okolní náměstí disponuje dobrou hromadnou dopravou.

Hlavní vstup do budovy se nachází přímo na Pohořeleckém náměstí, vedlejší technický vstup (zásobování apod.) se nachází v severní části budovy v ulici Hládkov. V podzemním podlaží se nachází technické zázemí budovy (kuchyně školní jídelny, technické místnosti, přípojky), v nadzemních podlažích se poté nachází škola

samotná, včetně jídelny, dvou tělocvičen a venkovního dvora v srdci budovy, který není určen pouze pro uživatele školy, ale také pro přirozené provětrání budovy.


Objekt má těžký obvodový plášť, zateplen vždy minimálně 200 milimetry tepelné izolace. Zčásti je objekt omítnout, ve spodních podlažích školní části má objekt těžký obvodový plášť z betonových prefabrikovaných desek a v části směrem na Pohořelec a do ulice Parlérova má modulovou železobetonovou prefabrikovanou nosnou fasádu skládající se ze sloupů a říms.

Budova je založena na železobetonové základové desce, v části s podjezdem pro tramvaje a automobily (jihovýchodní část budovy) je od zbytku oddílována a založena na základových pasech ve stejné hloubce. Konstruktivní systém budovy je smíšený železobetonový monolitický, v části obousměrný stěnový, v části sloupový s nosnou obvodovou stěnou s monolitickými stropními deskami.

Vzhledem k dobré dostupnosti budovy pomocí hromadné dopravy není v objektu navrženo podzemní parkoviště, ale při úpravách povrchů v okolí budovy se počítá s výstavbou točny (pro přivážení a vyzvedávání dětí), a s ponecháním parkovacích míst v ulici Parlérova.

D.2.1b Základové poměry

Geologický vrt byl proveden na parcele č. 310. Hladina podzemní vody nebyla do hloubky vrtu zjištěna (pozemek se nachází na návrší). Základová spára se nachází v hloubce -5,8 metru.

| | |
|---|--|
|  | 0,00-0,70 navážka hlinitá, písčítá, pevná, tmavě šedá |
| | 0,70-1,30 navážka písčítá, kamenitá, tmavě šedá |
| | 1,30-2,90 navážka kamenitá, max.velikost částic 8 cm, hlinitá, písčítá |
| | 2,90-3,10 hlína jílovitá, tuhá, tmavě šedá; příměs: organické látky |
| | 3,10-5,20 hlína jílovitá, pevná, páskovaná, šedorezavá; geneze eluviální |
| | 5,20-7,60 hlína jemně písčítá, pevná, rezavošedá; geneze eluviální |
| | 7,60-10,70 břidlice páskovaná, silně zvětralá, tmavě šedá; geneze sedimentární |

D.2.1c Stavební jáma

Stavební jáma je vzhledem k blízkosti okolního objektu zajištěna záporovým pažením se skrytými kotvami. V místech připojení budovy na stávající slepé štíty dojde nejprve k tryskové injektáži pro stabilizaci při provádění výkopů. Stavební jáma je ze všech stran chráněna dočasným oplocením. Odvodnění stavební jámy je řešeno přes drenážní systém po jejím obvodu, v rozích s čerpacími studnami.

D.2.1d Popis vstupních podmínek

Počet podlaží: 1 podzemní, 4 nadzemní Beton: C 40/50

Konstrukční výška: 4,9 m v PP; 4,0 m v NP Ocel: B 500

Sněhová oblast: pozemek se nachází na Pohořelci v Praze, která je ve sněhové oblasti I. Tudiž zatížení od sněhu je 0,7 kN/m².

Větrová oblast: pozemek se nachází na Pohořelci v Praze, která je ve větrové oblasti I, a při výpočtech se tedy počítá s rychlostí větru 22,5 m/s.

D.2.1e Navržené konstrukce

Základové konstrukce: objekt je z velké části založen na železobetonové monolitické desce tloušťky 500 milimetrů. Část budovy s podjezdem pro tramvaje a automobily (jihovýchodní část budovy) je od zbytku objektu oddílována a založena na základových pasech ve stejné hloubce jako základová deska. Hloubka založení se vzhledem k okolnímu svažitému terénu nachází v rozmezí 1,1 až 5,8 metrů pod terénem.

Svislé nosné konstrukce: nosný systém je navržen jako kombinovaný monolitický železobetonový; v severní části budovy jako obousměrný stěnový železobetonový monolitický systém tloušťky 200 mm, v jižní části jako sloupový železobetonový monolitický systém (průměr sloupu 350 mm, statický výpočet proveden na sloupu v 1.PP) s nosnými obvodovými stěnami tloušťky 200 mm. Všechny svislé nosné konstrukce jsou navrženy z betonu C 40/50.

Vodorovné nosné konstrukce: vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické s tloušťkou 200 mm, z betonu C 40/50. Návrh desky byl proveden na základě statického výpočtu, k němuž byla použita deska s největším rozpětím v budově (8,0 x 8,0 metru).

Vertikální komunikace: v řešené části objektu se nacházejí čtyři schodiště, všechna železobetonová prefabrikovaná, ke zbytku nosné konstrukce přichycena pomocí systémového řešení, které zamezuje přenos kročejového hluku (prvky pro osazení prefabrikovaných podest, prvky pro osazení schodišťových ramen na podesty, prvky pro osazení schodišťových ramen na monolitický železobetonový strop). Hlavní vertikální

komunikací v budově je centrální schodiště s šířkou 2350 mm. Další dvě schodiště slouží jako požární únikové cesty, obě s šířkou 1300 mm. Poslední schodiště je schodiště technické pro potřeby zaměstnanců školní jídelny, s šířkou 1000 mm.

Střešní konstrukce: v objektu je několik druhů střešních konstrukcí. Největší část střechy je navržena jako pochozí, s tloušťkou desky 200 mm. Dále se na střeše nachází vyústění únikového schodiště a několik venkovních učeben, které mají pultovou nepochozí střechu. Střecha nad tělocvičnou je navržena jako nepochozí sedlová, s monolitickým železobetonovým obvodovým věncem nad úroveň pochozí střechy a s nosnou dřevěnou příhradovou konstrukcí z KVH profilů spojených pomocí vrutů a ocelových křížových profilů (statický výpočet proveden na příhradovém nosníku s největším rozponem).

Prostorová tuhost objektu: zajištěna monolitickými železobetonovými konstrukcemi stěn, monolitickými železobetonovými konstrukcemi stropu, monolitickými železobetonovými konstrukcemi střech, a monolitickými železobetonovými konstrukcemi schodišťových jader.

Speciální konstrukce: fasáda do ulic Parlářova a Pohořelec má také nosnou funkci. Jedná se o železobetonový prefabrikovaný modulový systém sloupů a říms, které jsou se zbytkem nosné konstrukce propojeny pomocí izonosníků v úrovni stropních desek. Sloupy a římsy na sebe nasedají pomocí kónických osazovacích výstupků, a jsou rektifikovatelné pomocí horizontálního rektifikačního systému.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2.2 STATICKÉ POSOUZENÍ

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

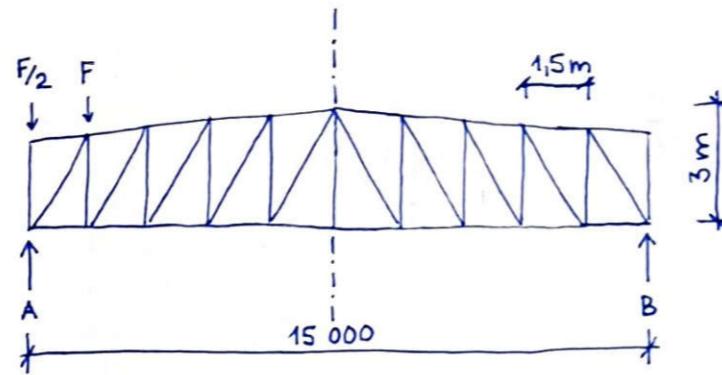
VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

Dřevěný příhradový vazník

- rozpon: 15 metrů
- vzdálenost vaznic: 1,5 m
- výška vazníku uprostřed: 3,0 m
- sklon horní pásnice: 5%



Skladba střechy

- plech falcovaný tl. 0,001 m 8,9 kg/m² → 0,087 kN/m²
- pojistná hydroizolace tl. 0,007 m 5,6 kg/m² → 0,055 kN/m²
- vodovzdorná překližka tl. 0,01 m 4,61 kN/m³ → 0,05 kN/m²
- tepelná izolace - MV tl. 0,3 m 27,0 kg/m² → 0,27 kN/m²
- dřevěný prkenný záklop tl. 0,024 m 13,0 kg/m² → 0,13 kN/m²

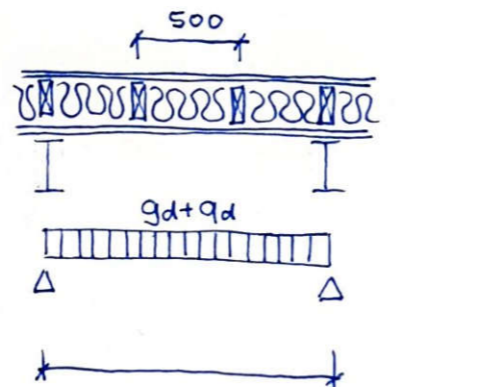
1. Návrh a posouzení střešní desky - vodovzdorná překližka

1.1. Stálé zatížení

- plech falcovaný 0,087 kN/m²
- pojistná hydroizolace 0,055 kN/m²
- vodovzdorná překližka 0,05 kN/m²
- $g_k = 0,192$ kN/m²
- $g_d = 0,192 \cdot 1,35 = \underline{0,259}$ kN/m²

1.2. Proměnné zatížení

- sníh - oblast I (Praha) → 0,7 kN/m²
- $s_k = \mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_n = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56$ kN/m²
- $s_d = 0,56 \cdot 1,5 = \underline{0,84}$ kN/m²
- vítr - $W_e = g_p \cdot c_{pe,10} = 1,01 \cdot 0,2 = 0,202$ kN/m²
- $W_{e,d} = W_e \cdot 1,5 = \underline{0,303}$ kN/m²



$$h = 10 \text{ mm}$$

$$b = 1000 \text{ mm}$$

$$A = b \cdot h = 10000 \text{ mm}^2$$

$$I_y = \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3 = 83,3 \cdot 10^3 \text{ mm}^4$$

$$W_y = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^3 = 16,6 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

→ třída vlhkosti 2

- $k_{\text{mod stálé}} = 0,60$
- $k_{\text{mod krát.}} = 0,90$
- $k_{\text{def stálé}} = 1,00$
- $k_{\text{def krát.}} = 0,00$

(1)

1.3. Posouzení 1.MS (únosnost)

- $M_{ed} = (1/8) \cdot q \cdot L^2 = (1/8) \cdot (0,259 + 0,84 + 0,303) \cdot 0,5^2 = 0,044$ kNm
- $f_{m,d} = k_{\text{mod}} \cdot (f_{m,k} / \gamma_M) = 0,9 \cdot (29 \cdot 10^3 / 1,2) = 21750$ kN/m²
- $W_{\text{min}} = M / f_{m,d} = 0,044 / 21750 = 2,023 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 = 2,023 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
- $\sigma_{m,d} (= M_{ed} / W) \leq f_{m,d} \rightarrow \sigma_{m,d} (= 0,044 / 16,6 \cdot 10^{-6}) \leq 21750$ kN/m²
- $\sigma_{m,d} = 2650$ kN/m² < 21750 kN/m² vyhovuje

1.4. Posouzení 2.MS (použitelnost)

- $u_{2,inst} = (5/384) \cdot (q \cdot L^4 / E_d \cdot I) < \delta_{lim} = L/300$
- $u_{2,inst} = (5/384) \cdot ((0,56 + 0,202) \cdot 0,5^4 / 9 \cdot 10^9 \cdot 83,3 \cdot 10^{-9}) < \delta_{lim} = 1,67 \cdot 10^{-3}$
- $u_{2,inst} = 8,272 \cdot 10^{-7} < \delta_{lim} = 1,67 \cdot 10^{-3}$ vyhovuje

$$u_{1,inst} = (5/384) \cdot (q \cdot L^4 / E_d \cdot I)$$

$$u_{1,inst} = (5/384) \cdot (0,891 \cdot 0,5^4 / 9 \cdot 10^9 \cdot 83,3 \cdot 10^{-9}) = 9,672 \cdot 10^{-7}$$

$$u_{\text{net,fin}} = u_{1,inst} \cdot (1 + k_{1,def}) + u_{2,inst} \cdot (1 + \psi_2 \cdot k_{2,def}) < \delta_{lim} = L/202$$

$$u_{\text{net,fin}} = 9,672 \cdot 10^{-7} \cdot (1 + 1) + 8,272 \cdot 10^{-7} \cdot (1 + 0 \cdot 0) < \delta_{lim} = 2,5 \cdot 10^{-3}$$

$$u_{\text{net,fin}} = 2,762 \cdot 10^{-6} < \delta_{lim} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ vyhovuje}$$

2. Návrh a posouzení střešní desky - prkenný záklop

2.1. Stálé zatížení + 2.2. Proměnné zatížení

- stojky: smrk 300 x 100 mm
- $\rho = 440$ kg/m³ → $0,3 \cdot 0,1 \cdot 440 = 13,2$ kg/m
- $g_{k \text{ stojky}} = 0,132$ kN/m
- $g_d \text{ stojky} = 0,132 \cdot 1,35 = 0,178$ kN/m
- $P_d = (g_d \text{ překl.} + s_d + W_{e,d}) \cdot 0,5 + g_d \text{ stojky}$
- $P_d = (0,259 + 0,84 + 0,303) \cdot 0,5 + 0,132 = \underline{0,833}$ kN

$$h = 0,024 \text{ m}$$

$$b = 1 \text{ m}$$

$$A = h \cdot b = 0,024 \text{ m}^2$$

$$I_y = \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3$$

$$I_y = 1152 \cdot 10^3 \text{ mm}^4$$

$$W_y = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^3$$

$$W_y = 2304 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

- tepelná izolace - MV tl. 0,3 m → 0,27 kN/m²
- dřevěný prkenný záklop tl. 0,024 m → 0,13 kN/m²
- $g_k = 0,5$ kN/m² · 1,35 → $g_d = \underline{0,675}$ kN/m²

(2)

2.3. Posouzení 1. MS (únosnost)

- $M_{ed} = (1/8) \cdot q \cdot L^2 + (P_d \cdot L)/4 = (1/8) \cdot 0,675 \cdot 1,5^2 + (0,833 \cdot 1,5)/4 = \underline{0,502 \text{ kNm}}$
- $f_{m,d} = k_{mod} \cdot (f_{m,k}/\gamma_M) = 0,9 \cdot (16 \cdot 10^3 / 1,3) = 11\,077 \text{ kN/m}^2$
- $W_{min} = M/f_{m,d} = 0,502 / 11\,077 = 4,53 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3 = 4,53 \cdot 10^2 \text{ mm}^3$
- $\sigma_{m,d} (M_{ed}/W) \leq f_{m,d} \rightarrow \sigma_{m,d} (= 0,502 / 2304 \cdot 10^{-6}) \leq 11\,077 \text{ kN/m}^2$
- $\sigma_{m,d} = 217,882 \text{ kN/m}^2 < 11\,077 \text{ kN/m}^2$ vyhovuje

2.4. Posouzení 2. MS (použitelnost)

- $u_{2,inst} = (1/48) \cdot (P_{k, prom} \cdot L^3 / Ed \cdot I) < \delta_{lim} = L/300$
- $u_{2,inst} = (1/48) \cdot (0,381 \cdot 1,5^3 / 8 \cdot 10^6 \cdot 1152 \cdot 10^{-9}) < \delta_{lim} = 5,0 \cdot 10^{-3}$
- $\underline{u_{2,inst} = 2,91 \cdot 10^{-3}} < \delta_{lim} = 5,0 \cdot 10^{-3}$ vyhovuje
- $u_{1,inst} = (5/384) \cdot (q \cdot L^4 / Ed \cdot I) + (1/48) \cdot (P \cdot L^3 / Ed \cdot I)$
- $u_{1,inst} = (5/384) \cdot (0,5 \cdot 1,5^4 / 8 \cdot 10^6 \cdot 1152 \cdot 10^{-6}) + (1/48) \cdot (1,086 \cdot 1,5^3 / 8 \cdot 10^6 \cdot 1152 \cdot 10^{-6})$
- $\underline{u_{1,inst} = 1,19 \cdot 10^{-5}}$

- $u_{net, fin} = u_{1,inst} \cdot (1 + k_{1, def}) + u_{2,inst} \cdot (1 + \psi_2 \cdot k_{2, def}) < \delta_{lim} = L/200$
- $u_{net, fin} = 1,19 \cdot 10^{-5} \cdot (1 + 1) + 2,91 \cdot 10^{-3} \cdot (1 + 0 \cdot 0) < \delta_{lim} = 7,5 \cdot 10^{-3}$
- $\underline{u_{net, fin} = 2,93 \cdot 10^{-3}} < \delta_{lim} = 7,5 \cdot 10^{-3}$ vyhovuje

3. Návrh a posouzení vaznice

3.1. Stálé zatížení

- plech falcovaný, tl. 0,001 m $\rightarrow 0,087 \text{ kN/m}^2$
- pojistná hydroizolace, tl. 0,007 m $\rightarrow 0,055 \text{ kN/m}^2$
- vodovzdorná překližka, tl. 0,01 m $\rightarrow 0,05 \text{ kN/m}^2$
- tepelná izolace - MV, tl. 0,3 m $\rightarrow 0,27 \text{ kN/m}^2$
- dřevěný prkenný záklop, tl. 0,024 m $\rightarrow 0,13 \text{ kN/m}^2$
- $\rightarrow g_k = 0,592 \text{ kN/m}^2$
- $\rightarrow g_d = 0,592 \cdot 1,35 = \underline{0,799 \text{ kN/m}^2}$
- \rightarrow liniové zatížení: $0,799 \cdot 1,5 = \underline{1,2 \text{ kN/m}}$

3.2. Proměnné zatížení

- $q_k = 0,762 \text{ kN/m}^2$
- $q_d = \underline{1,143 \text{ kN/m}^2}$
- liniové zatížení: $1,143 \cdot 1,5 = \underline{1,715 \text{ kN/m}}$
- vaznice 350 x 250 mm
- $\rightarrow h = 0,35 \text{ m}$, $b = 0,25 \text{ m}$, $A = h \cdot b = 0,0875 \text{ m}^2$
- $\rightarrow I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 5,36 \cdot 10^{-3} \text{ m}^4$
- $\rightarrow W_y = 1/6 \cdot b \cdot h^2 = 5,14 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$

3.3. Posouzení 1. MS (únosnost)

- $M_{ed} = (1/8) \cdot q \cdot L^2 = (1/8) \cdot 2,915 \cdot 7,7^2 = 21,604 \text{ kNm}$
- $f_{m,d} = k_{mod} \cdot (f_{m,k}/\gamma_M) = 0,9 \cdot (22 \cdot 10^3 / 1,3) = 15\,231 \text{ kN/m}^2$
- $\sigma_{m,d} (= M_{ed}/W) \leq f_{m,d} \rightarrow \sigma_{m,d} (= 21,604 / 5,14 \cdot 10^{-3}) < f_{m,d} = 15\,231$
- $\sigma_{m,d} = 4\,203,113 \text{ kN/m}^2 < f_{m,d} = 15\,231 \text{ kN/m}^2$ vyhovuje

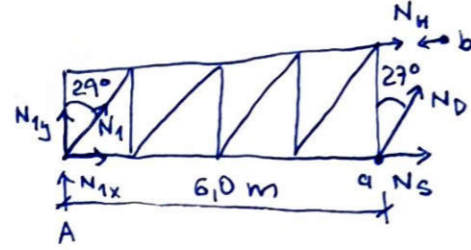
3.4. Posouzení 2. MS (použitelnost)

- $u_{2,inst} = (5/384) \cdot (q_k \cdot L^4 / Ed \cdot I) < \delta_{lim} = L/300$
- $u_{2,inst} = (5/384) \cdot (0,762 \cdot 7,7^4 / 8 \cdot 10^6 \cdot 5,36 \cdot 10^{-3}) = 25,667 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- $\underline{u_{2,inst} = 0,814 \cdot 10^{-3} \text{ m}} < 25,667 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ vyhovuje
- $u_{1,inst} = (5/384) \cdot (g_k \cdot L^4 / Ed \cdot I) = (5/384) \cdot (0,592 \cdot 7,7^4 / 8 \cdot 10^6 \cdot 5,36 \cdot 10^{-3}) = 0,632 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- $u_{net, fin} = u_{1,inst} \cdot (1 + k_{1, def}) + u_{2,inst} \cdot (1 + \psi_2 \cdot k_{2, def}) < \delta_{lim} = L/200$
- $u_{net, fin} = 0,632 \cdot 10^{-3} \cdot 2 + 0,814 \cdot 10^{-3} \cdot 1 < \delta_{lim} = 38,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
- $\underline{u_{net, fin} = 2,078 \cdot 10^{-3} \text{ m}} < \delta_{lim} = 38,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ vyhovuje

4. Návrh a posouzení horní tlacené pásnice

4.1. Parametry

- $f_{c,0,k} = 20 \text{ MPa}$
- $E_{0,05} = 6,7 \text{ GPa}$
- $\gamma_M = 1,3$
- $k_{\text{mod}} = 0,6$

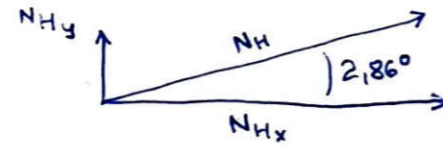


4.2. Určení návrhové pevnosti v tlaku

$$f_{c,0,d} = k_{\text{mod}} \cdot (f_{c,0,k} / \gamma_M) = 0,6 \cdot (20000 / 1,3) = 9231 \text{ kN/m}^2$$

4.3. Návrh průřezu pásnice

- $F = (g_d + q_d) \cdot \text{vzd.vazníků} = (1,2 + 1,143) \cdot 7,7 = 18,041 \text{ kN}$
- tíha vazníku $g_{k,\text{vazník}} = 1,0 \text{ kN/m} \rightarrow$ celkem 15 kN/m
- $A = B = 5 \cdot F + g_{k,\text{vazník}} \cdot 15 / 2$
- $A = 5 \cdot 18,041 + 1 \cdot 15 / 2 = 97,705 \text{ kN}$



- $M_a: F \cdot (1,5 + 3 + 4,5) + F/2 \cdot 6 + N_H \cdot 1,33 - A \cdot 6 = 0$
- $M_a: 1,33 \cdot N_H = -369,738$
- $M_a: N_H = -277,998 \text{ kN} \approx \underline{\underline{-278 \text{ kN TLAK}}}$

$$\cos 2,9^\circ = \frac{N_H}{N_{Hx}}$$

$$N_{Hx} = N_H \cdot 0,999$$

$$N_{Hx} \approx N_H$$

- $M_b: N_S \cdot 1,25 + F \cdot (1,5 + 3 + 4,5 + 6) + F/2 \cdot 7,5 - A \cdot 7,5 = 0$
- $M_b: -1,25 N_S = -394,519$
- $M_b: N_S = 315,615 \text{ kN TAH}$

- $V \uparrow: A + N_{Dy} - 7,5 F = 0$
- $V \uparrow: 97,705 + N_{Dy} - 7,5 \cdot 18,041 = 0$
- $N_{Dy} = -37,603$

$$\cos 27^\circ = N_{Dy} / N_D$$

$$0,891 = -37,603 / N_D$$

$$0,891 N_D = -37,603$$

$$N_D = \underline{\underline{-42,203 \text{ kN}}}$$

- $V \uparrow: A + N_{1y} - \frac{F}{2} = 0$
- $V \uparrow: 97,705 + N_{1y} - 9,021 = 0$
- $V \uparrow: N_{1y} = -88,684$

$$\cos 29^\circ = N_{1y} / N_1$$

$$0,875 = -88,684 / N_1$$

$$0,875 N_1 = -88,684$$

$$N_1 = \underline{\underline{-101,353 \text{ kN}}}$$

$$A_{\text{min}} = N_d \cdot \gamma_M / f_{c,0,k} = 1-278,01 \cdot 1,3 / 20000$$

$$A_{\text{min}} = 0,0181 = 18100 \text{ mm}^2 \rightarrow +100\% \rightarrow 36200 \text{ mm}^2$$

$$A = 260 \times 140 \text{ mm} = 36400 \text{ mm}^2$$

4.4. Výpočet průřezových charakteristik a vzpěrné délky

- plocha průřezu $A: 36400 \text{ mm}^2$
- $I_2 = 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 1/12 \cdot 0,14 \cdot 0,26^3 = 2,051 \cdot 10^{-4} \text{ m}^4$
- $i_2 = \sqrt{I_2 / A} = \sqrt{2,051 \cdot 10^{-4} / 0,0364} = \underline{\underline{0,0751 \text{ m}}}$
- $L_{cr} = 0,7 \cdot 1,5 = \underline{\underline{1,05}}$

4.5. Štíhlostní poměr λ_2

$$\lambda_2 = L_{cr} / i_2 = 1,05 / 0,0751 = \underline{\underline{13,981}}$$

4.6. Určení kritického napětí

$$\sigma_{c,\text{crit},2} = (\pi^2 \cdot E_{0,05}) / \lambda_2^2 = (\pi^2 \cdot 6,7 \cdot 10^6) / (13,981)^2 = \underline{\underline{338,297 \text{ MPa}}}$$

4.7. Relativní štíhlostní poměr $\lambda_{\text{rel},2}$

$$\lambda_{\text{rel},2} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,\text{crit},2}} = \sqrt{20 / 338,297} = \underline{\underline{0,243}}$$

4.8. Dílčí součinitel vzpěrnosti

$$k_2 = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{\text{rel},2} - 0,5) + \lambda_{\text{rel},2}^2)$$

$$k_2 = 0,5 \cdot (1 + 0,2 \cdot (0,243 - 0,5) + 0,243^2) = \underline{\underline{0,504}}$$

4.9. Výpočet součinitele vzpěrnosti

$$k_{c,2} = 1 / (k_2 + \sqrt{k_2^2 - \lambda_{\text{rel},2}^2}) = \underline{\underline{1,058}}$$

4.10. Výpočet návrhového napětí

$$\sigma_{c,0,d} = N_d / A = 1-278 / 0,0364 = 7637,363 \text{ Pa} = \underline{\underline{7,637 \text{ MPa}}}$$

4.11. Posouzení $\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \cdot f_{c,0,d}) \leq 1$

$$7,637 / (1,058 \cdot 9,231) \leq 1 \rightarrow \underline{\underline{0,781 < 1}} \text{ vyhovuje}$$

5. Návrh a posouzení tlačené diagonály

5.1. Parametry

$$\bullet f_{c,0,k} = 20 \text{ MPa} ; E_{0,05} = 6,7 \text{ GPa} ; \gamma_M = 1,3 ; k_{mod} = 0,6$$

5.2. Určení návrhové pevnosti

$$\bullet f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot (f_{c,0,k} / \gamma_M) = 9,231 \text{ MPa}$$

5.3. Návrh průřezu

$$\bullet A_{min} = N_D \cdot \gamma_M / f_{c,0,k} = |-101,353| \cdot 1,3 / 20\,000$$

$$\bullet A_{min} = 0,00659 = 6\,590 \text{ mm}^2 \rightarrow +100\% \rightarrow 13\,180 \text{ mm}^2$$

$$\bullet A = 140 \times 100 \text{ mm} = 14\,000 \text{ mm}^2$$

5.4. Výpočet průřezových charakteristik a vzpěrné délky

$$\bullet I_2 = 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 1/12 \cdot 0,1 \cdot 0,14^3 = 2,287 \cdot 10^{-5} \text{ m}^4$$

$$\bullet i_2 = \sqrt{I_2 / A} = \sqrt{2,287 \cdot 10^{-5} / 0,014} = 0,0404 \text{ m} \quad \bullet L_{cr} = 0,7 \cdot 3,09 = 2,163 \text{ m}$$

5.5. Štíhlostní poměr λ_2

$$\bullet \lambda_2 = L_{cr} / i_2 = 53,54$$

5.6. Určení kritického napětí

$$\bullet \sigma_{c,crit,2} = (\pi^2 \cdot E_{0,05}) / \lambda_2^2 = 23,068 \text{ MPa}$$

5.7. Relativní štíhlostní poměr

$$\bullet \lambda_{rel,2} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,2}} = 0,931$$

5.8. Dílčí součinitel vzpěrnosti

$$\bullet k_2 = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot \lambda_{rel,2}^{-0,5}) + \lambda_{rel,2}^2 = 0,977$$

5.9. Výpočet součinitele vzpěrnosti

$$\bullet k_{c,2} = 1 / (k_2 + \sqrt{k_2^2 - \lambda_{rel,2}^4}) = 0,785$$

5.10. Výpočet návrhového napětí

$$\bullet \sigma_{c,0,d} = N_D / A = |-101,353| / 0,014 = 7\,239,5 \text{ Pa} = 7,24 \text{ MPa}$$

5.11. Posouzení $\sigma_{c,0,d} / (k_{c,2} \cdot f_{c,0,d}) \leq 1$

$$\bullet 7,24 / (0,785 \cdot 9,231) \leq 1$$

$$\bullet 0,999 < 1 \quad \text{vyhovuje}$$

6. Návrh a posouzení tažené dolní pásnice

6.1. Parametry

$$\bullet f_{t,0,k} = 13 \text{ MPa} ; \gamma_M = 1,3 ; k_{mod} = 0,6$$

6.2. Určení návrhové pevnosti

$$\bullet f_{t,0,d} = k_{mod} \cdot (f_{t,0,k} / \gamma_M) = 0,6 \cdot (13 / 1,3) = 6 \text{ MPa}$$

6.3. Návrh průřezu

$$\bullet A_{min} = N_s / f_{t,0,d} = 315,615 / 6000 = 0,0526$$

$$\bullet A_{min} = 0,0526 = 52\,600 \text{ mm}^2$$

$$\bullet A = 280 \times 220 \text{ mm} = 61\,600 \text{ mm}^2$$

6.4. Posouzení průřezu pásnice

$$\bullet \sigma_{t,0,d} (= N_s / A) \leq f_{t,0,d}$$

$$\bullet \sigma_{t,0,d} = 315,615 / 0,0616 \leq f_{t,0,d} = 6000$$

$$\bullet \sigma_{t,0,d} = 5\,123,62 \text{ Pa} < f_{t,0,d} = 6000 \text{ Pa} \quad \text{vyhovuje}$$

7. Posouzení vazníku z lepeného lamelového dřeva

$$\bullet q_G = g_{k, \text{střechy}} + g_{k, \text{vazníků}}$$

$$\bullet q_G = 1,2 + 0,16 + 0,06 + 0,24 = 1,66 \text{ kN.m}$$

$$\bullet q_{G,d} = 1,66 \cdot 1,35 = 2,241 \text{ kN.m}$$

$$\bullet q_Q = (q_{k, \text{snih}} + q_{k, \text{vítr}}) \cdot 1,5$$

$$\bullet q_Q = (0,56 + 0,202) \cdot 1,5 = 1,143 \text{ kN.m}$$

$$\bullet q_{Q,d} = 1,143 \cdot 1,5 = 1,715 \text{ kN.m}$$

železobetonová oboustranně vetknutá deska

- rozměry: $8,0 \times 8,0 \text{ m}$

1. Předběžný návrh tloušťky desky h_s

- $h_s = 1,2 \cdot ((l_1 + l_2) / 105)$
- $h_s = 1,2 \cdot ((8 + 8) / 105) = 0,183 \rightarrow 0,185 \text{ m}$

2. Zatížení

2.1. Zatížení stálé - skladba stropu

| | | | |
|---------------------------|----------|-------------------------|-------------------------|
| • marmoleum | 0,0025 m | 11,38 kN/m ³ | 0,029 kN/m ² |
| • vyrovnávací vrstva | 0,0075 m | 14,71 kN/m ³ | 0,110 kN/m ² |
| • beton. mazanina se sítí | 0,09 m | 25 kN/m ³ | 2,25 kN/m ² |
| • kročejová izolace - MV | 0,1 m | 1,37 kN/m ³ | 0,137 kN/m ² |
| • ŽB deska | 0,185 m | 25 kN/m ³ | 4,625 kN/m ² |

$$g_k = 7,151 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d = g_k \cdot 1,35 = 7,101 \cdot 1,35 = 9,654$$

$$g_d = 9,654 \text{ kN/m}^2$$

2.2. Zatížení proměnné

- zatížení užité: školní učebna \rightarrow kategorie C1 $\rightarrow q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
- zatížení užité: příčky \rightarrow pórobeton $3,93 \text{ kN/m}^2 \rightarrow 1,572 \text{ kN/m} \rightarrow q_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$

$$q_k = 3,8 \text{ kN/m}^2 \quad q_d = q_k \cdot 1,5 = 3,8 \cdot 1,5 = 5,7$$

$$q_d = 5,7 \text{ kN/m}^2$$

$$f = g_d + q_d$$

$$f = 9,654 + 5,7$$

$$f = 15,354 \text{ kN/m}$$

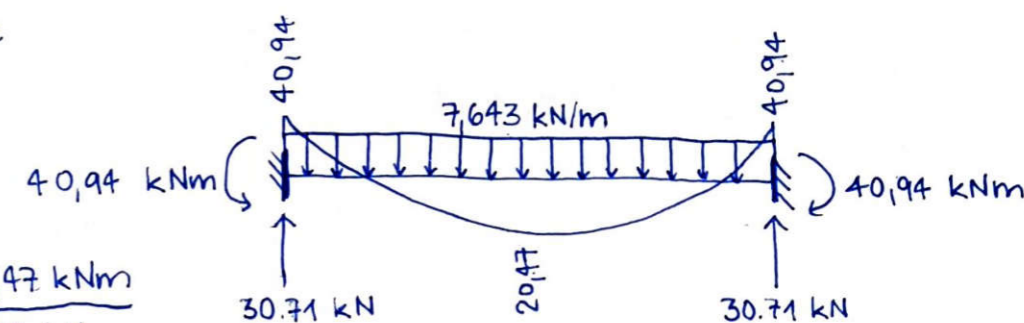
$$f = f_x + f_y \rightarrow f_x = f_y$$

$$f_x = 7,677 \text{ kN/m}$$

$$f_y = 7,677 \text{ kN/m}$$

3. Momenty na desce

- $f_{x,y} = 7,643 \text{ kN/m}$
- $L = 8 \text{ m}$



$$M_1 = (f_{x,y} \cdot L^2) / 24 = 20,47 \text{ kNm}$$

$$M_2 = (f_{x,y} \cdot L^2) / 12 = 40,94 \text{ kNm}$$

4. Návrh výztuže desky

- beton C40/50 $\rightarrow f_{ck} = 40 \text{ MPa} \rightarrow f_{cd} = 40 / 1,5 = 26,667 \text{ MPa}$
- ocel B500 $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa} \rightarrow f_{yd} = 500 / 1,15 = 434,783 \text{ MPa}$
- $h = 0,185 \text{ m}$
- $c = 0,02 \text{ m}$
- $\phi = 0,01 \text{ m}$
- $d_1 = c + \phi / 2 = 0,02 + 0,01 / 2 = 0,025 \text{ m}$
- $d = h - d_1 = 0,185 - 0,025 = 0,16 \text{ m}$
- $d = 0,16 \text{ m}$

4.1. Výpočet pro $M_1 = 20,47 \text{ kNm}$

$$b = 1, \alpha = 1, d = 0,16 \text{ m}$$

$$\mu = M / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd})$$

$$\mu = 0,0299 \rightarrow \omega = 0,0305$$

$$A_{s,min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd} / f_{yd})$$

$$A_{s,min} = 0,0305 \cdot 1 \cdot 0,16 \cdot 1 \cdot (26,667 / 434,783)$$

$$A_{s,min} = 0,000299 \text{ m}^2 = 299 \text{ mm}^2$$

$$\text{z tabulky: } \phi R 10, \text{ vzdálenost vložek} = 200 \text{ mm}, c = 10 \text{ mm}, A_s = 393 \text{ mm}^2$$

$$e(d) = A_s / (b \cdot d) \geq e_{min} = 0,0015$$

$$e(d) = 393 \cdot 10^{-6} / (1 \cdot 0,16) = 0,00246 > e_{min} \text{ VYHOVUJE}$$

$$e(h) = A_s / (b \cdot h) \leq e_{max} = 0,04$$

$$e(h) = 393 \cdot 10^{-6} / (1 \cdot 0,185) = 0,00212 < e_{max} \text{ VYHOVUJE}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z \rightarrow z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,16 = 0,144$$

$$M_{Rd} = 393 \cdot 10^{-6} \cdot 434,783 \cdot 0,144 = 24,605 \text{ kNm} > 20,47 \text{ kNm} \text{ VYHOVUJE}$$

$$\text{pro } M_1 \text{ navrhuji } 5 \phi 10 R / m$$

4.2. Výpočet pro $M_2 = 40,94$ kNm

$$\bullet b = 1, \alpha = 1, d = 0,16 \text{ m}$$

$$\bullet \mu = M / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd})$$

$$\bullet \mu = 40,94 / (1 \cdot 0,16^2 \cdot 1 \cdot 26\,667)$$

$$\bullet \underline{\mu = 0,0599} \rightarrow \underline{\omega = 0,0619}$$

$$\bullet A_{s,\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot (f_{cd} / f_{yd})$$

$$\bullet A_{s,\min} = 0,0619 \cdot 1 \cdot 0,16 \cdot 1 \cdot (26\,667 / 434\,783)$$

$$\bullet A_{s,\min} = 0,000608 \text{ m}^2 = 608 \text{ mm}^2$$

$$\bullet 2 \text{ tabulky: } \varnothing 10R, \text{ vzd. vložek} = 100 \text{ mm}, c = 10 \text{ mm}, A_s = 785 \text{ mm}^2$$

$$\bullet \rho(d) = A_s / (b \cdot d) \geq \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\bullet \rho(d) = 785 \cdot 10^{-6} / (1 \cdot 0,16) = 0,00491 > \rho_{\min} \text{ VYHOVUJE}$$

$$\bullet \rho(h) = A_s / (b \cdot h) \leq \rho_{\max} = 0,04$$

$$\bullet \rho(h) = 785 \cdot 10^{-6} / (1 \cdot 0,185) = 0,00424 < \rho_{\max} \text{ VYHOVUJE}$$

$$\bullet M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z$$

$$\bullet M_{Rd} = 785 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 \cdot 0,144 = 49,148 \text{ kNm} > 40,94 \text{ kNm VYHOVUJE}$$

$$\bullet \text{pro } M_2 \text{ navrhuji } 10 \varnothing R10 / m$$

Železobetonový monolitický sloup

1. Zatížení

| | | | | |
|------------------|--|-------------------------------|---------------|-------------------------------|
| • střecha | $0,192 \text{ kN/m}^2 \cdot 31,22 \text{ m}^2$ | 5,99 kN | $\times 1,35$ | 8,086 kN |
| • strop 4.NP | $7,238 \text{ kN/m}^2 \cdot 17,18 \text{ m}^2$ | 124,35 kN | $\times 1,35$ | 167,873 kN |
| • strop 3.NP | $7,238 \text{ kN/m}^2 \cdot 31,22 \text{ m}^2$ | 225,97 kN | $\times 1,35$ | 305,06 kN |
| • strop 2.NP | $7,238 \text{ kN/m}^2 \cdot 31,22 \text{ m}^2$ | 225,97 kN | $\times 1,35$ | 305,06 kN |
| • strop 1.NP | $7,238 \text{ kN/m}^2 \cdot 31,22 \text{ m}^2$ | 225,97 kN | $\times 1,35$ | 305,06 kN |
| • sloup 4.NP | - | 26,30 kN | $\times 1,35$ | 35,51 kN |
| • sloup 3.NP | - | 19,64 kN | $\times 1,35$ | 26,52 kN |
| • sloup 2.NP | - | 19,64 kN | $\times 1,35$ | 26,52 kN |
| • sloup 1.NP | - | 19,64 kN | $\times 1,35$ | 26,52 kN |
| • příhr. nosník | - | 9,021 kN | $\times 1,35$ | 12,18 kN |
| • sníh | $0,56 \text{ kN/m}^2 \cdot 31,22 \text{ m}^2$ | 17,48 kN | $\times 1,5$ | 26,22 kN |
| • užité zatížení | - | 394,96 kN | $\times 1,5$ | 592,44 kN |
| • počítaný sloup | - | 22,10 kN | | 29,84 kN |
| | | $N_{ek} = 1337,03 \text{ kN}$ | | $N_{ed} = 1866,89 \text{ kN}$ |

2. Návrh sloupu

$$\bullet N_{ed} = 1866,89 \text{ kN}$$

$$\bullet \text{beton C40/50} \rightarrow f_{cd} = 26,667 \text{ MPa}$$

$$\bullet \text{ocel B500} \rightarrow f_{yd} = 434,783 \text{ MPa} \rightarrow \text{omezeno na } 400 \text{ MPa}$$

$$\bullet A_{\min} = N_{ed} / f_{cd} = 1866,89 / 26\,667 = 0,07 \text{ m}^2$$

$$\bullet A_c = \varnothing 350 \text{ mm} = 0,0962 \text{ m}^2$$

2.1. Návrh výztuže sloupu

$$\bullet A_s = (N_{ed} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / f_{yd}$$

$$\bullet A_s = (1866,89 - 0,8 \cdot 0,0962 \cdot 26\,667) / 400\,000 = -0,000464 \text{ m}^2$$

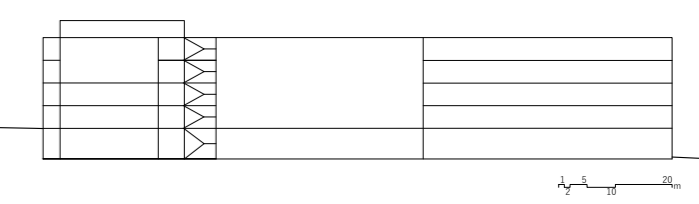
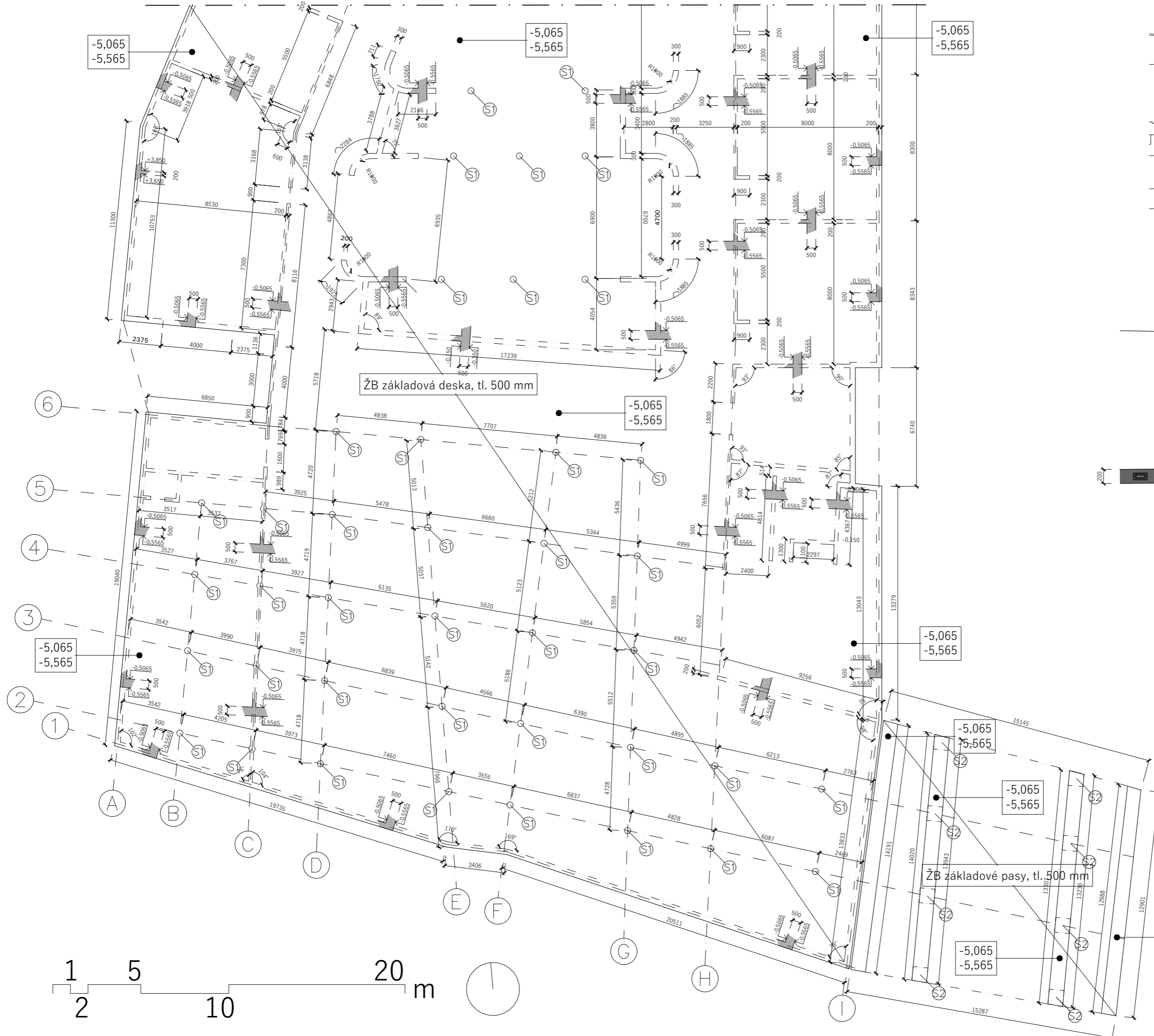
$$\bullet \text{min } 6 \varnothing 10 \text{ mm} \rightarrow \text{navrhuji } 5 \varnothing 12, A_s = 565 \text{ mm}^2$$

2.2. Podmínka

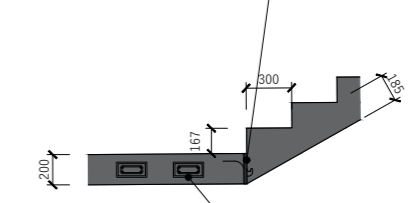
- $0,003 \cdot A_c \leq A_{sd} \leq 0,008 \cdot A_c$
- $0,003 \cdot 0,0962 \leq 0,000565 \leq 0,008 \cdot 0,0962$
- $0,000289 < 0,000565 < 0,0007696$ VYHOVUJE

2.3. Posouzení

- $N_{rd} \geq N_{ed}$
- $N_{rd} = 0,8 \cdot 0,0962 \cdot 26\,667 + 0,000565 \cdot 400\,000 = 2\,278,29 \text{ kN}$
- $N_{rd} = 2\,278,29 \text{ kN} > N_{ed} = 1866,89 \text{ kN}$ VYHOVUJE

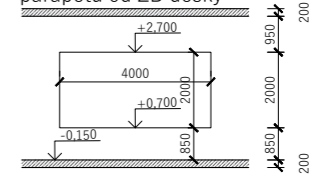


Prvek zamezující přenos kročejového hluku Schoeck Tronsole typ T



Kapsa pro uložení prefabrikované schodiškové podesty Schoeck Tronsole typ Z

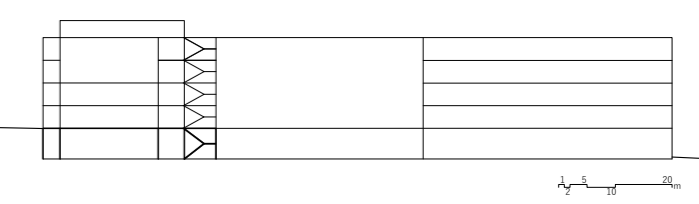
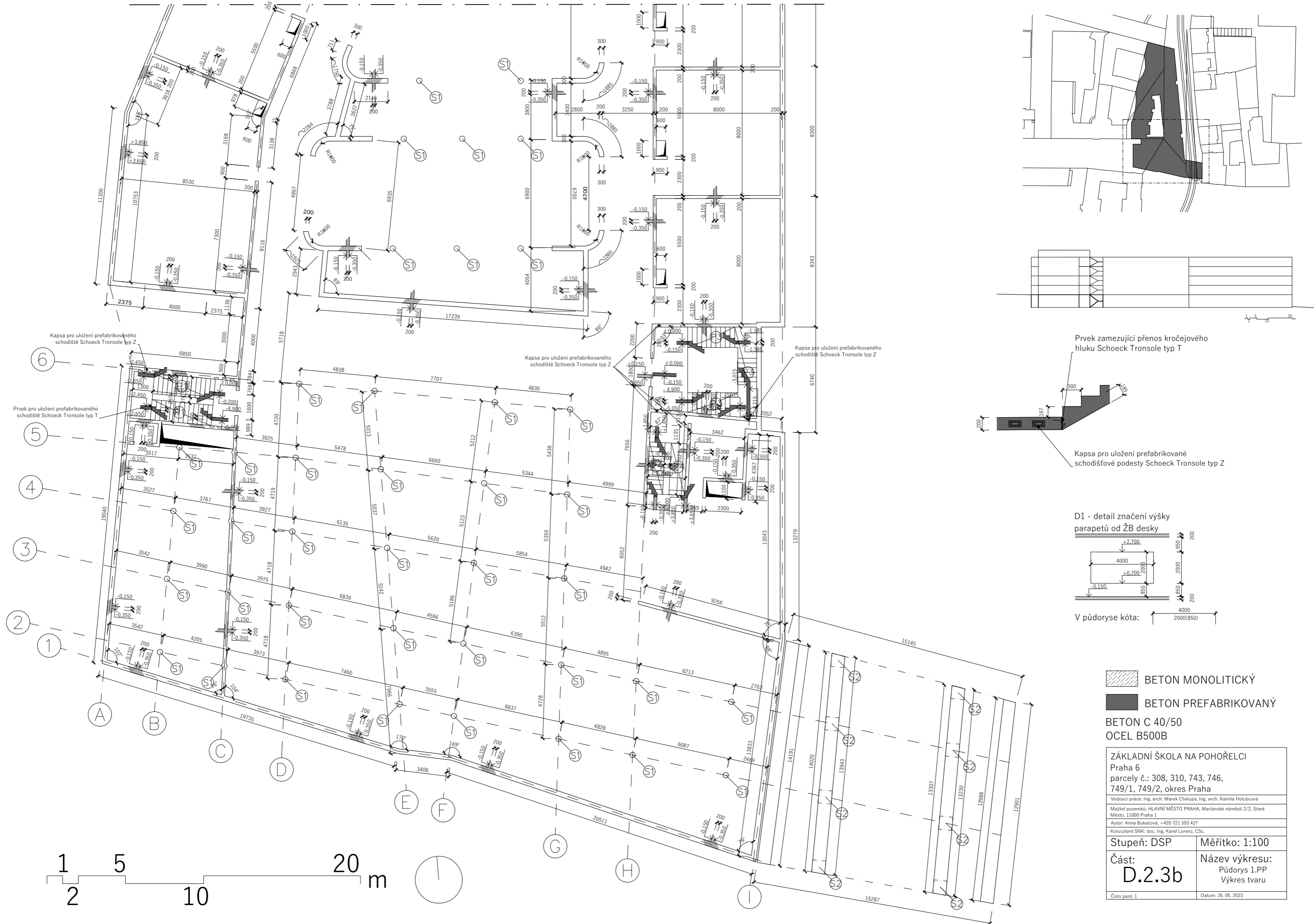
D1 - detail značení výšky parapetů od ŽB desky



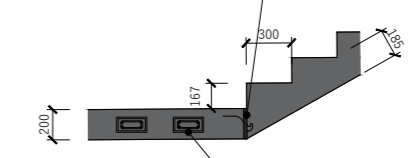
V půdoryse kóta: 4000 / 2000(850)

- BETON MONOLITICKÝ
- BETON PREFABRIKOVANÝ
- BETON C 40/50
- OCEL B500B

| | |
|--|--|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant SNK: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.2.3a | Název výkresu: Půdorys základů Výkres tvaru |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

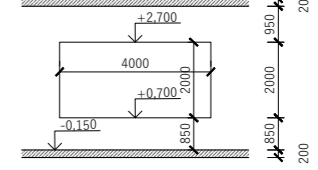


Prvek zamezující přenos kročejového hluku Schoeck Tronsole typ T



Kapsa pro uložení prefabrikované schodišťové podesty Schoeck Tronsole typ Z

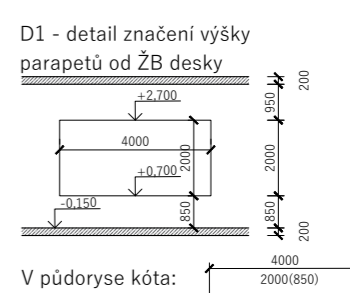
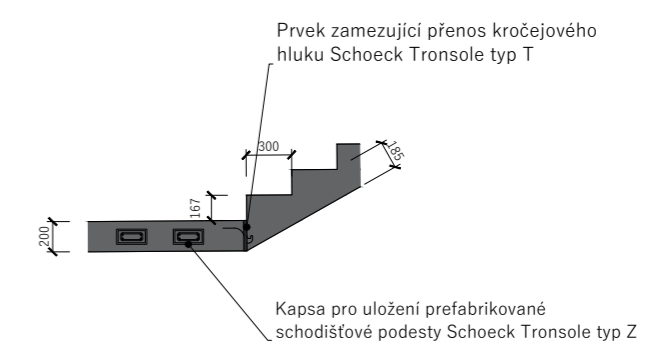
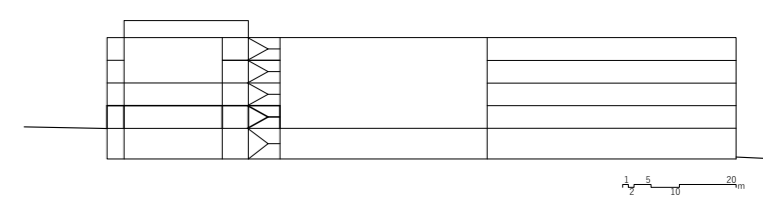
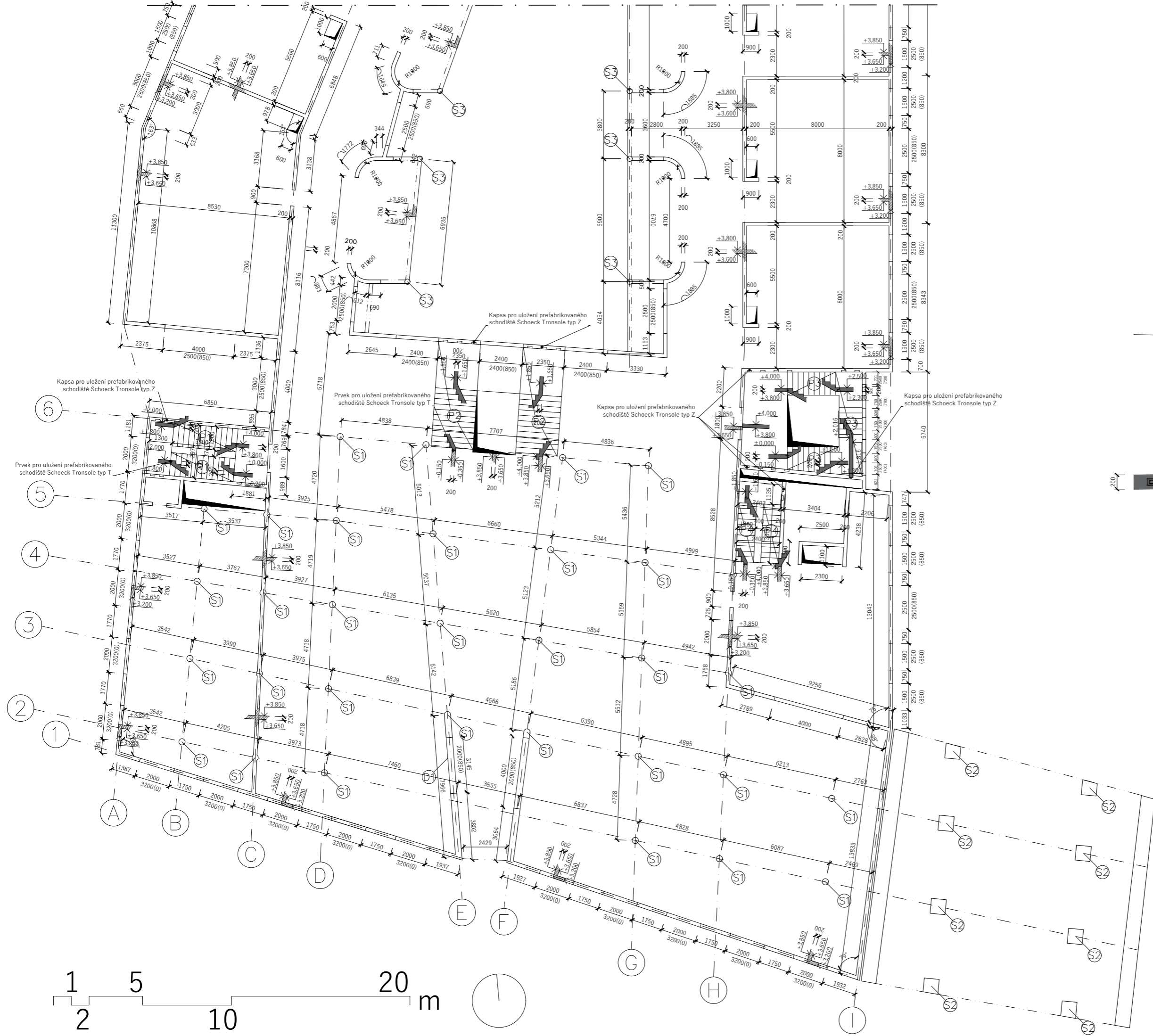
D1 - detail značení výšky parapetů od ŽB desky



V půdoryse kóta: 4000 / 2000(850)

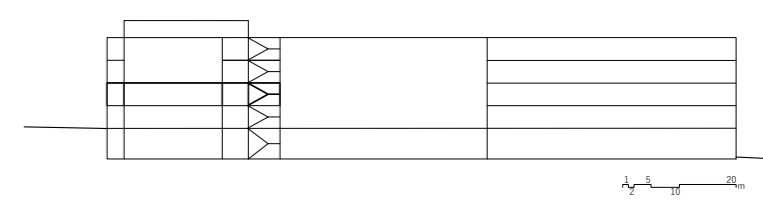
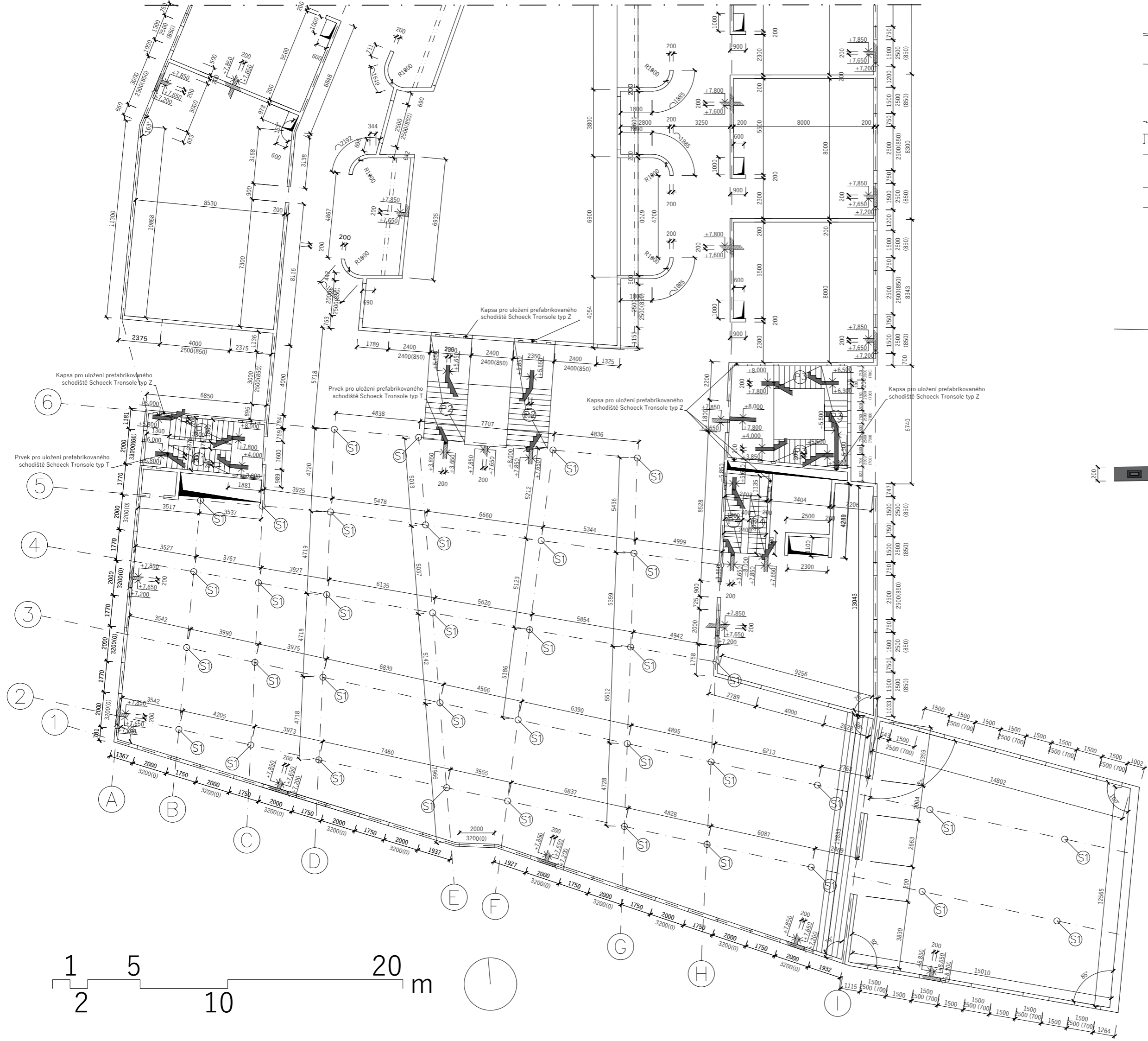
- BETON MONOLITICKÝ
- BETON PREFABRIKOVANÝ
- BETON C 40/50
- OCEL B500B

| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant SNK: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.2.3b | Název výkresu: Půdorys 1.PP Výkres tvaru |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

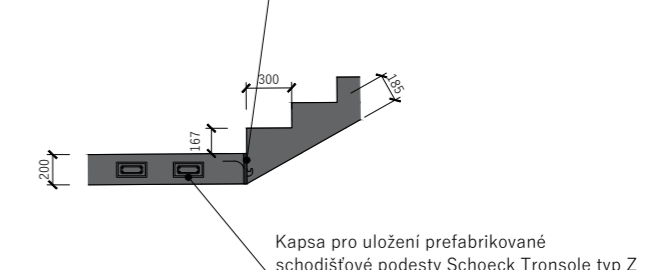


- BETON MONOLITICKÝ
- BETON PREFABRIKOVANÝ
- BETON C 40/50
- OCEL B500B

| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant SNK: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.2.3c | Název výkresu: Půdorys 1.NP Výkres tvaru |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

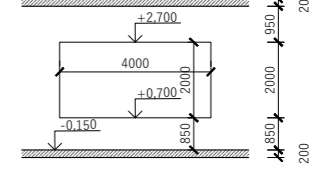


Prvek zamezující přenos kročejového hluku Schoeck Tronsole typ T



Kapsa pro uložení prefabrikované schodiškové podesty Schoeck Tronsole typ Z

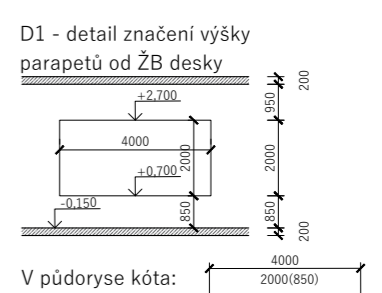
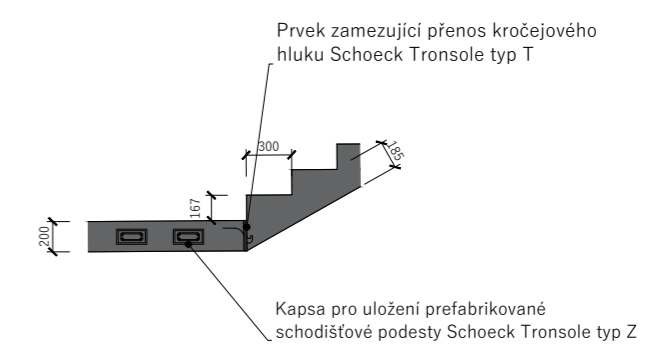
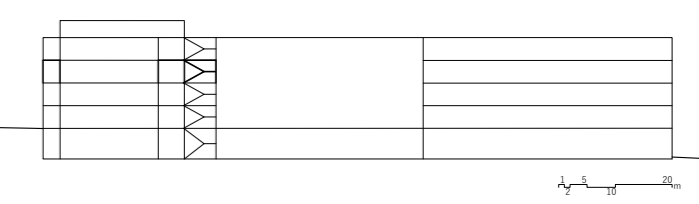
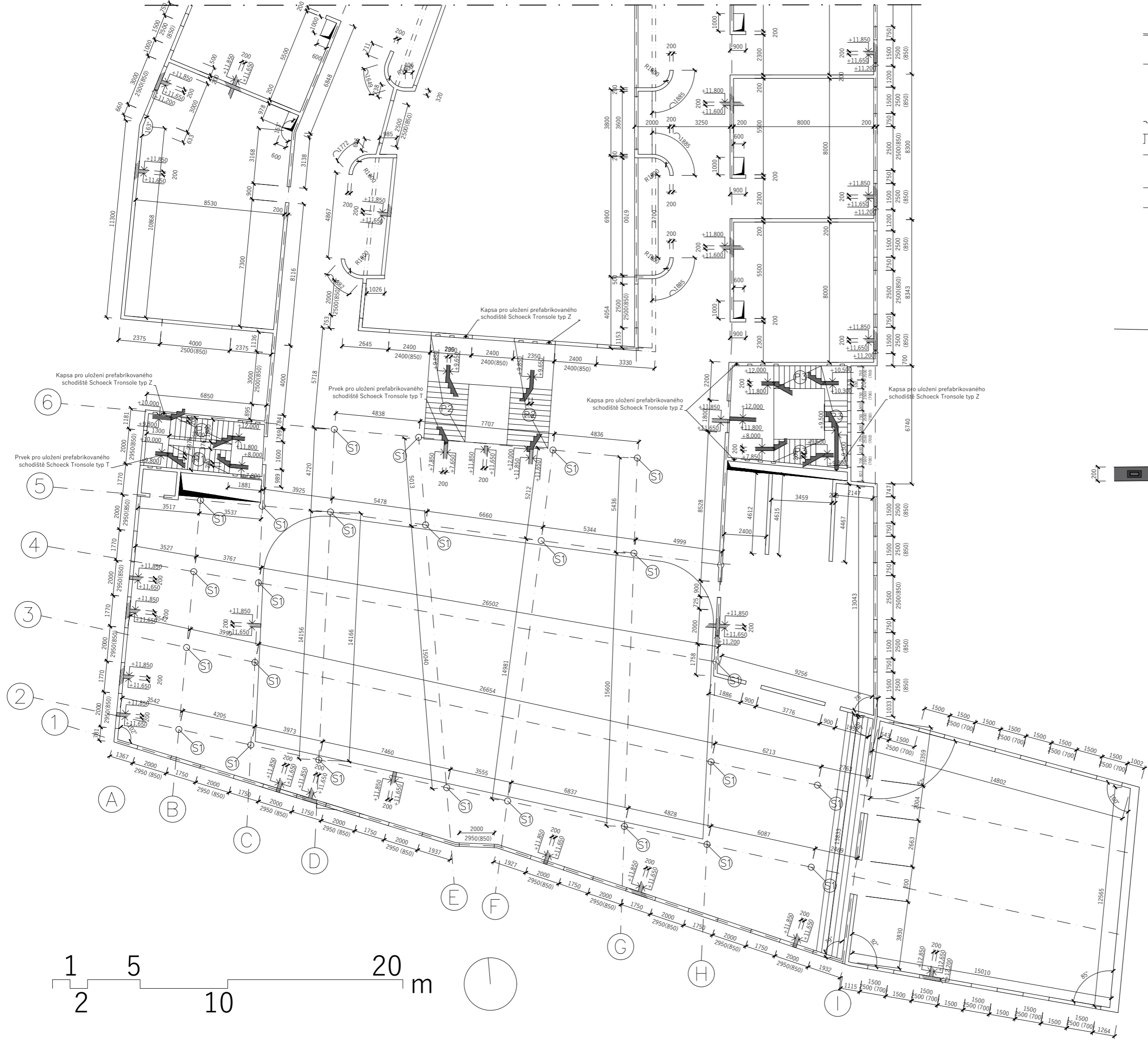
D1 - detail značení výšky parapetů od ŽB desky



V půdoryse kóta: 4000 / 2000(850)

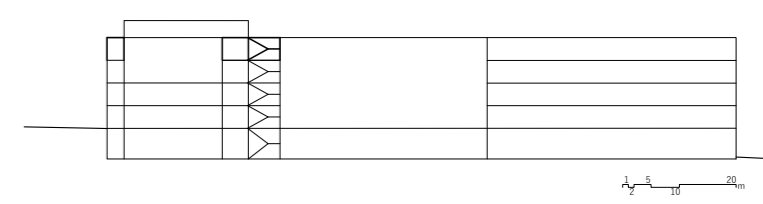
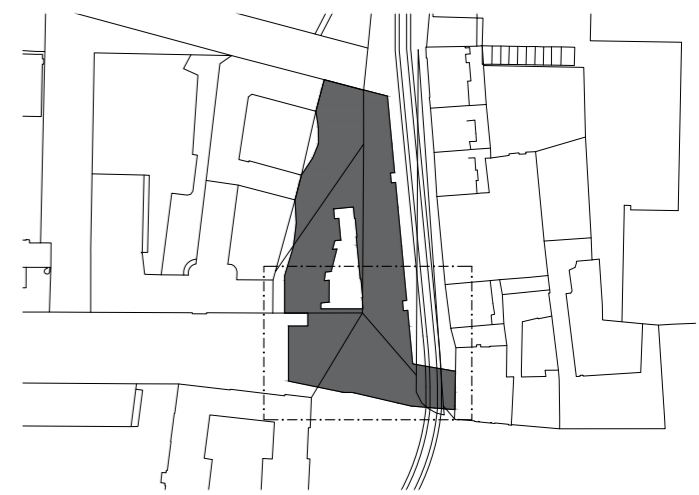
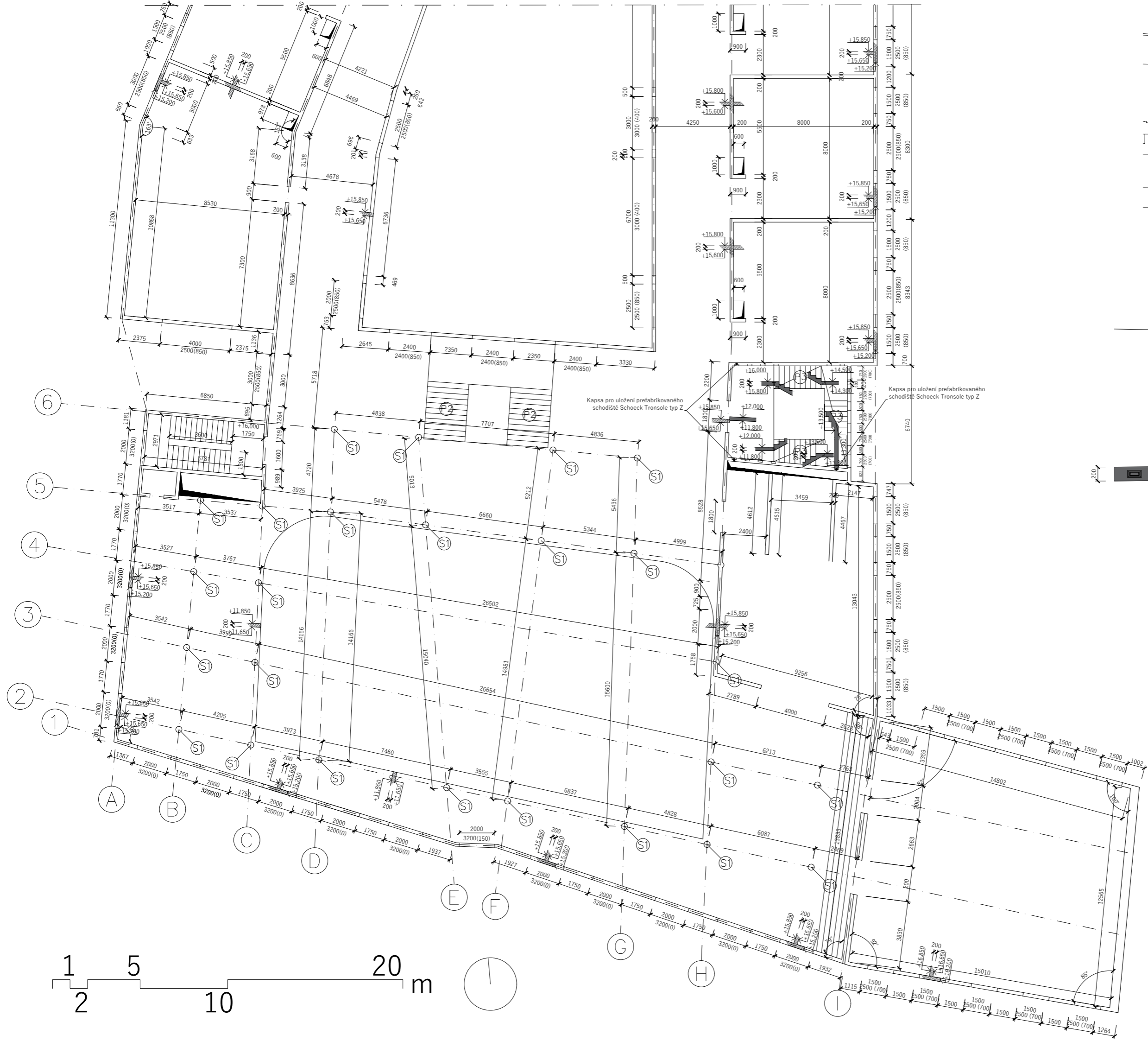
- BETON MONOLITICKÝ
- BETON PREFABRIKOVANÝ
- BETON C 40/50
- OCEL B500B

| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamilla Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant: SNK; doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.2.3d | Název výkresu: Půdorys 2.NP Výkres tvaru |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

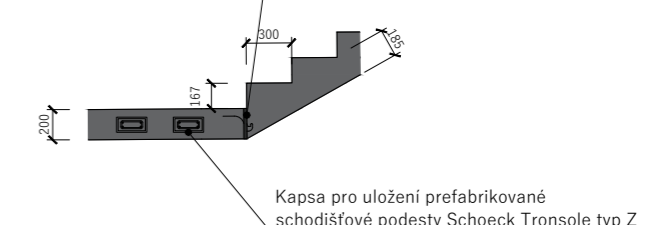


- BETON MONOLITICKÝ
- BETON PREFABRIKOVANÝ
- BETON C 40/50
- OCEL B500B

| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamilla Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.2.3e | Název výkresu: Púdorys 3.NP Výkres tvaru |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

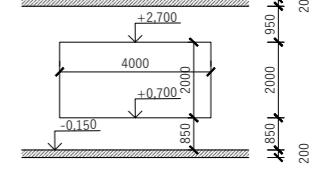


Prvek zamezující přenos kročejového hluku Schoeck Tronsole typ T



Kapsa pro uložení prefabrikované schodiškové podesty Schoeck Tronsole typ Z

D1 - detail značení výšky parapetů od ŽB desky

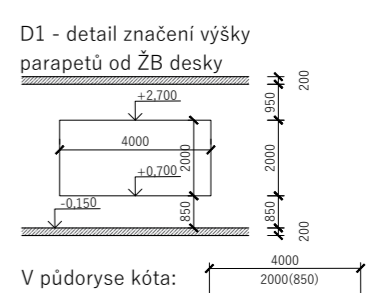
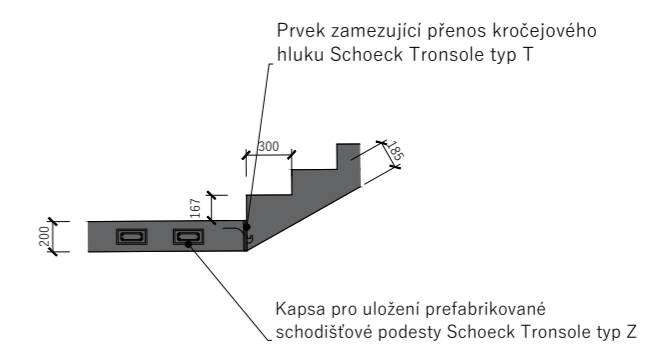
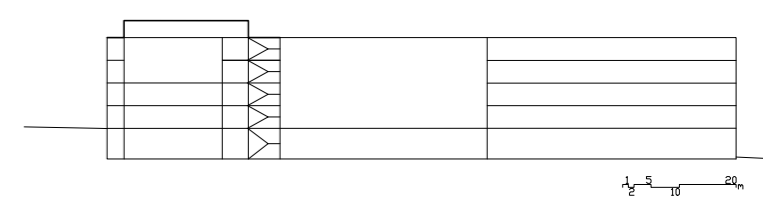
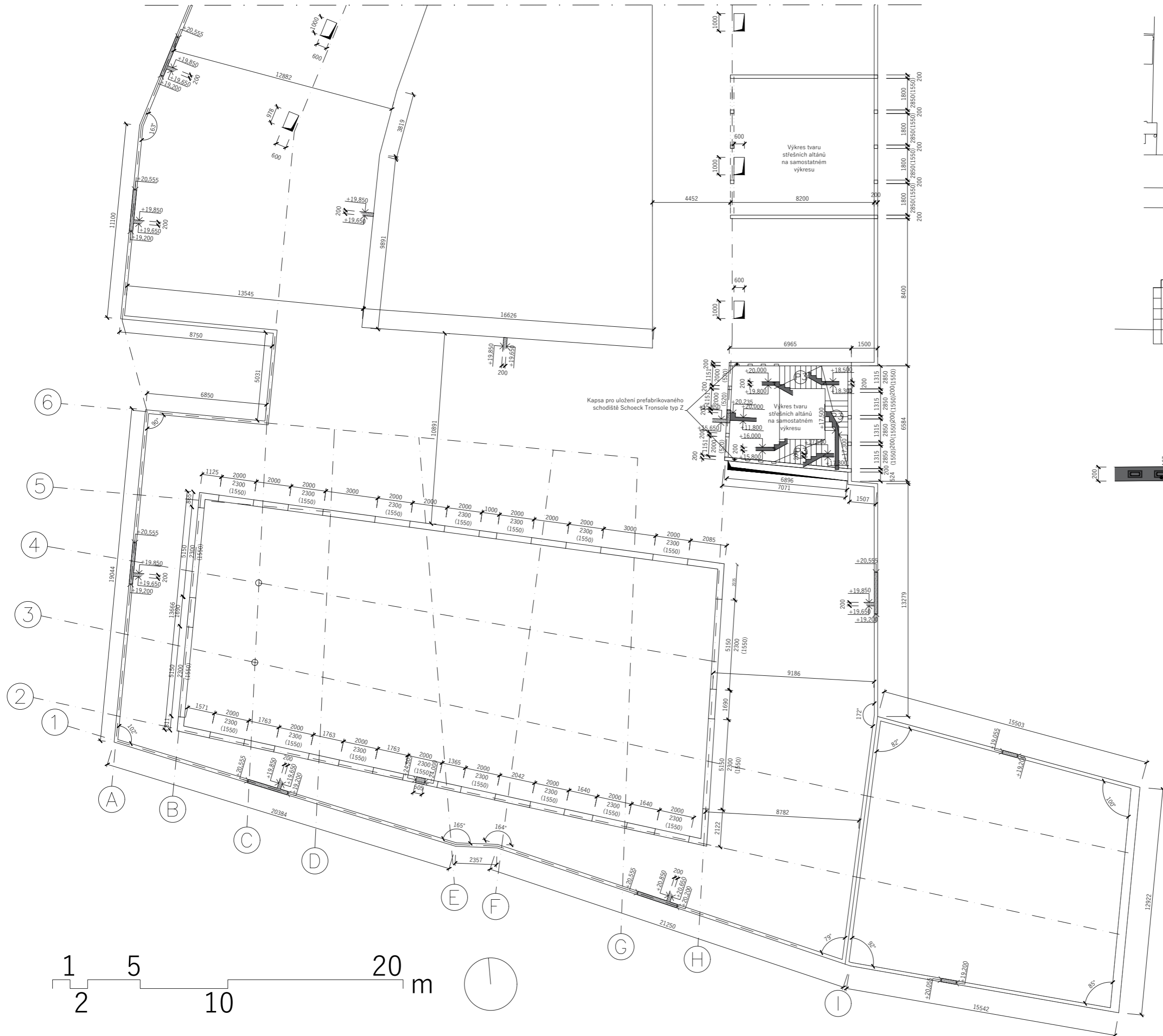


V půdoryse kóta: 4000 / 2000(850)

- BETON MONOLITICKÝ
- BETON PREFABRIKOVANÝ
- BETON C 40/50
- OCEL B500B

| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamilla Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant: SNK: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.2.3f | Název výkresu: Půdorys 4.NP Výkres tvaru |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

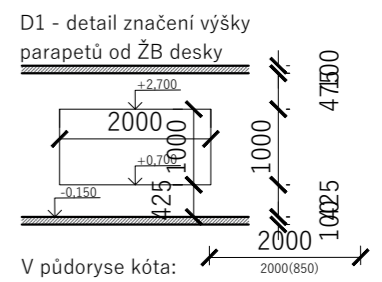
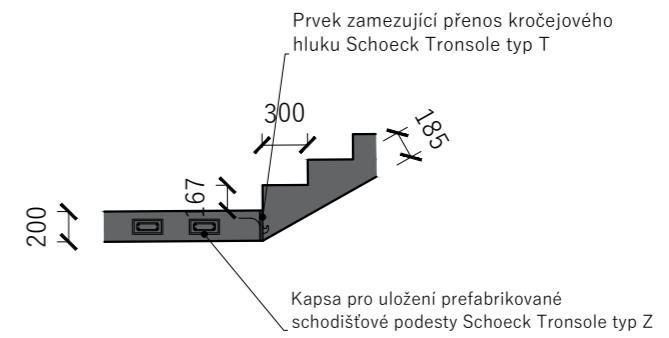
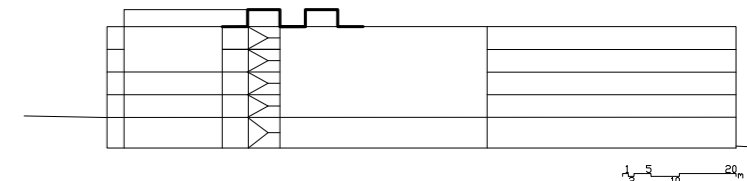
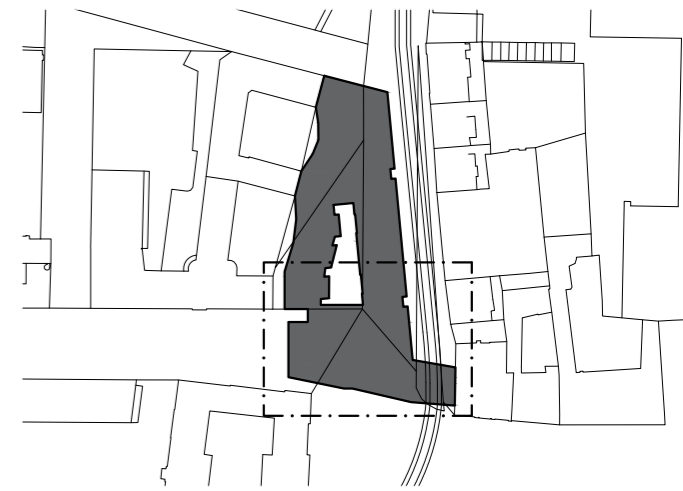
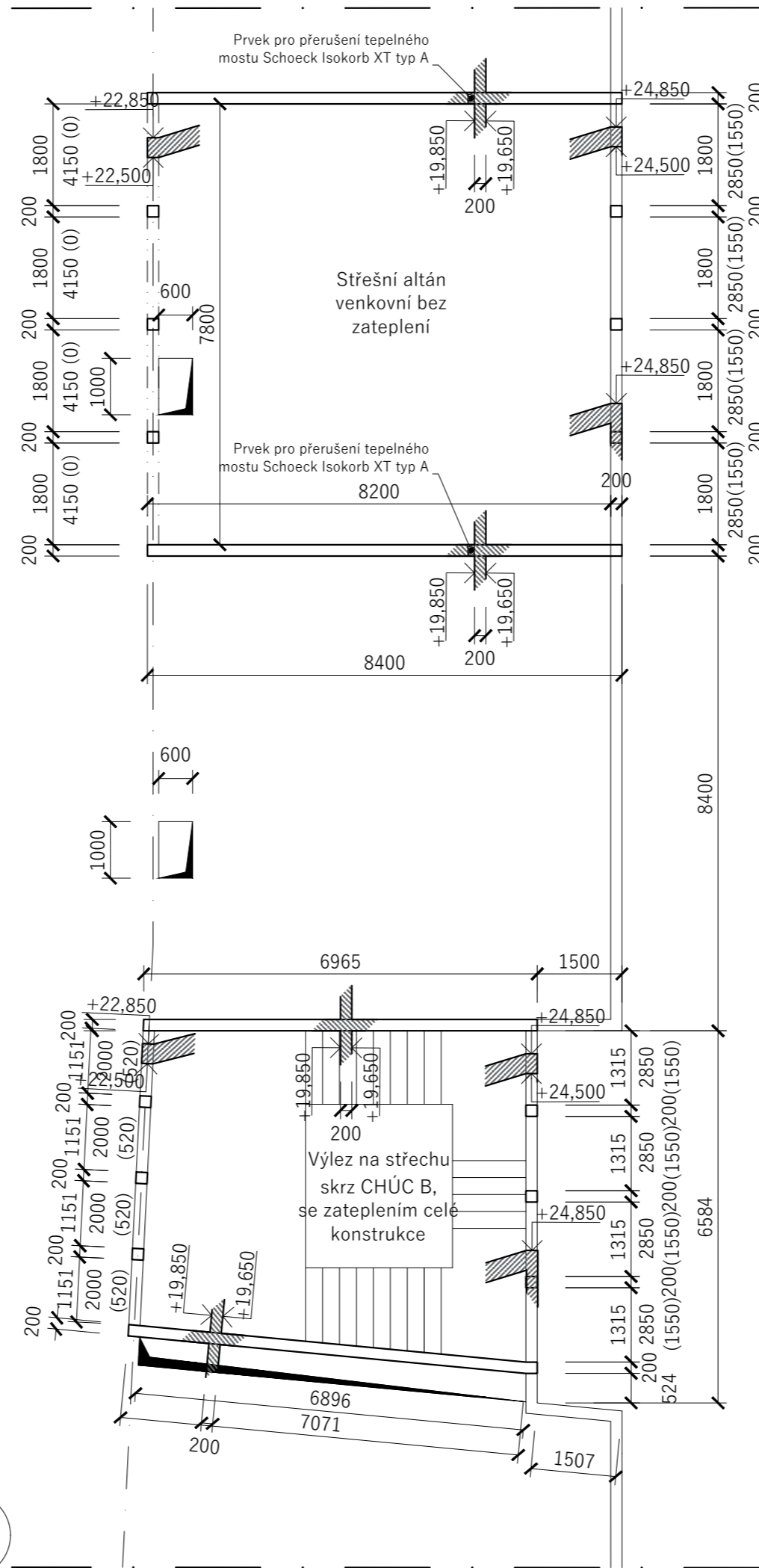




- BETON MONOLITICKÝ
- BETON PREFABRIKOVANÝ
- BETON C 40/50
- OCEL B500B

| | |
|--|--|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant SNK: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.2.3g | Název výkresu: Půdorys střechy Výkres tvaru |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |





- BETON MONOLITICKÝ
- BETON PREFABRIKOVANÝ
- BETON C 40/50
- OCEL B500B

| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant: SNK; doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.2.3h | Název výkresu: Detail střešních kci Výkres tvaru |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTÍ ŘEŠENÍ STAVBY

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

D.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby

D.3.1 Technická zpráva

Název stavby: ZŠ Keplerova na Pohořelci

Místo stavby: Pohořelec, Praha 1/Praha 6, k. ú. Hradčany, parcely č. 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2

Předmět dokumentace: novostavba

D.3.1 Technická zpráva

D.3.1a Úvod

D.3.1b Zkratky používané ve zprávě

D.3.1c Seznam použitých podkladů pro zpracování

D.3.1d Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popis a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

D.3.1e Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)

D.3.1f Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ)

D.3.1g Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO)

D.3.1h Zhodnocení navržených stavebních hmot

D.3.1i Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest v měněné částibjektu, jejich kapacity, provedení a vybavení

D.3.1j Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

D.3.1k Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst

D.3.1l Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

D.3.1m *Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP), popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky*

D.3.1n *Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby*

D.3.1o *Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot*

D.3.1p *Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby*

D.3.1q *Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení*

D.3.1r *Závěr*

D.3.2 Seznam příloh

- D.3.2a *Situační výkres M 1:500*
- D.3.2b *Půdorys 1.PP M 1:200*
- D.3.2c *Příloha A – Výpočet požárního rizika*
- D.3.2d *Příloha B – Výpočetní protokol pro evakuaci osob a šířku ÚC*

D.3.1a Úvod

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení navrhované novostavby základní školy. Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) v rozsahu pro stavební povolení. Vzhledem k typu stavby je požárně bezpečnostní řešení zpracováno v souladu s § 41 odst. 4) vyhlášky o požární prevenci, pouze textovou formou s případnými schématickými či výkresovými přílohami.

D.3.1b Zkratky používané ve zprávě

SO = stavební objekt; **BD** = bytový dům; **RD** = rodinný dům; **DRR** = dům pro rodinnou rekreaci; **k-ce** = konstrukce; **ŽB** = železobeton; **IŠ** = instalační šachta; **VŠ** = výtahová šachta; **TI** = tepelný izolant; **SDK** = sádkartonová konstrukce; **NP** = nadzemní podlaží; **PP** = podzemní podlaží; **DSP** = dokumentace pro stavební povolení; **TZB** = technické zařízení budov; **HZS** = hasičský záchranný sbor; **JPO** = jednotka požární ochrany; **PD** = projektová dokumentace; **PBŘS** = požárně

bezpečnostní řešení stavby; **h** = požární výška objektu v m; **KS** = konstrukční systém; **PÚ** = požární úsek; **SP** = shromažďovací prostor; **SPB** = stupeň požární bezpečnosti; **PDK** = požárně dělicí konstrukce; **PBZ** = požárně bezpečnostní zařízení; **PO** = požární odolnost; **ÚC** = úniková cesta; **CHÚC** = chráněná úniková cesta; **NÚC** = nechráněná úniková cesta; **ú.p.** = únikový pruh; **POP** = požárně otevřená plocha; **PUP** = požárně uzavřená plocha; **PNP** = požárně nebezpečný prostor; **HS** = hydrantový systém; **PHP** = přenosný hasicí přístroj; **HK** = hořlavá kapalina; **SSHZ** = samočinné stabilní hasicí zařízení; **ZOKT** = zařízení pro odvod kouře a tepla; **SOZ** = samočinné odvětrávací zařízení; **EPS** = elektrická požární signalizace; **ZDP** = zařízení dálkového přenosu; **OPPO** = obslužné pole požární ochrany; **KTPO** = klíčový trezor požární ochrany; **NO** = nouzové osvětlení; **PBS** = požární bezpečnost staveb; **RPO** = rozvaděč požární ochrany; **VZT** = vzduchotechnika; **HUP** = hlavní uzávěr plynu; **UPS** = náhradní zdroj elektrické energie; **MaR** = měření a regulace; **CBS** = centrální bateriový systém; **PK** = požární klapka; **NN** = nízké napětí; **VN** = vysoké napětí; **R, E, I, W, C, S** = mezní stavy dle ČSN 73 0810 – únosnost, celistvost, teplota, sálání, samozavírač, kouřotěsnost.

D.3.1c Seznam použitých podkladů pro zpracování

1. ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (7/2016), Oprava Opr.1 (3/2020);
2. ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10/2020);
3. ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (7/1997), Změna Z1 (10/2002);
4. ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007);
5. ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (10/2020);
6. ČSN 73 0842 Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu (3/2014);
7. ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (6/2003);
8. ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (7/2015);
9. ČSN 01 8013 Požární tabulky (7/1964), Změna a (5/1966), Změna Z2 (10/1995);
10. ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (6/1997);
11. ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky (1/2021), včetně aktuálních změn A1 (5/2021), A2 (10/2022), A3 (10/2022);
12. Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009);
13. Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb;
14. Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;

15. Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci);
16. Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří;
17. Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky;
18. Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů;
19. Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů;
20. Zákon ČR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně;

D.3.1d Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popis a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

• Popis navrhovaného stavu objektu

Pozemek, nacházející se v Praze na Pohořelci, je v tuto chvíli zatravněný a nevyužívaný. Podmínečnou investicí pro zahájení projektu je přeložka tramvajových kolejí a technické infrastruktury v okolí navrhovaného objektu.

• Popis konstrukčního řešení objektu

Celá stavba je navržena jako nehořlavá (DP1). Jedná se o kombinovaný monolitický železobetonový systém, s nosnými obvodovými stěnami, ve školní části s oboustranným stěnovým systémem a v části přední („obecní dům“) je systém sloupový.

• Požárně bezpečnostní charakteristika objektu

- Podlažnost objektu – jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží
- Požární výška objektu ... $h = 16,0 \text{ m}$
- Konstrukční systém objektu nehořlavý

• Koncepce řešení objektu z hlediska PO

Jelikož se jedná se o velkou občanskou budovu, z hlediska požární ochrany bude z velké části posuzována dle ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (10/2020). Kvůli dlouhým vzdálenostem je také ve většině objektu navržen systém SHZ.

D.3.1e Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)

V rámci objektu jsou v jednotlivých patrech uplatněny požadavky na samostatné PÚ v souladu normou ČSN [73 0802] a ČSN [73 0802] následovně:

- všechny učebny jsou samostatnými požárními úseky
- veškeré instalační šachty budou v souladu s navrhovaným stavem objektu, řešeny jako samostatné PÚ
-

- veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN [73 0810] v místě prostupu požárně dělicími konstrukcemi.
- hlavní rozvaděč elektrické energie pro objekt nebude umístěn v CHÚC ale v místnosti elektro a dle normy ČSN [73 0848] tak není požadováno jeho provedení jako samostatného PÚ

D.3.1f Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ) – viz Příloha A

D.3.1g Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO)

| Položka | Stavební konstrukce | Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
| Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ¹⁾ | | | | | | | | |
| 1 | Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty | 30 DP1 15" 30 DP1 | 45 DP1 30" 45 DP1 | 60 DP1 45" 60 DP1 | 90 DP1 60" 90 DP1 | 120 DP1 90" 120 DP1 | 180 DP1 120 DP1 180 DP1 | 180 DP1 180 DP1 180 DP1 |
| 2 | Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech, viz 8.5.1 a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží | 15 DP1 15 DP3 15 DP3 | 30 DP1 15 DP3 15 DP3 | 30 DP1 30 DP3 15 DP3 | 45 DP1 30 DP3 30 DP3 | 60 DP1 45 DP2 30 DP3 | 90 DP1 60 DP1 45 DP2 | 90 DP1 90 DP1 60 DP1 |
| 3 | Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží) | 30 DP1 15" 15" 15" ¹⁾ | 45 DP1 30" 30" 15" | 60 DP1 45" 30" 30" | 90 DP1 60" 90" 45" | 120 DP1 120 DP1 60 DP1 | 180 DP1 180 DP1 90 DP1 | 180 DP1 180 DP1 90 DP1 |
| 4 | Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2 | 15 ¹⁾ | 15 | 30 | 30 | 45 | 60 DP1 | 90 DP1 |
| 5 | Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží | 30 DP1 15 15 ¹⁾ | 45 DP1 30 15 | 60 DP1 45 30 | 90 DP1 60 30 | 120 DP1 90 45 | 180 DP1 120 DP1 60 DP1 | 180 DP1 180 DP1 90 DP1 |
| 6 | Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3 | 15 ¹⁾ | 15 | 15 | 30 | 30 DP1 | 45 DP1 | 60 DP1 |
| 7 | Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.3 | 15 ¹⁾ | 15 | 30 | 30 | 45 | 45 DP1 | 60 DP1 |
| 8 | Nonosná konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1 | – | – | – | DP3 | DP3 | DP2 | DP1 |
| 9 | Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9 | – | 15 DP3 | 15 DP3 | 15 DP1 | 30 DP1 | 45 DP1 | 45 DP1 |
| 10 | Výťahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výťahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požárně dělicí konstrukce v požárně dělicích konstrukcích 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích b) šachty ostatní (výťahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicí konstrukce v požárně dělicích konstrukcích 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích | podle položky 1 | | | | | | |
| podle položky 2 | | | | | | | | |
| | | 30 DP2 | 30 DP2 | 30 DP1 | 30 DP1 | 45 DP1 | 60 DP1 | 90 DP1 |
| | | 15 DP2 | 15 DP2 | 15 DP1 | 15 DP1 | 30 DP1 | 30 DP1 | 45 DP1 |
| 11 | Střešní pláště, viz 8.15 | – | – | 15 | 15 | 30 | 30 DP1 | 45 DP1 |
| 12 | Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1, a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) avídné požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch | stairicky nezávislé | | | | | | |
| | | 30 DP1 | 45 DP1 | 60 DP1 | 90 DP1 | – | – | – |
| | | 15 DP1 | 30 DP1 | 30 DP1 | 45 DP1 | – | – | – |
| | | 15 DP1 | 30 DP1 | 30 DP1 | 45 DP1 | – | – | – |

Mají být použity v rámci přílohy, kde se řeší požární bezpečnost. Číslo 1) v tabulce znamená, že požární odolnost konstrukce je 15 minut. Pokud není uvedeno jinak, požární odolnost konstrukce je 15 minut. Pokud není uvedeno jinak, požární odolnost konstrukce je 15 minut. Pokud není uvedeno jinak, požární odolnost konstrukce je 15 minut. Pokud není uvedeno jinak, požární odolnost konstrukce je 15 minut.

Všechny konstrukce v objektu splňují minimální požární odolnost podle Zoufal, R. a kolektiv:
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009).

D.3.1h Zhodnocení navržených stavebních hmot

Při kontaktním zateplovacím systému musí být splněn požadavek na třídu reakce na oheň A1 – A2 pro zateplovací systém ETICS v souladě s normou ČSN 73 0810. Celý objekt je zateplen minerální vlnou, která má třídu reakce na oheň A1, a tudíž splňuje požadavky.

D.3.1i Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest v měněné části objektu, jejich kapacity, provedení a vybavení

V řešené části jsou navrženy dvě CHÚC – jedná CHÚC typ B a jedná CHÚC typ A. Obě ÚC jsou situovány na fasádě, s přímým únikem na volné veřejné prostranství. V CHÚC typ B je zřízeno přetlakové větrání místo předsíně.

D.3.1j Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Všechny požární úseky jsou vybaveny PBZ a SHZ, a tudíž hodnotit odstupové vzdálenosti od budovy není potřeba.

D.3.1k Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Pro vnější odběrné místo se zřídí požární hydrant v ulici Parlérova. Jelikož je budova vybavena samočinným SHZ, není potřeba vnitřní odběrová místa navrhovat.

D.3.1l Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Jako přístupové komunikace v objektu v případě požáru slouží ulice Hládkov (sever), Keplerova (jihovýchod) a Parlérova (západ). Všechny komunikace jsou dostatečně široké a jsou přímo napojené a vymezené zásahové cesty objektu.

D.3.1m Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP), popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky – viz. Příloha B

D.3.1n Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

Vzduchotechnika – prostupy vzduchotechniky, které vedou skrze více PÚ, jsou opatřeny požárními klapkami pro zamezení šíření požáru.

D.3.1o Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Pro řešený objekt nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky.

D.3.1p Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

Zařízení pro požární signalizaci

- Elektrická požární signalizace (EPS) – ANO
- Zařízení dálkového přenosu – NE
- Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par – NE
- Zařízení autonomní detekce a signalizace – ANO

Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu

- Stabilní (SHZ) nebo polostabilní (PHZ) hasicí zařízení – ANO
- Automatické protivýbuchové zařízení – NE
- Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru ZOKT – N
- Zařízení přetlakové ventilace – ANO
- Kouřotěsné dveře – ANO

Zařízení pro únik osob při požáru

- Požární nebo evakuační výtah – NE
- Nouzové osvětlení – ANO
- Nouzové sdělovací zařízení – ANO
- Funkční vybavení dveří – ANO

Zařízení pro zásobování požární vodou

- Vnější odběrná místa – ANO - Vnitřní odběrná místa (hydrant) – NE
- Nezavodněná požární potrubí (suchovod) – NE

Zařízení pro omezení šíření požáru

- Požární klapky – NE
- Požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení – ANO

- Systémy nebo prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot – NE
- Vodní clony – NE
- Požární přepážky a požární ucpávky – ANO
- Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení – ANO

D.3.1q Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

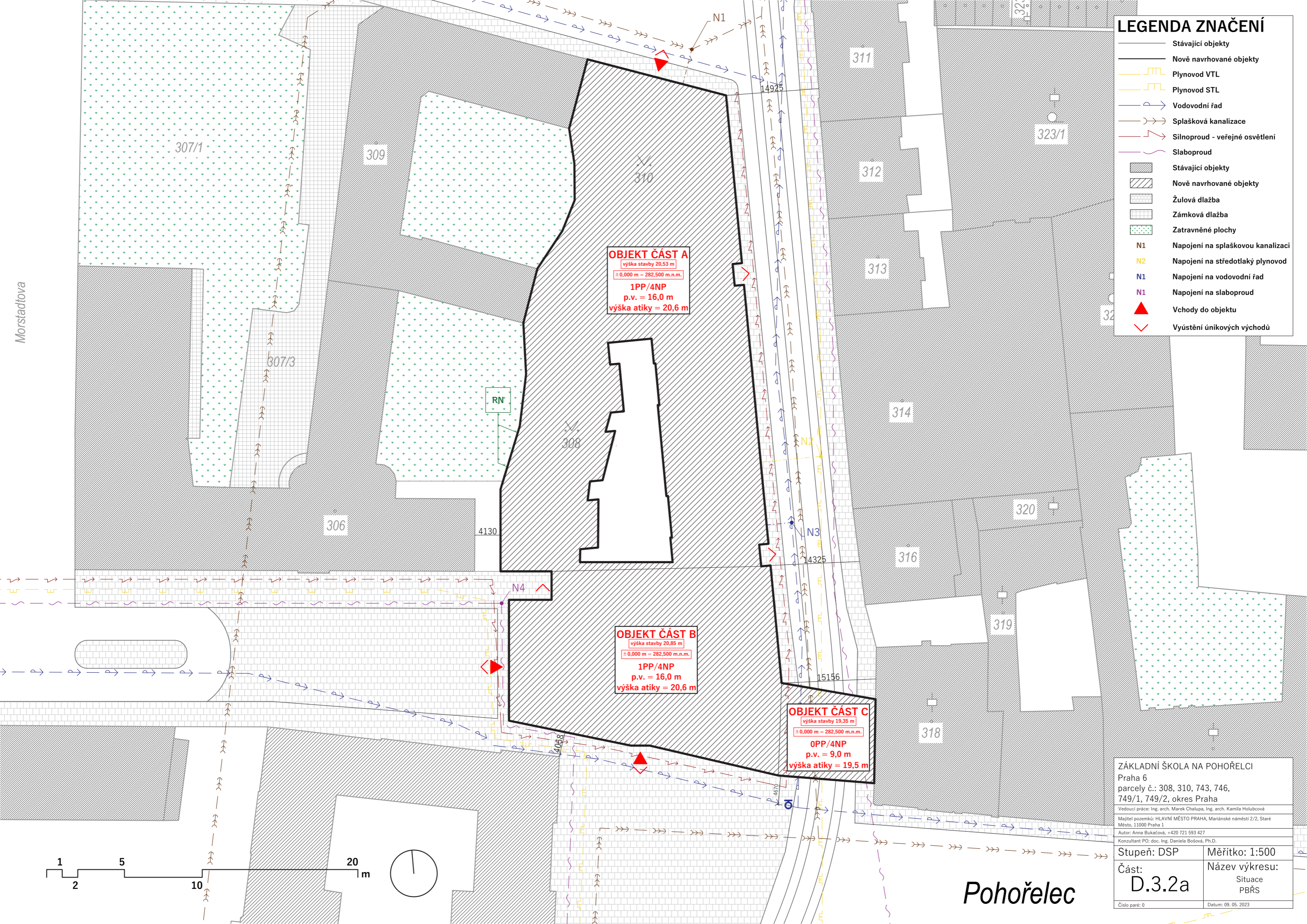
V souladu s § 10 vyhlášky č.23/2008 Sb. a čl.9.16 normy ČSN [73 0802] budou NÚC a CHÚC vybaveny bezpečnostním značením dle normy ČSN ISO [3864-1]: - bezpečnostní označení směru úniku a východů pomocí podsvícených tabulek (v souladu s NO), příp. pomocí fotoluminiscenčních tabulek; - označení dveří na volné prostranství značkou, příp. nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“; - označení umístění hlavního vypínače elektrické energie včetně označení přístupu; - označení tlačítka „TOTAL STOP“; - bezpečnostní označení navrženého osobního výtahu a to „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“, příp. označení obdobně dle normy ČSN 27 4014 (viz. [16] a [17] § 10 odst. 5). Označení bude viditelně umístěno uvnitř kabiny výtahu a zároveň vně na dveřích výtahové šachty; - označení umístění hlavního uzávěru vody včetně označení přístupu; - na rozvaděčích bude kromě značky elektrozařízení (blesk) umístěna i tabulka s textem „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“; - označení požárních uzávěrů, dle výše uvedeného textu, bude provedeno v souladu s požadavky vyhlášky MV č. [20]; - označení požárně bezpečnostní zařízení – umístění PHP a hydrantů (vnitřních odběrných míst) bude provedeno v souladu s požadavky vyhl. č.[16]; - v komunikačním prostoru objektu bude rovněž instalováno značení podlažnosti (1.NP až 5.NP); Další požadavky na značení umístění či přístupu mohou být stanoveny na stavbě.

D.3.1q Závěr

Při realizaci stavby musí být řešení PBŘS bezpodmínečně dodrženo, a jakékoliv dodatečné změny stavebně-technického řešení musí být posouzeny i z hlediska PBŘS.

LEGENDA ZNAČENÍ

- Stávající objekty
- Nově navrhované objekty
- Plynovod VTL
- Plynovod STL
- Vodovodní řád
- Splašková kanalizace
- Silnoproud - veřejné osvětlení
- Slaboproud
- ▨ Stávající objekty
- ▨ Nově navrhované objekty
- ▨ Žulová dlažba
- ▨ Zámková dlažba
- ▨ Zatrávněné plochy
- N1 Napojení na splaškovou kanalizaci
- N2 Napojení na středotlaký plynovod
- N1 Napojení na vodovodní řád
- N1 Napojení na slaboproud
- ▲ Vchody do objektu
- ▼ Vyústění únikových východů



OBJEKT ČÁST A
výška stavby 20,53 m
± 0,000 m = 282,500 m.n.m.
1PP/4NP
p.v. = 16,0 m
výška atiky = 20,6 m

OBJEKT ČÁST B
výška stavby 20,85 m
± 0,000 m = 282,500 m.n.m.
1PP/4NP
p.v. = 16,0 m
výška atiky = 20,6 m

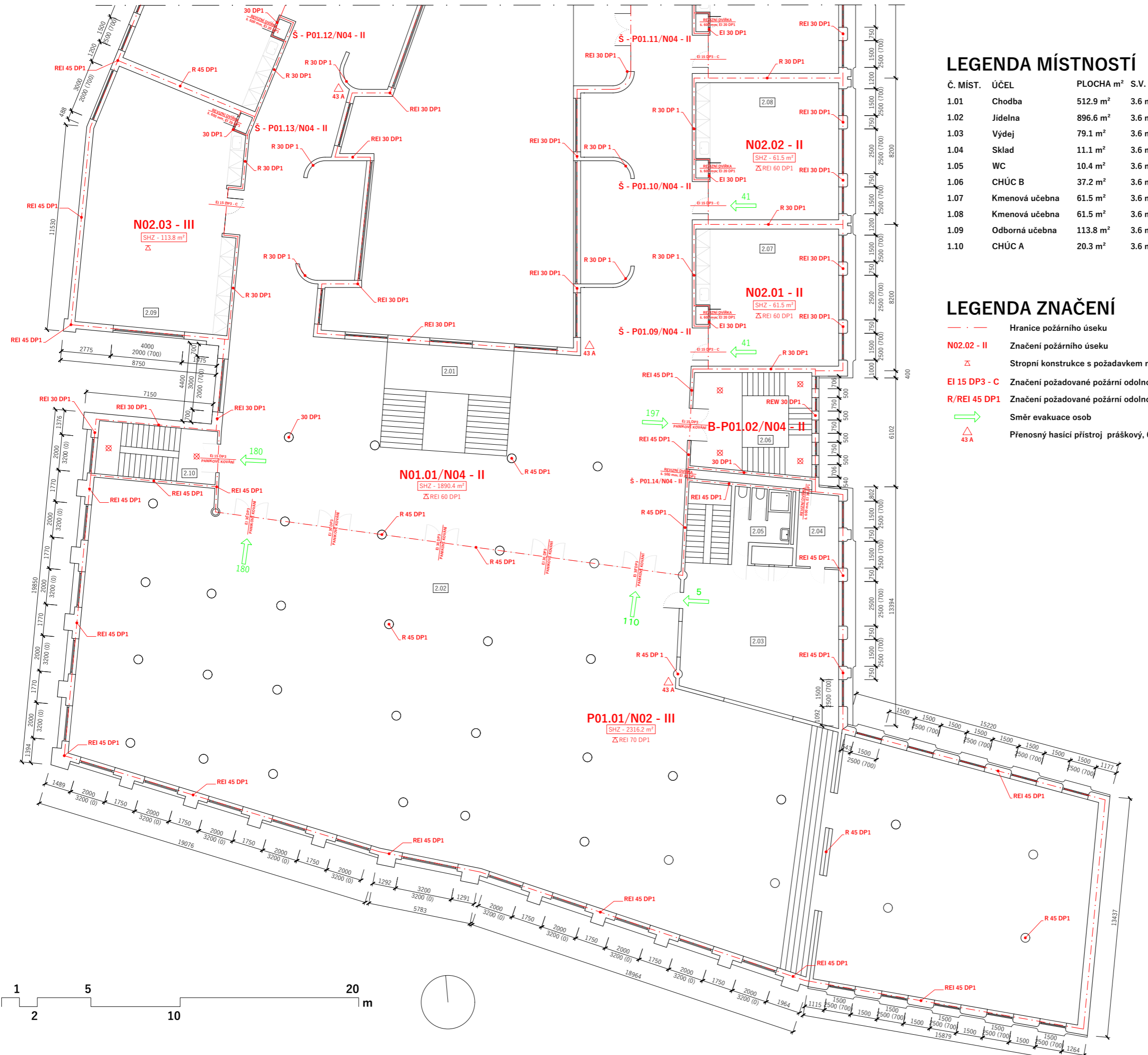
OBJEKT ČÁST C
výška stavby 19,35 m
± 0,000 m = 282,500 m.n.m.
0PP/4NP
p.v. = 9,0 m
výška atiky = 19,5 m

ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
Praha 6
parcely č.: 308, 310, 743, 746,
749/1, 749/2, okres Praha
Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová
Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1
Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427
Konzultant PO: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:500 |
| Část: D.3.2a | Název výkresu: Situace PBŘS |
| Číslo paré: 0 | Datum: 09. 05. 2023 |

Pohořelec

Morstadtova

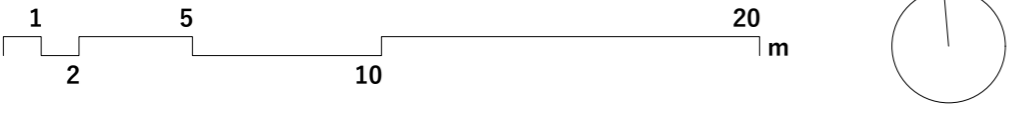


LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. | DRUH PODLAHY | ÚPRAVA POVRCHU STĚN |
|----------|----------------|-----------------------|-------|--------------------------|--------------------------------|
| 1.01 | Chodba | 512.9 m ² | 3.6 m | Lité terrazzo | Sokl terrazzo tvarovka 100 mm |
| 1.02 | Jidelna | 896.6 m ² | 3.6 m | Lité terrazzo | Sokl terrazzo tvarovka 100 mm |
| 1.03 | Výdej | 79.1 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 1.04 | Sklad | 11.1 m ² | 3.6 m | Epoxidová stěrka, Bfl-s1 | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 1.05 | WC | 10.4 m ² | 3.6 m | Keramická dlažba | Keramický obklad do v. 2000 mm |
| 1.06 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m | Beton | |
| 1.07 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 1.08 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 1.09 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m | Marmoleum, Cfl-s1 | Sokl marmoleum, Cfl-s1 |
| 1.10 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m | Beton | |

LEGENDA ZNAČENÍ

- Hranice požárního úseku
- N02.02 - II Značení požárního úseku
- △ Stropní konstrukce s požadavkem na požární odolnost
- EI 15 DP3 - C Značení požadované požární odolnosti požárních uzávěrů (C - samozavírač)
- R/REI 45 DP1 Značení požadované požární odolnosti požárních konstrukcí
- Směr evakuace osob
- △ 43 A Přenosný hasicí přístroj práškový, 6kg, s hasící schopností 43 A, H₁ = 12



| | |
|--|---|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI | |
| Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant PO: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.3.2b | Název výkresu: Půdorys 2.NP Požární ochrana |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.3.2c

VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUCÍ PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

•PÚ - kmenová učebna

$$P_n = 25 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,8$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,82$$

$$S = 61,48 \text{ m}^2$$

$$S_o = 13,75 \text{ m}^2$$

$$S_o/S = 0,224$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$h_o = 2,5 \text{ m}$$

$$h_o/h_s = 0,694$$

$$n = 0,186$$

$$k = 0,220$$

$$b = 0,62$$

$$c = 0,5 \text{ (SH2, } z=1, h < 22,5 \text{ m)}$$

$$P_v = 7,62 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{SPB II.}$$

•PÚ - odborná učebna

$$P_n = 35 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,9$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,90$$

$$S = 113,8 \text{ m}^2$$

$$S_o = 14,0 \text{ m}^2$$

$$S_o/S = 0,123$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$h_o = 2,0 \text{ m}$$

$$h_o/h_s = 0,556$$

$$n = 0,099$$

$$k = 0,181$$

$$b = 1,04$$

$$c = 0,5 \text{ (SH2, } z=1, h < 22,5 \text{ m)}$$

$$P_v = 18,73 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{SPB III.}$$

• PÚ - knihovna

$$p_n = 120 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,7$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,71$$

$$S = \text{ , m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = \text{ , m}^2$$

$$h_o = 3,2 \text{ m}$$

$$S_o/S = 0,1$$

$$h_o/h_s = 0,889$$

$$n = 0,262$$

$$k = 0,1$$

$$b = 0,73$$

$$c = 0,5 \text{ (SH2, } z=1, h < 22,5 \text{ m)}$$

$$p_v = 32,49 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{SPB III.}$$

• PÚ - shromažďovací prostor (chodba 2.NP)

$$p_n = 10 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,8$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,82$$

$$S = 512,9 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = 130,9 \text{ m}^2$$

$$h_o = 2,86 \text{ m}$$

$$S_o/S = 0,255$$

$$h_o/h_s = 0,794$$

$$n = 0,245$$

$$k = 0,272$$

$$b = 0,63$$

$$c = 0,5 \text{ (SH2, } z=1, h < 22,5 \text{ m)}$$

$$p_v = 3,23 \text{ kg/m}^2$$

• PÚ - shromažďovací prostor (chodba 1.NP)

$$p_n = 10 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,8$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,83$$

$$S = 447,4 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = 120,2 \text{ m}^2$$

$$h_o = 2,95 \text{ m}$$

$$S_o/S = 0,269$$

$$h_o/h_s = 0,819$$

$$n = 0,242$$

$$k = 0,271$$

$$b = 0,59$$

$$c = 0,5 \text{ (SH2, } z=1, h < 22,5 \text{ m)}$$

$$p_v = 3,67 \text{ kg/m}^2$$

• PÚ - shromažďovací prostor (chodba 3.NP)

$$p_n = 10 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,8$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,83$$

$$S = 481,0 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = 130,9 \text{ m}^2$$

$$h_o = 2,86 \text{ m}$$

$$S_o/S = 0,272$$

$$h_o/h_s = 0,794$$

$$n = 0,242$$

$$k = 0,271$$

$$b = 0,59$$

$$c = 0,5 \text{ (SH2, } z=1, h < 22,5 \text{ m)}$$

$$p_v = 2,72 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - shromažďovací prostor (chodba 4.NP)

$$P_n = 10 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,8$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,83$$

$$S = 449,1 \text{ m}^2$$

$$S_o = 130,9 \text{ m}^2$$

$$S_o/S = 0,291$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$h_o = 2,86 \text{ m}$$

$$h_o/h_s = 0,819$$

$$n = 0,263$$

$$k = 0,272$$

$$b = 0,55$$

$$c = 0,5 (\text{SH2}, z=1, h < 22,5 \text{ m})$$

$$P_v = 2,72 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - kuchyně

$$P_n = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$P_s = 1 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,95$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,95$$

$$S = 614,2 \text{ m}^2$$

$$S_o = X$$

$$S_o/S = X$$

$$h_s = 4,5 \text{ m}$$

$$h_o = X$$

$$h_o/h_s = X$$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

$$n = 0,005$$

$$k = 0,022$$

$$b = 2,07 \rightarrow 1,7$$

$$c = 0,65 (\text{SH2}, z > 1, h < 22,5 \text{ m})$$

$$P_v = 32,49 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - hala

$$P_n = 5,0 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,8$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,85$$

$$S = 582,7 \text{ m}^2$$

$$S_o = 64,0 \text{ m}^2$$

$$S_o/S = 0,110$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$h_o = 3,2 \text{ m}$$

$$h_o/h_s = 0,889$$

$$n = 0,104$$

$$k = 0,213$$

$$b = 1,08$$

$$c = 0,65 (\text{SH2}, z > 1, h < 22,5 \text{ m})$$

$$P_v = 4,40 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - bufet 1.NP

$$P_n = 30 \text{ kg/m}^2$$

$$P_s = 1 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,95$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,94$$

$$S = 79,1 \text{ m}^2$$

$$S_o = 13,75 \text{ m}^2$$

$$S_o/S = 0,174$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$h_o = 2,5 \text{ m}$$

$$h_o/h_s = 0,694$$

$$n = 0,145$$

$$k = 0,206$$

$$b = 0,75$$

$$c = 0,5 (\text{SH2}, z = 1, h < 22,5 \text{ m})$$

$$P_v = 16,08 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - výdej 2.NP

$$P_n = 30 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 0,95$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,94$$

$$S = 79,1 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = 13,75 \text{ m}^2$$

$$h_o = 2,5 \text{ m}$$

$$S_o/S = 0,174$$

$$h_o/h_s = 0,694$$

$$n = 0,145$$

$$k = 0,206$$

$$b = 0,75$$

$$c = 0,65(\text{SH2}, z > 1, h < 22,5 \text{ m})$$

$$P_v = 16,08 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - jídelna 2.NP

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

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

$$a_n = 0,9$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,90$$

$$S = 896,6 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = 139,9 \text{ m}^2$$

$$h_o = 2,93 \text{ m}$$

$$S_o/S = 0,156$$

$$h_o/h_s = 0,814$$

$$n = 0,140$$

$$k = 0,234$$

$$b = 0,88$$

$$c = 0,65(\text{SH2}, z > 1, h < 22,5 \text{ m})$$

$$P_v = 12,81 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - hygienické zázemí 1.NP

$$P_n = 5,0 \text{ kg/m}^2$$

$$P_s = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,76$$

$$S = 10,4 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = X$$

$$h_o = X$$

$$S_o/S = X$$

$$h_o/h_s = X$$

$$n = 0,005$$

$$k = 0,0074$$

$$b = 0,75$$

$$c = 1,0$$

$$P_v = 3,98 \text{ kg/m}^2$$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

•PÚ - hygienické zázemí 2.NP

$$P_n = 5,0 \text{ kg/m}^2$$

$$P_s = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,76$$

$$S = 10,4 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = X$$

$$h_o = X$$

$$S_o/S = X$$

$$h_o/h_s = X$$

$$n = 0,005$$

$$k = 0,0074$$

$$b = 0,75$$

$$c = 1,0$$

$$P_v = 3,98 \text{ kg/m}^2$$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

•PÚ - hygienické zázemí 1.PP

$$P_n = 5,0 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,7$$

$$P_s = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,76$$

$$S = 10,4 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = X$$

$$h_o = X$$

$$S_o/S = X$$

$$h_o/h_s = X$$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

$$n = 0,005$$

$$k = 0,0071$$

$$b = 0,75$$

$$c = 1,0$$

$$P_v = 3,98 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - sklad 1.NP

$$P_n = 60 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,1$$

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

$$a_s = 0,9$$

$$a = 1,08$$

$$S = 11,1 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = 7,5 \text{ m}^2$$

$$h_o = 2,5 \text{ m}$$

$$S_o/S = 0,676$$

$$h_o/h_s = 0,694$$

$$n = 0,563$$

$$k = 0,235$$

$$b = 0,5$$

$$c = 1,0$$

$$P_v = 35,25 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - sklad 1.PP

$$P_n = 60 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,1$$

$$P_s = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 1,09$$

$$S = 11,1 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = X$$

$$h_o = X$$

$$S_o/S = X$$

$$h_o/h_s = X$$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}}$$

$$n = 0,005$$

$$k = 0,0072$$

$$b = 0,76$$

$$c = 1,0$$

$$P_v = 51,53 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - sklad 2.NP

$$P_n = 60 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,1$$

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

$$a_s = 0,9$$

$$a = 1,08$$

$$S = 11,1 \text{ m}^2$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$S_o = 7,5 \text{ m}^2$$

$$h_o = 2,5 \text{ m}$$

$$S_o/S = 0,676$$

$$h_o/h_s = 0,694$$

$$n = 0,563$$

$$k = 0,235$$

$$b = 0,5$$

$$c = 1,0$$

$$P_v = 35,25 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - kabinet

$$P_n = 40 \text{ kg/m}^2$$

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

$$a_n = 1,0$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = 0,99$$

$$S = 11,1 \text{ m}^2$$

$$S_o = 7,5 \text{ m}^2$$

$$S_o/S = 0,196$$

$$h_s = 3,6 \text{ m}$$

$$h_o = 2,13 \text{ m}$$

$$h_o/h_s = 0,592$$

$$n = 0,151$$

$$k = 0,204$$

$$b = 0,71$$

$$c = 0,5 \text{ (SH2, } z=1, h < 22,5 \text{ m)}$$

$$P_v = 15,84 \text{ kg/m}^2$$

•PÚ - "obecní dům"

$$\text{kuchyně } a = 0,95$$

$$S = 614,2 \text{ m}^2$$

$$P_v = 32,49 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{vst. hala } a = 0,85$$

$$S = 582,7 \text{ m}^2$$

$$P_v = 4,40 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{bufet 1.NP } a = 0,94$$

$$S = 79,1 \text{ m}^2$$

$$P_v = 16,08 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{výdej 2.NP } a = 0,94$$

$$S = 79,1 \text{ m}^2$$

$$P_v = 16,08 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{jídelsna 2.NP } a = 0,90$$

$$S = 896,6 \text{ m}^2$$

$$P_v = 12,81 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{HZ 1.PP } a = 0,76$$

$$S = 10,4 \text{ m}^2$$

$$P_v = 3,98 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{HZ 1.NP } a = 0,76$$

$$S = 10,4 \text{ m}^2$$

$$P_v = 3,98 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{HZ 2.NP } a = 0,76$$

$$S = 10,4 \text{ m}^2$$

$$P_v = 3,98 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{sklad 1.PP } a = 1,09$$

$$S = 11,1 \text{ m}^2$$

$$P_v = 51,53 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{sklad 1.NP } a = 1,08$$

$$S = 11,1 \text{ m}^2$$

$$P_v = 35,25 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{sklad 2.NP } a = 1,08$$

$$S = 11,1 \text{ m}^2$$

$$P_v = 35,25 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{CELKEM } \Sigma a = 0,90$$

$$\Sigma S = 2316,2 \text{ m}^2$$

$$\Sigma P_v = 16,41 \text{ kg/m}^2$$

$$P_v = 16,41 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{SPB III.}$$

•PÚ - chodba

$$\text{chodba 1.NP } a = 0,82$$

$$S = 512,9 \text{ m}^2$$

$$P_v = 4,20 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{chodba 2.NP } a = 0,83$$

$$S = 447,4 \text{ m}^2$$

$$P_v = 4,77 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{chodba 3.NP } a = 0,83$$

$$S = 481,0 \text{ m}^2$$

$$P_v = 4,78 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{chodba 4.NP } a = 0,83$$

$$S = 449,1 \text{ m}^2$$

$$P_v = 4,48 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{CELKEM } \Sigma a = 0,83$$

$$\Sigma S = 1890,4 \text{ m}^2$$

$$\Sigma P_v = 4,55 \text{ kg/m}^2$$

$$P_v = 4,55 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{SPB II.}$$

KAPITOLA 4

4.1 Obsazení objektu osobami

Údaje z PD-1.PP

- kuchyně; $S=614,2 \text{ m}^2$; 10 osob

ČSN 73 0818 - tab. 1

7.1.3. souč. 1,3 - 13 osob

Údaje z PD-1.NP

- učebna; $S=61,48 \text{ m}^2$; 31 osob
- učebna; $S=61,48 \text{ m}^2$; 31 osob
- bufet; $S=79,10 \text{ m}^2$; 2 osoby

ČSN 73 0818 - tab. 1

2.2.1 $1,5 \text{ m}^2/\text{os.}$ - 41 osob

2.2.1 $1,5 \text{ m}^2/\text{os.}$ - 41 osob

7.1.3. souč. 1,3 - 3 osoby

Údaje z PD-2.NP

- učebna; $S=61,48 \text{ m}^2$; 31 osob
- učebna; $S=61,48 \text{ m}^2$; 31 osob
- výdej; $S=79,10 \text{ m}^2$; 4 osoby

ČSN 73 0818 - tab. 1

2.2.1 $1,5 \text{ m}^2/\text{os.}$ - 41 osob

2.2.1 $1,5 \text{ m}^2/\text{os.}$ - 41 osob

7.1.3. souč. 1,3 - 5 osob

Údaje z PD-3.NP

- učebna; $S=61,48 \text{ m}^2$; 31 osob
- učebna; $S=61,48 \text{ m}^2$; 31 osob

ČSN 73 0818 - tab. 1

2.2.1 $1,5 \text{ m}^2/\text{os.}$ - 41 osob

2.2.1 $1,5 \text{ m}^2/\text{os.}$ - 41 osob

Údaje z PD-4.NP

- kabinet; $S=61,48 \text{ m}^2$; 5 osob
- kabinet; $S=61,48 \text{ m}^2$; 5 osob

ČSN 73 0818 - tab. 1

1.1.1 $5,0 \text{ m}^2/\text{os.}$ - 12 osob

1.1.1 $5,0 \text{ m}^2/\text{os.}$ - 12 osob

4.4 Počet únikových cest

- jeden směr úniku :

1) CHÚC B > 650 osob → 291 osob **SPLNĚNO**

2) min. 3 PÚ, max. 65 os./PÚ → max. 41 os./PÚ **SPLNĚNO**

3) vyhovující mezní délky ÚC **SPLNĚNO**

4.8 Mezní délky únikových cest

- kmenová učebna $a=0,82$ → mez. d. NÚC: 34 m

- vliv PBZ : $c_3=0,5$ → mez. d. NÚC: 68 m

- odborná učebna $a=0,90$ → mez. d. NÚC: 30 m

- vliv PBZ : $c_3=0,5$ → mez. d. NÚC: 60 m

- hala+jídel.+kuch. $a=0,90$ → mez. d. NÚC: 30 m

- vliv PBZ : $c_3=0,65$ → mez. d. NÚC: 46,15 m

- chodba $a=0,83$ → mez. d. NÚC: 33,5 m

- vliv PBZ : $c_3=0,65$ → mez. d. NÚC: 51,54 m

Obsazení objektu celkem : 291 osob

4.9 Šířky únikových cest

1.PP 7.1.3. souč. 1,3 - 13 osob

CELKEM 13 osob

- hala+jídel.+kuch. (P01.01/N02) $a=0,90 \rightarrow K=70$
 - dveře kuchyně : 90 cm
 - dveře CHÚC 1.PP: 90 cm

1.NP (2.2.1 1,5m²/os.- 41 osob)×2+7.1.3. souč. 1,3 - 3 osoby
CELKEM 85 osob

- hala+jídel.+kuch. (P01.01/N02) $a=0,90 \rightarrow K=70$
 - dveře vst. hala ven: 4×80 cm
 - dveře vst. hala dovnitř: 6×80 cm
 - dveře bufet: 80 cm
- kmenová učebna (N01.03, N01.04) $a=0,82 \rightarrow K=78$
 - dveře učebna : 90 cm
- chodba $a=0,83 \rightarrow K=77$
 - dveře CHÚC 1.NP: 2×80 cm

2.NP (2.2.1 1,5m²/os.- 41 osob)×2+7.1.3. souč. 1,3 - 5 osob
CELKEM 87 osob

- hala+jídel.+kuch. (P01.01/N02) $a=0,90 \rightarrow K=70$
 - dveře výdej: 80 cm
- kmenová učebna (N02.01, N02.0) $a=0,82 \rightarrow K=78$
 - dveře učebna : 90 cm
- chodba $a=0,83 \rightarrow K=77$
 - dveře CHÚC 2.NP: 2×80 cm

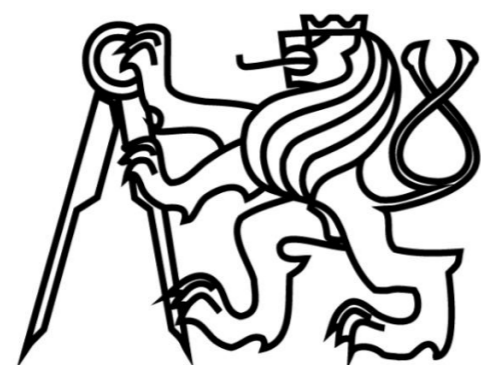
3.NP (2.2.1 1,5m²/os.- 41 osob)×2

CELKEM 82 osob

- kmenová učebna (N03.01, N03.02) $a=0,82 \rightarrow K=78$
 - dveře učebna : 90 cm
- chodba $a=0,83 \rightarrow K=77$
 - dveře CHÚC 3.NP: 2×80 cm

4.NP (1.1.1 5,0m²/os.- 12 osob)×2
CELKEM 24 osob

- kabinet (N04.01, N04.02) $a=0,99 \rightarrow K=71$
 - dveře učebna : 90 cm
- chodba $a=0,83 \rightarrow K=77$
 - dveře CHÚC 2.NP: 2×80 cm



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.3.2d

VÝPOČET EVAKUACE OSOB A ŠÍŘKY ÚC

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

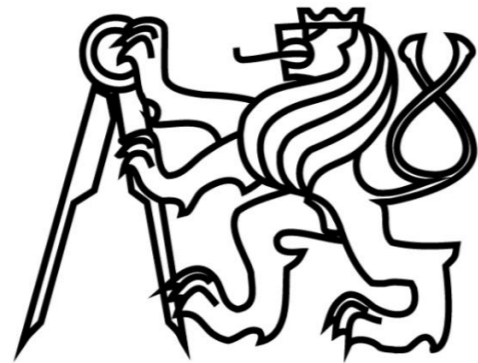
VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING.ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

D.3.1.2.c POSOUZENÍ ŠÍŘKY ÚNIKOVÝCH CEST

| KRITICKÉ MÍSTO ÚNIKOVÉ CESTY | POŽÁRNÍ ÚSEK | E | K | s | u | ZAOKROUHLENO (u) | POŽADOVANÁ ŠÍŘKA [cm] | SKUTEČNÁ ŠÍŘKA [cm] |
|----------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------|-----------------------|---------------------|
| Šířka schodišového ramene v CHÚC | B - P01.02/N04 - II | 291 | 100 | 0.7 | 2.0 | 2 | 110 | 130 |
| Šířka dveří východu z CHÚC | B - P01.02/N04 - II | 291 | 100 | 0.7 | 2.0 | 2 | 110 | 110 |
| Šířka dveří z kuchyně | P01.01/N02 - III | 13 | 70 | 1 | 0.2 | 0.5 | 27.5 | 90 |
| Šířka dveří do CHÚC B v 1.PP | P01.01/N02 - III | 13 | 70 | 1 | 0.2 | 0.5 | 27.5 | 90 |
| Šířka dveří hlavního východu | P01.01/N02 - III | 85 | 70 | 1 | 1.2 | 1.5 | 82.5 | 4 x 80 = 320 |
| Šířka dveří z haly | P01.01/N02 - III | 274 | 70 | 1 | 3.9 | 4 | 220 | 6 x 80 = 480 |
| Šířka dveří z bufetu | P01.01/N02 - III | 3 | 70 | 1 | 0.0 | 0.5 | 27.5 | 80 |
| Šířka dveří z učebny 1.NP | N01.03 - II, N01.04 - II | 41 | 78 | 1 | 0.5 | 0.5 | 27.5 | 90 |
| Šířka dveří do CHÚC B v 1.NP | N01.01/N04 - II | 85 | 70 | 1 | 1.2 | 1.5 | 82.5 | 2 x 80 = 160 |
| Šířka dveří z výdeje | P01.01/N02 - III | 5 | 70 | 1 | 0.1 | 0.5 | 27.5 | 80 |
| Šířka dveří z učebny 2.NP | N02.01 - II, N02.02 - II | 41 | 78 | 1 | 0.5 | 0.5 | 27.5 | 90 |
| Šířka dveří do CHÚC B v 2.NP | N01.01/N04 - II | 87 | 77 | 1 | 1.1 | 1.5 | 82.5 | 2 x 80 = 160 |
| Šířka dveří z učebny 3.NP | N03.01 - II, N03.02 - II | 41 | 78 | 1 | 0.5 | 0.5 | 27.5 | 90 |
| Šířka dveří do CHÚC B v 3.NP | N01.01/N04 - II | 82 | 77 | 1 | 1.1 | 1.5 | 82.5 | 2 x 80 = 160 |
| Šířka dveří z kabinetu 4.NP | N04.01 - II, N04.02 - II | 12 | 71 | 1 | 0.2 | 0.5 | 27.5 | 90 |
| Šířka dveří do CHÚC B v 4.NP | N01.01/N04 - II | 24 | 77 | 1 | 0.3 | 0.5 | 27.5 | 2 x 80 = 160 |

ŠÍŘKA JEDNOHO ÚNIKOVÉHO PRUHU
55 cm



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

D.4 Technika zařízení staveb

D.4.1 Technická zpráva

D.4.1 Technická zpráva

- D.4.1a *Popis objektu*
- D.4.1b *Větrání, vzduchotechnika*
- D.4.1c *Vytápění*
- D.4.1d *Vodovod*
- D.4.1e *Kanalizace*
- D.4.1f *Plynovod*
- D.4.1g *Elektrorozvody*
- D.4.1h *Komunální odpad*

D.4.2 Výkresová část

- D.4.2a *Situační výkres M 1:250*
- D.4.2b *Půdorys 1.PP M 1:100*
- D.4.2c *Půdorys 1.NP M 1:100*
- D.4.2d *Půdorys 2.NP M 1:100*
- D.4.2e *Půdorys 3.NP M 1:100*
- D.4.2f *Půdorys 4.NP M 1:100*
- D.4.2g *Půdorys střechy M 1:100*

D.4.1a *Popis objektu*

Navrhovaný objekt se nachází na Pohořelci (Praha 1/Praha 6) na parcelách č. 308, 310, 743, 746, 749/1 a 749/2. Většina plochy parcel je nevyužívaná zatravněná plocha před budovu Gymnázia Johannese Keplera. Okolní náměstí disponuje dobrou hromadnou dopravou. Navrhovaná přístavba budovy základní školy má půdorysnou rozlohu 4070 m², a má jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Okolní náměstí disponuje dobrou hromadnou dopravou.

Hlavní vstup do budovy se nachází přímo na Pohořeleckém náměstí, vedlejší technický vstup (zásobování apod.) se nachází v severní části budovy v ulici Hládkov. V podzemním podlaží se nachází technické zázemí budovy (kuchyně školní jídelny, technické místnosti, přípojky), v nadzemních podlažích se poté nachází škola samotná, včetně jídelny, dvou tělocvičen a venkovního dvora v srdci budovy, který není určen pouze pro uživatele školy, ale také pro přirozené provětrání budovy.

Budova je založena na železobetonové základové desce, v části s podjezdem pro tramvaje a automobily (jihovýchodní část budovy) je od zbytku oddílována a založena na základových pasech ve stejné hloubce. Konstruktivní systém budovy je smíšený železobetonový monolitický, v části obousměrný stěnový, v části sloupový s nosnou obvodovou stěnou s monolitickými stropními deskami.

Vzhledem k dobré dostupnosti budovy pomocí hromadné dopravy není v objektu navrženo podzemní parkoviště, ale při úpravách povrchů v okolí budovy se počítá s výstavbou točny (pro přivážení a vyzvedávání dětí), a s ponecháním parkovacích míst v ulici Parlérova.

D.4.1b Větrání, vzduchotechnika

Objekt má dva navrhované módy větrání – větrání přirozené a větrání nucené. V případě dobrých klimatických podmínek bude budova větrána přirozeně pomocí klapek, které se nacházejí v oknech v obvodových stěnách budovy, ve stěnách mezi učebnami a chodbou a ve stěnách mezi chodbou a dvorem. Tento systém je řízen automaticky, v případě nevyhovujících podmínek (vysoká nebo nízká teplota, vlhkost, tlak apod.) budou klapky zavřeny a budova začne být větrána pomocí vzduchotechniky. V případě požáru budou klapky zavřeny systémem EPS (mají napojení jak na normální elektrickou síť tak na záložní zdroj). Jídelna, kuchyně, hygienická zázemí a tělocvičny mají svou vlastní vzduchotechnickou jednotku. Vzduchotechnické jednotky kuchyně a jídelny jsou umístěny v pozemním podlaží, jednotky tělocvičen a hygienického zázemí jsou umístěny na střeše. Odvětrání splaškové kanalizace je vyvedeno nad střešní rovinu.

| VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ | |
|---|--|
| 1. Bilance zdroje tepla | |
| $Q_{CELK} = Q_{VTT} + Q_{TV}$ | |
| $Q_{VTT} = V_n \cdot q_{c,M} \cdot (t_i - t_e)$ | |
| • $V_n = 36\,200\text{ m}^3$ | |
| • $A_M = 6860\text{ m}^2$ | |
| • $q_{c,M} = A_M / V_n = 0,19 \rightarrow$ dle tab. $0,2\text{ W/m}^3 \cdot \text{K}$ | |
| • $t_i = 20^\circ\text{C}$ | |
| • $t_e = -12^\circ\text{C}$ (Praha) | |
| • $Q_{VTT} = 36\,200 \cdot 0,2 \cdot (20 - (-12)) = 231,7\text{ kW}$ | |
| • $Q_{TV} = 15,9\text{ kW}$ | |
| CELKEM 247,6 kWh | |
| 2. Potřeba tepla | |
| $Q_{CELK} = Q_{VTT}$ | |
| $Q_{CELK} = 231,7\text{ kW}$ | |
| • výkon vrtu: 50 W/m hloubky | |
| • $231\,700 : 50 = 4634\text{ m hloubky}$ | |
| • $4634 : 100 = 47$ vrtů o hloubce 100 m | |

D.4.1c Vytápění

Vytápění je v objektu řešeno pomocí tepelného čerpadla země-voda se zemními vrty, které je dále napojeno na BKT systém. Vnitřní tepelné klima objektu je stejně jako v případě větrání řešeno automaticky. BKT systém v objektu slouží také jako parciální akumulace vody probíhající v zemních vrtech.

D.4.1d Vodovod

Vnitřní vodovod je napojen přes vodovodní přípojku DN 80 na veřejný vodovodní řad. Hlavní uzávěr vody je umístěn na chodníku před navrhovaným objektem. Vodoměrná soustava společně s hlavním uzávěrem vody v objektu je umístěna do technické místnosti v technickém zázemí budovy, ne více než 1,5 metru od obvodové zdi objektu. Vnitřní vodovodní potrubí je navrženo z mědi, je vedeno převážně v instalačních jádrech, popřípadě v instalačních předstěnách nebo v podhledu.

Příprava teplé vody pro objekt je řešena v závislosti na jednotlivých funkcích. Pro kuchyň (příprava jídla, zázemí zaměstnanců) a hygienická zázemí přípravu teplé vody zajišťuje tepelné čerpadlo. Pro potřeby objektu jsou navrženy tři akumulční nádrže o objemu 2000 litrů (kuchyně) a jedna o objemu 1500 litrů (hygienické zázemí). Pro umyvadla v učebnách je užito lokálních pútokových ohřivačů.

Požární zabezpečení objektu je řešeno pomocí systému SHZ. Na zhašenou plochu je potřeba nádrž o objemu 54 m^3 (hašená plocha cca $8000\text{ m}^2 \rightarrow 1\text{ m}^3$ vody na 150 m^2 hašené plochy). Do objektu je navržena nádrž o rozměrech $5 \times 5 \times 2,2$ metrů, a k nádrži je přidružena technická místnost o ploše 31 m^2 (polovina modulu učebny v objektu).

| | |
|---|---|
| 1. Bilance potřeby vody | 3. Ohřev TV |
| Škola: $5\text{ m}^3/\text{os. za rok}$ (př 200 prac. dní) | Škola: $5\text{ l/os./den} \rightarrow 496\text{ osob} \rightarrow 980\text{ l/den}$ |
| • počet osob: 496 | • školní tělocvična: $20\text{ l/sprch./den} \rightarrow 8\text{ sprch} \rightarrow 160\text{ l/den}$ |
| → $980\text{ m}^3/\text{rok}$ (25 l/os./den) | Stravování |
| Stravování: $8\text{ m}^3/\text{os. za rok}$ | • jídlo: $40\text{ l/jídlo} \rightarrow 600\text{ jídel} \rightarrow 6000\text{ l/den}$ |
| • počet osob: 16 pracovníků, 600 strážníků - 616 | • pracovníci: $20\text{ l/sprch./den} \rightarrow 6\text{ sprch} \rightarrow 120\text{ l/den}$ |
| → $4928\text{ m}^3/\text{rok}$ (25 l/os./den) | CELKEM 7 260 l/den → $3 \times 2\,000\text{ l}$, $1 \times 1\,500$ |
| • průměrná spotřeba vody $Q_p = q \cdot n$ | • výpočet doby ohřevu TV - po zásobnících |
| Škola: $25 \cdot 496 = 4900\text{ l/den}$ | • objem vody: 2000 l |
| Stravování: $22 \cdot 616 = 43\,552\text{ l/den}$ | • vstupní teplota: 10°C |
| • maximální denní spotřeba vody $Q_m = Q_p \cdot k_d$ | • výstupní teplota: 45°C |
| Škola: $4900 \cdot 1,29 = 6\,321\text{ l/den}$ | • použité palivo: tep. č. země-voda ($\eta = 4,75$) |
| Stravování: $43\,552 \cdot 1,29 = 47\,482\text{ l/den}$ | • příkon P: 5,8 kW |
| • maximální hodinová potřeba vody $Q_h = Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1}$ | • doba ohřevu τ : 8 hodin |
| Škola: $6\,321 \cdot 2,1 \cdot 12^{-1} = 857,5\text{ l/h}$ | • energie potřebná k ohřevu TV: $46,3\text{ kWh} \rightarrow 3 \times 46,3 = 138,9\text{ kWh}$ |
| Stravování: $47\,482 \cdot 2,1 \cdot 12^{-1} = 3\,059,35\text{ l/h}$ | • objem vody: 1500 l |
| 2. Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky | • vstupní teplota: 10°C |
| $d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3946,85}{\pi \cdot 1,5}} = 57,7 \rightarrow$ navrhuji DN 80 (poř. vod.) | • výstupní teplota: 45°C |
| | • použité palivo: tep. č. země-voda ($\eta = 4,75$) |
| | • příkon P: 4,3 kW |
| | • doba ohřevu τ : 8 hodin |
| | • energie potřebná k ohřevu TV: 34,7 kWh |
| | CELKEM 43,6 kWh |

D.4.1e Kanalizace

Objekt je napojen na veřejnou kanalizaci přes přípojku DN 150. Svislé splaškové potrubí je vedeno v instalačních šachtách, v 1.PP pod stropem a odtud přes revizní šachtu do veřejné kanalizace. Rozvody odpadního potrubí jsou umístěny v instalačních předstěnách. Každé svislé odpadní potrubí je v místě revizních dveří u šachty opatřeno čistící tvarovkou, a je odvětráno nad střešní rovinu.

Dešťová kanalizace je řešena převážně vnitřními střešními vpustmi, odkud je akumulována do retenční nádrže. Voda se ze cca 40 % recykluje na použití při splachování. Vnější dešťová kanalizace je napojena na veřejnou kanalizaci přes samostatnou přípojku v jižní části objektu.

| NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ | | | | | |
|---|---------------------------|--------|----|-----|---|
| Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 8.48$ l/s ??? | | | | | |
| Potrubí | Minimální normové rozměry | DN 150 | | | |
| Vnitřní průměr potrubí | d = | 0.146 | m | ??? | |
| Maximální dovolené plnění potrubí | h = | 70 | % | ??? | Průtočný průřez potrubí S = 0.012517 m ² ??? |
| Sklon splaškového potrubí | l = | 2.0 | % | ??? | Rychlost proudění v = 1.349 m/s ??? |
| Součinitel drsnosti potrubí | k _{ser} = | 0.4 | mm | ??? | Maximální dovolený průtok Q _{max} = 16.883 l/s ??? |
| Q _{max} ≥ Q _{rw} => ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???) | | | | | |

Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

| | |
|---|---------------------------------------|
| Objem nádrže dle spotřeby | V _v = 147.8 m ³ |
| Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody | V _p = 26.6 m ³ |
| Potřebný objem nádrže V_N: 26.6 m³ ??? | |
| Výsledek porovnání objemů | |
| Spotřeba srážkové vody je větší, než možnosti střechy. | |
| Zvětšete plochu střechy (pokud je to možné) nebo počítejte s častějším dopouštěním vody do systému (jiné než srážkové). | |

D.4.1f Plynovod

Plyn je do objektu přiveden plynovodní přípojkou v ulici Keplerova, a v objektu je pouze pro použití v kuchyni (plynové sporáky ad.). Hlavní uzávěr plynu se nachází na chodníku na hranici navrhovaného objektu.

D.4.1g Elektroinstalace

Do objektu je přivedena jedna elektrická slaboproudá přípojka v hloubce 0,7 metru z ulice Parlérova. Přípojková skříň je umístěna v nice v obvodové stěně. Hlavní domovní rozvaděč je umístěn v technické místnosti ve 2.NP (v 1.NP se nachází veřejná knihovna), a na každém patře je poté umístěn patrový rozvaděč pro řešenou část objektu.

Na střeše objektu je pro ochranu před bleskem rozmístěna mřížová soustava včetně nahodilých jimačů atmosférického výboje. Vnější svody jsou vedeny po fasádě pod úroveň železobetonové základové desky.

D.4.1h Komunální odpad

Nakládání s odpady je řešeno v technickém zázemí v 1.PP, kde je pro odpad ze školy samotné i ze školní jídelny vymezena samostatná místnost blízko vedlejšího vchodu, který se nachází v ulici Hládkov, pro jednoduchou manipulaci.

LEGENDA ZNAČENÍ

- Stávající objekty
- Nově navrhované objekty
- Plynovod STL
- Vodovodní řád
- Splašková kanalizace
- Silnoproud - veřejné osvětlení
- Slaboproud
- ▨ Stávající objekty
- ▨ Nově navrhované objekty
- ▨ Žulová dlažba
- ▨ Zámková dlažba
- ▨ Zatrávněné plochy
- N1 Napojení na splaškovou kanalizaci
- N2 Napojení na středotlaký plynovod
- N1 Napojení na vodovodní řád
- N1 Napojení na slaboproud
- ▲ Vchody do objektu
- ⊕ Hlavní uzávěr vody

Morstadtova

307/1

309

310

311

312

313

323/1

32

307/3

RN

308

314

306

320

316

319

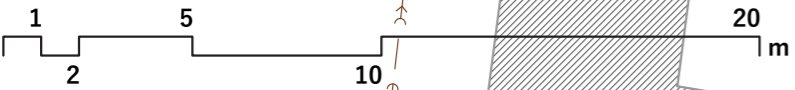
318

OBJEKT ČÁST A
výška stavby 20,53 m
± 0,000 m = 282,500 m.n.m.
1PP/4NP
p.v. = 16,0 m
výška atiky = 20,6 m

OBJEKT ČÁST B
výška stavby 20,85 m
± 0,000 m = 282,500 m.n.m.
p.v. = 16,0 m
výška atiky = 20,6 m

OBJEKT ČÁST C
výška stavby 19,35 m
± 0,000 m = 282,500 m.n.m.
0PP/4NP
p.v. = 9,0 m
výška atiky = 19,5 m

ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
Praha 6
parcely č.: 308, 310, 743, 746,
749/1, 749/2, okres Praha
Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová
Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré
Město, 11000 Praha 1
Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427
Konzultant TŽB: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.
Stupeň: DSP
Část: D.4.2a
Měřítko: 1:500
Název výkresu: Situace TŽB
Číslo paré: 0
Datum: 09. 05. 2023



Pohořelec



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. |
|----------|-----------------------|-----------------------|-------|
| -1.01 | Kuchyně | 614.2 m ² | 3.1 m |
| -1.02 | Tech. míst. VZT | 184.9 m ² | 3.6 m |
| -1.03 | WC | 10.4 m ² | 3.6 m |
| -1.04 | Sklad | 11.1 m ² | 3.6 m |
| -1.05 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m |
| -1.06 | Tech. míst. - voda | 61.5 m ² | 3.6 m |
| -1.07 | Tech. míst. - plyn | 61.5 m ² | 3.6 m |
| -1.08 | Tech. míst. - SHZ | 179.5 m ² | 3.6 m |
| -1.09 | Tech. míst. - TČ | 113.8 m ² | 3.6 m |
| -1.10 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m |
| -1.11 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m |
| -1.12 | Tech. míst. zál. zdr. | 106.2 m ² | 3.6 m |

LEGENDA ZNAČENÍ

- Konstrukce objektu
- Vodovodní přípojka
- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační potrubí
- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace a její recyklace
- Plynovodní přípojka
- Plynovodní potrubí
- Vzduchotechnika - přívod vzduchu
- Vzduchotechnika - odvod vzduchu
- Hranice zemních vrtů
- Systém BKT
- Kuchyňský ventilační pohled
- Hlavní uzávěr plynu
- Vodoměrná soustava
- Hlavní uzávěr vody v objektu
- Lokální rekuperační jednotka
- Tepelné čerpadlo
- Rozvaděč
- Nástěnná baterie umyvadlová
- Nástěnná baterie sprchová
- Lokální průtokový ohřivač vody
- Rohový ventil



| | |
|--|--------------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant TZB: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.4.2b | Název výkresu: Půdorys 1.PP |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. |
|----------|----------------|-----------------------|-------|
| 1.01 | Vstupní hala | 512.9 m ² | 3.6 m |
| 1.02 | Výdej bufetu | 79.1 m ² | 3.6 m |
| 1.03 | WC | 10.4 m ² | 3.6 m |
| 1.04 | Sklad | 11.1 m ² | 3.6 m |
| 1.05 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m |
| 1.06 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m |
| 1.07 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m |
| 1.08 | Vekovní dvůr | 286.1 m ² | |
| 1.09 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m |
| 1.10 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m |
| 1.11 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m |
| 1.12 | Knihovna | 106.2 m ² | 3.1 m |

LEGENDA ZNAČENÍ

- Konstrukce objektu
- Vodovodní přípojka
- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační potrubí
- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace a její recyklace
- Plynovodní přípojka
- Plynovodní potrubí
- Vzduchotechnika - přívod vzduchu
- Vzduchotechnika - odvod vzduchu
- Hranice zemních vrtů
- Systém BKT
- Kuchyňský ventilační pohled
- Hlavní uzávěr plynu
- Vodoměrná soustava
- Hlavní uzávěr vody v objektu
- Lokální rekuperační jednotka
- TČ Tepelné čerpadlo
- Rozvaděč
- Nástěnná baterie umyvadlová
- Nástěnná baterie sprchová
- Lokální průtokový ohřivač vody
- Rohový ventil

ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI
 Praha 6
 parcely č.: 308, 310, 743, 746,
 749/1, 749/2, okres Praha

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová

Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1

Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427

Konzultant TZB: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.

Stupeň: DSP

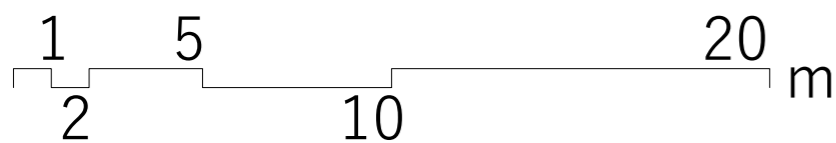
Měřítko: 1:100

Část:
D.4.2c

Název výkresu:
Půdorys 1.NP

Číslo paré: 1

Datum: 26. 05. 2023





LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. |
|----------|----------------|-----------------------|-------|
| 2.01 | Jidelna | 896.6 m ² | 3.1 m |
| 2.02 | Výdej jídelny | 79.1 m ² | 3.1 m |
| 2.03 | WC | 10.4 m ² | 3.6 m |
| 2.04 | Sklad | 11.1 m ² | 3.6 m |
| 2.05 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m |
| 2.06 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m |
| 2.07 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m |
| 2.08 | Chodba | 512.9 m ² | 3.1 m |
| 2.09 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m |
| 2.10 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m |
| 2.11 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m |

LEGENDA ZNAČENÍ

- Konstrukce objektu
- Vodovodní přípojka
- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační potrubí
- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace a její recyklace
- Plynovodní přípojka
- Plynovodní potrubí
- Vzduchotechnika - přívod vzduchu
- Vzduchotechnika - odvod vzduchu
- Hranice zemních vrtů
- Systém BKT
- Kuchyňský ventilační pohled
- Hlavní uzávěr plynu
- Vodoměrná soustava
- Hlavní uzávěr vody v objektu
- Lokální rekuperační jednotka
- TČ
- Rozvaděč
- Nástěnná baterie umyvadlová
- Nástěnná baterie sprchová
- Lokální průtokový ohřivač vody
- Rohový ventil



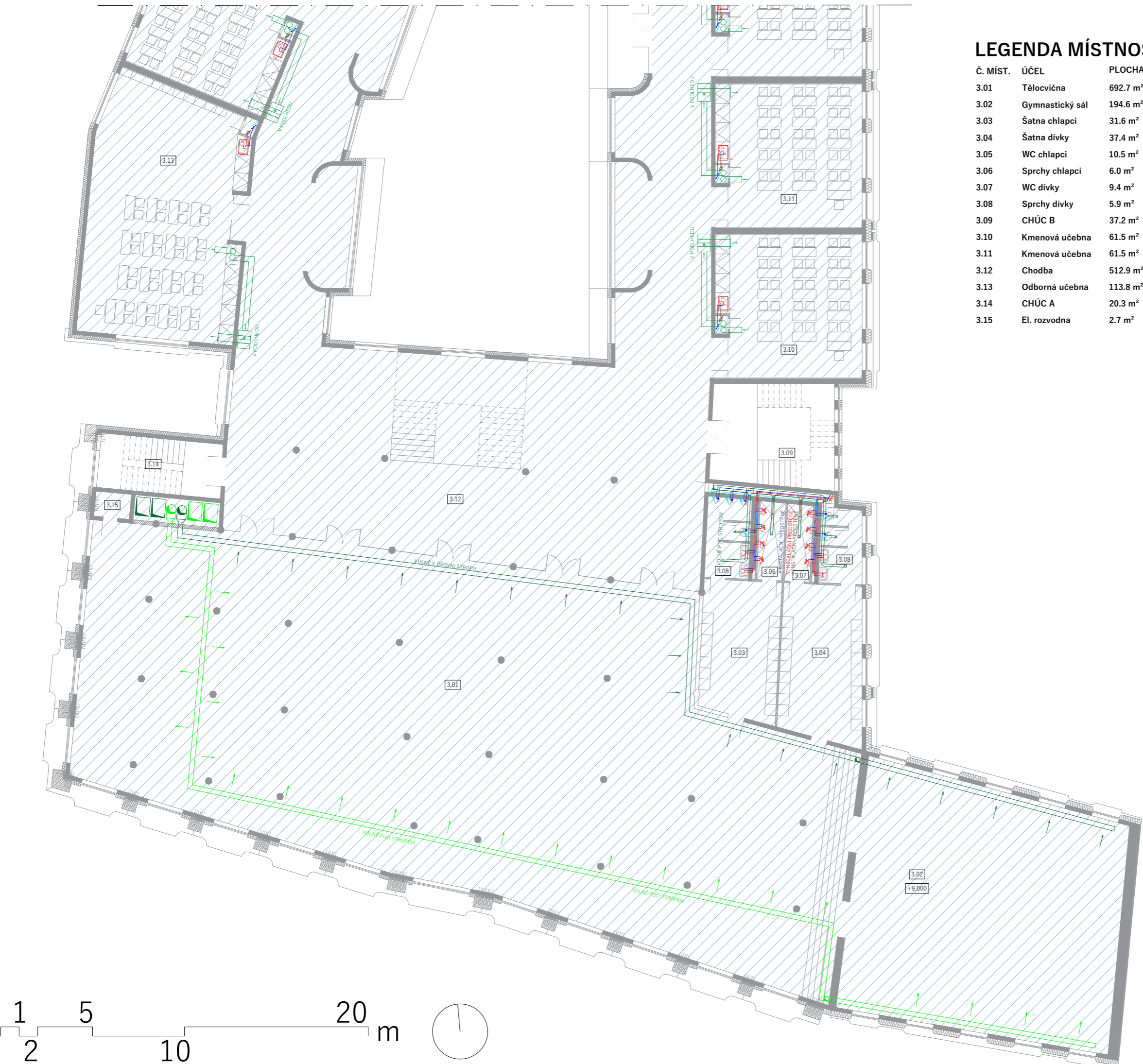
| | |
|--|--------------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant TZB: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.4.2d | Název výkresu: Půdorys 2.NP |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. |
|----------|-----------------|-----------------------|--------|
| 3.01 | Tělocvična | 692.7 m ² | 12.2 m |
| 3.02 | Gymnastický sál | 194.6 m ² | 6.5 m |
| 3.03 | Šatna chlapci | 31.6 m ² | 3.6 m |
| 3.04 | Šatna dívky | 37.4 m ² | 3.6 m |
| 3.05 | WC chlapci | 10.5 m ² | 3.6 m |
| 3.06 | Sprchy chlapci | 6.0 m ² | 3.6 m |
| 3.07 | WC dívky | 9.4 m ² | 3.6 m |
| 3.08 | Sprchy dívky | 5.9 m ² | 3.6 m |
| 3.09 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m |
| 3.10 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m |
| 3.11 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m |
| 3.12 | Chodba | 512.9 m ² | 3.1 m |
| 3.13 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m |
| 3.14 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m |
| 3.15 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m |

LEGENDA ZNAČENÍ

- Konstrukce objektu
- Vodovodní přípojka
- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační potrubí
- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace a její recyklace
- Plynovodní přípojka
- Plynovodní potrubí
- Vzduchotechnika - přívod vzduchu
- Vzduchotechnika - odvod vzduchu
- Hranice zemních vrtů
- Systém BKT
- Kuchyňský ventilační pohled
- HUP
- Hlavní uzávěr plynu
- VS
- HUVO
- Lokální rekuperační jednotka
- TČ
- R
- NB_U
- NB_S
- KZ_{TV}
- RV


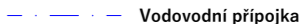



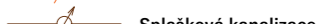




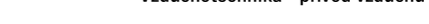
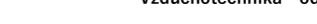

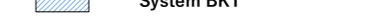
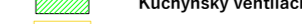
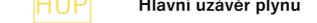
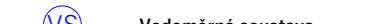



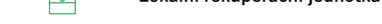





| | |
|--|--------------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant TZB: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.4.2e | Název výkresu: Půdorys 3.NP |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

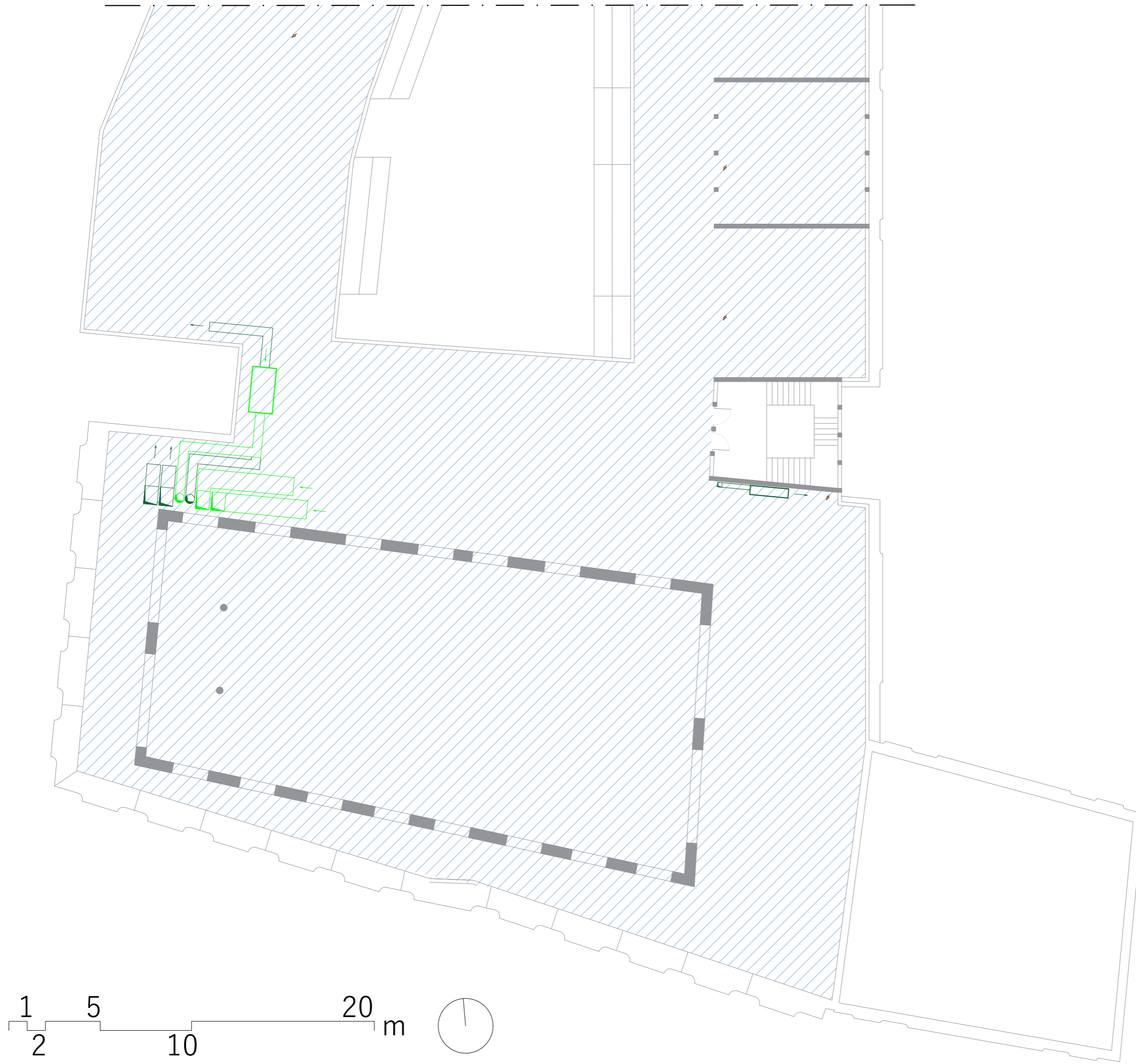
| Č. MÍST. | ÚČEL | PLOCHA m ² | S.V. |
|----------|------------------|-----------------------|--------|
| 4.01 | Chodba s ochozem | 785.6 m ² | 12.2 m |
| 4.02 | WC chlapani | 10.5 m ² | 3.6 m |
| 4.03 | Sklad | 12.3 m ² | 3.6 m |
| 4.04 | WC dívky | 9.4 m ² | 3.6 m |
| 4.05 | CHÚC B | 37.2 m ² | 3.6 m |
| 4.06 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m |
| 4.07 | Kmenová učebna | 61.5 m ² | 3.6 m |
| 4.08 | Odborná učebna | 113.8 m ² | 3.6 m |
| 4.09 | CHÚC A | 20.3 m ² | 3.6 m |
| 4.10 | El. rozvodna | 2.7 m ² | 3.6 m |

LEGENDA ZNAČENÍ

-  Konstrukce objektu
-  Vodovodní přípojka
-  Studená voda
-  Teplá voda
-  Cirkulační potrubí
-  Splašková kanalizace
-  Dešťová kanalizace a její recyklace
-  Plynovodní přípojka
-  Plynovodní potrubí
-  Vzduchotechnika - přívod vzduchu
-  Vzduchotechnika - odvod vzduchu
-  Hranice zemních vrtů
-  Systém BKT
-  Kuchyňský ventilační pohled
-  HUP
-  VS
-  HUVO
-  Lokální rekuperační jednotka
-  TČ
-  R
-  NB_U
-  NB_S
-  KZ_{TV}
-  RV RV



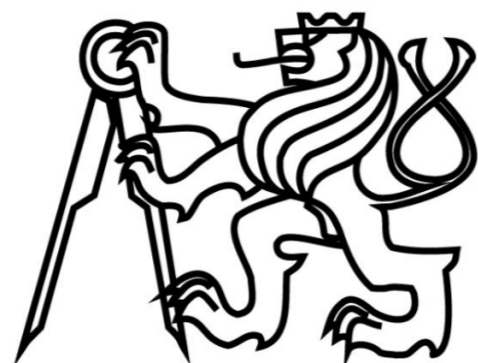
| | |
|--|--------------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant TZB: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.4.2f | Název výkresu: Půdorys 4.NP |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



LEGENDA ZNAČENÍ

- Konstrukce objektu
- Vodovodní přípojka
- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační potrubí
- Splašková kanalizace
- Dešťová kanalizace a její recyklace
- Plynovodní přípojka
- Plynovodní potrubí
- Vzduchotechnika - přívod vzduchu
- Vzduchotechnika - odvod vzduchu
- Hranice zemních vrtů
- Systém BKT
- Kuchyňský ventilační pohled
- Hlavní uzávěr plynu
- Vodoměrná soustava
- Hlavní uzávěr vody v objektu
- Lokální rekuperační jednotka
- Tepelné čerpadlo
- Rozvaděč
- Nástěnná baterie umyvadlová
- Nástěnná baterie sprchová
- Lokální průtokový ohřivač vody
- Rohový ventil

| | |
|--|--|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukečová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant TZB: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:100 |
| Část: D.4.2g | Název výkresu: Púdorys střechy TZB |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.5 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

D. Dokumentace objektu

D.5 Zásady organizace stavby

Název stavby: ZŠ Keplerova na Pohořelci

Místo stavby: Pohořelec, Praha 1/Praha 6, k. ú. Hradčany, parcely č. 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2

Předmět dokumentace: novostavba

D.5.1 Technická zpráva

- D.5.1a *Návrh postupu výstavby a vliv na okolí stavby a pozemky*
- D.5.1b *Návrh postupu výstavby*
- D.5.1c *Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro tech. etapy*
- D.5.1d *Návrh a zajištění stavební jámy a její odvodnění*
- D.5.1e *Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopr. systém*
- D.5.1f *Ochrana životního prostředí během výstavby*
- D.5.1g *Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi*

D.5.2 Výkresová dokumentace

- D.5.2a *Koordinační situace*
- D.5.2b *Zařízení staveniště*

D.5.1a *Návrh postupu výstavby a vliv na okolí stavby a pozemky*

Základní údaje o stavbě

Lokalita – řešený objekt je 4-5 podlažní stavba na pražském Pohořelci, na volném zatravněném pozemku v ulici Keplerova

Účel – základní škola přidružená ke Gymnáziu Johannese Keplera, která má takovou konstrukci, že v případě potřeby může být přestavěna na administrativní či bytové jednotky

Vzhled – budova má fasádu z těžkého obvodového pláště (prefabrikovaný beton), uzavírá pohořelecké náměstí a vytváří školní náměstí před vstupem do funkcionalistické části gymnázia

Technologie – škola využívá technologie pro snížení tepelné zátěže: systém přirozeného větrání a předchlazování skrz budovu pomocí snímačů CO₂, které v případě potřeby otevírají větrací klapky integrované do všech oken (objekt má také dvůr, skrz který se budova větrá, tzn. účinnost větrání je větší, než kdyby šlo o klasický školní trojtrakt); železobetonové stropy jsou aktivovány systémem BKT pro využití hmoty budovy k další regulaci teploty vnitřního prostředí

Materiály – především železobeton (nosné konstrukce), minerální vlna (tepelná izolace), těžký obvodový plášť z prefabrikovaného betonu s větrací mezerou, dřevo (okenní rámy a interiér)

Popis základní charakteristiky staveniště

Lokalita – travnatý pozemek přidružený ke Gymnáziu Johannese Keplera na Pohořelci, sousedící s ulicí Keplerova, část ulice Parlérova navazující na Pohořelec a část samotné ulice Keplerova

Terén – svažité, směrem na sever klesá dolů, v severní části pozemku je pro vyrovnání výškových rozdílů objekt zčásti podsklepený/zapuštěný do terénu, avšak ne tolik, aby se musely provádět extenzivní výkopové práce; na zbytku staveniště se nachází stávající pozemní komunikace (silnice, tramvajový pás, chodníky)

Stávající objekty nacházející se na staveništi – na staveništi se nenachází žádné budovy, vyskytuje se tam několik stromů, stávající pozemní komunikace a také socha Tychona de Brahe a Johannesse Keplera; plánuje se navázat na štíty okolních budov (dva slepé štíty gymnázia směrem do ulice Keplerova a jeden štít – původně požární – Kučerova paláce, č. p. 114/22)

Specifikace ochranných pásem – staveniště se nachází v památkové zóně Praha (jedná se o památkovou rezervaci), zčásti ve správě Prahy 6 a Prahy 1

Příjezdy, výjezdy a přístupy na staveniště – ke staveništi se lze dostat z několika stran: ze severu ulicemi Keplerova a Hládkov, ze západu ulicí Parlérova a z jihu přes Pohořelec ulicí Dlabačov

D.5.1b Návrh postupu výstavby – viz. tabulka na další stránce

| ČÍSLO SO | NÁZEV SO | TECHNOLOGICKÁ ETAPA | KONSTRUKČNĚ VÝROBNÍ SYSTÉM | SOUBĚH OBJEKTŮ, PŘÍP. TECH. ETAP |
|----------|----------------------|--------------------------|--|---|
| 01 | Hrubé terénní úpravy | | | |
| 002 | Budova školy | Zemní konstrukce | Vrtání vrtů pro tepelná čerpadla Trysková injektáž, sejmutí ornice, jáma pažená, hloubená strojově a ručně včetně odvozu odtěžené zeminy, torkret Drenáž stavební jámy | |
| | | Základové konstrukce | Podkladní beton mono prostý, hydroizolační souvrství, ochranný beton mono prostý Základová deska mono ŽB | |
| | | Hrubá spodní stavba | Kombinovaný systém mono ŽB (obvodové stěny, vnitřní stěny a sloupy) Stropní deska vč. systému BKT mono ŽB Schodiště prefa ŽB | |
| | | Hrubá vrchní stavba | Kombinovaný systém mono ŽB (obvodové stěny, vnitřní stěny a sloupy) Strop vč. systému BKT mono ŽB Schodiště mono ŽB Schodiště prefa ŽB | |
| | | Střecha | Konstrukce střešníku světlíku Střecha pochozí plochá s klasickým pořadím vrstev Klempířské práce Hromosvod | |
| | | Hrubé vnitřní konstrukce | Osazení oken a vstupních dveří Zděné příčky vč. Ocelových zárubní Oμίtky Hrubé rozvody TZB Nosné konstrukce podhledů Hrubé podlahy (do roznášecí vrstvy) | Po osazení oken a vst. dveří souběh s TE vnějších povrchových úprav a TE přípojek |
| | | Vnější povrchové úpravy | Montáž lešení Kontaktní zateplovací systém Osazení prefabrikovaných prvků fasády Příprava pro štukovou omítku Štuková omítka Klempířské prvky Hromosvod Demontáž lešení | |
| | | Dokončovací konstrukce | Obklady a dlažby Výmalba stěn Kompletace TZB Truhlářské prvky (zárubně a parapety) Zámečnické konstrukce Nášlapné vrstvy podlah | |
| SO 03 | Žulová dlažba | Zemní konstrukce HVS | | Podmíněná investice pro výstavbu |
| SO 04 | Žulová dlažba | Zemní konstrukce HVS | | |

D.5.1c Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro tech. etapy

Řešení dopravy materiálu

- *vnitro-staveništní*: objekt se staví na dvě etapy; při první etapě bude skladiště materiálu a doprava na staveništi převážně na nezastavěné části pozemku a z části po ulici Keplerova a Parlérova, při druhé etapě v ulici Keplerova a Hládkov (kde dojde k uzavírce obou ulic), doprava se zařídí pomocí nákladních automobilů a teleskopických manipulátorů, vertikální doprava pomocí dvou věžových jeřábů
- *mimo-staveništní*: pro dopravu stavebního materiálu je staveniště přístupné ze tří stran: z ulice Keplerova, z ulice Parlérova a z Pohořeleckého náměstí; pro přívoz stavebního materiálu budou použity nákladní automobily, pro beton autodomíchávače
- *vzdálenost a jméno nejbližší betonárky*: TBG Metrostav s.r.o., Puchmajerova 3, 150 00 Praha 5 – Radlice, vzdálenost 7,6 km (10 minut)

Pomocné konstrukce

- stěny: rámové bednění Peri Trio – výška konstrukce 3,8 m, max. velikost panelu 330x240 cm, váha 399 kg, hmotnost stohu (4 ks) 1,6 tuny; rámové kruhové bednění Peri Rundflex – výška konstrukce 4 m, max. velikost panelu 85x300 cm, váha prvku 175 kg, hmotnost stohu (8 ks) 1,4 tuny
- sloupy: kruhové sloupové bednění Peri SRS – výška konstrukce 3,8 m, průměr 50 a 30 cm, max. velikost panelu s průměrem 50 cm je 300 cm, hmotnost 171 kg, hmotnost stohu (8 ks) 1368 kg
- strop: rámové bednění H20 složeno z nosníků H20 a ocelových podpěr třídy D, které unesou 20 kN v jakékoli možné výšce, rošt z nosníků je stabilizován v podpěrách speciálně navrženými hlavicemi a v klíčových místech jsou podpěry zafixovány pomocí stativů (3-nožek)

| | | | | |
|-------|-----------------------------|---|--|---|
| SO 05 | Chodník | Zemní konstrukce HVS | | Podmíněná investice pro výstavbu |
| SO 06 | Tramvajové koleje | Zemní konstrukce HVS | | |
| SO 07 | Vozovka - kamenná dlažba | Zemní konstrukce HVS | | |
| SO 08 | Přípojka vodovod | Zemní konstrukce HSS Zemní konstrukce | | Podmíněná investice pro výstavbu, souběh s TE hrubých vnitřních konstrukcí |
| SO 09 | Přípojka vodovod | Zemní konstrukce HSS Zemní konstrukce | | |
| SO 10 | Přípojka vodovod | Zemní konstrukce HSS Zemní konstrukce | | |
| SO 11 | Přípojka vodovod | Zemní konstrukce HSS Zemní konstrukce | | |
| SO 12 | ČTÚ | | | |



Návrh záběrů – výpočet vodorovných záběrů

- Plocha stropu: 2048 m²
- Tloušťka stropu: 0,25 m
- Objem betonu: 512 m³
- Počet záběrů: 512/96 = 5,333 = 6 záběrů
- Největší záběr: 359,9 m² / 1,25 m² = 288 bednicích desek tl. 21 cm → max. 71 desek na sobě
- **váha vodorovného bednění = 2,5 x 0,5 x 0,21 x 720 x 71 = 1,34 tuny**

Návrh záběrů – výpočet svislých záběrů

- Plocha svislých konstrukcí: 91 m²
- Výška konstrukčního patra: 4 m
- Objem betonu: 367,4 m³
- Počet záběrů: 367,4/96 = 3,83 = 4 záběry
- Největší záběr: délka stěn 300 m / 2,4 m = 125 panelů bednění výšky 2,7 m + 125 nastavovacích panelů výšky 1,2 m
- Váha panelu 2,4 x 2,7 m: 329 kg, váha panelu 2,4 x 1,2 m: 163 kg
- šířka panelů: 0,195 m → max. 5 desek na sobě
- **váha svislého bednění = 329 x 5 = 1,645 tuny**

Staveništní doprava svislá – návrh věžového jeřábu a betonářského koše

Betonářský koš – Boscaro C-99N

| MODEL | CAPACITY | HEIGHT | HEIGHT* | DIAMETER | PAYLOAD | WEIGHT* |
|--------|----------|--------|---------|----------|----------|---------|
| C-50N | 500 L | 1,13 m | 1,23 m | 1,05 m | 1,300 kg | 105 kg |
| C-99N | 1,000 L | 1,25 m | 1,45 m | 1,59 m | 2,600 kg | 230 kg |
| C-150N | 1,500 L | 1,53 m | 1,70 m | 1,59 m | 3,900 kg | 265 kg |
| C-200N | 2,000 L | 1,53 m | 1,70 m | 1,85 m | 5,200 kg | 307 kg |

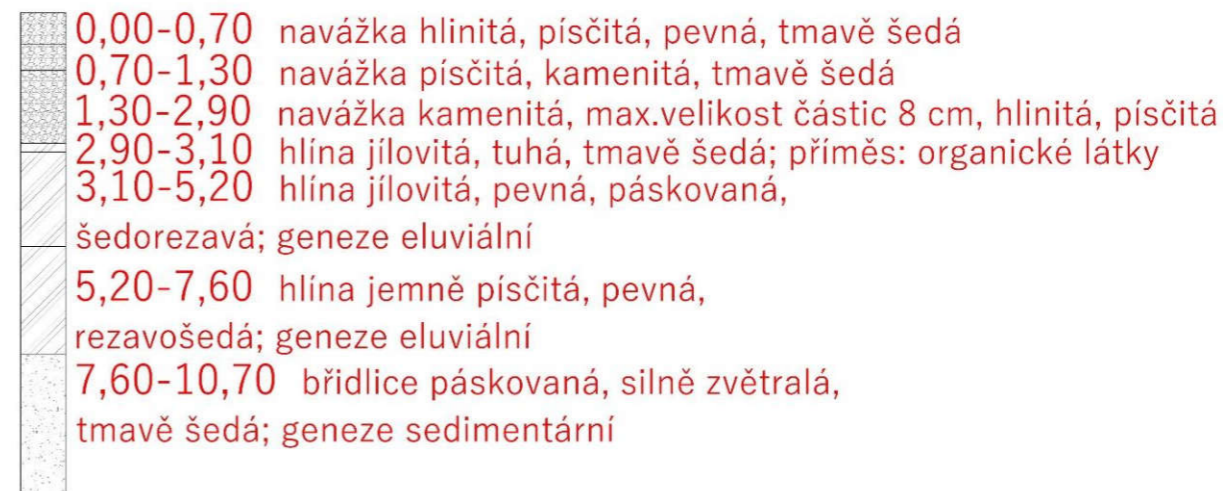
Počet jeřábů – 2 (výška 25 metrů)

| Vyložení | m/kg | | Nosnost | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| m | r | m/kg | 20,0 | 22,5 | 25,0 | 27,5 | 30,0 | 32,5 | 35,0 | 37,5 | 40,0 | 42,5 | 45,0 | 47,5 | 50,0 | 52,5 | 55,0 | |
| 55,0 (r = 56,0) | 2,5-29,9 3000 | 2,5-17,0 6000 | 4980 | 4340 | 3830 | 3410 | 3070 | 2770 | 2520 | 2310 | 2120 | 1950 | 1810 | 1670 | 1560 | 1450 | 1350 | |
| 52,5 (r = 54,0) | 2,5-31,5 3000 | 2,5-17,8 6000 | 4950 | 4580 | 4050 | 3610 | 3250 | 2940 | 2680 | 2450 | 2250 | 2080 | 1930 | 1790 | 1660 | 1550 | | |
| 50,0 (r = 51,0) | 2,5-32,7 3000 | 2,5-18,5 6000 | 5480 | 4780 | 4220 | 3770 | 3390 | 3080 | 2800 | 2570 | 2360 | 2180 | 2020 | 1880 | 1750 | | | |
| 47,5 (r = 49,0) | 2,5-31,7 3000 | 2,5-18,5 6000 | 5650 | 4930 | 4360 | 3890 | 3510 | 3180 | 2900 | 2660 | 2450 | 2260 | 2100 | 1950 | | | | |
| 45,0 (r = 46,0) | 2,5-34,4 3000 | 2,5-19,3 6000 | 5770 | 5040 | 4450 | 3980 | 3590 | 3250 | 2970 | 2720 | 2510 | 2320 | 2150 | | | | | |
| 42,5 (r = 44,0) | 2,5-33,5 3000 | 2,5-19,8 6000 | 5840 | 5190 | 4590 | 4110 | 3700 | 3360 | 3070 | 2820 | 2600 | 2400 | | | | | | |
| 40,0 (r = 41,0) | 2,5-36,1 3000 | 2,5-20,2 6000 | 6000 | 5290 | 4680 | 4190 | 3780 | 3430 | 3130 | 2880 | 2650 | | | | | | | |
| 37,5 (r = 39,0) | 2,5-37,0 3000 | 2,5-20,6 6000 | 6000 | 5420 | 4800 | 4290 | 3870 | 3520 | 3210 | 2950 | | | | | | | | |
| 35,0 (r = 36,5) | 2,5-35,0 3000 | 2,5-21,0 6000 | 6000 | 5560 | 4920 | 4400 | 3970 | 3610 | 3300 | | | | | | | | | |
| 32,5 (r = 34,0) | 2,5-32,5 3000 | 2,5-21,2 6000 | 6000 | 5610 | 4970 | 4450 | 4020 | 3650 | | | | | | | | | | |
| 30,0 (r = 31,0) | 2,5-31,0 3000 | 2,5-21,6 6000 | 6000 | 5730 | 5070 | 4540 | 4100 | | | | | | | | | | | |
| 27,5 (r = 29,0) | 2,5-27,5 3000 | 2,5-21,8 6000 | 6000 | 5800 | 5140 | 4600 | | | | | | | | | | | | |
| 25,0 (r = 26,5) | 2,5-25,0 3000 | 2,5-22,1 6000 | 6000 | 5870 | 5200 | | | | | | | | | | | | | |
| 22,5 (r = 24,0) | 2,5-22,5 3000 | 2,5-22,2 6000 | 6000 | 5900 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20,0 (r = 21,0) | 2,5-20,0 3000 | 2,5-20,0 6000 | 6000 | | | | | | | | | | | | | | | |

| Břemeno | Hmotnost (t) | Vzdálenost (m) | Vyhovuje |
|------------------------|--------------|----------------|----------|
| Dřevěný střešní nosník | 0,945 | 50 | ANO |
| Bednění | 1,645 | 50 | ANO |
| Betonářský koš | 0,23 | 50 | ANO |
| Beton | 2,83 | 35 | ANO |
| Schodiště | 3,67 | 12,4 | ANO |

D.5.1d Návrh a zajištění stavební jámy a její odvodnění

Geologický vrt byl proveden na parcele č. 310. Hladina podzemní vody nebyla do hloubky vrtu zjištěna (pozemek se nachází na návrší). Základová spára se nachází v hloubce -5,8 metru.



Stavební jáma je vzhledem k blízkosti okolních objektu zajištěna záporovým pažením se skrytými kotvami. V místech připojení budovy na stávající slepé štíty dojde nejprve k tryskové injektáži pro stabilizaci při provádění výkopů. Stavební jáma je ze všech stran chráněna dočasným oplocením. Odvodnění stavební jámy je řešeno přes drenážní systém po jejím obvodu, v rozích s čerpacími studnami.

D.5.1e Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopr. systém

Trvalý zábor je navžen v rozsahu objektu školy. Dojde také ke změně pozemní komunikace vedle objektu (svedení automobilové dopravy na tramvajové koleje a zúžení ulice Keplerova). První etapa avšak zabírá pouze polovinu budoucího trvalého záboru z důvodu velikosti stavby (postupná betonáž je také navržena z důvodu snížení zátěže od smršťování betonu). Dočasný zábor je v ulici Hládkov (ulice zúžena na 8,2 metru), ulici Keplerova (ulice zúžena na 4,6 metru – dva jízdní pruhy, avšak dočasné přerušení tramvajové dopravy), na Pohořelci a v ulici Parlérova (místo pro otáčení autodomíchávačů). Staveniště tedy bude oboustranně průjezdné s vrátnicemi u vjezdů v ulici Parlérova a Hládkov.

Nejbližší betonárka se nachází na Praze-Stodůlkách, a dojezd autodomíchávače je cca 13 minut. Na stavbě se nachází dva jeřáby, oba přístupné přímo ze staveništní komunikace, ke kterým autodomíchávač přijede. Dále se bude na stavbě beton distribuovat pomocí betonářských košů.

D.5.1f Ochrana životního prostředí během výstavby

Ochrana ovzduší: během výstavby bude vhodnými prostředky co nejvíce zamezeno prašnosti v okolí stavby. Na lešení bude použita síť, prašné materiály budou v případě volného skladování zakryty plachtou, automobily vyjíždějící ze stavby budou očištěny a na dočasné oplocení staveniště bude také použita síť pro omezení prašnosti.

Ochrana půdy: ornice na pozemku bude před začátkem stavby sejmuta a odvezena. Skladování ropných, nebezpečných nebo jinak přírodě škodlivých látek bude na zpevněné ploše. Sklad nebezpečných látek a místa skladování nebezpečných nebo jinak přírodě škodlivých látek budou pravidelně kontrolována a udržována. Znečištěná půda bude po dokončení stavby ekologicky zlikvidována.

Ochrana spodních a povrchových vod: mytí bednění a dalších nástrojů použitých na stavbě bude probíhat na vymezených plochách na čistících podložkách. Voda ze stavební jámy bude odváděna přes drenážní systém do čerpacích studní a odtud dále do jímek.

Ochrana zeleně na staveništi: na staveništi se nenachází žádná zeleň.

Ochrana před hlukem a vibracemi: dle zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a nařízením vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je stanovena limitní hodnota hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb 45 dB. Pracovní doba je stanovena na 7:00 až 21:00.

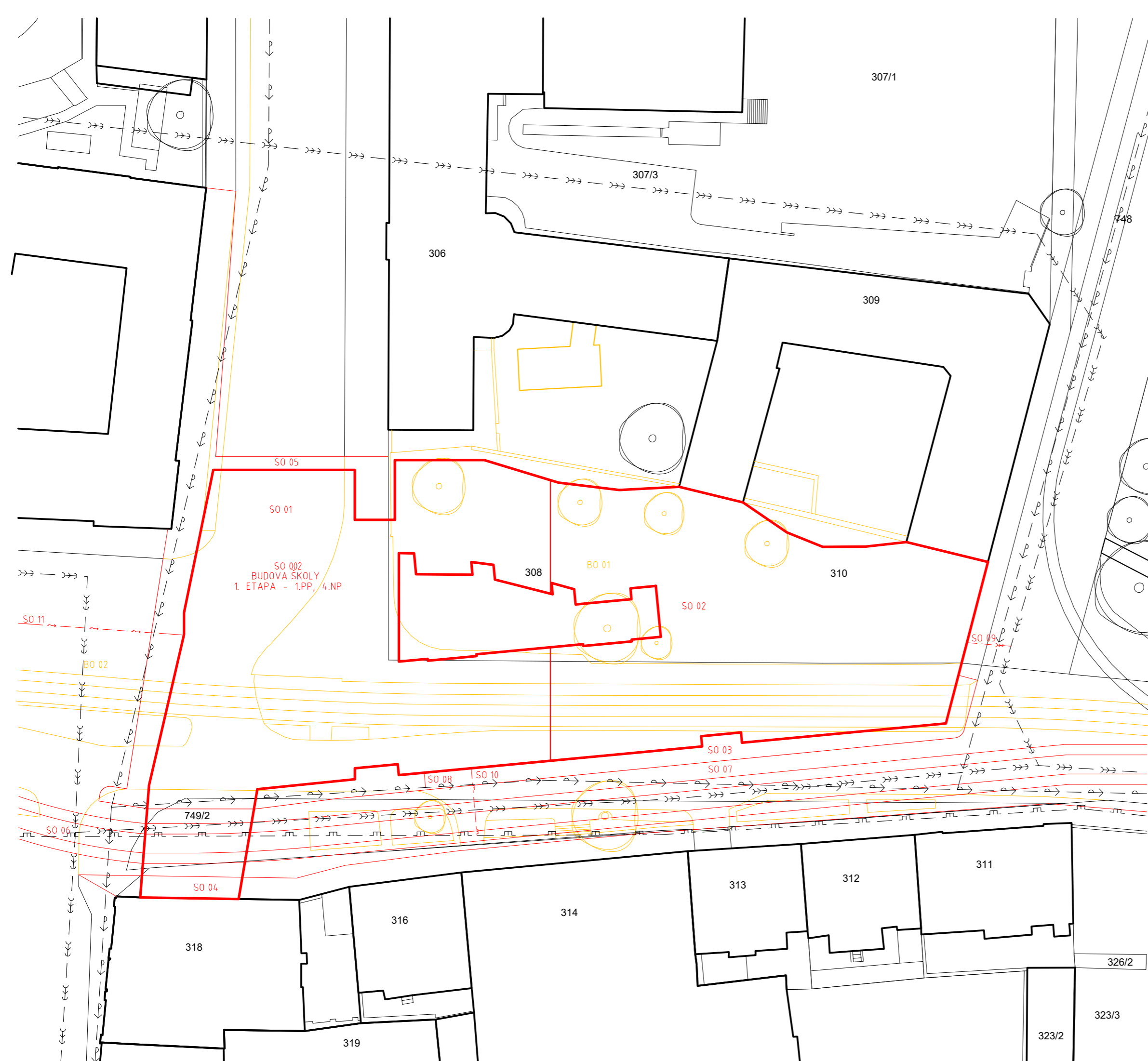
Ochrana pozemních komunikací: automobily vyjíždějící ze stavby budou očištěny, aby se zamezilo znečištění veřejné komunikace. K očištění bude docházet mechanicky nebo vodou.

Odpady: na staveništi jsou plochy vymezené pro různé druhy staveništního odpadu, dále kontejnery na tříděný odpad (sklo, papír, plast a komunální odpad). Odvoz odpadů bude předem domluven ve stanovených intervalech, aby nedocházelo ke kumulaci odpadu mimo vymezené plochy. Také recyklace či likvidace odpadů bude předem domluvena a bude je provádět odborná firma.

D.5.1g Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Všechny práce na staveništi musí být prováděny v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. o zajištění podmínek bezpečnosti na stavbě a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

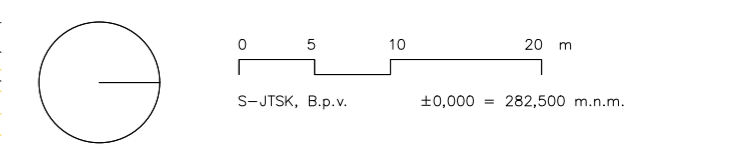
Na stavbě musí být koordinátor BOZP, musí být zajištěna pravidelná kontrola BOZP prováděná koordinátorem BOZP a z každé návštěvy musí být zpracován dokument o stavu BOZP na staveništi.



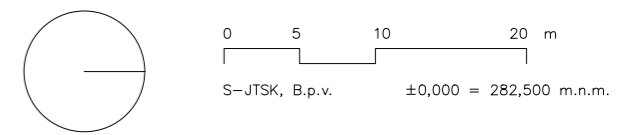
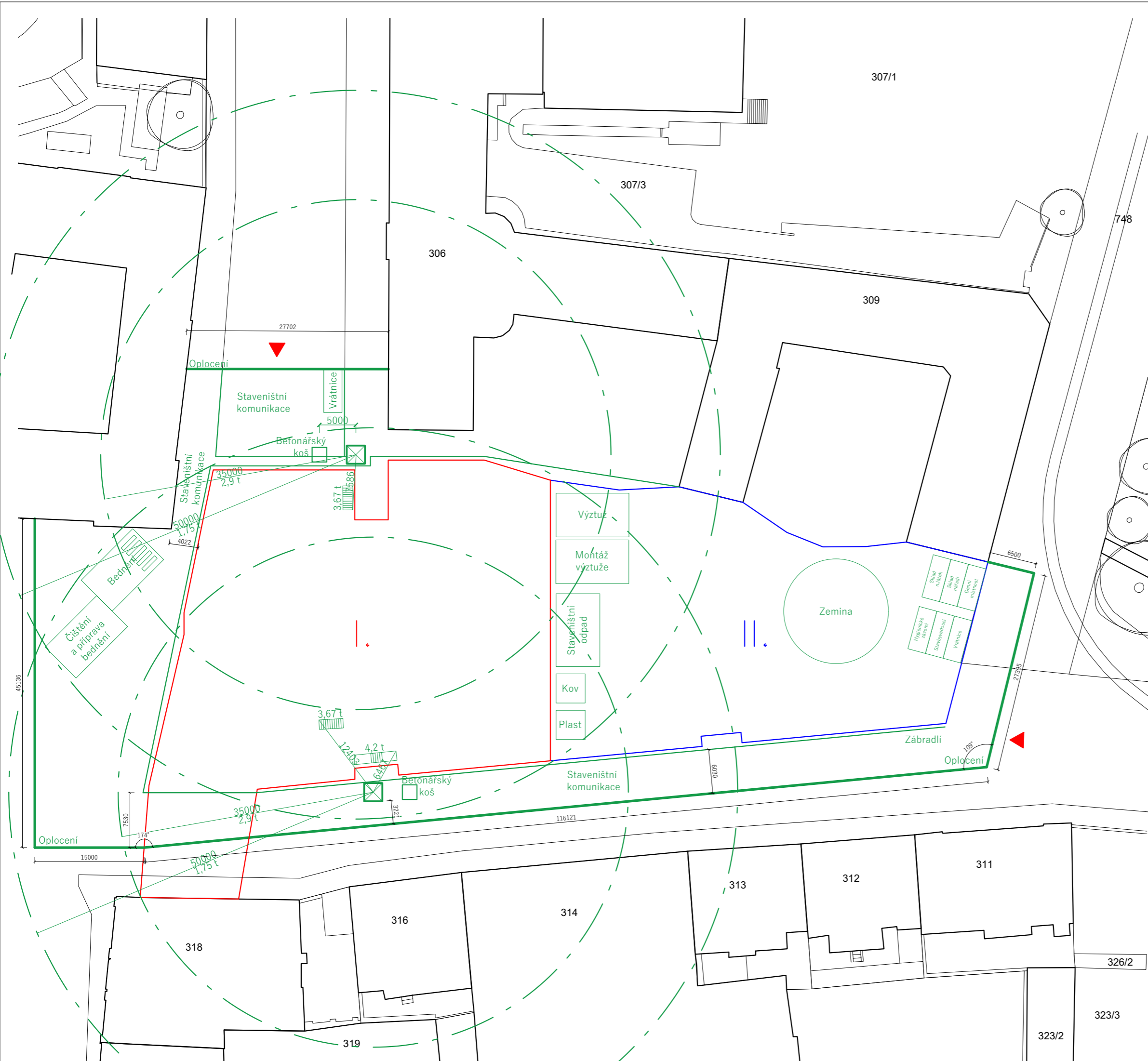
LEGENDA

| | | |
|----------|--------|-------------------------------------|
| NOVÉ SO: | SO 01 | HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY |
| | SO 02 | BUDOVA ŠKOLY |
| | SO 03 | ŽULOVÁ DLAŽBA |
| | SO 04 | ŽULOVÁ DLAŽBA |
| | SO 05 | CHODNÍK |
| | SO 06 | TRAMVAJOVÉ KOLEJE |
| | SO 07 | VOZOVKÁ KAMENNÁ DLAŽBA |
| | SO 08 | PŘÍPOJKA VODOVOD |
| | SO 09 | PŘÍPOJKA KANALIZACE |
| | SO 10 | PŘÍPOJKA PLYN |
| | SO 11 | PŘÍPOJKA ELEKTRO |
| | SO 12 | ČTÚ |
| | SO 002 | BUDOVA ŠKOLY 1. ETAPA - 1.PP., 4.NP |

| | | |
|-------------|-------|----------------------------|
| BOURANÉ SO: | BO 01 | HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY |
| | BO 02 | TRAMVAJOVÉ KOLEJE |
| | — | STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE |
| | — | NOVÉ NAVRHOVANÉ KONSTRUKCE |
| | — | BOURANÉ KONSTRUKCE |
| | — P → | VODOVODNÍ ŘÁD |
| | — >>> | KANALIZACE SPLAŠKOVÁ |
| | — ⊥ | PLYNOVOD |



| | |
|--|------------------------------------|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI | |
| Praha 6 | |
| parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant REA: Ing. Milada Votrubová, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:500 |
| Část: D.5.2a | Název výkresu: Koordinační situace |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



| | |
|---|--|
| ZÁKLADNÍ ŠKOLA NA POHOŘELCI Praha 6 parcely č.: 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2, okres Praha | |
| Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová | |
| Majitel pozemků: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 11000 Praha 1 | |
| Autor: Anna Bukačová, +420 721 593 427 | |
| Konzultant REA: Ing. Milada Votrubová, CSc. | |
| Stupeň: DSP | Měřítko: 1:500 |
| Část: D.5.2b | Název výkresu: Zařízení staveniště |
| Číslo paré: 1 | Datum: 26. 05. 2023 |



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.6 PROJEKT INTERIÉRU

STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA KEPLEROVA NA POHOŘELCI

MÍSTO: POHOŘELEC, PRAHA 6, HRADČANY

VYPRACOVALA: ANNA BUKAČOVÁ

VEDOUcí PROJEKTU: ING. ARCH. MAREK CHALUPA, ING. ARCH. KAMILA HOLUBCOVÁ

SEMESTR: 2022/2023

D.1. Dokumentace objektu

D.1.6. Interiér

Obsah

D.1.6.1 Technická zpráva

- D.1.6.1a *Koncept*
- D.1.6.1b *Požadavky*
- D.1.6.1c *Popis prostoru*
- D.1.6.1d *Analýza barev a materiálů*
- D.1.6.1e *Analýza osvětlení*

D.1.6.2 Výkresová část

- D.1.6.2a *Půdorys pohledy učebny*
- D.1.6.2b *Materiálové řešení učebny*
- D.1.6.2c *Nábytek v učebně*
- D.1.6.2d *Osvětlení učebny*

Název stavby: Základní škola Keplerova na Pohořelci

Místo stavby: Pohořelec, Praha 1/Praha 6, k. ú. Hradčany, parcely č. 308, 310, 743, 746, 749/1, 749/2

Řešená část interiéru: kmenová učebna

Vypracovala: Anna Bukačová

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa, Ing. arch. Kamila Holubcová

D.1.6.1a *Koncept*

Kmenová třída je prostorem, ve kterém žáci základní školy tráví nejvíce času v době výuky. Třída musí být pro její primární uživatele – děti – místem, kde se dobře soustředí a učí. V učebně by se neměly nacházet žádné rušivé elementy (např. křiklavé barvy, výhled na chodbu), ale stále se jedná o prostor pro děti, tudíž strohost také není žádoucí. Cílem návrhu je tedy vytvořit přívětivý, dobře fungující prostor učebny, který vyhovuje všem normovým požadavkům.

D.1.6.1b *Požadavky*

Na prostory školních učeben se vztahuje vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. Pro návrh kmenové učebny jsou důležité:

Vybavení nábytkem a rozsazení žáků

§ 11, odst. 1: Zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovny pro výchovu a vzdělávání musí být vybavena nábytkem, který zohledňuje rozdílnou tělesnou výšku dětí a žáků a podporuje správné držení těla. Židle a stoly pro děti a žáky musí splňovat normové hodnoty české technické normy upravující velikostní ukazatele nábytku a musí umožňovat dodržování ergonomických zásad práce žáků v sedě, které jsou upraveny v příloze č. 2 k této vyhlášce. Pracovní stoly musí mít matný povrch. Při používání tabule musí být dodržena vzdálenost minimálně 2 m od přední hrany prvního stolu žáka před tabulí.

§ 11 Vybavení nábytkem a rozsazení žáků, odst. 3: Rozsazení žáků v učebně se řídí podle jejich tělesné výšky; dále se přihlíží ke speciálním vzdělávacím potřebám, případným zrakovým a sluchovým vadám a jinému zdravotnímu postižení žáků. Při uspořádání lavic se dbá na to, aby u žáků nedocházelo k jednostrannému zatížení svalových skupin a aby byly dodrženy požadavky na úroveň osvětlení. Při uspořádání lavic jiném než čelem k tabuli je nutné zajistit pravidelné stranové střídání sezení žáků.

Osvětlení

§ 12, odst. 1: Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu dětí a žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům.

§ 12, odst. 3: Parametry umělého osvětlení ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory¹⁴). Barevný tón umělého světla volit pro hodnoty Em L 200 lx teple bílý; 200 lx < Em L 1000 lx neutrálně bílý; Em > 1000 lx chladně bílý podle normových požadavků. Rovnoměrnost umělého osvětlení na chodbách a schodištích musí být větší než 0,2.

§ 12, odst. 4: Osvětlení tabule musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující požadavky na osvětlení pro vnitřní pracovní prostory. Osvětlenost bílé tabule musí mít nejméně stejnou úroveň jako osvětlenost učebny. Tabule musí mít matný povrch, což se nevztahuje na tabule, na které se nepíše křídou. Ze všech pracovních míst ve směru pohledu na tabuli musí být vyloučeno zrcadlení svítidel na tabuli. Ve stěně za tabulí nesmí být osvětlovací otvor (okno nebo střešní okno), v opačném případě musí být zakryt neprůsvitným materiálem, jehož činitel odrazu světla se blíží hodnotě činitele odrazu této stěny.

§ 15, odst. 1: Pro většinu zrakových činností v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání se vyžaduje směr denního osvětlení zleva a shora. Svítidla u soustav umělého osvětlení se umísťují na strop rovnoběžně s okenní stěnou, pokud to umožňuje stavební dispozice místnosti, zejména klenby nebo překlady.

Mikroklimatické podmínky

§ 17, odst. 1: Stavební řešení budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozoven pro výchovu a vzdělávání musí být navrženo tak, aby povrchová teplota vnitřních částí obvodových stěn nebyla po celý rok podstatně rozdílná od teploty vzduchu v místnosti.

§ 18, odst. 1: Prostory zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozoven pro výchovu a vzdělávání určených k pobytu musí být přímo větratelné. Požadavky na větrání čerstvým vzduchem (výměna

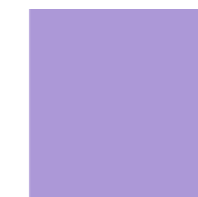
vzduchu) v době využití interiéru jsou upraveny v příloze č. 3 k této vyhlášce (pro učebny je tato hodnota 20 m³/hod na žáka).

- D.1.6.1c *Popis prostoru* – viz. D.1.6.2a

Půdorysná plocha učebny je 59,41 m². Východní stěna má tři okna prosvětlující učebnu, dvě o velikosti 1,5 x 2,5 metru a jedno o velikosti 2,5 x 2,5 metru. Západní stěna má výklenek ve kterém je schovaná instalační šachta, vedle které je místo na umyvadlo a vestavěnou skříň pro uschování školních pomůcek. Severní a západní stěna jsou akusticky ošetřeny proti průzvučnosti pomocí akustické sádrokartonové předstěny s minerální vlnou.

D.1.6.1d *Analýza barev a materiálů* – viz. D.1.6.2b a D.1.6.2c

Primární barva - RGB 172 152 215: jedná se o jemný pastelový odstín fialové, který je zároveň dostatečně světlý na to, aby neztmavoval učebnu a nerušil žáky, ale zároveň dostatečně hravý aby prostor nepůsobil příliš rigidně. Tato barva se vyskytuje také na fasádě objektu. Této barvy bude užito na těchto materiálech:



- **podlaha z marmolea:** přírodní, lehce čistitelná antibakteriální verze linolea, která udrží prostor hygienický, a která zároveň nabízí širokou škálu barev, tudíž je realizace ve zvolené barvě možná
- **barevný nátěr akustických sádrokartonových panelů:** pro propojení povrchů v učebně bude této barvy užito i na akustických předstěnách; malířské nátěry se opět vyrábí v široké škále barev, a proto je i v tomto případě použití barvy možné

Sekundární barva - RGB 235 191 131: opět jemný pastelový žluto-oranžový odstín na opačné straně barevného kola pro vhodné doplnění barvy primární. Odstín opět není příliš tmavý, aby neztmaoval a nezmenšoval prostor učebny. Této barvy bude primárně užito ve spojení s dřevěnými výrobky, které se budou v učebně nacházet:



- **okenní rámy:** rámy oken v učebně budou spolu s dalšími prvky v učebně vyrobeny ze dřeva stejného odstínu, aby scelovaly prostor
- **vestavěné skříně:** tento úložný prostor je umístěn na opačné zdi vůči oknům, a stejně jako barevné akustické předstěny budou takto podobně barevně laděné stěny prostor spojovat do jednoho celku
- **větrací světlíky:** umístěné do zdi spojující učebnu a chodbu a nad dveře, jedná se o další prvky s tímto dřevěným odstínem umístěné na západní zdi učebny; jsou automaticky ovládané a slouží pro přirozené provětrání třídy v případě, že to klimatické podmínky dovolí

- **dveře:** stejně jako zbytek výplní otvorů i dveře do učebny budou dřevěné, kromě dveří samotných jsou v otvoru ještě umístěny dvě skla na výšku dveří, které slouží k prosvětlení chodby (popř. pro kontrolu výuky vedením, ovšem otvory jsou umístěny tak aby případný pohyb na chodbě žáky při výuce nerušil)

Terciární barva - RGB 97 153 59: tato barva bude využita pro kovové části školního nábytku (RAL 6018) a pro kovové části umělého osvětlení; jelikož bude barva užita jen sporadicky (tenké kovové profily, osvětlení), je trochu výraznější než barvy zabírající větší plochu ve třídě



Akcentové materiály – terrazzo: tento materiál je použit na chodbách školy, a pro provázání nejen učebny samotné do jednoho koncepčního celku ale také pro provázání se zbytkem navrhované budovy je stěna a pult, ve kterém se nachází umyvadlo, vyrobeno z terrazzových tvarovek



Akcentové materiály – nerezová ocel: tento materiál bude použit na umyvadlo nacházející se v učebně, na umyvadlovou baterii a na výduchy vzduchotechniky ústící do třídy z lokální rekuperační jednotky, která je využívána pro přívod čerstvého vzduchu v případě, že nelze použít přirozené provětrání okny



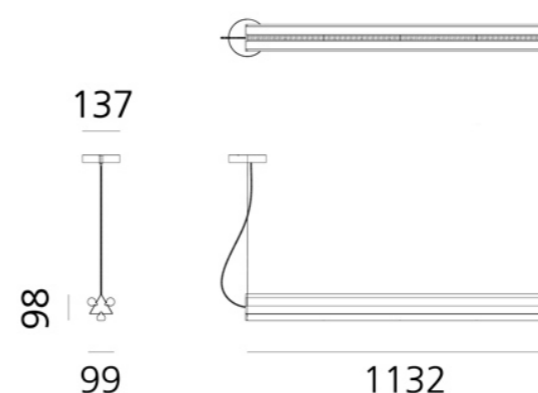
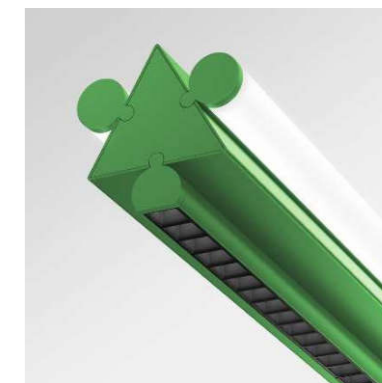
Školní nábytek – lavice: byl vybrán jednoduchý design s pracovní a odkládací deskou ze dřeva stejného odstínu jako zbytek dřevěných výrobků v učebně, kovové části budou z výše zmiňované barvy (RAL 6018); lavice se vyrábí v sedmi výškových rozměrech pro udržení optimální sedací polohy žáků všech velikostí

Školní nábytek – židle: byl vybrán design ze stejné řady jako lavice – jelikož nejsou lavice ani židle polohovatelné (mechanismus se často rozbíjí), je v budově zřízen sklad nábytku, kde se budou nacházet lavice a židle v celé škále velikostí, a na začátku školního roku při obsazení kmenové třídy žáky dojde v případě diskomfortu k výměně velikosti židle či stolu

Školní nábytek – katedra: byl vybrán jednoduchý dřevěný design ve stejném odstínu jako zbytek dřevěných výrobků v učebně

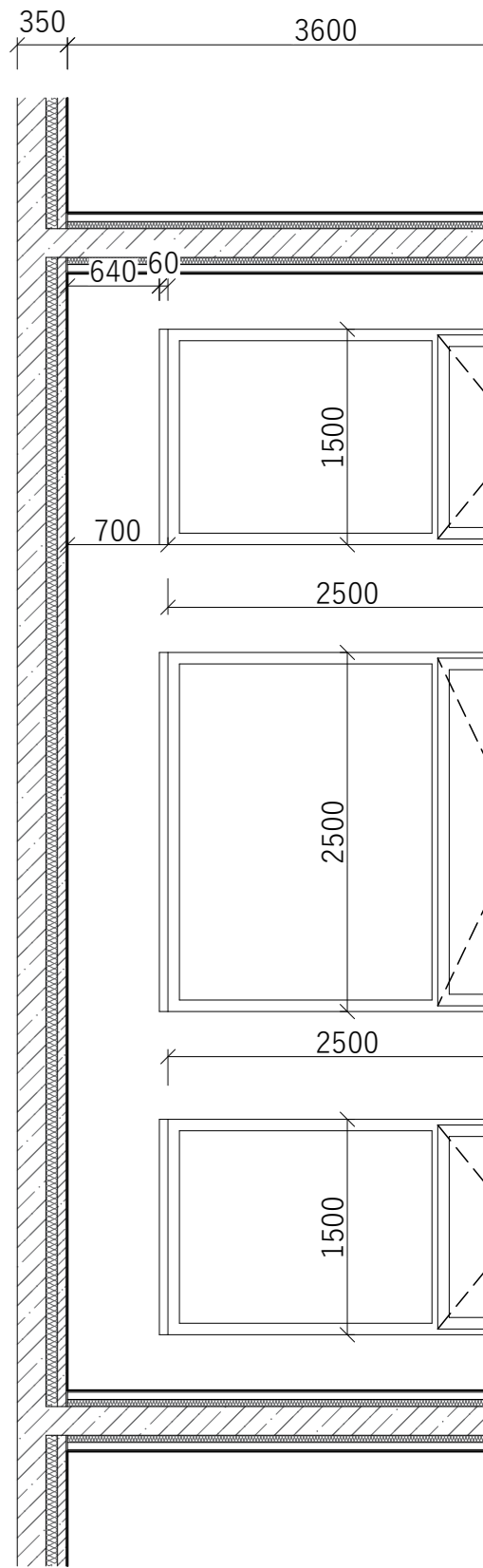
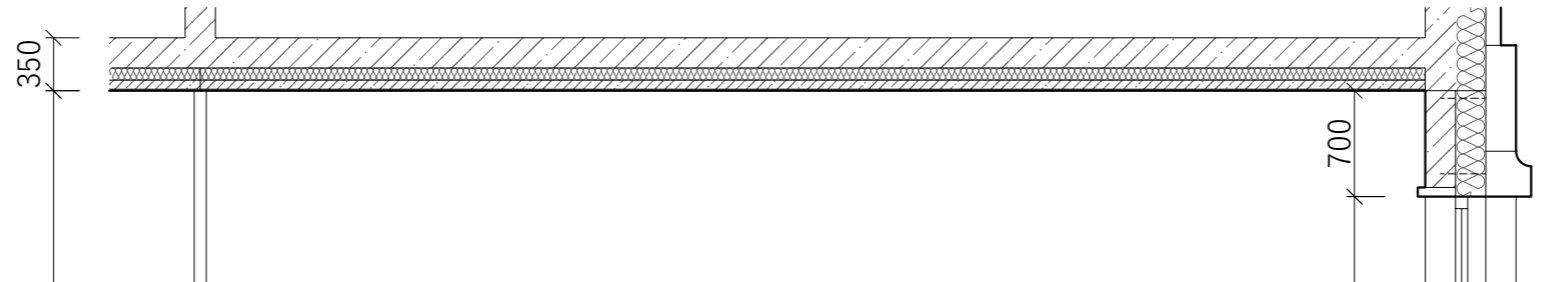
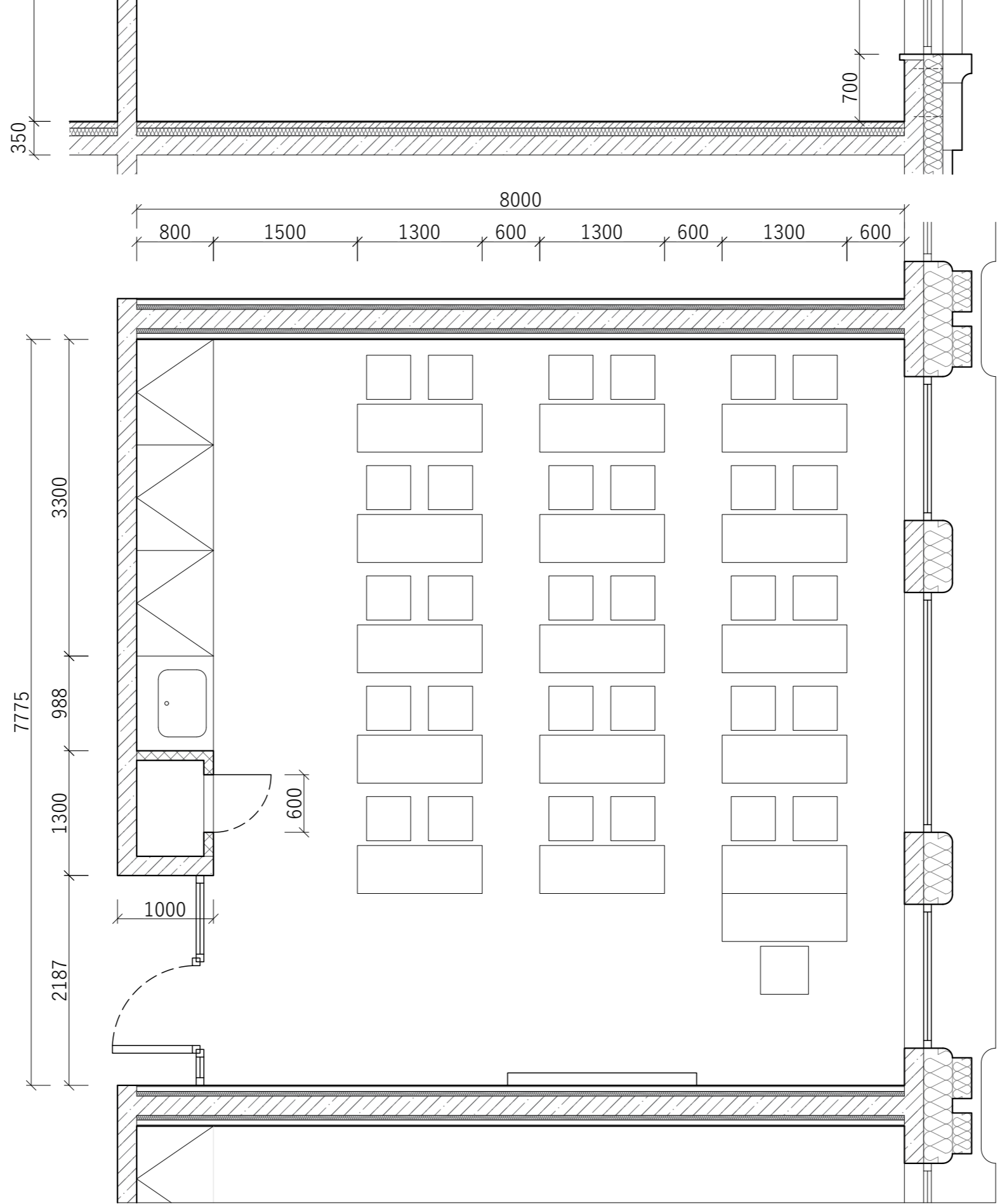
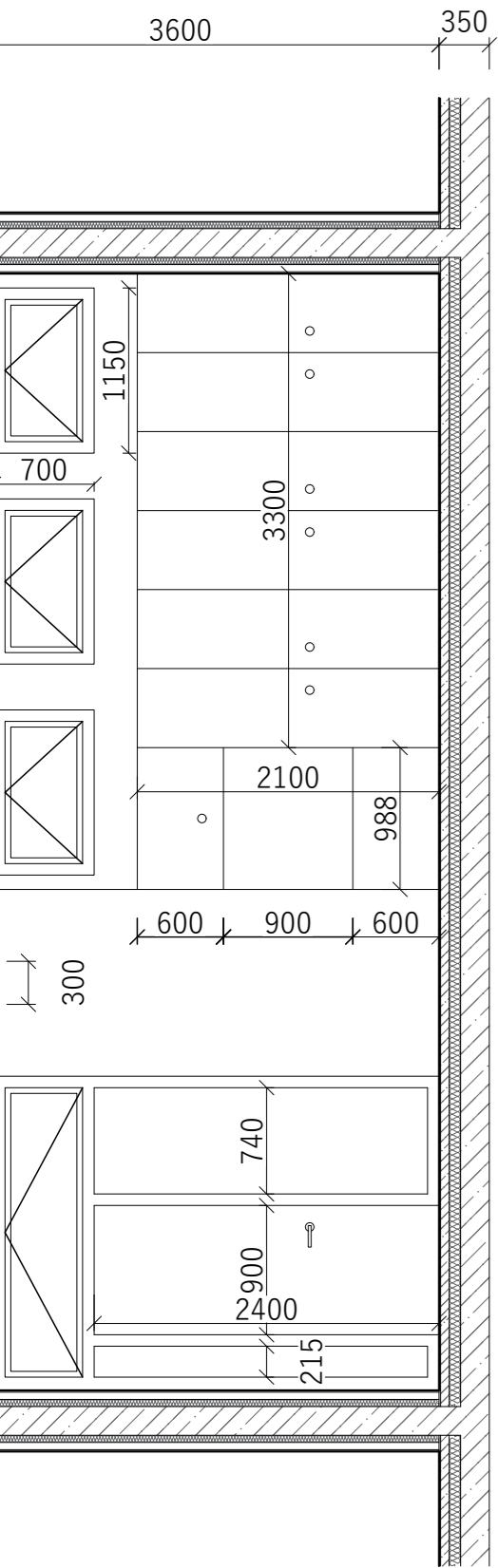
D.1.6.1e Analýza osvětlení

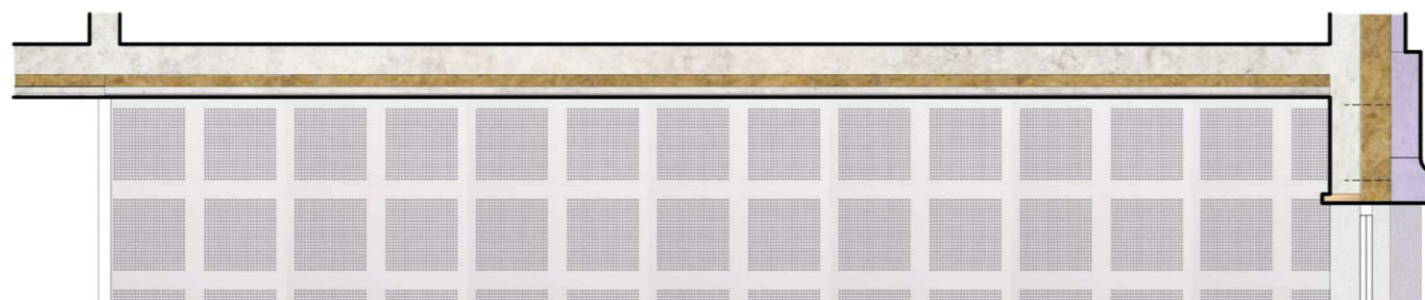
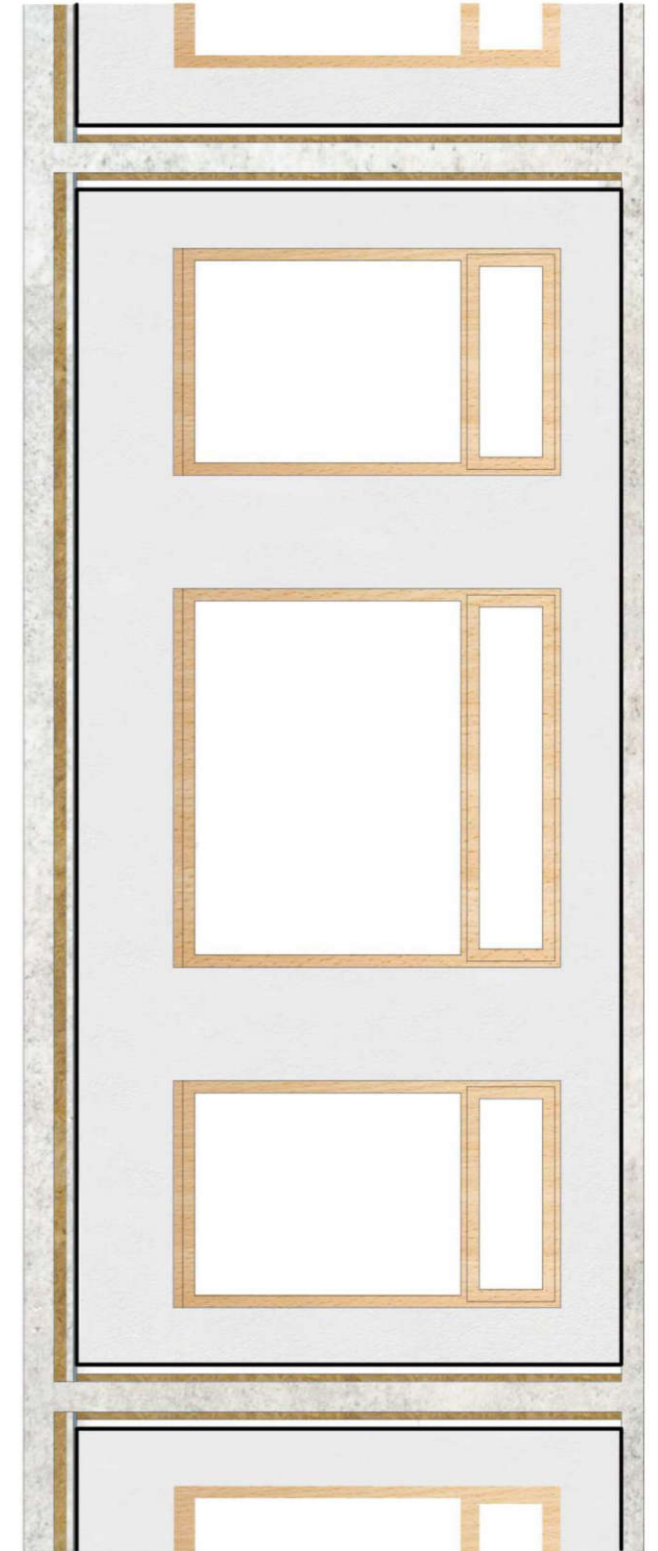
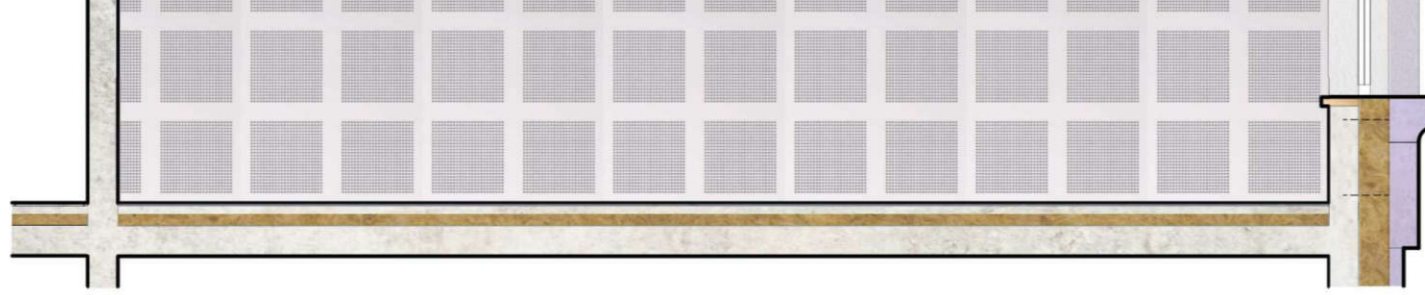
Dle normy ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště je požadovaná hodnota osvětlenosti v učebnách při běžné výuce v rozmezí 500 až 1000 luxů. Na základě této normy a vyhlášky č. 410/2005 Sb. bylo zvoleno osvětlení s dostatečným výkonem. Jedná se o osvětlovací jednotku se třemi zdroji – jeden je přímý (pro přímé osvětlení pracoviště) a dva nepřímé (difuzní) směřující do stropu, kde jdou v případě potřeby zapnout či vypnout.

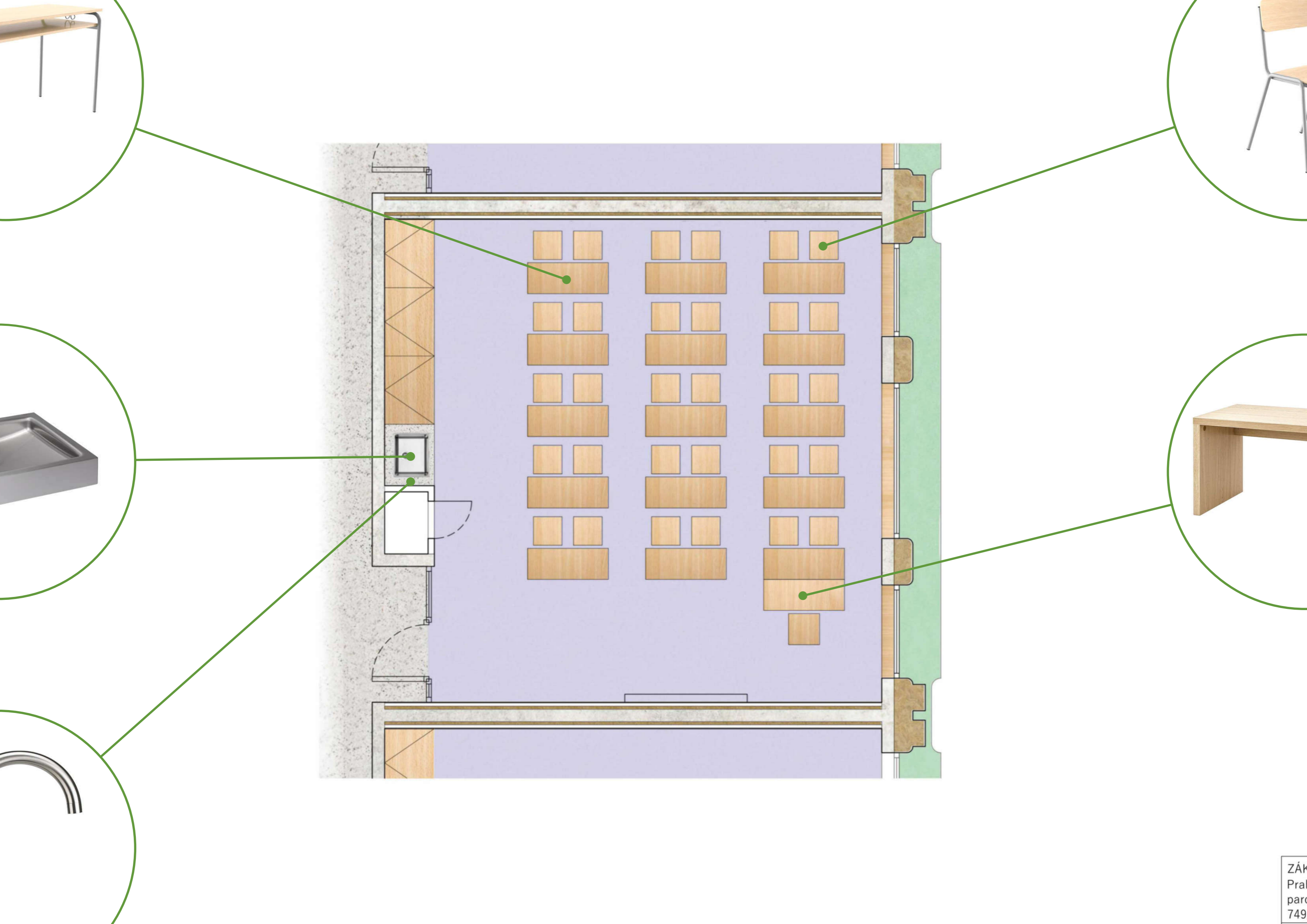


Použité zdroje

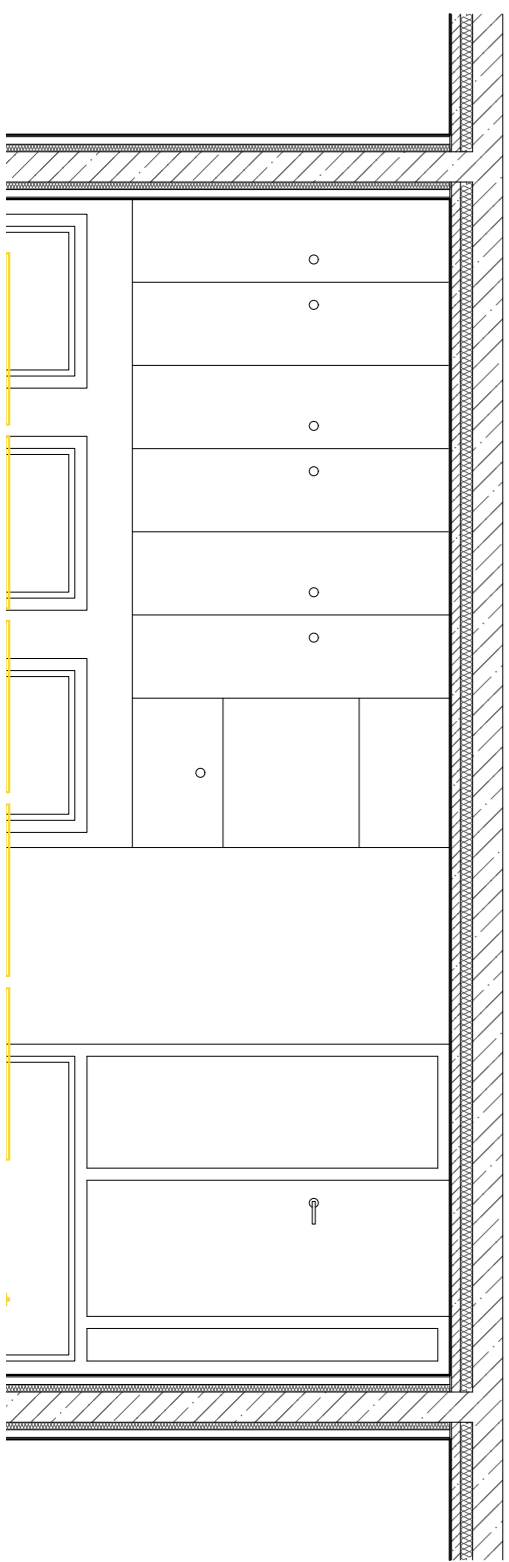
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště
- ČSN EN 1729-1 Nábytek – Židle a stoly pro vzdělávací instituce – Část 1: Funkční rozměry



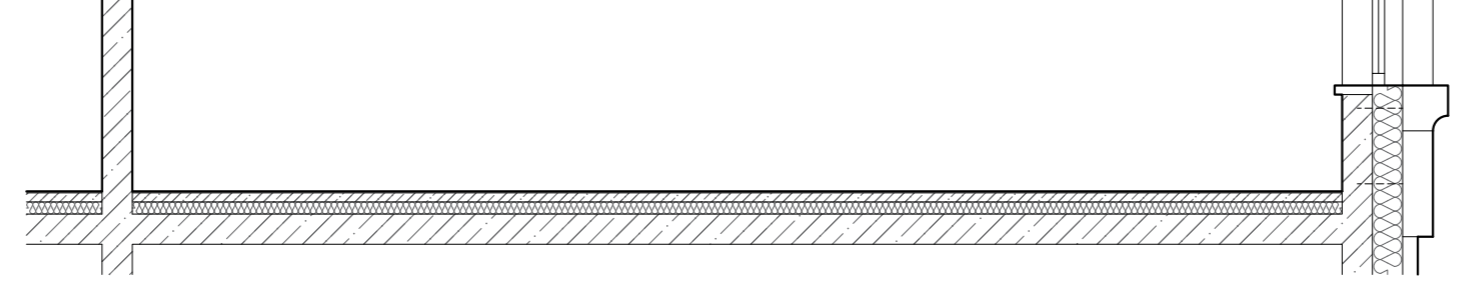




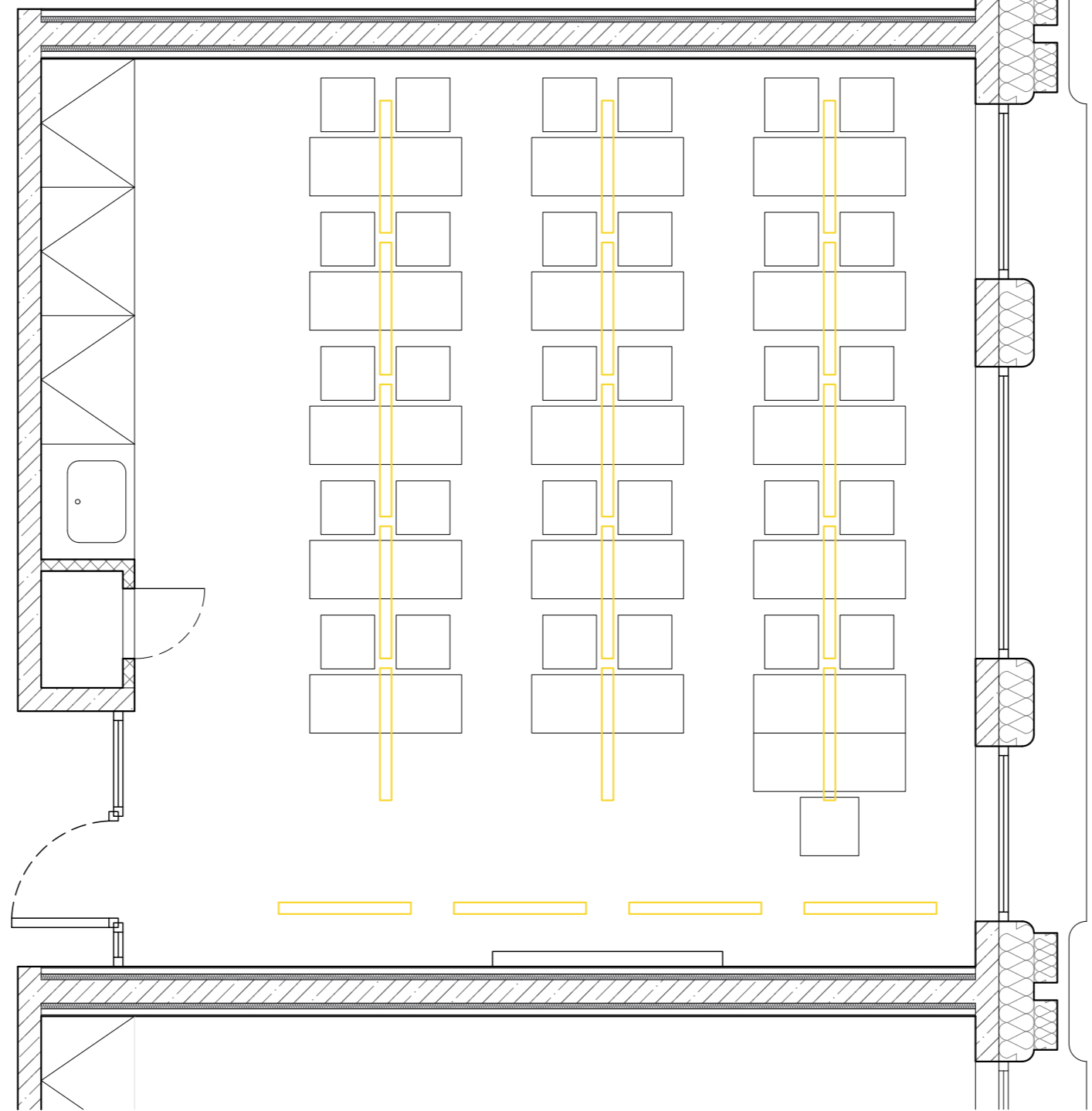
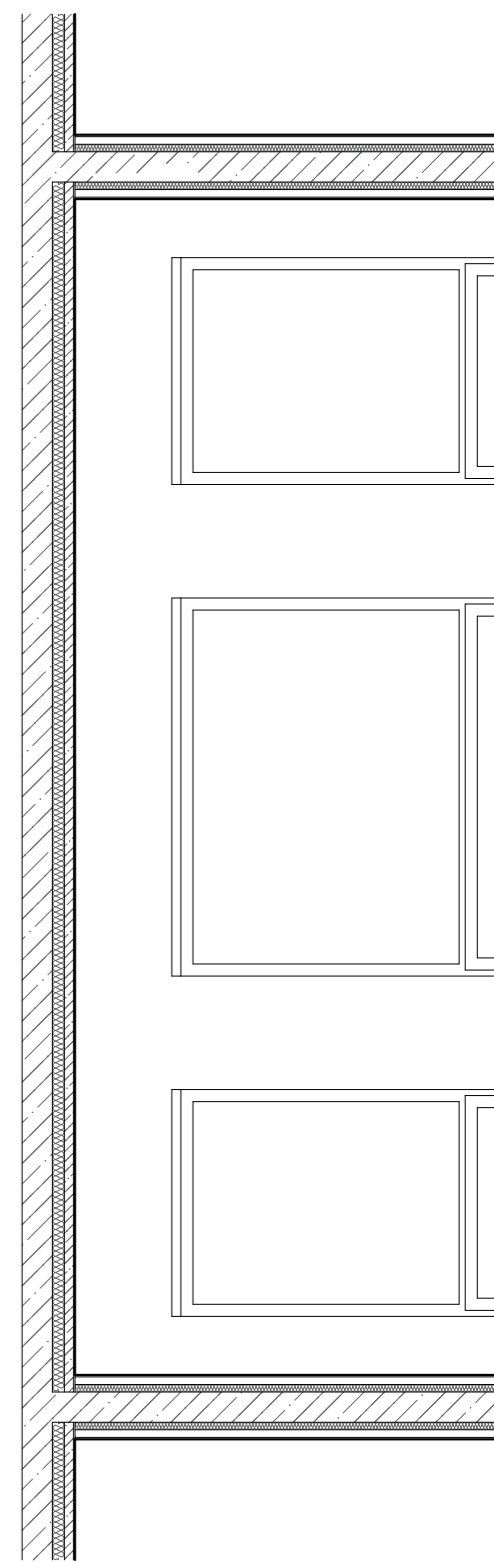
3600 350



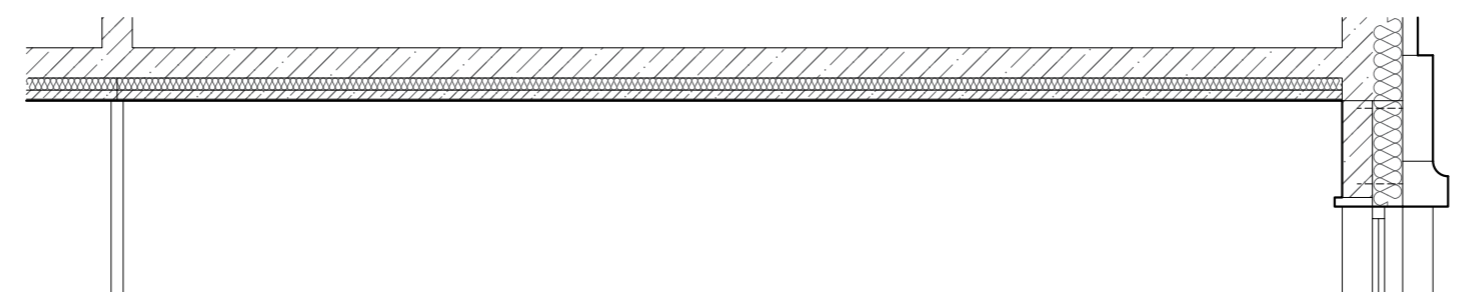
350



350 3600



350



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení:

datum narození:

akademický rok / semestr:

obor:

ústav:

vedoucí bakalářské práce: Ing. arch. Marek Chalupa a Ing. arch. Kamila Holubcová

téma bakalářské práce:

ŠKOLA NA POHOŘELCI

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Tématem bakalářské práce je rozpracování návrhu ZŠ KEPLEROVA NA POHOŘELCI vytvořeného v předchozím ZS22/23 do úrovně DSP s přesahem specifických částí stavby do DPS.

Cílem je rozpracování architektonického návrhu a doplnění návrhu stavebně technického řešení dál do fáze povolovací dokumentace.

V průběhu BP bude sledován soulad navrhovaného stavebně technického řešení stavby s architektonickým návrhem.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

obsah dokumentace dle aktuálního znění Vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb individuálně upravený a doplněný dle dohody s vedoucím BP

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

digitální nosič (BP v tiskové kvalitě a pdf formátech)

DSP v tkanicových deskách A4

plakát pro výstavu

2x portfolio

Datum a podpis studenta

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Anna Bukačová

Akademický rok / semestr: LS 2022/2023

Ústav číslo / název: Ústav navrhování III

Téma bakalářské práce - český název: ZŠ Keplerova na Pohořelci

Téma bakalářské práce - anglický název: Keplerova Primary School at Pohořelec

Jazyk práce: čeština

Vedoucí práce: Ing. arch. Marek Chalupa

Oponent práce: Ing. arch. Antonín Holubec

Klíčová slova (česká): Škola, dvůr, Pohořelec, kontext, nosná fasáda

Anotace (česká): Stavba se skládá ze tří hlavních bloků: školy, obecního domu a dvora. Jejím srdcem je velkým schodiště, které propojuje část školní s částí městskou, kde se nachází jídelna, tělocvična a aula. Jejimi plícemi je pak venkovní dvůr, který slouží jak pro děti mimo výuku tak jako způsob, jak přirozeně provětrat dům. Dvůr lemují pobytové chodby s různými typy multifunkčních prostor. Budova uzavírá Pohořelecké náměstí, které už se dlouhé roky roztéká do vedlejších ulic, a usměrňuje automobilový provoz na tramvajové koleje, čímž navrácí prostor chodcům. Stavba se do každé ulice či náměstí tváří tak, aby prostor vhodně, nečasově doplňovala v symbióze se stávající zástavbou.

Anotace (anglická): The building consists of three main parts: the school itself, a „municipal house“ and a courtyard. At its heart lies a big staircase that connects the school with the municipal part together, where a big auditorium, a dining hall and a gymnasium all lie. The lungs of the building is the inner courtyard, where not only kids can play during their breaks, but it also serves as a great way to get fresh air into the building. The courtyard is lined with spacious corridors where the kids can also spend their free time (or even learn). The building closes off the Pohořelec Square, which has been bleeding into the adjacent streets for a long time, and creates a joint road for cars and trams, giving more space back to the pedestrians. The building faces differently into each of the streets as to complement its surroundings suitably, timlessly and in symbiose with the historic structures around it.

Prohlášení autora

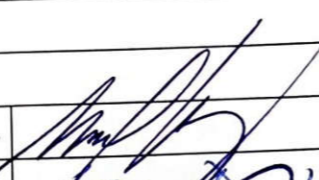


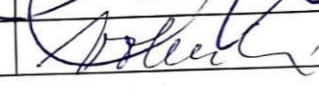
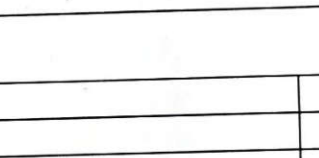
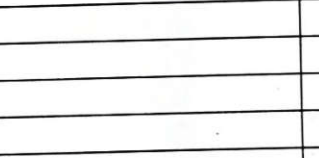
Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne

Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolio (titulní list)

PRŮVODNÍ LIST

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Akademický rok / semestr | | |
| Ateliér | | |
| Zpracovatel | Anna Bukačová | |
| Stavba | | |
| Místo stavby | | |
| Konzultant stavební části | PS - doc. Ing. Marek Novotný, Ph.D. |  |
| Další konzultace (jméno/podpis) | TZB - Lenka Prokopová |  |
| | TBS - Doušek BOŠOVA |  |
| | SNK - doc. Ing. Karel Lorenz, CSc. |  |
| | INTERIÉR - MAREK ČÁSLIČKA |  |
| | REA - Ing. Milada Votrubová, CSc. |  |

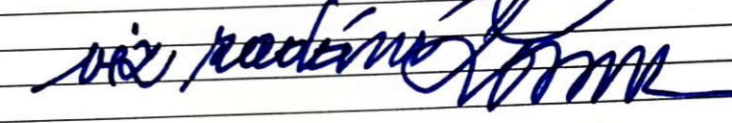
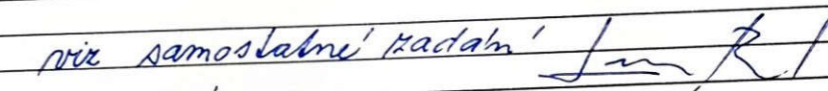
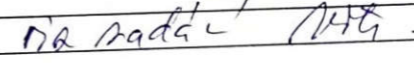
ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

| | | | |
|--|------------------|--------------------------------|--|
| Souhrnná technická zpráva | Průvodní zpráva | | |
| | Technická zpráva | architektonicko-stavební části | |
| | | statika | |
| | | TZB | |
| | | realizace staveb | |
| Situace (celková koordinační situace stavby) | | | |
| Půdorysy | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Řezy | | | |
| | | | |
| | | | |
| Pohledy | | | |
| | | | |
| | | | |
| Výkresy výrobků | | | |
| | | | |
| Detaily | | | |
| | | | |
| | | | |

PRŮVODNÍ LIST

| | | |
|---------|-----------------------------|--|
| Tabulky | Výplně otvorů (okna, dveře) | |
| | Klempířské konstrukce | |
| | Zámečnické konstrukce | |
| | Truhlářské konstrukce | |
| | Skladby podlah | |
| | Skladby střech | |

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ

| | | |
|-----------|---|--|
| Statika |  | |
| | | |
| TZB |  | |
| | | |
| Realizace |  | |
| | | |
| Interiér | | |
| | | |

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
– ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Anna Bukačová

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ph.D., Ing. Tomáš Bittner, Ph.D., Ing. Marián Veverka, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení. Bude zpracováno a členěno podle Vyhlášky o dokumentaci staveb 499/2006 Sb., změny 63/2013 Sb. a 405/2017 Sb. <https://www.cka.cz/cs/pro-architektury/legislativa/pravni-predpisy/provadeci-vyhlasky/1-3-1-provadeci-vyhlasky-ke-stavebnimu-zakonu/vyhlaska-o-dokumentaci-staveb-499-2006-aktualni-po.pdf>

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.a) Technická zpráva

citace 499/2006 Sb.: Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce; návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů; zajištění stavební jámy; technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů; požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí; seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů apod.; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému a případného rozdělení na dilatační úseky, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

D.1.2b) Statické posouzení

citace 499/2006 Sb.: Použité podklady - základní normy, předpisy, údaje o zatíženích a materiálech, ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří až čtyř prvků (např. stropní deska, stropní průvlak, sloup apod.). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

D.1.2c) Výkresová část

citace 499/2006 Sb.: Výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném vedoucím statické části BP (podle počtu podlaží, rozměrů stavby, složitosti apod.). Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlaku a sloupu v měřítku 1:20, nebo detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části bakalářské práce.

Praha,..... podpis vedoucího statické části



- Bilanční výpočty

Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), velikost akumulčních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladicích zařízení (velikost vzduchotechnické jednotky a minimálně rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů).

- Technická zpráva

Praha, 11.5.2023



Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : LS 2022/2023
Semestr :
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

| | |
|----------------|-----------------|
| Jméno studenta | Anna Bukačová |
| Konzultant | Lenka Prokopová |

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody (pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé), způsob nakládání s dešťovou vodou (akumulace, retence, vsakování), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupačí a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, případně zázemí pro SHZ (nádrž a strojovna). V rámci stavby (nebo souboru staveb) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp. chlazení. Vymežit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.



Půdorysy v měřítku 1 :¹⁰⁰.....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 :⁵⁰⁰.....

Ústav : Stavitelství II – 15124
Předmět : **Bakalářský projekt**
Obor : **Realizace staveb (PAM)**
Ročník : 3. ročník, 6. semestr
Semestr : zimní
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

| | | | |
|----------------|-----------------------|--------|---|
| Jméno studenta | Anna Bukačová | Podpis |  |
| Konzultant | Ing. Milada Votrubová | Podpis |  |

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb (PAM) vychází ze cvičení PAM I, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PAM I vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:

- 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
- 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
- 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
- 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
- 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.

2. Výkresová část:

2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:

- 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
- 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
- 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
- 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.