



DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2016 – 2017 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

TEREZA BELLANOVÁ



.....
PODPIS:

E-MAIL: TEREZA.BELLANOVA@FSV.CVUT.CZ

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Doc. Ing. arch. Michal Šourek

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

Střední škola v bývalém areálu

Avia Letňany

High school in former areal Avia

Letňany

OBSAH

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	
ANOTACE, IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	03
	04
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	
URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ ÚZEMÍ AVIA LETŇANY	05
ETAPIZACE A VZNIK NÁVRHU	06
SITUACE LOKALITY	07
ÚZEMÍ STŘEDNÍ ŠKOLY	08
	09
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	
KONCEPT	10
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	11
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	12
PŮDORYS 1.NP S PARTEREM	14
PŮDORYS 2.NP	15
PŮDORYS 1.PP	16
ARCHITEKTONICKÝ ŘEZ 1, 2	17
ARCHITEKTONICKÉ POHLEDY SV, JZ	18
ARCHITEKTONICKÉ POHLEDY SZ, JV	19
VIZUALIZACE 1	20
VIZUALIZACE 2	21
VIZUALIZACE Z NADHLEDU	22
DETAIL VNITŘNÍHO PARTERU ŠKOLY	23
VIZUALIZACE VNITŘNÍHO PARTERU ŠKOLY	24
DETAIL INTERIÉRU	25
VIZUALIZACE INTERIÉRU	26
	27
KONSTRUKČNÍ ČÁST	
KONSTRUKČNÍ PŮDORYS VYBRANÉHO VÝSEKU	29
KONSTRUKČNÍ ŘEZ VYBRANÉHO VÝSEKU	30
SKLADBY VYBRANÝCH KONSTRUKCÍ	31
KOMPLEXNÍ ŘEZ FASÁDOU	32
OSVĚTLENÍ VYBRANÝCH UČEBEN	33
STATICKÁ ČÁST	34
TECHNICKÁ ZPRÁVA	35
KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1.NP	36
KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 2.NP	37
KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1.PP	38
PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH BETONOVÝCH PRVKŮ, STANOVENÍ ZATÍŽENÍ	39
VÝKRES TVARU VYBRANÉ ČÁSTI - ÚSEK TRÍD	41
VÝKRES TVARU VYBRANÉ ČÁSTI - ÚSEK KNIHOVNY	42
PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH DŘEVĚNÉHO VAZNÍKU VELKÉ TĚLOCVIČNY	43
TZB ČÁST	44
TECHNICKÁ ZPRÁVA	45
1.NP - SCHEMA - VZDUCHOTECHNIKA, VODA, KANALIZACE	46
1.PP - SCHEMA - VZDUCHOTECHNIKA, VODA	47
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	48
PODĚKOVÁNÍ	53



STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Vybraná část projektu bude zpracována jako dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení.

1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ **objem v DP:**

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce: **doc. Ing. arch. Michal Šourek**

Konzultant za katedru KPS: **Ing. Tereza Pavlů, Ph.D.**

Datum: **15.5.2014**

podpis konzultanta: [redacted]

Upřesnění úkolů:

- *osvětlení, hydroizolace, ušlech*
- *konstrukční systém*

2. Část: STATICKÁ BZK **objem v DP:**

Konzultant: **doc. Ing. Jan Vodička, Csc.**

katedra: K 133

Upřesnění úkolů:

- *Výkresy, tran. pro zbraně, coko, objemu,*
- *posouzení, odměry, průřezů, a. b. a. p.*

Datum: **10.5.2017**

podpis konzultanta: [redacted]

2. Část: STATICKÁ ODK **objem v DP:**

Konzultant: **Ing. Michal Jandera, Ph.D.**

katedra: K 134

Upřesnění úkolů:

- *předběžný návrh vztahu velké tělocvičny*
- *předběžný schéma konstrukce*

Datum:

podpis konzultanta: [redacted]

3. Část: TZB **objem v DP:**

Konzultant: **Ing. Miroslav Urban, Ph.D.**

katedra: K125

Upřesnění úkolů:

- *koncept technického řešení (UT, VZT, CHL, ZT)*
- *- vizuální a textová část*

Datum: **8.5.2017**

podpis konzultanta: [redacted]

Jméno a příjmení diplomanta: [redacted]

Podpis vedoucího diplomové práce: [redacted]

Datum: **10.5.17**



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Bellanová**

Jméno: **Tereza**

Osobní číslo: **369674**

Zadávací katedra: **K129 - katedra architektury**

Studijní program: **(N3502) Architektura a stavitelství**

Studijní obor: **(3501T011) Architektura a stavitelství**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: **STŘEDNÍ ŠKOLA V BÝVALÉM AREÁLU AVIA LETNÁNY**

Název diplomové práce anglicky: **HIGH SCHOOL IN FORMER AREAL AVIA LETNANY**

Pokyny pro vypracování: **NÁVRH STAVBY, TEXT PŘÍMĚŘENÝ POŽADAVKŮM PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ BUDOU ZPRACOVÁNY 3 ARCHITEKTONICKÉ DETAILY**

Seznam doporučené literatury: **viz. příloha**

Jméno vedoucího diplomové práce: **doc. Ing. arch. Michal Šourek**

Datum zadání diplomové práce: **22.2.2017**

Termín odevzdání diplomové práce: **21.5.2017**

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce: [redacted]

Podpis vedoucího katedry: [redacted]

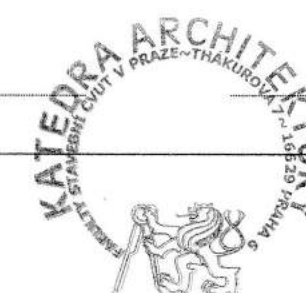
III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

22.2.2017

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky): [redacted]



IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Vypracovala:	Bc. Tereza Bellanová
Telefon:	721 685 508
Název diplomové práce:	Střední škola v bývalém areálu Avie v Letňanech
Vedoucí diplomové práce:	doc. Ing. arch Michal Šourek
Odborní konzultanti:	
Statika -	doc. Ing. Jan Vodička Csc.
Konstrukce pozemních staveb:	Ing. Tereza Pavlů Ph.D.
Dřevěné konstrukce:	Ing. Michal Jandera Ph.D.
Technická zařízení budov:	Ing. Miroslav Urban Ph.D.

ANOTACE:

Předmětem diplomové práce je Střední škola v bývalém areálu Avie v Letňanech. Architektonické a urbanistické řešení objektu vychází z předdiplomního projektu.

Stavba se nachází na spojnici původní zástavby Letňan a nově vzniklého území, a tím tvoří důležitý propojovací bod mezi oběma částmi. Areál školy sestává ze tří funkčně propojených objektů, z nichž primární funkci plní objekt školy. Ten je doplněn o objekt jídelny a knihovny, která je přístupná také pro veřejnost. Objekt knihovny s jídelnou je částečně podsklepen a nachází se zde podzemní parkoviště. Dalším objektem je část využíváná ke sportu.

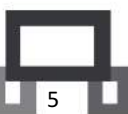
Cílem bylo vytvořit areál, který plní nejen primární funkci vzdělávání, ale vytvoří také prostor, který bude žákům školy sloužit ke kvalitnímu trávení volných hodin a volného času. Škola obsahuje multifunkční komunikační prostory, které umožňují široké spektrum využití a neseparuje od sebe žáky.

ANNOTATION:

The topic of the masters thesis is a high school in former Avia Letnany place. Architectural and city planning solution of the object originates from the pre-masters thesis project. The construction is located on a junction of former housing development of Letnany and the newly emerged area. This creates an important connection spot between those two areas. School site consists from 3 functionally connected objects, where school creates a primary function. A school is completed with school canteen and library, which is available for public people too. A cellar is partially under the area of a library with underground parking place. Part of another object is used for sport activities.

The purpose was to create an area which fulfills not only primary educational function but creates other space enabling to pupils effectively spend their free time. The school consists also of multifunctional communication rooms, which can enable broad spectrum of utilization and does not separate pupils.

PŘEDDIPLOMNÍ ČÁST



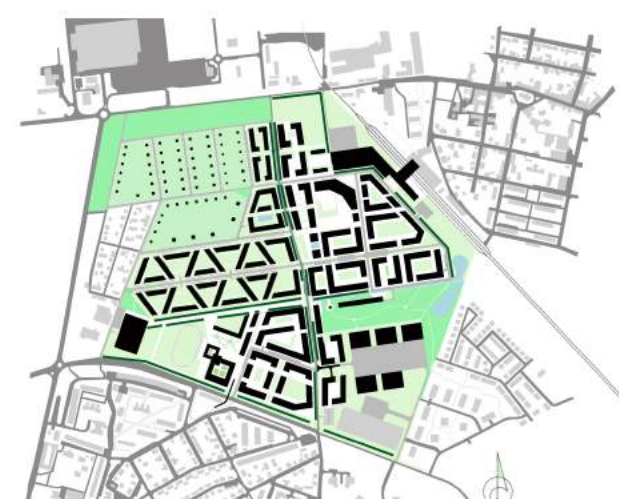
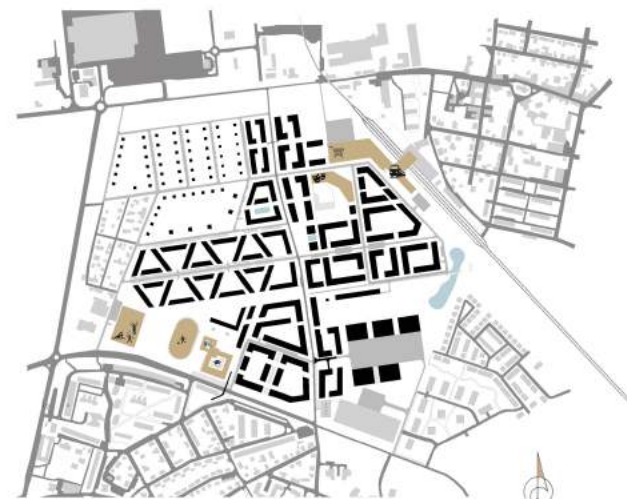
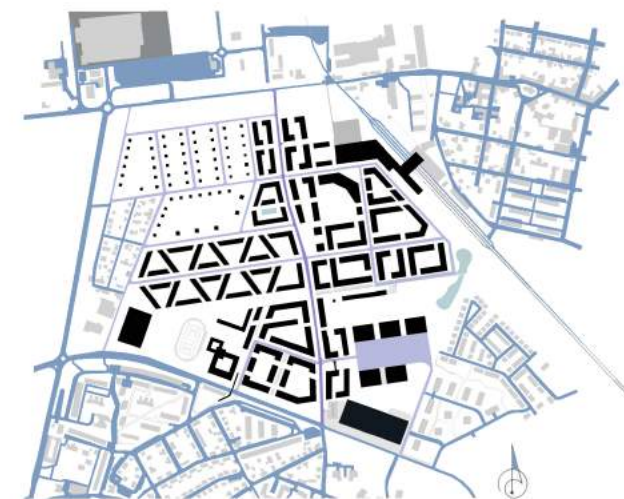
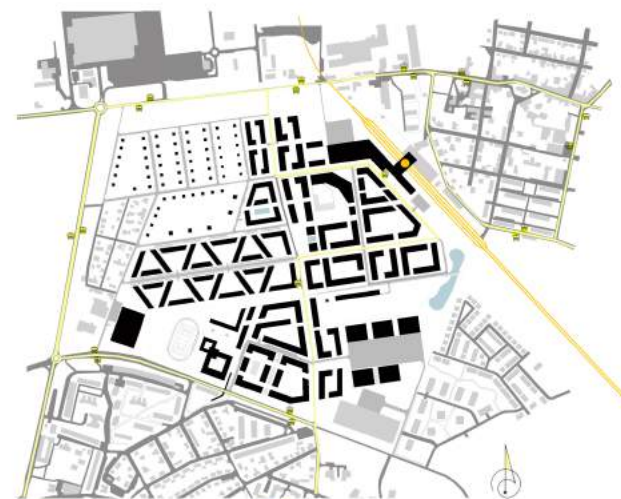
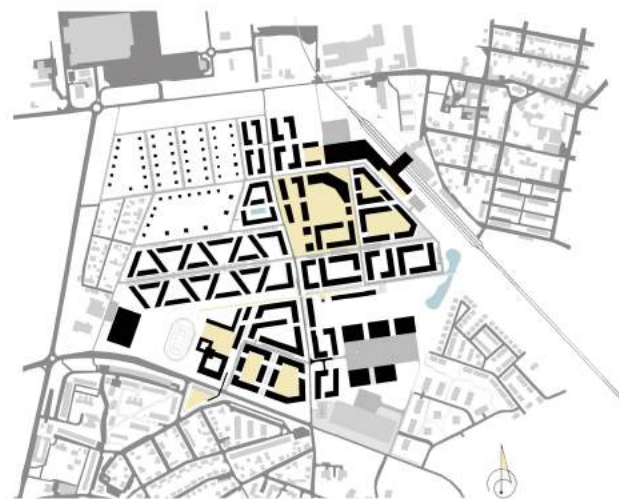
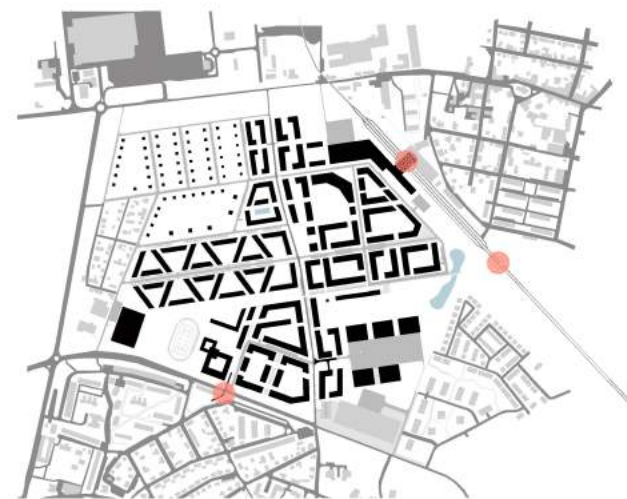
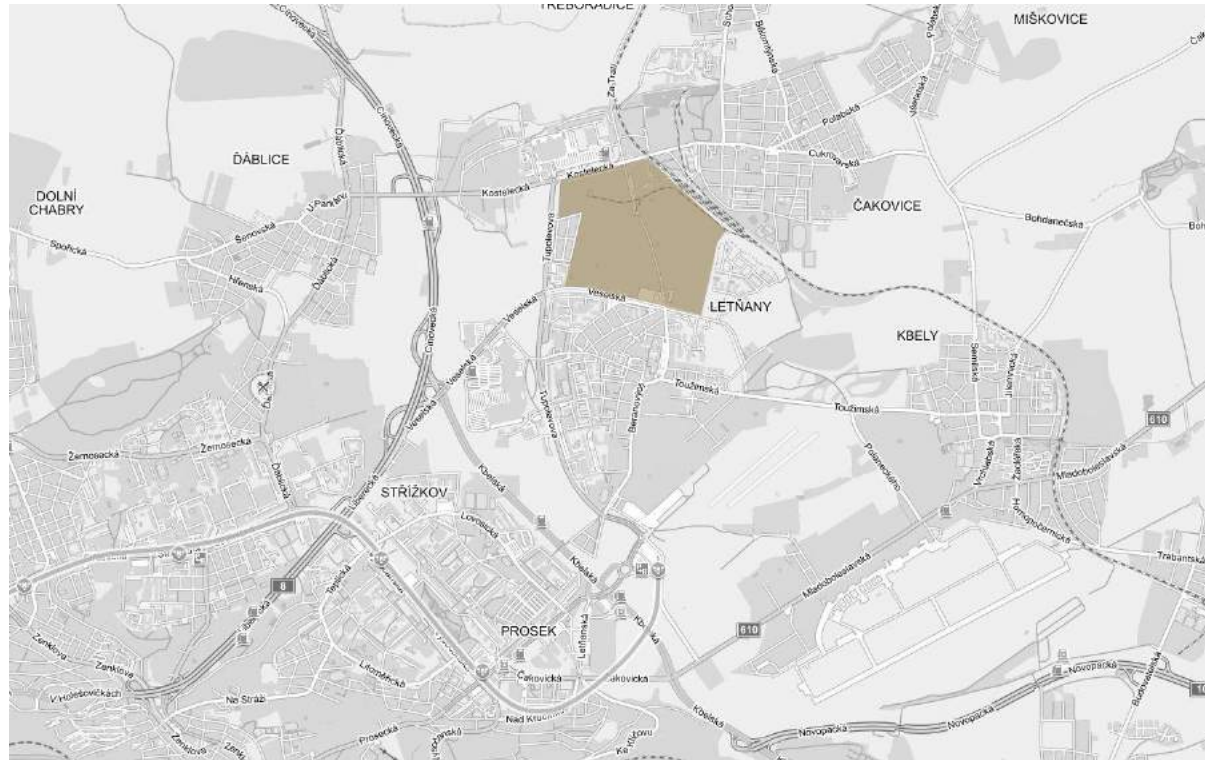
URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ BÝVALÉHO AREÁLU AVIE V LETŇANECH

Umístění řešeného území : Praha 18 - Letňany, bývalý areál Avie v Letňanech

Plocha řešeného území: přibližně 86,25 ha

Hlavním konceptem předdiplomního projektu bylo plně využít potenciál daného území v Letňanech a přeměnit ho v plnohodnotnou městskou čtvrť. Jde o území zastavěné starými výrobními halami, sklady a administrativními objekty. Do území také zasahuje železniční doprava.

Právě přilehlou železniční trať vidím jako velký potenciál daného místa, a to hlavně díky nově vzniklým modrým zonám, které v současné době komplikují dopravu. Cílem bylo umožnit parkování (v podobě parkovacího domu) a následnou rychlou dopravu do centra města za prací, jelikož vlakové spojení z daného místa v Letňanech je do centra Prahy možné již za pohouhých 10 - 15 minut. Dále jsme díky tomu chtěli místo obohatit o potřebnou vybavenost, jako je například obchodní dům a dále toto místo s velkým potenciálem rozvinout v nové místní centrum s nabídkou pracovních pozic a veřejné vybavenosti. Postupně by toto centrum bylo doplňováno i oblastmi s bydlením. Vznikla by tak nová plnohodnotná městská čtvrť. Ta se nachází na důležité spojenci mezi částmi Letňany - Čakovice. Jelikož v současnosti tvoří areál Avie jakousi bariéru mezi těmito oblastmi, vznikl by tak mezi nimi důležitý spoj .



Místa s největším potenciálem jsou vyznačeny červenými kruhy - vpravo a jsou to: železnice a místa propojení na východní straně s Čakovicemi a na jižní straně se sídlištní zástavbou Letňan.

Centrum bude mít dvě dominanty. Jako první kulturní dům a další dominantu tvoří dvě vysokopodlažní budovy- tzv. "dvojčata". Směrem od centra města budou dále vznikat administrativní budovy a budovy pro městskou vybavenost. Dále se napojí bydlení v bytových domech a rodinných domech. Potenciál území bude podpořen propojením nadchodem v jižní části, kde se nachází střední škola a mateřská škola, dále budovy vybavenosti. V jihovýchodní části potom samovolně vznikne oblast s lehkou průmyslovou výrobou.



ETAPA 01

- rekonstrukce ulice Beranových včetně povrchů a inženýrských sítí
- bourání části stávající zástavby v rámci přípravy na etapu 02

ETAPA 02

- výstavba nové silnice vedoucí k budově nádraží
- výstavba budovy nádraží a obchodního domu s parkovacím domem, výstavba kulturního centra a admin. budov
- bourání části stávající zástavby v rámci přípravy na etapu 03



ETAPA 03

- výstavba nové silnice kolem admin. budov
- výstavba dotváří prostor náměstí, jakožto hlavního veřejného prostoru, program budov je především administrativa a vybavenost
- vznik dominanty v podobě 2 vysokopodl. polyfunkčních budov
- bourání části stávající zástavby v rámci přípravy na etapu 04

ETAPA 04

- výstavba nové silnice kolem bytových budov
- nová výstavba vznikající kolem ulice Beranových a dotvoření části ulice
- samostatné funkční centrum se širší škálou vybavenosti, prac. příležitostí a bydlení
- bourání části stávající zástavby v rámci přípravy na etapu 05



ETAPA 05

- výstavba nových silničních komunikací
- nadchod spojující původní část Letňan s novou výstavbou, výstavba střední školy a mateřské školy
- výstavba části pro bydlení a občanskou vybavenost vzhledem k novým pracovním příležitostem
- bourání části stávající zástavby v rámci přípravy na etapu 06

ETAPA 06

- dostavba bytových domů
- dostavba budov pro vybavenost
- vznik hlavního pěšího tahu směrem od centra až ke škole
- bourání zbytku stávající zástavby v rámci přípravy na etapu 07



ETAPA 07

- dostavba bytových domů
- dostavba budov pro vybavenost, administrativu
- vznik oblasti lehkého průmyslu, nové pracovní příležitosti
- nové komunikace vedoucí v části pro bydlení v rodinných domech aviladomech, prostor pro prodej pozemků

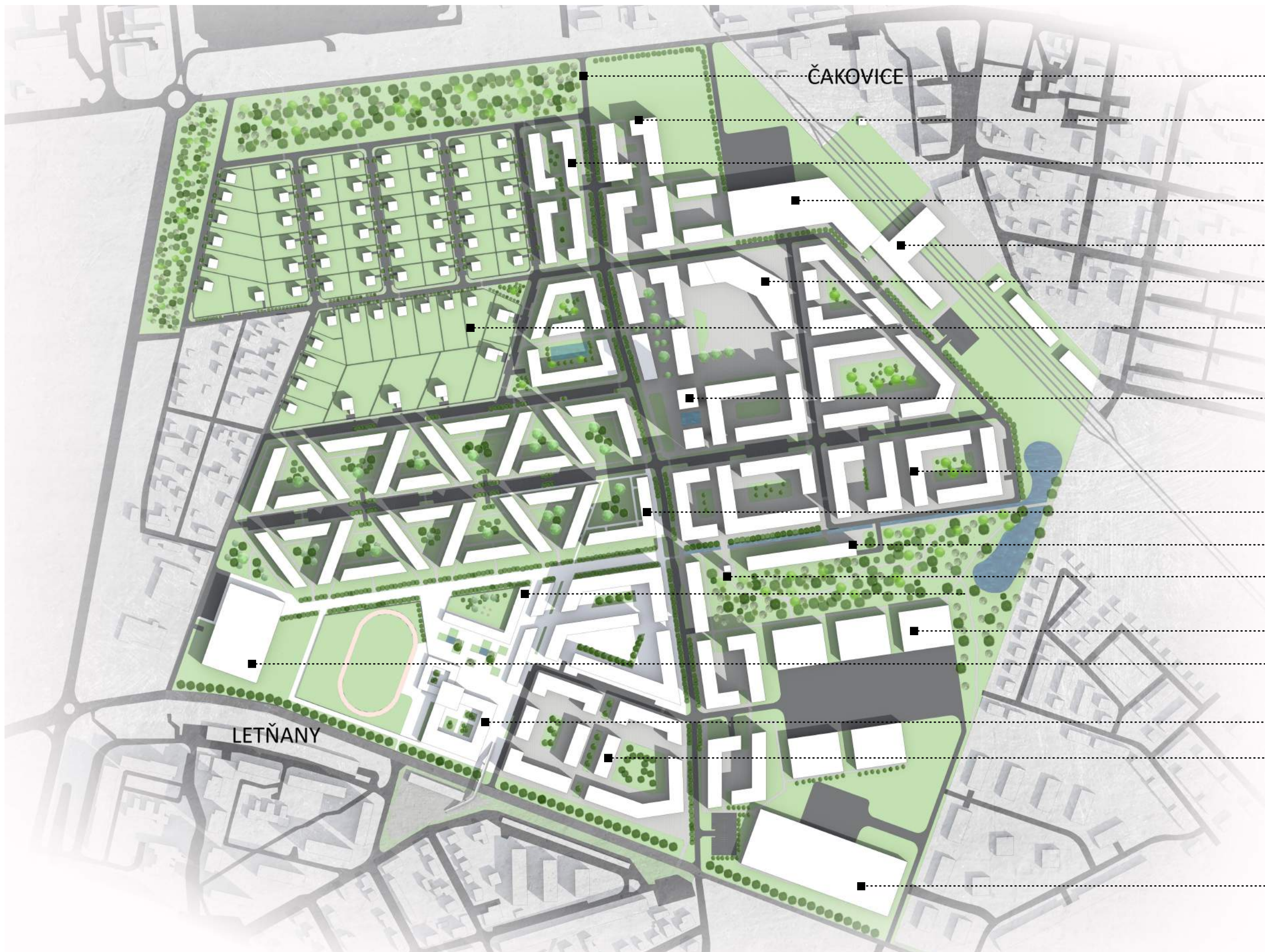
ETAPIZACE

K tomu, aby mohlo dojít k realizaci, bylo území rozděleno do několika základních etap výstavby. Etapy by měly zaručit kvalitní postupný rozvoj lokality a využít hlavních potenciálů návrhu.

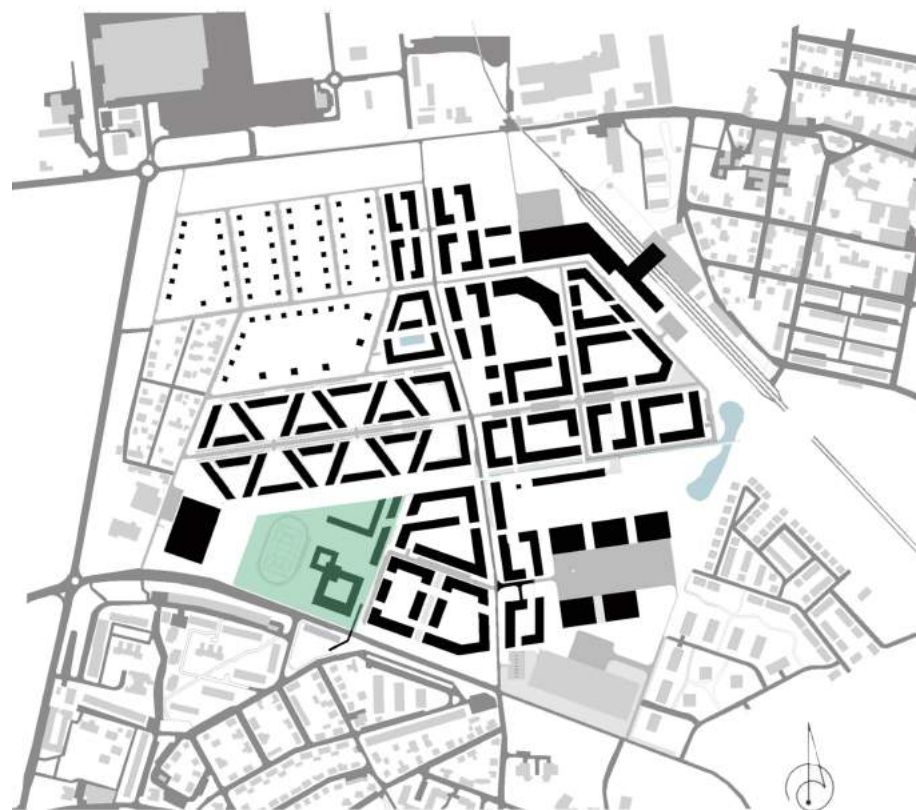
VZNIKLÝ NÁVRH

Osu území procházející od severu k jihu tvoří původní komunikace - ulice Beranových. Součástí návrhu je tedy její zachování a znovuvyužití jako hlavní komunikace v území. Tato ulice nám tvoří základní osu a slouží také jako hlavní orientační bod. Největší dominantu tvoří 2 vysokopodlažní budovy, ke kterým ostatní budovy mírně výškově graduji





- HLAVNÍ KOMUNIKACE
- UL. BERANOVÝCH
- ADMINISTRATIVA
- BYTOVÉ DOMY
- OBCHODNÍ A PARKOVACÍ
DŮM
- VLAKOVÉ NÁDRAŽÍ
- KULTURNÍ DŮM
- RODINNÉ DOMY A
VILADOMY
- DOMINANTY - 2
VYSOKOPODLAŽNÍ
BUDOVY
- ADMINISTRATIVA
- BYTOVÉ DOMY
- HOTEL
- ROZHLEDNA
- LEHKÁ PRŮM. VÝROBA
- SPORTOVNÍ CENTRUM
- STŘEDNÍ ŠKOLA,
KNIHOVNA
- VYBAVENOST
ADMINISTRATIVA
- PŮVODNÍ HALA



STŘEDNÍ ŠKOLA

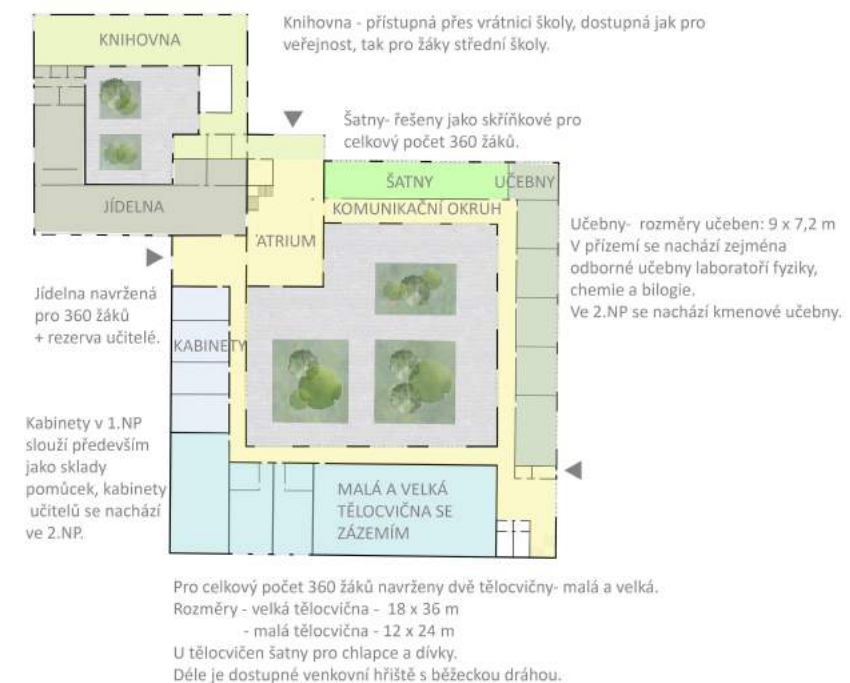
V rámci předdiplomního projektu jsem si vybrala oblast střední školy, která se nachází na jihu řešeného území. V místě je velký potenciál, jelikož se nachází na spojnici s Letňany pomocí nadchodu.

Návrh střední školy, by tedy mohl propojit nově vzniklé území s původní zástavbou. To by se stalo zejména díky funkci školy, kde by s emohli potkávat žáci z nově vzniklé zástavby v areálu bývalé Avie a ti z Letňan.

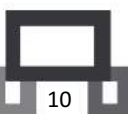
U areálu střední školy se také nachází mateřská škola a dále vybavenost s obchody.

Střední škola byla navržena spolu s knihovnou a sport. zařízením, aby pokryla kompletní potřebu žáků školy. Cílem bylo vytvořit objekt, který bude sloužit nejen pro vzdělávání, ale bude v něm možné trávit i volný čas po škole.

Součástí jsou vnitřní uzavřené partery, které zajišťují bezpečný pohyb žáků a také možnost kontaktu s exteriérem, který považuji za velmi důležitý.



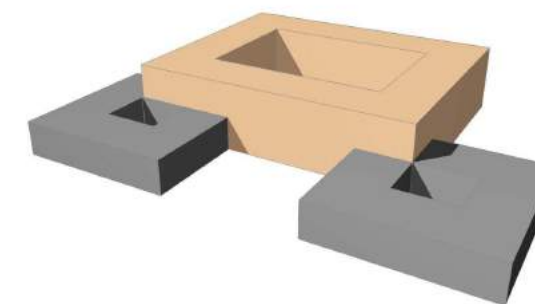
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST





Hlavním cílem je propojit 4 základní body návrhu : funkci školy, knihovny, jídelny a exteriéru. Toto jsou 4 základní body návrhu, které mi určují základní hmoty. Vnikají mi tedy 3 základní hmoty a jedna doplňující. Vznikly mi tedy 3 objemy, které jsou doplněny o exteriér.

Oproti předdiplomnímu návrhu se návrh diplomní lehce pozměnil, avšak podstata a koncept zůstaly stejné. Oproti předdiplomnímu návrhu se musely dostatečně zohlednit prostorové nároky, zapojení sportovní části budovy a hlavně nároky na vhodnou orientaci prostorů vůči světovým stranám.



URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Prvně bych zmínila, že urbanistické řešení vychází z předdiplomního projektu, kde je stěžejní umístění školy na místě propojení s původní zástavbou sídliště Letňany a s nově vznikající zástavbou. Stavba školy tedy znamená důležitý propojovací bod v tomto místě.

Urbanistické řešení je podmíněno nároky na prostory umístěné ve stavbě školy, bere ohled na vhodnou orientaci prostorů vůči světovým stranám a soustředí se na velmi rušnou silniční komunikaci na jihu tj. silnici v ulici Veselská. Návrh ctí uliční čáry a zapadá do stanovené sítě navrhovaného území.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Architektonické řešení budovy se snaží reagovat na okolní zástavbu. Skládá se ze tří hmot, kde stěžejní je hmota školy. Hmota školy má dvě nadzemní podlaží a obsahuje vnitřní dvůr. Tato hmota je stěžejní, nejvyšší a proto také dominantní, tím je zdůrazněna hlavní funkce, tj. škola.

Druhá hmota obsahuje jídelnu a knihovnu s podzemním parkováním. Ve třetí hmotě se nachází tělocvična a byt školníka. Tyto hmoty jsou identické jako hmota školy, nicméně jsou pouze jednopodlažní a menší. Taktéž obsahují vnitřní dvory. Toto celkové zmenšení a snížení těchto dvou hmot zdůrazňuje, že se zde nacházejí funkce doplňující hlavní funkci. To ještě podporuje jiné barevné řešení fasády.

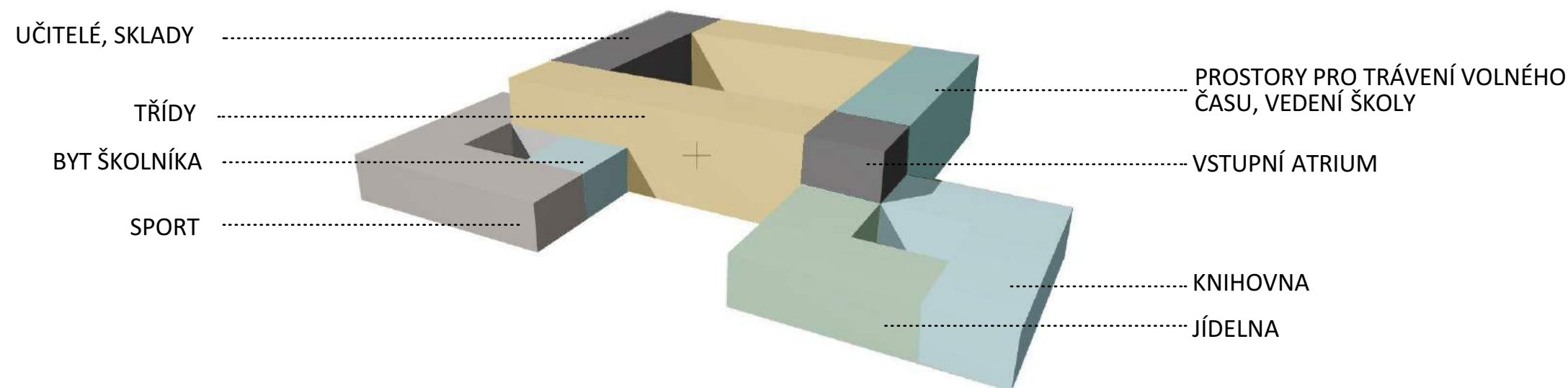
Tyto dvě podružné hmoty jsou navíc umístěny k rušné komunikaci Veselská a činí tak pomyslnou bariéru.

Všechny funkce jsou propojeny a proto je možné, aby např. žáci přecházeli ze školy do knihovny a to bez návštěvy exteriéru. Knihovna ovšem slouží i veřejnosti. Ostatní prostory jsou přístupné pouze přes vrátnici či po domluvě se zaměstnanci školy.

DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Dispoziční řešení vychází zejména opět z vhodné orientace ke světovým stranám. Hlavní prostory, tj. třídy, kde se uskutečňuje hlavní náplň této funkce (vzdělávání) jsou směřovány na jih, aby bylo zajištěno dostatečné přirozené osvětlení. Chodby probíhají kolem celé hmoty a zaplňují nám zejména u učeben místo s orientací na sever. Další prostory jsou umístěny s orientací na východ a západ.

Hygienická zázemí i vertikální komunikace jsou umístěny pravidelně dle potřeb. Vedení školy je umístěno s ohledem na možné návštěvy blízko hlavního vstupního atria do školy. Naopak sportovní zázemí a byt školníka jsou v částech pozemku, nacházejících se v zadní části objektu.



A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

A.1.1.1. NÁZEV STAVBY

Střední škola v bývalém areálu Avia Letňany

A.1.1.2. MÍSTO STAVBY

Školní 5, 199 00 Praha 18 - Letňany

A.1.1.3. STUPEŇ DOKUMENTACE

Dokumentace pro stavební povolení.

A.1.2. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Název společnosti: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA

Sídlo: Mariánské nám. 2, 110 01 Praha 1

Země: Česká republika

IČ: 00064581

A.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Zpracovatel/zodpovědný projektant:

Bc. Tereza Bellanová

bellanova.tereza@seznam.cz

A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- požadavky stavebníka
- místní ohledání a zaměření stávajících staveb
- katastrální mapa
- stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů,
vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příslušné ČSN

A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Rozsah řešeného území

Řešené území se nachází v bývalém areálu firmy AVIA Letňany, v městské části Prahy 18- Letňany.

Jedná se o pozemky čís. parcel: 756/69, 756/70, 756/47, 756/43, 757/73, 757/8, 757/106, 757/140, 757/130, 757/120, 757/138, 757/119, 757/72, 757/136, 757/104, 757/108, 757/105 k.ú. Letňany.

Území je podrobně vymezeno v situaci stavby. Celé území areálu Avia Letňany bylo řešeno urbanisticky.

Podrobněji je

řešeno pouze území areálu Střední školy.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Dotčené pozemky čís. parcel 756/67, 756/70, 757/119, 757/136, 757/104 v k.ú. Letňany jsou zastavěny a byly

zkolaudovány jako stavby pro výrobu a skladování.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Projektová dokumentace neřeší.

d) Údaje o odtokových poměrech

Odvodňované plochy - předzahrádky, střechy (včetně atik)

Plocha ploché střechy střední školy - XXXX m²

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba je v souladu s nově vzniklou územně plánovací dokumentací města.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s

vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

- g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů
Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí.
- h) Seznam výjimek a úlevových opatření
Není předmětem řešení diplomové práce.
- i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic
Není předmětem řešení diplomové práce.
- j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby
Seznam dotčených parcel: 756/69, 756/70, 756/47, 756/43, 757/73, 757/8, 757/106, 757/140, 757/130, 757/120, 757/138, 757/119, 757/72, 757/136, 757/104, 757/108, 757/105 k.ú. Letňany.

A.4. ÚDAJE O STAVBĚ

a.) NOVÁ STAVBA NEBO ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY

Jedná se o novostabu.

b.) ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je určená pro užívání veřejností. V budově se nacházejí následující funkce:

STŘEDNÍ ŠKOLA - GYMNÁZIUM

- 1.NP - učebny, laboratoře, speciální učebny
- hygienické zázemí studentů, hygienické zázemí zaměstnanců
- sklady
- kabinety vyučujících
- vstupní aula, vrátnice, velkoprostorové chodby se skříňkami a sezením, volnočasový sál
- technická místnost
- dílna školníka
- 2.NP - učebny, laboratoře, speciální učebny
- hygienické zázemí studentů, hygienické zázemí zaměstnanců
- sklady
- kabinety vyučujících
- vstupní aula, velkoprostorové chodby se skříňkami a sezením, volnočasový sál

KNIHOVNA

- 1.PP - podzemní parkování
- technické místnosti

- 1.NP - knihovna
- studijní místnost
- hygienické zázemí pro návštěvníky knihovny, hygienické zázemí pro zaměstnance
- kanceláře, zázemí zaměstnanců, kuchyňka

JÍDELNA

- 1.NP - jídelní prostor
- zázemí kuchyně (výdej, varna, mytí nádobí,...)
- sklady (suché potraviny, mražené potraviny, pečivo,...)
- kancelář vedení jídelny, denní místnost
- hygienické zázemí zaměstnanců
- hygienické zázemí strážníků bude využíváno společně s návštěvníky střední školy

BYT ŠKOLNÍKA

- 1.NP - obytné místnosti (ložnice, obývací pokoj s kuch. koutem, pokoj, 2 šatny, koupelna, WC, technická místnost, chodba)

SPORTOVNÍ ČÁST

- 1.NP - šatny s hygienickým zázemím pro žáky a zaměstnance
1.PP - velká a malá tělocvična
VENKOVNÍ ČÁST - běžecký ovál 250m, fotbalové hřiště, 3 víceúčelová hřiště (volejbal, nohejbal), vrh koulí, skok daleký, skok vysoký

PARTER

Vnitřní partery jsou určeny pro oddych a rekreaci, zejména v době školních přestávek. Vnitřní parter u jídelny je určen pro konzumaci v době příznivého počasí. Školní pozemek na západní straně je určen zejména ke sportu.

c.) TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA:

Trvalá stavba

d.) ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ, NEBYLO-LI VYDÁNO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ NEBO ÚZEMNÍ OPATŘENÍ, POPŘÍPADĚ NEBYL-LI VYDÁN ÚZEMNÍ SOUHLAS:

Není zjištěno pro účely diplomové práce

e.) ÚDAJE O DODRŽENÍ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA STAVBY OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ ZABEZPEČUJÍCÍCH BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVEB:

Návrh školního areálu splňuje požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu. Stavba je v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu ve znění zákona č. 350/2012 Sb. Stavba je řešena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, stavba je vybavena bezbariérovým přístupem do jednotlivých funkcí objektu.

f.) ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Stavba splňuje požadavky dotčených orgánů i požadavky vyplývající z dalších právních předpisů.

g.) SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ:

Není předmětem řešení diplomové práce.

h.) NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY:

Zastavěná plocha : Škola s jídelnou: 6789 m²

Knihovna: 991 m²

Škola: 360 žáků, 30 učitelů, 4 uklízečky, 10 pracovníků jídelny, 1 vrátný

Knihovna: 4 zaměstnanci

Podzemní parkoviště: 29 parkovacích míst

i.) ZÁKLADNÍ BILANCE STAVBY

Všechny základní bilance jsou předmětem detailnější analýzy v případě takto rozsáhlé stavby. Tento rozsah není předmětem diplomové práce.

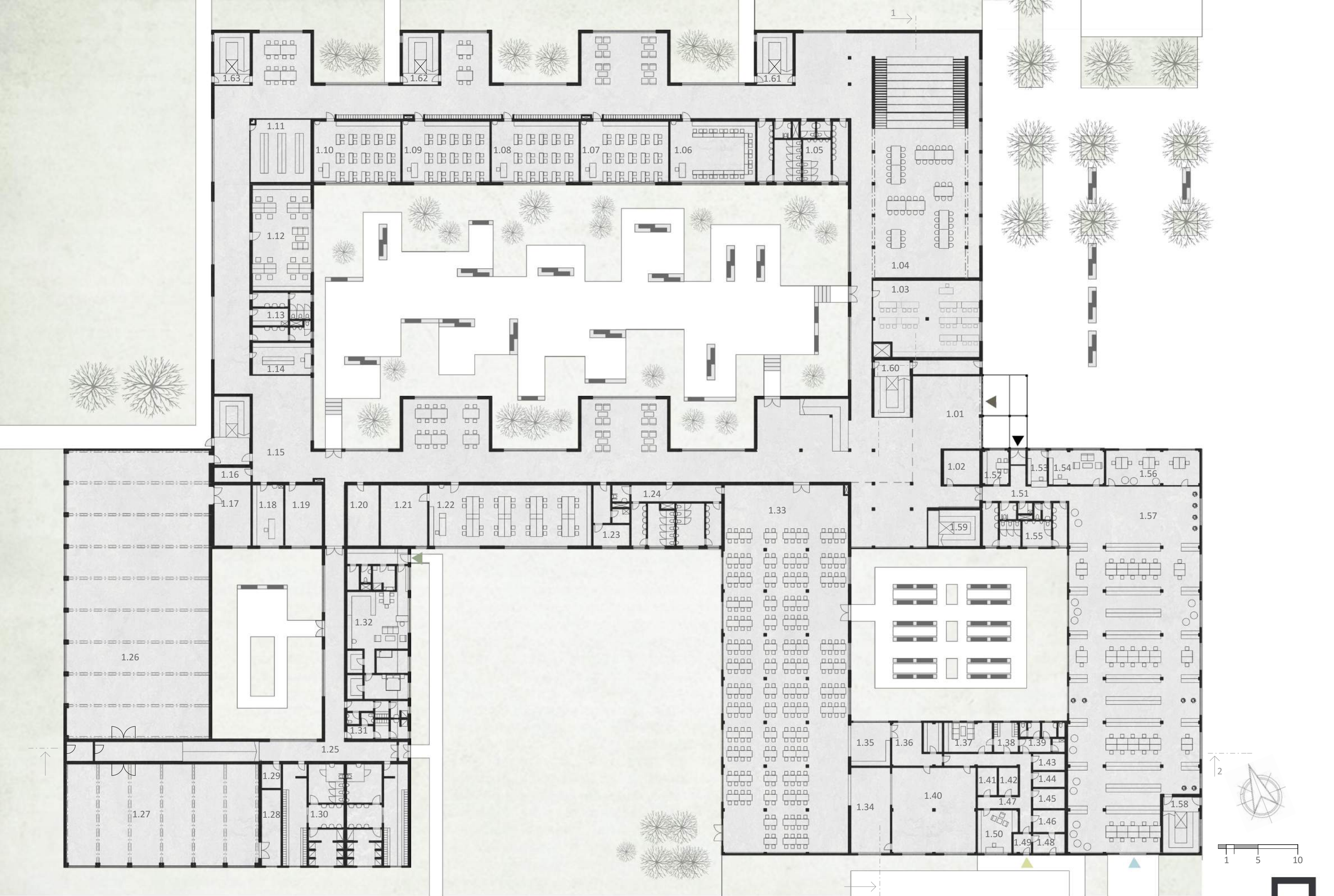
j.) ORIENTAČNÍ NÁKLADY STAVBY

Není zjištěno pro potřeby diplomové práce.

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

Stavba je členěna na 2 funkčně propojené objekty: knihovnu a školu s jídelnou. Oba objekty jsou propojeny funkčně.





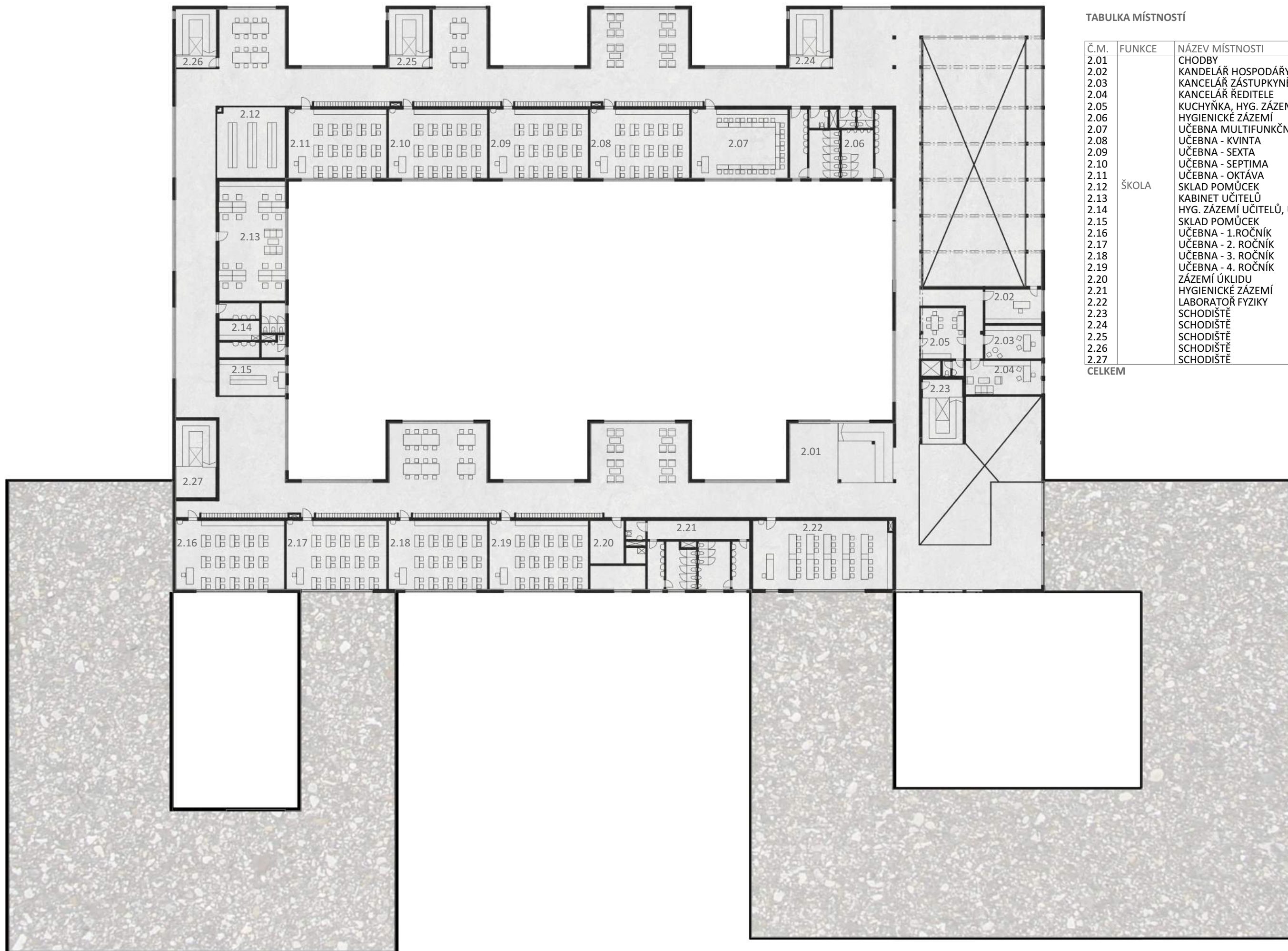
PŪDORYS 1.NP M 1:400

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	FUNKCE	NÁZEV MÍSTNOSTI	m ²
1.01		VSTUPNÍ HALA	170
1.02		VRÁTNICE	19
1.03		LABORATOŘ BIOLOGIE	110
1.04		VOLNOČASOVÉ ATRIUM	400
1.05		HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	88
1.06		UČEBNA JAZYKŮ	85
1.07		UČEBNA - PRIMA	85
1.08		UČEBNA - SEKUNDA	85
1.09		UČEBNA - TERCIE	85
1.10		UČEBNA - KVARTA	85
1.11		SKLAD POMŮCEK	60
1.12		KABINET UČITELŮ	98
1.13		HYG. ZÁZEMÍ UČITELŮ, ÚKLID	44
1.14		SKLAD POMŮCEK	30
1.15		CHODBY	1270
1.16	ŠKOLA	SKLAD	10
1.17		NÁŘAĎOVNA VELKÉ TĚLOCVIČNY	35
1.18		DÍLNA ŠKOLNÍKA	35
1.19		TECHNICKÁ MÍSTNOST	32
1.20		SKLAD	30
1.21		VÁHOVNA	45
1.22		LABORATOŘ CHEMIE	130
1.23		ZÁZEMÍ ÚKLIDU	30
1.24		HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	93
1.25		CHODBY	160
1.26		VELKÁ TĚLOCVIČNA	662
1.27		MALÁ TĚLOCVIČNA	305
1.28		NÁŘAĎOVNA MELÉ TĚLOCVIČNY	23
1.29		SKLAD	8
1.30		ŠATNY, HYG. ZÁZEMÍ ŽÁCI	200
1.31		ŠATNY, HYG. ZÁZEMÍ UČITELÉ	36
1.32	BYT ŠK.	BYT ŠKOLNÍKA	130
1.33		ODBYTOVÝ PROSTOR JÍDELNY	715
1.34		VÝDEJ	50
1.34		ODKLÁDÁNÍ ŠPINAVÉHO NÁDOBÍ	28
1.36		MYTÍ NÁDOBÍ, SKLAD ČISTÉHO N.	30
1.37		DENNÍ MÍSTNOST	25
1.38		ŠATNA ZAMĚSTNANCŮ	12
1.39		HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ ZAMĚSTNANCŮ	16
1.40		VARNA	100
1.41		SKLAD CHLAZENÝ	8
1.42	JÍDELNA	SKLAD MRAŽENÝ	8
1.43		SKLAD SUCHÝCH POTRAVIN	8
1.44		SKLAD PEČIVA	8
1.45		SKLAD OVOCE A ZELENINY	8
1.46		SKLAD OBALŮ	10
1.47		CHODBA	35
1.48		ODPADKY	10
1.49		ZÁDVEŘÍ	6
1.50		KANCELÁŘ VEDENÍ	25
1.51		CHODBA	27
1.52		KUCHYŇKA	15
1.53		KNIH. PULT	12
1.54	KNIHOVNA	KANCELÁŘ	30
1.55		HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	58
1.56		TICHÁ STUDOVNA	40
1.57		KNIHOVNA	650
1.58		SCHODIŠTĚ	32
1.59	VERTIK. KOMUN.	SCHODIŠTĚ	32
1.60		SCHODIŠTĚ	32
1.61		SCHODIŠTĚ	32
1.62		SCHODIŠTĚ	32
1.63		SCHODIŠTĚ	32

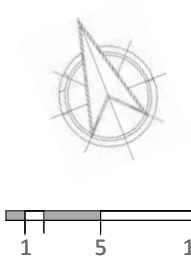
CELKEM

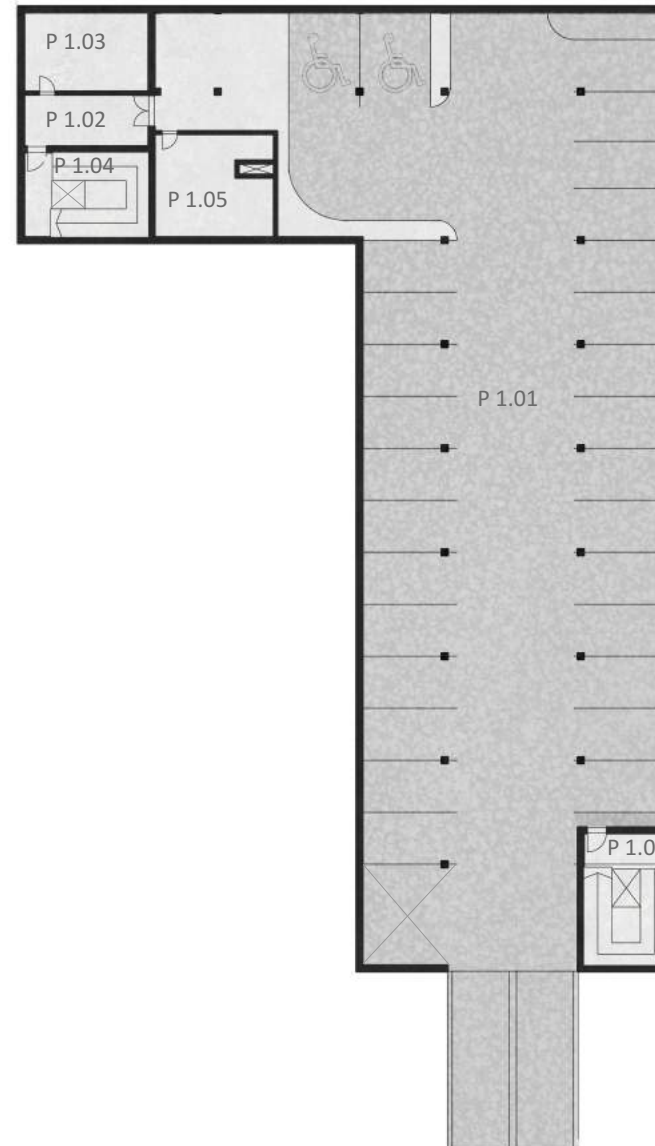
6804 m²



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	FUNKCE	NÁZEV MÍSTNOSTI	m ²
2.01		CHODBY	1768
2.02		KANDELÁŘ HOSPODÁŘYK	22
2.03		KANCELÁŘ ZÁSTUPKYNĚ ŘEDITELE	22
2.04		KANCELÁŘ ŘEDITELE	30
2.05		KUCHYŇKA, HYG. ZÁZEMÍ	30
2.06		HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	88
2.07		UČEBNA MULTIFUNKČNÍ (HV, VV,...)	85
2.08		UČEBNA - KVINTA	85
2.09		UČEBNA - SEXTA	85
2.10		UČEBNA - SEPTIMA	85
2.11		UČEBNA - OKTÁVA	85
2.12	ŠKOLA	SKLAD POMŮCEK	60
2.13		KABINET UČITELŮ	98
2.14		HYG. ZÁZEMÍ UČITELŮ, ÚKLID	44
2.15		SKLAD POMŮCEK	30
2.16		UČEBNA - 1.ROČNÍK	85
2.17		UČEBNA - 2. ROČNÍK	85
2.18		UČEBNA - 3. ROČNÍK	85
2.19		UČEBNA - 4. ROČNÍK	85
2.20		ZÁZEMÍ ÚKLIDU	30
2.21		HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	93
2.22		LABORATOŘ FYZIKY	120
2.23		SCHODIŠTĚ	32
2.24		SCHODIŠTĚ	32
2.25		SCHODIŠTĚ	32
2.26		SCHODIŠTĚ	32
2.27		SCHODIŠTĚ	32
CELKEM			3360 m ²

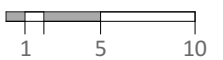


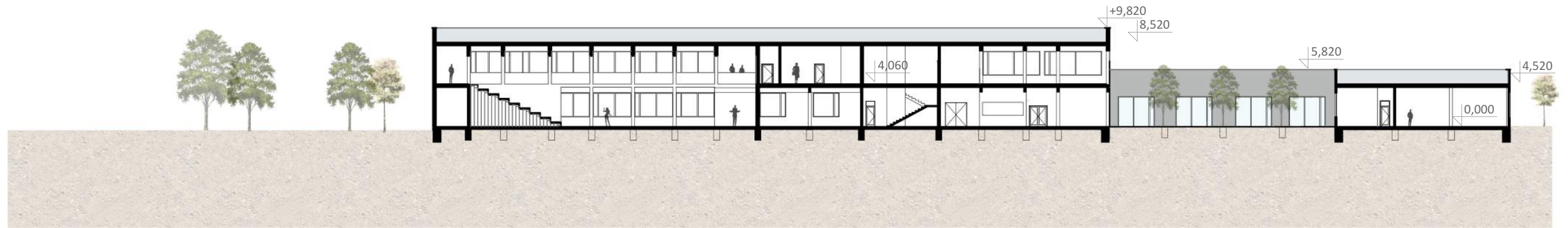


TABULKA MÍSTNOSTÍ

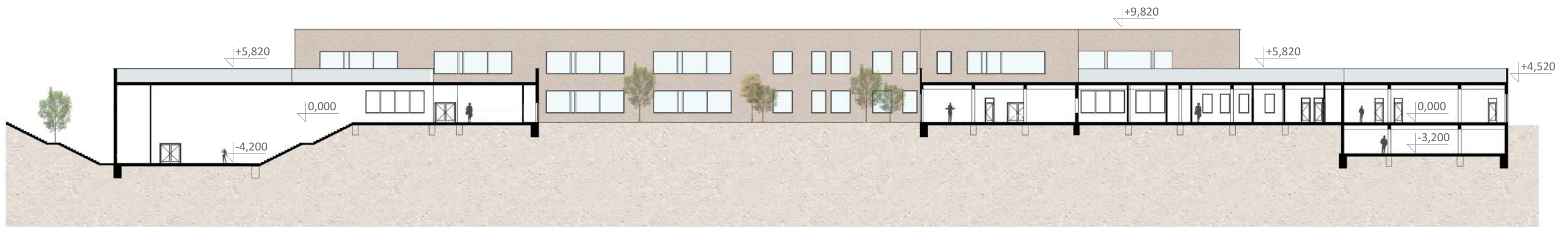
Č.M.	FUNKCE	NÁZEV MÍSTNOSTI	m ²
P 1.01		PAKOVIŠTĚ	850
P 1.02		CHODBA	18
P 1.03	PARKING	TECHNICKÁ MÍSTNOST	26
P 1.04		SCHODIŠTĚ	19
P 1.05		TECHNICKÁ MÍSTNOST	32
P 1.06		SCHODIŠTĚ	29

CELKEM 984 m²

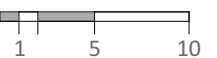




ŘEZ 1



ŘEZ 2

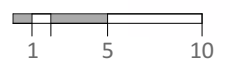




POHLED SEVEROVÝCHODNÍ



POHLED JIHOZÁPADNÍ

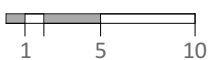




POHLED SEVEROZÁPADNÍ

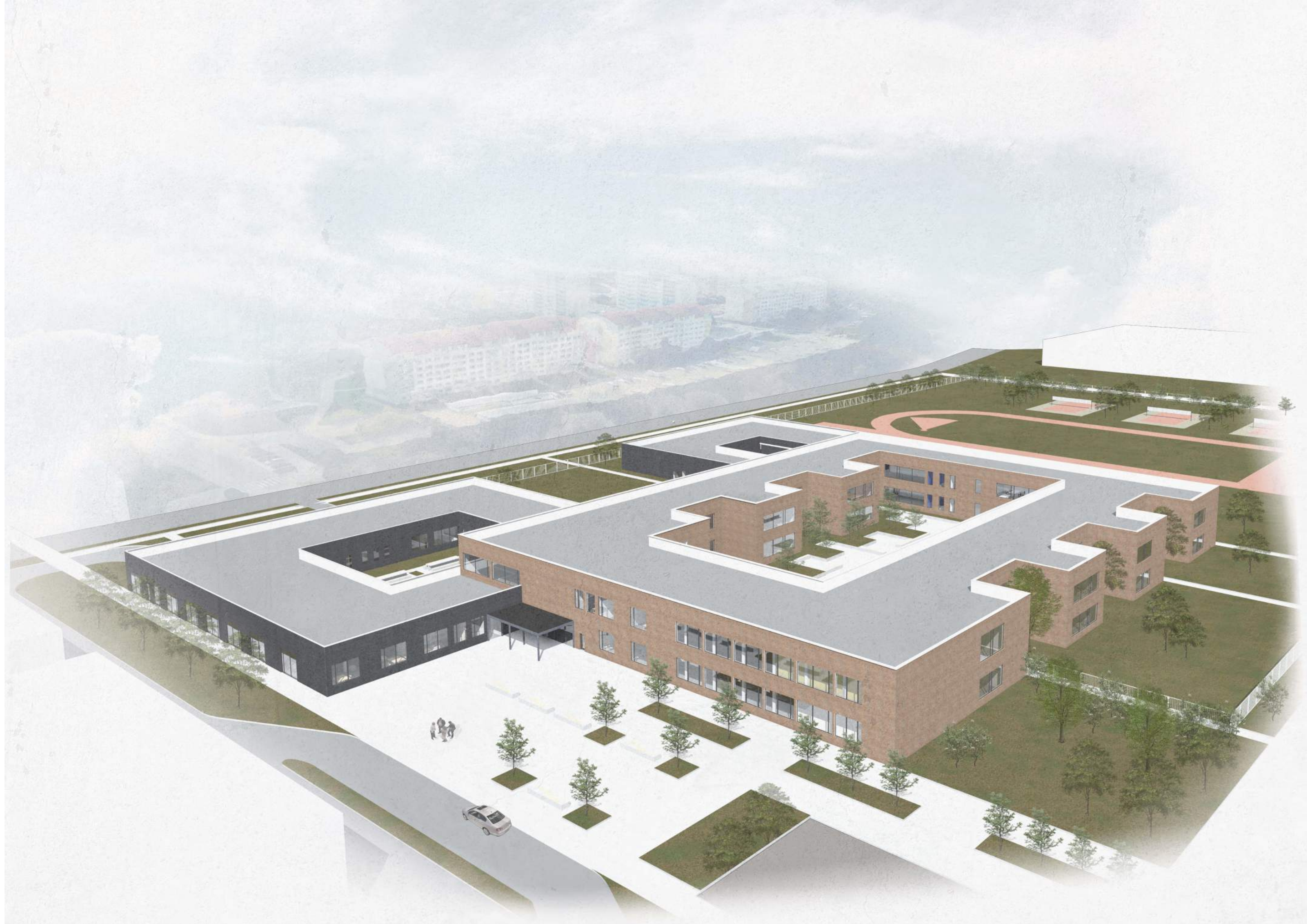


POHLED JIHOVÝCHODNÍ











ODPADKOVÝ KOŠ

AUTOR: LANDSCAPE FORMS
M. McCURRY
MATERIÁL: OCEL



LAMPA METRO RIGINAL

AUTOR: CHRIS WEITZMAN
MATERIÁL: OCEL



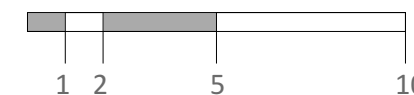
LAVIČKA

NAM ÍRU VYROBENÁ
PREFABRIKOVANÁ LAVIČKA
MATERIÁL: BETON,
DŘEVO - BOROVICE



Vnitřní parter školy se nachází v centrální budově a jeho primární funkce je zpestřit žákům a návštěvníkům školy volný čas.

Pochozí plocha parteru je zapuštěna 0,5 metru pod terénem. Mobiliiář je zvolen střídmy, aby doplňoval střídmy stavbu školy.



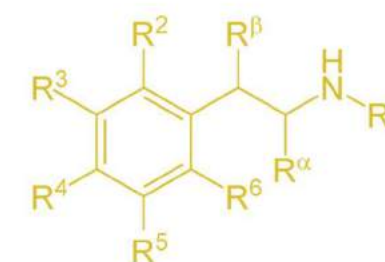
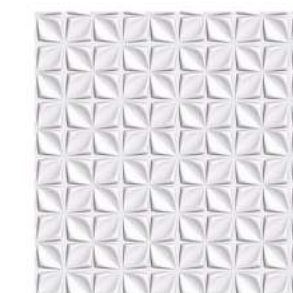


Jde o jednoduchý a čistý interiér, povrch stěn je bílá omítka doplněná místy o malby chem. vzorců. Interiéru dominují vazníky z lepeného dřeva. Na to navazuje schodiště, které částečně složí k sezení.

LED osvětlení ukryté v podhledu z perforovaného plechu.

●
El. zásuvky

3D obkladové panely nacházející se na zadní stěně atria.



Interiér doplněn malbami chemických vzorců ve žluté a zelené barvě.

Povrch podlah-
marmoleum



Dřevěné stupně
sloužící k sezení



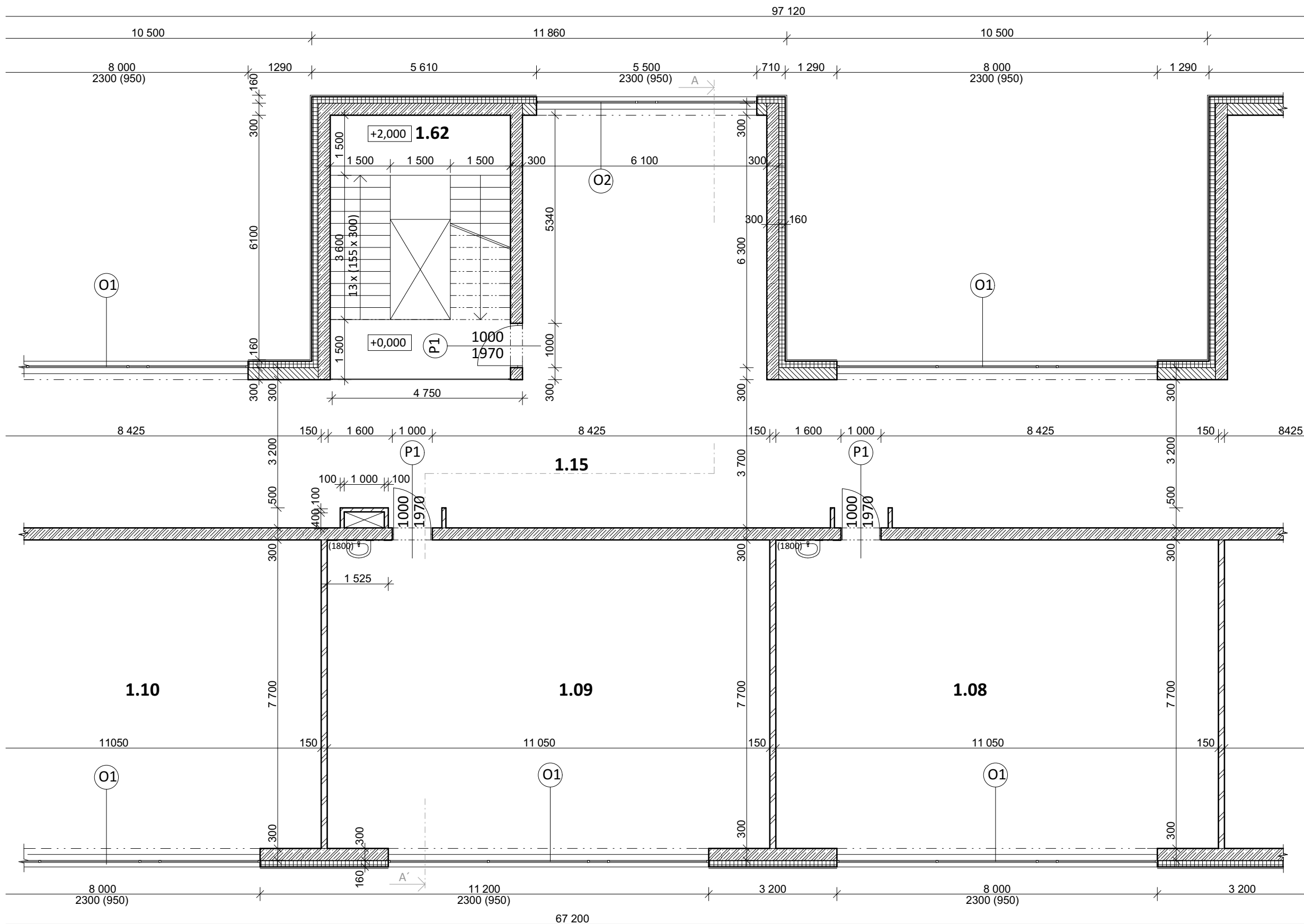
Interiérová zeleň ve
vysokých květináčím,
v- 80 cm

Sestava šesti židlí a stolu. Jde o židle s plastovým
sedákem a opěrou v barvě žluté a bílé, povrch je matný.





KONSTRUKČNÍ ČÁST



TABULKA MÍSTNOSTÍ

č. místnosti	název	m ²	podl.krytina
1.08	učebna - sekunda	85	marmoleum
1.09	učebna - tercie	85	marmoleum
1.10	učebna - kvarta	85	marmoleum
1.15	chodba	1570	marmoleum
1.62	schodiště	32	bet. stěrka

LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON
- ZDIVO YTONG TL. 300 MM
- ZDIVO YTONG TL. 150 MM
- ZDIVO YTONG TL. 100 MM
- TEPELNÁ IZOLACE URSA 160 MM

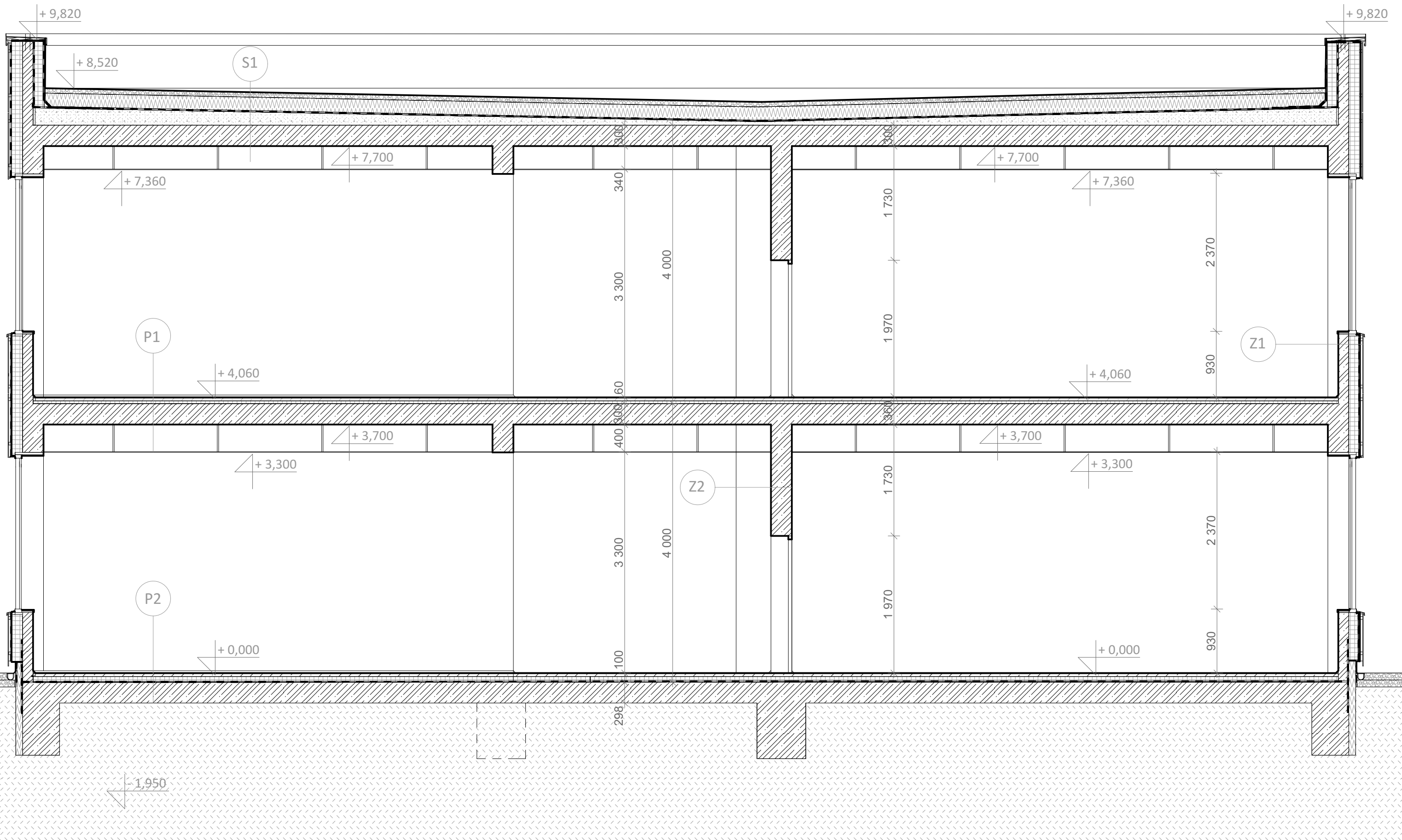
LEGENDA ZNAČENÍ

- P1 DVEŘE OTEVÍRATELNÉ VPRAVO, 1000/1970
- O1 OKNO SCHUCO S HLINÍK. RÁMEM, 8000/2300 (950)
- O2 OKNO SCHUCO S HLINÍK. RÁMEM, 5500/2300 (950)

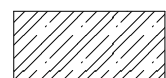
POZNÁMKY

- PO CELÉM PODLAŽÍ JE PODHLED ZAVĚŠENÝ 400 MM POD STROPEM
- SKLENĚNÝ VÝTAH SCHINDLER
- U UMYVADEL SDK PŘEDSTĚNA TL. 50 MM PRO VEDENÍ POTRUBÍ

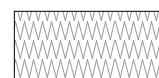




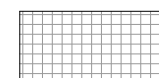
LEGENDA MATERIÁLŮ



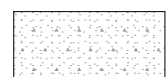
ŽELEZOBETON



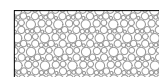
XPS ISOVER



TEPELNÁ IZOLACE URSA 160 MM



SPÁDOVÁ VRSTVA TL. MAX 200 MM



KAČÍREK



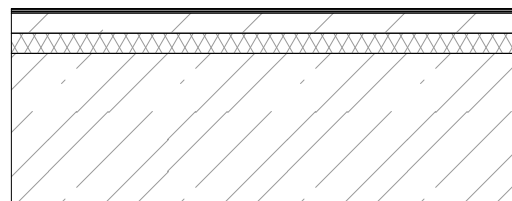
ZEMINA

P1 - SKLADBA PODLAHY 1
P2 - SKLADBA PODLAHY 2
S1 - SKLADBA STŘECHY 1
Z1 - SKLADBA SVISLÉ KONSTRUKCE 1
Z2 - SKLADBA SVISLÉ KONSTRUKCE 2

KONSTRUKČNÍ ŘEZ - VÝSEK

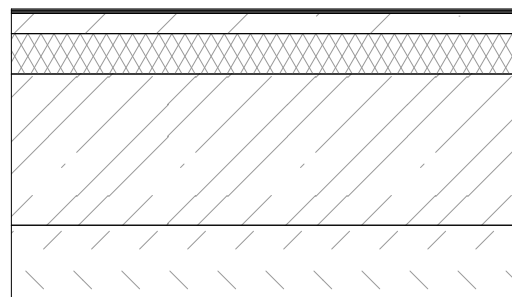
M 1:50

P1



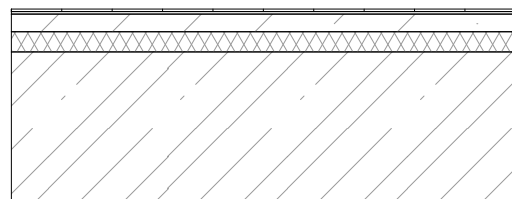
MARMOLEUM TL. 2,5 MM
 FLEXIBILNÍ LEPÍCÍ TMEL TL. 3,5 MM
 SAMONIVELAČNÍ VYROVNÁVACÍ STĚRKA TL. 3 MM
 CEMENTOVÝ POTĚR TL. 40 MM
 SEPARAČNÍ FOLIE TL. 0,2 MM
 KROJČEJOVÁ IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK TL. 40 MM
 ŽB DESKA TL. 300 MM
 VÁPENNÁ OMÍTKA TL. 2 MM

P2



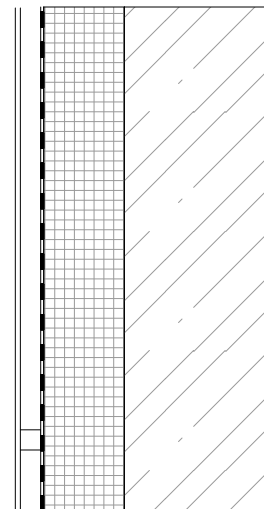
MARMOLEUM TL. 2,5 MM
 FLEXIBILNÍ LEPÍCÍ TMEL TL. 3,5 MM
 SAMONIVELAČNÍ VYROVNÁVACÍ STĚRKA TL. 3 MM
 CEMENTOVÝ POTĚR TL. 40 MM
 SEPARAČNÍ FOLIE TL. 0,2 MM
 IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK TL. 80 MM
 ŽB DESKA TL. 300 MM
 ZEMINA

P3



KERAMICKÁ DLAŽBA TL. 10 MM
 LEPÍCÍ TMEL TL. 5 MM
 PENETRACE
 BETONOVÁ MAZANINA TL. 35 MM
 SEPARAČNÍ FOLIE TL. 0,2 MM
 KROJČEJOVÁ IZOLACE ROCKWOOL STEPROCK TL. 40 MM
 ŽB DESKA TL. 300 MM

Z1



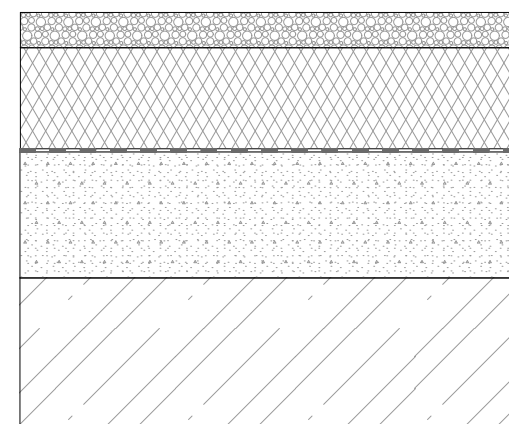
FASÁDNÍ DESKY CEMBRIT TL. 8 MM
 ODVĚTRÁVANÁ MEZERA TL. 40 MM
 KOTVÍCÍ ROŠT
 POJISTNÁ HYDROIZOLACE
 TEPELNÁ IZOLACE URSA TL. 160 MM
 NOSNÁ ŽB KONSTRUKCE TL. 300 MM
 VNITŘNÍ OMÍTKA TL. 2 MM

Z2

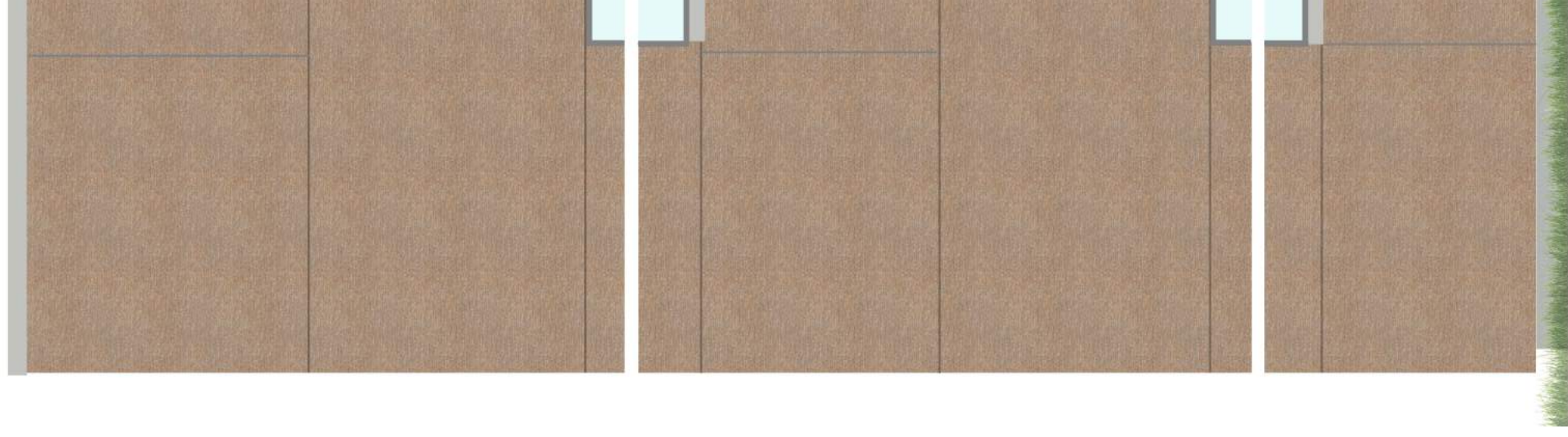
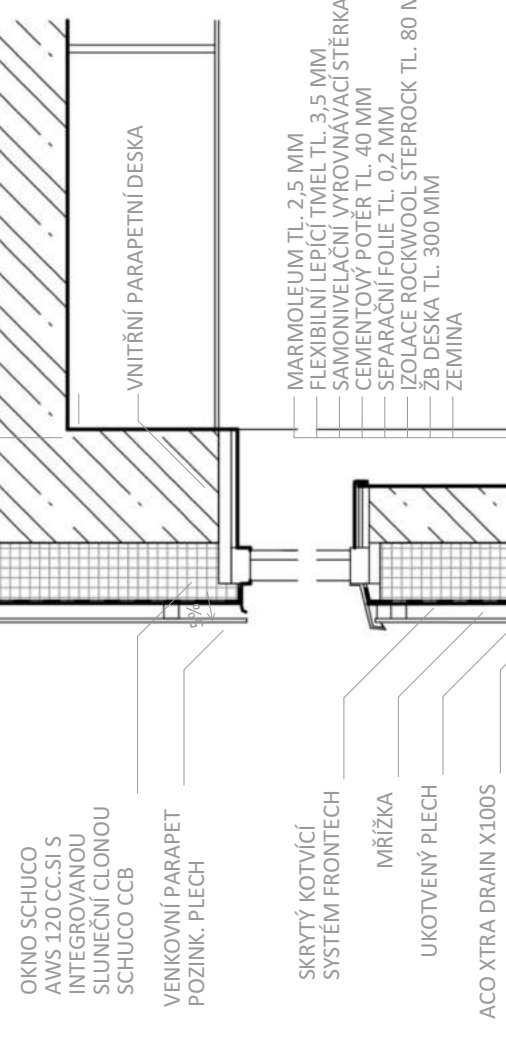
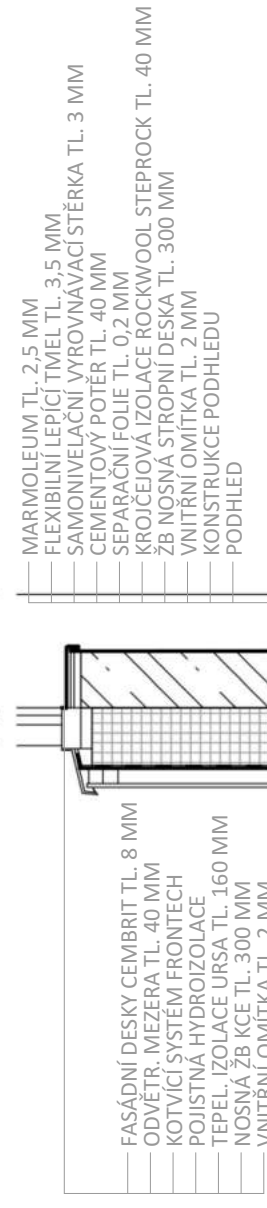
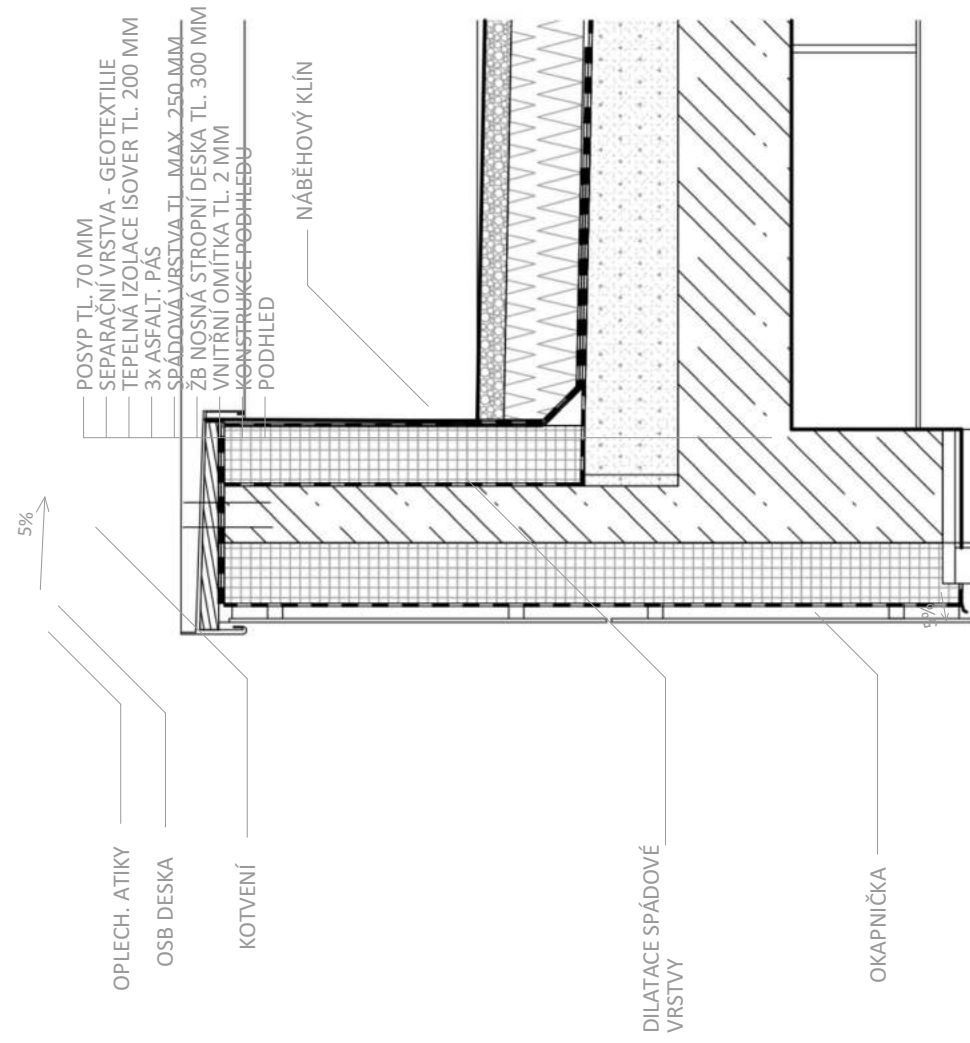


VNITŘNÍ OMÍTKA TL. 2 MM
 NOSNÁ ŽB KCE TL. 300 MM
 VNITŘNÍ OMÍTKA TL. 2 MM

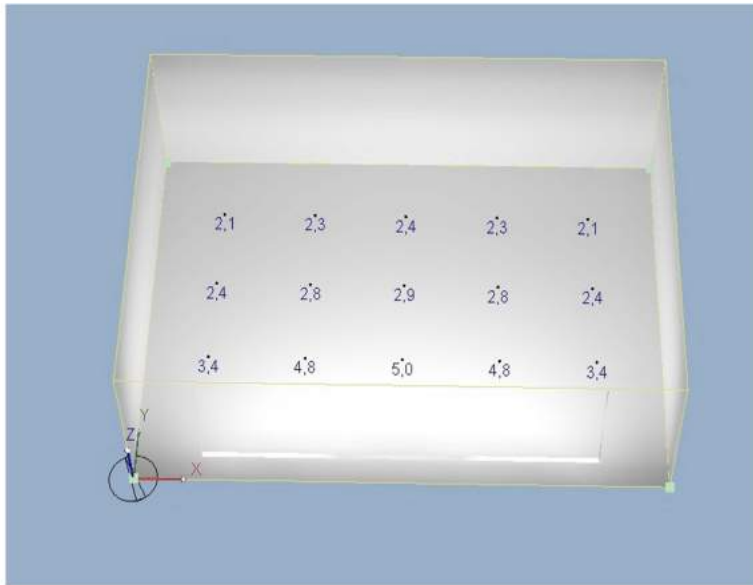
S1



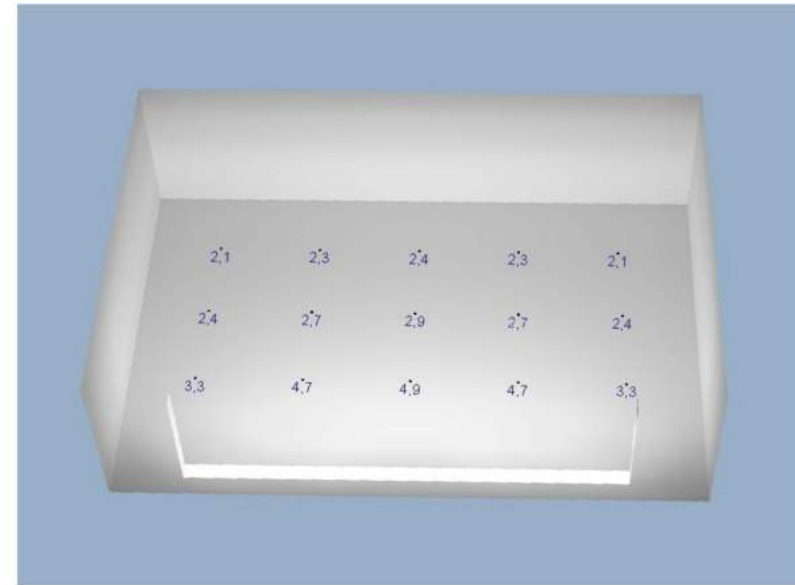
POSYP TL. 70 MM
 SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXILIE
 TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TL. 200 MM
 3x ASFALTOVÝ PÁS
 SPÁDOVÁ VRSTVA TL. 250 MM
 ŽB NOSNÁ STROPNÍ DESKA TL. 300 MM
 VNITŘNÍ OMÍTKA TL. 2 MM
 KONSTRUKCE PODHLEDU
 PODHLED



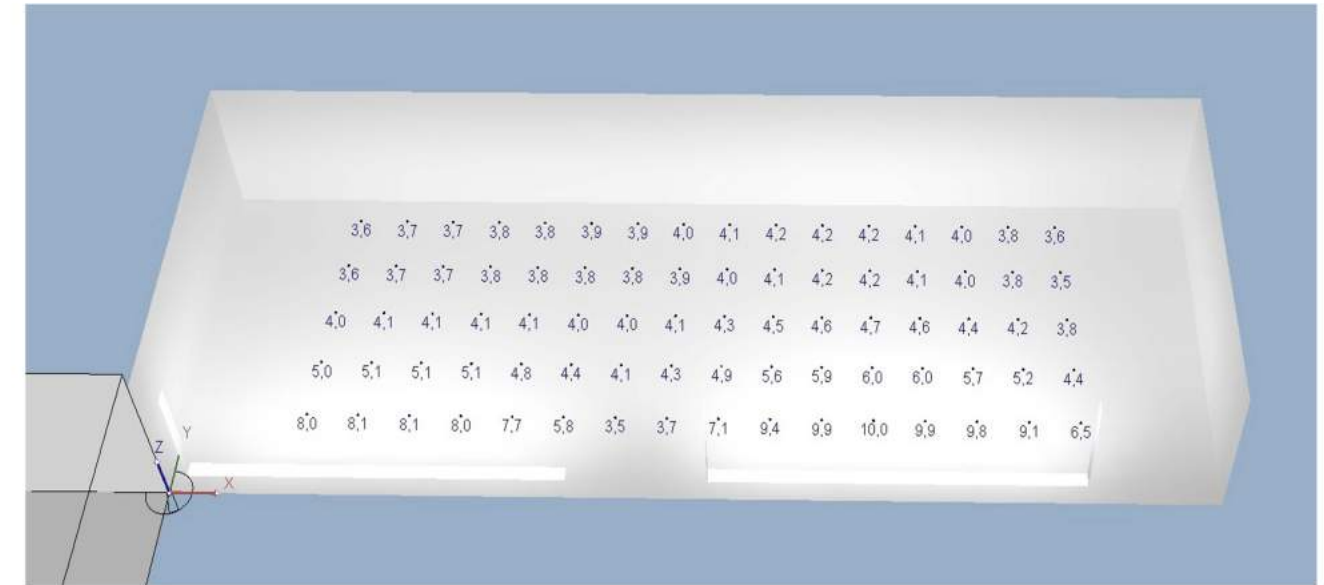
POSOUZENÍ OSVĚTLENOSTI VYBRANÝCH UČEBEN
- k výpočtu použita DEMO verze programu WDLS 5.0



MÍSTNOST 1.08 V 1.NP - UČEBNA - SEKUNDA



MÍSTNOST 2.09 VE 2.NP - UČEBNA - SEXTA



MÍSTNOST 1.22 V 1.NP - UČEBNA - LABORATOŘ

Činitel denní osvětlenosti:

minimální hodnota - Dmin =: 2,1 %

průměrná hodnota - Dm =: 3 %

maximální hodnota - Dmax: 5 %

Činitel denní osvětlenosti:

minimální hodnota - Dmin =: 2,1 %

průměrná hodnota - Dm =: 3 %

maximální hodnota - Dmax: 4,9 %

Činitel denní osvětlenosti:

minimální hodnota - Dmin =: 3,5 %

průměrná hodnota - Dm =: 5 %

maximální hodnota - Dmax: 10 %

Rovnoměrnost osvětlení:

$$r = 2,1 / 3$$

r = 0,7VYHOVUJE hodnotě rovnoměrnosti osvětlení v místě zrakového úkolu

Rovnoměrnost osvětlení:

$$r = 2,1 / 3$$

r = 0,7VYHOVUJE hodnotě rovnoměrnosti osvětlení v místě zrakového úkolu

Rovnoměrnost osvětlení:

$$r = 3,5 / 5$$

r = 0,7VYHOVUJE hodnotě rovnoměrnosti osvětlení v místě zrakového úkolu

STATICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA - STATICKÁ ČÁST

1. VŠEOBECNÉ INFORMACE O OBJEKTU, POPIS STAVBY

Objekt je umístěn na rovinném pozemku a má tvar nepravidelného šestiúhelníku. Sestává ze tří celků. Dominantní je objekt školy, je to nepodsklepený objekt o dvou nadzemních podlažích. Na jihovýchodní části pozemku se nachází druhý objekt, který je funkčně propojen s objektem školy a nachází se v něm knihovna, podzemní parkoviště a jídelna školy. Jde o částečně podsklepený objekt s jedním nadzemním podlažím. Na jihozápadní straně pozemku se nachází třetí objekt, ve kterém se nachází prostory určené pro sport a byt školníka. Jde o nepodsklepený jednopodlažní objekt. V objektu se nachází velká a malá tělocvična, které jsou částečně zapuštěny do terénu, kvůli splnění minimální světlé výšky určené pro tyto prostory. Tento objekt je taktéž funkčně propojen s objektem školy.

Objekty se nachází v Praze, části Letňany, v bývalém areálu Avie. Jde o areál určený pro výrobu a skladování, který bude přeměněn v novou městskou část. Na jih od našeho pozemku se nachází hlavní silniční tah v ul. Veselská a ze severu je škola napojena na hlavní pěší promenádu nově vzniklé oblasti.

2. POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE

2.1. OBECNÉ ŘEŠENÍ

V objektu školního areálu je použit jak stěnový tak sloupový konstrukční systém pro větší variabilitu a zároveň k zajištění větší prostorové tuhosti.

2.2. SVISLÉ KONSTRUKCE

2.2.1. ZÁKLADY

Objekt je založen na základových pasech.

2.2.2. SVISLÉ KONSTRUKCE

V objektu je použita kombinace stěnové a sloupového konstrukčního systému.

V objektu školy jsou navrženy železobetonové nosné stěny o tloušťce 300 mm, které jsou doplněny železobetonovými čtvercovými sloupy o rozměru 300 x 300 mm.

V objektu knihovny s jídelnou dominuje skeletový konstrukční systém se čtvercovými železobetonovými sloupy o rozměru 300 x 300 mm, který je doplněn železobetonovými ztužujícími stěnami o tloušťce 300 mm.

Objekt sportovního zařízení a bytu školníka má taktéž kombinovaný konstrukční systém se stěnami tloušťky 300 mm a čtvercovými železobetonovými sloupy o rozměru 500 x 500 mm.

2.2.3. VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní desky objektu jsou navrženy jako železobetonové monolitické o tloušťce 300 mm. Desky jsou jednosměrně i obousměrně pnuté a jsou podepřeny stěnami a průvlaky o rozměru 300 x 700 mm. U prostor s velkými rozpory (volnočasové atrium, malá tělocvična, velká tělocvična) jsou použity dřevěné vazníky z lepeného dřeva.

3. POUŽITÝ MATERIÁL

3.1. NOSNÉ KONSTRUKCE

Jako materiál nosné konstrukce je použit beton třídy C40/50. Beton bude dopravován automixy, pokyny o zacházení a rychlost zpracování betonu určí dodavatel betonu. Beton bude vyztužen ocelí B500B.

3.2. NENOSNÉ KONSTRUKCE

Nenosné obvodové konstrukce jsou navrženy ze zdiva YTONG tl. 300 mm. Příčky jsou navrženy YTONG tl. 150 a 100 mm. Na předstěny budou použity SDK Rigips tl. 10 mm.

4. SCHODIŠTĚ

V objektu se nachází několik schodišť. Všechny schodiště jsou dvouramenná s mezipodestou a jsou řešena jako dvakrát zalomená deska. Podesta je uložena do železobetonových nosných stěn tl. 300mm. Schodišťová ramena jsou vetknuta do desky a podesty.

5. ÚDAJE O ZATÍŽENÍ

Objekt se nachází v I. sněhové oblasti, velikost zatížení použitého ve výpočtech je 0,7 kN/m². Další informace o zatížení ve výpočtech.

6. STATICKÉ VÝPOČTY

Výpočty jsou podle platných norem ČSN EN 1992-1-1, EN 1991. Všechny bližší podrobnosti jsou uvedeny v dalším výpočtu.

7. OCHRANA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI NEPŘÍZNIVÝM VLIVŮM

7.1. OCHRANA PROTI POŽÁRU

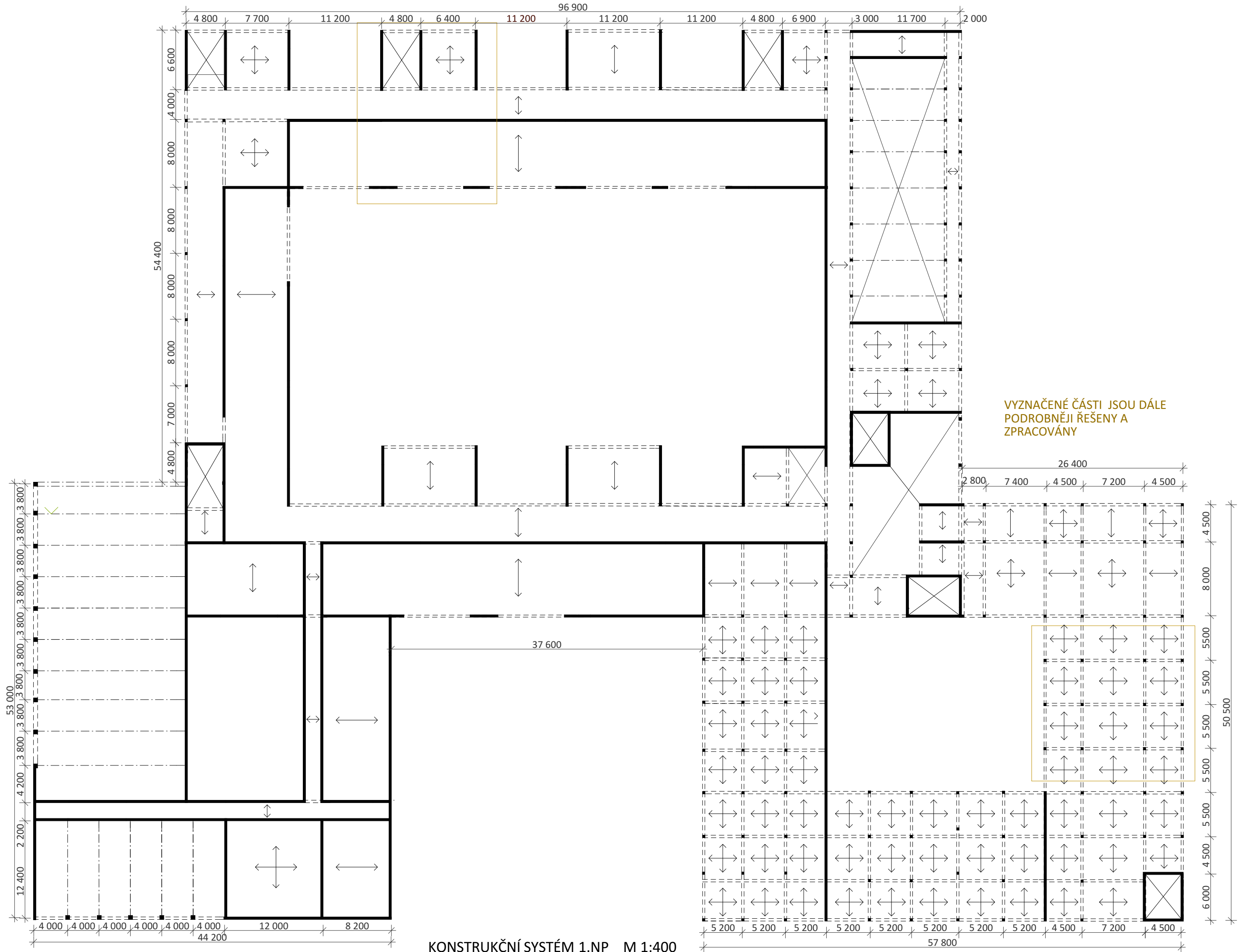
Požární odolnost řeší samostatná dokumentace.

7.2. OCHRANA PROTI KOROZI

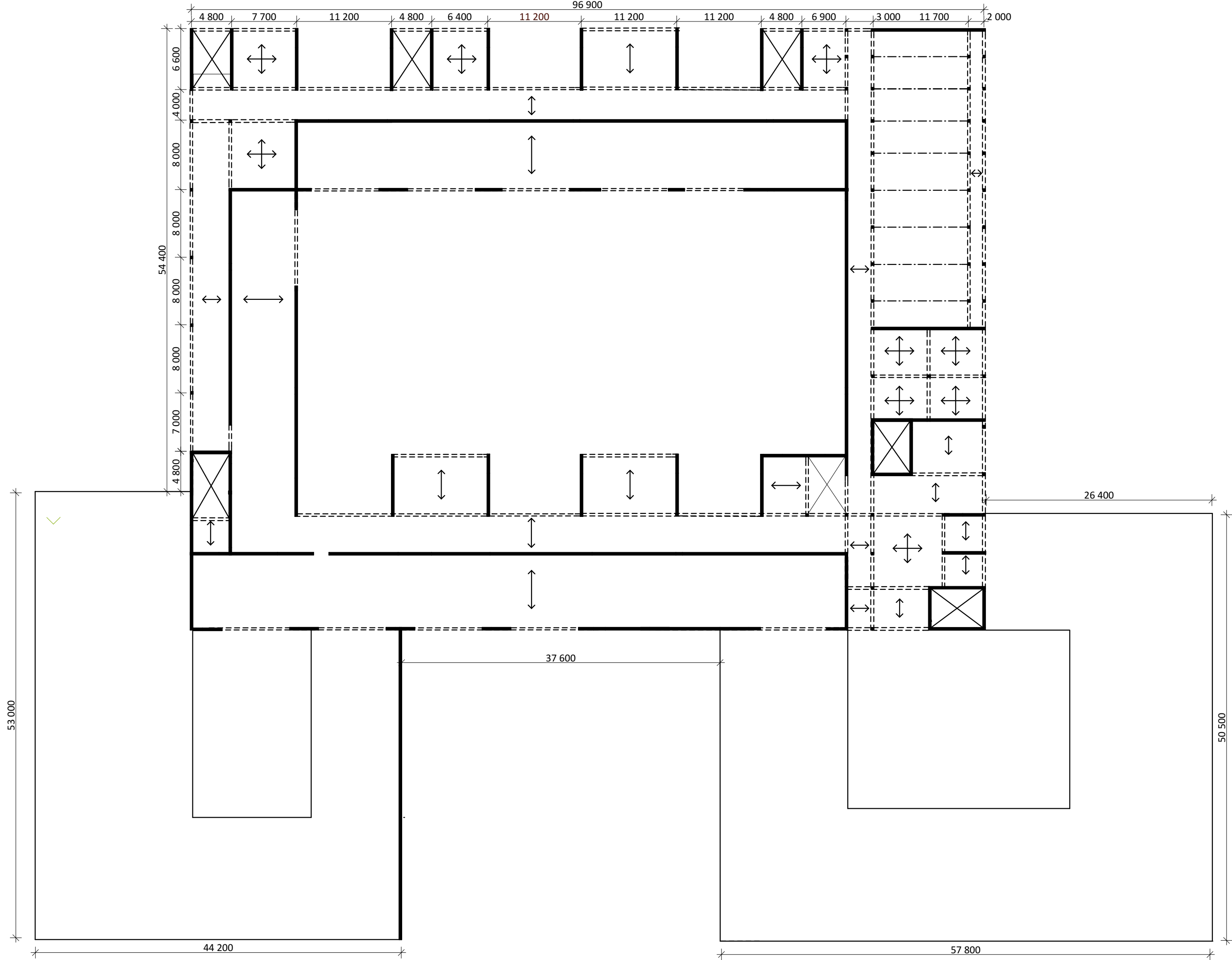
Protikorozi ochranu železobetonovým konstrukcí představuje dostatečné krytí výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 30 mm).

8. ZÁVĚR

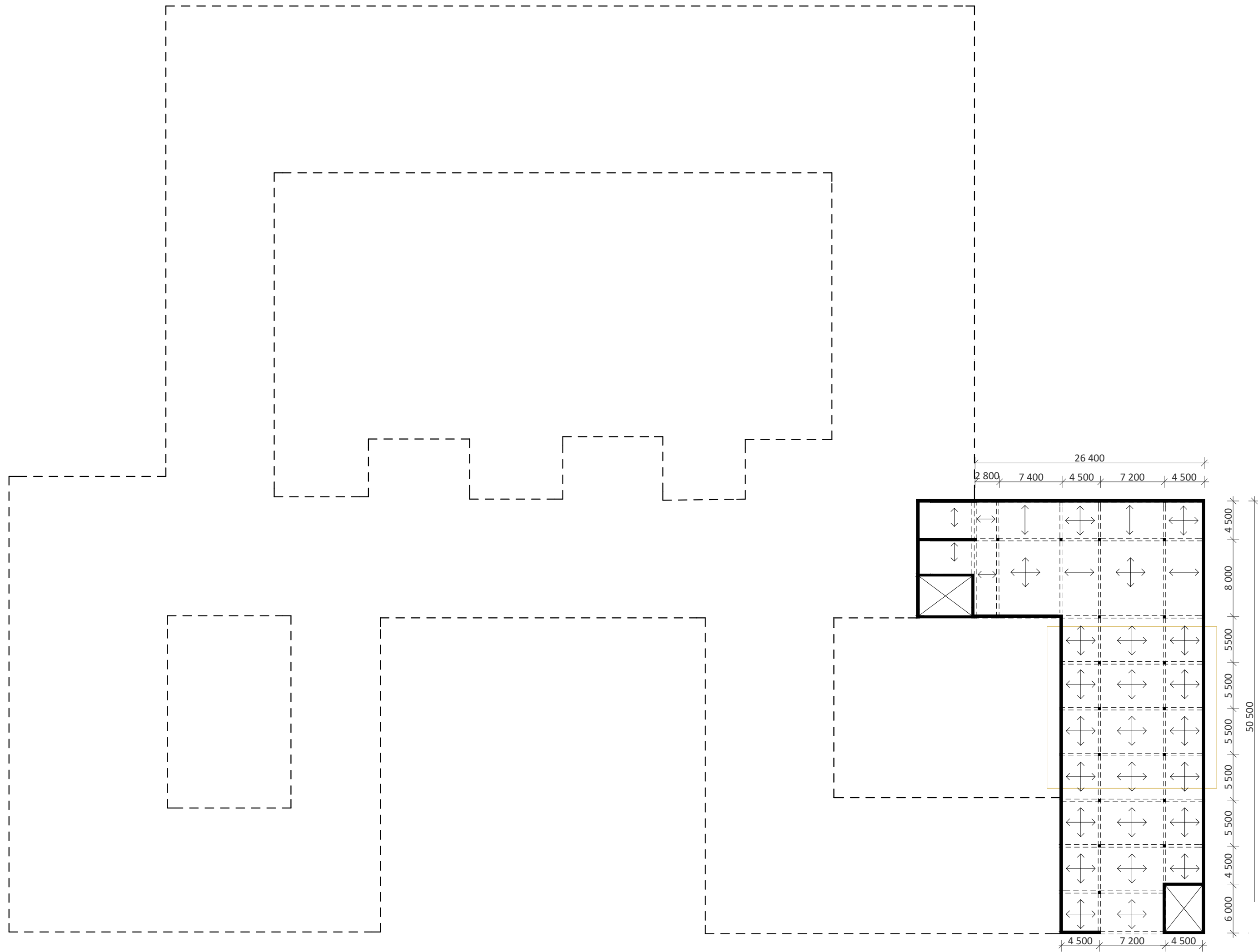
Konstrukce jsou obecně navrženy na základě předběžného návrhu. Pro upřesnění rozměrů jednotlivých konstrukcí by bylo potřeba provést detailní výpočet.



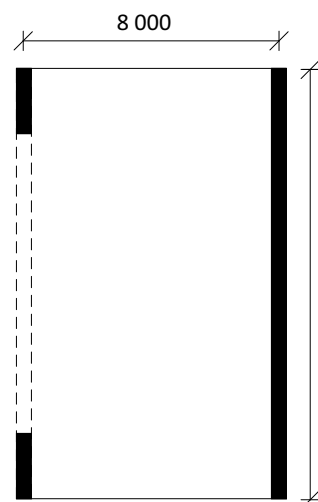
KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1.NP M 1:400



KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 2.NP M 1:400



KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1.PP M 1:400



materiál beton C40/50
 $k_{c1} = 1$
 $k_{c2} = 7/8,5 = 0,82$
 $k_{c3} = (500/f_{yk}) \cdot (A_{Sprov} \cdot A_{Sreq}) = 1,2$
 $\lambda_{TAB} = 33,5$

ČÁST TRÍD

DESKA

Empirický výpočet

$$h_d = (1/35 \div 1/30) \cdot l$$

$$h_d = (1/35 \div 1/30) \cdot 8500$$

$$h_d = 242,8 \div 283,3$$

$$h_d \approx 250 \text{ mm}$$

Ohybová štíhlost

$$\lambda = l/d \leq l_d = k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot \lambda_{TAB} \rightarrow \lambda_d \geq l / k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot \lambda_{TAB}$$

$$\lambda_d \geq 8000 / 1 \cdot 0,82 \cdot 1,2 \cdot 33,5$$

$$\lambda_d \geq 242,68 \text{ mm}$$

$$h_d = d + \varnothing/2 + c_{nom} = 243 + 8 + 30 = 281 \text{ mm} \rightarrow \text{navrhuji desku o tloušťce 300 mm}$$

Zatížení

STROPNÍ DESKA

STÁLÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
marmoleum	0,14		0,19
cementová stěrka	0,05		0,07
betonová mazanina	1,15		1,55
krojčejová izolace	0,03		0,04
ŽB stropní deska	7,5		10,13
konstrukce podhledu	0,27		0,36
celkem	9,14	1,35	12,34

UŽITNÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
prostory školy (třídy)	3		4,5
příčky	1,5		2,25
celkem	4,5	1,5	6,75

CELKEM STROPNÍ DESKA 13,64 kN/m² 19,09 kN/m²

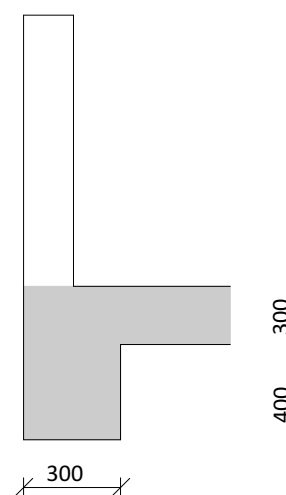
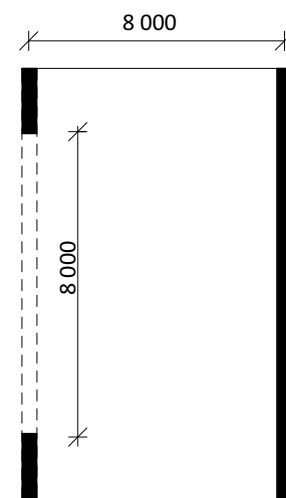
STŘEŠNÍ DESKA

STÁLÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
posyp	0,8		1,08
spádová vrstva	1,32		1,78
tepelná izolace	0,15		0,2
ŽB stropní deska	7,5		10,13
konstrukce podhledu	0,27		0,36
celkem	10,04	1,35	13,55

UŽITNÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
drobné opravy střechy	1		1,5
sníh	0,7		1,05
celkem	1,7	1,5	2,55

CELKEM STŘEŠNÍ DESKA 11,74 kN/m² 16,1 kN/m²

Praha → sněhová oblast I.



Daný průřez průvlastku je velmi složitý, proto je výpočet zjednodušen pouze na vyznačenou část. Takto složité výpočty nejsou svou náročností předmětem diplomové práce zpracovávané na katedře architektury.

PRŮVLAK

Empirický výpočet

$$h_p = (1/12 \div 1/8) \cdot l$$

$$h_p = (1/12 \div 1/8) \cdot 8000$$

$$h_p = 670 \div 1000$$

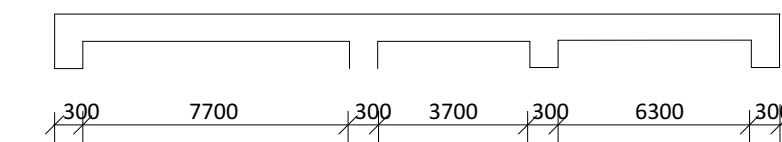
$$h_p \approx 700 \text{ mm}$$

$$b_p = (1/3 \div 1/2) \cdot h_p$$

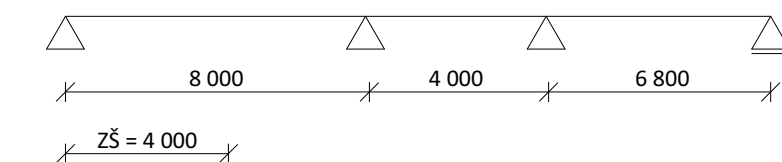
$$b_p = (1/3 \div 1/2) \cdot 700$$

$$b_p = 233,3 \div 350$$

$$b_p \approx 300 \text{ mm}$$



STATICKÉ SCHEMA



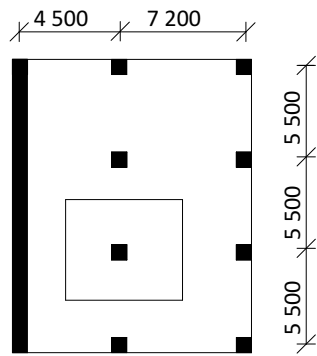
Zatížení

PRŮVLAK

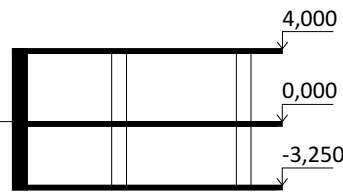
STÁLÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
vlastní tíha			
$0,3 \cdot (0,7-0,3) \cdot 25$	3		4,05
strop			
$(13,64 \cdot 4,0)$	54,56		73,65
celkem	57,56	1,35	77,7

UŽITNÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
drobné opravy střechy	1		1,5
prostory školy (třídy)	3		4,5
příčky	1,5		2,25
sníh	0,7		1,05
celkem	5,2	1,5	7,8

CELKEM PRŮVLAK 62,76 kN/m² 85,5 kN/m²



materiál beton C40/50
 $k_{c1} = 1$
 $k_{c2} = 7/7,5 = 0,93$
 $k_{c3} = (500/f_{yk}) \cdot (A_{sprov} \cdot A_{sreq}) = 1,2$
 $\lambda_{TAB} = 33,5$



zatěžovací plocha = $5,5 \cdot 6 = 33 \text{ m}^2$

$h = 2$ patra (různé k.v.)

$h = 3,25 + 4 - (2 \cdot 0,7) = 5,85 \text{ m}$

ČÁST PODZEMNÍCH GARÁŽÍ

DESKA

Ohybová štíhlost

$l_{max} = 7850 \text{ mm}$

$$\lambda = l/d \leq \lambda_d = k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot \lambda_{TAB} \rightarrow \lambda_d \geq l / k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot \lambda_{TAB}$$

$$\lambda_d \geq 7850 / 1 \cdot 0,93 \cdot 1,2 \cdot 33,5$$

$$\lambda_d \geq 201 \text{ mm}$$

$h_d = d + \varnothing/2 + c_{nom} = 201 + 8 + 30 = 239 \text{ mm} \rightarrow$ navrhnuji desku o tloušťce 300 mm

Zatížení

STROPNÍ DESKA

STÁLÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
marmoleum	0,14		0,19
cementová stěrka	0,05		0,07
betonová mazanina	1,15		1,55
krojčejová izolace	0,03		0,04
ŽB stropní deska	7,5		10,125
konstrukce podhledu	0,27		0,36
celkem	9,14	1,35	12,335

UŽITNÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
knihovna (sklady)	5		7,5
příčky	1,5		2,25
celkem	6,5	1,5	9,75

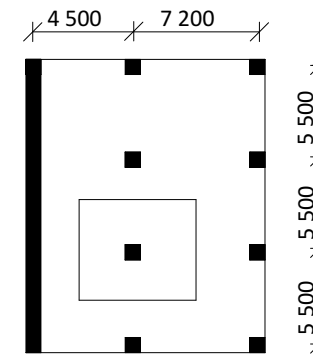
CELKEM STROPNÍ DESKA **14,12 kN/m²** **20,037kN/m²**

STŘEŠNÍ DESKA

STÁLÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
kamenivo	0,8		1,08
spádová vrstva	1,32		1,78
tepelná izolace	0,15		0,2
ŽB stropní deska	7,5		10,125
konstrukce podhledu	0,27		0,36
celkem	10,04	1,35	13,12

UŽITNÉ	g_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
drobné opravy střechy	1		1,5
sníh	0,7		1,05
celkem	1,7	1,5	2,55

CELKEM STŘEŠNÍ DESKA **10,49 kN/m²** **14,42kN/m²**



SLOUP

Zatížení sloupu

STÁLÉ	g_k [kN]	γ_g	q_k [kN]
strop 1x (7,62·1·33)	255,27		344,61
střecha 1x (8,79·1·33)	294,465		397,53
vl. tíha průvlaků 2	222,75		300,71
vl. tíha sloupů (0,3·0,3·25·5,85)	17,92		24,19
celkem	790,405	1,35	1067,05

UŽITNÉ	g_k [kN]	γ_g	q_k [kN]
knihovna (sklady) (5·33)	165		247,5
drobné opravy střechy (1·33)	33		49,5
sníh (0,7·33)	23,1		34,65
příčky (1,5·33)	49,5		74,25
celkem	270,6	1,5	405,9

CELKEM SLOUP **1061,005 kN** **1472,95 kN**

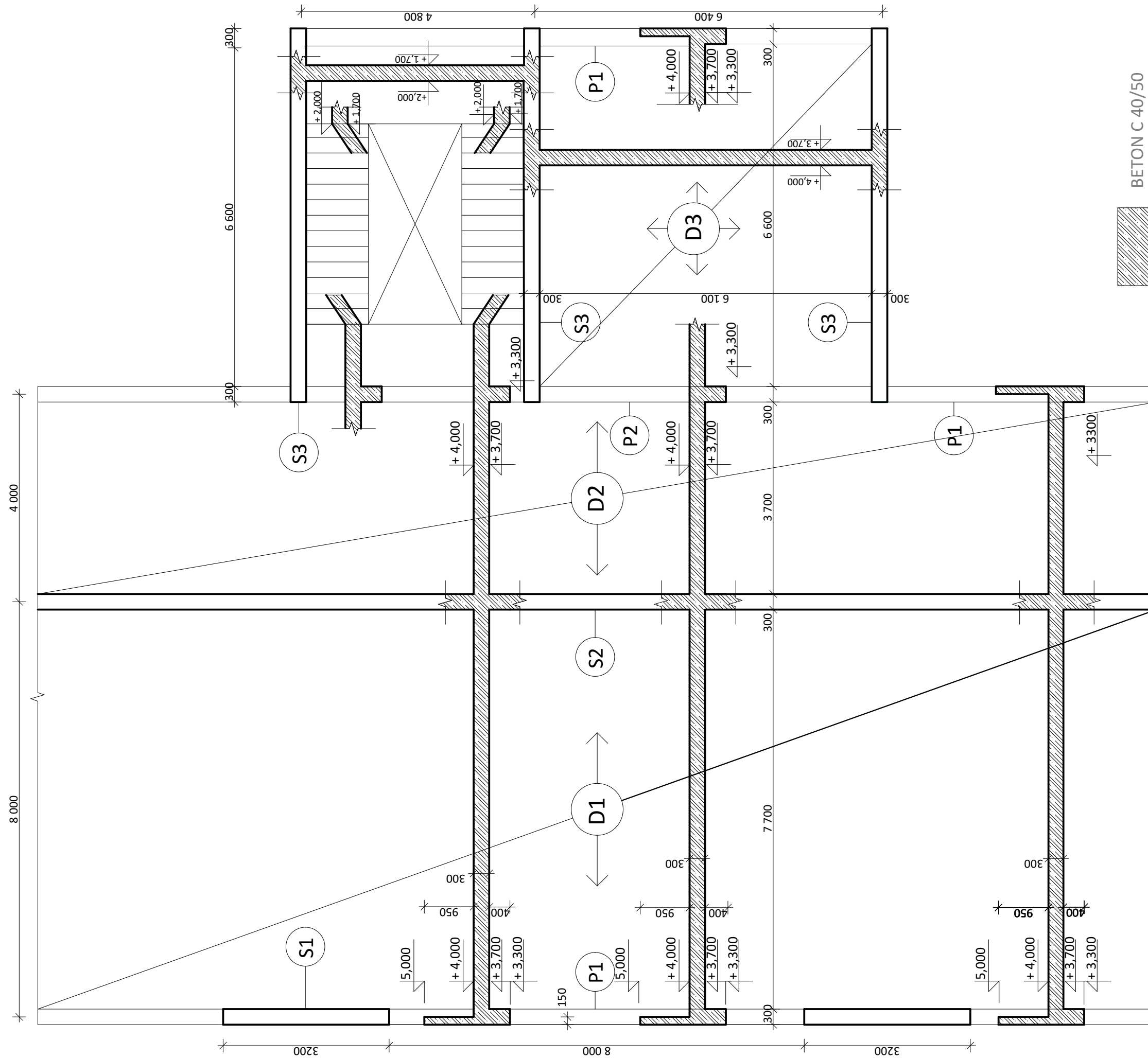
$$N_{rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_d + \rho \cdot b$$

$$A_c = N_{rd} / (0,8 \cdot f_d + \rho \cdot b)$$

$$A_c = 1472,95 / (0,8 \cdot 26700 + 0,02 \cdot 400)$$

$$A_c = 0,0689$$

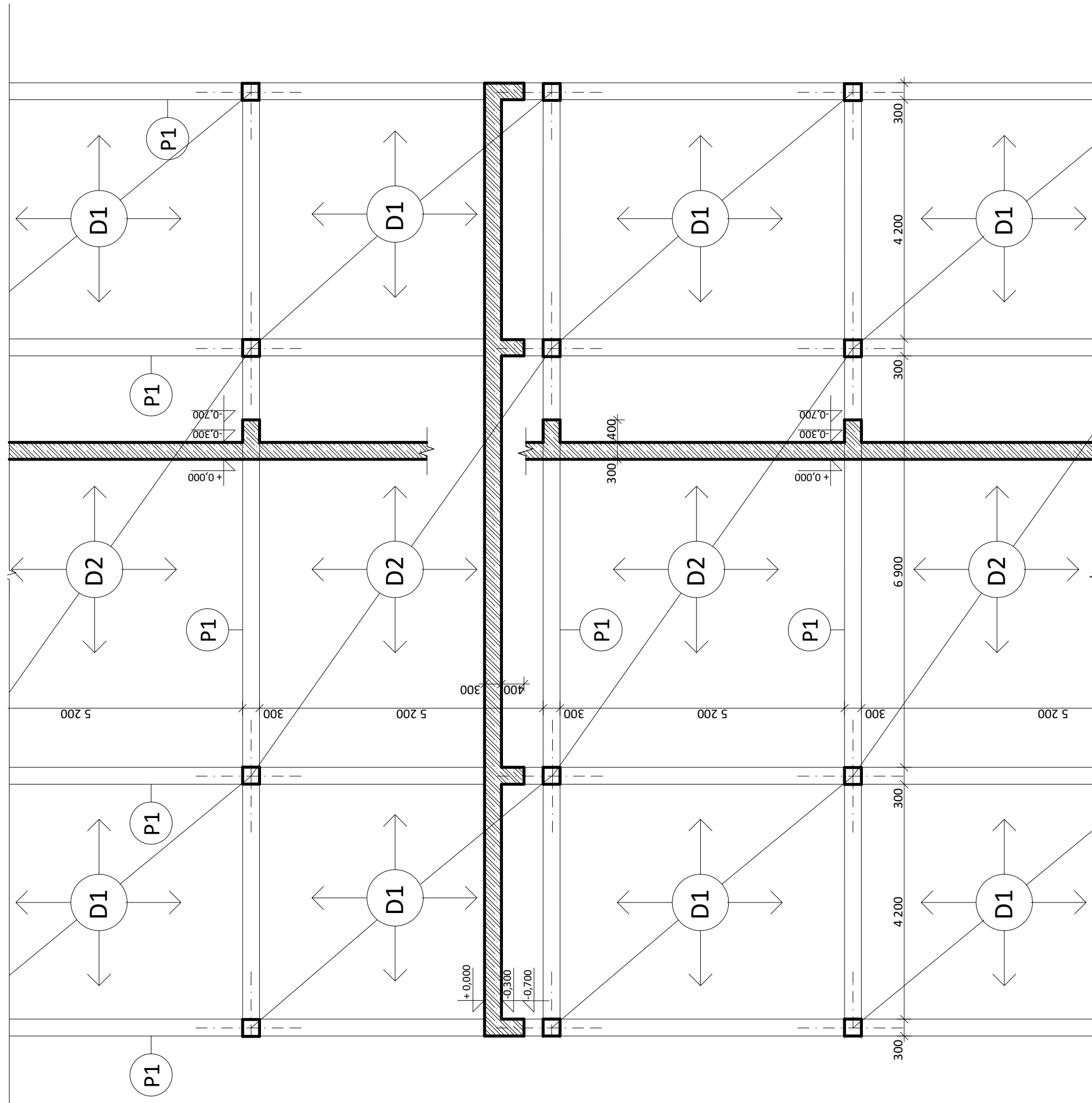
$$\sqrt{0,0689} = 0,262 \text{ m} \quad \text{navrhnuji sloup o rozměru } 300 \times 300 \text{ mm}$$



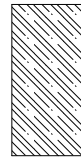
BETON C 40/50

P1, P2 - ŽB PRŮVLAKY ŠÍŘKY 300 MM
 S1, S2, S3 - ŽB MONOLITICKÉ STĚNY ŠÍŘKY 300 MM
 D1, D2, D3 - ŽB MONOLITICKÉ DESKY TL. 300 MM
 BETON : C 40/50
 OCEL: B500B

VÝKRES TVARU VYBRANÉ ČÁSTI - UČEBNY M 1:75



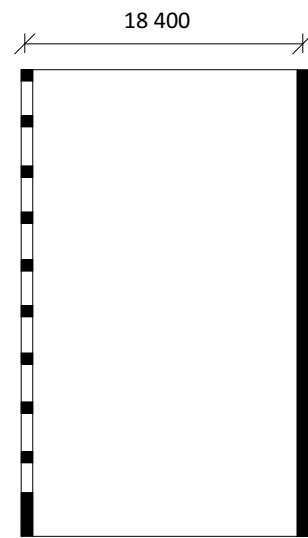
BETON C 40/50



--- □ --- ŽB SLOUP 300 x 300 MM

- P1 - ŽB PRŮVLAKY ŠÍŘKY 300 MM
- D1, D2 - ŽB MONOLITICKÉ DESKY TL. 300 MM
- BETON : C 40/50
- OCEL : B500B

VÝKRES TVARU VYBRANÉ ČÁSTI - KNIHOVNA M 1:75



materiál: lepené lamelové dřevo GL24c

volím průřez: $b = 1,2$ m
 $(h/17; 18,4/17 = 1,08$ m)
 $h = 0,3$ m

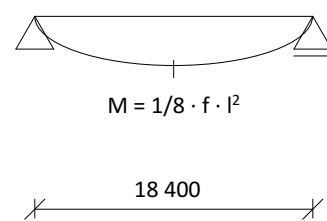
zatížení střešní kci:

$f_{m,k} = 24$ MPa
 $f_{v,k} = 2,2$ MPa

třída provozu 1

zatížení střecha: 16 kN/m

$E_{0,05} = 9400$ MPa



NÁVRH DŘEVĚNÉHO PŘÍMÉHO PROSTÉHO NOSNÍKU Z LEPENÉHO LAMELOVÉHO DŘEVA

Návrhová pevnost v ohybu a smyku:

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot (f_{mk} / \gamma_m) = 0,6 \cdot (24/1,25) = 11,52 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot (f_{vk} / \gamma_m) = 0,6 \cdot (2,2/1,25) = 1,056 \text{ MPa}$$

Normálové napětí za ohybu (nosník je po celé délce zajištěn proti příčné a torzní nestabilitě):

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d}$$

$$\sigma_{m,d} = M_d / W = (q_d \cdot l^2) / W$$

$$\sigma_{m,d} = (16,1 \cdot 18400^2 \cdot 6) / (300 \cdot 1200^2)$$

$$\sigma_{m,d} = 9,46 \text{ MPa}$$

9,46 MPa \leq 11,52 MPa Nosník na ohyb vyhovuje.

Normálové napětí za ohybu (nosník není po celé délce zajištěn proti příčné a torzní nestabilitě):

$$\sigma_{m,d} \leq k_{crit} \cdot f_{m,d}$$

Kritické napětí za ohybu

$$\sigma_{m,crit} = (0,78 \cdot b^2 \cdot E_{0,05}) / (h \cdot l_{ef})$$

$$\sigma_{m,crit} = (0,78 \cdot 300^2 \cdot 9400) / (1200 \cdot (0,95 \cdot 18400))$$

$$\sigma_{m,crit} = 31,45 \text{ MPa}$$

Poměrná štíhlost

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{24 / 31,45}$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,87$$

Součinitel příčné a torzní stability

$$0,87 \leq 1,4 \text{ } 1,56 - 0,75 \cdot \lambda_{rel,m}$$

$$1,56 - 0,75 \cdot 0,87 = 0,9075$$

Redukovaná návrhová pevnost

$$k_{crit} \cdot f_{m,d} = 0,9075 \cdot 11,52 = 10,4544 \text{ MPa}$$

Normálové napětí za ohybu

$$\sigma_{m,d} = M_d / W$$

$$\sigma_{m,d} = q_d \cdot l^2 / W \cdot 8$$

$$\sigma_{m,d} = 9,46 \text{ MPa}$$

$$9,46 \text{ MPa} \leq 10,4544 \text{ MPa}$$

Smykové napětí

$$\tau_{r,d} \leq f_{v,d}$$

$$\tau_{r,d} = (3 \cdot V_d) / (2 \cdot A \cdot k_{cr})$$

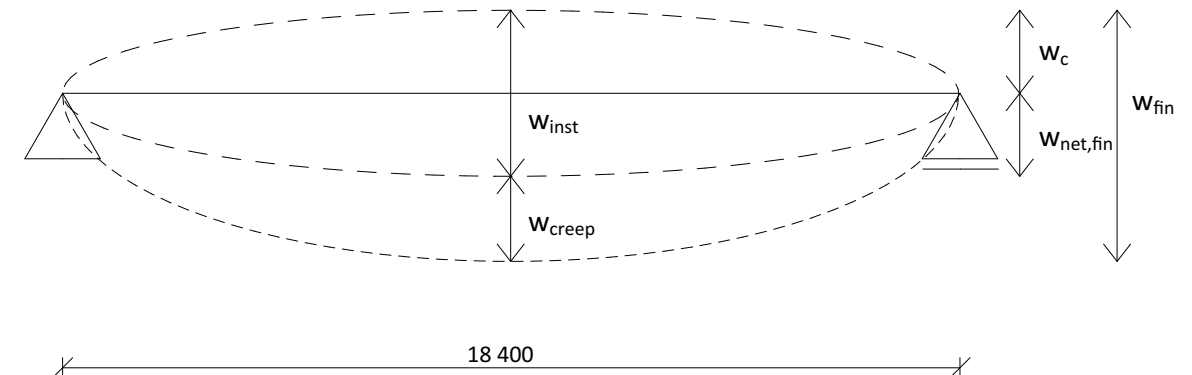
$$\tau_{r,d} = (3 \cdot 18400) / (2 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1200 \cdot 0,67)$$

$$\tau_{r,d} = 0,1144 \text{ MPa}$$

$$0,1144 \text{ MPa} \leq 1,056 \text{ MPa} \text{ Nosník na smyk vyhovuje.}$$

Průhyb

	W_{inst}	$W_{net,fin}$	W_{fin}
prostý nosník	$l/300 \div l/500$	$l/250 \div l/350$	$l/150 \div l/300$



Uvažujeme maximální deformace:

$$W_{inst} = 18,4/300$$

$$W_{inst} = 0,0613 \text{ m}$$

$$W_{net,fin} = 18,4/250$$

$$W_{net,fin} = 0,0736 \text{ m}$$

$$W_{fin} = 18,4/150$$

$$W_{fin} = 0,122 \text{ m}$$

TZB ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA - TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

1. VŠEOBECNÉ INFORMACE O OBJEKTU, POPIS STAVBY

Objekt je umístěn na rovinném pozemku a má tvar nepravidelného šestiúhelníku. Sestává ze tří celků. Dominantní je objekt školy, je to nepodsklepený objekt o dvou nadzemních podlažích. Na jihovýchodní části pozemku se nachází druhý objekt, který je funkčně propojen s objektem školy a nachází se v něm knihovna, podzemní parkoviště a jídelna školy. Jde o částečně podsklepený objekt s jedním nadzemním podlažím. Na jihozápadní straně pozemku se nachází třetí objekt, ve kterém se nachází prostory určené pro sport a byt školníka. Jde o nepodsklepený jednopodlažní objekt. V objektu se nachází velká a malá tělocvična, které jsou částečně zapuštěny do terénu, kvůli splnění minimální světlé výšky určené pro tyto prostory. Tento objekt je taktéž funkčně propojen s objektem školy.

Objekty se nachází v Praze, části Letňany, v bývalém areálu Avie. Jde o areál určený pro výrobu a skladování, který bude přeměněn v novou městskou část. Na jih od našeho pozemku se nachází hlavní silniční tah v ul. Veselská a ze severu je škola napojena na hlavní pěší promenádu nově vzniklé oblasti.

2. KANALIZACE

2.1. ÚVOD

Kanalizace je řešena jako oddílná, zvláště je splašková a zvláště dešťová kanalizace.

2.2. ODVOD DEŠŤOVÉ A SPLAŠKOVÉ KANALIZACE Z OBJEKTU

Splašková kanalizace z objektu ústí vně objektu v místě revizní šachty do kanalizační přípojky, ústící do veřejného kanalizačního řadu. Revizní šachta splaškové kanalizace má průměr 1,0 m a poklop o rozměru 0,6 x 0,6 m. V šachtě se nachází čistící tvarovka. Dále se čistící tvarovky nachází na každém podlaží a to ve výšce 1 m nad úroveň podlahy.

Dešťová voda je ze střech svedena několika vnitřními svody. Ze střechy tělocvičny a knihovny bude dešťový svod veden zateplením, kde v místě, kde by hrozil vznik tepelného mostu bude použita tepelná izolace s lepšími tepelně izolačními vlastnostmi, než u ostatních částí objektu. Dešťová voda dále povede instalačními šachtami až do ležatého svodného potrubí a odvedena do veřejné kanalizace pomocí přípojky.

Vnitřní splašková kanalizace odvádí odpadní vodu od všech zařizovacích předmětů jednotlivými svody v instalačních šachtách a ústí vně objektu v místě revizní šachty. Čistící tvarovky jsou umístěny v 1.NP ve svislém potrubí a dále jsou uvažovány i v ležatém rozvodu kanalizace. Všechny stoupací potrubí jsou větrána hlavicemi, které jsou vyvedeny 500 mm nad úroveň střechy v místě vyústění.

3. VODOVOD

3.1. ZDORJ VODY PRO OBJEKT

Jako zdroj vody slouží veřejný vodovodní řad.

3.2. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Přípojka je umístěna uvnitř objektu v 1.NP. Armatury jsou umístěny nad zemí ve výšce 1 m. Dále rozvod pokračuje do stoupacího potrubí v instalačních šachtách, z nichž pomocí připojovacího potrubí ústí k jednotlivým zařizovacím předmětům.

3.3. VNITŘNÍ VODOVOD

Vnitřní rozvody jsou vedeny v plastovém potrubí s tepelnou izolací z polyuretanové pěny. Svislé vodovodní potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Ležaté potrubí je vedeno v drážkách stěn a podlah, případně v předstěnách.

3.4. PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Příprava teplé vody je vyřešena centrálním ohřevem v jednotlivých částech objektu. Voda se bude ohřívat pomocí elektrokotlů.

3.5. POŽÁRNÍ ROZVODY VODY

Požární voda je oddělena od pitné vody hned za hlavním vnitřním kulovým uzávěrem umístěným ve vnitřní šachtě. Dále je vedena potrubím do prostorů vertikální komunikace, kde se nechází stoupací potrubí pro rozvod do celého objektu. V každém podlaží jsou po úsecích umístěny zavodněné nastěnné hydranty.

4. VYTÁPĚNÍ

Vytápění je zabezpečeno pomocí teplovodního vytápění, zdrojem tepla pro vytápění bude elektrokotel, umístěný v jednotlivých technických místnostech. Z technických místností povede potrubím otopná voda až do jednotlivých otopných těles. Otopná tělesa budou umístěna pod okny.

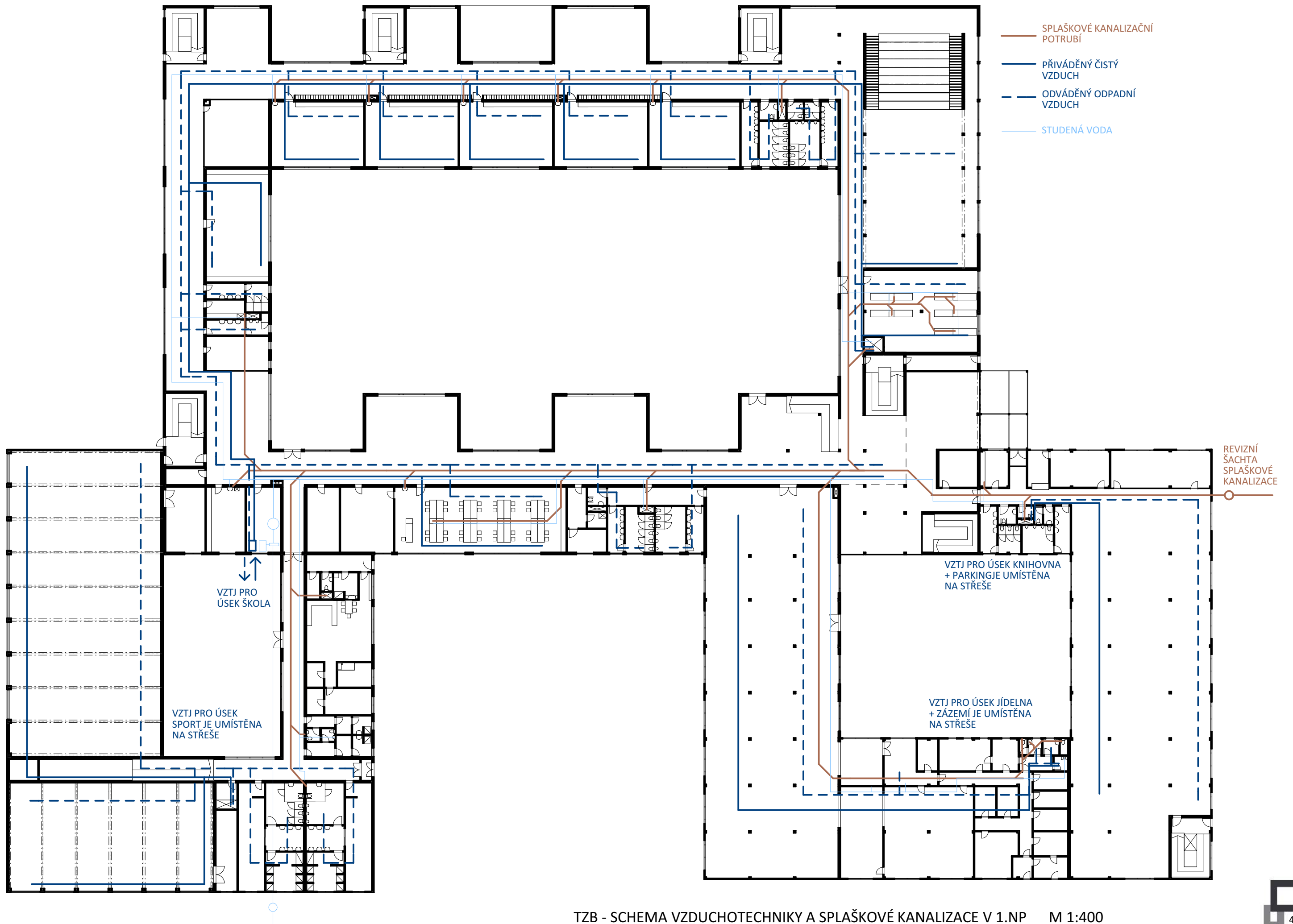
5. PLYNOVOD

Objekt není napojen na plynovod.

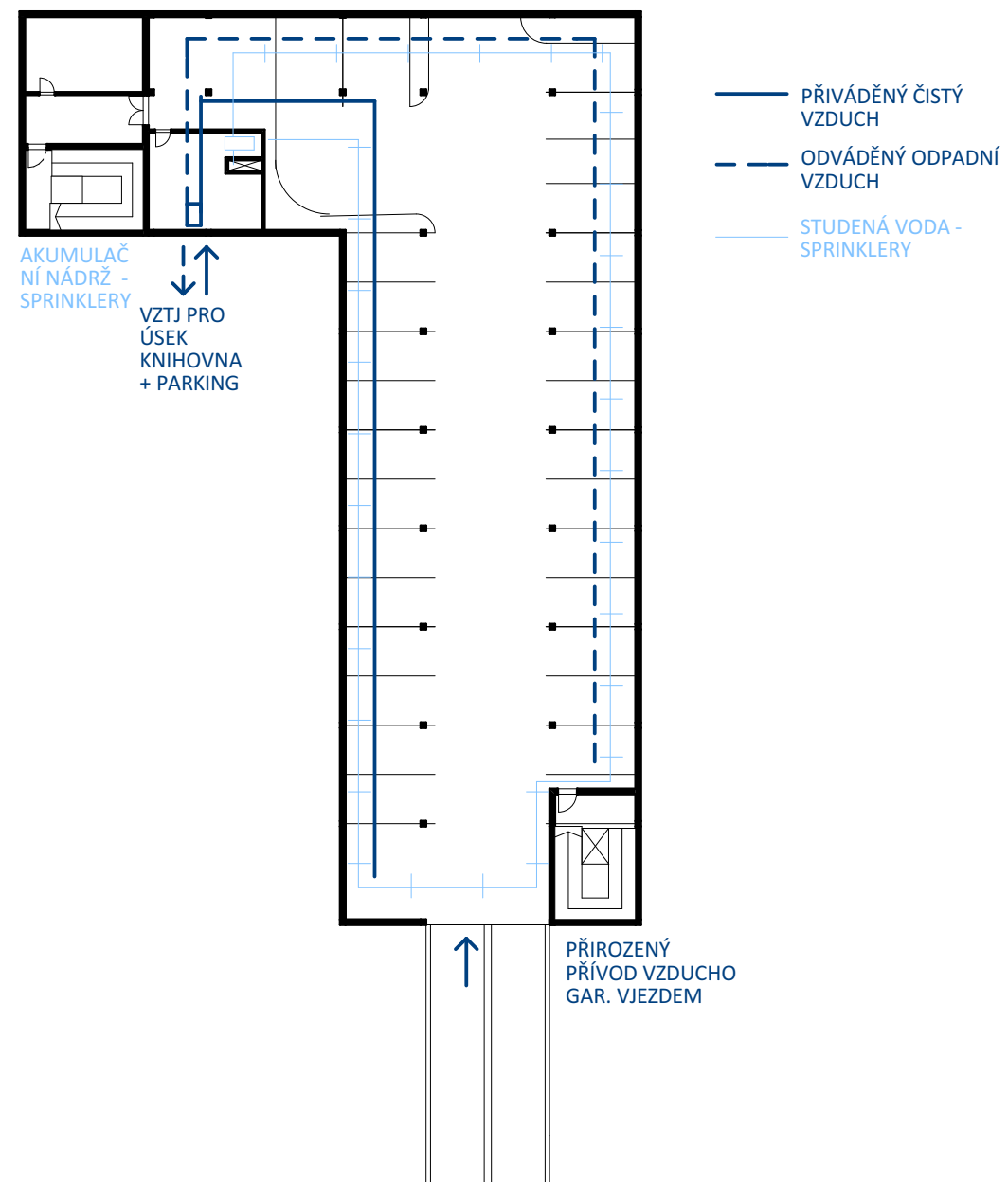
6. VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA

Větrání bude přirozené okny a nucené, budou použity vzduchotechnické jednotky, které jsou umístěny na střeše nebo v technické místnosti. Vzduchotechnika je rozdělena na funkční okruhy: škola, jídelna, knihovna a sport. Vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat přívod i odvod vzduchu. Jednotky pokryjí potřebu odvětrání jednotlivých prostor. Odvod vzduchu bude veden v podledech.

V garážích je uajištěn přirozený přívod vzduchu garážovým vjezdem a pomocí VZTJ. Odvod je zajištěn pomocí potrubí, které je vedeno pod stropem.



TZB - SCHEMA VZDUCHOTECHNIKY A SPLAŠKOVÉ KANALIZACE V 1.NP M 1:400



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU

Areál školy je umístěn na pozemcích čís. parcel: 756/69, 756/70, 756/47, 756/43, 757/73, 757/8, 757/106, 757/140, 757/130, 757/120, 757/138, 757/119, 757/72, 757/136, 757/104, 757/108, 757/105 k.ú. Letňany. Tento objekt je součástí nově navrženého urbanistického území a je na spojnici nově navrženého území a stávající zástavby Letňan. Tvoří tedy důležitou střešovací spojnici. Terén pozemku je rovinný. Pozemky, na kterých se stavba bude nacházet jsou nyní částečně zastavěny stavbami pro výrobu a skladování. Základní výška 0,000 je v nadmořské výšce 255 m.n.m..

b) VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ

V rámci tohoto projektu nebyly prováděny žádné podrobné průzkumy ani rozbor, pouze byl proveden urbanistický rozbor daného území, při kterém byl vyhodnocen stávající stav území z pohledu trvalé udržitelnosti, hodnot v území a změny.

c) STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

Na území se vyskytují běžná ochranná pásma infrastruktury, telekomunikačních sítí, žádné z těchto pásem není stavbou ovlivněno.

d) POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, APOD.

Objekt se nenachází v záplavovém území.

e) VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky ani na odtokové poměry. V projektu se počítá s demolicí stávajících staveb na pozemcích .

f) POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN

V rámci asanace dané lokality musí proběhnout odstarnění některých stávajících staveb. Urbanistická studie prokázala, že všechny stavby je potřeba odstranit.

Kácení dřevin je nezbytné. V rámci výstavby dojde k odstranění veškerých stromů a dřevin.

g) POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ FUNKCE LESA

V rámci řešené stavby a lokality nejsou dotčeny pozemky patřící do zemědělského půdního fondu ani pozemky určené k plnění funkce lesa.

h) ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY (ZEJMÉNA MOŽNOST NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU)

V dané lokalitě byla v rámci urbanistického projektu vybudována zcela nová technická a dopravní infrastruktura. Napojení objektu na elektrickou, vodovodní a kanalizační přípojku je v ulici Školní, která je součástí nově vybudované technické infrastruktury. Příjezd k budově školy je pomocí ulice Školní, která je napojena na jižní straně na stávající silniční komunikaci v ul. Veselská. Zásobování jídelny je směřováno z ulice Veselská. Rampa do podzemní garáže je také z ulice Školní. Pěší přístup je možný ze všech stran.

i) VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

Věcné a časové vazby jsou v daném případě rozsáhlé. Předně musí být provedeny demolice stávajících objektů a kácení dřevin. Následně musí být definovány připojovací body technické infrastruktury pro každou síť. V daných bodech musí být provedeny uzávěry do doby, než budou provedeny terénní úpravy lokality včetně všech demolic.

V okamžiku, kdy budou dodělány demolice, budou provedeny hrubé terénní úpravy pro přípravu celého území. Následně budou položeny nové větve inženýrských sítí, které budou přípravou pro plánovanou výstavbu. Lokalita musí být rovněž řešena vodohospodářsky tak, aby nedocházelo do budoucna k erozím, degradacím a dalším vlivům způsobených dešťovou a spodní vodou.

V souvislosti s napojením školy je potřeba vybudovat přípojky infrastruktury: přípojka vody, přípojka splaškové kanalizace, přípojka dešťové kanalizace, přípojka silnoproudé elektřiny, přípojka telekomunikačních sítí, prodloužení veřejného osvětlení, rozvod areálového osvětlení, změna a výstavba komunikací pro automobilovou dopravu a podmiňující stavba školního areálu.

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

STŘEDNÍ ŠKOLA - GYMNÁZIUM

1.NP - učebny, laboratoře, speciální učebny
- hygienické zázemí studentů, hygienické zázemí zaměstnanců
- sklady
- kabinety vyučujících
- vstupní aula, vrátnice, velkoprostorové chodby se skříňkami a sezením, volnočasový

sál

- technická místnost
- dílna školníka

2.NP - učebny, laboratoře, speciální učebny
- hygienické zázemí studentů, hygienické zázemí zaměstnanců
- sklady
- kabinety vyučujících
- vstupní aula, velkoprostorové chodby se skříňkami a sezením, volnočasový sál

KNIHOVNA

1.PP - podzemní parkování
- technické místnosti

1.NP - knihovna
- studijní místnost
- hygienické zázemí pro návštěvníky knihovny, hygienické zázemí pro zaměstnance
- kanceláře, zázemí zaměstnanců, kuchyňka

JÍDELNA

1.NP - jídelní prostor

- zázemí kuchyně (výdej, varna, mytí nádobí,...)
- sklady (suché potraviny, mražené potraviny, pečivo,...)
- kancelář vedení jídelny, denní místnost
- hygienické zázemí zaměstnanců
- hygienické zázemí strážníků bude využíváno společně s návštěvníky střední školy

BYT ŠKOLNÍKA

1.NP - obytné místnosti (ložnice, obývací pokoj s kuch. koutem, pokoj, 2 šatny, koupelna, WC, technická místnost, chodba)

SPORTOVNÍ ČÁST

1.NP - šatny s hygienickým zázemím pro žáky a zaměstnance

1.PP - velká a malá tělocvična

VENKOVNÍ ČÁST - běžecký ovál 250m, fotbalové hřiště, 3 víceúčelová hřiště (volejbal, nohejbal), vrh koulí, skok daleký, skok vysoký

PARTER

Vnitřní partery jsou určeny pro oddech a rekreaci, zejména v době školních přestávek.

Vnitřní parter u jídelny je určen pro konzumaci v době příznivého počasí. Školní pozemek na západní straně je určen zejména ke sportu.

NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY:

Zastavěná plocha : Škola s jídelnou: 6789 m²

Knihovna: 991 m²

Škola: 360 žáků, 30 učitelů, 4 uklízečky, 10 pracovníků jídelny,

1 vrátný

Knihovna: 4 zaměstnanci

Podzemní parkoviště: 29 parkovacích míst

B.2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) URBANISMUS - ÚZEMNÍ REGULACE, KOMPOZICE PROSTOROVÉHO ŘEŠENÍ

Řešené území se nachází v bývalém areálu Avie v Letňanech. Celé území se skládá z několika parcel, území je mírně svažité směrem k severu. Celé území je zastavěno stavbami pro výrobu a skladování.

Před vlastním návrhem, byl proveden průzkum lokality, ze kterého byla zjištěna potřeba rekultivace areálu. Co se zeleně týče, vyřešení dopravy a doplnění funkcí, které vytvoří novou městskou část.

Co se týče samotného areálu školy, nachází se na jižní části řešeného území a tvoří důležitou spojnici původní zástavby Letňan a nově vzniklé části.

Hlavní dopravní tepnu tvoří původní silniční komunikace v ul. Beranových, která je dále větvena na další komunikace.

Celý areál kombinuje větší množství funkcí, které vytváří novou městskou část. Funkce se navzájem doplňují a neruší.

b) ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ - KOMPOZICE TVAROVÉHO ŘEŠENÍ, MATERIÁLOVÉ A BAREVNÉ ŘEŠENÍ

Hlavní koncept návrhu samotné stavby školního areálu spočívá ve vyzdvyžení dominantní funkce školního objektu a mírného potlačení doplňujících funkcí budovy knihovny s jídelnou a budovy pro sport. Objekty se urbanisticky drží uličních čar a navazují na navržené pěší a silniční komunikace. Svým hmotovým řešením tvoří různé vnitřní i veřejné partery.

Samotná budova školy je dvoupodlažní, což zní tvoří dominantu areálu a je doplněna jednopodlažními budovami pro knihovnu s jídelnou, která je částečně podsklepená a dále o budovu pro sport a byt školníka. Dominantnost a jedinečnost a zároveň fakt, že ve dvoupodlažní budově školy probíhá primární funkce objektu vyzdvihuje i fasáda a její rozdílné barevné řešení, nežli tomu je u jednopodlažních funkčních celků.

2.3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ A TECHNOLOGIE STAVBY

Novostavba školního areálu je přístupná z nově navržené silniční komunikace v ul. Školní, která navazuje na stávající silniční komunikaci v ul. Veselská. Z ulice Veselská je směřováno zásobování jídelny a vjezd do podzemního parkoviště nacházejícího se pod knihovnou je z ulice Školní.

Školní areál je tvořen tedy budovou školy, která je tvořena hlavními komunikačními prostoty, prostorami pro výuku, volnočasovými prostory, hygienickým zázemím, zázemím a místnostmi pro zaměstnance, sklady a dalšími doplňujícími prostory. Škola je funkčně i hmotově propojena s objektem pro sport a byt školníka. Tam se nachází komunikační prostory, tělocvična, šatny s hygienickým zázemím a samotný byt školníka. Dalším objektem je knihovna s jídelnou a podzemním parkovištěm, která je taktéž funkčně i hmotově propojna s budovou školy. Objekt knihovny je rovněž přístupný z veřejného parteru a tudíž je přístupný i veřejnosti. Jídelna je také doplněna o zázemí, které je zaměstnancům přístupné z jižní strany areálu.

B.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Návrh školního areálu splňuje požadavky vyhlášky č. 2638/200 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu.

Stavba je v souladu se stavebním zákonem č.183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu ve znění zákona č. 350/2012 Sb.

Stavba je řešena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezpečné užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.. Stavba je vybavena bezbariérovým přístupem.

B.2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Jedná se o objekt sloužící pro veřejnost, kde musí být dodržována veškerá pravidla pro bezpečnost dle zákona č. 309/2006 Sb.

B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

a) STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

ZEMNÍ PRÁCE

Hrubé terénní úpravy stávajícího terénu budou provedeny na požadovanou výškovou úroveň danou osazením objektu a komunikací v okolí novostavby. Část zemin bude zpětně použit pro zpětné zasypy a vyrovnání teréních rozdílů, přebývajících zemin bude odvezena na určenou skládku.

Výkopové práce objektu budou provedeny strojně. Nejprve bude zhotovena hlavní stavební jáma na požadovanou úroveň. V případě nutnosti bude prováděno odčerpávání povrchové zatékající vody do výkopu.

O použití vytěženého materiálu na zasypy zeminy bude rozhodnuto in-situ po zhodnocení její kvality. Po provedení základových konstrukcí bude část vytěžené zeminy použita ke zpětným zaspům.

ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Z předpokládané geologie je navrženo založení objektu na základových pasech. Tloušťka desky je 300 mm a materiál je beton C40/50, výztuž desky tvoří ocel B500B. Součástí základové desky jsou prohlubně výtahových šachet apod. Z železobetonové desky bude vycházet startovací výztuž stěn a sloupů. V dilatačních spárách budou osazeny smykové trny.

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Viz. příloh zprávy ve statické části.

VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Viz. příloh zprávy ve statické části.

BALKONY A LODŽIE

V objektu se nenachází.

SCHODIŠTĚ A RAMPY

Vnitřní schodiště jsou železobetonová monolitická desková s nabetonovanými stupni. Lomené desky jsou uloženy do podest a mezipodesta v místě styku stropní desky budou oddilataována.

VÝTAHY

V objektu je součástí všech schodišť kromě jednoho i výtah. Splňují požadavky na bezbariérový provoz. Rozměry výtahů jsou 1500 x 2100 mm.

ZTUŽENÍ OBJEKTU, DILATACE

Prostorová tuhost je zajištěna ztužujícími stěnami a průvlaky a tuhou stropní deskou.

Dilatce jsou na objektu provedeny dvojího typu. Z důvodu rozdílných výšek budov a tedy i rozdílného sedání bude v těchto místech provedena dilatace zdvojením konstrukce budov. Dále z důvodu velké šířky objektu bude hlavní objekt školy v polovině oddilataován a to způsobem vykonzolování, kde se bude nacházet dilatační spára.

PŘÍČKY

Dělicí konstrukce nenosného charakteru budou ze zdiva YTTONG tl. 100, 150 a 300 mm. V rámci sociálního zázemí jsou k příčkám provedeny instalační SDK předstěny tl. 10 mm.

STŘECHY

Střecha školní budovy je plochá. Konstrukci tvoří železobetonová deska, celá skladba viz. výkres skladeb.

Zakončení objektu je střešní atikou, která je oplechovaná. Pro řešení prostupů např. větracího potrubí budou využity systémové prvky.

HYDROIZOLACE

HYDROIZOLACE PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI A RADONU - Dle ČSN 7300601 je při návrhu hydroizolace uvažováno s prostředím se středním radonovým indexem a vysokou propustností podloží. Hydroizolační funkci plní asfaltové pásy s protiradonovou zábranou. Případná další opatření budou navržena ve vyšším stupni PD.

VODOTĚSNÁ NÁTĚROVÁ IZOLACE - Stěny u sprch budou mít speciální vodovzdornou úpravu min. do výšky 2100 mm. Úprava koutového spoje bude speciální páskou. V prostorách, kde je zvýšená vlhkost, budou použity natavené hydroizolační pásy.

HYDROIZOLACE PLOCHÉ STŘECHY - Pojistnou hydroizolační funkci střešního pláště tvoří hydroizolace z asfaltových modifikovaných pásů, prováděných dle konstrukčního a technologického předpisu výrobce

IZOLACE TEPELNÉ A PROTIHLUKOVÉ

IZOLACE PODLAH - Izolace podlah bude v celé ploše tvořena izolací Rockwool Steprock tl. 40 a 80 mm. Pro dokonalou izolaci proti krojčejovému hluku je nutno použít také pásy z izolantu po obvodu stěn místností a dále separační stavební PE folii tl. minimálně 0,1 mm. Podrobnější řešení ve vyšším stupni PD.

IZOLACE STŘECH A TERAS - Je tvořena vrstvou tepelné izolace Isover tl. 200 mm pro plochou střechu.

IZOLACE OBVODOVÝCH STĚN - Obvodový plášť tvoří provětrávaná fasáda, objekt je zateplen izolací URSA tl. 160 mm. Místa styku se zeminou jsou zateplena pomocí XPS tl.150 mm.

PODLAHY

Viz výkres skladeb.

VÝPLNĚ OTVORŮ

K zajištění kvalitní zrakové pohody a také kvalitnímu vnitřnímu prostředí bylo vybráno zdvojené okno Schüco AWS 120 CC.SI, které má integrovanou sluneční clonu Schüco CCB. Je komplexním systémem pro energeticky efektivní objekty: nabízí tepelnou izolaci s certifikátem pasivního domu a sluneční clonu odolnou nepříznivým povětrnostním podmínkám. Designová varianta Schüco AWS 120 CC.SI se vyznačuje velmi malým pohledovým svazkem vytažených žaluziových lamel a absencí boční prosvítavé spáry u spuštěné žaluzie. Integrované žaluzie tedy zajistí požadované stínění. Okno obsahuje i otvíratelné elementy, žaluzie jsou směřovány do oken neotvíratelých.

Hlavní vstupy do objektu jsou tvořeny automatickými samootevíratelnými dveřmi. Vstupní dveře jsou zakomponovány do požárního systému EPS, kdy se při požáru samovolně otevřou.

Jsou navrženy dveře s plnými hladkými křídly s lakovaným povrchem. Dveře jsou obložkové i bezobložkové, v místě prosklených stěn prosklené. Některé dveře musí být vybaveny větrací mřížkou s ohledem na VZT.

Požární dveře do CHÚC budou osazeny se samozavíračem, kouřotěsné a budou vykazovat příslušnou požární odolnost. Požární bezpečnost budou vykazovat i revizní dvířka do instalačních šachet.

ÚPRAVY SVISLÝCH POVRCHŮ

POVRCHY VNITŘNÍ - Vnitřní konstrukce budou omítnuty, místy ponechány v surovém stavu a v hyg. zázemí budou keramické obklady do výšek 2100 a 1800 mm.

POVRCHY VNĚJŠÍ - Fasády je tvořena provětrávanou mezerou a Cembrit deskami v různých barevných provedeních.

PODHLÉDY

V objektu jsou podhledy z perforovaných plechů, které jsou uchyceny nosným roštem na nosnou konstrukci. Podhledy slouží zejména pro vedení instalací

KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Oplechování, parapety, mřížky atd. budou z pozinkovaného plechu. Plechy používané v hydroizolačním systému střechy budou lakované v požadované barvě.

ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Není předmětem řešení diplomové práce.

VENKOVNÍ ÚPRAVY

Po ukončení stavby bude do finálního stavu uveden pozemek kolem stavby, budou provedeny zásypy výkopů kolem objektu a zatravněno nejbližší okolí objektu. V kontaktu pláště se zemí bude proveden odtokový kanálek.

B.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) TECHNICKÁ ŘEŠENÍ

Řešení technických a technologických zařízení je popsáno v samostatných částech jednotlivých profesí.

B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je navržen s dodržáním příslušných vyhlášek a norem.

a) POŽÁRNÍ VÝŠKA OBJEKTU

Požární výška objektu $h = 4$ metry.

b) DRUHY KONSTRUKCÍ DLE POŽÁRNÍHO HLEDISKA

Všechny svislé a vodorovné konstrukce a požárně dělicí konstrukce jsou zařazeny dle požárního hlediska do skupiny DP1 tzn. nezvyšují v požadované době intenzitu požáru. Z požárního hlediska se jedná o nehořlavý systém.

c) POŽÁRNÍ ÚSEKY, POŽÁRNÍ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Objekt je dle ČSN 73 0802 rozdělen na požární úseky. Samostatný požární úsek tvoří podzemní garáže, technické místnosti, jednotlivé provozy, třídy a kabinety, výtahové a instalační šachty. Z jednotlivých úseků je zajištěn přístup k CHÚC a bezpečný únik z objektu ven.

d) ÚNIKOVÉ CESTY

CHÚC - V objektu školy se nachází 5 CHÚC typu A, školní tělocvična jeden z nich využívá pro únik, kvůli dodržení požadované vzdálenosti. Další CHÚC se nachází z podzemního parkoviště do knihovny a ven. Součástí jsou i výtahy.

Součástí úniku jsou i únikové východy umístěné v přízemních podlažích, které jsou navrženy z důvodů dodržení požadovaných vzdáleností pro únik v nebezpečí požáru.

e) ŠÍŘKA ÚNIKOVÝCH CEST

1 únikový pruh = 55cm, pro CHÚC je to 1,5 pruhu tedy 0,85 cm

počet evakuovaných osob - Není předmětem diplomové práce.

f) ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Není předmětem diplomové práce.

g) DODÁVKA EL. ENERGIE, NÁHRADNÍ ZDROJ EL. ENERGIE

Není předmětem diplomové práce.

2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Není předmětem diplomové práce.

2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala životy ani zdraví jak uživatelů stavby, tak uživatelů okolních staveb.

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) NAPOJOVACÍ MÍSTA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Stavba je napojena na jednotlivá místa stávající i nově navržené technické infrastruktury pomocí el., vodovodní a kanalizační přípojky.

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Nově bylo navrženo celkové dopravní řešení celé lokality a to v předdiplomním projektu. Zachována zůstala stávající komunikace Beranových, která prošla pouze revitalizací sítí. Z této hlavní komunikace vychází další připojování komunikace, z nichž pro projekt školy je zásadní silniční komunikace v ul. Školní, která umožňuje dopravu ke školnímu objektu i do podzemního parkoviště. Zásobování jídelny je prováděno pomocí stávající komunikace v ul. Veselská.

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) TERÉNNÍ ÚPRAVY

Podrobnější řešení není předmětem diplomové práce.

b) POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY

Podrobnější řešení není předmětem diplomové práce.

c) BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ

Podrobnější řešení není předmětem diplomové práce.

B.6. POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Nepředpokládá se, že by stavba měla negativní vliv na životní prostředí. Na stavbu budou použity materiály a technologie, které svým skladováním, přípravou a užíváním nijak neovlivňují životní prostředí. V objektu se nenachází žádný zdroj, který by znečišťoval životní prostředí. Podrobnější řešení není předmětem diplomové práce.

B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Bude provedena podle platné legislativy. Podrobné řešení není předmětem diplomové práce.

B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Není předmětem diplomové práce.

C. SITUACE

C.1. SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VTAHŮ

Není předmětem diplomové práce.

C.2. CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES

Není předmětem diplomové práce.

C.3. KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

Není předmětem diplomové práce.

C.4. KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

Není předmětem diplomové práce.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

D.1.1. Architektonicko stavební řešení

Půdorysy
Řezy
Pohledy
Vizualizace

D.1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Není předmětem diplomové práce.

D.1.1.2. VÝKRESOVÁ ČÁST

Technický půdorys vybraného výseku
Technický řez vybraného výseku
Stavebně-architektonický řez fasádou

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Viz statická část.

D.1.2.1 Technická zpráva

D.1.2.2. Statický výpočet

D.1.2.3. Výkresová část - výkresy tvaru vybraných částí

D.1.2.4. Technika prostředí staveb

technická zpráva
Výkres vstupního podlaží a 1.PP - schemata vzduchotechniky, vody a kanalizace

D.2. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Není součástí diplomové práce.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

Není součástí diplomové práce.

Poděkování patří zejména vedoucímu diplomové práce doc. Ing. arch M. Šourkovi za poskytnutou pomoc a podporu při zpracování diplomové práce.

Další poděkování patří odborným konzultantům.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně.

V Žatci dne 21.5.2017

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

INTERNETOVÉ ZDROJE:

Autor: (red) ; Ukázkové školní zařízení pro více než 3 000 dětí vyrostlo v Lucembursku;
Dostupné z: <http://www.konstrukce.cz/clanek/ukazkove-skolni-zarizeni-pro-vice-nez-3-000-deti-vyrostlo-v-lucembursku/>

Internetové stránky, zabývající se soutěží o novou stavbu školy v Chýni, Dostupné z:
<http://www.novaskolachyne.cz/>

Autor: Hanzalová Hana Ing.CSc., Stránky určené pro výuku BZA1 a BZA2, Dostupné z:
<http://people.fsv.cvut.cz/~hanzlhan/vyuka.html>

Studijní pomůcky dostupné online na katedře ocelových a dřevěných konstrukcí, Dostupné z:
http://ocel-drevo.cz/?page_id=4

Autor: ASTRA MS Software, Software pro výpočet denního osvětlení WDLS 5.0, příručka, demoverze a příručka volně ke stažení , Dostupné z: <http://www.astrasw.cz/cs/node/3>

LITERATURA:

Čajková, Ludmila Ing. arch., Nauka o budovách 3, 4. vydání, vydáno v Praze, České vysoké učení technické v Praze, 2013, 56 stran, 978-80-01-05216-7

Stýblo Zbyšek, Nauka o stavbách - Školské stavby, 1. vydání, vydáno v Praze, Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2010, 244 stran, 978-80-01-04510-7

Leonardo da Vinci Pilot Projects, Příručka 2 - Navrhování dřevěných konstrukcí podle Eurokodu 5, 1 vydání, editor: Petr Kuklík, 2008, 130 stran

LEGISLATIVA:

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

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

ČSN 73 0580-3 (730580) - Denní osvětlení budov. Část 3: Denní osvětlení škol

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

Vyhláška č. 410/2005 Sb., O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění vyhlášky č. 343/2009 Sb

Ostatní legislativa je v technické zprávě diplomové práce.