

DIPLOMNÍ PROJEKT

AKADEMICKÝ ROK:

2016 – 2017 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

ZDENA SMOLÍKOVÁ



PODPIS:

E-MAIL: zdena.smolikova@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 DIPLOMOVÉ PRÁCE:

Ing. arch. Jaromír Kročák

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

ZÁKLADNÍ ŠKOLA LETŇANY

ELEMENTARY SCHOOL LETŇANY

.....



MÍSTO
PRO NALEPENÍ PEČETI
PŘI ODEVZDÁNÍ
BAKALÁŘSKÉ
PRÁCE
(OD NÁZVU PRÁCE
K DOLNÍMU OKRAJI
TITULNÍHO LISTU
MUSÍ ZBÝVAT
PRO NALEPENÍ PEČETI
MINIMÁLNĚ
9 CM



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Smolíková Jméno: Zdena Osobní číslo: 396300
 Zadávající katedra: Katedra architektury
 Studijní program: Architektura a stavitelství
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

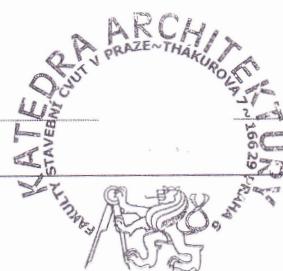
II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: ZÁKLADNÍ ŠKOLA LETŇANY
 Název diplomové práce anglicky: ELEMENTARY SCHOOL LETŇANY
 Pokyny pro vypracování:
 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. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně archi-tektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéru 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.
 Seznam doporučené literatury:
 Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. arch. Jaromír Kročák
 Datum zadání diplomové práce: 22.2.2017 Termín odevzdání diplomové práce: 24.5.2017
 Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku
 Podpis vedoucího práce _____ Podpis vedoucího katedry _____

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) _____



SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: ZDENA SMOLÍKOVÁ
 Název diplomové práce: ZÁKLADNÍ ŠKOLA LETŇANY
 Základní část: podíl: %
 Formulace úkolů: CELKOVÉ ARCHITEKTONICKÉ STAVEBNÍ ŘEŠENÍ, ŘEŠENÍ PARTERU. Arch. 50%
STAV. ČÁST 25%
 Podpis vedoucího DP: Datum: 3.5.2014
 Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):
 2. Část: Konstrukce pozemních staveb podíl: 83 %
 Konzultant (jméno, katedra): Teréza Pavla
 Formulace úkolů: Ověření kvality dřevního osvětlení ve 3 vybraných místech.
 Podpis konzultanta: Datum: 19.4.2014
 3. Část: Betonová konstrukce - západní (A) podíl: 8,3 %
 Konzultant (jméno, katedra): Jan VODIČKA KBZK
 Formulace úkolů: Výkres tráva 1. NP (3,77m), dimenze stropních konstrukcí pouze dle empřejeřel uzeří
 Podpis konzultanta: Datum: 11.4.2017
 4. Část: Techn. řešení beton podíl: 8,3 %
 Konzultant (jméno, katedra): KAREL PÁPEŠ
 Formulace úkolů: Krošito mřížového prostřeší ve skolech
 Podpis konzultanta: Datum: 19.4.2017

Poznámka:

Zadání včetně vyplněných specifikací je nedílnou součástí diplomové práce a musí být přiloženo k odevzdané práci. (Vyplněné specifikace není nutné odevzdat na studijní oddělení spolu s 1.stranou zadání již ve 2.týdnu semestru)



KATEDRA
ARCHITEKTURY
FAKULTY
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

K 129 • THÁKUROVA 7 • 166 29 PRAHA 6 • TEL.: 224354717 • E-MAIL: k129@fsv.cvut.cz •

STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 2

INFORMACE

- Diplomové práce budou zadány v průběhu prvního výukového týdne letního semestru.
- Konzultace s vedoucím diplomu se bude konat každé oddo.....hod., požadují se min. čtyři konzultace z toho povinná závěrečná pro všechny v 11. výukovém týdnu. Při této konzultaci vedoucí práce zhodnotí dosažené výsledky.
- Konzultanti jednotlivých vybraných specializací budou uvedeni na katedrové vývěsce v průběhu druhého výukového týdne.
- Rozsah práce je uveden v ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE a v příloze 1. Jedná se o komplexně pojatý projekt, jednotně je rozsah a detail zpracování určen jako NÁVRH STAVBY (STS). Vybrané části (jeden půdorys a řez) budou zpracovány v rozsahu stavební část projektu stavby pro stavební řízení (DSP). Požadovaná dílčí řešení jsou specifikována v zadání diplomní práce, příloha 1. Viz též článek 5 – státní závěrečná zkouška, Vnitřních předpisů Fakulty stavební ČVUT.
DP bude odevzdán v následující podobě:
- 4.1. Dvě označená vyhotovení A3. Tisk na šířku, nejlépe oboustranný, svázané. Vyhotovení č.1 zůstane v archivu ČVUT, druhé bude po obhajobách diplomantům vráceno jako základ osobního archivu prací.
Titulní strana – ve svislém pruhu šíře 70mm na pravé straně budou jednotně uvedené základní informační údaje- jméno diplomanta, fotografie, podpis, telefon, e-mail, název diplomní úlohy česky a anglicky, vedoucí práce, konzultanti, dole na výšku 90mm volný prostor pro potvrzení převzetí práce. Grafický vzor titulní strany je na stránkách katedry.
Úvodní strany -základní údaje - jméno diplomanta, název diplomní úlohy česky a anglicky, vedoucí práce, konzultanti, celkový obsah s čísly stránek včetně příloh. Formulář ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE včetně přílohy. Abstrakt – název a krátký výstižný popis řešené problematiky (cca 10 vět) v češtině a angličtině, doplněno klíčovými slovy. Prohlášení o samostatném zpracování práce a úplnosti citací použitých pramenů.
Výchozí materiál - předdiplomní projekt, průvodní zpráva a čitelné zmenšeniny jednotlivých výkresů, fotografie modelu. Tento materiál není přímou součástí diplomu, má charakter pouze informativní, musí být proto **zřetelně označen** (např. barvou papíru).
Průvodní zpráva DP – v běžné struktuře tzv. souhrnné technické zprávy s akcentem na úvodní rozbor zadané problematiky, vysvětlení ideje řešení. Součástí bude též jednoduchý koncept požární zprávy a energetický štítek budovy (obálky). Dále odkazy na přílohy a použitou literaturu a závěrečné zhodnocení výsledků.
Výkresová část - čitelné zmenšeniny jednotlivých výkresů. Fotografie reálného či digitálního modelu (mohou být doplněny až těsně před obhajobou), legenda materiálů atd.. Jeden výkres může být eventuálně prezentován z důvodu čitelnosti i na několika listech A₃, či podélně nebo příčně složený. V případě použití nestandardních měřítek bude na výkresu zobrazeno poměrové měřítko (příklad označení v rozpisce MĚŘÍTKO 1:100, TISK 1:175 + zobrazené poměrové měřítko). Nastavené tloušťky čar nesmí omezit čitelnost.
Části statická a TZB diplomové práce vč. výkresové dokumentace v kompletní podobě (na jednu str. A₃ mohou být zmenšené i kopie 4 stran textu A₄).
Přílohy - kopie katalogových listů nestandardních či firemních řešení atd.. Výkresy zpracováváné v digitální podobě budou vypáleny na CD ve formátu .pdf, adresy shodné s označením výkresů. Výkresy převádějte do .pdf na originálním softwaru – je k dispozici v naší PC učebně. Disketa bude popsána a upevněna na zadní straně desek s připojeným obsahem - adresářem v archivním vyhotovení č.1.
- 4.2. Výkresy pro obhajobu před komisí - v požadovaném měřítku, neskládané, uložené v deskách či v tubusu. Jejich počet vychází z potřeb pro úspěšnou prezentaci (cca 2-4), doporučená velikost 700/1000, provedení ani barevnost není určena. Tyto výkresy je možno z důvodu optimálního využití školního plotru odevzdat po dohodě s vedoucím diplomu v pozdějším termínu. Další přílohou je fyzický model.
5. Odevzdání diplomové práce a její převzetí vedoucím je **v pondělí 22.5.2017 od 10:30 do 12:00 hod.** v pracovně vedoucího diplomu. **Termín je nutně bezpodmínečně dodržet!** Práce bude obratem předána oponentovi k vyjádření. Jeho posudek obdrží diplomant nejpozději pět dní před obhajobou na elektronickou adresu, v originále si jej může zvednout u vedoucího diplomu či tajemníka komise.
6. O organizaci obhajob diplomových prací a státních závěrečných zkoušek budete průběžně informováni.

CZ

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh základní školy v městské části Prahy 9 - Letňany. Práce navazuje na předdiplomní projekt, který řeší urbanistickou studii daného území. Navrhovaný objekt tvoří soubor tří staveb - základní školy, jídelny a tělocvičny/víceúčelového sálu. Svou polohou a dostupností má potenciál obohatit místní centrum a být využíván v průběhu celého dne. Snaží se o vytvoření příjemného prostředí nejen pro děti navštěvující školu, ale i pro veřejnost. Vstupní část je bezpečný veřejný prostor, který bude plochou pro hru a odpočinek. Cílem je návrh stavby umožňující propojení s venkovním prostředím, které má zásadní vliv na oživení školního života a vzdělání.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Základní škola, tělocvična, víceúčelový sál, jídelna, žebírkový strop, atrium

EN

ANOTATION

The subject of this theses is proposal of a basic school in Praha 9 – Letňany district. This theses continues in preliminary project, which resolves urban study of this area. The proposed object is made of three buildings – basic school, canteen and school gymnasium / multipurpose aula. Because of positioning, basic school has a potential to enrich local centre and to to be used during a whole day. The project aims to creating of a pleasant environment not only for students, but also for public. The entry area is a safe public place, which is meant as a place for games and resting. Purpose of this theses was proposal of a building, which allows connection with outdoor environment, which has a crucial impact on rejuvenation of the school life.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Elementary school, school gymnasium, multipurpose aula, canteen, beam ceiling, atrium

PROHLÁŠENÍ

Podpisem prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím zdrojů uvedených v příloze.

V Praze dne 18.5.2017

.....



JMÉNO: **ZDENA**
PŘÍJMENÍ: **SMOLÍKOVÁ**

BYDLIŠTĚ: F. A. JELÍNKA 1048, 582 91 SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU
E-MAIL: zdena.smolikova@fsv.cvut.cz
TEL.: 775 193 684

ŠKOLA: ČVUT V PRAZE
FAKULTA: STAVEBNÍ
OBOR: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ
VEDOCÍ BP: Ing. arch. JAROMÍR KROČÁK

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: ZÁKLADNÍ ŠKOLA LETŇANY
ELEMENTARY SCHOOL LETŇANY

KONZULTANTI: Ing. Tereza Pavlů Ph.D._katedra konstrukcí pozemních staveb
doc. Ing. Jan Vodička_katedra betonových konstrukcí
doc. Ing. Karel Papež_katedra technických zařízení budov
Ing. Hana Kalivodová_požární bezpečnost

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování panu Ing. arch. Jaromíru Kročákovi za odborné vedení a cenné rady a připomínky při vedení mé diplomové práce. Rovněž bych chtěla poděkovat své rodině a manželovi za trpělivost a podporu, kterou mi poskytli nejen při práci diplomového projektu, ale i při celém studiu.

OBSAH

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	2
NADHLEDOVÁ VIZUALIZACE.....	3
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ.....	4
SCHÉMA A NADHLEDOVÉ VIZUALIZACE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ.....	5
ETAPIZACE A SITUACE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	6
URBANISTICKÝ MODEL	7
URBANISTICKÝ DETAIL.....	8
DIPLOMNÍ PROJEKT.....	9
PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	10
TEPELNĚ TECHNICKÝ POSUDEK	12
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK BUDOVY	14
ZÁKLADNÍ ŠKOLA LETŇANY	16
ZÁKLADNÍ ŠKOLY V OKOLÍ	17
HMOTOVÉ ČLENĚNÍ.....	18
SITUACE	19
PARTER.....	20
PŮDORYS 1.NP	22
PŮDORYS 2.NP	24
PŮDORYS 3.NP	25
PŮDORYS 1.PP.....	26
ŘEZ A-A, ŘEZ B-B, ŘEZ C-C	27
POHLEDY	28
PROSTOROVÉ ZOBRAZENÍ 1	29
PROSTOROVÉ ZOBRAZENÍ 2.....	30
PROSTOROVÉ ZOBRAZENÍ 3_NOČNÍ POHLED	31
STAVEBNÍ ČÁST.....	34
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	35
PŮDORYS 1. NP_OZNAČENÍ ČÁSTI A.....	41
ČÁST A_PŮDORYS 1.NP	42
ŘEZ A-A.....	43
SKLADBY KONSTRUKCÍ.....	44
STAVEBNĚ-ARCHITEKTONICKÝ DETAIL	45
DETAIL 1	46
DETAIL 2 ATIKY	47
DENNÍ OSVĚTLENÍ V UČEBNÁCH.....	48
TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV.....	50
TECHNICKÝ POPIS.....	51
SITUACE	52
KVALITA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ VE ŠKOLÁCH.....	53
STATICKÁ ČÁST.....	55
EMPIRICKÝ VÝPOČET STROPNÍ KONSTRUKCE	56
VÝKRES TVARU 1.NP	57
PŘÍLOHY.....	58
TECHNICKÉ LISTY	59
SEZNAM ZDROJŮ	60

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

URBANISTICKÁ STUDIE

VE SPOLUPRÁCI S LUCÍÍ PACHMANOVOU A MARTINOU ČEŠKOVOU

URBANISTICKÝ DETAIL

VYPRACOVALA: ZDENA SMOLÍKOVÁ ZS 2016/2017

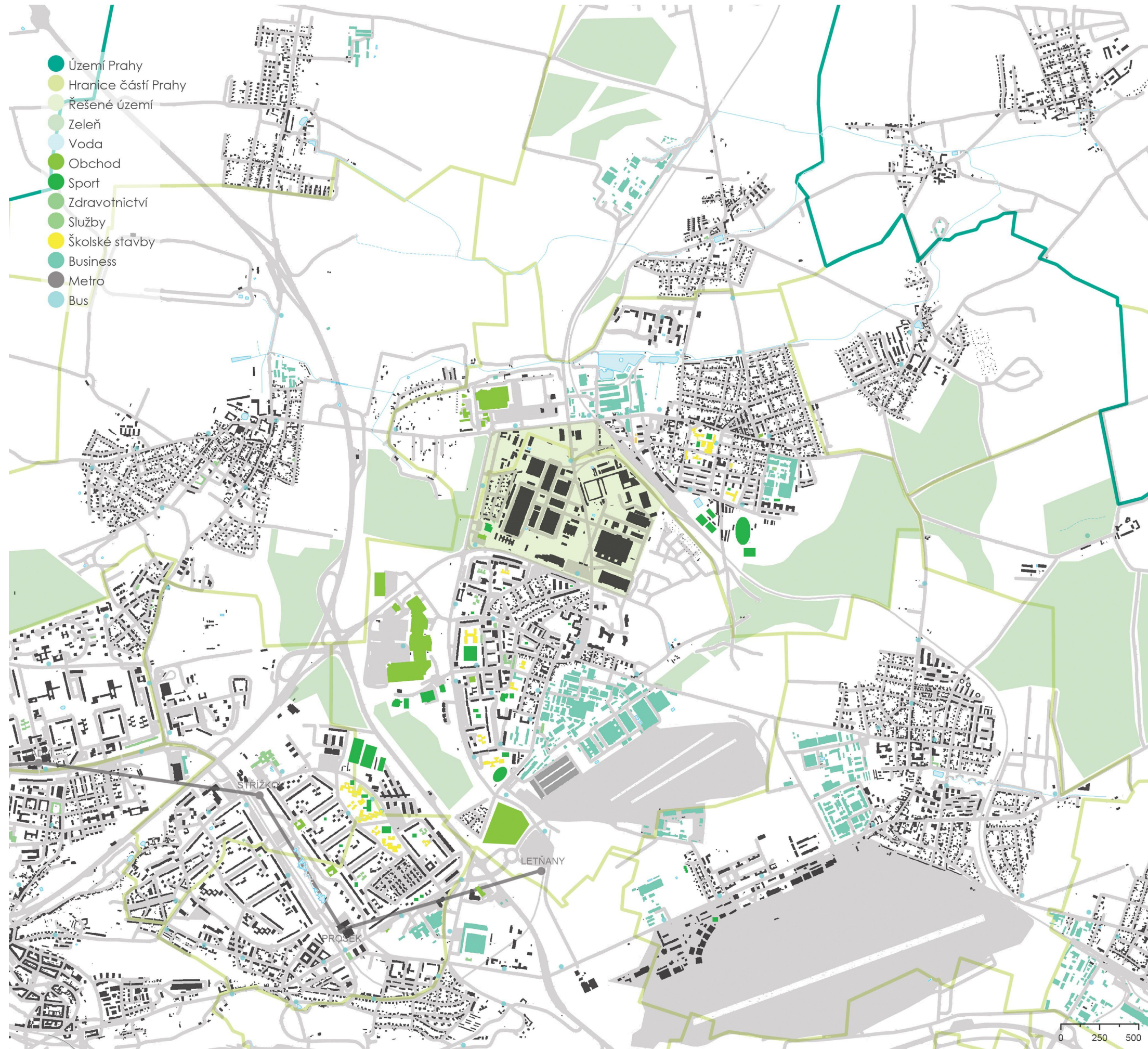
URBANISTICKÝ MODEL

ŠIRŠÍ VZTAHY_ VE SPOLUPRÁCI CELÉHO ATELIÉROVÉHO TÝMU

ŘEŠENÉ ÚZEMÍ_ VE SPOLUPRÁCI S LUCÍÍ PACHMANOVOU A MARTINOU ČEŠKOVOU

ATELIÉR KROČÁK_ŠOUREK





ŽELEZNIČNÍ STANICE ČAKOVICE



OBCHODNÍ CENTRUM LETŇANY



ZÁSTAVBA NOVÉ LETŇANY



NÁRODNÍ PŘÍRODNÍ PAMÁTKA LETŇANY



METRO LETŇANY

FUNKČNÍ SCHÉMA

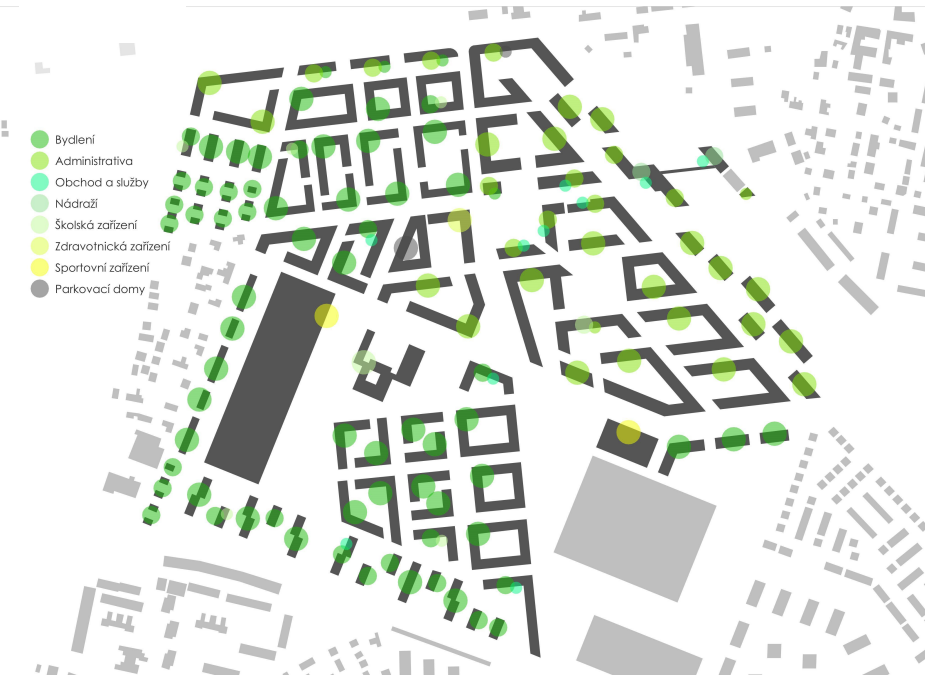


SCHÉMA ZELENĚ



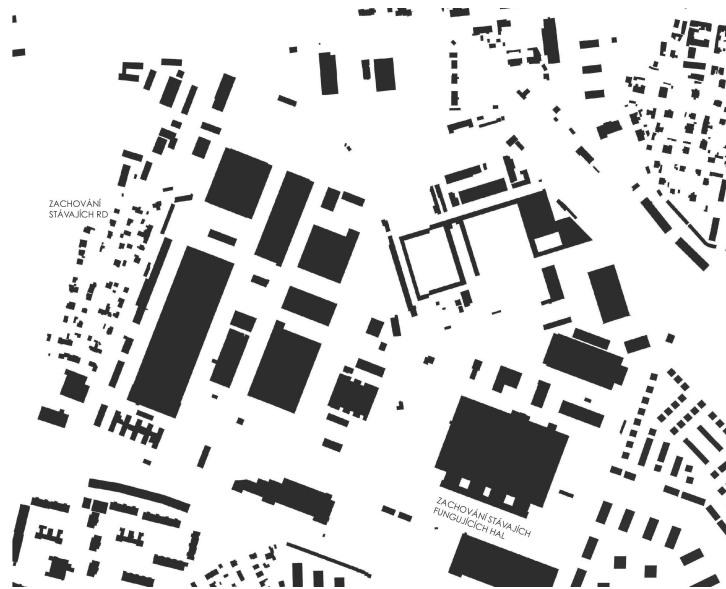
SCHÉMA DOPRAVY



NADHLEDOVÉ VIZUALIZACE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ



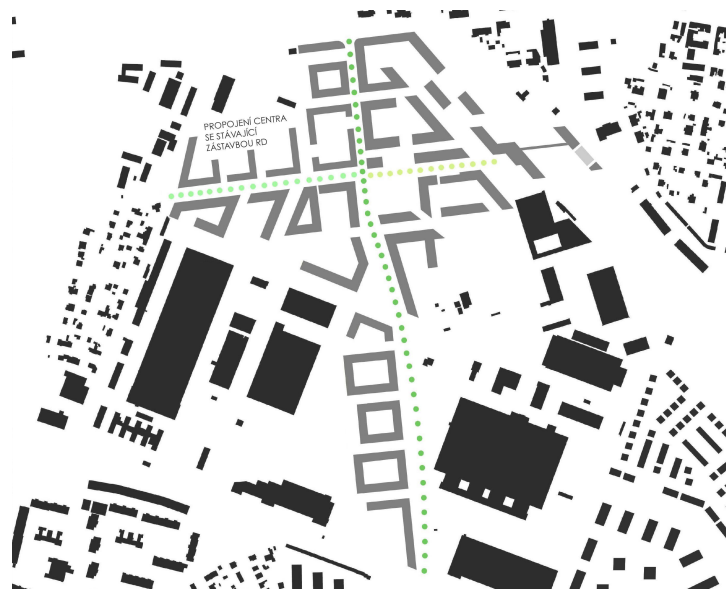
PŮVODNÍ STAV



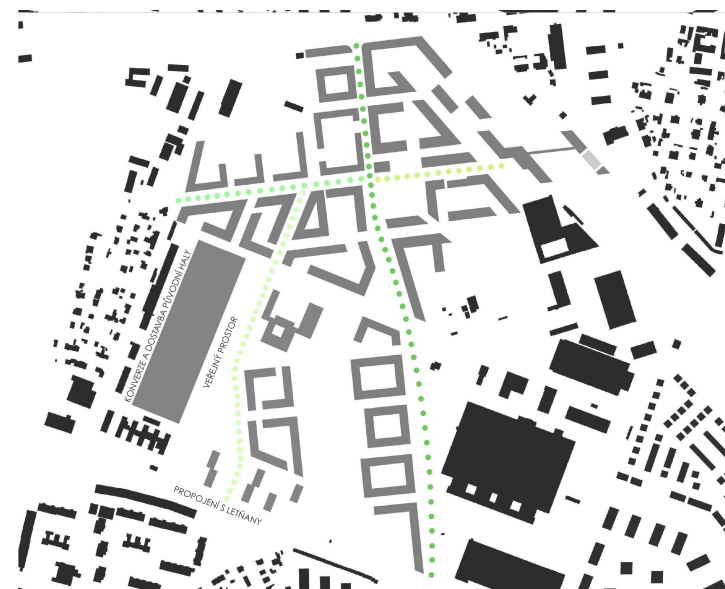
PRVNÍ ETAPA



DRUHÁ ETAPA



TŘETÍ ETAPA



ČTVRTÁ ETAPA



PÁTÁ ETAPA



AREÁL AVIA, PRŮMYSLOVÝ AREÁL

ŘEŠENÉ ÚZEMÍ SE NACHÁZÍ NA SEVEROVÝCHODNÍM OKRAJI HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, V MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA LETNANY. NA ZÁPADĚ SOUSEDÍ S OBCÍ ĎÁBLICE, NA VÝCHODĚ JE LEMOVÁNO MĚSTSKÝMI ČÁSTMI ČAKOVICE A KBELY. V BLÍZKOSTI SE DÁLE NACHÁZEJÍ OBCE MIŠKOVICE A TŘEBORADICE. NEDALEKO AREÁLU JE LETIŠTĚ LETNANY A VOJENSKÉ LETIŠTĚ PRAHA KBELY.

HLAVNÍM ZÁMĚREM BYLO VYTVOŘIT DALŠÍ MĚSTSKOU ČÁST S BYDLENÍM, ALE ROVNĚŽ S KOMERČNÍ VYBAVENOSTÍ A VYTVOŘIT NOVÉ PRACOVNÍ PŘÍLEŽITOSTI. NAVRŽENÉ BYDLENÍ NAVAZUJE NA JIŽ STÁVAJÍCÍ RODINNÉ A BYTOVÉ Domy. NAPROTI TOMU ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY S KOMERČNÍMI PLOCHAMI A VEŘEJNÉ BUDOVY JSME SITUovali PODĚL ŽELEZNICE A HLAVNÍHO NÁMĚSTÍ, ZÁROVEŇ TYTO BUDOVY V TĚSNÉ BLÍZKOSTI ŽELEZNICE SLOUŽÍ JAKO BARIÉROVÉ SPOLEČNĚ SE ZELENÍ.

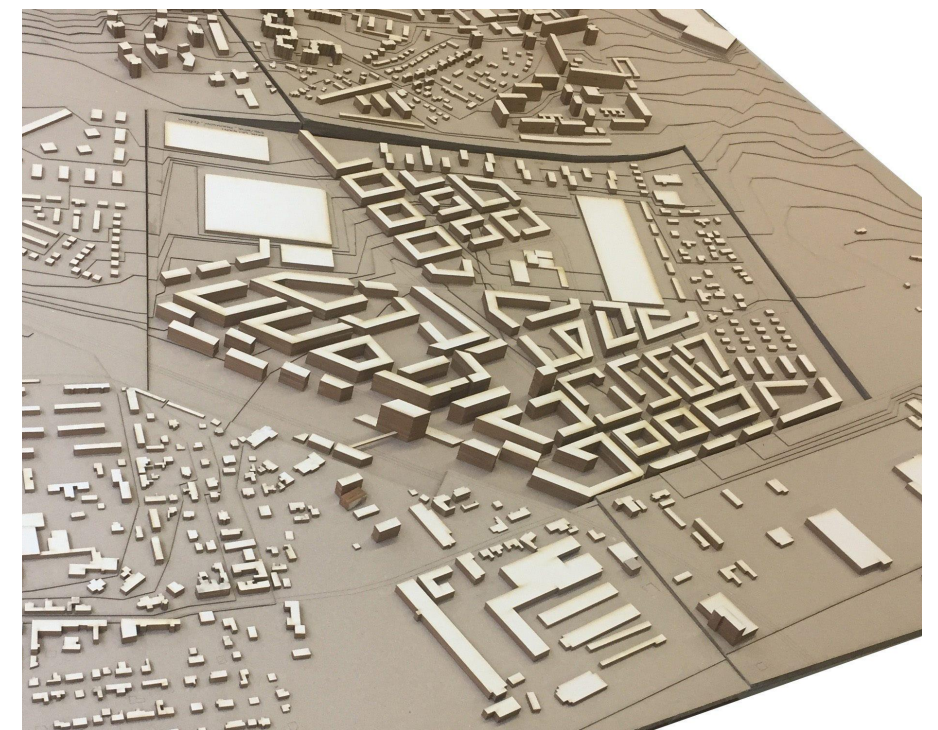
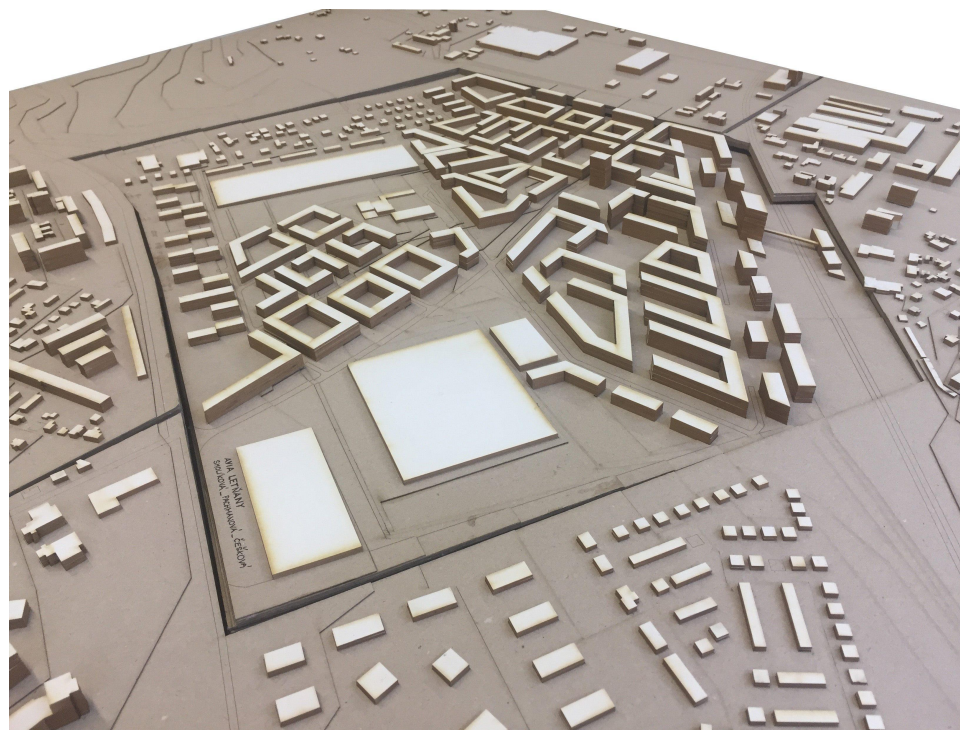
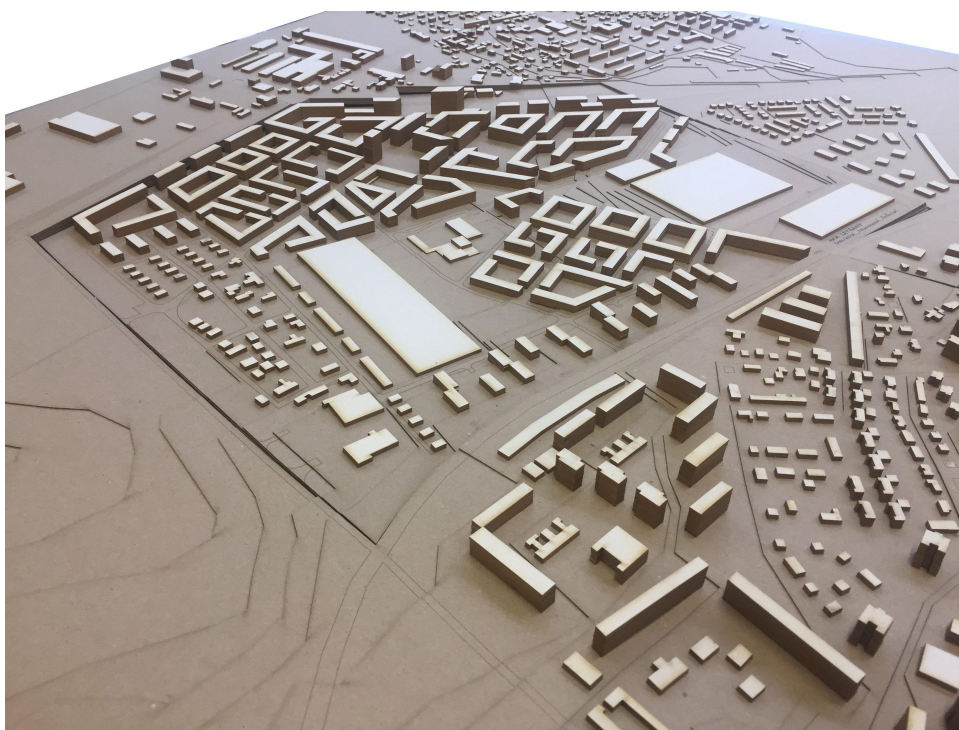
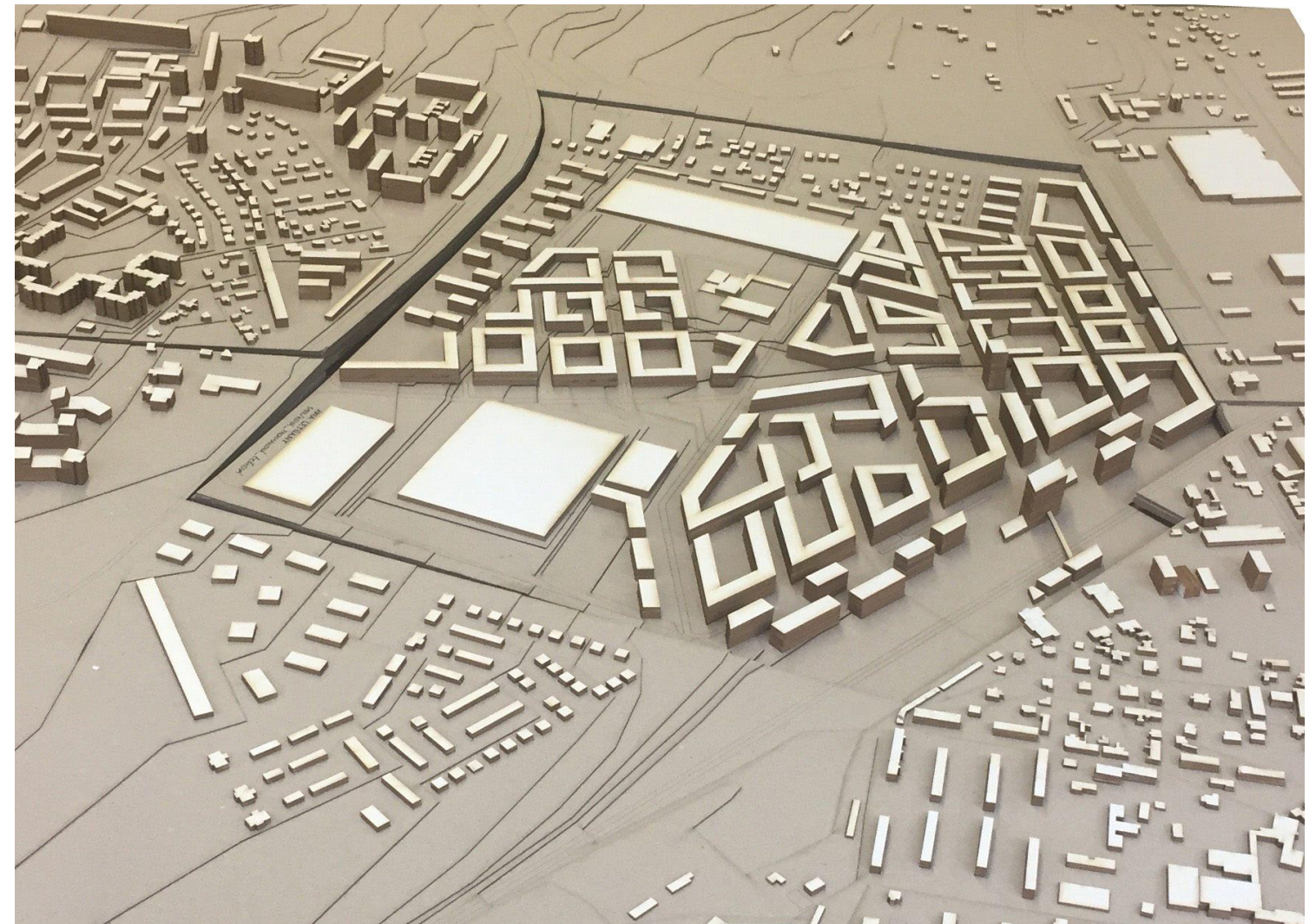
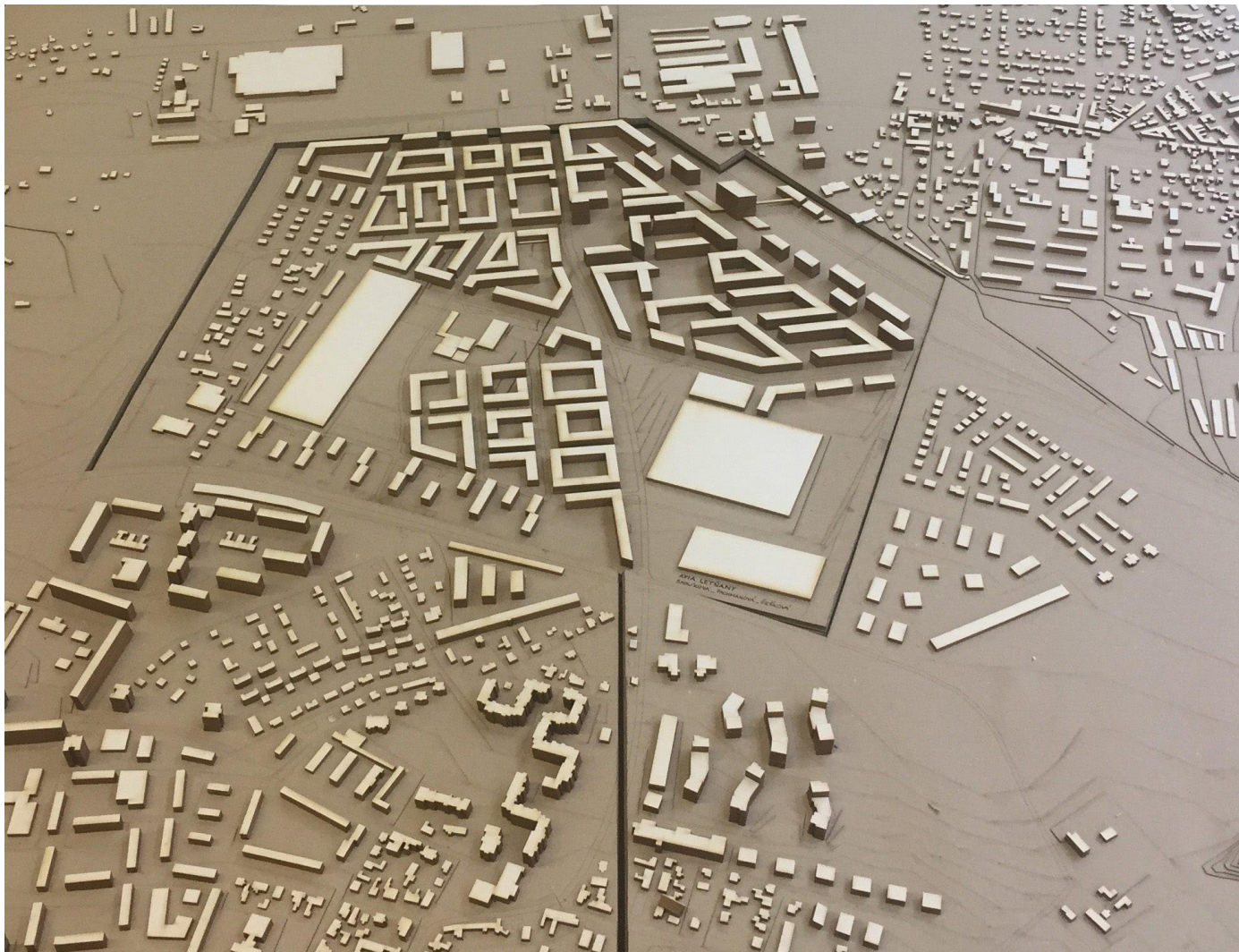
NÁVRH SE ROVNĚŽ SNAŽÍ ZACHOVAT STÁVAJÍCÍ OBJEKTY PRŮMYSLOVÉHO AREÁLU. (V PRŮBĚHU VÝSTAVBY SE POSODÍ JEJICH STAV). NEJVĚTŠÍM OBJEKTEM V ÚZEMÍ JE PŮVODNÍ PRŮMYSLOVÁ HALA, KTERÁ PODSTOUPÍ KONVERZI NA SPORTOVNÍ HALU. HLAVNÍ IDEOU NÁVRHU JE KOMPLEXNÍ VYUŽITÍ ÚZEMÍ OBYVATELI MĚSTA PŘI PRŮCHODU A DOPRAVNÍ NÁVAZNOST SMĚREM DO CENTRA PRAHY.

V ÚZEMÍ POČÍTÁME S PARKOVACÍM DOMEM, KTERÝ JE UMÍSTĚN V SEVEROVÝCHODNÍ ČÁSTI ÚZEMÍ, S NÁVAZNOSTÍ NA ŽELEZNIČNÍ A AUTOBUSOVOU DOPRAVU. V SOUČASNÉ DOBĚ JE KAPACITA ŽELEZNICE NEVYUŽITÁ, PROTO NÁŠ NÁVRH POČÍTÁ S REVITALIZACÍ ŽELEZNIČNÍ TRATI A ZŘÍZENÍ VLAKOVÉ ZASTÁVKY. DOPRAVA U ŽELEZNICE JE ŘEŠENA S PODZEMNÍM PARKOVÁNÍM A PROPOJENÍ PODZEMNÍ KOMUNIKACÍ S DALŠÍ ČÁSTÍ ÚZEMÍ TAK, ABY KOMUNIKACE POZEMNÍ BYLY PŘEVÁŽNĚ JEN PRO PEŠÍ, ALE ZÁROVEŇ LIDEM POSKYTOVALA DOBRU DOPRAVNÍ NÁVAZNOST NA AUTOBUSOVOU ČI AUTOMOBILOVOU DOPRAVU (Z PARKOVACÍHO DOMU).

HLAVNÍ KOMUNIKACI V ÚZEMÍ TVOŘÍ PŮVODNÍ ULICE BERANOVÝCH, SPOJUJÍCÍ OBLAST S ULICÍ VESELSKÁ, NA KTEROU SE NAPOJUJE ULICE TUPOLEVOVA A SMĚRUJE NA DÁLNIČNÍ SÍŤ.

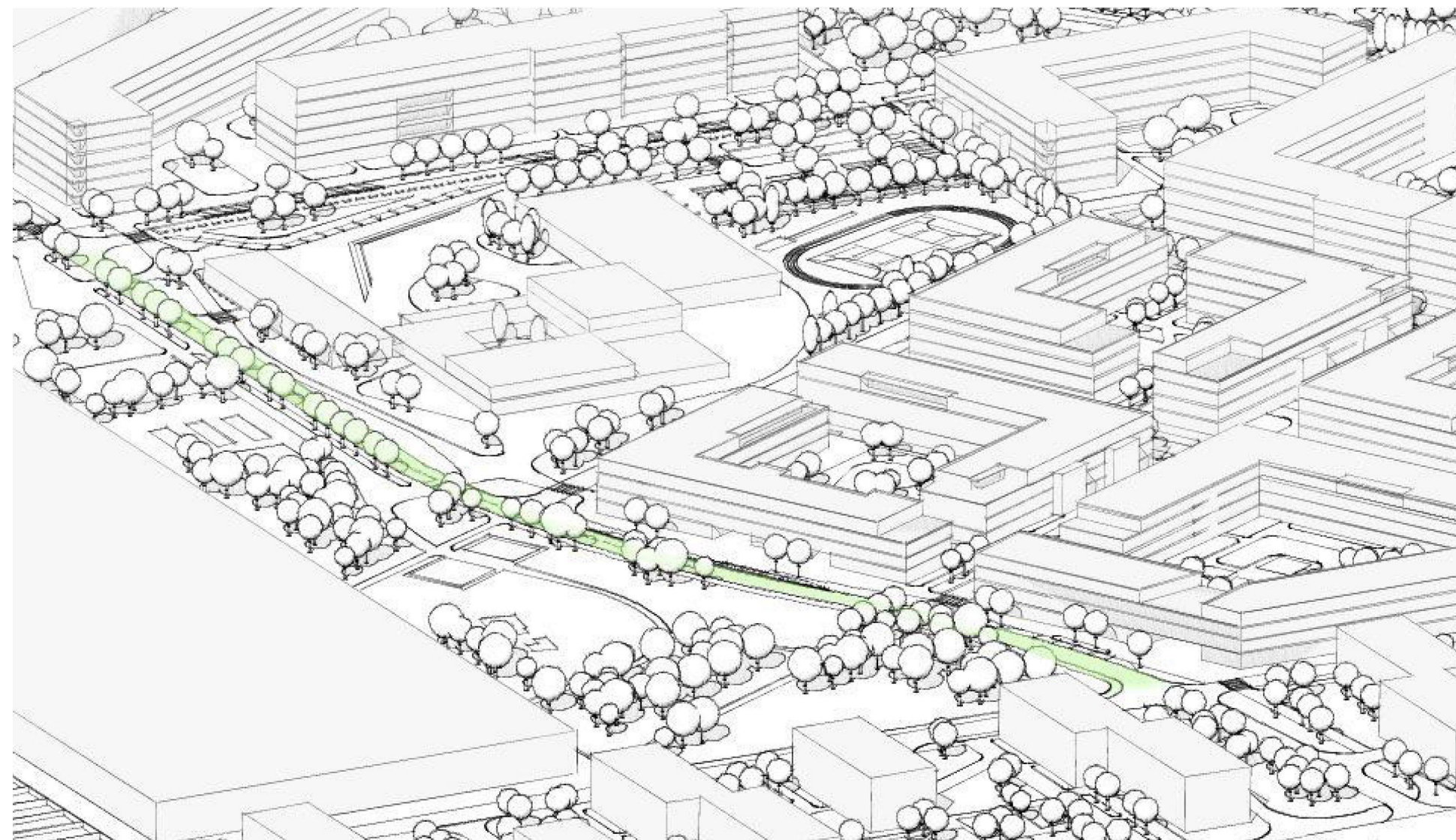
ZÁSTAVBA SE STUPŇUJE SMĚREM K CENTRU A ŽELEZNIČNÍ ZASTÁVCE. HLAVNÍ VÝŠKOVOU DOMINANTU ÚZEMÍ TVOŘÍ ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA (S MOŽNOSTÍ UBYTOVÁNÍ V HORNÍCH PATER) VE STŘEDNÍ ČÁSTI, KTERÁ SPOLU S KULTURNÍM A OBCHODNÍM CENTREM VYMEZUJE HLAVNÍ VEŘEJNÝ PROSTOR. HLAVNÍ NÁMĚSTÍ, KTERÉ SE NACHÁZÍ V CENTRU ÚZEMÍ, JE TĚŽIŠTĚM A SMĚRUJE K NĚMU PEŠÍ KOMUNIKACE OD ŽELEZNIČNÍHO NÁDRAŽÍ. PODĚL NÁMĚSTÍ PROCHÁZÍ ZACHOVANÁ HLAVNÍ KOMUNIKACE BERANOVÝCH SE ZASTÁVKAMI AUTOBUSOVÉ DOPRAVY. DALŠÍ NÁMĚSTÍ JE U ADMINISTRATIVNÍCH BUDOV. JE URČENO POUZE PRO PEŠÍ (PŘÍPADNĚ PRO ZÁSOBOVÁNÍ). JE ŘEŠENO ČÁSTEČNĚ SE VZROSTLOU ZELENÍ.

ZELEŇ HRAJE DŮLEŽITOU ÚLOHU V CELÉM PROJEKTU. PLNÍ FUNKCI EKOLOGICKOU, REKREAČNÍ A PROSTOROTVORNOU. PRIMÁRNÍ FUNKCÍ JE ODHLUČNĚNÍ OD RUŠNÝCH ULIC A ŽELEZNICE. HLAVNÍ ŠÍROKÝ KORIDOR ZELENĚ SMĚRUJEME OD ŽELEZNICE K CENTRÁLNÍMU PARKU. DÁLE PAK PODĚL ŽELEZNICE U ADMINISTRATIVNÍCH BUDOV A TAKÉ U ULICE VESELSKÁ U BYTOVÝCH DOMŮ.

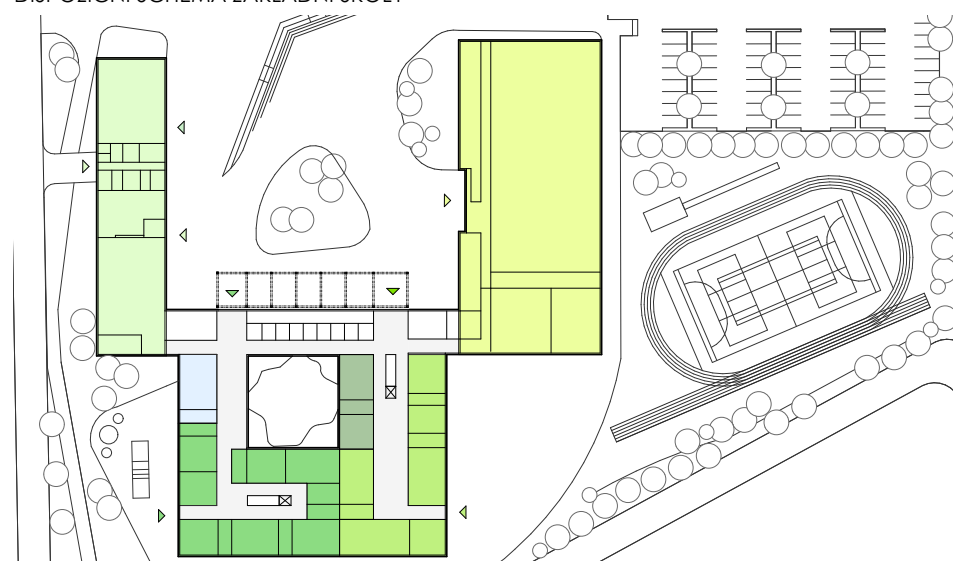




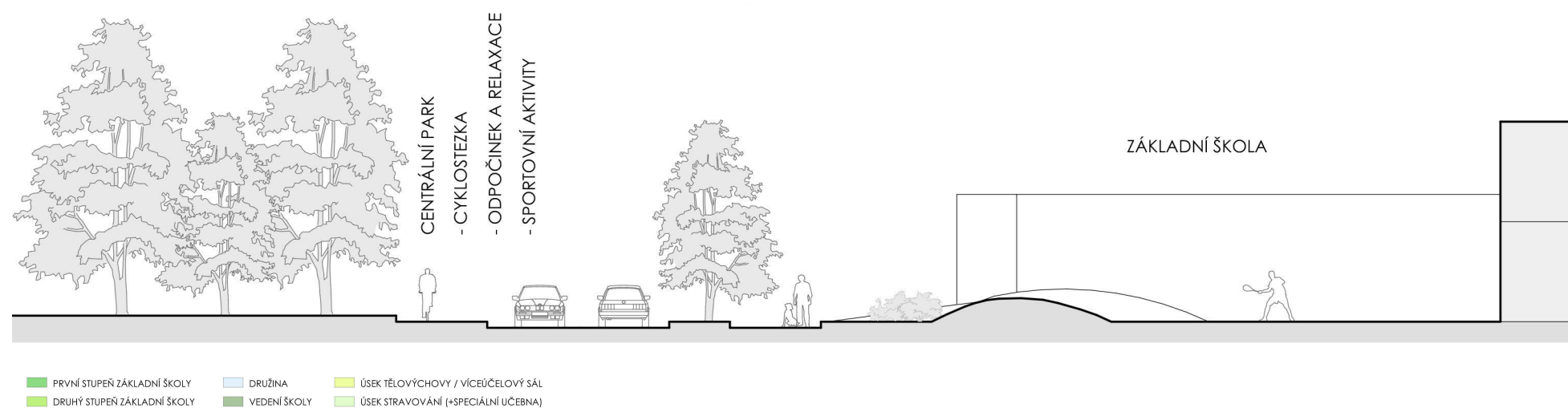
NAVŘENÁ STRUKTURA_VYZNAČENÍ URBANISTICKÉHO DETAILU



DISPOZIČNÍ SCHÉMA ZÁKLADNÍ ŠKOLY



JEDNÁ SE O ŘEŠENÝ URBANISTICKÝ DETAIL AREÁLU AVIE LETŇANY, A TO KONKRÉTNĚ ULICE PROPOJUJÍCÍ MĚSTSKOU ČÁST LETŇANY, KTERÁ VEDE PODÉL CENTRÁLNÍHO PARKU, KTERÝ SLOUŽÍ PRO ODPOČINEK A RELAXACI, ALE ZÁROVEŇ PRO SPORTOVNÍ VÝŽITÍ. V CELÉ JEHO DĚLCE JE PŮVODNÍ HALA, U KTERÉ BY PROBĚHLA KONVERZE PRO SPORTOVNÍ AKTIVITY. PO PRAVÉ STRANĚ ŘEŠENÉ ULICE JE NAVŘENA ZÁKLADNÍ ŠKOLA A DÁLE POKRAČUJE BYDLENÍ S KOMERČNÍMI PROSTORY V PARTERU. BUDOVA ŠKOLY JE UMÍSTĚNA V OBYTNÉ ČTVRTI S NÁVAZNOSTÍ NA MÍSTNÍ CENTRUM (OBCHODY, ADMINISTRATIVA, BUS, VLAK). POLOHA A DOBRÁ DOSTUPNOST MÁ POTENCIÁL OBOHATIT CENTRUM A BÝT VYUŽÍVÁNA V PRŮBĚHU CELÉHO DNE. TVAR BUDOVY JE POLOUZAVŘENÝ, TÍM VZNIKÁ PŘEDPROSTOR ŠKOLY A ZÁROVEŇ NOVÝ VEŘEJNÝ PROSTOR, KDE SE NACHÁZEJÍ JEDNOTLIVÉ VSTUPY DO BUDOVY A NÁVAZNOST NA PĚŠÍ BULVÁR PŘINÁŠÍ ŠKOLE POTENCIÁL V PODOBĚ PROPOJENÍ ŠKOLNÍHO ŽIVOTA S ŽIVOTEM VEŘEJNOSTI, A ZÁROVEŇ NAPOMÁHÁ ORIENTACI ŠKOLY NA PĚŠÍ DOCHÁZKU. ATRIUM BUDOVY VYTVÁŘÍ PŘÍZNIVÝ DOBRĚ KONTROLOVATELNÝ PROSTOR PRO PŘESTÁVKY A VOLNÝ ČAS, STEJNOU ÚLOHU MÁ I CENTRÁLNÍ PARK.



PRVNÍ STUPEŇ ZÁKLADNÍ ŠKOLY DRUŽINA ÚSEK TĚLOVÝCHOVY / VÍCEÚČELOVÝ SÁL
 DRUHÝ STUPEŇ ZÁKLADNÍ ŠKOLY VEDENÍ ŠKOLY ÚSEK STRAVOVÁNÍ (+SPECIÁLNÍ UČEBNA)

DIPLOMNÍ PROJEKT

ZÁKLADNÍ ŠKOLA LETŇANY

VYPRACOVALA: ZDENA SMOLÍKOVÁ LS 2016/2017

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing.arch. JAROMÍR KROČÁK

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby: Základní škola Letňany
Novostavba objektu
- b) místo stavby: Dotčené pozemky v katastrálním území Letňany, Praha
- c) předmět dokumentace: Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

A.1.2 Údaje o žadateli

investor: xxxxxxxxxxxx
IČ: xxxxxxxxxxxx

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

vedoucí projektant a autor řešení: Zdena Smolíková
F. A. Jelínka 1048, 582 91 Světlá nad Sázavou
č. autorizace xxxxxxxx

tel +420 775 193 684
http://www xxxxxxxxxxxx
zsmolikova @ email.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

- urbanistická studie areálu Avia Letňany
- fotodokumentace
- normy a stavební zákon s prováděcími vyhláškami výčet podkladů uveden na konci diplomové práci

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Stavba je na p. č. xxx, k.ú. Letňany.
Řešené území se nachází v areálu Avia Letňany. Pozemek je ohraničený ulicí propojující městskou část Letňany a ulicí směřující k místnímu centru, kde je situována autobusová a vlaková zastávka. Pozemek je převážně rovinný.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Na pozemku se v současné době nacházejí stávající objekty areálu Avia. Objekty jsou opuštěné a nevyužívané a jsou určeny k demolici.

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

Řešené území zaujímá prostor bývalého průmyslového areálu Avia Letňany. Na území s řešeným objektem základní školy se nenacházejí objekty spadající pod památkovou ochranu, ani v ochranném pásmu památkové zóny a rezervace, objekt ani nesousedí bezprostředně s památkově chráněným objektem.

Nejsou dotčena ochranná pásma komunikací, železnice a životního prostředí. Území není poddolované, ani namáhané sesuvy půdy nebo seismickou činností. Lokalita není v záplavovém území.

d) údaje o odtokových poměrech

Srážkové vody z důvodu zpomalení odtoku z území je nutno zasakovat a zadržovat na pozemku dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecně technických požadavcích a využívání území [2], a vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v platném znění (§ 6 připojení staveb na sítě technického vybavení) [1].

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

V rámci diplomové práce se vycházelo z návrhu urbanistického projektu s řešením nové městské části.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Na území areálu Letňany dojde ke změně využití území na zcela novou městskou část v rámci několika etap výstavby. Základní škola je v této koncepci plánovaná v návaznosti na dopravní dostupnost a v blízkosti zástavby pro bydlení.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumenty se stanovisky, závaznými stanovisky a vyjádřeními dotčených orgánů jsou předkládány v rámci žádosti o vydání stavebního povolení v samostatné příloze k žádosti.

h) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nová výstavba městské části bude realizována po etapách. Objekt základní školy je zahrnut do čtvrté etapy dle urbanistické studie.

i) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Stavba základní školy je navrhována na pozemku č.xx, k.ú. Letňany. Ostatní parcely v řešeném území jsou níže vypsány:

- x
- x
- x

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novou stavbu.

b) účel užívání stavby

Stavba základní školy je rozčleněna na výukové prostory pro první a druhý stupeň, tělovýchovné zařízení (víceúčelový sál) a školní jídelnu. Stavba bude sloužit nejen pro školní využití, ale část prostor i pro veřejnost.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Řešený objekt nezasahuje do památkové rezervace, ani ochranného pásma. Všechny sítě jsou dle dostupných podkladů zakresleny do koordinační situace.

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

Objekt je bezbariérově řešený a bude splňovat podmínky stanovené vyhláškou č. 398/2009 Sb [3].

Technické požadavky na stavby a obecné technické požadavky budou splněny, neboť návrh řešení respektuje a splňuje požadavky příslušných norem hygienických, požárních a bezpečnostních. Veškeré navrhované výrobky, materiály a technologické postupy musí být certifikované a určené pro výstavbu.

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

Návrh stavby respektuje všechny požadavky příslušných dotčených orgánů, podmínky stanovené v normách, obecně techn. požadavcích (OTP), v platné legislativě, ve stavebním zákonu a v prováděcích vyhláškách.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Návrh řešení nepočítá s výjimkami ani s úlevovým řešením. Stavební práce budou probíhat ve standardním režimu.

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

❖ kapacita základní školy	
1. stupeň	150 dětí
2. stupeň	120 dětí
optimální počet žáků na třídu 25, výpočet s 30, rezerva 10%	
kapacita jídelny	120 míst
❖ zastavěná plocha	
o objekt celého komplexu ZŠ	5 531,89 m ²

❖ obestavěný prostor	
o objekt celého komplexu ZŠ	40 059,67 m ³
❖ užitná plocha RD	
ZŠ	
o 1.PP	694,42 m ²
o 1.NP	2 299,77 m ²
o 2.NP	1 455,54 m ²
o 3.NP	727,77 m ²
o jídelna	954,78 m ²
o tělocvična/víceúčelový sál	1 687,33 m ²
užitná plocha celkem	7 125,19 m ²
❖ počet stání pro osobní vozy	63 míst
❖ počet stání pro dočasné zastavení	14 míst

Celková kapacita základní školy určena na základě rozboru zájmové oblasti.

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Základní bilance stavebních úprav a nároky stavby z hlediska potřeby a spotřeby médií jsou uvedeny v jednotlivých profesních částech PD.

Hospodaření s dešťovou vodou

Rozvod dešťové kanalizace okolo stavby bude zaústěn do navrženého vsakovacího objektu.

Bilance potřeby vody

je určena ve vyhlášce č. 410/2005 Sb [4].

- zásobování vodou na 1 žáka školy	- 25 l vody na den
- počet dětí celkem 270	- 6 750 l vody na den

Odpadní vody

Splaškové vody ze stavby budou svedeny do městské oddílné kanalizace.

Energetická náročnost budovy

Bilance energetické náročnosti budovy byla předběžně ověřena výpočtem.

Energetická třída odpovídá požadavkům na hospodárné využití energií.

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

Začátek realizace stavby bude dle vydání souhlasu s územním rozhodnutím a stavebním řízením.

k) orientační náklady stavby

V tomto stupni PD ke stavebnímu řízení není vypracován podrobný položkový rozpočet s vyčíslením celkových stavebních nákladů pro výběrové řízení na dodavatele stavby. Podrobný rozpočet bude zpracovaný v rámci projektu pro provádění stavby.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Případné členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení bude specifikováno v dalším stupni PD.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplu 2014 EDU

Název úlohy : **obvodová stěna**
 Zpracovatel : Zdena Smolíková
 Datum : 14.4.2017

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]
1	Baumit jemná	0,0100	0,8000	850,0	1600,0	12,0
2	Porotherm 30 P	0,3000	0,1800	1000,0	825,0	10,0
3	Isover	0,1600	0,0340	800,0	50,0	1,0
4	Baumit termo o	0,0100	0,0900	850,0	220,0	15,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1
7	31	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti: 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let: 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE : Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 6.496 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.150 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.8E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1413.1
 Fázeový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 17.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.36 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.963

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.8	0.963	46.4
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.8	0.963	48.4
3	13.0	0.569	9.6	0.377	20.0	0.963	51.4
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.963	55.5
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.963	61.9
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.963	67.2
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.963	69.9
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.5	0.963	69.1
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.3	0.963	62.8
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.1	0.963	56.0
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.9	0.963	51.3
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.8	0.963	48.9

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

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

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

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	19.9	19.9	11.5	-12.2	-12.8
p [Pa]:	1334	1293	272	217	166
p,sat [Pa]:	2329	2320	1355	212	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4700	0.4700	7.262E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a : 0.0041 kg/(m2.rok)
 Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a : 13.0060 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplu 2014 EDU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

Název konstrukce: obvodová

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota TiM : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota Tae : -13,0 C
 Teplota na vnější straně Te : -13,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20,6 C
 Relativní vlhkost v interiéru RHi : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka	0,010	0,800	12,0
2	Porotherm 30 Profi na maltu pr	0,300	0,180	10,0
3	Isover Topsisil	0,160	0,034	1,0
4	Baumit termo omítka extra (The	0,010	0,090	15,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr = 0,751
 Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m = 0,963

Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U,N = 0,30 W/m2K
 Vypočtená hodnota: U = 0,150 W/m2K
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,066 kg/m2.rok (materiál: Baumit termo omítka extra (The)).
 Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,066 kg/m2.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry Mc,a = 0,0041 kg/m2.rok
 Roční množství odpařitelné vodní páry Mev,a = 13,0060 kg/m2.rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant. POŽADAVEK JSOU SPLNĚNĚNY.

Teplu 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplota 2014 EDU

Název úlohy : **střecha**
Zpracovatel : Zdena Závětová
Datum : 18.4.2017

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]
1	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0
2	Bitulep Al 20	0,0020	0,2100	1470,0	1150,0	188240,0
3	Isover XPS P	0,0500	0,0370	1270,0	42,0	125,0
4	Isover EPS 200	0,1500	0,0340	1270,0	30,0	70,0
5	Fatrafol 807	0,0015	0,3500	1470,0	1335,0	10200,0
6	Štěrka	0,1500	0,6500	800,0	1650,0	15,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Okrajové podmínky výpočtu :

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

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHl [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-4.4	81.2	342.9
2	28	21.0	56.0	1391.9	-2.9	80.8	387.4
3	31	21.0	57.5	1429.2	1.0	79.5	521.8
4	30	21.0	59.3	1473.9	5.7	77.5	709.4
5	31	21.0	63.4	1575.9	10.7	74.5	958.1
6	30	21.0	67.2	1670.3	13.9	72.0	1142.9
7	31	21.0	69.2	1720.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	21.0	68.5	1702.6	15.0	70.9	1208.4
9	30	21.0	64.1	1593.3	11.3	74.1	991.8
10	31	21.0	59.7	1483.9	6.3	77.1	735.7
11	30	21.0	57.5	1429.2	0.9	79.5	518.1
12	31	21.0	56.5	1404.4	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RHl a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.113 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.160 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 2.2E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 538.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 14.2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.67 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.961

Číslo	Minimální požadované hodnoty při max. Měsíce rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.753	11.3	0.619	20.0	0.961	57.3
2	15.3	0.762	11.9	0.619	20.1	0.961	59.3
3	15.7	0.737	12.3	0.565	20.2	0.961	60.3
4	16.2	0.687	12.8	0.462	20.4	0.961	61.5
5	17.3	0.638	13.8	0.300	20.6	0.961	65.0
6	18.2	0.605	14.7	0.111	20.7	0.961	68.4
7	18.7	0.575	15.1	-----	20.8	0.961	70.1
8	18.5	0.583	15.0	-----	20.8	0.961	69.5
9	17.4	0.633	14.0	0.274	20.6	0.961	65.6
10	16.3	0.682	12.9	0.447	20.4	0.961	61.8
11	15.7	0.738	12.3	0.567	20.2	0.961	60.3
12	15.5	0.765	12.0	0.620	20.1	0.961	59.8

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

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

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

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.5	19.9	19.8	12.5	-11.5	-11.5	-12.8
p [Pa]:	1491	1480	276	256	222	173	166
p,sat [Pa]:	2404	2320	2313	1447	227	226	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 6.398E-0010 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplota 2014 EDU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

Název konstrukce: střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae : -13,0 C
Teplota na vnější straně Te : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RHl : 55,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 1	0,150	1,430	23,0
2	Bitulep Al 20	0,002	0,210	188240,0
3	Isover XPS	0,050	0,037	125,0
4	Isover EPS 200S	0,150	0,034	70,0
5	Fatrafol 807	0,0015	0,350	10200,0
6	Štěrka	0,150	0,650	15,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr = 0,799
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m = 0,961

Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f,Rsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Jejich převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U,N = 0,24 W/m2K
Vypočtená hodnota: U = 0,160 W/m2K
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Teplota 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Základní škola Letňany
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	
Katastrální území a katastrální číslo	xx, č.kat. Letňany
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	xxx
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Zdena Smolíková
Adresa	F.A.Jelínka 1048, Světlá nad Sázavou
Telefon / E-mail	775 193 684 / zdena.smolikova@fsv.cvut.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	35 291,5 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	14 073,0 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,40 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_{e}	-13 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_i$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Stěny	2 327,1	0,15	0,25 (0,20)	1,00	349,1
Okna	1 490,6	0,85	1,70 (1,20)	1,00	1 267,0
Střecha	5 000,5	0,16	0,24 (0,16)	1,00	800,1
Podlaha (styk se zeminou)	5 254,8	0,23	0,45 (0,30)	1,00	1 208,6
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	14 073,0		()		3 624,8

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2. (pokračování)

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	3 624,8
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,26
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{in} od 18 do 22 °C	W/(m ² ·K)	0,38
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,29
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,38

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,19
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,29
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,38
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,57
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,76
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,95

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 7.5.2017

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Zdena Smolíková

IČ:

Zpracoval:

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

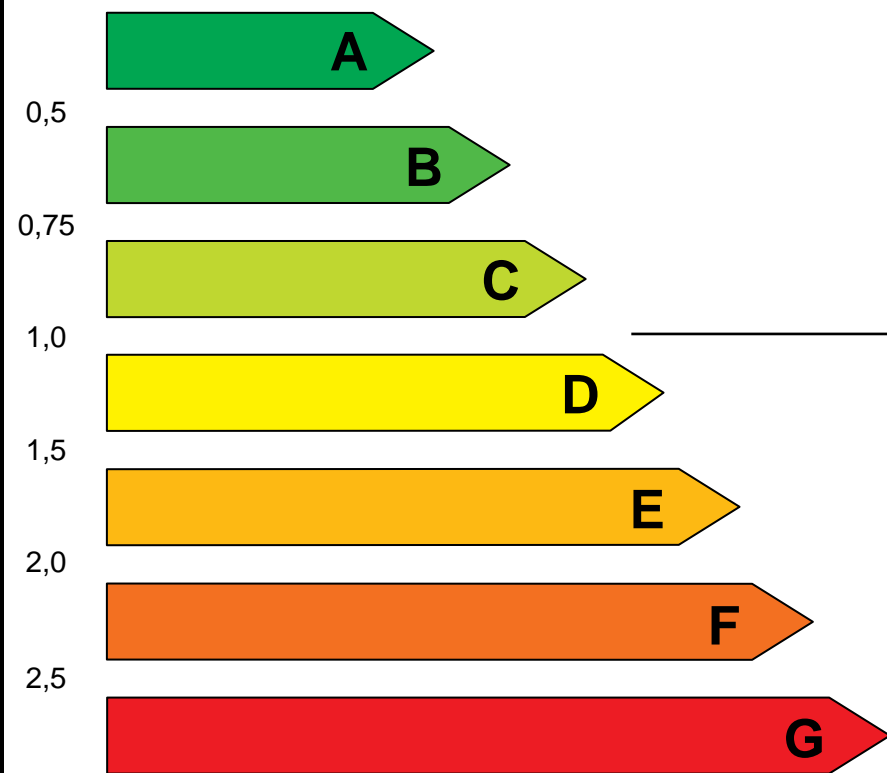
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Základní škola Letňany

Hodnocení obálky
budovy

stávající doporučení

CI Velmi úsporná



0,68

Mimořádně neekonomická

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy

U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$

$$U_{em} = H_T / A$$

0,26

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2

$U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$

0,38

0,38

Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}

CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,19	0,29	0,38	0,57	0,76	0,95

Platnost štítku do:

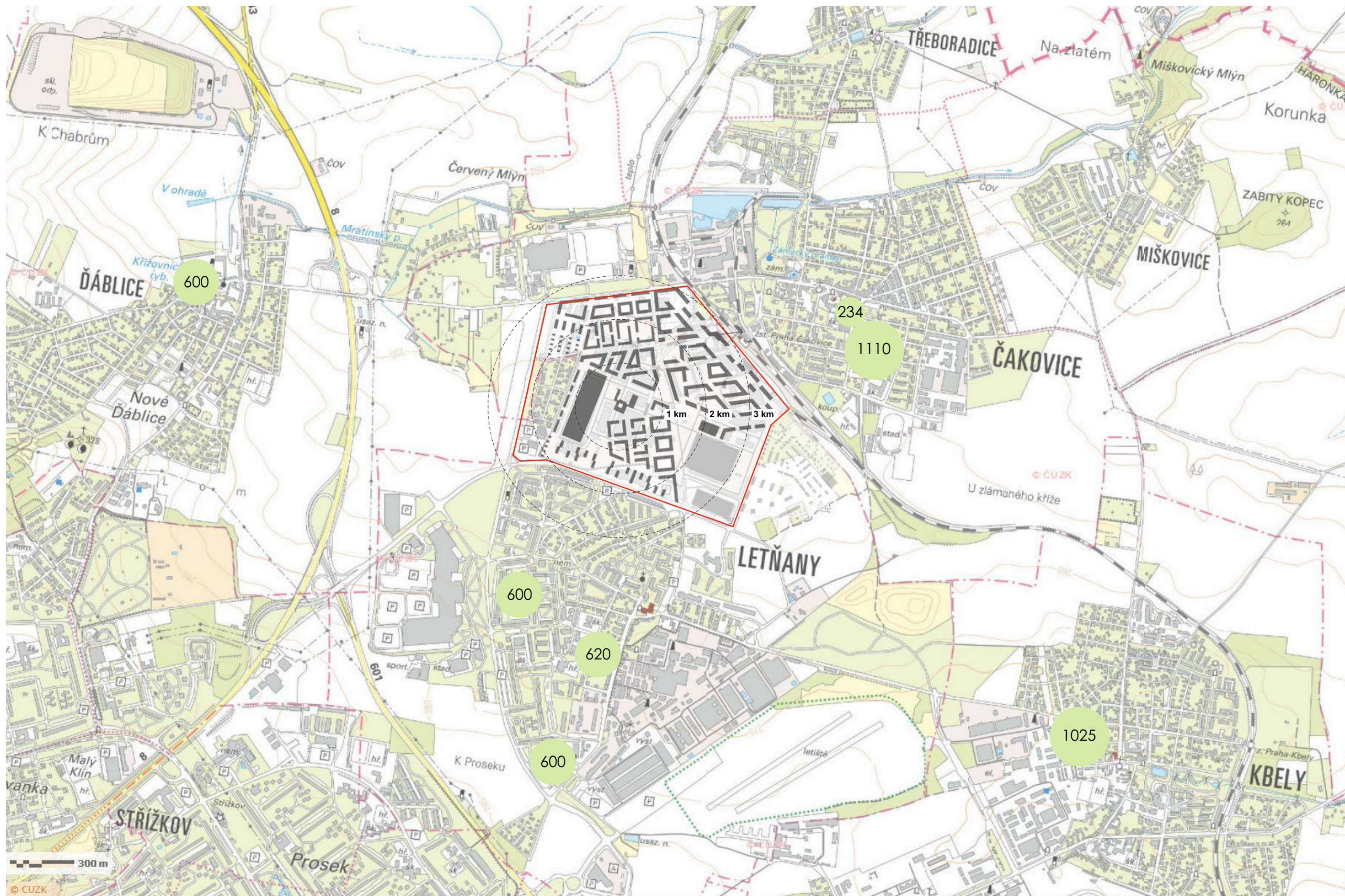
Datum vystavení štítku: 7.5.2017

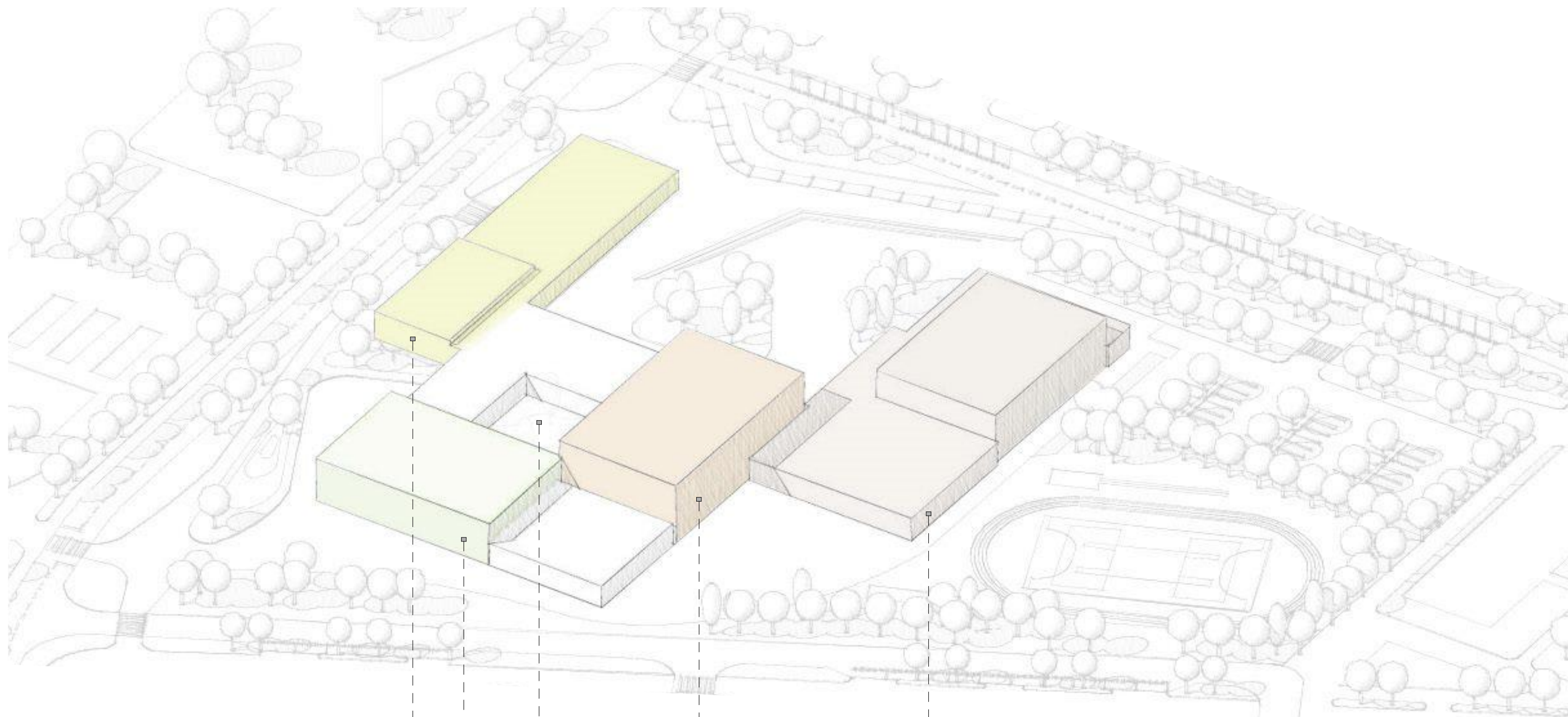
Štítek vypracoval(a):

Zdena Smolíková

Diplomová práce







JÍDELNA A UNIVERSÁLNÍ UČEBNA

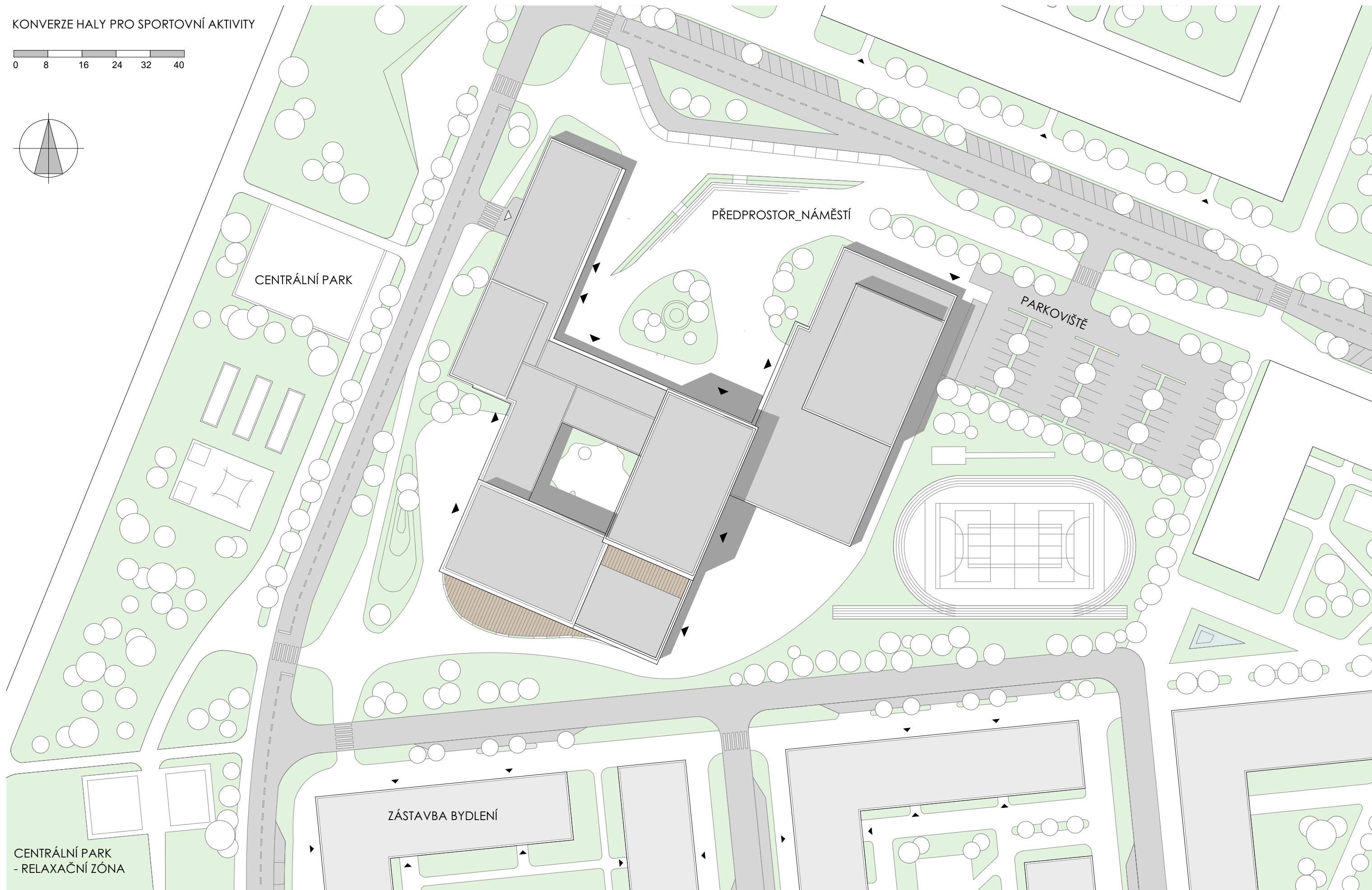
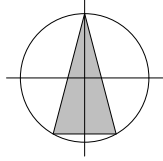
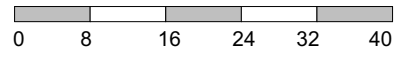
PRVNÍ STUPEŇ ZÁKLADNÍ ŠKOLY

ATRIUM

PŘÍZNIVÝ DOBŘE KONTROLOVATELNÝ PROSTOR PRO PŘESTÁVKY A VOLNÝ ČAS

DRUHÁ STUPEŇ ZÁKLADNÍ ŠKOLY

TĚLOCVIČNA / VÍCEÚČELOVÝ SÁL
TĚLOCVIČNA STŘEDNÍ 24 x 15 m
PROSTORY PRO POHYBOVOU AKTIVITU

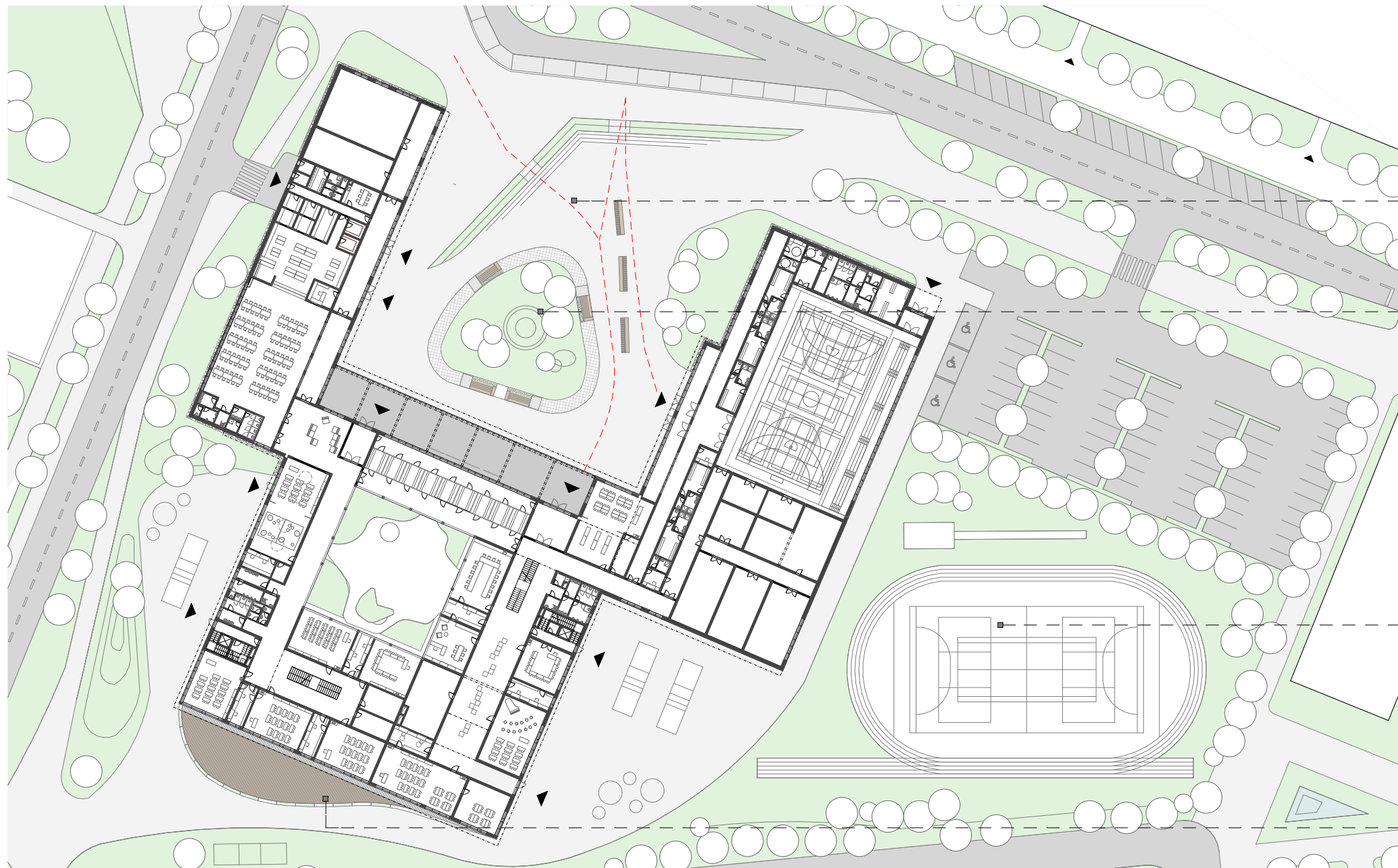


CENTRÁLNÍ PARK
- RELAXAČNÍ ZÓNA

ZÁSTAVBA BYDLENÍ

PŘEDPROSTOR_NÁMĚSTÍ

PARKOVIŠTĚ





 PŘEDPROSTOR_NÁMĚSTÍ_PLOCHA PRO HRU A
 ODPOČINEK_PROSTOR PRO DETI A VEŘEJNOST
 - ČITELNÝ VEŘEJNÝ PROSTOR
 - DOBRĚ VYUŽITELNÝ SHROMAŽĎOVACÍ PROSTOR



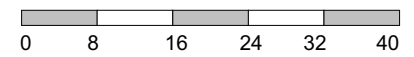
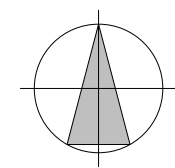
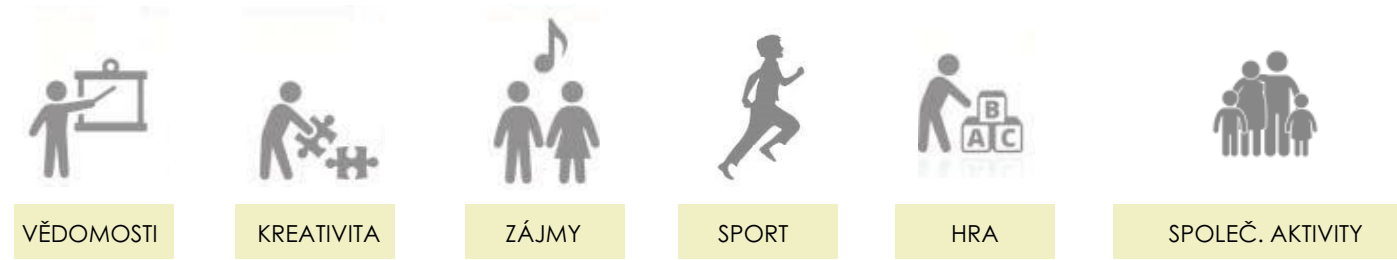
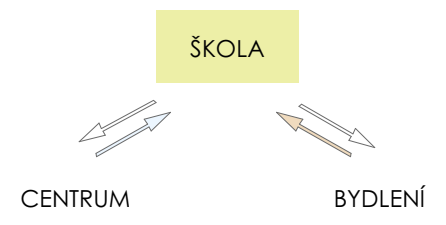
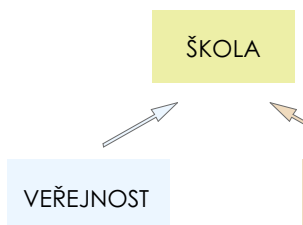
 ODPOČINKOVÁ ZÓNA



 SPORTOVNÍ ZÓNA

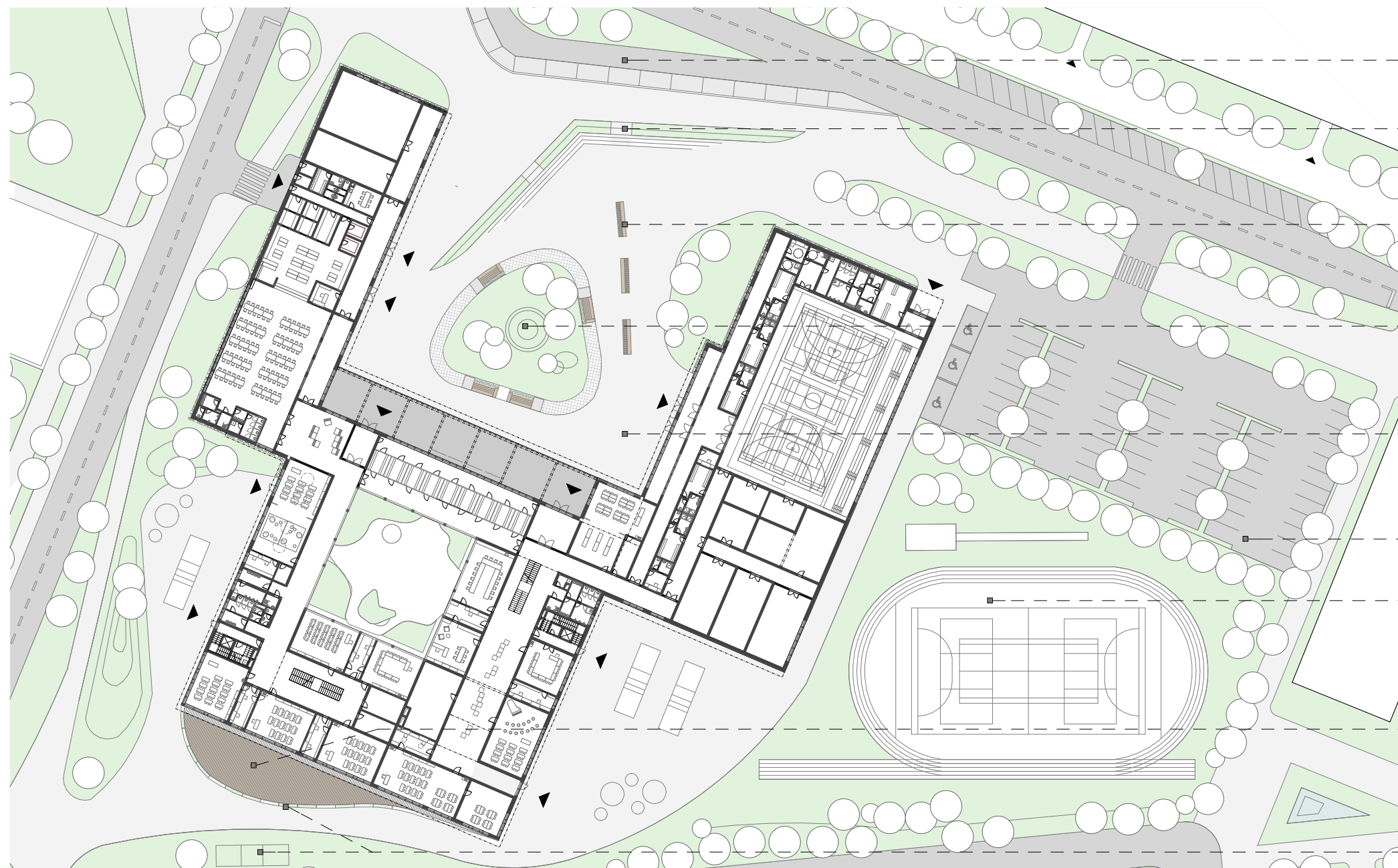


 VZDĚLÁVACÍ ZÓNA



NÁVRH PARTERU

1:800



KRÁTKOVOBÉ PARKOVIŠTĚ
PRO PŘIVÁŽENÍ A ODVÁŽENÍ DĚTÍ

TERÉNNÍ VAL
S MOŽNOSTÍ POSEZENÍ DO PŘEDPROSTORU
VYTVOŘENÍ BEZPEČNÉ A KLIDNÉ ZONY

"VLNY" TVOŘÍCÍ OSU PROSTORU
----> MYŠLENKA ZTVÁRNĚNÁ V KRESBĚ

KLIDNÁ PLOCHA
(VENKOVNÍ UČEBNA, ODPOČINKOVÁ ZONA)
----> MYŠLENKA ZTVÁRNĚNÁ V KRESBĚ

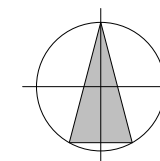
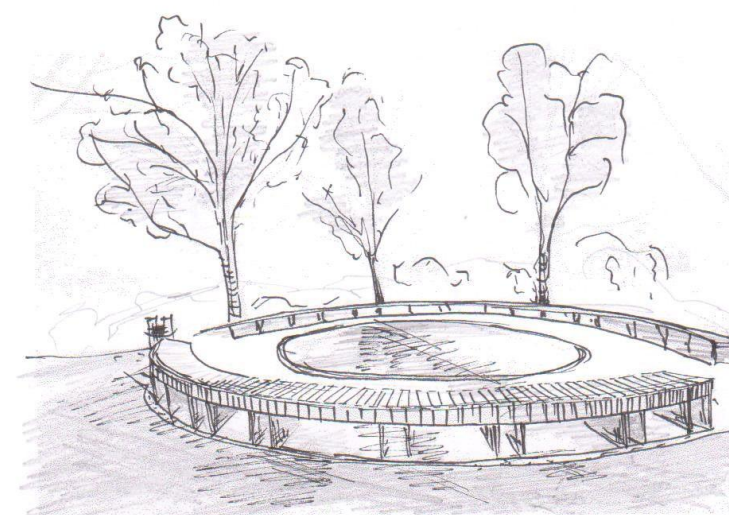
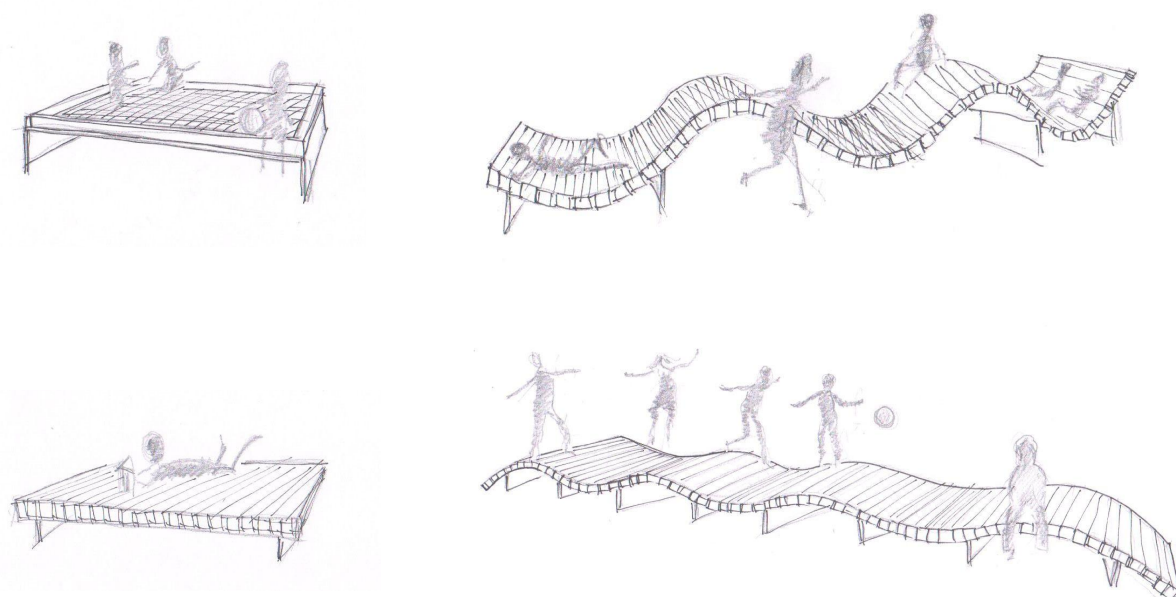
CENTRÁLNÍ PROSTOR
PŘEDPROSTOR ŠKOLY
VHODNÝ PRO POŘADÁNÍ DOPLŇKOVÝCH AKCI

PARKOVIŠTĚ

VENKOVNÍ PLOCHA PRO TĚLOVÝCHOVU
BĚŽECKÁ DRÁHA (UZAVŘENÝ KRUH)
PŘÍMÁ BĚŽECKÁ DRÁHA (5 DRAH)
HRŠTĚ UVNITŘ BĚŽECKÉ DRÁHY (např. KOPANÁ, HÁZENÁ)
ZAŘÍZENÍ PRO SKOK DO VÝŠKY (UVNITŘ BĚŽECKÉ DRÁHY)
ZAŘÍZENÍ PRO SKOK DALEKÝ

TERASA - DŘEVĚNÁ PLOCHA
VYUŽITELNOST PRO RŮZNÉ
ČINNOSTI VÝUKU, REKREACI I PRO JINÉ FORMY
TĚLESNÉ VÝCHOVY NA VOLNÉM VZDUCHU

BYLINKOVÉ ZÁHONKY

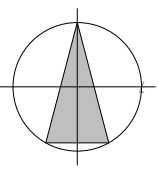
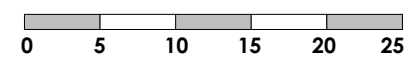
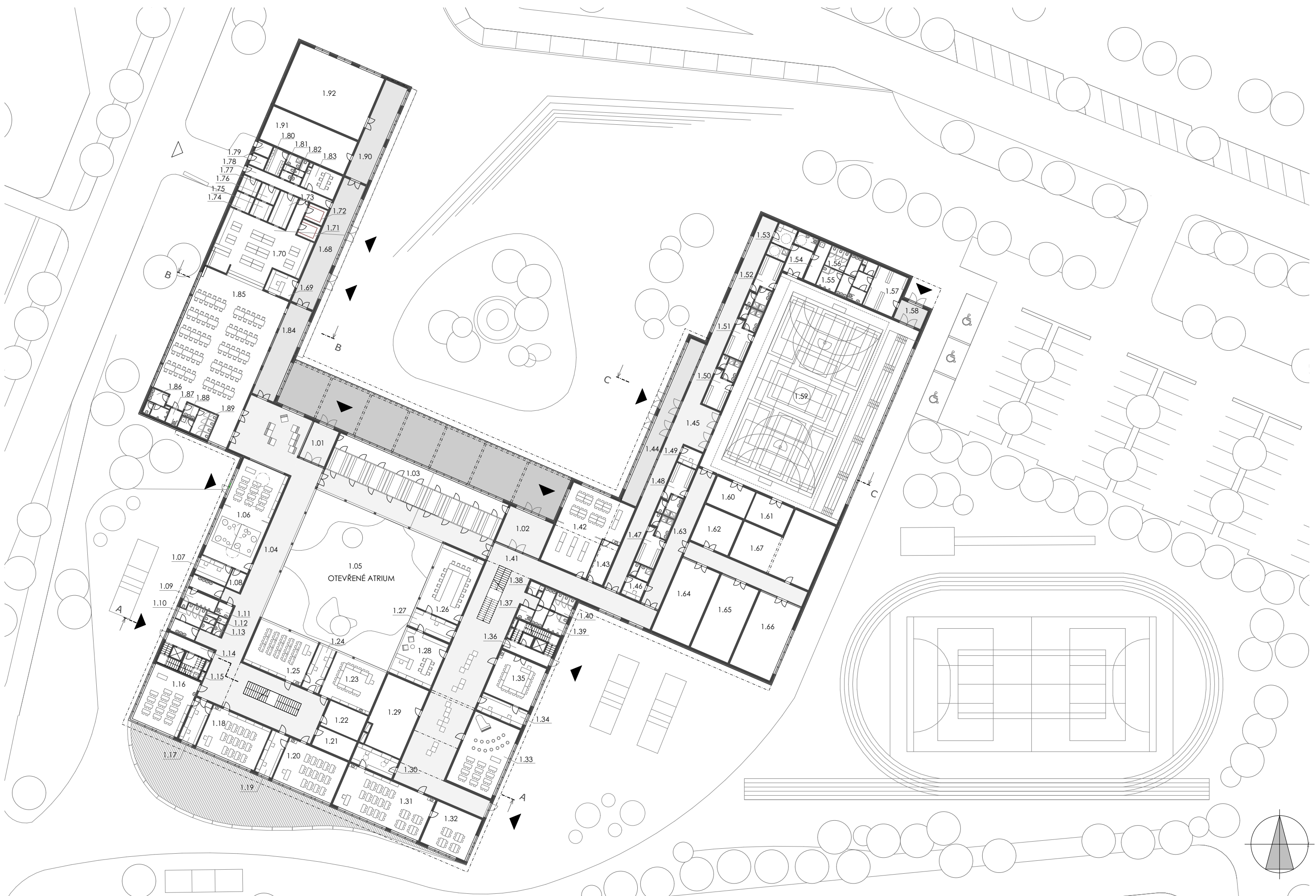


PŮDORYS 1.NP

VSTUPNÍ PODLAŽÍ

Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]
1.01	ZÁDVEŘÍ 1.STUPEŇ	22,64
1.02	ZÁDVEŘÍ 2. STUPEŇ	39,71
1.03	ŠATNY	240,94
1.STUPEŇ		
1.04	CHODBA	353,84
1.05	OTEVŘENÉ ATRIUM	420,30
1.06	DRUŽINA	113,53
1.07	KABINET DRUŽINY	14,38
1.08	SKLAD DRUŽINY	6,39
1.09	WC CHLAPCI	19,67
1.10	WC ŽENY	17,49
1.11	WC INVALIDÉ	4,14
1.12	WC UČITELÉ MUŽI	3,71
1.13	WC UČITELÉ ŽENY	3,69
1.14	SCHODIŠTĚ - VÝSTUP NA TERÉN	11,24
1.15	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	9,64
1.16	KMENOVÁ UČEBNA I. STUPEŇ	62,71
1.17	KABINET	17,96
1.18	KMENOVÁ UČEBNA I. STUPEŇ	61,85
1.19	KABINET	17,96
1.20	KMENOVÁ UČEBNA I. STUPEŇ	61,85
1.21	SKLAD POMŮCEK	18,61
1.22	SKLAD	24,4
1.23	ODBORNÁ UČEBNA JAZYKŮ	55,55
1.24	KABINET	17,96
1.25	ODBORNÁ UČEBNA PC	63,14
VEDENÍ ŠKOLY		
1.26	SBOROVNA	67,78
1.27	ZÁSTUPKYNĚ ŘEDITELE	18,5
1.28	KANCELÁŘ ŘEDITELE	47,88
1.29	ARCHIV	72,61
1.30	KABINET	20,13
2.STUPEŇ/VEŘEJNOST		
1.31	ODBORNÁ UČEBNA VÝTVARNÉ VÝCHOVY	92,44
1.32	PRACOVNÍ KOUT	47,88
1.33	ODBORNÁ UČEBNA HUDEBNÍ VÝCHOVY	80,48
1.34	KABINET	19,23
1.35	ODBORNÁ UČEBNA JAZYKŮ	49,72
1.36	SCHODIŠTĚ - VÝSTUP NA TERÉN	11,24
1.37	WC INVALIDÉ	4,34
1.38	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,38
1.39	WC ŽENY	13,73
1.40	WC MUŽI	13,66
1.41	CHODBA	350,18
1.42	ODBORNÁ UČEBNA PRACOVNÍCH ČINNOSTÍ	107,23
1.43	SKLAD	16,36
PLOCHA CELKEM		2 299,77

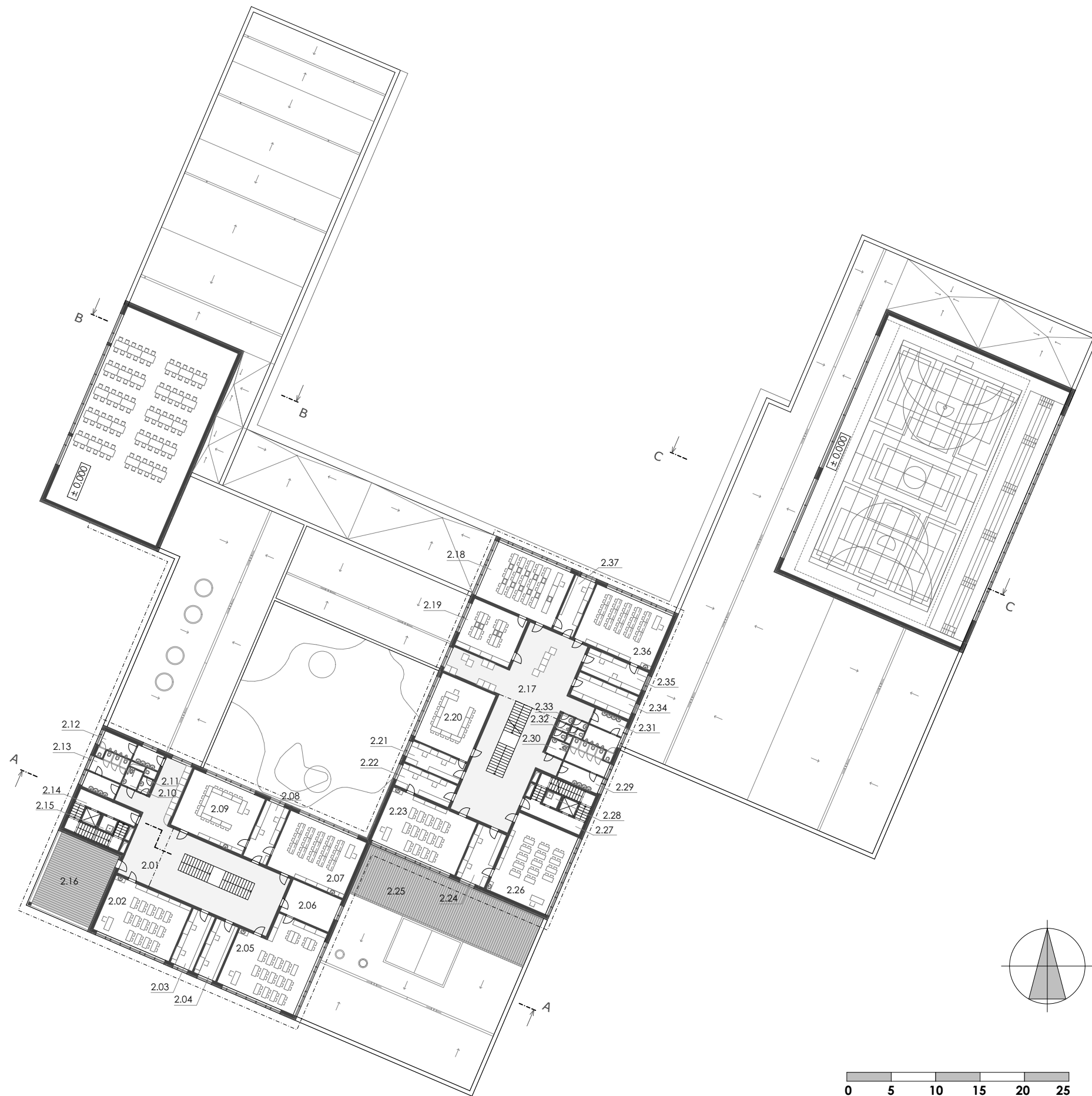
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]
TĚLOCVIČNA/ VÍCEÚČELOVÝ SÁL		
1.44	ZÁDVEŘÍ	62,92
1.45	CHODBA_ŠPINAVÁ PODLAHA	172,91
1.46	KABINET/TRENÉR	14,56
1.47	ŠATNA	22,76
1.48	ŠATNA	22,76
1.49	SPRÁVCE	7,55
1.50	ŠATNA	22,76
1.51	ŠATNA	22,76
1.52	ŠATNA	22,76
1.53	ŠATNA INVALIDÉ/TRÉNÉR	20,75
1.54	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	11,98
1.55	WC MUŽI	15,25
1.56	WC ŽENY	14,77
1.57	ŠATNA PRO VEŘEJNOST	30,20
1.58	VSTUP_VEŘEJNOST	13,11
1.59	TĚLOCVIČNA/VÍCEÚČELOVÝ SÁL	692,99
1.60	SKLAD NÁRADÍ	26,42
1.61	NÁŘAĐOVNA	26,42
1.62	FITNESS/POSILOVNA	34,79
1.63	CHODBA_ČISTÁ PODLAHA	106,73
1.64	FITNESS/POSILOVNA	71,09
1.65	FITNESS/POSILOVNA	71,09
1.66	FITNESS/POSILOVNA	76,57
1.67	TECHNICKÉ ZÁZEMÍ	103,43
PLOCHA CELKEM		1 687,33
JÍDELNA		
1.68	ZÁDVEŘÍ	70,04
1.69	KANCELÁŘ, PRODEJ STRAVENEK	13,69
1.70	KUCHYŇ	120,50
1.71	DENNÍ SKLAD	7,06
1.72	CHLAZENÝ SKLAD	7,06
1.73	SUCHÁ SKLAD	14,31
1.74	HRUBÁ PŘÍPRAVNA ZELENINY	6,94
1.75	HRUBÁ PŘÍPRAVNA MASA	6,94
1.76	SKLAD MASA	6,94
1.77	SKLAD ZELENINY	6,94
1.78	CHODBA	19,64
1.79	OBALY/ODPAD	8,51
1.80	ŠATNA ZAMĚSTNANCŮ S HYGIENICKÝM ZÁZEMÍM	12,27
1.81	WC ŽENY ZAMĚSTNANCI	3,25
1.82	WC MUŽI ZAMĚSTNANCI	4,50
1.83	DENNÍ MÍSTNOST	19,54
1.84	CHODBA	50,67
1.85	JÍDELNA	281,11
1.86	WC MUŽI	11,39
1.87	WC INVALIDÉ	4,26
1.88	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,61
1.89	WC ŽENY	14,72
1.90	CHODBA	54,21
1.91	TECHNICKÉ ZÁZEMÍ	72,18
1.92	UNIVERSÁLNÍ UČEBNA	134,50
PLOCHA CELKEM		954,78



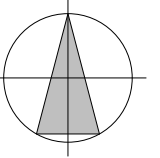
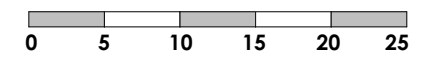
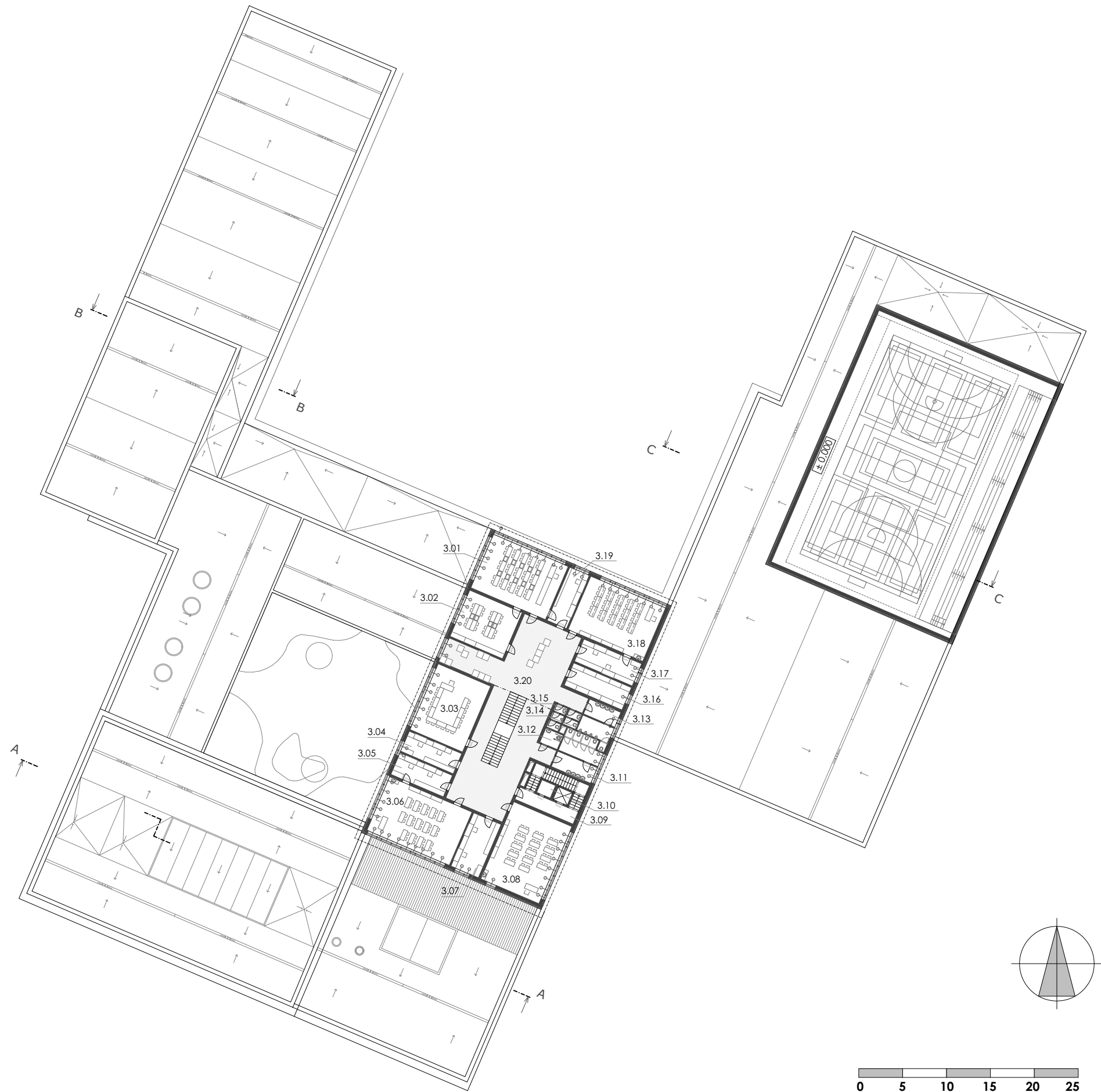
PŪDORYS 1.NP

1:500

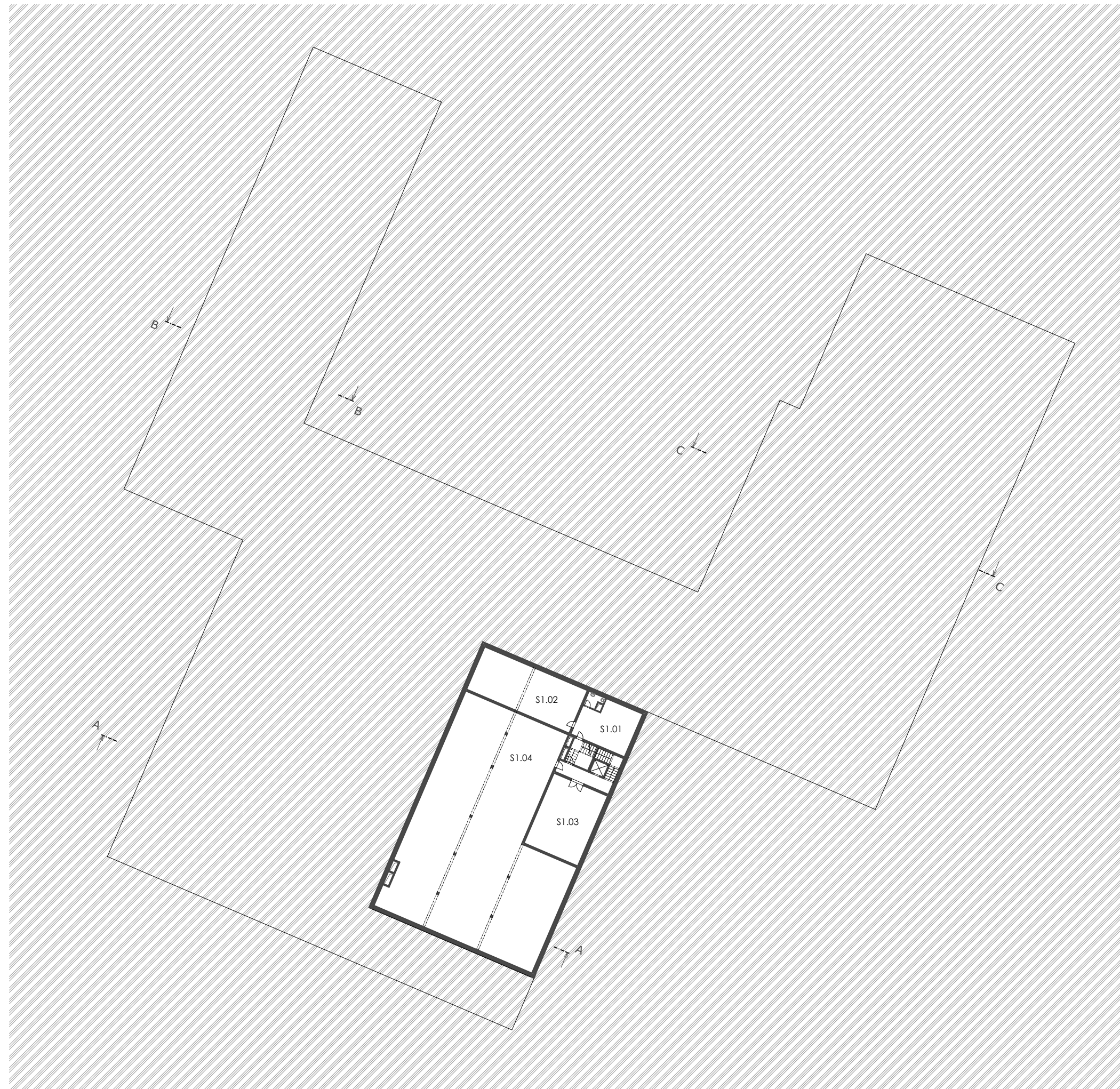
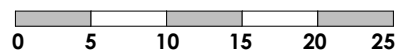
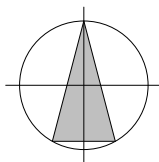
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]
1. STUPĚŇ		
2.01	CHODBA	158,21
2.02	KMENOVÁ UČEBNA	61,85
2.03	KABINET	17,96
2.04	KABINET	17,96
2.05	KMENOVÁ UČEBNA S PRACOVNÍM KOUTEM	81,98
2.06	SKLAD	23,94
2.07	ODBORNÁ UČEBNA PC	63,14
2.08	KABINET	17,96
2.09	ODBORNÁ UČEBNA JAZYKŮ	59,77
2.10	WC INVALIDÉ	3,84
2.11	WC UČITELÉ	4,01
2.12	WC CHLAPCI	14,48
2.13	WC DÍVKY	17,29
2.14	SCHODIŠTĚ	11,60
2.15	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,00
2.16	VENKOVNÍ UČEBNA/TERASA	62,71
2. STUPĚŇ		
2.17	CHODBA	193,26
2.18	ODBORNÁ UČEBNA FYZIKY, CHEMIE A BIOLOGIE	61,61
2.19	LABORATOŘ	37,78
2.20	UČEBNA JAZYKŮ	53,76
2.21	KABINET	16,63
2.22	KABINET	17,96
2.23	UNIVERSÁLNÍ UČEBNA	66,52
2.24	KABINET	22,39
2.25	UNIVERSÁLNÍ UČEBNA	66,52
2.26	VENKOVNÍ UČEBNA/TERASA	125,45
2.27	SCHODIŠTĚ	11,24
2.28	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,00
2.29	WC DÍVKY	22,30
2.30	WC IMOBILNÍ	3,97
2.31	WC CHLAPCI	15,80
2.32	WC UČITELÉ MUŽI	13,64
2.33	WC UČITELÉ ŽENY	2,94
2.34	SKLAD	20,31
2.35	KABINET	20,16
2.36	UČEBNA PC	61,84
2.37	KABINET	16,14
PLOCHA CELKEM		1 455,99



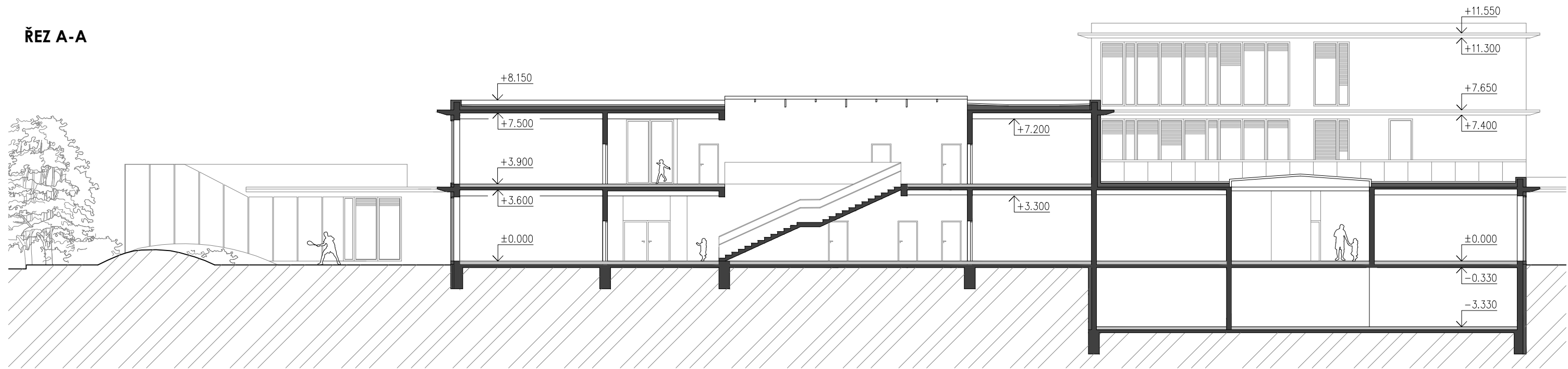
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]
2.STUPEŇ		
3.01	ODBORNÁ UČEBNA FYZIKY, CHEMIE A BIOLOGIE	61,61
3.02	LABORATOŘ	37,78
3.03	UČEBNA JAZYKŮ	53,76
3.04	KABINET	16,63
3.05	KABINET	17,96
3.06	UNIVERSÁLNÍ UČEBNA	66,52
3.07	KABINET	22,39
3.08	UNIVERSÁLNÍ UČEBNA	66,52
3.09	SCHODIŠTĚ	11,24
3.10	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,00
3.11	WC DÍVKY	22,30
3.12	WC IMOBILNÍ	3,97
3.13	WC CHLAPCI	15,80
3.14	WC UČITELÉ MUŽI	13,64
3.15	WC UČITELÉ ŽENY	2,94
3.16	SKLAD	20,31
3.17	KABINET	20,16
3.18	UČEBNA PC	61,84
3.19	KABINET	16,14
3.20	CHODBA	193,26
PLOCHA CELKEM		727,77



Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]
S.01	DÍLNA ŠKOLNÍKA S HYGIENICKÝM ZÁZEMÍM	44,99
S.02	SKLAD	79,12
S.03	SKLAD	67,84
S.04	TECHNICKÉ ZÁZEMÍ	502,47
PLOCHA CELKEM		694,42



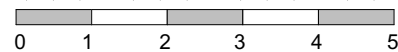
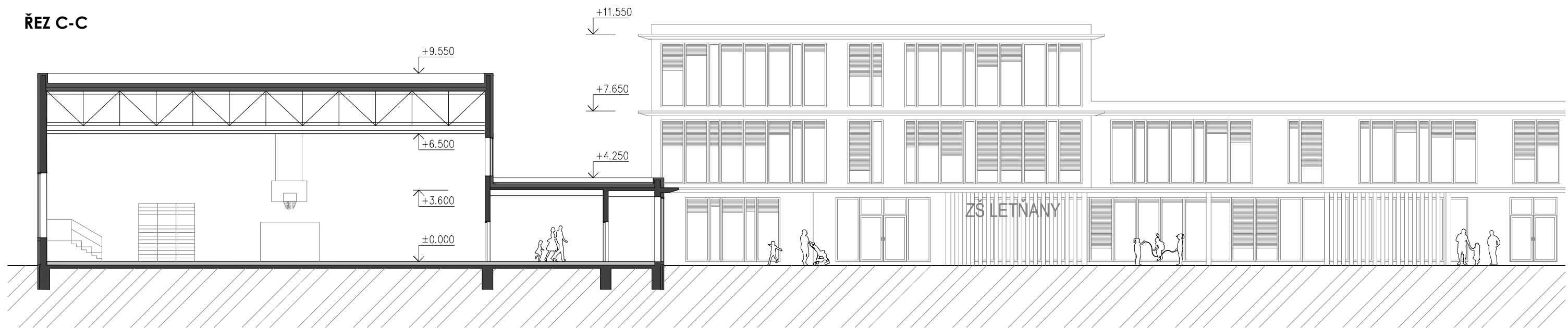
ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



ŘEZ C-C



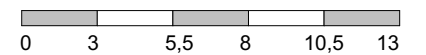
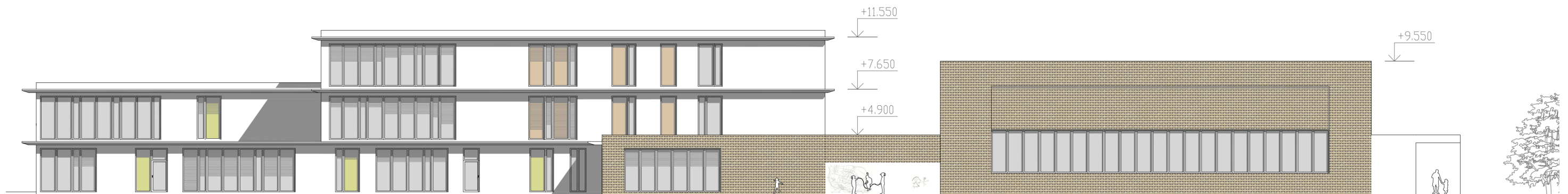
ŘEZ A-A, ŘEZ B-B, ŘEZ C-C

KRESLENO 1:100, TISK 1:250

POHLED JIHOZÁPADNÍ

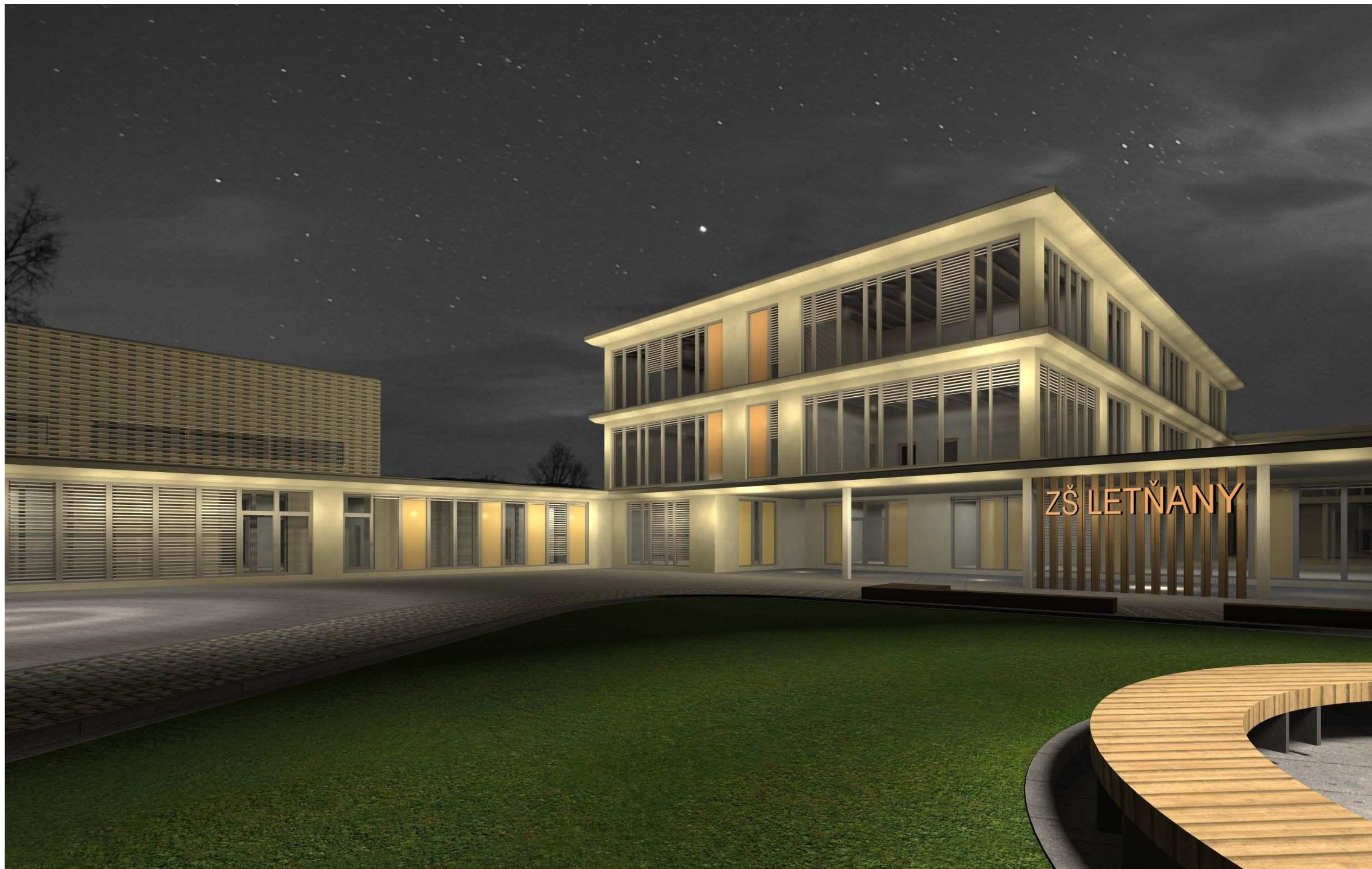


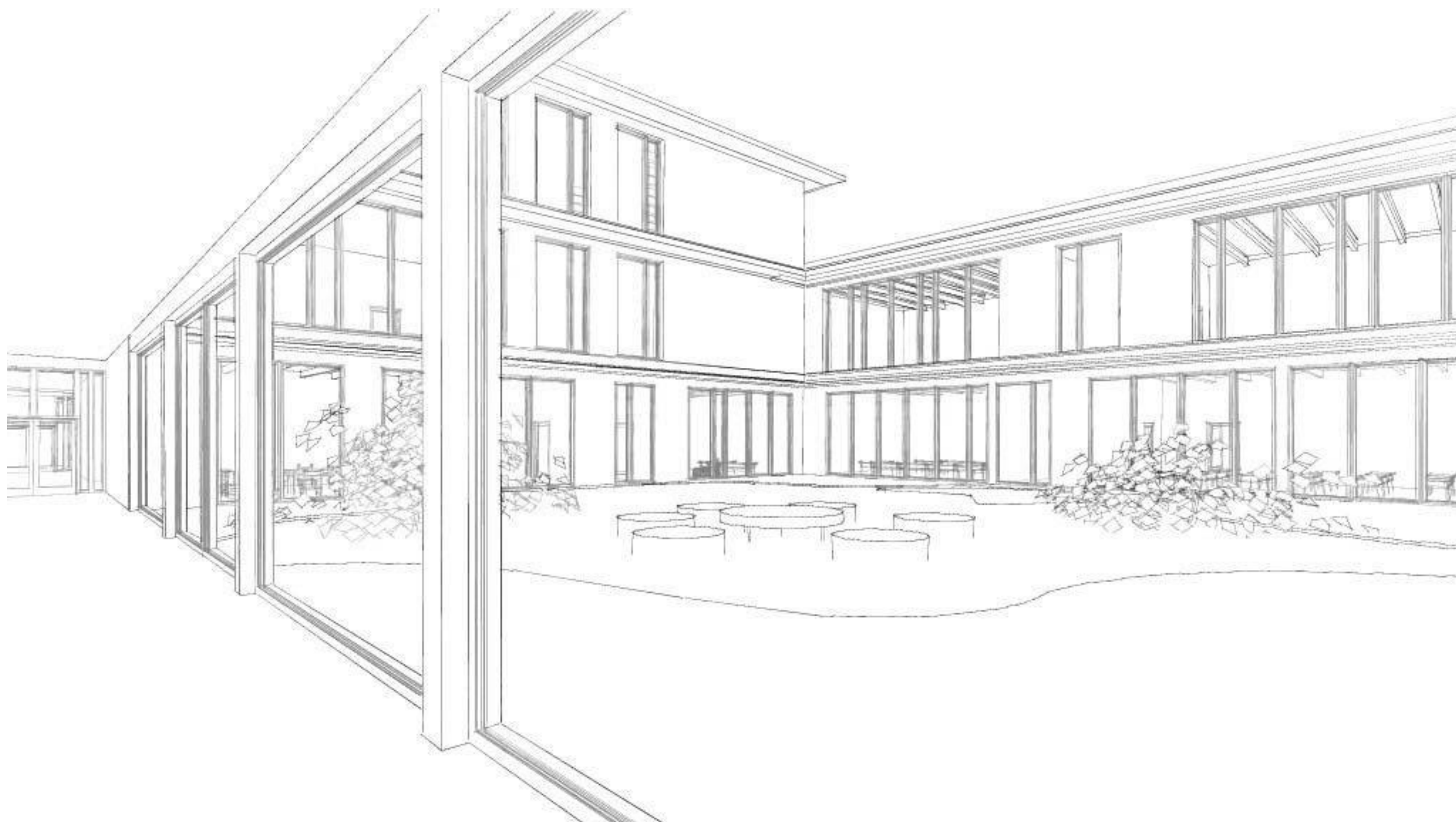
POHLED JIHOVÝCHODNÍ











VELIKOST ŠKOLNÍHO NÁBYTKU DLE NORMY ČSN EN 1729-1 2007

	1	2	3	4	5	6	7
VÝŠKA PRACOVNÍ PLOCHY	46	53	59	64	71	76	82
VÝŠKA SEDÁKU ŽIDLE	26	31	35	38	43	46	51
VÝŠKA POSTAVY	93-116	108-121	119-142	133-159	146-176,5	159-188	174-207

DOPORUČENÉ ROZDĚLENÍ VE TŘÍDÁCH (de průměrné výšky populace)

	2	3	4	5	6	7
1. TŘÍDA (6-7 let)	30%	70%				
2. TŘÍDA	10%	70%	20%			
3. TŘÍDA		70%	30%	10%		
4. TŘÍDA		70%	60%	40%		
5. TŘÍDA		30%	60%	60%		
6. TŘÍDA			40%	70%	20%	
7. TŘÍDA			10%	60%	40%	
8. TŘÍDA				40%	60%	
9. TŘÍDA (14-15 let)				20%	75%	5%

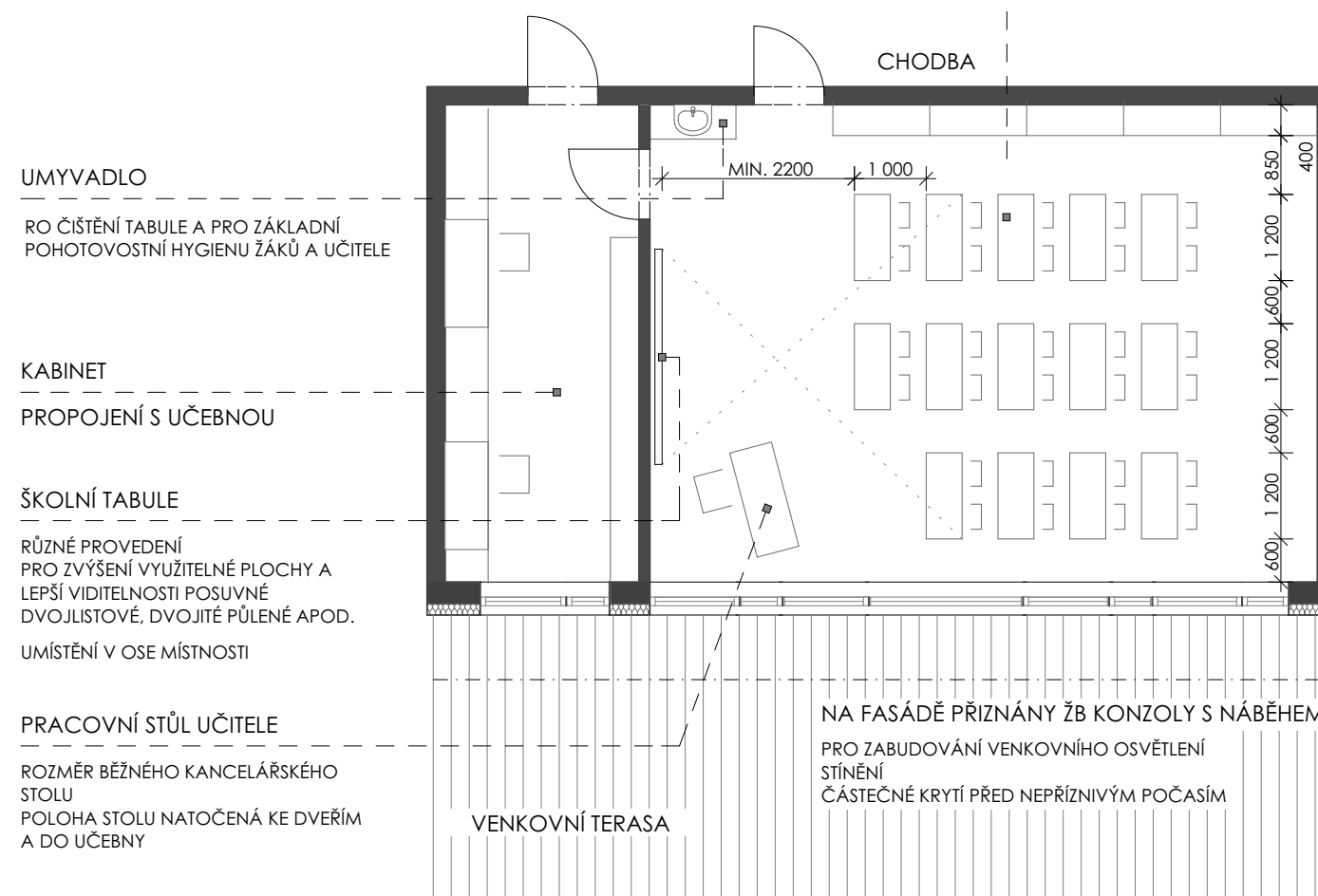
doporučeno alespoň 2-3 druhy velikostních typů nabytku
Zdroj: Doporučení Státní zdravotní ústav, Praha

PRACOVNÍ STŮL PRO DVA ŽÁKY

POUŽITÝ ROZMĚR: 1200x500 MM
LEGISLATIVA POŽADUJE RŮZNÉ VELIKOSTNÍ TYPY, COŽ ZAJISTÍ I ROZDÍLNÉ VÝŠKOVÉ TYPY

PRO PRVNÍ STUPĚŇ JSOU POTŘEBNĚJŠÍ VELIKOSTI ČÍSLO 2 A 3

UMÍSTĚNÍ 5 ŘAD V ODSUTPU ZADNÍCH HRANOLKŮ OD PŘEDCHOZÍ HRANY 1000 MM



MÍSTNOST	UKAZATEL	PŘEDPIS
KMENOVÁ UČEBNA	min. 1,65 [m ² / 1 žáka]	410/2005 Sb.
ODBORNÉ UČEBNY POČÍTAČOVÉ UČEBNY JAZYKOVÉ UČEBNY	min. 2,00 [m ² / 1 žáka]	410/2005 Sb.
UČEBNY PRACOVNÍCH ČINNOSTÍ	min. 4,00 [m ² / 1 žáka]	410/2005 Sb.
ŠATNY	0,25 [m ² / 1 žáka]	410/2005 Sb.

HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ

- ODDĚLENÉ DLE POHLAVÍ A UMÍSTĚNÉ U KAŽDÉ SKUPINY TŘÍD
- SAMOSTATNÉ WC PRO PEDAGOGY A ÚKLIDOVÁ KOMORA
- OSVĚTLENY A VĚTRÁNY

MÍSTNOST	UKAZATEL	PŘEDPIS
WC ŽÁCI	1 záchod / 20 dívek 1 pisoár / 20 chlapců 1 záchod / 80 chlapců	410/2005 Sb.
WC UČITELÉ	1 záchod / 20 žen 1 záchod / 20 mužů 1 umyvadlo / 1 záchod	

TĚLOCVIČNA/ VÍCEÚČELOVÝ SÁL

MÍSTNOST	UKAZATEL	PŘEDPIS
TĚLOCVIČNA střední 24x15 m - pro hry menších dětí - pro sport např. basketbal a volejbal - vhodný pro 2. stupeň ZŠ	24 x 15 m	
PROSTORY PRO POHYBOVOU AKTIVITU - posilovna - baletní sál - fitness	6 x 6 m až 6x 12 m	
NÁŘAĐOVNA	10% (15%) plochy sálu	
ŠATNA TĚLOVÝCHOVY	0,4 [délky lavice / 1 žáka] 1,00 [sprchová hlavice / max. 8 žáků]	343/2009 Sb.

STAVEBNÍ ČÁST

K PROJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY LETŇANY

VYPRACOVALA: ZDENA SMOLÍKOVÁ LS 2016/2017

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing.arch. JAROMÍR KROČÁK

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Řešený objekt je situován na pozemku p. č. xx, k.ú. Letňany. Výstavbě bude předcházet demolice stávajících objektů.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Pro studijní účely nebyl zadán radonový ani hydrogeologický průzkum.

c) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Území není poddolované, není namáhané sesuvy půdy ani seizmickou činností. Stavba se nenachází v blízkosti záplavového území

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

Stavba nebude mít v průběhu svého užívání negativní vliv na své okolí. Odtokové poměry se stavbou řešeného objektu výrazně nemění.

e) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Před zahájení výstavby bude provedena demolice stávajících objektů. Stávající vzrostlá zeleň nacházející se v místech, kde nebude probíhat výstavba, bude zachována.

f) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné i trvalé)

Nejsou požadavky na maximální zábor ZPF ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

g) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Stavba je napojena na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu městské části Praha Letňany. Technická infrastruktura je zajištěna těmito inženýrskými sítěmi: kanalizační, vodovodní sítě, elektrické vedení NN, telekomunikační sítě.

Z hlediska dopravy nedochází ke změnám, nejedná se o zásah do veřejné dopravní infrastruktury, bude využito stávající příjezdové obslužné komunikace, která bude upravena, a která se napojuje na stávající komunikace.

h) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Věcné, časové vazby ani související investice stavba nemá.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

❖ kapacita základní školy	
1. stupeň	150 dětí
2. stupeň	120 dětí
kapacita jídelny	120 dětí
❖ zastavěná plocha	
o objekt celého komplexu ZŠ	5 531,89 m ²
❖ obestavěný prostor	
o objekt celého komplexu ZŠ	40 059,67 m ³
❖ užitná plocha RD	
ZŠ	
o 1.PP	694,42 m ²
o 1.NP	2 299,77 m ²
o 2.NP	1 455,54 m ²
o 3.NP	727,77 m ²
o jídelna	954,78 m ²
o tělocvična/víceúčelový sál	1 687,33 m ²
užitná plocha celkem	7 125,19 m ²
❖ počet stání pro osobní vozy	63 míst
❖ počet stání pro dočasné zastavení	14 míst

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

• urbanistické řešení

Základní škola se nachází v lokalitě městské části Letňany nedaleko bytové zástavby s komerčními prostory v parteru. V těsné blízkosti je situován centrální park sloužící pro odpočinek a relaxaci a zároveň i pro sportovní využití. Budova školy je umístěna v obytné čtvrti s návazností na místní centrum (obchody, bus, vlak). Tvar budovy základní školy je polozavřený, tím vzniká předprostor školy, a zároveň nový veřejný prostor, kde se nacházejí jednotlivé vstupy do budovy. Poloha a dobrá dostupnost školy má potenciál obohatit centrum a být využívána během celého dne. Další pozitivum školní budově přináší propojení školního života s životem veřejnosti, a zároveň napomáhá orientaci školy na pěší docházku.

Budova je navržena s ohledem na světové strany. Venkovní plocha pro tělovýchovu zaujímá podstatnou část pozemku s optimální orientací sever-jih.

• architektonické řešení

Určující faktory k návrhu orientace a tvaru budovy jsou natočení ke světovým stranám, návaznost na okolní zástavbu, předpokládaný směr pohybu žáků do školy (od autobusové zastávky, bytové zástavby) a výhled do přírodního parku. Celkový tvar objektu je členěn na více provozních celků. Hlavní hmotou jsou výukové prostory s přímými vstupy pro jednotlivé stupně školy. Doplňující objekty jídelny a tělocvičny/víceúčelového sálu jsou samostatnými provozními objekty, které tvoří se školou vzájemně propojený celek. A také uzavírají náměstí, hlavní předprostor školy. Centrální prostor je čitelný, dobře využitelný shromažďovací prostor, vhodný pro pořádání

doplňkových akcí.

Návrh školy byl koncipován jednak pro povinné vyučování, ale zároveň i pro činnosti mimo vyučování (zájmové kroužky, projekty a olympiády, workshopy). Tělocvična/víceúčelový sál a jídelna jsou navrženy tak, aby byly přístupné i mimo vyučovací dobu a to jak žákům, tak i širší veřejnosti. Tyto prostory se nekříží s vnitřním provozem školy prvního i druhého stupně a stejně tak i vzájemně mezi nimi.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hlavní objekt školy je jednopodlažní, z části dvoupodlažní (první stupeň) a třípodlažní (druhý stupeň). U třípodlažní části je částečné podsklepení s technickým zázemím. Uvnitř objektu je navrženo nezastřešené atrium. Atrium je začleněno do komplexu školy z důvodu čitelnosti a kontrolovatelnosti prostoru během přestávek a volného času a zároveň s pobytem žáků na čerstvém vzduchu.

Hlavní vstupy do objektů jsou přes náměstí (předprostor školy), kde se nachází člověk uprostřed všeho dění a současně se cítí bezpečně díky budovám, které je obklopují. Zásobování se děje mimo hlavní dění školy, v zadní části s přímou návazností na komunikaci.

Objekt se člení na úsek prvního stupně základní školy, druhého stupně základní školy, jídelny, tělocvičny/víceúčelového sálu, vedení školy a technického vybavení.

Při navrhování provozně-dispozičního řešení objektu byly splněny požadavky týkající se:

- vzájemné oddělení provozních úseků - prvního a druhé stupně ZŠ
- oddělen hlučný a tichý provoz
- denního osvětlení všech prostorů, které slouží pro trvalý pobyt žáků
- přímé větrání všech výukových a pobytových prostorů a hygienického zázemí určeného pro žáky
- oddělení čistého a nečistého provozu (řešení šaten u vstupu do školy a pro tělocvičnu)

Popis dispozice jednotlivých podlaží je patrný z výkresové dokumentace.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je bezbariérově přístupná a bude splňovat podmínky stanovené vyhláškou č. 398/2009 Sb. [3]

Během užívání stavby budou dodrženy veškeré legislativní předpisy. V budově prvního a druhého stupně jsou zřízeny výtahy. Pro osoby se sníženou schopností pohybu jsou zřízena hygienická zařízení s bezbariérovým přístupem.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Zásady bezpečnosti při užívání budou definovány v plánu BOZP (pořízen a uložen bude u investora akce) a budou stanoveny v provozním řádu včetně podmínek a předpisů platných pro jednotlivé uživatele. Nepředpokládá se výskyt provozů zdraví a životu nebezpečných, stejně tak je vyloučen nebezpečný materiál, na který se vztahují zvláštní předpisy.

Z hlediska požárního zabezpečení řešení objektu vychází návrh stavebních úprav z požárně bezpečnostního řešení, které je zařazeno v příloze PD.

Objekt bude splňovat podmínky bezpečnosti při užívání. Bude se jednat o certifikované

výrobky splňující nároky na bezpečnost provozu. V objektu budou prováděny pravidelné revize všech zařízení.

Plán BOZP pro realizaci stavby bude přístupný všem zúčastněným stranám na staveništi po celou dobu výstavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Hlavní objekt školy je jednopodlažní, z části dvoupodlažní (první stupeň) a třípodlažní (druhý stupeň). Třípodlažní část je navržena s částečným podsklepením pro technické zázemí. Objekt tělocvičny/víceúčelového sálu a jídelny je jednopodlažní se dvěma výškovými úrovněmi. Svislé nosné konstrukce jsou zděné z cihel Porotherm Profi tl. 300 mm s kontaktním zateplovacím systémem. Vnitřní nosné zdivo je navrženo jako akustické z cihel Porotherm tl. 250 mm. Příčky řešeny jako sádkartonové akustické s dvojitým opláštěním. Vodorovné nosné konstrukce monolitické železobetonové žebírkové ve výukových prostorách a v ostatních prostorách objektu jsou obousměrně pnuté železobetonové desky tloušťky 150 mm. Tloušťka desky žebírkového stropu je navržena 100 mm dle empirických vzorců a z hlediska přerušení tepelného mostu isonosníkem Schock Isokorb. Stropní konstrukce v prostoru jídelny je řešena železobetonovým kazetovým stropem. Skladby podlah jsou součástí výkresové dokumentace. Objekt školy je zastřešen plochou střechou s vrchní vrstvou z praného říčního kameniva. Zastřešení tělocvičny/víceúčelového sálu je pomocí ocelového příhradového vazníku. Budovy jsou od

b) konstrukční a materiálové řešení

základové konstrukce:

Základové konstrukce budou provedeny pomocí základových pasů do nezamrzé hloubky. Základy budou provedeny z prostého betonu. Po vybetonování základu bude provedena vrstva podkladního štěrku, na kterou se provede železobetonová deska. Základová deska tl. 150 mm bude vyztužena KARI sítí. Sloupy vstupní části jsou založeny na betonových patkách.

svislé konstrukce:

Nosný systém svislých konstrukcí je navržen zděný z cihel Porotherm Profi tloušťky 300 mm na tenkovrstvou maltu. Vnitřní nosné zdivo je z cihel Porotherm AKU Z tloušťky 250 mm. Vnitřní nenosné stěny jsou navrženy dle systému Rigips. Příčky jsou akustické sádkartonové s dvojitým opláštěním tloušťky 150 mm.

Světlá výška místností učeben je 3300 mm ke spodní hraně sbírkového stropu. Světla výška tělocvičny/víceúčelového sálu je 6500 mm. Světla výška jídelny je 3950 mm.

vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy monolitické železobetonové žebírkové ve výukových prostorách a v ostatních prostorách objektu jsou obousměrně pnuté železobetonové desky tloušťky 150 mm. Tloušťka desky žebírkového stropu je navržena 100 mm dle empirických vzorců a z hlediska přerušení tepelného mostu isonosníkem Schock Isokorb. Žebírka mají rozměr 100/300 mm. Stropní konstrukce v prostoru jídelny je řešena

železobetonovým kazetovým stropem.

Na fasádě jsou přiznány železobetonové konzoly s náběhem. Tento prvek napomáhá také proti nadměrnému slunečnému záření a slouží pro zabudování osvětlení Ledos III M v univerzálním boxu.

střešní konstrukce, střecha:

Střecha je navržena plochá po obvodu opatřena atikami (skladba viz. výkres detailu) se sklonem min 2%. Dešťová voda bude odvedena vnitřními svody do navrženého vsakovacího objektu.

Zastřešení tělocvičny/víceúčelového sálu je pomocí ocelového příhradového vazníku.

výplně otvorů:

Fasáda je z velké části prosklená a navržena od firmy Schüco. Jedná se o hliníkový systém se zabudovanými žaluziovými lamelami a s vyšší zvukovou izolací. Okna jsou hliníková s tepelně izolačními trojsklem se sníženým koeficientem prostupu tepla. Maximální součinitel prostupu tepla okna je požadován $U_w=0,85 \text{ W/m}^2$. Je instalováno bezpečnostní sklo. Francouzská okna obsahují části s pevným zasklením a výklopná, umožňující přímý kontakt s vnější zahradou. Průhlednost fasády je doplněna barevně řešeným zasklením Stopsol, přes která je vidět ven a naopak dovnitř nikoliv. Různé barvy zasklení jsou děleny podle provozních úseků školy k zajištění dobré orientace a k upoutání pozornosti.

Pro prosvětlení některých prostor jsou použity střešní světlíky. Jedná se jednak o světlík pultový ukládaný na ocelový vazník (prosvětlení schodišť a chodby) a dále o světlíky bodové ukotvené nad úroveň střešního pláště světlíkovými obrubami.

Hliníkové dveře od firmy Schüco s přímým výstupem na palubovou terasu.

Potřebná úroveň denního osvětlení vnitřních prostor zajištěna bočním, horním i kombinovaným denním osvětlením. Osvětlovací otvory jsou navrženy tak, aby bylo dobré zrakové spojení s vnějším prostředím (vodorovný výhled z okna pro sedící a stojící osoby).

podlahy:

Podlahy v jednotlivých patrech jsou navrženy v tloušťce 150mm včetně kročejové izolace, podlahy na terénu o tloušťce 180mm včetně tepelné izolace. Povrchy jednotlivých podlah jsou specifikovány na výkresu podlaží. Podlahy se liší v úpravě nášlapné vrstvy podle daného provozu. Nejvíce použita je podlaha Linocork - nášlapná vrstva linolea s korkovou vrstvou a spojení na pero-drážku (bez použití lepidla a s velmi nízkým obsahem formaldehydu). V tělocvičně je navržena sportovní podlaha s plošnou pružností od výrobce Dor-Sport.

Dřevěná podlaha venkovní terasy je na nosném roštu s dřevěným podélníkem KVH – 60/100 mm a dřevěnými dubovými příčníky – 100/60 mm.

Pochozí střešní terasa je z dřevěných poplastovaných terasových prken na systémovém roštu z podkladních profilů uloženém na rektifikačních podložkách.

povrchy stěn - vnitřní a vnější:

Vnitřní omítky bílé a v pastelových barvách, vápenocementové od firmy Baumit. V hygienických zařízeních stěny opatřeny keramickým obkladem. Vnější fasádní omítky Baumit termo extra bílé barvy.

klempířské výrobky:

Klempířské výrobky - materiál z poplastovaného plechu. Jedná se především o oplechování atik a vykonzolovaných částí v úrovni stropu.

izolace proti zemní vlhkosti:

Proti zemní vlhkosti je objekt zajištěn izolací Fatrafol – plastová folie na bázi měkčeného PVC. Hydroizolace je vyvedena u soklu min. 300 mm nad úroveň upraveného terénu. Základy jsou chráněny extrudovým polystyrenem. Stěny v podzemním podlaží jsou zatepleny izolací Isover XPS.

schodiště:

V objektu základní jsou pro oba stupně jsou volena hlavní přímá schodiště s mezipodestou. Tříramenné schodiště slouží jako požární s přímým výstupem na otevřené prostranství.

Pro pohodlný pohyb je navrženo schodiště pro občanské stavby dle normy. V prostoru s provozem dětí má schodiště další madlo o výšce 550 mm

Vnitřní schodiště jsou řešena jako monolitická železobetonová. A budou navazovat na konstrukci monolitického železobetonového stropu.

tepelná izolace:

V podlahách použity tepelně izolační desky z pěnového polystyrénu Styrodur. Tepelná izolace střechy je z tepelněizolačních desek ze stabilizačního polystyrenu EPS a se spádovými klíny Isover XPS. Objekt je zateplen fasádní tepelnou izolací Isover Twinner s tloušťkou 160 mm. Podrobně uvedeno v popisu skladeb.

c) mechanická odolnost a stabilita

V rámci diplomové práce zpracován výkres tvaru předepsané části stropu v 1.NP objektu školy. Dimenze stropní konstrukce železobetonového žebírkového stropu doložena výpočtem dle empirických vzorců.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Viz v samostatné části – technické zařízení budov.

b) výčet technických a technologických zařízení

V navrhované stavbě základní školy se žádné technologie ani jiná strojní zařízení neinstalují mimo výtahu umožňující svislou dopravu i pro imobilní.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Objekt je rozdělen do jednotlivých úseků. Samostatným úsekem je jídelna, tělocvična/víceúčelový sál, šatny, první stupeň základní školy, druhý stupeň základní školy, archiv školy, technické zázemí, instalační šachty a požární schodiště.

Navržená třiramenná uzavřená schodiště v obou stupních základní školy jsou chráněné únikové cesty typu A.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Bude řešeno v podrobnějším požárním návrhu.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požadována nejvyšší požární odolnost požárních stěn ze strany přilehlých požárních úseků (ze strany vyššího požárního rizika). Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tepelně a zvukově izolační vrstvou, která je tvořena izolačním jádrem z grafitové izolace Isover EPS GreyWall se zvýšeným izolačním účinkem a krycí deskou Isover TF Profi. Izolační část EPS je v samostatném samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností. Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření na bázi polymeru. Dále jsou navrženy svíslé konstrukce příček jako protipožární od výrobce Rigips.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Evakuace osob základní školy je zajištěna pomocí chráněné únikové cesty typu A na volné prostranství. Schodiště je uzavřené, vybavené protipožárními dveřmi. V objektu jsou navrženy CHÚC i NÚC ve stanovených normových délkách. Dveře osazeny ve směru úniku osob.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Okolní zástavba je navržena v rámci diplomové práce jako studie, a proto se podrobné řešení odstupových vzdáleností nestanovuje.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Požární vodovod, nástěnné požární hydranty, přenosné hasící přístroje a celkové technické zařízení pro protipožární zásah bude navrženo dle platného výpočtu a norem.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

V případě požárního zásahu je umožněn příjezd hasičských vozidel k předprostoru před budovou ze severu a jihu.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Veškeré konstrukce jsou navrženy s požadovanou požární odolností, požární úseky jsou odděleny stěnami s patřičnou požární odolností a protipožárními dveřmi. Vzduchotechnika je v požadovaných místech opatřena požárními klapkami.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Objekty jsou vybaveny zařízeními detekce a signalizace požáru. Dále samočinným odvětrávacím zařízením (pro odvod kouře a tepla), stabilním hasícím zařízením a elektrickou požární signalizací. Dveře osazeny ve směru úniku osob.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Výstražné a bezpečnostní značky umístěny v únikových cestách s nouzovým osvětlením.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Stavební materiály a skladby stavebních konstrukcí byly voleny tak, aby bylo dosaženo maximálních hodnot na úsporu tepla. Obvodová nosná konstrukce je řešena jako zděná z broušených keramických bloků, z venkovní strany opatřena kontaktním zateplovacím systémem z desek fasádního polystyrenu tloušťky 160 mm. Soklová část bude zateplena deskami z extrudovaného polystyrenu. V podlaze je navržena tepelná izolace z podlahového pěnového polystyrenu EPS Styrotrade. Pro výplně otvorů je zvolen hliníkový systém se zabudovanými žaluziovými lamelami a s izolačním trojsklem.

Detaily napojení jednotlivých konstrukcí byly voleny tak, aby se eliminovaly tepelné mosty. Aby se minimalizovaly tepelné zátěže, byla navržena železobetonová konzola v úrovni stropní konstrukce a společně se stínící technikou zabudovanou v okenních otvorech.

b) energetická náročnost stavby

V rámci diplomové práce bylo komplexní energetické posouzení nahrazeno energetickým štítkem obálky budovy, který je v příloze PD.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, akustika, zásobování vodou, odpadů apod.) a zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.) jsou brány v úvahu.

Stavba základní školy je navržena dle platných hygienických předpisů. Jedná se zejména o požadavky těchto právních předpisů a závazných norem:

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

[1] vyhláška 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

[6] ČSN 730580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky

[7] ČSN 730580-3 Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol

[8] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti výrobků - Požadavky

Osvětlení učeben je přirozeně okny. Pro tři vybrané učebny byl proveden výpočet, který je součástí diplomové práce. Větrání učeben je řešeno jako nucené a doplněno o přirozené větrání výklopnými okny. Pro dodržení hygienických požadavků bude ve třídách zajištěno osazení autonomních čidel CO₂.

Hygienické zázemí je odvětráno nuceně podtlakově s vývodem nad střechu. Šatny jsou větrány taktéž nuceně podtlakově. Z důvodu zabránění zvýšeného podtlaku v prostorách šaten jsou jednotlivé šatní kóje větrány samostatně v určených časových intervalech, aby vždy větral jen jeden úsek a byla splněna požadovaná násobnost výměny vzduchu.

Akustický návrh rozdělený na jednotlivá oddělení (třídy, hudebny, sportovní zařízení, atd.) odpovídá požadavkům pro dosažení optimálních podmínek pro práci a výuku.

V části TZB je řešena problematika kvality vnitřního prostředí škol. Před zpracováním této části byla problematika konzultována s odborníky ve Státním zdravotním ústavu v Praze.

Podrobně viz. část D.1.4 – Technika prostředí staveb

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavba musí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží. Provedení celistvé hydroizolace bude s utěsněnými prostupy. Volba hydroizolace je závislá na stupni radonového rizika. Pro studijní účely nebyl zadán radonový průzkum, zvolená hydroizolace spodní stavby je Fatrafol H – plastová folie na bázi měkčeného PVC.

b) ochrana před bludnými proudy

Ochrana před bludnými proudy není v PD řešena.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Jedná se o stavbu ve stabilizované oblasti bez seizmické činnosti. Stávající podmínky území se stavbou nemění.

d) ochrana před hlukem

Stávající podmínky se nemění.

e) protipovodňová opatření.

Stávající podmínky území se nemění. Pozemek s řešeným objektem nespadá do záplavové zóny.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Objekt je připojen na veřejnou splaškovou kanalizaci, na veřejný vodovod a elektrické a telekomunikační vedení. Přípojky jsou vedeny z ulice.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Řešení není předmětem této PD.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Bude postupováno z návrhu urbanistické studie.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Území je zpřístupněno ze stávajících komunikací.

c) doprava v klidu

Doprava v klidu je navržena na povrchu v ucelené části. Celkový počet stání pro osobní vozy je 63 míst. Navržena i parkovací stání pro dočasné zastavení s návazností na hlavní komunikaci. Kapacita parkoviště bude dostačující i pro veřejnost. Orientace parkovacího stání byla volena v blízkosti vstupu veřejnosti do tělocvičny/víceúčelové sálu.

d) pěší a cyklistické stezky

V blízkosti školy západním směrem prochází centrálním parkem cyklistická stezka.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Terénní úpravy spočívají ve srovnání terénu po demolici původních budov. Z hlediska bezpečnosti budou provedena opatření ve formě terénního valu a u hlavního předprostoru školy v parteru zhotovena terénní úprava, která chrání před přímým kontaktem s komunikací.

- b) použité vegetační prvky

Podrobně není řešeno.

- c) biotechnická opatření

Není předmětem diplomové práce.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

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

Stavba svým provozem nijak negativně neohrozí životní prostředí v okolí.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

- c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

V oblasti se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

- d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není předmětem diplomové práce.

- e) navrhovaná ochrana a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Z realizace ZŠ nevyplývá potřeba vzniku žádného ochranného pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

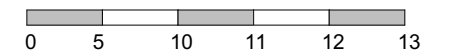
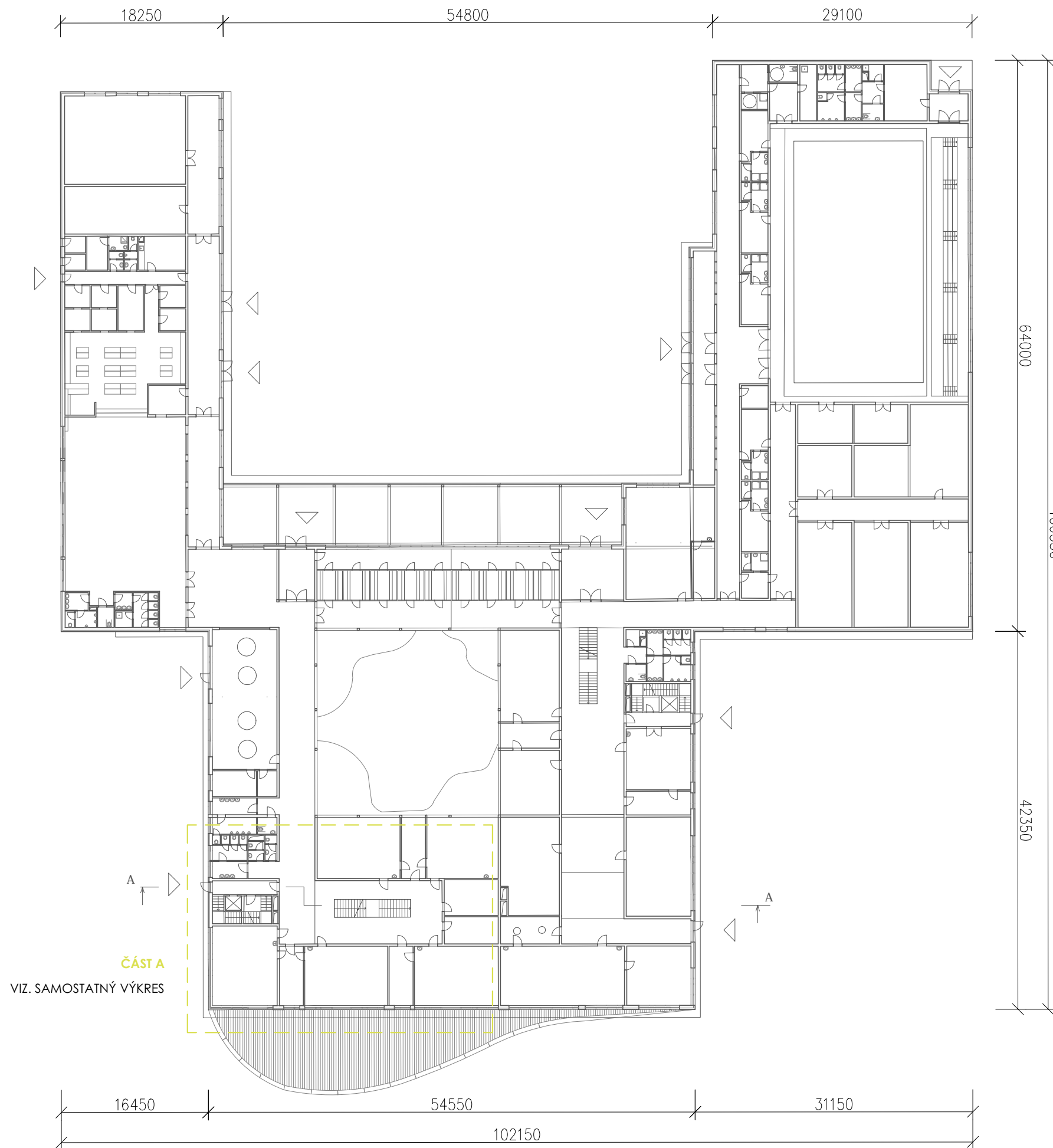
Nepočítá se s objektem pro ochranu obyvatelstva. Uživatelé budou v případě ohrožení využívat místní systém pro ochranu obyvatelstva.

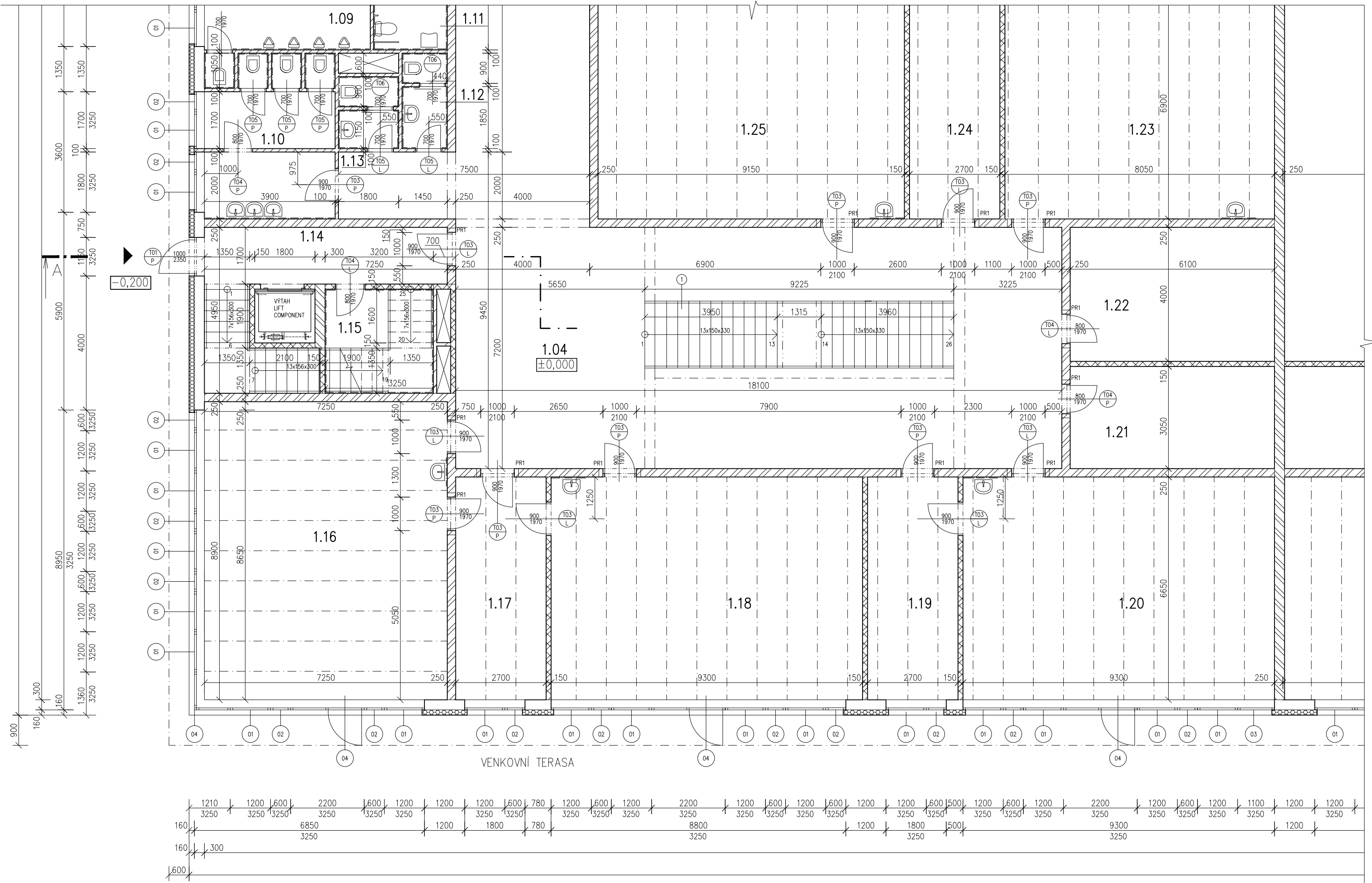
B.8 Zásady organizace výstavby

Budou dodržovány příslušné bezpečnostní normy a předpisy. Pracovníci musí být s těmito předpisy seznámeni před započítím prací. Nutností je dodržovat příslušné hygienické normy a předpisy týkající se hlučnosti a prašnosti vznikající při stavebních pracích.

C SITUAČNÍ VÝKRESY

Přiložen situační výkres – koordinační situace a situace širších vztahů.





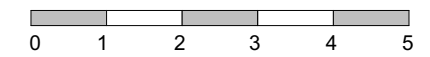
TABULKA MÍSTNOSTÍ					
ČÍSLO	JMÉNO	PLOCHA (m ²)	PODLAHA	STĚNY	STROP
1.09	WC CHLAPCI	19,67 m ²	KER. DLAŽBA	OMÍTKA + KER. OBKLAD	OMÍTKA
1.10	WC ŽENY	17,49 m ²	KER. DLAŽBA	OMÍTKA + KER. OBKLAD	OMÍTKA
1.11	WC INVALIDÉ	4,14 m ²	KER. DLAŽBA	OMÍTKA + KER. OBKLAD	OMÍTKA
1.12	WC UČITELÉ MUŽI	3,71 m ²	KER. DLAŽBA	OMÍTKA + KER. OBKLAD	OMÍTKA
1.13	WC UČITELÉ ŽENY	3,96 m ²	KER. DLAŽBA	OMÍTKA + KER. OBKLAD	OMÍTKA
1.14	SCHODIŠTĚ - VÝSTUP NA TERÉN	11,24 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	OMÍTKA
1.15	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	9,64 m ²	KER. DLAŽBA	OMÍTKA + KER. OBKLAD	OMÍTKA
1.16	KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	62,71 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	ŽEBÍRKOVÝ STROP + OMÍTKA
1.17	KABINET	17,96 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	OMÍTKA
1.18	KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	61,85 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	ŽEBÍRKOVÝ STROP + OMÍTKA
1.19	KABINET	17,96 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	OMÍTKA
1.20	KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	61,85 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	ŽEBÍRKOVÝ STROP + OMÍTKA
1.21	SKLAD POMŮCEK	18,61 m ²	KER. DLAŽBA	OMÍTKA	OMÍTKA
1.22	SKLAD	24,40 m ²	KER. DLAŽBA	OMÍTKA	OMÍTKA
1.23	ODBORNÁ UČEBNA JAZYKŮ	18,61 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	ŽEBÍRKOVÝ STROP + OMÍTKA
1.24	KABINET	17,96 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	OMÍTKA
1.25	ODBORNÁ UČEBNA PC	63,14 m ²	LINOCORK	OMÍTKA	ŽEBÍRKOVÝ STROP + OMÍTKA

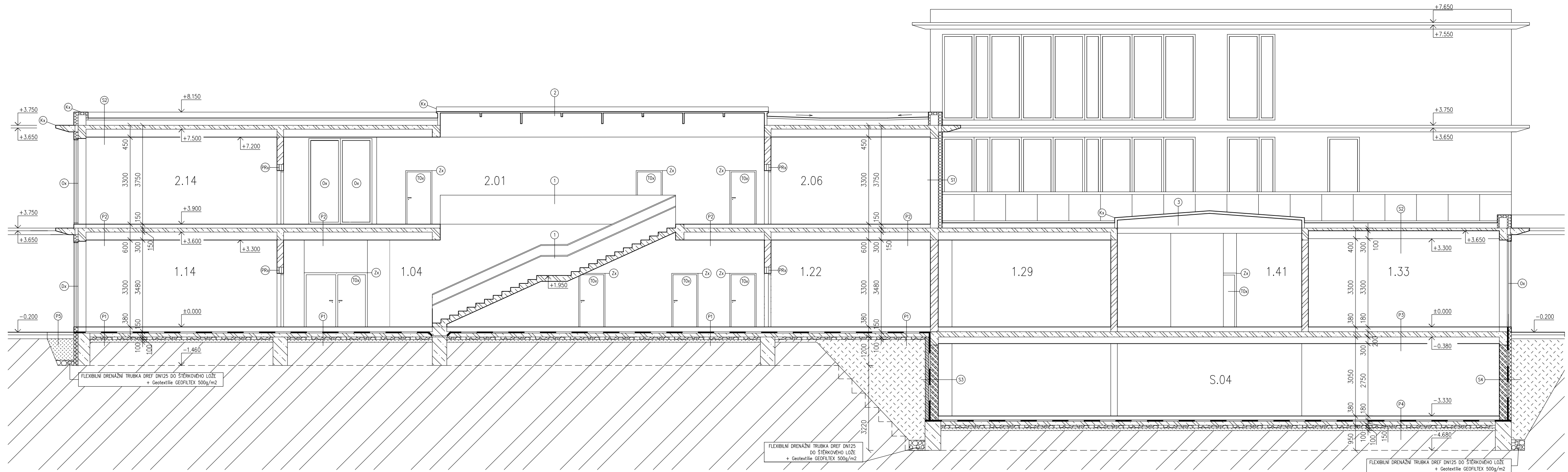
TABULKA PŘEKLADŮ			
OZNAČENÍ	POČET KUSŮ	ROZMĚRY [mm]	
PR1	PTH 23,8/125	42	70 x 238 x 1250

- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- OBVODOVÉ NOSNÉ ZDĚNÉ STĚNY TL. 300 MM
 - VNITŘNÍ NOSNÉ ZDĚNÉ STĚNY TL. 300 MM, AKUSTICKÉ
 - VNITŘNÍ NOSNÉ ZDĚNÉ STĚNY TL. 250 MM, AKUSTICKÉ
 - SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 150 MM
 - SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 100 MM
 - TEPELNÉ IZOLAČNÍ FASÁDNÍ DESKY TL. 160 MM

- LEGENDA OZNAČENÍ**
- O_x OZNAČENÍ OKEN
 - T_{xx}
P, L OZNAČENÍ DVEŘÍ
 - PR_x OZNAČENÍ PŘEKLADŮ

POZNÁMKY
 1 - MONOLITICKÉ ŽB SCHODIŠTĚ
 STROPNÍ KONSTRUKCE MONOLITICKÉ ŽB ŽEBÍRKOVÉ
 A MONOLITICKÉ ŽB OBOUSMĚNNÉ PNUTÉ





LEGENDA MATERIÁLŮ

- OBVODOVÉ NOSNÉ ZDĚNÉ STĚNY TL. 300 MM
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDĚNÉ STĚNY TL. 300 MM, AKUSTICKÉ
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDĚNÉ STĚNY TL. 250 MM, AKUSTICKÉ
- OBVODOVÉ NOSNÉ ZDĚNÉ STĚNY TL. 300 MM Z BETONOVÝCH VYZTUŽENÝCH BEDNÍČÍCH TVÁRNIC
- SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 150 MM
- SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 100 MM
- TEPELNĚ IZOLAČNÍ FASÁDNÍ DESKY TL. 160 MM

- TEPELNÁ IZOLACE XPS TL. 160 MM
- PŘIZDÍVKA TL. 150 MM
- ŽELEZOBETON
- PROSTÝ BETON C12/15
- ŠTĚRKOVÝ PODSYP HUTNĚNÝ FR. 16-32 MM
- NASYPANÁ ZEMINA DLE TERÉNU
- ROSTLÝ TERÉN
- HYDROIZOLACE

LEGENDA OZNAČENÍ

- O_x OZNAČENÍ OKEN
- T_{xx}
P, L OZNAČENÍ DVEŘÍ
- PR_x OZNAČENÍ PŘEKLADŮ
- K_x OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ
- S_x OZNAČENÍ SKLADEB STĚN
- P_x OZNAČENÍ SKLADEB PODLAH

POZNÁMKY

- 1 - MONOLITICKÉ ŽB SCHODIŠTĚ
- 2 - PULTOVÝ SVĚTLÍK
- 3 - SEDLOVÝ SVĚTLÍK
- STROPNÍ KONSTRUKCE MONOLITICKÉ ŽB ŽEBÍRKOVÉ A MONOLITICKÉ ŽB OBOUSMĚNNĚ PNUTÉ
- VÝPIS SKLADEB STĚN A PODLAH UVEDENY V DALŠÍCH VÝKRESECH



SKLADBY KONSTRUKCÍ

S1a OBVODOVÁ KONSTRUKCE U ATIKY

- PRANNÉ ŘÍČNÍ KAMENIVO
- STABILIZAČNÍ OCHRANNÁ VRSTVA, FRAKCE 16-32, TL. 150 MM
- FILTER 500
- OCHRANÁ NETKANÁ GEOTEXILIE 100% POLYPROPYLEN TL.2 MM
- FATRAFOL 807
- HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC TL. 1,5 MM
- FILTEK 300
- SEPARAČNÍ TEXTILIE 100% POLYPROPYLEN TL.1 MM
- ISOVER EPS, TL.75 MM
- TEPELNÉ IZOLAČNÍ DESKY
- BITULEP AL 20
- ASFALTOVÉ HYDROIZOLAČNÍ PÁSY Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU
- DEKPRIMER
- ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE
- POROTHERM 30P TL. 300 MM
- BAMIT LEPÍCÍ STĚRKA TL.3 MM
- ISOVER TWINNER, TL.160 MM
- FASÁDNÍ IZOLAČNÍ DESKY
- BAMIT VYROVNÁVACÍ + ARMOVACÍ VRSTVA TL. 4 MM
- ZÁKLADNÍ NÁTĚŘ
- FASÁDNÍ OMÍTKA BAUMIT

P1 PODLAHA NA TERÉNU

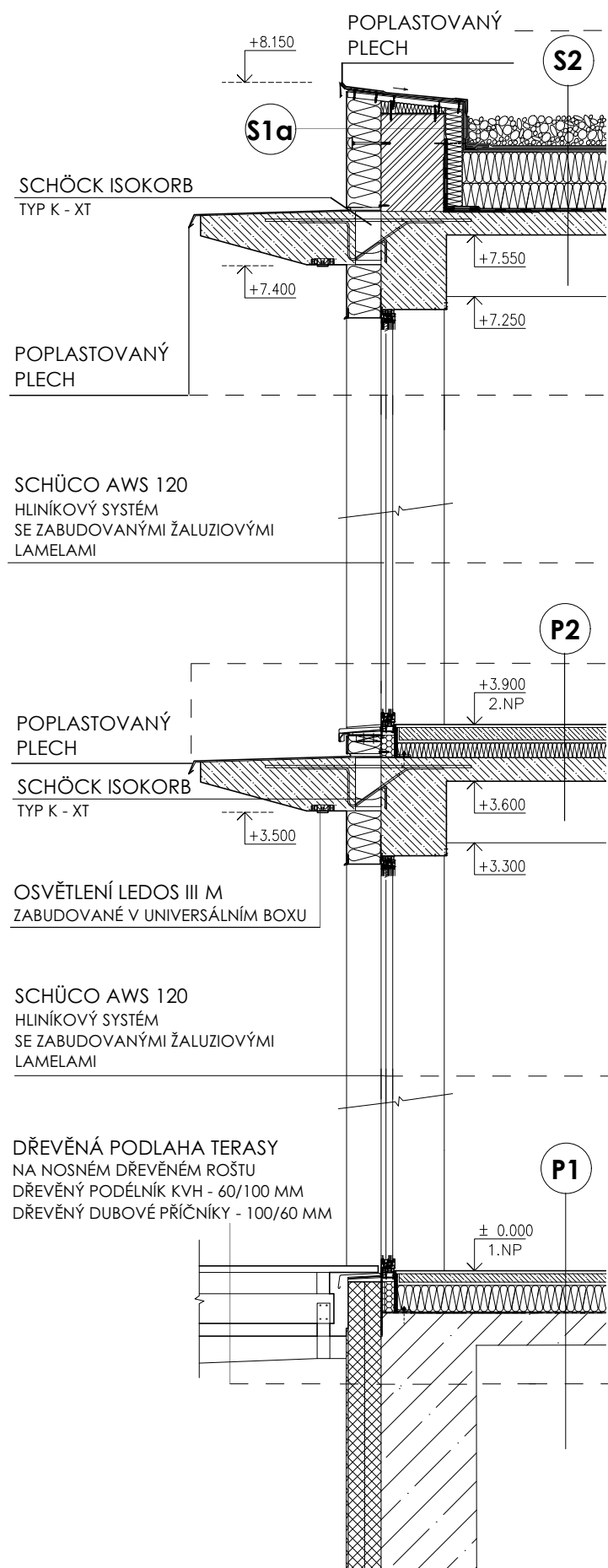
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA
- MARMOLEUM (LINOCORK) TL. 10,5 MM
- ANHYDRITOVÝ POTĚR CEMIX - ANHYLEVEL, TL. 40 MM
- SEPARAČNÍ PE FÓLIE CEMIX, TL. 0,2 MM
- TEPELNÁ IZOLACE TL. 130 MM
- PODLAHOVÝ PĚNOVÝ POLYSTYREN EPS STYROTRADE
- OCHRANNÁ VRSTVA
- GEOTEXILIE GEOFILTEX 500 g/m²
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA TL. 2 MM
- PLASTOVÁ FOLIE FATRAFOL H NA BÁZI MĚKČENÉHO PVC
- OCHRANNÁ VRSTVA
- GEOTEXILIE GEOFILTEX 500 g/m²
- PODKLADNÍ BETON C16/20
- VYZTUŽENÝ KARI SÍŤÍ KA 17 S OKY 100*100/4 MM
- ŠTĚRKOVÝ PODSYP ZHUTNĚNÝ F 16-32
- NASYPANÁ ZEMINA DLE TERÉNU
- PODKLADNÍ VRSTVA

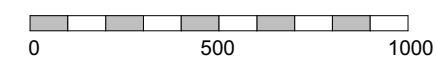
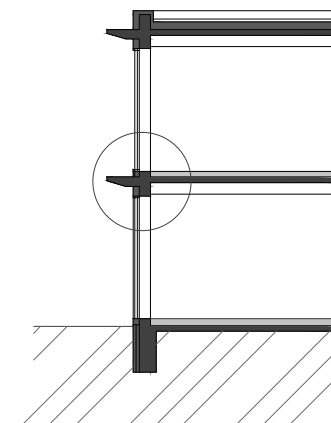
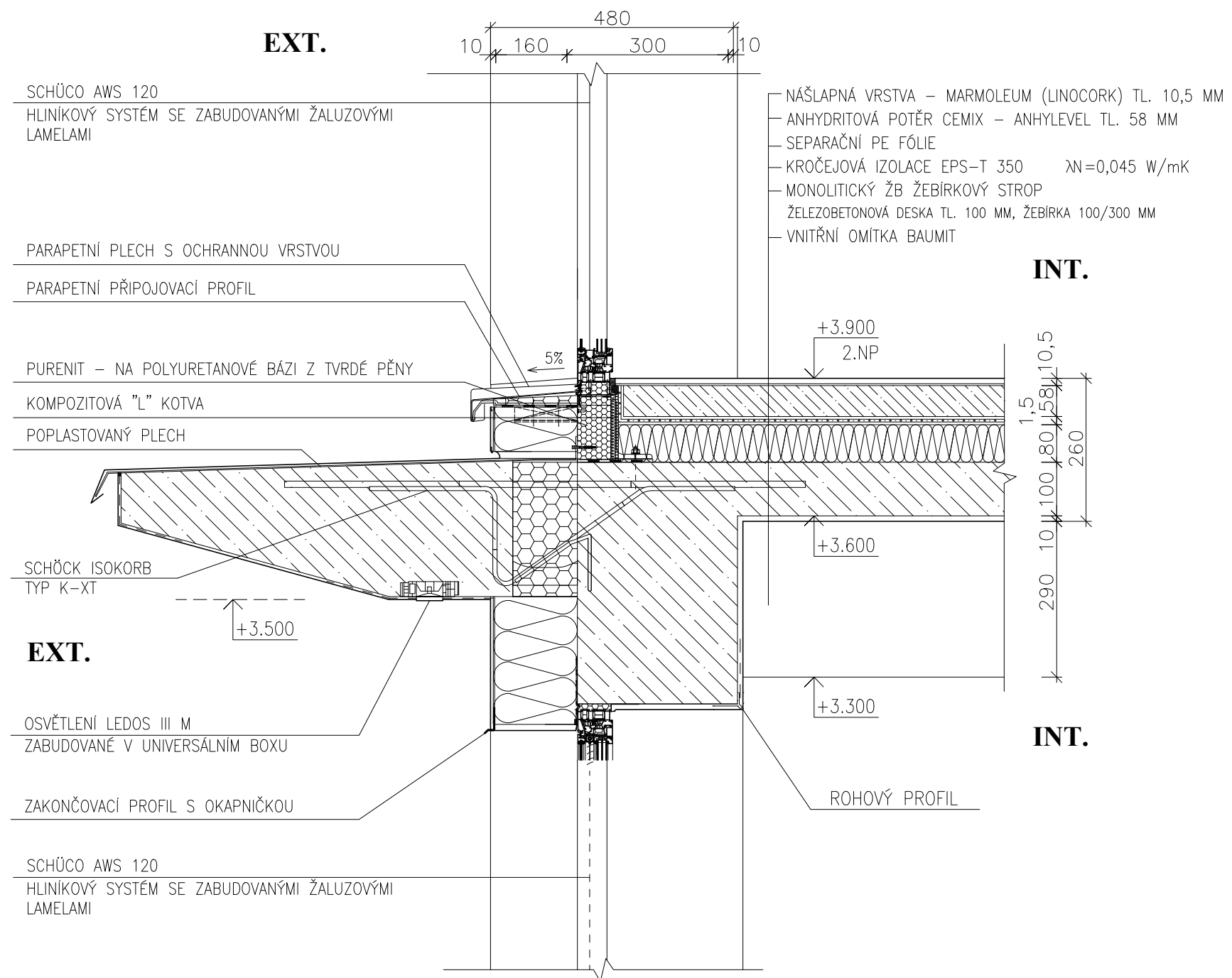
S2 STŘECHA

- PRANNÉ ŘÍČNÍ KAMENIVO
- STABILIZAČNÍ OCHRANNÁ VRSTVA, FRAKCE 16-32, TL. 150 MM
- FILTER 500
- OCHRANÁ NETKANÁ GEOTEXILIE 100% POLYPROPYLEN TL.2 MM
- FATRAFOL 810
- HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC TL. 1,5 MM
- FILTEK 300 (TEXTILIE)
- SEPARAČNÍ TEXTILIE 100% POLYPROPYLEN TL.1 MM
- ISOVER EPS 200 S
- TEPELNÉ IZOLAČNÍ DESKY ZE STABILIZOVANÉHO POLYSTYRENU, TL.150 MM
- ISOVER XPS
- TEPELNÉ IZOLAČNÍ SPÁDOVÉ KLÍNY TL.50-130MM
- BITULEP AL 20
- ASFALTOVÉ HYDROIZOLAČNÍ PÁSY Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU
- DEKPRIMER
- ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE
- MONILITICKÝ ŽB ŽEBÍRKOVÝ STROP
- ŽB DESKA TL. 100 MM, ŽEBÍRKA 100/300 MM

P2 PODLAHA V PATŘE

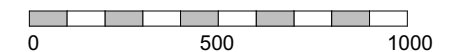
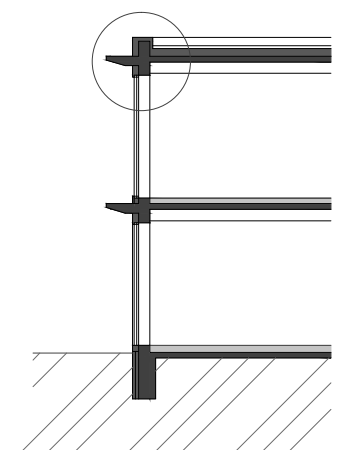
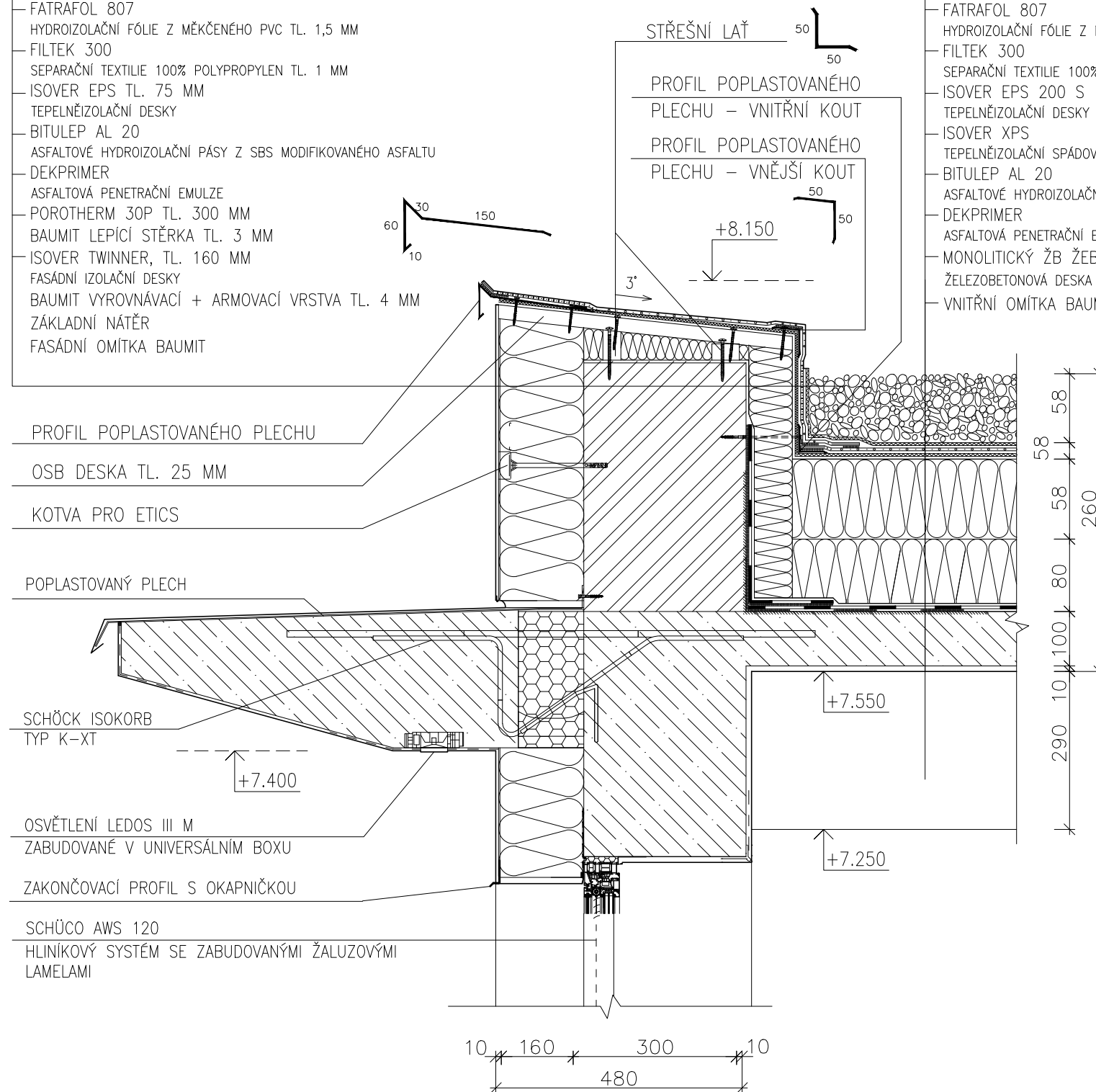
- MARMOLEUM (LINOCORK) TL. 10,5 MM
- ANHYDRITOVÝ POTĚR CEMIX - ANHYLEVEL, TL. 40 MM
- SEPARAČNÍ PE FÓLIE CEMIX, TL. 0,2 MM
- KROČEJOVÁ IZOLACE EPS-T 350, TL. 80 MM
- MONILITICKÝ ŽB ŽEBÍRKOVÝ STROP
- ŽB DESKA TL. 100 MM, ŽEBÍRKA 100/300 MM





- PRANÉ ŘÍČNÍ KAMENIVO
- STABILIZAČNÍ OCHRANNÁ VRSTVA, FRAKCE 16–32, TL. 150 MM
- FILTEK 500
- OCHRANÁ NETKANÁ GEOTEXTILIE 100% POLYPROPYLEN TL.2 MM
- FATRAFOL 807
- HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC TL. 1,5 MM
- FILTEK 300
- SEPARAČNÍ TEXTILIE 100% POLYPROPYLEN TL. 1 MM
- ISOVER EPS TL. 75 MM
- TEPELNĚIZOLAČNÍ DESKY
- BITULEP AL 20
- ASFALTOVÉ HYDROIZOLAČNÍ PÁSY Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU
- DEKPRIMER
- ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE
- POROTHERM 30P TL. 300 MM
- BAUMIT LEPÍČÍ STĚRKA TL. 3 MM
- ISOVER TWINNER, TL. 160 MM
- FASÁDNÍ IZOLAČNÍ DESKY
- BAUMIT VYROVNÁVACÍ + ARMOVACÍ VRSTVA TL. 4 MM
- ZÁKLADNÍ NÁTĚR
- FASÁDNÍ OMÍTKA BAUMIT

- PRANÉ ŘÍČNÍ KAMENIVO
- STABILIZAČNÍ OCHRANNÁ VRSTVA, FRAKCE 16–32, TL. 150 MM
- FILTEK 500
- OCHRANÁ NETKANÁ GEOTEXTILIE 100% POLYPROPYLEN TL.2 MM
- FATRAFOL 807
- HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC TL. 1,5 MM
- FILTEK 300
- SEPARAČNÍ TEXTILIE 100% POLYPROPYLEN TL. 1 MM
- ISOVER EPS 200 S
- TEPELNĚIZOLAČNÍ DESKY ZE STABILIZAČNÍHO POLYSTYRENU TL. 150 MM
- ISOVER XPS
- TEPELNĚIZOLAČNÍ SPÁDOVÉ KLÍNY TL.50–130 MM
- BITULEP AL 20
- ASFALTOVÉ HYDROIZOLAČNÍ PÁSY Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU
- DEKPRIMER
- ASFALTOVÁ PENETRAČNÍ EMULZE
- MONOLITICKÝ ŽB ŽEBÍRKOVÝ STROP
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 100 MM, ŽEBÍRKA 100/300 MM
- VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT



OVĚŘENÍ KVALITY DENNÍHO OSVĚTLENÍ

1.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY

Úroveň a kvalita denního osvětlení ve školách ovlivňuje závažným způsobem pracovní výkon žáků, únavu zrakového orgánu i únavu celkovou.

Denní osvětlení vnitřních prostorů škol se navrhuje s ohledem na všechny uživatele (žáky, vyučující, ostatní pracovníky) tak aby, byly pro všechny zabezpečeny při předpokládaných zrakových činnostech a způsobech využití vnitřních prostorů podmínky zrakové pohody.

Rozložení denního světla ve vnitřním prostoru se zjišťuje hodnotami činitele denní osvětlenosti v kontrolních bodech, rozmístěných v pravidelné síti na vodorovné srovnávací rovině¹. Výška srovnávací roviny má být 0,85 m nad podlahou, není-li podle konkrétní funkce vnitřního prostoru požadována výška jiná (např. na komunikacích v úrovni podlahy). Krajiní řady kontrolních bodů² se umísťují 1 m od vnitřních povrchů stěn.

Požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti pro školy jsou uvedeny v tab. 1.

Tabulka 1: Požadavky na denní osvětlení ve školách

Druh vnitřního prostředí	Trvalý pobyt*	Třída zrakové činnosti	Činitel denní osvětlenosti [%]		Rovnoměrnost bočního denního osvětlení
			D _{min}	D _m	
Učebny víceúčelové a kmenové, pracovní, pracovní kouty, posluchárny, víceúčelové prostory, atd.**	+	IV	1,5	5	0,2
Pracovny výtvarné výchovy, rýsovný	-	III	2,0	6	
Studovny, čítárny	+	IV	1,5	5	

Zdroj: ČSN 73 0580-3 Denní osvětlení budov - část 3: Denní osvětlení škol

POZNÁMKY:

* trvalý pobyt je vyznačen znaménkem +, vnitřní prostory bez trvalého pobytu znaménkem -

** v běžných učebnách je rozhodujícím zrakovým úkolem čtení a psaní.

D_{min} = minimální hodnota činitele denní osvětlenosti

D_m = průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti

¹ Srovnávací rovina = rovina, na které se měří nebo určuje osvětlení

² Kontrolní bod = bod na srovnávací rovině, v něm se zjišťují parametry osvětlení

Denní osvětlení se navrhuje tak, aby tyto hodnoty nebyly menší, než pro odpovídající zrakové činnosti dle tab. 1. Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti D_m podle tabulky 1 musí být splněny ve všech kontrolních bodech vnitřního prostoru nebo funkčně vymezené části. Průměrné hodnoty činitele denní osvětlenosti D_m podle tabulky musí být splněny pouze u vnitřních prostorů:

- s horním denním osvětlením

- s kombinovaným denním osvětlením³, u kterých je podíl horního osvětlení na průměrné hodnotě činitele denní osvětlenosti D_m roven nejméně jedné polovině.

Rovnoměrnost bočního osvětlení v učebnách má být splněna alespoň na hodnotu 0,2.

1.2 POSOUZENÍ

Denní osvětlení bylo posouzeno ve třech vybraných učebnách. Výpočet denní osvětlenosti byl proveden programem WDL, který zohledňuje všechny parametry požadované dle ČSN 73 0580-1 [1].

Výsledky výpočtů jsou uvedeny v kapitole 1.3. Do půdorysu učebny byly zakresleny izofoty⁴. Modře jsou vyznačeny izofoty > 1,5 / a vymezují zónu s vyhovujícím denním osvětlením. Zeleně je vyznačena izofota 1,5 % a červeně ≤ 1,5 %.

Proti nadměrnému oslunění okny jsou navrženy zabudované žaluziové lamely (okna Schüco AWS 120).

1.2.1 ZATŘÍDĚNÍ PROSTOR, POŽADAVKY

Dle ČSN 73 0580 [2] a vyhlášky 410/2005 Sb. [3] jsou posuzované učebny s bočním osvětlením zatříděny takto:

Třída zrakové rovnoměrnosti	IV
Charakteristika zrakové činnosti	středně přesná
Poměrná pozorovací vzdálenost	500 až 1000
Minimální hodnota činitele denního osvětlení D _{min}	1,5 %
Průměrná hodnota činitele denního osvětlení D _m	5 % (v daném případě se neposuzuje)
Rovnoměrnost denního osvětlení	0,2

Směr denního osvětlení ZLEVA.

³ Kombinované denní osvětlení = kombinace bočního a horního osvětlení v jednom vnitřním prostředí.

⁴ Izofoty = křivky spojující místa stejných hodnot činitele denní osvětlenosti na srovnávací rovině.

1.3 VÝSLEDKY VÝPOČTU

MÍSTNOST č. 1.20
UČEBNA 1. STUPNĚ ZÁKLADNÍ ŠKOLY V 1.NP



Minimální činitel denní osvětlenosti $D_{min} = 1,6$
 Průměrný činitel denní osvětlenosti (neposuzuje se) $D_m = 3,7 \%$
 Rovnoměrnost denní osvětlenosti $k = 0,21$
 → VYHOVUJE

MÍSTNOST č. 2.05
UČEBNA 1. STUPNĚ ZÁKLADNÍ ŠKOLY V 2.NP



Minimální činitel denní osvětlenosti $D_{min} = 2,2$
 Průměrný činitel denní osvětlenosti (neposuzuje se) $D_m = 6,3 \%$
 Rovnoměrnost denní osvětlenosti $k = 0,2$
 → VYHOVUJE

MÍSTNOST č. 2.23
UČEBNA 2. STUPNĚ ZÁKLADNÍ ŠKOLY V 2.NP



Minimální činitel denní osvětlenosti $D_{min} = 1,5$
 Průměrný činitel denní osvětlenosti (neposuzuje se) $D_m = 3,3 \%$
 Rovnoměrnost denní osvětlenosti $k = 0,21$
 → VYHOVUJE

U učebny č. 3 je stanovena velikost funkčně vymezeného prostoru, která umožňuje rozmístění všech pracovišť příslušné zřakové třídy včetně prostoru až do vzdálenosti 1 m od hranice pracovní plochy (dle bodu 4.2.6 normy 73 0580-1). Pro tuto učebnu ve funkčně vymezeném prostoru jsou požadavky denního osvětlení splněny

ÚROVEŇ OSVĚTLENÍ V UČEBNÁCH **VYHOVUJE** PODMÍNKÁM DLE PLATNÝCH ČSN A VYHLÁŠEK.

TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

K PROJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY LETŇANY

VYPRACOVALA: ZDENA SMOLÍKOVÁ LS 2016/2017

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. arch. JAROMÍR KROČÁK

KONZULTANT: doc. Ing. KAREL PAPEŽ

TECHNICKÝ POPIS

Kanalizace

Kanalizace splašková

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na stávající řád splaškové kanalizace přilehlé ulici. Do veřejné kanalizace jsou odvedeny splaškové odpadní vody ze sociálních zařízení a ostatních zařízovacích předmětů. Kanalizační potrubí v objektu bude z potrubí PP (HTsystém). V zemi a v základech pod podlahou z potrubí PVC. Spád potrubí bude min.2% a max.15%. Prostup základovými pasy bude v chrániče. Odpadní potrubí bude ukončené nad střechou větrací hlavicí 600mm nad rovinu ploché střechy. V nejnižších podlažích budou osazené čistící kusy 1m nad podlahou s instalačními dvířky. Připojovací potrubí od zařízovacích předmětů k odpadu bude ve spádu min. 3%, a to v příčkách anebo v podlaze. Připojovací potrubí musí být vedené tak, aby respektovalo min. výšku vyústění výpustek podle typu zařízovacích předmětů. Připojovací potrubí bude napojené na odpad takovým způsobem, aby nedocházelo k zatékání do jiného připojovacího potrubí. Po kompletní montáži vnitřní kanalizace se provede zkouška těsnosti. Pro kuchyň je navržen lapák tuku pro odstranění tuku z odpadních vod. A je umístěn vně budovy do rostlého terénu.

Kanalizace dešťová

Dešťová kanalizace řeší odvod dešťových vod ze střech řešených objektů. Odvod dešťové vody ze střechy je střešním žlabem se zateplenými střešními vtoky včetně záchytných košů. Svodné potrubí vedeno v šachtách. Jako materiál ležatého rozvodu dešťové kanalizace vedeného v zemi je navrženo PVC potrubí. Rozvod dešťové kanalizace okolo řešených objektů bude zaústěn do vsakovacího objektu. V rámci diplomové práce nebyl znám hydrogeologický průzkum na daném pozemku. Během provádění zemních prací na řešeném pozemku je nutné pro základové konstrukce a vsakovací pole nechat vypracovat hydrogeologický průzkum a dle zjištěných hodnot provést návrh vsakovacího pole.

Vodovod

Vodovodní přípojka pro řešené objekty bude napojena na stávající vodovodní řád v přilehlé ulici. Navrhování, výpočty, provádění, montáž a zkoušení vnitřního vodovodu se bude provádět dle aktuální platné legislativy a ČSN a včetně vyhlášky č. 410/2005 Sb. ve znění vyhlášky 343/2009 Sb. 343/2009 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých.

Rozvody vodovodního potrubí budou vedeny v podlaze nebo ve svislých stavebních konstrukcích k jednotlivým zařízovacím předmětům. Rozvody studené a teplé vody jsou navrženy z plastového potrubí. Potrubí bude tepelně izolováno.

Ohřev TUV bude zajištěn centrálně v prostoru předávací stanice. Ta je navržena v 1.PP objektu. Potřebné teplo pro vytápění, zařízení VZT a ohřev TUV bude zajištěno novou teplovodní přípojkou. Systém ohřevu TUV předávací stanice bude doplněn o akumulární vyrovnávací zásobník z důvodu krytí špičky v odběru.

Vytápění

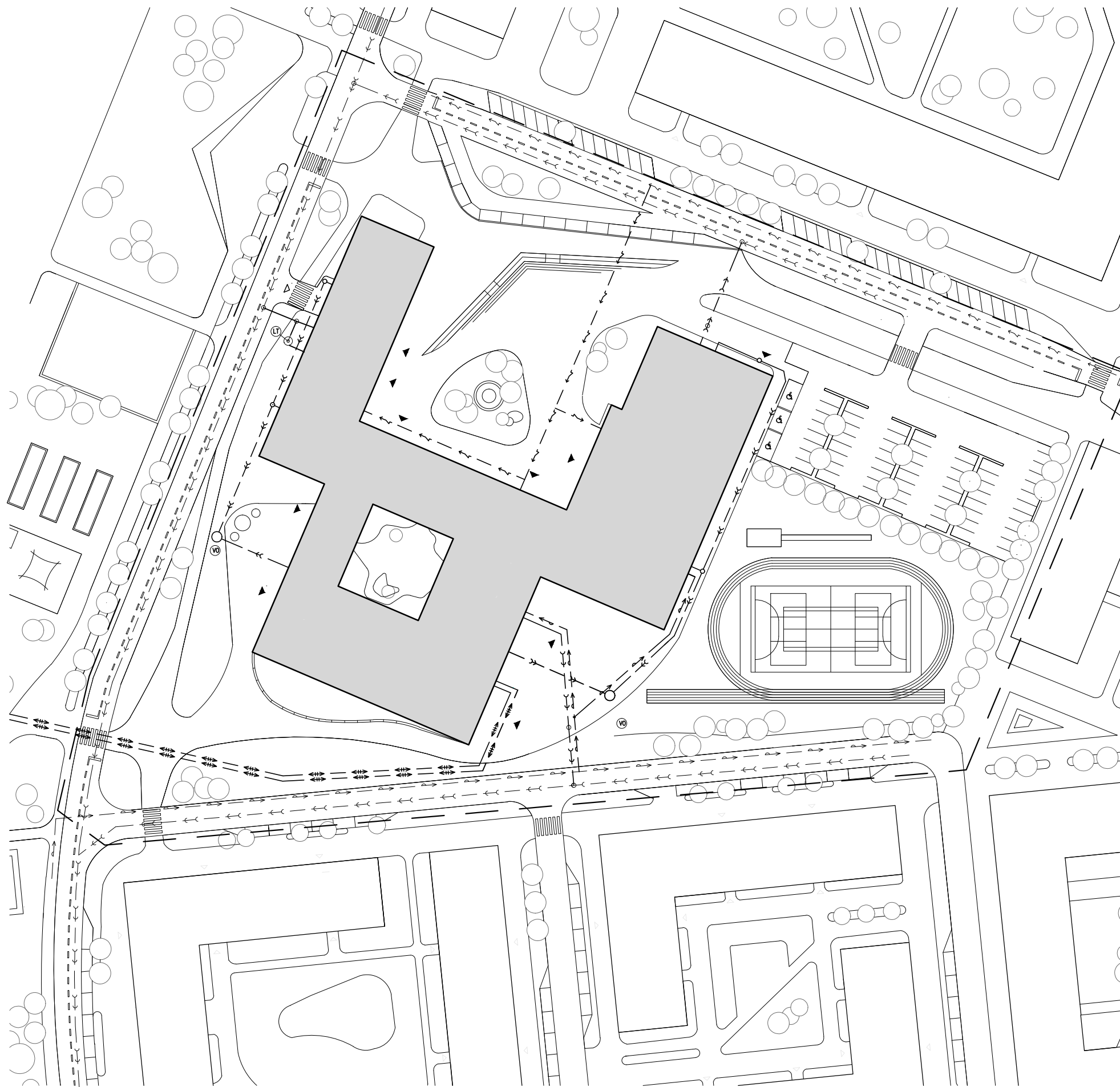
Objekt bude vytápěn a požadavky TUV bude krýt předávací teplovodní stanice napojená na centrální rozvod dálkového tepla ve správě Teplárny Třeboradice. Do technické místnosti je vedení teplovodu přivedeno do přípojkové šachty v podlaze, a je zakončena v předávací výměňkové stanici (vytápění + ohřev TUV + vzduchotechnika). Z výměňkové stanice vede potrubí topné vody do zásobníku TUV, do akumulární nádrže a do rozdělovače vytápění, kde jsou rozdělené topné větve vedoucí dále do objektu.

Vzduchotechnika

Větrání hlavních prostor školy je navrženo jako nucené s centrální rekuperační VZT jednotkou umístěné v samostatné místnosti technického zázemí.. Průtok venkovního vzduchu bude řízen podle potřeby (primárně podle koncentrace CO₂, na základě čidla kvality vzduchu. Přívod vzduchu bude větrací jednotkou se ZZT a filtrací a regulátory průtoku vzduchu. Zajistí rovnoměrné celkové provětrání prostoru připojeným vzduchovodem pro přívod vzduchu. Potrubí je opatřeno tlumiči hluku, přívod a odvod v prostorách strojovny bude tepelně a hlukově izolován. Jako doplňkové větrání je přirozené výklopnými okny. Učebny výtvarné výchovy, pracovních činností a biologie/chemie/fyziky jsou samostatně, odděleně větrány. Šatny dětí a žáků budou větrány nuceně podtlakově pomocí ventilátorů. Stejně tak bude řešeno větrání v hygienických prostorech.

Větrání tělocvičny a jejího zázemí je navrženo jako nucené s podstropní jednotkou rekuperační VZT umístěnou v technickém zázemí tělocvičny. Prostory hygienického zázemí jsou řešeny podtlakově.

Větrání pro navrhovanou budovu se musí řídit dle vyhlášky č. 410/2005 Sb. ve znění vyhlášky 343/2009 Sb. 343/2009 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých [4], kde jsou určeny předpisy pro splnění jednotlivých podmínek. Po návštěvě Státního zdravotního ústavu mi bylo sděleno, že jsou v těchto platných právních předpisech nevyjasněné požadavky. A dle semináře Vladimíra Zmrhala by měly respektovat současný stav poznání v chystaných změnách [14]. Viz. vnitřní prostředí ve školách.



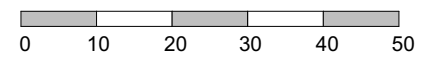
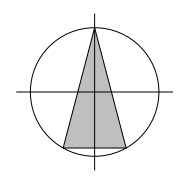
LEGENDA:

- >— SVODNÉ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE, PVC KG POTRUBÍ
- >— SVODNÉ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE, PVC KG POTRUBÍ
- >— PŘÍPOJKA VODY DO OBJEKTU
- >— PŘÍPOJKA ELEKTRO
- >— PŘÍPOJKA TEPLOVODU PŘEDIZOL.OCEL.POTRUBÍ
- >— ŘEŠENÉ ÚZEMÍ

- ▲ VSTUP
- △ ZASOBOVÁNÍ
- ⓁT LPAČ TUKU
- ⓁVO VSAKOVACÍ OBJEKT

STÁVAJÍCÍ VEDENÍ:

- >— STÁVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘÁD
- >— STÁVAJÍCÍ VODOVODNÍ ŘÁD
- >— PODZEMNÍ VEDENÍ NN



KVALITA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Vnitřní prostředí škol - tepelně-vlhkostní, odérové, toxické, aerosolové, mikrobiální, ionizační, elektrostatické, elektromagnetické, elektroiontové, akustické a psychické mikroklima. Vnitřní prostředí může obsahovat různé znečišťující látky - oxid uhličitý (zdrojem hlavně člověk), formaldehyd (zdrojem stavební materiály v konstrukci budovy a zařízení), VOC těkavé organické látky (zdrojem kouření, čisticí prostředky, oleje, nátěry, osvěžovače vzduchu), radon, prach a mikroorganismy. Tepelné podmínky mají mnohem větší vliv na pocit pohody člověka, míru odpočinku i produktivitu práce než nežádoucí škodliviny či obtěžující hluk. Hygienické požadavky jsou nadřazené hlediskům úspor energie.

VĚTRÁNÍ

Třídy ve školách by měly být větrány. Doporučeno, aby se vzduch ve třídě vyměnil 3 až 4x za vyučovací hodinu (podle stáří dětí).

Množství přiváděného čerstvého vzduchu:

Typ prostoru	Množství vzduchu [m ³ /hod.]
Učebny	20 - 30 na 1 žáka
Tělocvična	20 - 90 na 1 žáka*
Šatny	20 na 1 žáka
Umývárny	30 na 1 umyvadlo
Sprchy	150 - 200 na 1 sprchu
Záchody	50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár

* s ohledem na konkrétní využití (dle druhu provádění cvičení) a kapacitu tělocvičny

Způsob větrání ve třídách:

- Přirozené větrání
- Nucené větrání

Závisí na tom, jak je budova vzduchotěsná, klimatické zóně, období, kvalitě vnějšího prostředí a úrovni hluku v okolí budovy školy a dále rezervní kapacitě systému vytápění a měl by umožňovat mezipřihřívání tříd po větrání.

§18 „Přirozené větrání musí být v případě těsných oken zajištěno systémy mikroventilace nebo větracími štěrbinami.“ → Toto ustanovení vede k nesmyslnému požadavku. Mikroventilace nezajistí dostatečné větrání!

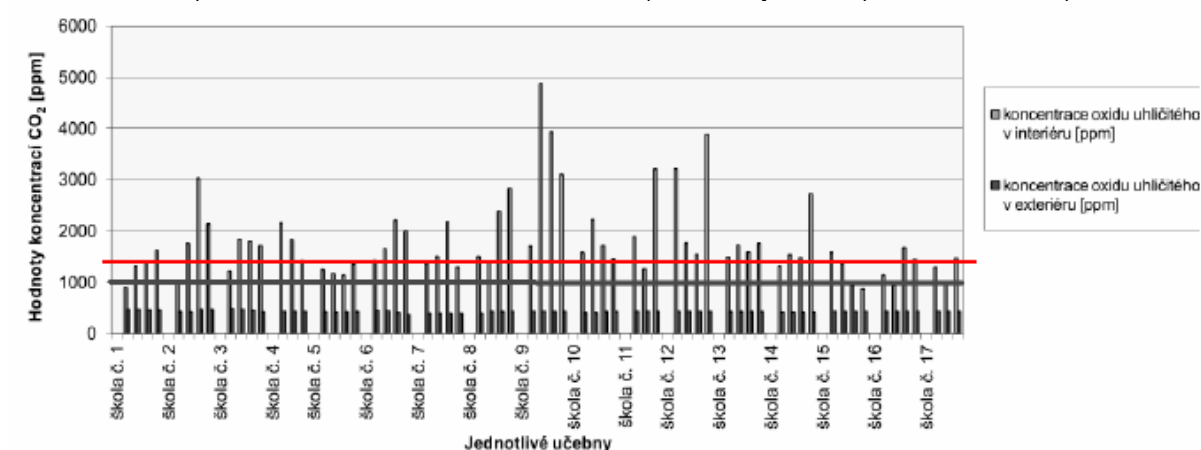
Ukazatel kvality vnitřního prostředí slouží oxid uhličitý CO₂, jehož koncentrace ve vnitřním vzduchu nesmí překročit hodnotu 1500 ppm (Možnost použít výstražné signály).

Vyhláška č.20/2012 Sb. stanovuje pro pobytové prostory pouze požadavky ve větrání: „V době pobytu osob musí být minimální množství vyměňovaného venkovního vzduchu 25 m³/h na osobu nebo minimální výměna vzduchu 0,5 h⁻¹. Jako ukazatel kvality vnitřního prostředí slouží oxid uhličitý CO₂, jehož koncentrace ve vnitřním vzduchu nesmí překročit hodnotu 1500 ppm.“

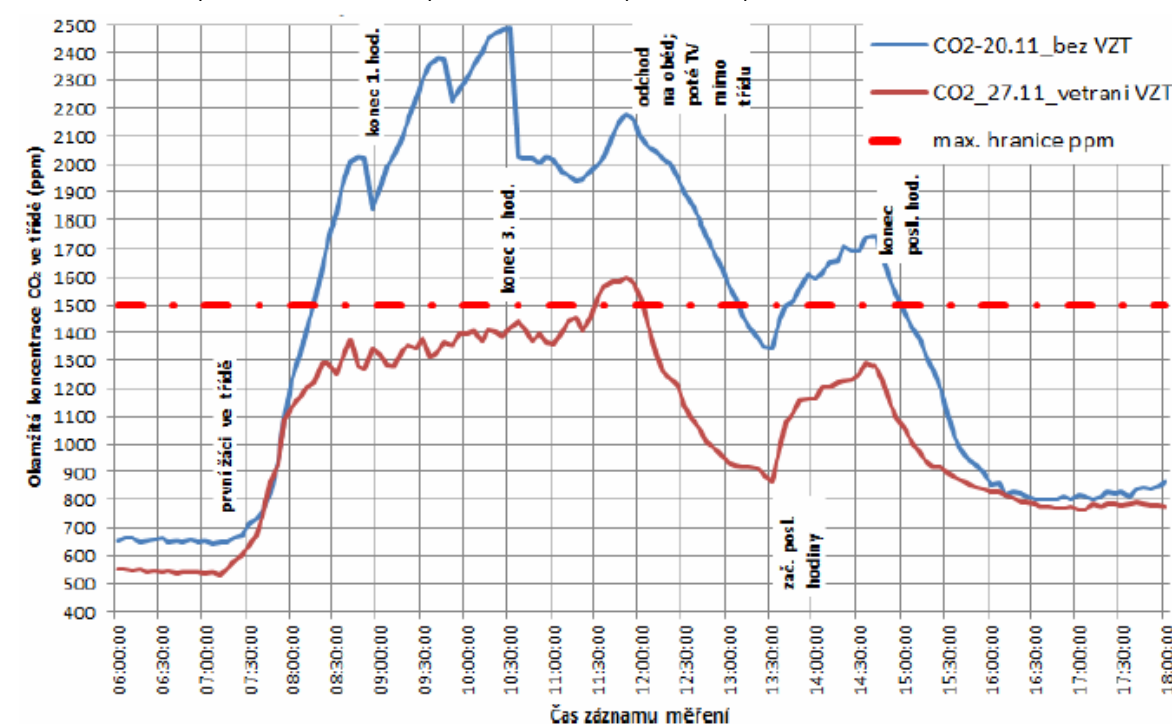
Jde o jediný právní předpis, který pro pobytové prostory požadavek na koncentraci CO₂ uvádí (v pracovním prostředí jsou požadavky mnohem měkčí - 5000 ppm). Po konzultaci s Ing. Zuzanou Mathauserovou by při novelizaci školské vyhlášky mohlo být nově navrženo množství větracího vzduchu při respektování požadované koncentraci CO₂ 1500 ppm. A bylo by

vhodné upřesnit, zda se jedná o průměrnou hodnotu koncentrace CO₂ za celou dobu pobytu žáků v učebnách, nebo zda jde o mezní hodnotu, která nesmí být ani krátkodobě překročena.

Průměrné hodnoty koncentrace CO₂ v učebnách v průběhu jedné vyučovací hodiny

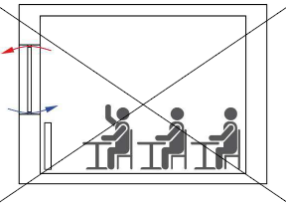
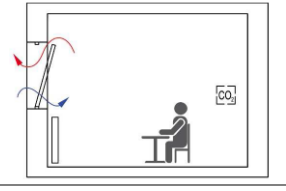
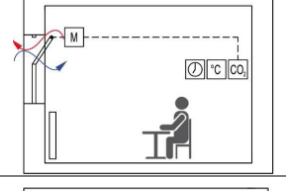
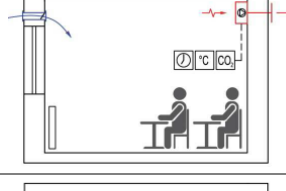
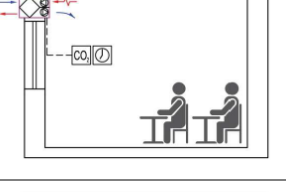
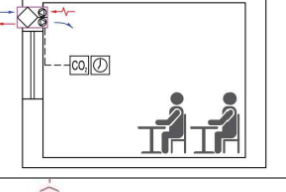
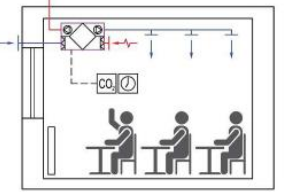
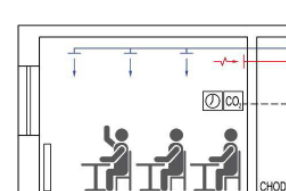
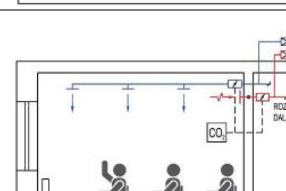


Větrání školní třídy bez VZT a s VZT systémem s rekuperací tepla



S ohledem na vnitřní prostředí škol byl brán zřetel v návrhu:

- podlahové krytiny
 - keramická podlaha (v sanitárním zařízení) - kladen důraz na trvanlivost, zátěž a pravidelné čištění
 - marmoleum Linocork (bez podlahového lepidla a rozpouštědel)
- vnitřní prostory školy s nátěrem na stěny produkující nízkou hladinu emisí
- vhodné interiérové rostliny (azalka, kapradě, fikus)
- nepřepíňování tříd nábytkem a pomůckami (výhoda kabinetu navazující na učebnu)
- způsob větrání - viz. technická zpráva TZB
- denní osvětlení - viz. ověření v programu WDLS
- akustické řešení - rozdělení na jednotlivá oddělení (třídy, hudebna, sportovní zařízení, atd.) a dosažení odpovídajících podmínek pro práci a výuku

SCHÉMA	POPIS	CHARAKTERISTIKA	ENERGIE	OVLÁDÁNÍ	POUŽITÍ
	Infiltrace a mikroventilace/ okenní štěrbin	Přirozené větrání netěsnostmi oken. Nová okna se vyznačují minimálním průtočným průřezem funkčních spár. Na horizontálních okenní štěrbině nevznikne potřebný tlakový rozdíl vlivem hustoty vzduchu, uplatňuje se tak pouze působení větru.	Tepelná ztráta větráním musí být zcela hrazena otopnou soustavou. Nelze použít ZZT. Bez nároku na energii pro pohon ventilátorů.	Omezeně nastavením průtočného průřezu spáry.	Pro větrání se nedoporučuje, nelze splnit požadavky na větrání dle platných předpisů.
	Provětrávání otevřenými okny	Přirozené větrání závislé na rozdílu teploty vnitřního a venkovního vzduchu a na působení větru. Funkce větrání závisí plně na lidském faktoru. Nejedná se o řízený přívod vzduchu. V chladném období riziko tepelného diskomfortu v blízkosti oken. Otevřená okna jsou rizikem z pohledu bezpečnosti žáků a ochrany proti vniknutí cizích osob		Ruční podle časového plánu nebo podle údajů čidla CO ₂	Pouze tam kde není riziko výrazného znečištění venkovního vzduchu. Pro větrání učeben se nedoporučuje. Připouští se pro učebny individuální nebo kabinety.
	Provětrávání mechanicky otevřenými okny (křídly)			<i>Provoz dle stanoveného časového plánu. Ovládání mechanické (automatiky) podle čidla CO₂ s kontrolou teploty vnitřního vzduchu</i>	
	Odsávání lokálním ventilátorem	Nucené odsávání ventilátorem s přívodem venkovního vzduchu pod tlakem okenními nebo parapetními štěrbinami. Odvod odsávaného vzduchu obvodovou stěnou nebo vertikálními šachty. V chladném období riziko tepelného diskomfortu v blízkosti otvorů pro přívod vzduchu. Výhodnější umístění ventilátor vně místnosti.		Provoz dle stanoveného časového plánu. Regulace průtoku automaticky podle čidla CO ₂ s kontrolou teploty vnitřního vzduchu	Pouze tam kde není riziko výrazného znečištění venkovního vzduchu. Pro větrání učeben se nedoporučuje s ohledem na energeticky náročnost a riziko tepelného diskomfortu.
	Lokální (parapetní) větrací jednotka v obvodovém plášti	Přívod a odvod vzduchu větrací jednotkou se ZZT umístěnou v parapetu. Zpravidla je nutno použít větší počet jednotek prostupující obvodovým pláštěm. Nezajistí celkové (rovnoměrné) provětrávání prostoru. Bez možnosti odvodu kondenzátu (stéká po fasádě). Omezená možnost filtrace vzduchu.	Tepelná ztráta je z podstatné části hrazena ZZT, menší část hradí otopná soustava. Omezena účinnost ZZT. Potřeba energie na pohon ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu.		Pouze tam kde není riziko výrazného znečištění venkovního vzduchu. Pro větrání učeben se obecně nedoporučuje. Připouští se pro učebny s malým počtem žáků, kde systém plní požadavek na větrání.
	Lokální potrubní podstropní větrací jednotka	Přívod vzduchu podstropní větrací jednotkou se ZZT a filrací, tlumičem hluku s kompaktním krátkým vzduchovodem pro přívod a odvod vzduchu. Zajistí celkové (rovnoměrné) provětrání prostoru. Nutný prostup na obvodové stěně.	Tepelná ztráta je z podstatné části hrazena ZZT, menší část hradí otopná soustava. Potřeba energie na pohon ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu.		
	Lokální větrací jednotka umístěná v učebně	Přívod a odvod vzduchu větrací jednotky se ZZT a filrací. Nutné prostupy pro přívod a odvod vzduchu v obvodové stěně nebo ve stropě, případně odvod vzduchu vertikální šachtou. Zajistí celkové (rovnoměrné) provětrání prostoru připojeným vzduchovodem pro přívod vzduchu.		Provoz dle stanoveného časového plánu. Regulace průtoku automaticky podle čidla CO ₂ , variantně i s kontrolou teploty vnitřního vzduchu	Bez omezení z hlediska kvality venkovního vzduchu, rizikové je pouze znečištění venkovního ovzduší plynnými látkami
	Lokální větrací jednotka umístěná vně učebny	Přívod a odvod vzduchu větrací jednotkou se ZZT a filrací. Zajistí celkové (rovnoměrné) provětrání prostoru připojeným vzduchovodem pro přívod vzduchu. Do učebny pouze prostupy pro přívod a odvod vzduchu. Nasávání venkovního vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu do/z jednotky stěnami (vertikálními šachtami) mimo učebnu.	Tepelná ztráta větráním je z podstatné části hrazena ZZT, menší část hradí otopná soustava, nebo může být jednotka vybavena ohřivačem. Potřeba energie na pohon ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu.		
	Centrální větrací jednotka pro více místností	Přívod vzduchu větrací jednotkou se ZZT a filrací a regulátory průtoku vzduchu. Zajistí celkové (rovnoměrné) provětrání prostoru připojeným vzduchovodem pro přívod vzduchu. Jednotka pro více učeben je umístěna ve strojovně nebo na střeše. Nároky na prostor je umístění jednotky a vedení vzduchovodů.			

STATICKÁ ČÁST

K PROJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY LETŇANY

VYPRACOVALA: ZDENA SMOLÍKOVÁ LS 2016/2017

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. arch. JAROMÍR KROČÁK

KONZULTANT: doc. Ing. JAN VODIČKA

DIMENZE STROPNÍ KONSTRUKCE DLE EMPIRICKÝCH VZORCŮ

H_B - výška žebra

l - max. rozpětí

$l = 7250$ mm

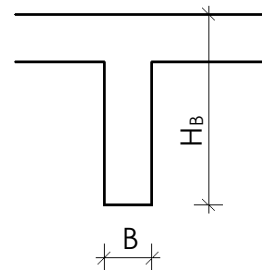
ŽEBRA

$$H_B = \left[\frac{1}{16 \text{ až } 17} \div \frac{1}{25} \right] \times l$$

$$H_B = \left[\frac{1}{17} \div \frac{1}{25} \right] \times 7250$$

$$H_B = \left[423,53 \div 290 \right]$$

$$\underline{H_B = 400 \text{ mm}}$$



B - šířka žebra

B se volí 100-140 mm

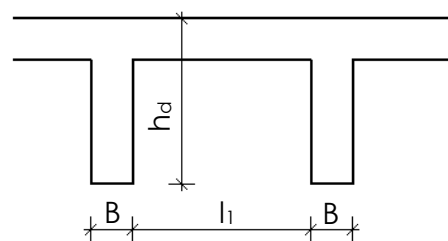
l_1 - vzdálenost žeber

$l_1 = 900$ mm

$$B = \left[\frac{1}{8} \div \frac{1}{10} \right] \times l_1$$

$$B = \left[112,5 \div 90 \right] \times 900$$

$$\underline{B = 100 \text{ mm}}$$



DESKA ŽEBÍRKOVÉHO STROPU

h_d - tloušťka desky

$H_B = 400$ mm

min $h_d = 60-70$ mm

dle l_1 doporučeno

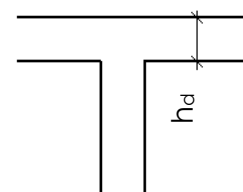
z důvodu krytí výztuže

Podmínka spolupůsobení

$$h_d = \frac{1}{10} \times H_B$$

$$h_d = \frac{1}{10} \times 400$$

$$h_d = 40 \text{ mm} \quad \longrightarrow \quad \underline{h_d = 100 \text{ mm}}$$



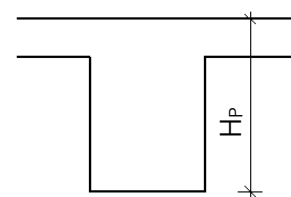
H_P - výška průvlaku

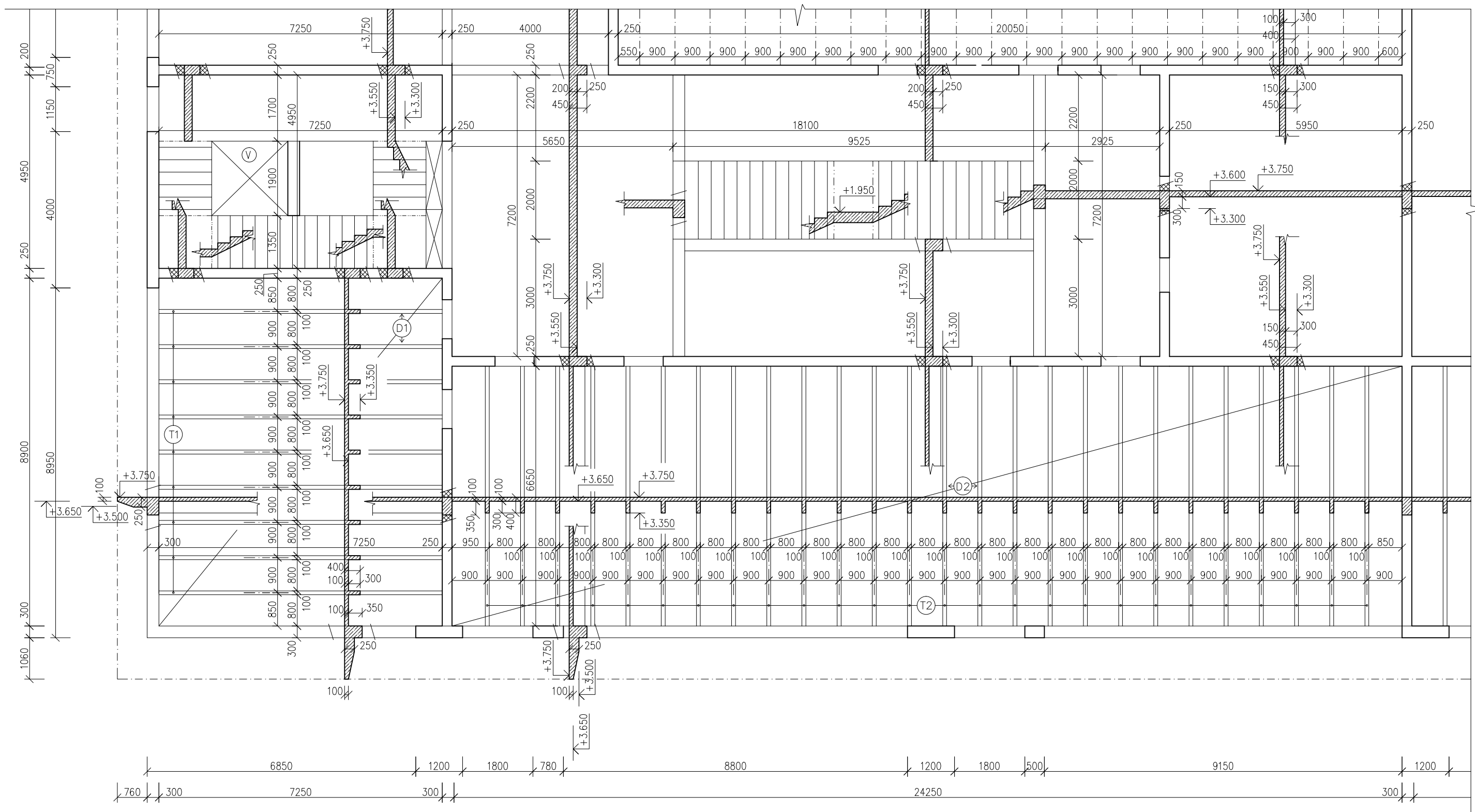
$$H_P = \left[\frac{1}{10} \div \frac{1}{14} \right] \times l$$

$$H_P = \left[\frac{1}{10} \div \frac{1}{14} \right] \times 6150$$

$$H_P = \left[615 \div 439,29 \right]$$

$$\underline{H_P = 450 \text{ mm}}$$





LEGENDA

BETON C 30/37
OCEL 10 505



ŽELEZOBETON



ZDIVO TL.250 MM Z BLOKŮ
POROTHERM AKU Z



VÝTAH LIFT COMPONENT

PŘÍLOHY

K PROJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY LETŇANY

VYPRACOVALA: ZDENA SMOLÍKOVÁ LS 2016/2017

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: Ing. arch. JAROMÍR KROČÁK

Isover TWINNER

izolační deska pro zateplovací systémy ETICS

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Isover TWINNER je sendvičově upláštěná tepelně a zvukově izolační deska, která je tvořena izolací jádrem z grafitové izolace Isover EPS GreyWool se zvýšeným izolačním účinkem a krycí deskou Isover TF Profi tloušťkou 30 mm. LEDOS je provedena granulovaným skleněným vláknem PUR tepelně, které zajišťuje vysokou pevnost v tahu i směru a umožňuje elektrickou vodivost izolace dle požadavků systému objektivně v tloušťkách 100 - 300 mm. Izolační desky Isover TWINNER jsou vyrobeny pomocí nejmodernějších technologií jaké obsahuje CNC a HČZ (známé jako freem) izolační část EPS je v samostatném provedení se zvýšenou požární bezpečností.

POUŽITÍ

Izolační desky Isover TWINNER jsou určeny pro fasádní zateplovací systémy ETICS, zejména pro stěny se zvýšenými nároky na požární bezpečnost, např. bytové objekty výšky nad 12 m, kdy výborne předpokladem elektrickou vodivostí provedení zateplení stěn bez viditelných požárních pád MW. Mezi další oblasti typického použití patří nové rekonstrukce a pasivní domy.

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	h ₁	h ₂	h ₃	Deklarovaný tepelný odpor R _d (m ² ·K/W)
Isover TWINNER	120	1000 x 500	4	2,0	0,240	4,10
Isover TWINNER	140	1000 x 500	3	1,5	0,220	4,10
Isover TWINNER	150	1000 x 500	3	1,5	0,220	4,40
Isover TWINNER	160	1000 x 500	3	1,5	0,240	4,70
Isover TWINNER	180	1000 x 500	2	1,0	0,180	5,25
Isover TWINNER	200	1000 x 500	2	1,0	0,200	6,05
Isover TWINNER	220	1000 x 500	2	1,0	0,220	6,65
Isover TWINNER	240	1000 x 500	2	1,0	0,240	7,25
Isover TWINNER	260	1000 x 500	1	0,5	0,180	7,85
Isover TWINNER	280	1000 x 500	1	0,5	0,180	8,45
Isover TWINNER	300	1000 x 500	1	0,5	0,180	9,05

HRANY

Desky jsou standardně opáštěny rovinnou hranou.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Ukazatel	hodnota	norma
Deklarovaná součinná tepelná vodivost λ _s	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,032-0,033**	ČSN EN 12 667
Pevnost v tahu kolmo k rovině desky	kPa	10	ČSN EN 14607
Pevnost ve smyku	kPa	20	ČSN EN 12 090
Modul pružnosti ve smyku	kPa	3000	ČSN EN 12 090
Factor of laminae adhesion (α) (M1)		20-40	ČSN EN 12 086
Třída reakce na ohně	W	B*	ČSN EN 13 501-3
Tepelná odolnost dlouhodobá	°C	70	ČSN EN 12 667
Odhadovaná hmotnost	kg/m ²	25-30***	ČSN EN 14607
Tolerance síly	mm	± 0,5	ČSN EN 822
Tolerance síly	mm	± 0,4	ČSN EN 822
Tolerance tloušťky	mm	± 0,2	ČSN EN 821
Tolerance tloušťky	mm	± 0,1	ČSN EN 821

* Samostatnost EPS je zajištěna pomocí vnitřního bočního na háčkové pojizování izolační desky nedohabí HBCD.
 ** Součinná λ_s = 0,033 do tloušťky 200 mm, nad 200 mm λ_s = 0,032. Část MW 0,036 W·m⁻¹·K⁻¹, část EPS 0,032 W·m⁻¹·K⁻¹.
 *** Třída reakce na ohně B ze strany MW, E ze strany EPS.
 **** Odhadovaná hmotnost je posuzována orientací a závisí na tloušťce výrobku. Je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení.
 Pozn.: Konstrukce aplikace musí splňovat všechny požadavky technických předpisů Saint-Gobain Construction Products CZ s.r.o., dle ISO, dle listů technických norem a konkrétního projektu.

1. 6. 2016 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.

Divize Isover
 Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
 Počernická 272/96, 108 03 Praha 10
 e-mail: info@isover.cz, www.isover.cz
 Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací

GRANORTE

delivering nature

LINOCORK LINOLEUM & CORK FLOATING FLOOR TECHNICAL SPECIFICATION

References

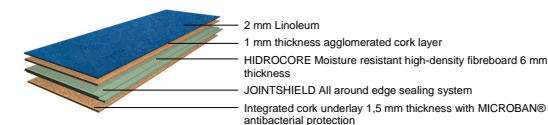
This specification applies to all GRANORTE's references of floating floor panels with a linoleum surface layer, from the collection with the trade name LINOCORK.

Definition

Panels consisting of a compact high density fibreboard layer, a bonded surface layer of linoleum floor covering, an agglomerated cork layer for improved sound reduction and a back layer of soft agglomerated cork as underlay.
 The core material (substrate) is tongued and grooved with a special profile design (UNILIC®) to allow the panels to be assembled together mechanically, without the use of glue.
 The edges of each panel elements are protected by "JointShield". Using a patented coating technology, a moisture-repellent agent is constantly applied to the entire cross-section of the profile.

Materials

Surface: 2mm thickness high-density linoleum floor covering according to EN 548.
 Intermediate layer: 1mm agglomerated cork for improved sound reduction.
 Substrate: High density fibreboard (880 Kg/m³) with very low formaldehyde content (E1) and high moisture resistance properties.
 Backing: Insulating soft agglomerated cork sheet with Microban® antibacterial protection.
 Adhesive: Solvent-free modified PVA emulsion (D3 grade).
 Sealant: Impregnating oil-paraffin wax composition.



Classification based on intensity of use

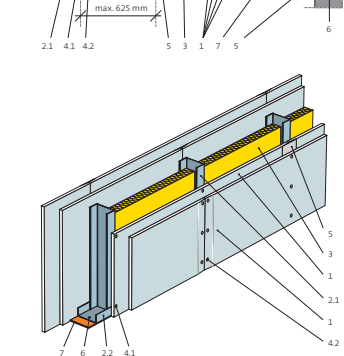
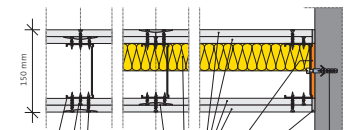
Classification of the floor panels shall be in accordance with the scheme established in EN ISO 10874.

Class	Level of use	Description	Examples
23	Domestic Heavy	Residential areas with high traffic	Living rooms, kitchens, halls
32	Commercial General	Public areas with medium traffic	Classrooms, small offices, hotels, boutiques

Příčky Rigips na kovové konstrukci

Akustické příčky dvojité opláštěné Jednoduchá konstrukce R-CW 100; desky MA (DF)

3.40.06 MA
 Kód: SK 14



- Opláštění** 1. Modré akustické sádkartonové desky Rigips MA (DF)*
- Konstrukce** 2.1 Swisly profil R-CW 100
 2.2 Vodotěsný profil R-W 100
- Izolace** 3. Minerální izolace dle specifikace
- Přípevnění** 4.1 Rychlohrouby Rigips 212/25 TN
 4.2 Rychlohrouby Rigips 212/35 TN
 6. Kotvení do obvodových konstrukcí
 7. Napojovací těsnění
- Tmělení** 5. Spáry zatměny dle technologie Rigips

* Při výšce uvolněné vlnění se místo desky MA (DF) používá impregnovaná deska MA (DFH2).

LEDOS III M

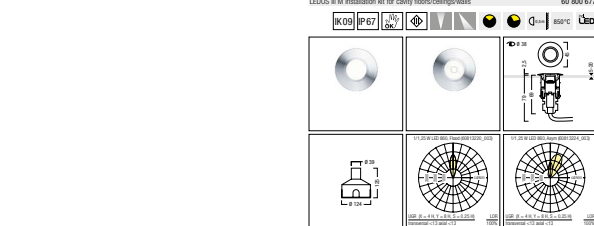
[-] Shared properties LEDOS III M

- LED accent spotlight with lens optic for installing in floor, wall or ceiling
- Trim and luminaire housing are permanently fixed together
- Luminaire housing and transparent or frosted-look protective cover made of polycarbonate
- High-Power-LED with Spot, Flood, asymmetric and flat lens optic
- Colour temperature: 3200 K (LED50) or 6000 K (LED80)
- Colour rendering index: Ra 80
- Degree of protection IP67, IP68 (when installed in closed ceilings)
- Protection class II
- Installed load: 1.25 W
- Protective low voltage: 24 V-DC SELV
- Power lead: 1 m (2-pole), with PG cable gland on housing
- Impact strength: IK 09
- Maximum surface temperature of protective cover is 40 °C
- Concrete casting surround required for installation in concrete floors, walls or ceilings (please order separately)
- Special installation kit (5-20 mm) required for installation in cavity floors, walls or ceilings (please order separately)
- Please order 24 V power packs separately (switched or dimmable)
- Please order LED power pack (60 010 017) separately: 24 V DC (by DIP switch), output power 20 W; switched, optionally dimmable (pushDIM, 1-10 V)
- External loop-in/out of cable possible using IP67 universal box; please order separately

LEDOS III M D45 buried uplighter, circular



- [-] Stainless steel trim, V4A / AISI 316L grade with high corrosion resistance
- | Order No. | kg | Order No. | |
|--|------|-----------|------------|
| 1/1.25 W LED50: 24 V flat protective cover frosted | 7938 | 01 | 60 813 227 |
| 1/1.25 W LED50: 24 V flat lens optic | 7938 | 01 | 60 813 223 |
| 1/1.25 W LED50: 24 V frosted asymmetric lens optic | 7938 | 01 | 60 813 225 |
| 1/1.25 W LED50: 24 V frosted flat lens optic | 7938 | 01 | 60 813 221 |
| 1/1.25 W LED80: 24 V flat protective cover frosted | 7938 | 01 | 60 813 228 |
| 1/1.25 W LED80: 24 V flat lens optic | 7938 | 01 | 60 813 222 |
| 1/1.25 W LED80: 24 V frosted asymmetric lens optic | 7938 | 01 | 60 813 224 |
| 1/1.25 W LED80: 24 V frosted flat lens optic | 7938 | 01 | 60 813 226 |



Universal boxes

- IP67 multipurpose box (60 800 235): designed for connecting up to 4 suitable cables; can be used to accommodate control gear or for loop-in/loop-out of mains power lines or bus lines
- Cable entry via 4 SW25 (M25) cable glands for cable Ø 6-16 mm; includes 2 cable-gland plugs; 6-pole connecting terminal, max. conductor cross-section 4 x 2.5 mm²
- IP67 MINI multipurpose box (60 800 432): enables connection of up to 3 suitable cables (H07RN-F, etc.); for loop-in/loop-out of mains cables outside luminaire unit
- Three SW25 PG cable glands for cables Ø 4.5-11.9 mm; 4-pole connecting terminal, max. conductor cross-section 2.5 mm²
- IP67 multipurpose box for transformer or through-wiring: 60 800 235
- IP67 multipurpose box for transformer or through-wiring: 60 800 432

GRANORTE

delivering nature

LINOCORK LINOLEUM & CORK FLOATING FLOOR TECHNICAL SPECIFICATION

Additional Properties

Characteristic	Requirement	Test method
Mass per unit area	Average 8.740 g/m ²	EN 430
Apparent density	Average 840 Kg/m ³	EN 672
Locking strength	F _{long} > 4 kN / m F _{short} > 8 kN / m	Internal
Colour fastness	Method 3: blue scale minimum 6	ISO 105-B02
Chemical resistance	Resistant to diluted acids, oils, fats and to the conventional solvents such as alcohol, white spirit, etc.	EN 423
Impact noise reduction	ΔL _w = 17 dB	EN ISO 140-8
Thermal resistance	0,110 m ² ·KW	EN 14041
Thermal conductivity	0,095 W/m·K	EN 12667
Electrical behaviour	Antistatic floor covering The body voltage shall not exceed 2.0 kV	EN 14041 EN 1815

Packing

Floating floor panels shall be dispatched in cardboard trays, wrapped in shrinking foil, providing suitable protection for normal transport and storage conditions.
 Packages shall be marked with identifying information by a label and/or inkjet printing and palletized. Each pallet is over strapped and wrapped with stretch film.

Dimensions (length x width x thickness)	Package		
	Planks per pack	m ² per pack	Packs per pallet
910 x 300 x 10,5 mm	7	1,91 m ²	52
388 x 388 x 10,5 mm	10	1,51 m ²	54

Limited Warranty

We certify that the product is free from manufacturing and structural defects and will remain free of these defects for as long as you own your floor.
 We guarantee that the surface finish of the LINOCORK floors will not wear through within 15 years (Residential) or 5 years (Commercial), under normal residential or commercial use and with proper maintenance.
 See our Support page on our website at www.granorte.com for full warranty information.

SCHÜCO

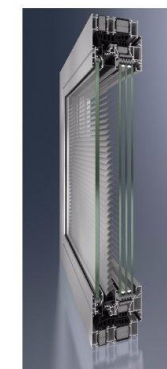
PRIVÁTNÍ ZAKÁZNÍCI ARCHITEKTI ZPRACOVATELE INVESTOŘI O FIRMĚ

Vyroby Reference Mé pracoviště Kontakt

Architekti » Vyroby » Okna » AWS 120 CC.SI

◀ Zpět na přehled

Okno Schüco AWS 120 CC.SI



Optimalizované zvojené okno Schüco s Integrovanými komfortními a klimatažními funkcemi – Ideální kompletní paket pro modernizaci oken s certifikací pasivního domu

Zvojené okno Schüco AWS 120 CC.SI je společně s integrovanou sluneční clonou Schüco CCB komplexním systémem pro energeticky efektivní objekty: nabízí tepelnou izolaci s certifikátem pasivního domu a sluneční clonou odolnou nepříznivým povětrnostním podmínkám. Designová varianta Schüco AWS 120 CC.SI se vyznačuje velmi malým pohledovým svazkem vyřazených žaluziových lamel a absencí boční provrtávané spáry u spříštěné žaluzie.

DOR-SPORT

PROFESIONÁLNÍ DODAVATEL SPORTOVNÍHO VYBAVENÍ

VÝROBCE: DOR-SPORT s.r.o.	
Bruzovice 247, 739 36	
ČSN-EN 14 904:2006	
Typ: Dřevěná sportovní podlaha s pružným roštěm	
Ozn.: VLD 19 - TPR	
IČ: Z.P.A.L. : 0-412501863	
Odolnost proti ohni: F _{fl}	ČSN EN 14808
Absorpce nárazu: 71 %	ČSN EN 14809
Vertikální deformace: 2,5 mm	ČSN EN 1569
Odolnost valivému zatížení: 0,2	ČSN EN ISO 5470-01
Odnosť v oděru: 49 g	ČSN EN 12235
Odraž míče: 91 %	ČSN EN 13036-4
Emise formaldehydu: Třída E1	
Tření: Při aplikaci laku MUNE-Care PU systém 2x	102

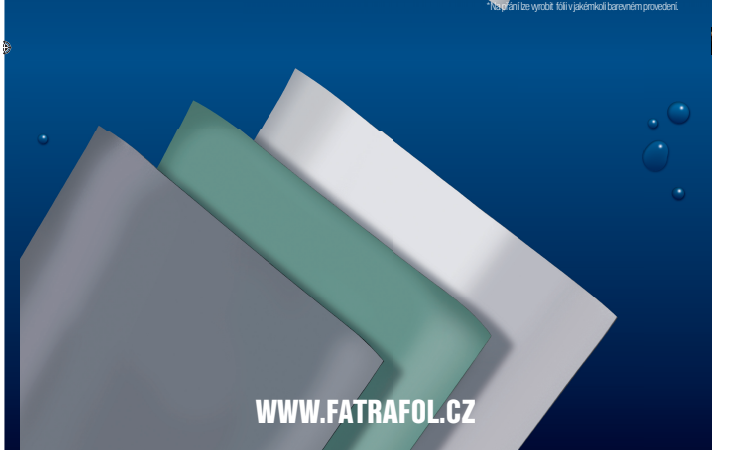
FATRAFOL-H

zemní hydroizolační fólie

LINOCORK LINOLEUM & CORK FLOATING FLOOR TECHNICAL SPECIFICATION

Zemní hydroizolační fólie FATRAFOL-H

Název	Uplatnění	Tloušťka (mm)	Šířka (mm)	m ² / role	Barva
Fatrafol 803	- proti vlhkosti	0,6	1300	65	hnědá
	- proti sálavosti vlnění	0,8	1300	42	mléčná průsvitná
	- proti škodlivé vodě (od tloušťky 1,5 mm)	1,0	1300	39	žlutobílá
	- protiradonová izolace	1,5	1300	26	žlutobílá
Fatrafol 803/V	izolace parameřích a podzemních stěn	1,0	2000	60	hnědá
	proti škodlivé a prosakující vodě, protiradonová izolace	1,5	2000	40	mléčná průsvitná
Fatrafol 914	Proti vlhkosti a radonu	0,8	1200	42	nestandardně černá
Fatrafol 914/V	Proti vlhkosti a radonu	0,8	2000	70	nestandardně černá
Fatrafol 806	Proti ropným únikům včetně benzínu a radonu	1,0	1300	39	černá
		1,5	1300	26	žlutobílá



PŘÍLOHA TECHNICKÉ LISTY

ZDROJE

- [1] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, § 3, § 6 a § 49 <http://www.detail.de/>
- [2] Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecně technických požadavcích na využívání území <http://www.msmt.cz>
- [3] Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb <http://www.metalco.it>
- [4] Vyhláška č. 410/2005 Sb. Ve znění vyhlášky 343/2009 Sb. 343/2009 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých <https://www.schueco.com>
- [5] ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody <https://www.mapy.cz>
- [6] ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov - část 1: Základní požadavky <https://www.rigips.cz/>
- [7] ČSN 73 0580-3 Denní osvětlení budov - část 3: Denní osvětlení škol <https://www.wienerberger.cz>
- [8] ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků - Požadavky <https://www.baumit.cz/>
- [9] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty <http://www.schoeck-wittek.cz>
- [10] ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní ustanovení <http://www.zumtobel.com>
- [11] ČSN 73 6059 Odstavné parkovací plochy silničních vozidel <https://www.architonic.com>
- [12] Stavební zákon 183/2006 Sb. <https://www.floorwood.cz>
- [13] Mauthauserová Zuzana. *Hygienické předpisy ve výstavbě*. Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, 2010. <http://www.pavlacky.eu>
- [14] ze Státního zdravotního ústavu poskytnuty výzkumy: Znečištění vnitřního prostředí škol, Životní prostředí v evropských školách a Větrání škol v souvislostech <http://www.deska-activair.cz/mereni-formaldehydu/>
- [15] ČSN EN 1729-1 Nábytek pro vzdělávací instituce - část 1: Funkční rozměry <http://www.tzb-info.cz>
- [16] Stýblo, Zbyšek. *Nauka o stavbách: školské stavby*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2010, 244 s. ISBN 978-80-01-04510-7 <http://www.isover.cz>
- [17] Mezera Petr. *Stavby pro výchovu a vzdělání*. České vysoké učení technické, 1998 <http://www.lift-components.cz>
- [18] Školský zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání <http://www.letnany.cz>
- <http://www.fatrafol.cz>