



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018 - 2019

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Základní škola
Malešice**



autorka práce

**Bc.
Barbora
Licková**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.

datum a podpis vedoucího práce

*nominace na cenu prof. Voděry
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby
(bude vyplněno u obhajoby)*

ÚVOD

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

NÁZEV PRÁCE: Základní škola Malešice
Malešice Elementary School

JMÉNO: Barbora Licková
E-MAIL: lickovabarbora@gmail.com
VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. arch Petr Lédl, Ph.D.
KONZULTANTI: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.
Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D.
Ing. arch. Vojtěch Mazanec
Ing. Hana Kalivodová
PhDr. Mgr. Eva Dittrich Sanigová
Mgr. Kateřina Kuberová

OBSAH

ÚVOD	01
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	07
DIPLOMOVÁ PRÁCE	09
TEORETICKÁ ČÁST	10
INOVATIVNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	10
PRŮZKUM	10
REŠERŠE	11
ARCHITEKTONICKÁ STUDIE	17
IDEA NÁVRHU	20
SITUACE	22
PŮDORYS PŘÍZEMÍ	24
PŮDORYS 1. PATRO	26
ŘEZY	27
POHLEDY	29
PRVNÍ STUPEŇ	32
DRUHÝ STUPEŇ	36
TECHNICKÁ ČÁST	39
PRŮVODNÍ A SOUHRNNĚ TECHNICKÁ ZPRÁVA	39
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	45
PŮDORYS PŘÍZEMÍ	46
PŮDORYS 1. PATRO	48
VÝŘEZ PŮDORYSU 1NP	49
ŘEZ A-A'	50
KOMPLEXNÍ DETAIL	51
SKLADBY KONSTRUKCÍ	53
DETAILY	56
STATICKÁ ČÁST	58
PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET	58
VÝKRES SKLADBY PŘÍZEMÍ	62
VÝKRES SKLADBY PATRA	63
DETAILY	64
ŘEZY	65
ČÁST TZB	66
SCHEMA KONCEPTU	66
VODOVOD A KANALIZACE	68
VZDUCHOTECHNIKA	72
ZÁVĚR	79
PODĚKOVÁNÍ	79
ZDROJE	80
POUŽITÁ LITERATURA	80
INTERNETOVÉ ZDROJE	81
REŠERŠE	81
PŘÍLOHY	82
DOTAZNÍK	82
TECHNICKÉ LISTY	84



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>LICKOVÁ</u>	Jméno: <u>BARBORA</u>	Osobní číslo: _____
Zadávací katedra: <u>Katedra architektury</u>		
Studijní program: <u>Architektura a stavitelství</u>		
Studijní obor: <u>Architektura a stavitelství</u>		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: <u>Základní škola Malešice</u>	
Název diplomové práce anglicky: <u>Malešice Elementary School</u>	
Pokyny pro vypracování: Architektonická studie výše uvedeného objektu zpracovávána na základě urbanistického konceptu, který byl navržen v rámci předdiplomního ateliéru studentů Hrubý - Švecová. Součástí práce je vypracování zvoleného půdorysu a řezu v detailu pro stavební povolení, interiér zvolené části a rámcový návrh parteru. Přesná specifikace, viz. ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ	
Seznam doporučené literatury: STAVEBNÍ ZÁKON Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby., Pražské stavební předpisy	
Jméno vedoucího diplomové práce: <u>Ing.arch.Petr Lédl, Ph.D.</u>	
Datum zadání diplomové práce: <u>22.2.2019</u>	Termín odevzdání diplomové práce: <u>19.5.2019</u> <small>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</small>
_____ 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“.

_____ Datum převzetí zadání	_____ Podpis studenta(ky)
--------------------------------	------------------------------





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

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiér 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ objem v DP: arch.60%+stav.20%

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: Ing. Gbislav Fiala, Ph.D.
Datum: 6.5.2019

podpis konzultanta:

Upřesnění úkolů:

V širší návaznosti na v předdiplomní práci zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP).

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- koncept požárně bezpečnostního řešení stavby
- skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- koncept interiérového řešení vstupní haly
- řešení parteru předprostoru

2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. Zdeněk Šchol, Ph.D. katedra: K134

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu: NÁVRH A PŘEDPOČTENÍ STŘEŠNICE, PRŮVLAKU A SLAVU
- VÝKRES SKLADBY PŘEVZETÉ KONSTRUKCE - PŮDORYS, ŘEZY
- ŘEŠENÍ DETAILU

Datum: 24/4/2019 podpis konzultanta:

3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. arch. Vojtěch Mazanec katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení stavebního systému TZB
- Rozvody VZT, vodotočiv a kanalizace (koncept)

Datum: 6.5.19 podpis konzultanta:

Jméno a příjmení diplomanta: Barbora Licková

Podpis vedoucího diplomové práce Datum 14.2.2019



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

1. Diplomové práce budou zadány v průběhu prvního výukového týdne letního semestru.
2. Konzultace s vedoucím diplomu se bude konat každé pondělí od 13:00 do 15:00 hod nebo pátek od 11:00 do 13:00hod., požadují se min. čtyři konzultace z toho povinná závěrečná pro všechny v 11. výukovém týdnu. Při této konzultaci vedoucí práce zhodnotí dosažené výsledky.
3. Konzultanti jednotlivých vybraných specializací budou uvedeni na katedrové vývěsce v průběhu druhého výukového týdne.
4. 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, dle volný prostor pro potvrzení převzetí práce. Grafický vzor titulní strany bude zaslán katedrou v průběhu semestru.

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 idejí 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 eventuelně 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 zpracovávané 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 nebo přinést až v den obhajoby. Další povinnou přílohou pro obhajobu je fyzický model.

5. Odevzdání diplomové práce formou nahrání do IS KOS je v **neděli 19.5.2018 do 23.59 hod.** Odevzdání tištěné formy diplomové práce a její převzetí vedoucím je v **pondělí 20.5.2018 do 12:00 hod.** v pracovně vedoucího diplomu. **Termíny je nutné 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 vyzvednout u vedoucího diplomu či tajemníka komise.

6. 12.6.-18.6.2019 proběhne přehlídka diplomových prací v Ateliéru „D“. Každý student(ka) vystaví jeden plakát 700/1000.

7. O organizaci obhajob diplomových prací a státních závěrečných zkoušek budete průběžně informováni.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá návrhem novostavby základní školy v revitalizovaném území původní teplárny v Malešicích. Cílem projektu je vytvořit vnitřní prostředí vyhovující inovativním tendencím ve vzdělávání za předpokladu dodržení stávajících normových požadavků na školské stavby.

Kromě tradičních kmenových tříd jsou vytvořeny další prostory umožňující skupinové i individuální studium: víceúčelové chodby spolu s přidruženými studovny a týmovny. První a druhý stupeň jsou provozně odděleny a navrženy s ohledem na styl výuky. Součástí objektu je i soběstačná kuchyně s varnou a školní jídelnou, tělovýchovný úsek umožňující přístup veřejnosti a úsek se školní družinou, zájmovými kroužky a žákovskou kuchyňkou a kavárnou. Jednotlivé funkční celky se promítají do hmoty objektu a tvoří jedno- a dvoupodlažní bloky.

Konstrukční systém tvoří těžký dřevěný skelet s kombinací lehkých obvodových pláštů na bázi dřeva a hliníku. Exteriérová vrstva fasád se liší dle jednotlivých bloků - je řešena velkoplošnými deskami ze směsi cementu a siliky a velkými prosklenými plochami.

KLÍČOVÁ SLOVA:

základní škola, inovativní vzdělávání, těžký dřevěný skelet, architektonická studie

ABSTRACT

The subject of the diploma thesis is a design of an elementary school located in a revitalized area of a former heating plant in Malešice, Prague. The purpose of the project is to design an environment suitable for innovative education whilst abiding czech regulations for schools.

Apart from the regular classrooms, additional inner spaces for both group and individual studying are created: multipurpose hallway with studyrooms and corners attached. Zones for primary and secondary education are separated and designed in accordance to teaching strategies. Other zones in the buildings include kitchen and dining hall, P.E. tract with a separate entrance for public, after school club with kitchen and café. These zones are reflected in the volumes of the building and create separate one or two floor blocks.

The load-bearing timber skeleton system is combined with suspended facade with wood and aluminium framework. The exterior surfaces are made of large slabs in combination with glass, differentiating separate blocks.

KEY WORDS:

elementary school, innovative education, timber skeleton system, architectural design

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Základní škola Malešice vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a konzultantů, za použití uvedených zdrojů a literatury. Dále prohlašuji, že tato diplomová práce nebyla použita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 19. 5. 2019

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT



Řešená oblast se nachází na východě Prahy v Malešicích v průmyslové oblasti poblíž metra Depo Hostivař v ulici Teplárenská. Malešice jsou poprvé zmiňovány v roce 1309 a z původní vsi v blízkosti Prahy vznikla částečně průmyslová oblast, která by si zasloužila svou úpravu. V naší práci jsme se věnovali území v místě teplárny.

Mezi hodnotné prvky okolí bychom mohli zařadit například botanickou zahradu na severozápadě území, významnou Jiráskovu vilu s přilehlým parkem nebo Malešický zámek na západě území. Mezi negativní prvky na území patří skládka, trafostanice s vedením vysokého napětí, které omezuje území svým ochranným pásmem, a samotná průmyslová oblast, která neobsahuje žádnou občanskou vybavenost.

Dopravní napojení území je velice dobré, poblíž vedou dvě hlavní automobilové trasy - ulice Průmyslová (spojující trasu mezi dálnicí D1 na Brno a Ústí nad Labem) a ulice Černokostecká (vedoucí z centra směrem Kutnou Horu), napojené na území ulic Teplárenskou. V blízkosti se také nachází stanice vlaku, metra či autobusu.

Před samotným návrhem bylo klíčová analýza jednotlivých funkcí v okolí. Na jihu a východě území je průmyslová oblast. Městská část Prahy 9 již navrhla do územního plánu revitalizační oblasti Malešic, předpokládá se tedy návrh polyfunkčních budov v ulici Teplárenská.

Na volné zelené louce na severu území navrhujeme rodinné domy se zeleným pásem oddávající klidný rodinný život a administrativní funkci, která se vine směrem k rušnější části a elektrickému vedení od přilehlé trafostanice. Navrhované území jsme koncipovali jako novou obytnou část Malešic, která obsáhne veškerou potřebnou vybavenost.

Při návrhu nás omezovalo ochranné pásmo trafostanice a elektrického vedení. Již na počátku analýzy byly stanoveny dvě hlavní osy: osa vedoucí k zalesněné části, která směřuje i na její vrchol a navazuje na Teplárenskou ulici, a osa směřující k centru Prahy. To vedlo k vytvoření tří hlavních center: hlavního náměstí, které bude disponovat dopravní obsluhou celého území, klidnějšího centra - městského parku a rekreačního centra.

Řešenou oblast můžeme dále rozdělit na tři části: pro stávající rezidenty, pro dojíždějící za prací a pro návštěvníky sportovního areálu, který musí pojmout jednorázově větší počet lidí. Automobilovou dopravu jsme proto napojili nejen na stávající ulici Teplárenskou, ale i do centra Malešic k náměstí a zámku. Zároveň jsme využili napojení ze severní části z ulice Průmyslová sloužící pro návštěvníky sportovního zařízení, abychom zabránili velkému dopravnímu zatížení v ulicích vedoucích kolem školských objektů. Nově navržená silnice navíc ústí v parkoviště náležící ke sportovnímu a rekreačnímu zařízení. Stávající autobusové dopravě jsme pozměnili trasu, která nepovede přímo ulicemi Průmyslová, ale bude provedena navrhovaným územím kolem školního zařízení a zlepší tak dostupnost celého území a bude sloužit i pro napojení na vlakovou zastávku. Druhá autobusová zastávka je umístěna u hlavního náměstí, které slouží především ke kulturním činnostem. V územním plánu se předpokládá napojení tramvajové trasy z Malešic, proto využijeme přímé napojení z centra dvěma tramvajovými zastávkami vyznačenými v analýze.

Jak již bylo zmíněno, u trafostanice se nachází sportovní areál disponující krytým zařízením (obsahující haly, wellness, hotel a bazén), a venkovním zařízením obsahujícím tenisové a volejbalové kurty a fotbalovým hřiště s malou tribunou. K venkovnímu zařízení dále náleží skate park, petangue hřiště a ovál na běh či inline brusle, který je zakomponován do parku. U trafostanice se také nachází administrativní část a zbývající část teplárny Malešice s teplovodem.

Školní zařízení jsou umístěna pospolu z důvodu dobré dostupnosti pro děti a na kraji území, aby sloužila i nově navrženým rodinným domům a byla v klidné části u zeleně. Uprostřed oblasti je navržena polyfunkční část, která je dostupná z pěší zóny propojující jednotlivá centra - kulturní, školské, rekreační. Hlavní náměstí je řešeno jako kulturní oblast s dobrou dopravní dostupností. Čistě obytné funkce se nachází při okrajích a především ve své západní oblasti, kde se jednotlivé bytové domy mění v menší viladomy.

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

Bc. Aneta Švecová | Bc. Jan Hrubý

Tramvajový pás je řešen jako zelený, doplněný dvěma řadami stromů, které se táhnou podél celé ulice Teplárenská a opticky tak oddělují obytnou a průmyslovou zónu. Dalším zeleným pásem jsou již zmíněné osy, první směřující k zalesněné oblasti a druhá vedoucí po pěší zóně. Zelená osa protínající pěší třídu začíná na hlavním náměstí a končí u sportoviště. Jednotlivé přílehlé ulice jsou taktéž doplněny vzrostlou zelení. Hlavní náměstí je členěno pásy vody a doplněno vzrostlou zelení. V území se nacházejí dva parčíky, jeden městského charakteru u školských zařízení a druhý, rekreační, u sportovního zařízení. Městský park je řešen částečně jako zelený a částečně jako zpevněný, kde se nacházejí velké květináče na rostliny a stromy, sloužící zároveň jako dětské hřiště na prolézání a probíhání. Všechny vnitrobloky jsou řešeny jako zelené, včetně zelených střech přílehlých garáží. Tři vnitrobloky obsahují dětská hřiště. Trafostanice je opticky oddělena pásem vzrostlé zeleně. V okolí navržených oblastí se nachází zelený pás vedoucí severním směrem od základní školy, který může sloužit i pro boční vstup do školní zahrady pro venkovní část výuky.





LEGENDA

- TRAVNATÉ PLOCHY
- VZROSLÁ ZELEN
- VODNÍ PLOCHY
- OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE TYPU C
- ZKLIDNĚNÁ KOMUNIKACE TYPU D1
- CYKLISTICKÁ KOMUNIKACE
- PĚŠÍ KOMUNIKACE
- VODÍCÍ PRVKY PRO OSOBY SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE
- PARKOVACÍ STÁNI
- MLATOVÉ ČESTÍČKY
- PLOCHY SPORTOVIŠŤ A DĚTSKÝCH HRŠŤ
- TRAMVAJOVÁ TRATĚ
- PODZEMNÍ GARÁŽE
- VEGETAČNÍ STŘECHY
- STŘEŠNÍ TERASY
- OSTATNÍ STŘEŠNÍ PLOCHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MOTIVACE

Vzdělávání a výchovu považuji za jeden z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících to, jakými osobnostmi se staneme a jaké životy prožijeme. V souvislosti se svou činností ve spolku Junák - český skaut pozoruji, že tradiční školství již neodpovídá poznatkům psychologie a nereflektuje současné potřeby společnosti.

Ve vzdělávání se ovšem objevují různé inovativní tendence, které se orientují na podporu kritického myšlení, kreativity, schopnosti přijímat zodpovědnost, samostatnosti i schopnosti spolupráce. Frontální výuka již zdaleka není jedinou formou výuky - žáci často pracují individuálně nebo v různě velkých a věkově smíšených skupinách, během výuky probíhají diskuse či různé praktické projekty. A tomu již budovy tradičních škol nevyhovují.

Jako téma své diplomové práce jsem proto zvolila návrh základní školy. Mým cílem bylo zjistit potřeby inovativní školy odlišné od škol tradičních a promítnout je do nově navržené budovy.

Vzdělávání ovlivňuje naše životy. Architektura utváří prostředí, ve kterém se každý den pohybujeme. Jak může architektura podporovat vzdělávání?

TEORETICKÁ ČÁST

INOVATIVNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Typů inovativního vzdělávání existuje několik. Pro většinu z nich je typické, že pracují s přirozenou dětskou zvědavostí a touhou po poznání. Mezi dětmi a učiteli panují přátelské vztahy. Učitel rozvíjí přirozenou motivaci dětí, aktivně je zapojuje do výuky, podporuje jejich spoluúčast na rozhodování a respektuje jejich jedinečnost.

Často odpadá vnější motivace známkami, zpětnou vazbu dostává žák skrze slovní hodnocení a chyba je vnímána jako součást procesu učení. Školy se snaží navazují bližší vztahy se žáky i jejich rodinami a pořádají různé celoškolské akce.

Práce ve skupinách podporuje spolupráci a rozvoj komunikace. Pro lepší chápání souvislostí je výuka často organizovaná do programových bloků, ve kterých si žáci osvojují znalosti z několika tradičních vyučovacích předmětů najednou.

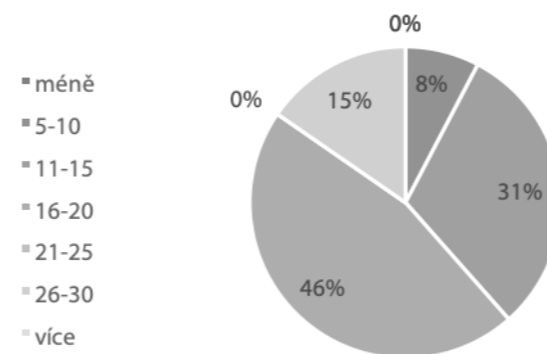
I prostředí je uzpůsobováno různorodým potřebám dětí a stylům výuky. Ve třídách vnikají zóny s koberečky využívané během her či diskusí, budova školy musí nabízet různě velké prostory pro různé velké skupiny i příjemná místa pro individuální studium.

Pro představu o tom, jaké prostory inovativní vzdělávání potřebuje, následuje shrnutí průzkumu mezi základními školami v České republice, které do vyučování zapojují inovativní metody.

PRŮZKUM

Internetový dotazník byl zaměřen na zmapování prostorových nároků na budovu základní školy, která vyhovuje potřebám alternativního vzdělávání, jejich podobností a odlišností od škol tradičních. Další otázky byly zaměřeny na popis obvyklého průběhu dne žáků a základních informací o škole, což dále sloužilo jako podklad pro vypracování architektonické studie.

Z oslovených 130 škol se do průzkumu zapojilo 25 respondentů. Dotazník je součástí přílohy diplomové práce. Ze získaných dat uvádím vybrané citace komentářů dle jednotlivých témat a výsek kvantitativní části průzkumu.



PRŮMĚRNÝ POČET ŽÁKŮ VE TŘÍDĚ

KMENOVÉ TŘÍDY:

“Nemáme lavice, ale stolky, s kterými není třeba pohybovat. Máme třídy průchozí - při práci na projektech je všude otevřeno a je to **trošku členitější open space**, na hudebky nebo jazyky dveře zavíráme, abychom se navzájem nerušili...”

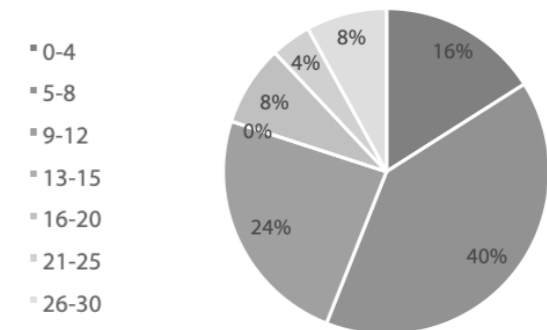
“Každá stěna má optimálně sloužit k něčemu jinému (televize - promítání přes apple tv, okna, tabule, úložné prostory, závěsný systém na práce dětí...). Vhodné je **posezení u oken** - široké parapety. Důležité jsou **různé způsoby sezení** (není potřeba, aby každé dítě mělo “svou” židli)...”

“Nemáme **žádné kmenové třídy**, máme jen specializované učebny (jednu třeba na přírodovědné předměty, jednu na HV, VV a družinu) s potřebným vybavením.”

OSTATNÍ UČEBNY:

“Nám by stačilo, kdybychom měli **třídy s větší plochou**, protože žáci pracují zároveň během jedné hodiny, ve skupinách - někteří v lavicích (hnízdech), jiní na koberci, další s učitelem. Určitě bychom také potřebovali **relaxační zóny**.”

“...alternativní školy by mnohem víc než tradiční měly **fungovat jako celek**, škola, nikoliv po třídách. Děti jsou/můžou být ve věkově smíšených skupinách, během dne se dělí různě (podle dovednosti/tématu/zájmu), musí mít **možnost pracovat individuálně, vyhledat klidové prostory**, všude ve škole jsou potřeba vhodné úložné prostory na knížky a další materiály, které jsou dětem dostupné kdykoliv...”



PRŮMĚRNÝ POČET KMENOVÝCH TŘÍD

“...prosklené prostory kmenových tříd s chodbou - chodby mnohem širší, s možností malých stolků pro individuální práci. Celá škola a všechny prostory jsou “učební”, nikoliv pouze kmenové třídy...”

DALŠÍ ZÁZEMÍ ŠKOLY:

“Uvítali bychom **přestávkový dvůr** s umělou plochou, aby se žáci mohli proběhnout a okysličit.”

“**Kanceláře vedení a pedagogů jsou společné**, ale je třeba místnost, kde se řeší individuální nebo citlivé záležitosti, místa pro práci ve skupinách jsou v kmenových třídách...”

“Součástí školy by měla být **zahradka**, která je **funkční pro výuku**.”

PRŮBĚH DNE:

“Děti pracují **v blocích**, pokud se jedná o projekt začínají společně, pak si vybírají práci dle svých schopností, zájmů ... velká přestávka, **stihne se jít ven** a vyběhat se na 15-20minut, děti si mohou navzájem pomáhat, vysvětlit postup...”

“děti zajišťují kavárnu, část úklidu a někdy i servírování obědů”

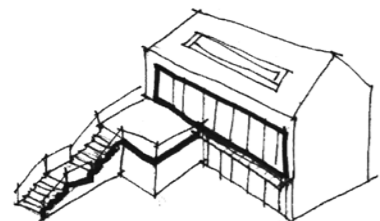
DOPLŇUJÍCÍ KOMENTÁŘE:

“Ideální by bylo, kdyby škola i školka byly v přízemí a **z každé třídy** byl volný vstup na zahradu...”

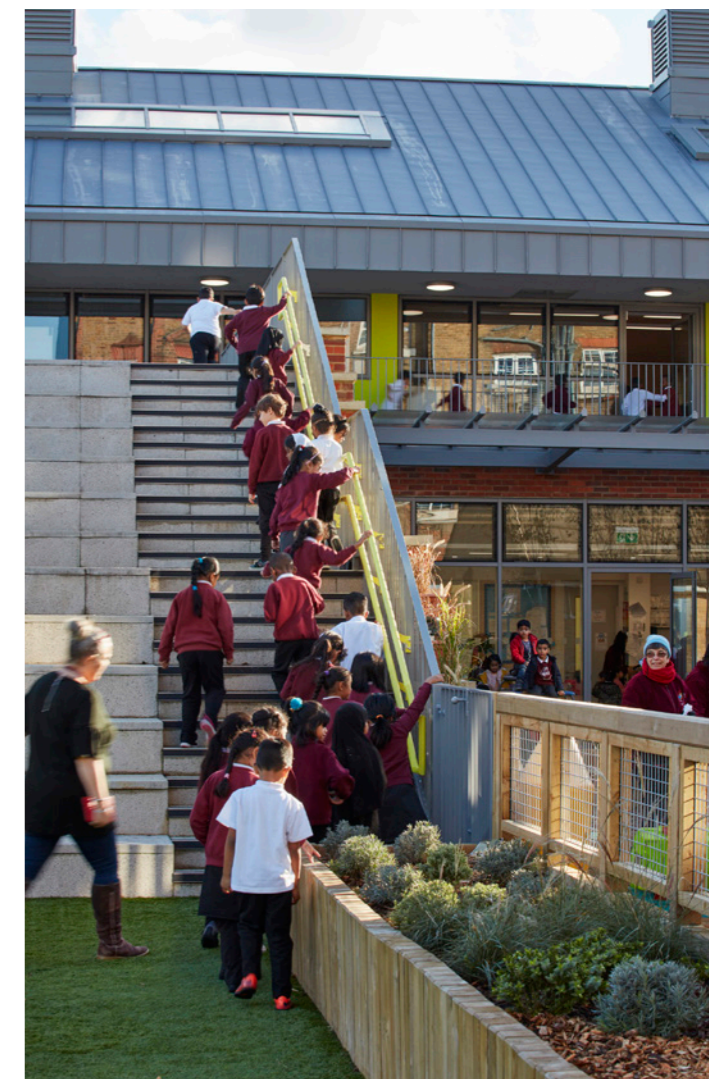
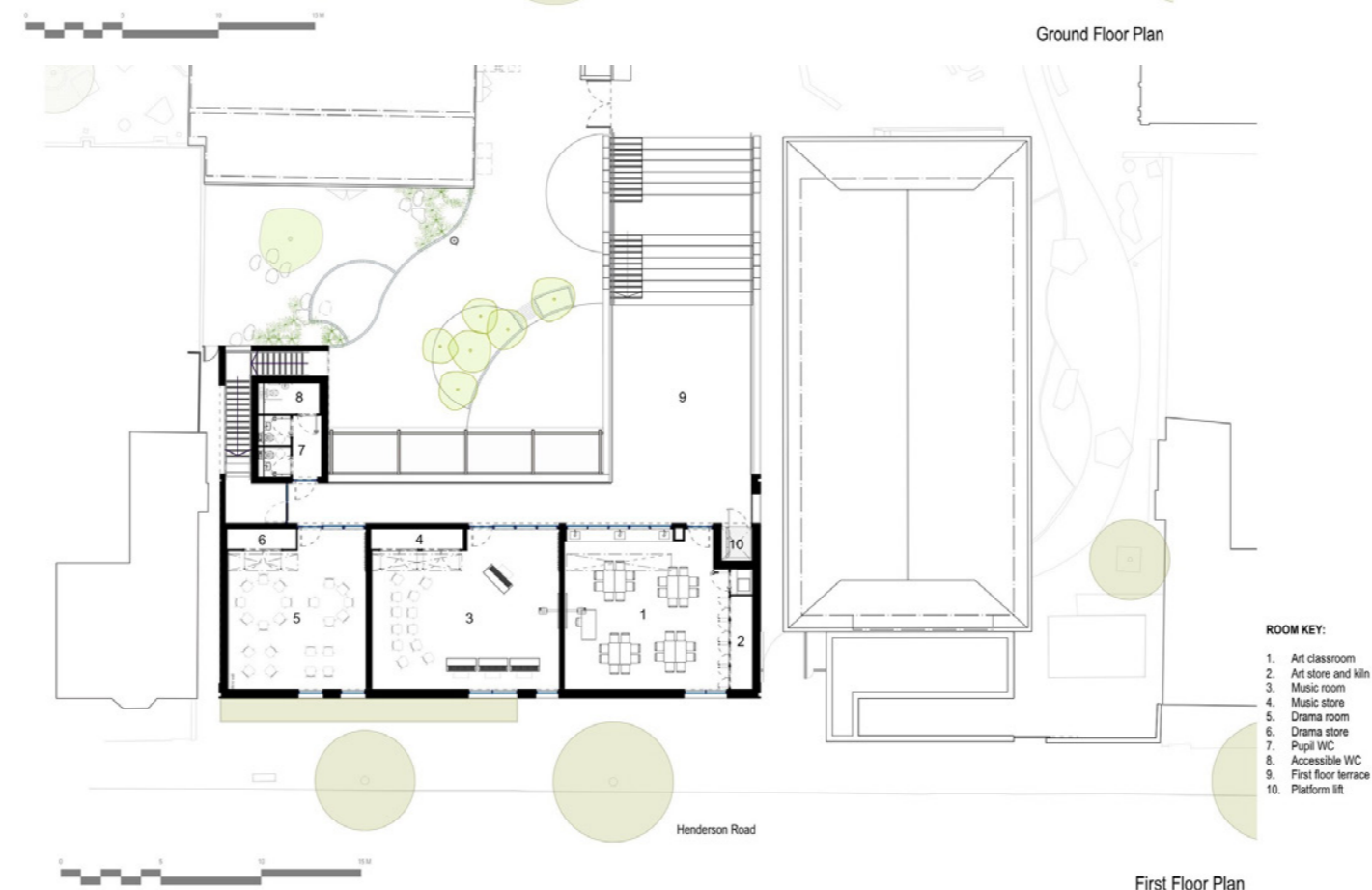
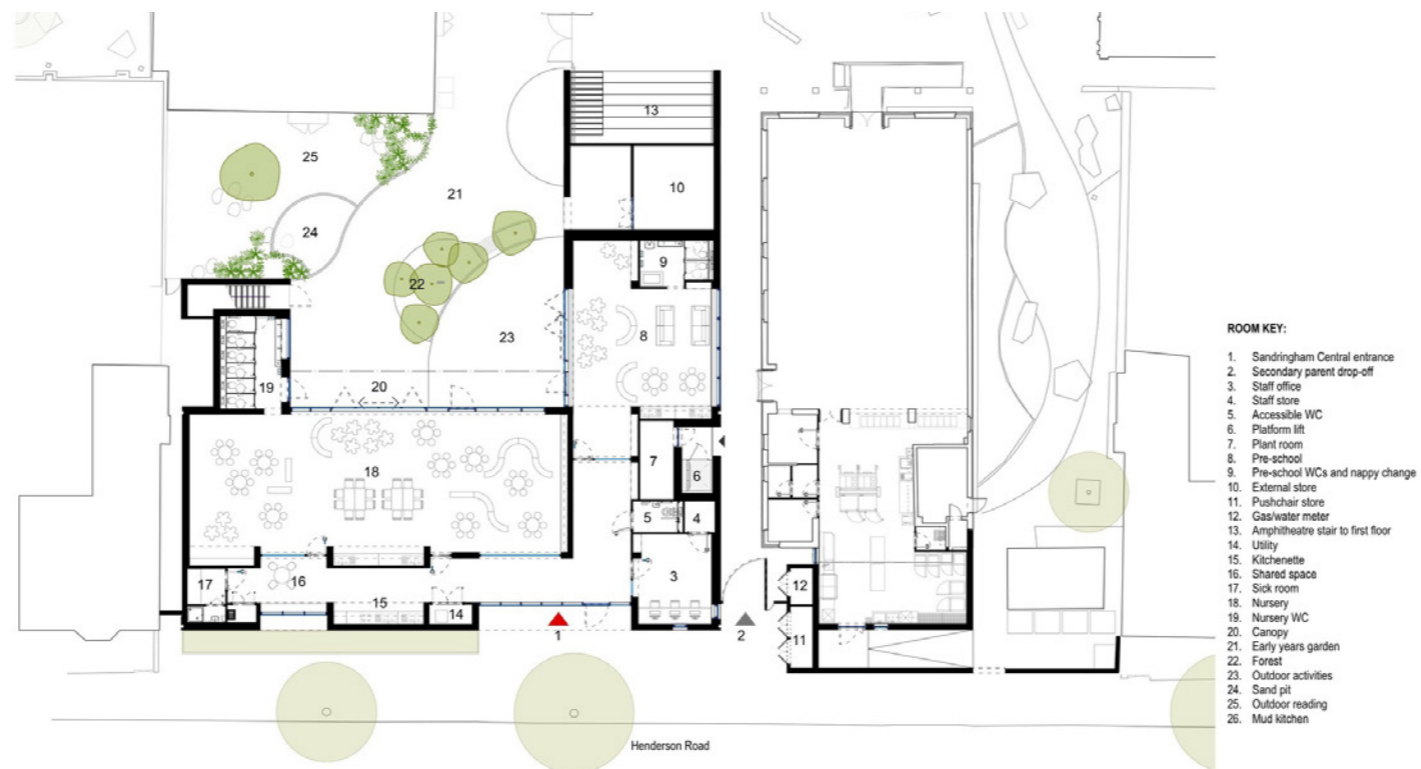
REŠERŠE

Sandringham Primary School
Walters & Cohen

2017 _ Velká Británie
690m2 (přístavba)



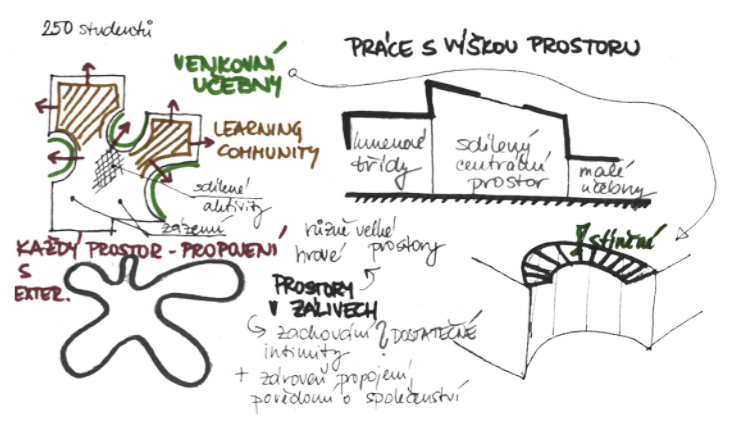
prosvětlení zájmové učebny v INP propojené
s exteriérem a školním dvorem
TERASOU A SCHODIŠTĚM.





St Mary of the Cross Primary School
Baldasso Cortese Architects

2013 _ Austrálie
 2000m2



**Montessori School Waalsdorp
De Zwarte Hond**

2014 _ Nizozemí
2480m²

tři úseky pro jednotlivé věkové skupiny
každá obsahuje _třídy
_víceúčelovou část
_přístup na terén
jsou propojené chodbou a atriem
_prostor pro setkávání
spolupráci
studium

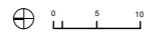
vizuální propojení tříd s chodbou



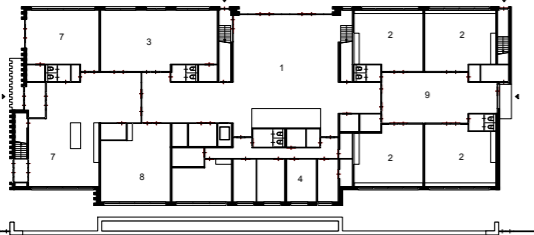
1. Auditorium
2. Classroom
3. Playroom
4. Office
5. Sports Hall
6. Changing rooms
7. Kitchen & After-school care
8. Arts & Crafts
9. Multifunctional "street"



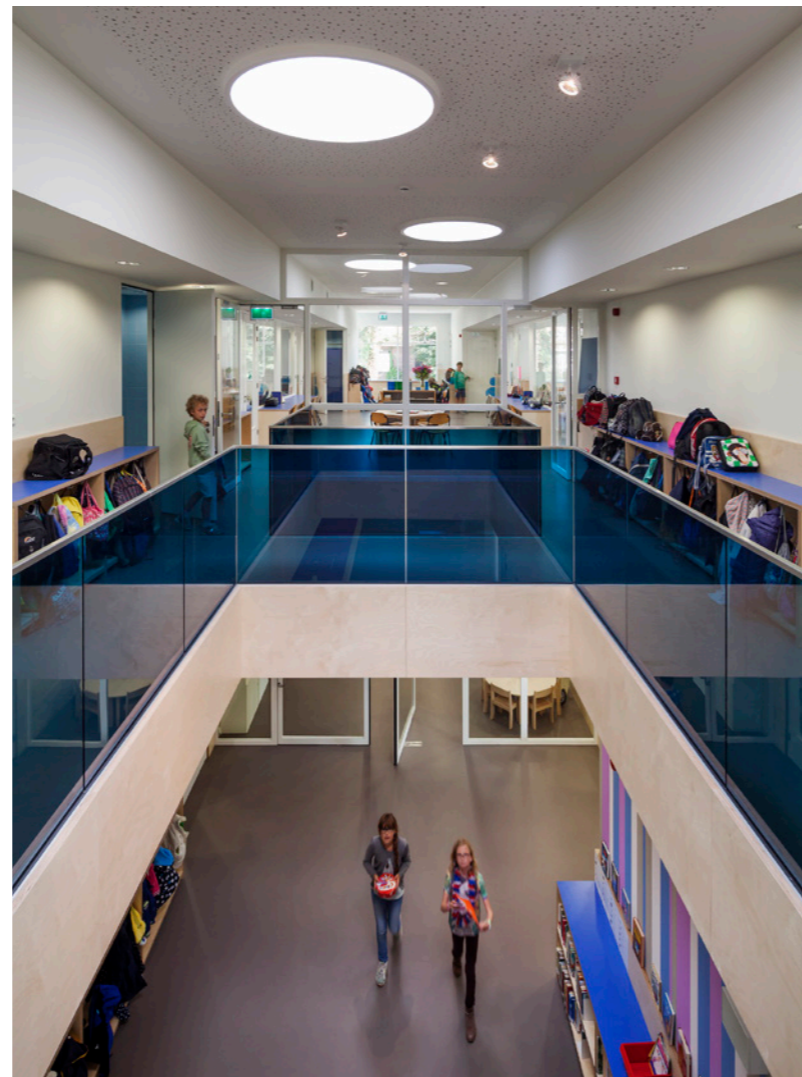
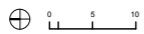
First Floor

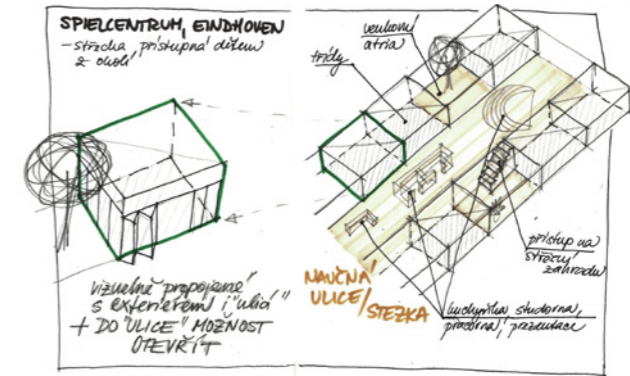
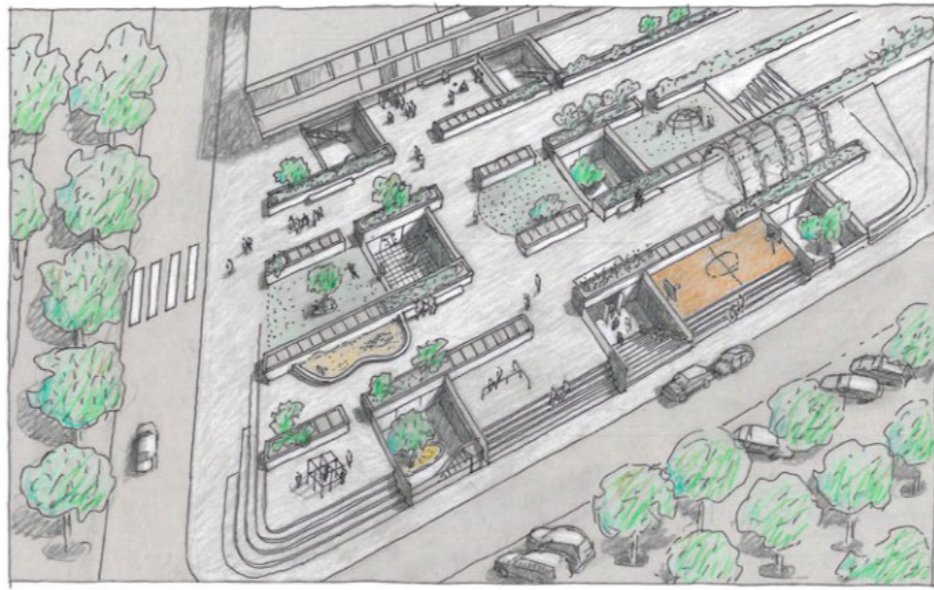


1. Auditorium
2. Classroom
3. Playroom
4. Office
5. Sports Hall
6. Changing rooms
7. Kitchen & After-school care
8. Arts & Crafts
9. Multifunctional "street"

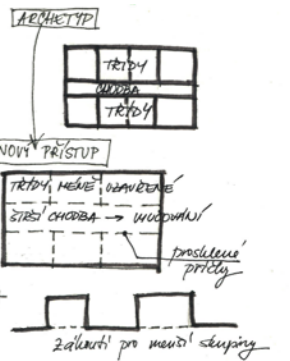


Ground Floor





"chodby do škol nepatří"



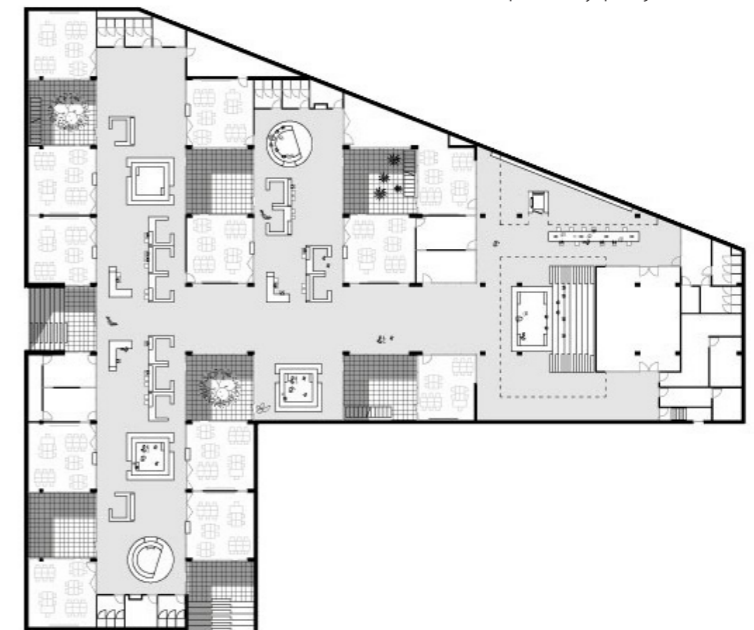
The Schools of Herman Hertzberger

Architekt vytváří:

- bezpečné uzavřené prostředí
- vs. konfrontace s okolním světem
- prostor pro koncentraci
- vs. snaha podnítit zvědavost k bohatému okolí

povědomí o činnosti ostatních - vědomí, že se můžu zapojit

rozmanité prostory pro jednotlivce i skupiny



Základní škola Vela
Jiří Junek

Praha, Čakovice





ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

ZÁKLADNÍ ŠKOLA MALEŠICE



nahledová perspektiva





IDEA NÁVRHU

Dvěma hlavními faktory ovlivňujícími návrh školy jsou návaznost na okolní urbanistickou strukturu vytvořenou v rámci předdiplomního projektu a funkční a prostorové upořádání navrhovaných prostor.

Hmotové řešení reaguje na dopravní osy. Z jižní strany, v místě hlavního vstupu a žákovské kavárny, vytváří předprostor školy navazující na park před základní uměleckou školou. Z východní strany budova pokračuje v uliční linii, se kterou ustupuje v místě bočního vstupu do části tělovýchovy a zásobování školní kuchyně. Rozlehlý objekt je dělen do šesti částí o výšce jednoho či dvou podlaží. Vytváří tak přechod od pětipodlažní blokové zástavby směrem na sever k plánovaným parcelám s rodinnými domy.

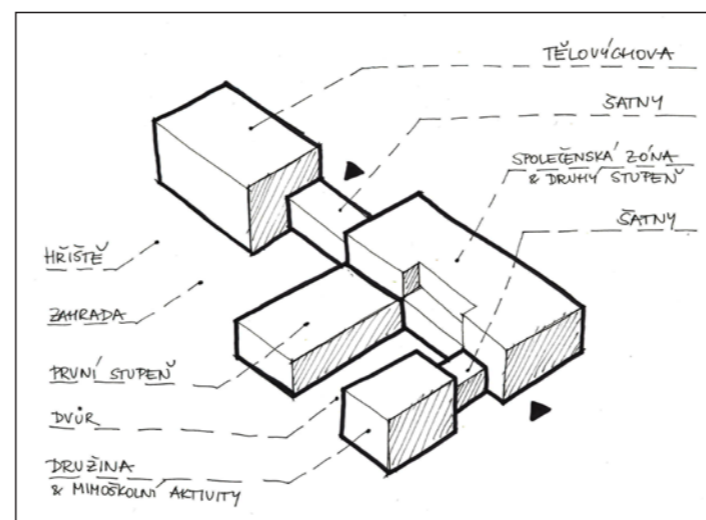
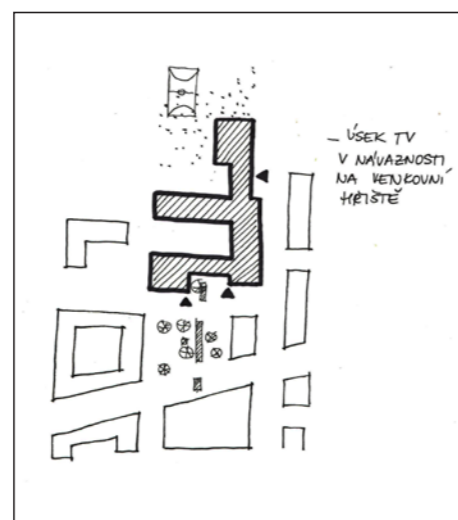
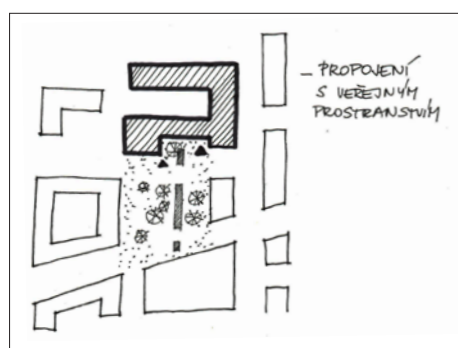
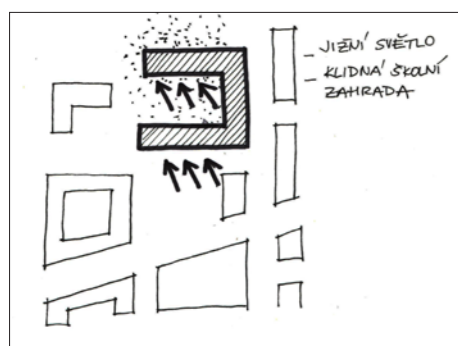
Jednotlivé bloky budovy byly navrhovány s ohledem na provoz školy a požadavky na jednotlivé celky. Dvoupodlažní bloky, každý s doplňující veřejnou funkcí (žákovská kavárna a tělocvična), jsou propojeny jednopodlažními úseky se šatnami. Prostory prvního stupně jsou umístěny v posledním přízemním bloku, odcloněném od veřejných prostor, s přímým přístupem do školní zahrady. Druhý stupeň je situován ve druhém nadzemním podlaží vstupního objektu a přístup do zahrady je navržen skrz střešní terasu.

V přízemí vstupního objektu se nachází otevřený prostor šaten oddělený zvláště pro oba stupně, společenské atrium, administrativní zázemí a školní jídelna s varnou se samostatnými vstupy pro zásobování a odvoz odpadů. Za atriem navazuje objekt prvního stupně s kmenovými učebnami, víceúčelovou chodbou, sborovnou a jednotlivými studovnamy.

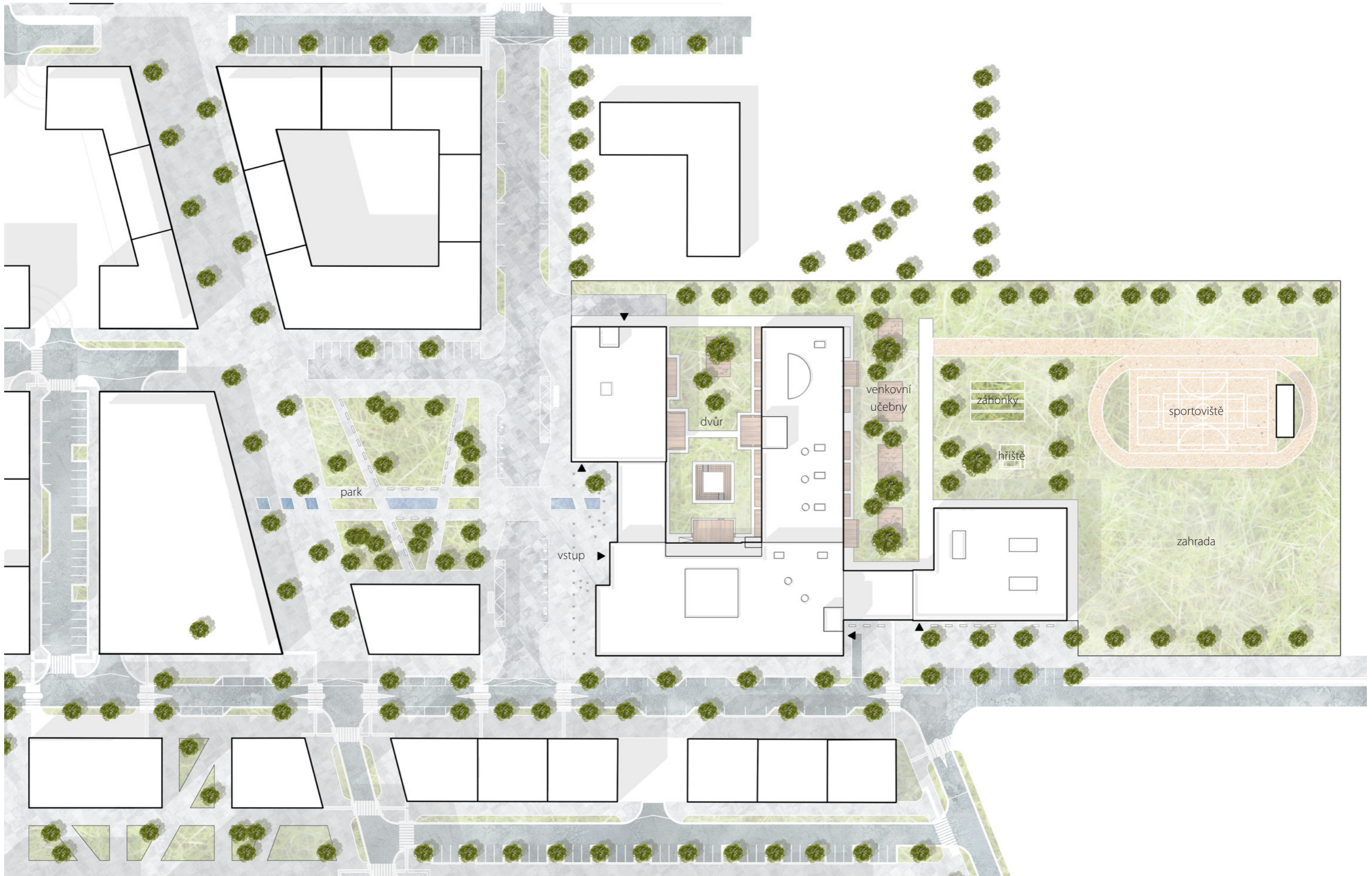
Skřez šatny je propojen dvoupodlažní úsek se školní družinou, žákovskou kuchyňkou a kavárnou, dílnami a prostory pro mimoškolní aktivity - zájmové kroužky.

Druhý stupeň umístěný v druhém nadzemním podlaží vstupního objektu je rozdělen do tří zón: společenského ochozu atriá, klidové části s jednotlivými studovnamy a týmovnami a úseku se sborovnou a odbornými učebnami orientovaného do veřejného parku.

Úsek tělovýchovy v severním bloku je propojen šatnami a sprchami oddělujícími špinavou a čistou chodbu a umožňuje boční vstup pro veřejnost.



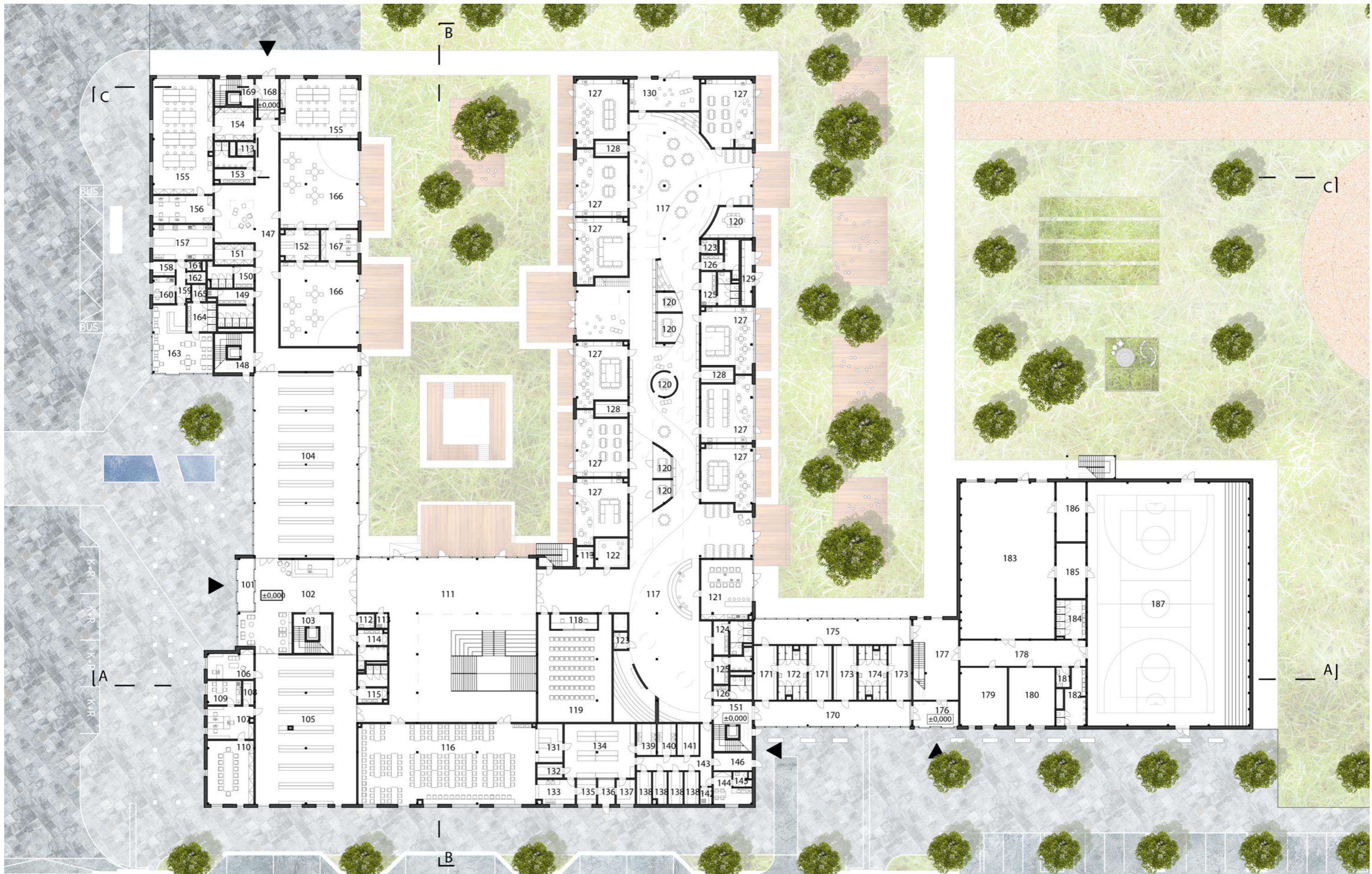




SITUACE

MÍSTNOSTI

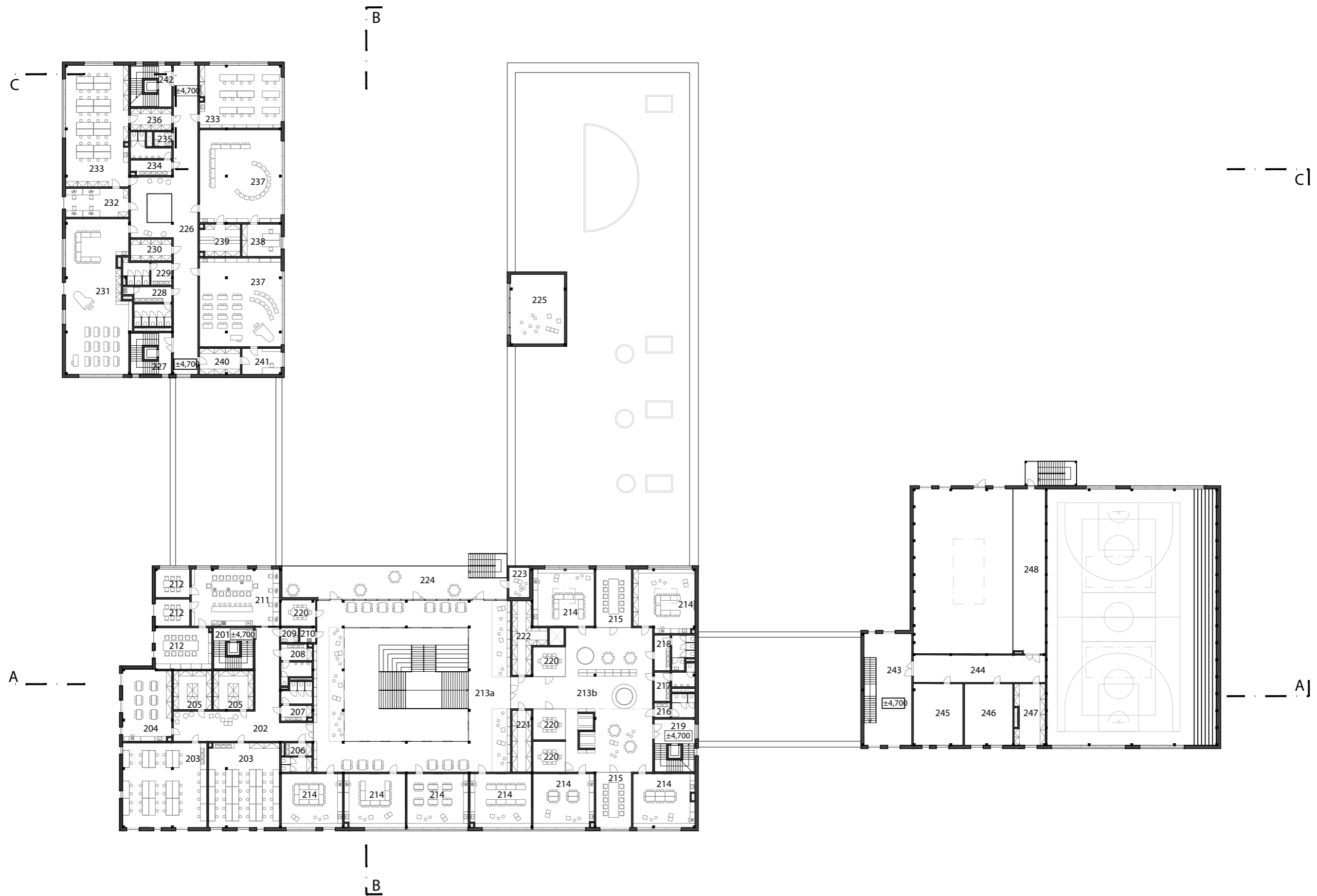
OZN	POPIS	PLOCHA			
101	hlavní vstup	14,2	131	výdejna	16,4
102	vstupní hala s recepcí	140,5	132	sklad ostatní	5,9
103	schodiště s výtahem	24,4	133	umývárna stolního nádobí	15,1
104	šatny 1. stupeň	313,4	134	varna	63,3
105	šatny 2. stupeň	249,9	135	sklad odpadů	7,8
106	poradna	20,7	136	vývod odpadů	6,9
107	sekretariát	24,4	137	sklad odpadů	7,7
108	archiv	4,3	138	sklad potravin	8,0
109	kuchyňka	13,6	139	umývárna kuchyňského nádobí	10,2
110	zasedací místnost	24,4	140	umývárna přepravních nádob	9,7
111	společenské atrium	435,2	141	hrubá přípravná	11,4
112	wc invalidé	3,9	142	úklidová místnost	3,3
113	úklidová místnost	2,8	143	chodba	26,7
114	wc chlapci	15,7	144	denní místnost zaměstnanců	15,3
115	wc dívky	16,3	145	umývárna zaměstnanců	4,3
116	jídelna	233,4	146	příjem zásob	11,1
117	víceúčelová chodba	919,7	147	chodba	166,7
118	technické zázemí	11,6	148	schodiště s výtahem	25,2
119	audiovizuální sál	118,5	149	wc dívky	23,6
120	studovna	6,7 až 21,6	150	wc učitelé	16,5
121	zázemí pro vyučující	50,8	151	sklad pomůcek	13,4
122	měkká trucovna	15,8	152	sklad pomůcek	18,7
123	wc invalidé	3,9	153	wc chlapci	20,5
124	wc dívky	18,5	154	keramická pec	21,3
125	wc chlapci	18,5	155	dílna	76,7 a 113,8
126	wc učitelé	12,0	156	zázemí učitelů	27,2
127	kmenová učebna	53,7	157	školní kuchyňka	34,7
128	sklad učebních pomůcek	8,4	158	vchod	5,3
129	sklad venkovních pomůcek	11,6	159	chodba	7,7
130	herna	37,1	160	denní místnost	9,7
			161	wc zaměstnanců	2,3
			162	sklad zásob	3,5
			163	školní kavárna	55,3
			164	wc návštěvníci	13,8
			165	wc invalidé	3,9
			166	družina	108,2 a 113,6
			167	zázemí vychovatelů	19,0
			168	boční vchod	15,1
			169	schodiště s výtahem	17,6
			170	špinavá chodba	65,4
			171	šatny dívky	21,0
			172	sprchy dívky	24,7
			173	šatny chlapci	21,0
			174	sprchy chlapci	24,7
			175	čistá chodba	65,7
			176	vstup pro veřejnost	18,6
			177	aula	60,3
			178	chodba	54,1
			179	posilovna	45,6
			180	fitnes	44,3
			181	wc invalidé	4,6
			182	wc muži	19,9
			183	malá tělocvična	245,3
			184	wc ženy	18,6
			185	nářadovna	26,8
			186	sklad tělovýchovného náčiní	29,3
			187	velká telocvična	652,6



PŮDORYS PŘÍZEMÍ

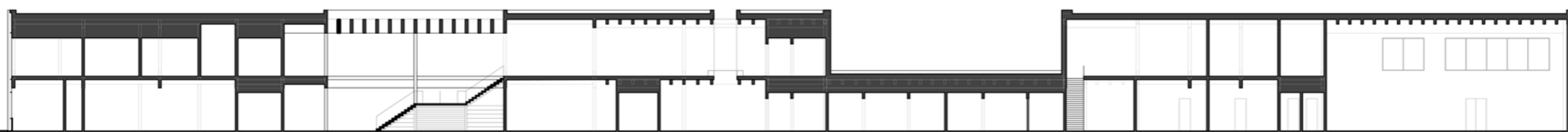
MÍSTNOSTI

OZN	POPIS	PLOCHA [m ²]		
201	schodiště s výtahem	24,4	230	sklad pomůcek 13,4
202	chodba	87,7	231	dramatický kroužek 142,9
203	laboratoř	106,4 a 88,8	232	zázemí vyučujících 27,2
204	odborná učebna	51,4	233	výtvarný ateliér 113,81 a 76,8
205	sklad učebních pomůcek	23,2	234	wc chlapci 20,5
206	wc učitelé	12,7	235	wc invalidé 3,9
207	wc dívky	16,3	236	sklad výtvarných pomůcek 13,4
208	wc chlapci	15,7	237	zájmové kroužky 108,2
209	wc invalidé	3,9	238	zázemí vyučujících 19,0
210	úklidová místnost	3,5	239	sklad pomůcek 18,7
211	zázemí pro vyučující	75,4	240	sklad pomůcek 15,9
212	zasedací místnost	13,79 a 34,5	241	zázemí vyučujících 15,5
213a	víceúčelová chodba - společenská	499,9	242	schodiště s výtahem 25,5
213b	víceúčelová chodba - klidová	212,0	243	prostor schodiště 79,8
214	kmenová učebna	49,8	244	chodba 54,1
215	támovna	30,9	245	posilovna 45,6
216	wc učitelé	12,0	246	fitnes 44,3
217	wc chlapci	13,7	247	sklad náčiní 26,7
218	wc dívky	18,5	248	tribuna 77,1
219	schodiště s výtahem	31,8		
220	studovna	14,2		
221	sklad učebních pomůcek	17,7		
222	sklad učebních pomůcek	25,7		
223	sklad nábytku na terasu	9,3		
224	terasa	113,4		
225	kutloch (přístupný z přízemí)	47,8		
226	chodba	140,5		
227	schodiště s výtahem	25,2		
228	wc dívky	23,6		
229	wc učitelé	16,5		

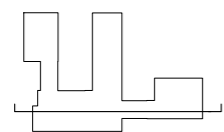


PŮDORYS 1. PATRO

+13,900
+10,400
+5,200

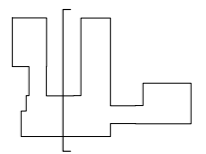


+13,900
+10,400
+5,200

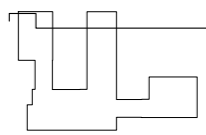


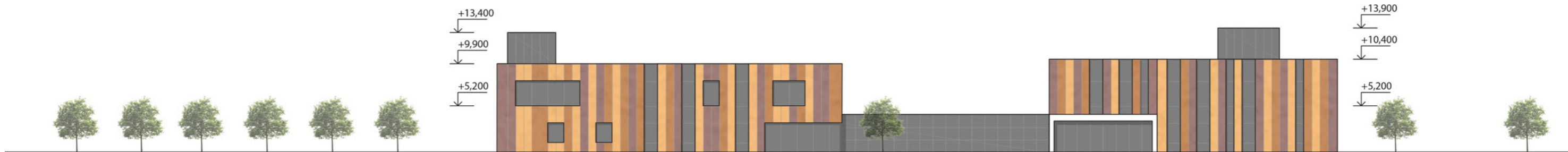
ŘEZ A



ŘEZ B 



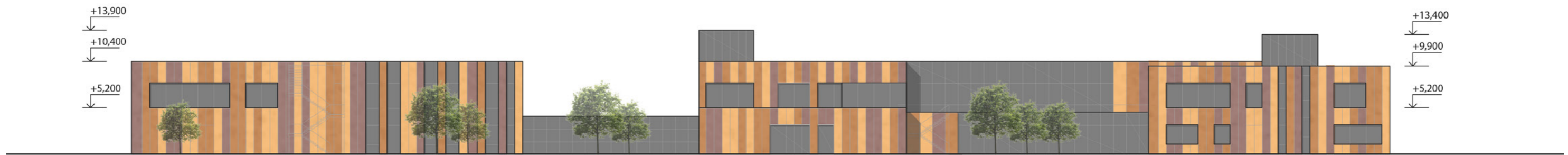
ŘEZ D 



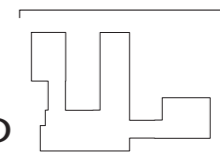

JIŽNÍ POHLED



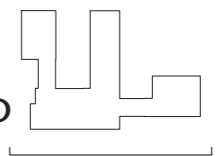

SEVERNÍ POHLED



ZÁPADNÍ POHLED



VÝCHODNÍ POHLED

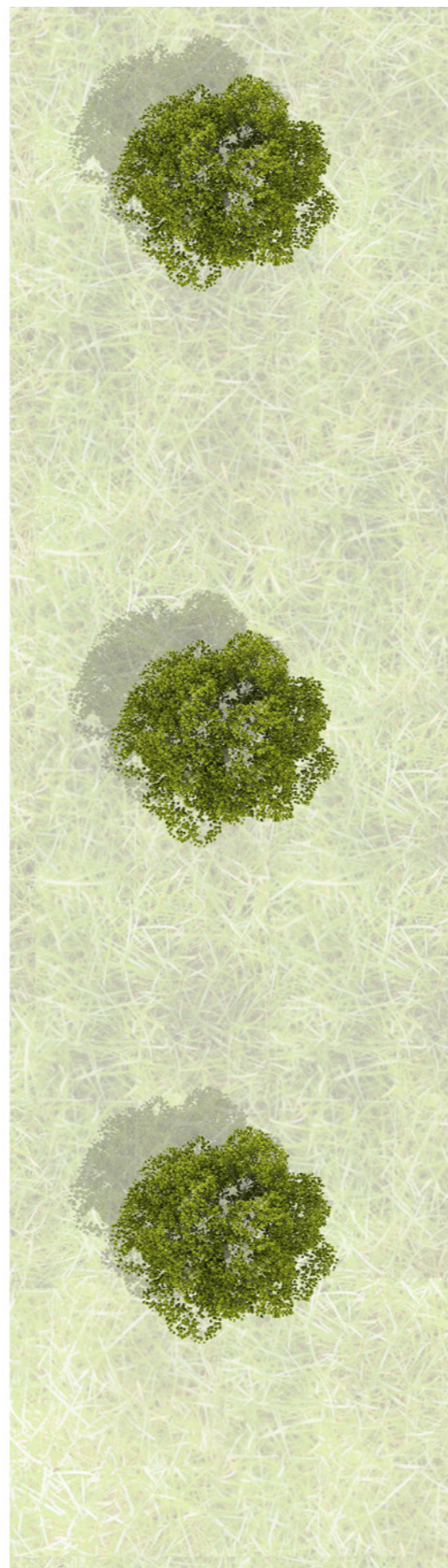
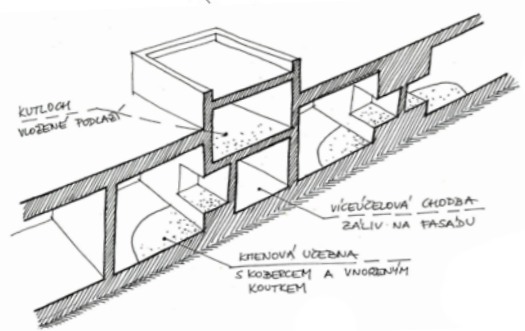
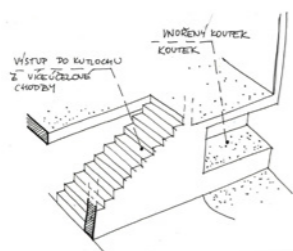




VÝUKA NA PRVNÍM STUPNI

- _více pohybových společných aktivit
- _více skupinového studia
- _žáci střídají menší počet učeben
- _žáci "bydlí" ve třídách

**VNOŘENÉ KOUTKY
a KUTLOCH**



VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ

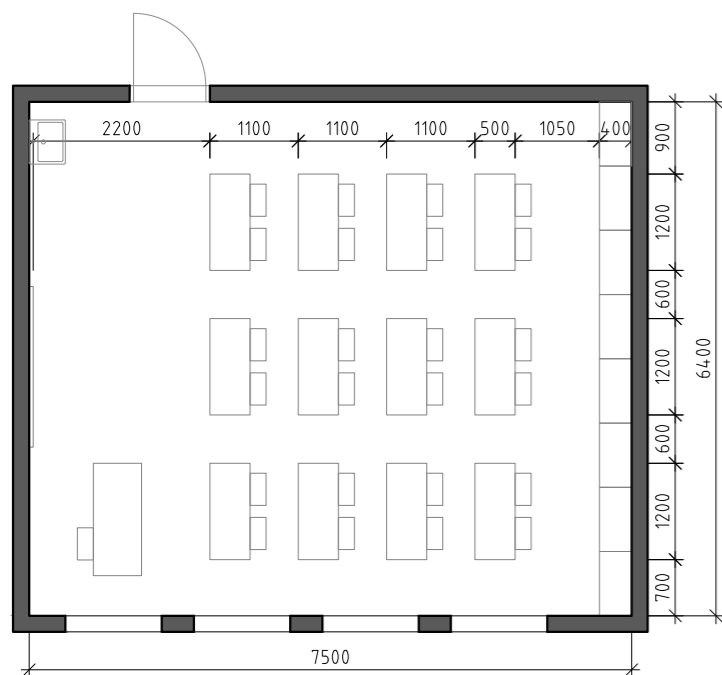


PRVNÍ STUPEŇ





studijní prostor



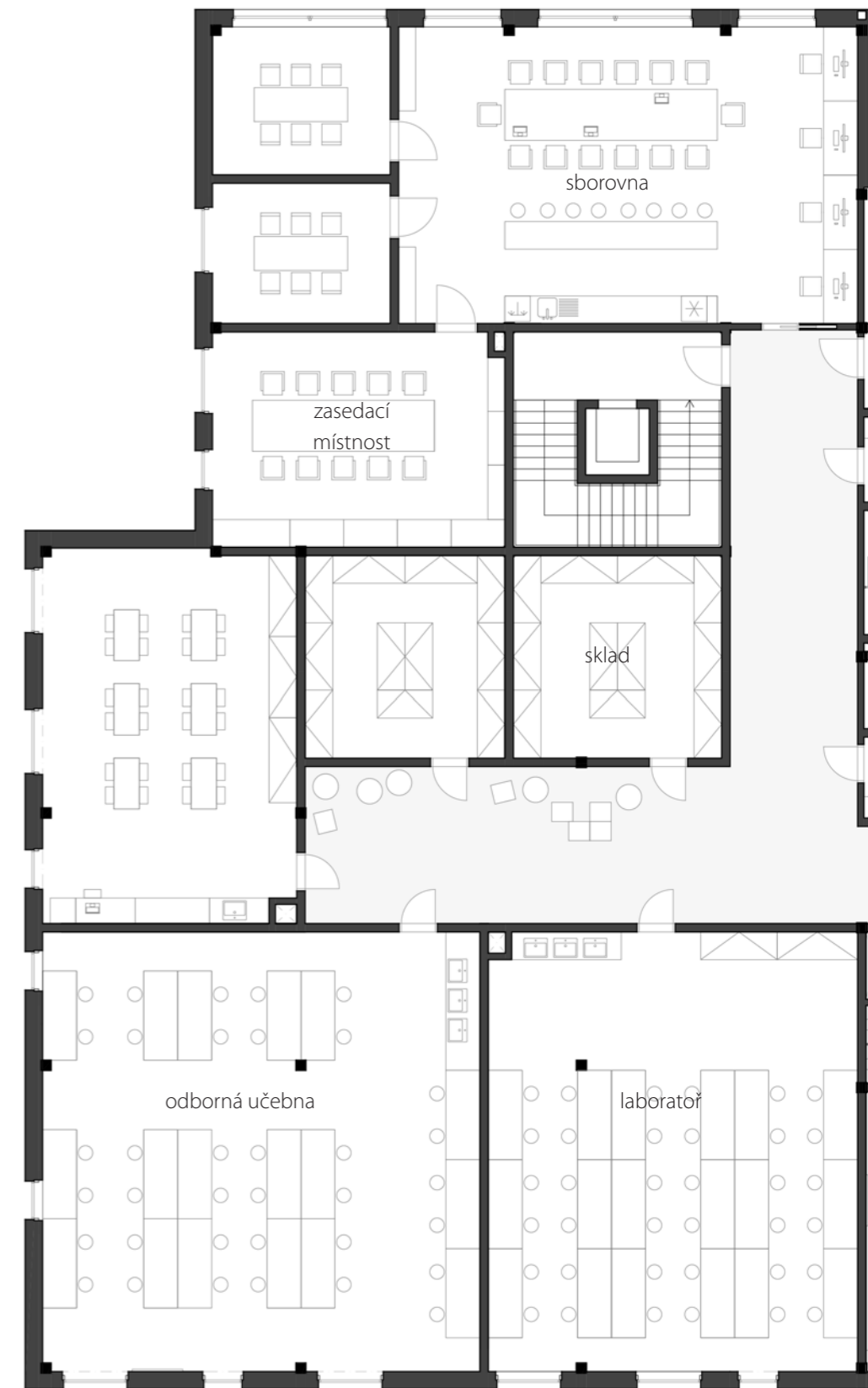
VÝUKA NA PRVNÍM STUPNI

- _více individuální práce
- _více projektové výuky
- _žáci "bydlí" na chodbě
- _žáci vystřídají více učeben

VELIKOST UČEBEN

- _třídy na prvním i druhém stupni jsou dimenzovány dle norem pro 24 žáků (odpovídá rozloze 48m²)
- _v případě inovativního stylu výuky je počítáno s menší kapacitou (viz rozmístění nábytku v půdorysu)

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ





DRUHÝ STUPEŇ





společenská zóna

TECHNICKÁ ČÁST

PRŮVODNÍ A SOUHRNNĚ TECHNICKÁ ZPRÁVA

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- název stavby**
Základní škola Malešice
- místo stavby**
Praha [554782] / Malešice [732451]
parcelní čísla pozemků: 663/89, 663/42, 663/38, 663/37, 663/17, 663/16, 663/10
- předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby.**
novostavba základní školy

A.1.2 Údaje o žadateli

- jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo**
Není součástí zadání diplomního projektu.
- jméno, příjmení, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo**
Není součástí zadání diplomního projektu.
- obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba).**
Není součástí zadání diplomního projektu.

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

- jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)**
Barbora Licková, Přemysla Otakara 424, 537 01 Chrudim, tel. č. +420 728 524 448, lickovabarbora@gmail.com
- jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**
Barbora Licková, Přemysla Otakara 424, 537 01 Chrudim, tel. č. +420 728 524 448, lickovabarbora@gmail.com
- jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace**
architektonické a stavebně technické řešení:
Barbora Licková, Přemysla Otakara 424, 537 01 Chrudim, tel. č. +420 728 524 448, lickovabarbora@gmail.com
Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.

statické řešení: Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D.

požárně bezpečnostní řešení: Ing. Hana Kalivodová

technologie prostředí staveb: Ing. arch. Vojtěch Mazanec

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Areál základní školy se skládá z hlavní budovy a zázemí pro venkovní hřiště.

A.3 Seznam vstupních podkladů

- Urbanistická studie Bc. Anety Švecové a Bc. Jana Hrubého (předdiplomní projekt)
- Mapové podklady pozemku včetně nejbližšího okolí
- Mapové podklady území
- Fotodokumentace místa stavby
- Stavební zákon
- Pražské stavební předpisy
- Hygienické předpisy ve výstavbě
- Stavební normy a vyhlášky

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

- charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Řešené území se nachází v místě současné teplárny Malešice, jedná se tedy o částečně průmyslovou oblast, která neobsahuje žádnou občanskou vybavenost. Na jejím území leží i skládka a trafostanice s vedením vysokého napětí s ochranným pásmem. V okolí území se nachází botanická zahrada, Jiráskova vila s parkem a Malešický zámeček.

Urbanistická studie Revitalizace teplárny Malešice byla zpracována v návaznosti na územní plán revitalizace oblasti Malešic. Tato studie je koncipována jako vznik nové obytné části Malešic s veškerou potřebnou vybaveností. Na území se nachází polyfunkční budovy v ulici Teplárenská, rodinné domy se zelení v severní části a sportovní areál v blízkosti trafostanice. Na území se nachází tři hlavní centra: hlavní náměstí napojené na veškerou dopravní obslužnost, klidný městský park a rekreační centrum.

Stavební pozemek leží na převážně rovinných parcelách v blízkosti mateřské a základní umělecké školy, v bezprostřední návaznosti na městský park, který slouží zároveň jako dětské hřiště.

Navrhovaná stavba se nachází na pomezí monolitické blokové zástavby a solitérních rodinných domů, její hmota je tedy tvořena jednotlivými dvoupodlažními objekty propojenými jednopodlažními krčky. Stavba dodržuje uliční linii a spoluvytváří veřejný městský prostor i osu vedoucí k zalesněné části.

velikost pozemku: 23815 m²

zastavěné území: 6640 m²

nezastavěné území: 17315 m², splňující minimální plochu 16m² pro tělovýchovu a sport a 4m² pro pobyt na volném vzduchu na žáka (tj. 15140m² při kapacitě 432 žáků)

- b) **údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci**
- Projektová dokumentace je zpracována v souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování.
- Urbanistická studie byla vypracována v rámci předdiplomního projektu Bc. Anetou Švecovou a Bc. Janem Hrubým pod vedením Ing. arch. Petra Lédla, Ph.D. a doc. Ing. arch. Luboše Knytla.
- c) **informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**
- Není součástí zadání diplomního projektu.
- d) **informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**
- Není součástí zadání diplomního projektu.
- e) **výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.**
- Není součástí zadání diplomního projektu.
- f) **ochrana území podle jiných právních předpisů**
- Na řešeném území se nachází trafostanice a vedení vysokého napětí se svými ochrannými pásy.
- g) **poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**
- Řešených parcely se nenachází v záplavovém, ani poddolovaném území.
- h) **vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**
- Stavba nebude mít žádný vliv na okolní stavby a pozemky. Odtokové poměry v území nejsou narušeny, dešťová voda je vsakována na pozemku pomocí vsakovacích boxů pod travnatou plochou pozemku.
- i) **požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**
- Před zahájení výstavby bude provedena demolice stávajících objektů. Bude zachována stávající vzrostlá zeleň v místech, kde nebude probíhat výstavba.
- j) **požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**
- Pro stavbu nejsou nutné zábory zemědělského půdního a lesního fondu.
- k) **územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**
- Stavba bude napojena na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu Malešic. Technická infrastruktura je zajištěna inženýrskými sítěmi: kanalizační, vodovodní sítě, elektrické vedení NN, telekomunikační sítě a plynovodní sítě.
- Z hlediska dopravy dojde ke změnám popsaným v urbanistické studii.
- l) **věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**
- Není součástí zadání diplomního projektu.
- m) **seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje**
- parcelní čísla pozemků: 663/89, 663/42, 663/38, 663/37, 663/17, 663/16, 663/10
- n) **seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Na dotčených pozemcích nevznikne ochranné ani bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) **nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**
- Jedná se o novostavbu základní školy. Výstavba bude probíhat na novém pozemku navrženém v rámci urbanistické studie.
- b) **účel užívání stavby**
- Stavba je primárně určena pro vzdělávání, konkrétně pro první a druhý stupeň základní školy. Součástí stavby jsou i úseky s přidruženou funkcí: volnočasové aktivity (zájmové kroužky a družina), kavárna, prostory pro tělovýchovu, které mohou sloužit i jako shromažďovací prostory pro různé společenské akce.
- c) **trvalá nebo dočasná stavba**
- Stavba je navržena jako trvalá.
- d) **informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**
- Na stavbu se nevztahují žádná rozhodnutí ani povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.
- e) **informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**
- Dokumentace v úrovni pro stavební povolení splňuje požadavky dotčených orgánů.
- f) **ochrana stavby podle jiných právních předpisů**
- Navrhovanou stavbou nejsou tyto požadavky dotčeny.
- g) **navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.**
- zastavěná plocha: 6640m²
obestavěný prostor: 38900m²
užitná plocha: 8310m²
předpokládané kapacity:
- počet žáků: 432 (24 žáků v jedné třídě)
 - 1. stupeň: 240 žáků
 - 2. stupeň: 192 žáků
 - počet kmenových tříd: 18
 - počet vyučujících: 30
 - počet administrativních pracovníků: 5
 - počet ostatních pracovníků: 8
 - počet parkovacích stání pro zaměstnance: 20
 - počet stání K+R: 7
- funkční celky:
- část hlavního vstupu a druhého stupně ZŠ
 - část prvního stupně ZŠ

část družiny a volnočasových aktivit (zájmových kroužků) s přidruženou kavárnou
část tělovýchovy

- h) **základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.**

Dešťová voda bude částečně sváděna do jímky, odkud bude přečerpávána a používána na splachování WC. Přebytek dešťové vody bude vsakován na pozemku pomocí vsakovacích boxů.
Zbývající není součástí zadání diplomního projektu.

- i) **základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Není součástí zadání diplomního projektu.

- j) **orientační náklady stavby**

Není součástí zadání diplomního projektu.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) **urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Budova základní školy respektuje urbanistickou strukturu navrženou v rámci předdiplomního projektu. Z jižní strany v místě hlavního vstupu a žákovské kavárny vytváří předprostor školy navazující na park před základní uměleckou školou. Z východní strany budova pokračuje v uliční linii, se kterou ustupuje v místě bočního vstupu do části tělovýchovy a zásobování školní kuchyně.

Rozlehlý objekt je hmotově dělen do šesti částí o výšce jednoho či dvou podlaží. Vytváří tak přechod od pětipodlažní blokové zástavby směrem na sever k plánovaným parcelám s rodinnými domy.

- b) **architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Tvarové řešení budovy bylo navrhováno s ohledem na provoz školy a požadavky na jednotlivé celky. Dvoupodlažní bloky, každý s doplňující veřejnou funkcí (žákovská kavárna a tělocvična), jsou propojeny jednopodlažními úseky se šatnami. Prostory prvního stupně jsou umístěny v posledním přízemním bloku, odcloněném od veřejných prostor, s přímým přístupem do školní zahrady. Druhý stupeň je situován ve druhém nadzemním podlaží vstupního objektu a přístup do zahrady je navržen skrz střešní terasu.

B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

V přízemí vstupního objektu se nachází otevřený prostor šaten oddělený zvláště pro oba stupně, společenské atrium, administrativní zázemí a školní jídelna s varnou se samostatnými vstupy pro zásobování a odvoz odpadů. Za atriem navazuje objekt prvního stupně s kmenovými učebnami, víceúčelovou chodbou, sborovnou a jednotlivými studovny.

Skrz šatny je propojen dvoupodlažní úsek se školní družinou, žákovskou kuchyňkou a kavárnou, dílnami a prostory pro mimoškolní aktivity - zájmové kroužky.

Druhý stupeň umístěný v druhém nadzemním podlaží vstupního objektu je rozdělen do tří zón: společenského ochozu atriá, klidové části s jednotlivými studovny a týmovými a úseku se sborovnou a odbornými učebnami orientovaného do veřejného parku.

Úsek tělovýchovy v severním bloku je propojen šatnami a sprchami oddělujícími špinavou a čistou chodbu a umožňuje boční vstup pro veřejnost.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

- a) **zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením**

Stavba je bezbariérově přístupná. V budově jsou zřízeny výtahy a hygienická zařízení pro osoby se sníženou pohyblivostí s bezbariérovým přístupem.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Nepředpokládá se výskyt zdraví a životu nebezpečných provozů, jsou vyloučeny nebezpečné materiály, na které se vztahují zvláštní předpisy.

B.2.6 Základní technický popis staveb

- a) **Základová konstrukce**

Nosná konstrukce bude uložena na železobetonových patkách skrz ocelové patní desky na maltovém loži. Prostor mezi základy bude vyplněn štěrkopískem hutněným po vrstvách max. 200 mm.

- b) **Hydroizolace**

Hydroizolace budovy je navržena jako asfaltové SBS modifikované pásy vyztužené skleněnou tkaninou na podkladní vrstvě – železobetonové desce. Tato skladba při ošetření detailů v souladu s technologickým předpisem výrobce a zásad provádění izolací vyhovuje požadavkům stanoveným normou na úroveň středního radonového rizika.

- c) **Nosná konstrukce**

Skeletový systém, těžký dřevěný skelet, je navržen z lepeného lamelové dřeva a skládá se ze sloupů, průvlaků a stropnic. Přenos vodorovného zatížení je zajištěn ocelovými ztužidly orientovanými v obou směrech, rozmístěnými rovnoměrně v celém objektu a zděnými vertikálními komunikacemi.

- d) **Dilatační celky**

Budova školy je rozdělena do čtyř dilatačních celků. Zdvojení svislé nosné konstrukce na společné základové patce zajišťuje vodorovný pohyb konstrukce a kompenzuje délkovou teplotní roztažnost.

- e) **Konstrukce stropů**

Stropní konstrukci tvoří již zmiňované dřevěné průvlaky a stropnice se záklopem z palubek a OSB desek. Prostorovou tuhost a únosnost navíc podporuje betonová vrstva. Jako alternativa pro další zvýšení tuhosti a únosnosti může být tato vrstva provedena z železobetonu, doplněná samovrtnými vruty zajišťujícími spřažení dřeva s betonem.

Dle využití místnosti je počítáno s příznanými průvlaků a stropnicemi, či je navržen akustický podhled v místě vedení vzduchotechniky a umístění indukčních jednotek.

- f) **Konstrukce schodiště**

Hlavní schodiště sloužící zároveň jako chráněné únikové cesty jsou navržena ve zděných šachtách jako desková železobetonová schodiště opatřená zábradlím po obou stranách.

- g) **Střešní konstrukce**

Objekt je zastřešen plochou střechou ve spádu 3% zajištěném tepelně izolační vrstvou ze stabilizovaného pěnového polystyrenu. Dle umístění je střecha navržena jako vegetační či nepochozí s krytinou s modifikovaných asfaltových pásů.

- h) **Vnitřní svislé konstrukce**

Vnitřní příčky jsou navrženy jako montované příčky s jednoduchou kovovou konstrukcí umožňující vedení instalací. Opláštění je řešeno deskovým materiálem z recyklovaných surovin (nápojových kartonů), místy příznaným (v dekoru design) a místy doplněným popisovatelnou fólií typu whiteboard (ve třídách) či obkladem (v hygienickém zázemí) a omítkou (ve společenských prostorách).

- i) **Obvodový plášť**

Obvodový plášť je navržen jako lehký obvodový plášť.

- 1) Z větší části se jedná o lehký obvodový plášť na bázi dřeva opatřený dřevovláknitou tepelnou izolací, doplněný o provětrávanou fasádu z velkoplošných nehořlavých desek ze směsi cementu a siliky kotvených neviditelným mechanickým upevněním zajištěným závěsy vetknutými do desky z rubové strany. Stínění je zajištěno externími textilními roletami.
- 2) Na části objektu je dále navržen fasádní systém na bázi hliníku ze skleněných a tepelněizolačních panelů s interiérovými textilními žaluziemi.

c) Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou navrženy dle typu fasádního systému (viz. i) **Obvodový plášť**):

- 1) Okenní výplně jsou navenek tvořené skleněnou plochou, za kterou se ukrývají dřevěné rámy a skryté celoobvodové kování. Dveřní výplně jsou v exteriéru řešeny ze stejného materiálu, jako provětrávaná fasáda.
- 2) V rámci fasádního systému na bázi hliníku jsou okna navržena s třístupňovým těsněním, přerušeným tepelným mostem a meziskelnými žaluziemi.

c) Podlahy

Nášlapné vrstvy místností jsou popsány v legendách jednotlivých skladeb podlah. Nášlapná vrstva je ve většině místností navržena z přírodního linolea (marmolea), v místnostech hygienického zázemí z velkoformátové keramické dlažby.

B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení

zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií

a) vzduchotechnika

Vzduchotechnický systém je navržen jak pro větrání, tak pro tepelnou úpravu vzduchu, a je rozdělen do pěti samostatných funkčních celků:

- část hlavního vstupu a druhé stupně ZŠ
- část prvního stupně ZŠ
- část družiny a volnočasových aktivit s přidruženou kavárnou
- část tělovýchovy
- část kuchyně a jídelny

Centrální jednotky jsou umístěny na střeše, jejich odtah a přívod vzduchu jsou vzdáleny alespoň 3m od sebe. Součástí centrálních jednotek je i rekuperace - zpětné získávání tepla pro tepelnou úpravu přiváděného vzduchu.

Koncovými jednotkami pro úpravu teploty primárního vzduchu jsou indukční jednotky na bázi voda-vzduch umístěné pod akustickým podhledem. Nosičem tepla i chladu je voda vedená izolovaným potrubím uloženým v podhledu. Zároveň je využíván systém měření CO₂ v místnostech pro okamžitou regulaci přiváděného množství vzduchu.

Jako zdroj tepla slouží navržené tepelné čerpadlo - kolektor na bázi země - voda, umístěný na pozemku školy.

Výsledná teplota bude navržena na 20°C, ve sprchách na 24°C a v tělocvičně a na toaletách 18°C.

Výpočet množství přiváděného čerstvého vzduchu:

MÍSTNOST	TYP PROSTORU	MN. VZDUCHU [m ³ /hod/]	JEDNOTKA	POČET JEDNOTEK	MN. PŘIVÁDĚNÉHO ČERSTVÉHO VZDUCHU [m ³ /hod]	CELKEM [m ³ /hod]
třída	učebny	30	žák	24	720	720
tělocvična velká	tělocvičny	90	žák	100	9000	9000
šatna 1ST	šatny	20	žák	240	4800	4800
umývárna u družiny (chlapci)	umývárny	30	umývadlo	5	150	
	záchody	50	kabína	2	100	
		25	pisoár	5	125	375
hygienické zázemí šatny	sprchy	200	sprcha	6	1200	
	záchody	50	kabína	2	100	
	umývárny	30	umývadlo	2	60	1360

b) vodovod

Vnitřní vodovod je napojen na veřejný vodovod. V místě napojení na veřejný vodovod je opatřena uzávěrem se zemní soupravou. Přípojka je navržena z materiálu PVC. Od objektu bytového domu je umístěna směrem na východ. Sklon přípojky směrem k veřejné síti je 0,3%. Terén nad přípojkou je nezastavěný minimálně 75 centimetrů na každou stranu. Vodoměrná sestava je umístěna uvnitř objektu v technické místnosti v úrovni 70 cm nad podlahou.

Vnitřní ležaté rozvody jsou vedeny pod stropem v místech, kde teplota neklesá pod 5°C. Potrubí je upevňováno objímkami a to tak, aby byla umožněna dilatace potrubí. Pod každým stoupacím potrubím je umístěn uzávěr s výpustí, aby bylo umožněno jejich jednotlivé vypouštění.

Vnitřní stoupací potrubí je navrženo z materiálu PVC a vedeno v instalačních šachtách. Potrubí je upevňováno objímkami a to tak, aby byla umožněna dilatace potrubí.

Připojovací potrubí je umístěno v montovaných příčkách.

Ohřev pitné vody je zajištěn skrz rozdělovač a sběrač z akumulace teplé vody získávané ohřevem v zemním kolektoru.

Pitná voda je rozváděna do umyvadel (kromě toalet umístěných i ve všech třídách), dřezů, výlevků, sprch a hydrantů.

Teplota vody na výtoku ve výukových prostorách nepřesahuje 45°C.

c) kanalizace splašková

Vnitřní kanalizace je napojena na kanalizační stoku. Stávající jednotná hlavní kanalizační stoka je provedena z kameniny DN 200.

Přípojka je navržena z materiálu PVC-U. Od objektu bytového domu je umístěna směrem na východ. Je vedena pod úhlem 3% z revizní šachty, kde je řešena přepadem. Terén nad přípojkou nesmí být zastavěn alespoň půl metru na každou stranu.

Vnitřní rozvody jsou provedeny z polypropylenového potrubí.

Připojovací potrubí je umístěno v montovaných příčkách, odpadní potrubí je vedeno v instalačních jádrech a svodné potrubí je umístěno v základech.

Ve vnějším prostředí musí být dodrženo uložení přípojky do nezamrzlé hloubky min. 1,2 m.

d) plynovod

Vnitřní plynovod je napojen na veřejný plynovod. Přípojka je středotlaká, navržena z materiálu PE100. Od objektu školy je umístěna směrem na východ. Sklon přípojky směrem k veřejné síti je 5 %. Terén nad přípojkou nesmí být zastavěn alespoň 75 centimetrů na každou stranu.

Vnitřní ležaté rozvody jsou vedeny pod stropem. Potrubí je upevňováno objímkami a to tak, aby byla umožněna dilatace potrubí.

Vnitřní stoupací potrubí je upevňováno objímkami a to tak, aby byla umožněna dilatace potrubí.

Připojovací potrubí je umístěno v montovaných příčkách. Plynoměr je umístěn v podzemním podlaží v technické místnosti.

Plyn je využíván ve školní varně, v žákovské kuchyňce a v kavárně.

e) dešťové odpadní potrubí

Objekt je zastřešen plochou střechou. Dešťové odpadní potrubí je vedeno uvnitř objektu. Svodné potrubí dešťové odpadní potrubí je vedeno v základech. Ve vnějším prostředí je dodrženo uložení přípojky do nezamrzlé hloubky min. 1,2 m.

Dešťová voda je částečně sváděna do akumulační nádrže umístěné v podzemním podlaží, odkud je přečerpávána a používána na splachování WC a provoz praček v žákovské kuchyňce. Přebytek dešťové vody je vsakován pomocí vsakovacích boxů umístěných na pozemku školy.

Hydrantový systém je navržen z tvarově stálých hadic a umístěn ve skříňkách zapuštěných do stěny. Skříňky se nachází na každém podlaží v blízkosti schodiště.

f) **fotovoltaické panely**

Na střeše budovy školy jsou navrženy fotovoltaické solární panely. Elektrická energie je využívána pro pohon tepelného čerpadla a přebytek je ukládán do bateriového akumulátoru, který slouží jako záložní zdroj pro případné nouzové osvětlení.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

a) **konstrukční systém**

Nosná konstrukce je navržena jako těžký dřevěný skelet z lepeného dřeva GL36h a jedná se tedy o hořlavý materiál.

Jednotlivé prvky jsou:

stropnice	200x400mm
průvlaky	240x700mm
sloupy	240x240mm

Zastavěná plocha objektu je 6640 m² a požární výška je 4,7.

Odborným odhadem ve spolupráci s odborníkem bylo stanoveno, že konstrukce bude splňovat 4. stupeň požární odolnosti.

b) **dělení do požárních úseků**

Požární úseky jsou naznačeny na půdorysech prvního a druhého nadzemního podlaží. Obecně tvoří požární úsek vždy trakty se třídami, chodby, zvláště potom sklady výukových materiálů a pomůcek, sklady tělovýchovného náčiní a instalační šachty procházející skrz více požárních úseků.

c) **evakuace a únikové cesty**

V budově základní školy jsou navrženy čtyři chráněné únikové cesty tak, aby z dvoupodlažních částí objektu vedly vždy dvě z nich. CHÚC jsou navrženy z nehořlavých materiálů. Z jednopodlažního úseku prvního stupně vedou požární únik z jednotlivých tříd i na třech místech z víceúčelové chodby přímo na terén. Z úseku tělovýchovy vedou vždy dva úniky z tělocvičen přímo na terén a z prostor tribuny v patře je navíc navrženo venkovní únikové schodiště. Délka únikové cesty nepřesahuje 40m.

d) **vybavení**

Hydrantový systém je navržen z tvarově stálých hadic a umístěn ve skříňkách zapuštěných do stěny. Skříňky se nachází na každém podlaží v blízkosti schodiště.

Základní škola je vybavena přenosnými hasícími přístroji.

V objektu je pro zvýšení bezpečnosti navržena elektrická požární signalizace.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

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

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

Stavba je v souladu s legislativními i normovými požadavky na pracovní prostředí, s požadavky na osvětlení, kvalitu akustického prostředí a kvalitu větrání. Zásobování pitnou vodou je řešeno napojením objektu na stávající vodovodní řád. Odvod odpadních vod je navržen splaškovou kanalizací napojenou na stávající kanalizační systém.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Není součástí zadání diplomního projektu.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Není součástí zadání diplomního projektu.

B.4 Dopravní řešení

a) **popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

Vychází z urbanistické studie vypracované v rámci předdiplomu.

b) **napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Napojení pozemku na pozemní komunikace je navrženo na jihu z pěší zóny a v zadní části pozemku z východní strany.

c) **doprava v klidu**

V bezprostřední blízkosti školy jsou navržena parkovací stání typu K+R před hlavním vstupem do objektu a kolmá parkovací stání pro zaměstnance podél východní fasády objektu.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Na téměř rovinné parcele není třeba provádět výrazné terénní úpravy.

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

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

Navrhovaná stavba nebude mít vzhledem ke svému účelu a rozsahu žádný negativní dopad na životní prostředí, faunu či flóru a nebude zatěžovat své okolí nežádoucím hlukem či jiným způsobem.

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

Není součástí zadání diplomního projektu.

c) **vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Není součástí zadání diplomního projektu.

d) **navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Není součástí zadání diplomního projektu.

B.7 Ochrana obyvatelstva

a) **splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva**

Není součástí zadání diplomního projektu.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) **napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Není součástí zadání diplomního projektu.

b) **ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Není součástí zadání diplomního projektu.

c) **maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Není součástí zadání diplomního projektu.

d) **požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

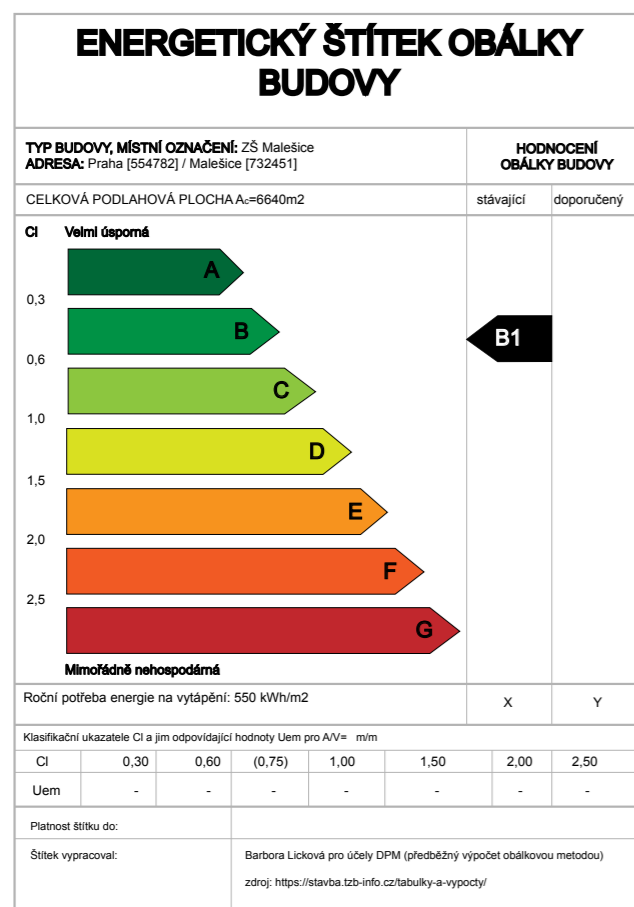
Není součástí zadání diplomního projektu.

- e) **bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Není součástí zadání diplomního projektu.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

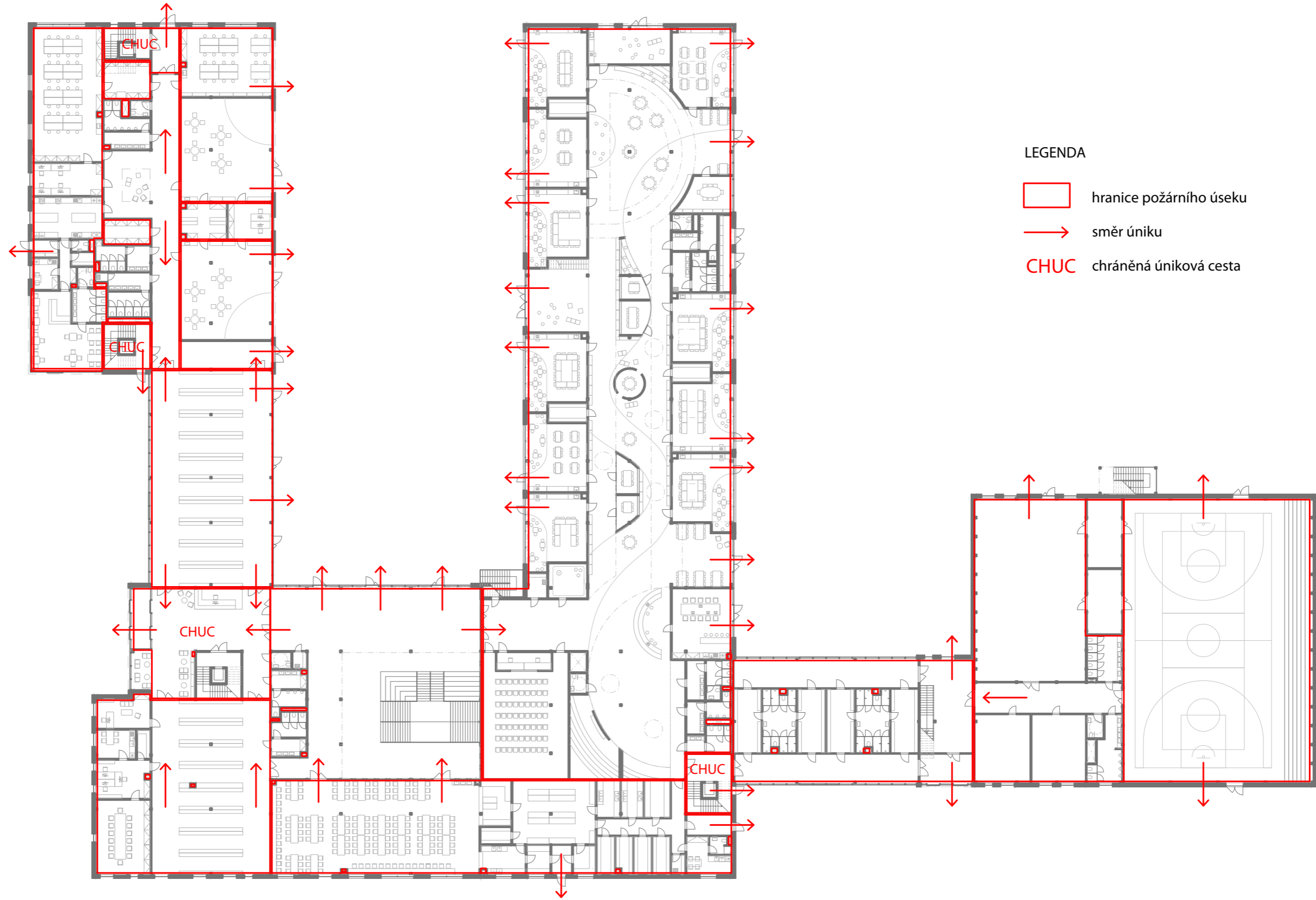
Dešťová voda je odváděna z plochých střeš do akumulační nádrže a dále využívána jako užitková voda pro splachování toalet. Přebytek dešťové vody je přepadem odváděn do vsakovacích boxů a likvidován na pozemku školy.



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

MÍSTNOSTI

OZN	POPIS	PLOCHA			
101	hlavní vstup	14,2	131	výdejna	16,4
102	vstupní hala s recepcí	140,5	132	sklad ostatní	5,9
103	schodiště s výtahem	24,4	133	umývárna stolního nádobí	15,1
104	šatny 1. stupeň	313,4	134	varna	63,3
105	šatny 2. stupeň	249,9	135	sklad odpadů	7,8
106	poradna	20,7	136	vývod odpadů	6,9
107	sekretariát	24,4	137	sklad odpadů	7,7
108	archiv	4,3	138	sklad potravin	8,0
109	kuchyňka	13,6	139	umývárna kuchyňského nádobí	10,2
110	zasedací místnost	24,4	140	umývárna přepravních nádob	9,7
111	společenské atrium	435,2	141	hrubá přípravná	11,4
112	wc invalidé	3,9	142	úklidová místnost	3,3
113	úklidová místnost	2,8	143	chodba	26,7
114	wc chlapci	15,7	144	denní místnost zaměstnanců	15,3
115	wc dívky	16,3	145	umývárna zaměstnanců	4,3
116	jídelna	233,4	146	příjem zásob	11,1
117	víceúčelová chodba	919,7	147	chodba	166,7
118	technické zázemí	11,6	148	schodiště s výtahem	25,2
119	audiovizuální sál	118,5	149	wc dívky	23,6
120	studovna	6,7 až 21,6	150	wc učitelé	16,5
121	zázemí pro vyučující	50,8	151	sklad pomůcek	13,4
122	měkká trucovna	15,8	152	sklad pomůcek	18,7
123	wc invalidé	3,9	153	wc chlapci	20,5
124	wc dívky	18,5	154	keramická pec	21,3
125	wc chlapci	18,5	155	dílna	76,7 a 113,8
126	wc učitelé	12,0	156	zázemí učitelů	27,2
127	kmenová učebna	53,7	157	školní kuchyňka	34,7
128	sklad učebních pomůcek	8,4	158	vchod	5,3
129	sklad venkovních pomůcek	11,6	159	chodba	7,7
130	herna	37,1	160	denní místnost	9,7
			161	wc zaměstnanců	2,3
			162	sklad zásob	3,5
			163	školní kavárna	55,3
			164	wc návštěvníci	13,8
			165	wc invalidé	3,9
			166	družina	108,2 a 113,6
			167	zázemí vychovatelů	19,0
			168	boční vchod	15,1
			169	schodiště s výtahem	17,6
			170	špinavá chodba	65,4
			171	šatny dívky	21,0
			172	sprchy dívky	24,7
			173	šatny chlapci	21,0
			174	sprchy chlapci	24,7
			175	čistá chodba	65,7
			176	vstup pro veřejnost	18,6
			177	aula	60,3
			178	chodba	54,1
			179	posilovna	45,6
			180	fitnes	44,3
			181	wc invalidé	4,6
			182	wc muži	19,9
			183	malá tělocvična	245,3
			184	wc ženy	18,6
			185	nářadovna	26,8
			186	sklad tělovýchovného náčiní	29,3
			187	velká telocvična	652,6



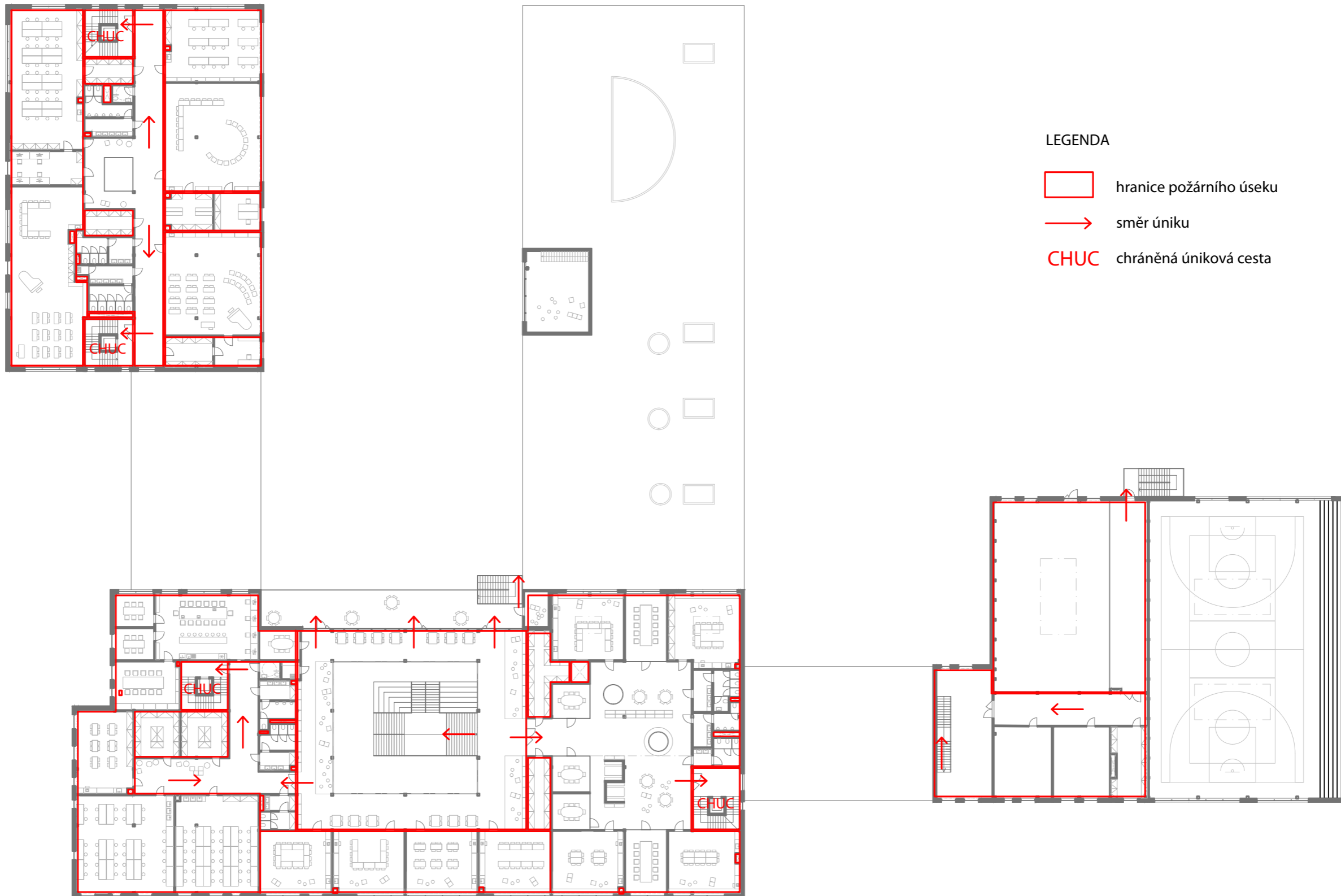
LEGENDA

- hranice požárního úseku
- směr úniku
- CHUC chráněná úniková cesta

PŮDORYS PŘÍZEMÍ

MÍSTNOSTI

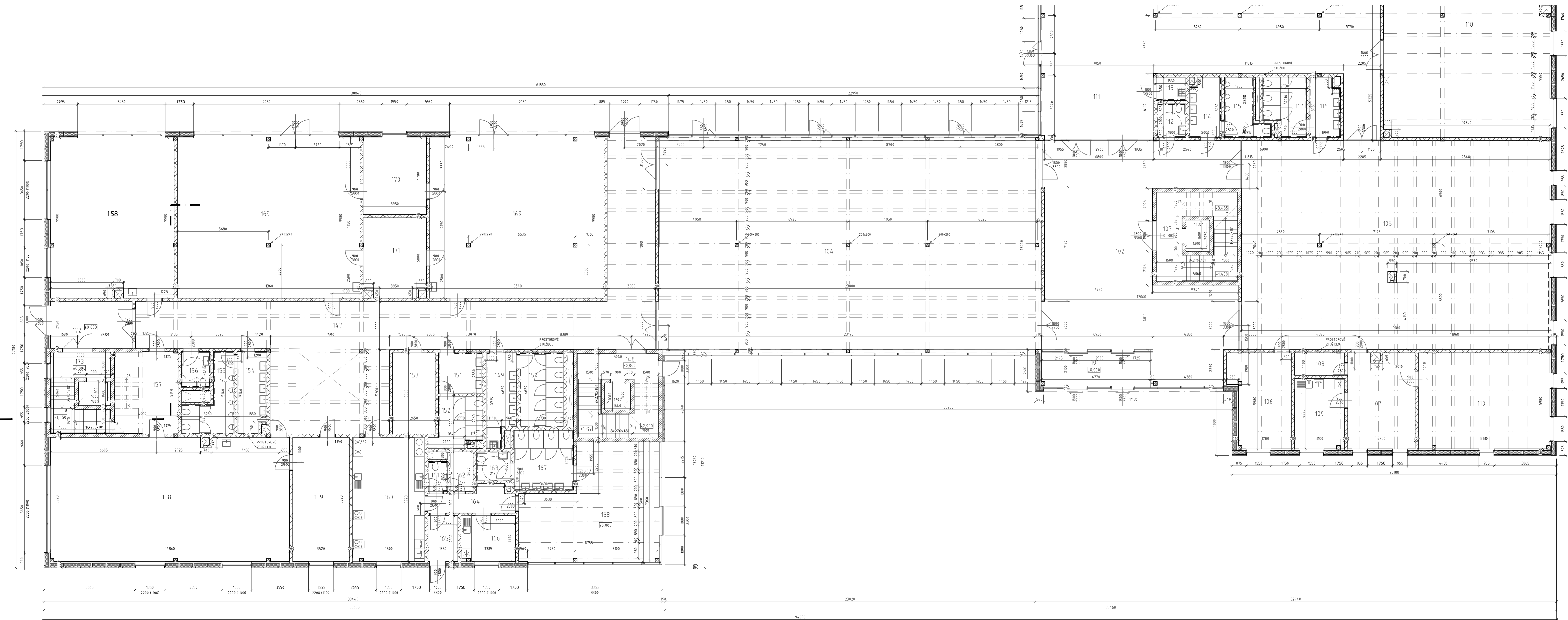
OZN	POPIS	PLOCHA [m ²]		
201	schodiště s výtahem	24,4	230	sklad pomůcek 13,4
202	chodba	87,7	231	dramatický kroužek 142,9
203	laboratoř	106,4 a 88,8	232	zázemí vyučujících 27,2
204	odborná učebna	51,4	233	výtvarný ateliér 113,81 a 76,8
205	sklad učebních pomůcek	23,2	234	wc chlapci 20,5
206	wc učitelé	12,7	235	wc invalidé 3,9
207	wc dívky	16,3	236	sklad výtvarných pomůcek 13,4
208	wc chlapci	15,7	237	zájmové kroužky 108,2
209	wc invalidé	3,9	238	zázemí vyučujících 19,0
210	úklidová místnost	3,5	239	sklad pomůcek 18,7
211	zázemí pro vyučující	75,4	240	sklad pomůcek 15,9
212	zasedací místnost	13,79 a 34,5	241	zázemí vyučujících 15,5
213a	víceúčelová chodba - společenská	499,9	242	schodiště s výtahem 25,5
213b	víceúčelová chodba - klidová	212,0	243	prostor schodiště 79,8
214	kmenová učebna	49,8	244	chodba 54,1
215	támovna	30,9	245	posilovna 45,6
216	wc učitelé	12,0	246	fitnes 44,3
217	wc chlapci	13,7	247	sklad náčiní 26,7
218	wc dívky	18,5	248	tribuna 77,1
219	schodiště s výtahem	31,8		
220	studovna	14,2		
221	sklad učebních pomůcek	17,7		
222	sklad učebních pomůcek	25,7		
223	sklad nábytku na terasu	9,3		
224	terasa	113,4		
225	kutloch (přístupný z přízemí)	47,8		
226	chodba	140,5		
227	schodiště s výtahem	25,2		
228	wc dívky	23,6		
229	wc učitelé	16,5		



LEGENDA

- hranice požárního úseku
- směr úniku
- CHUC chráněná úniková cesta

PŮDORYS 1. PATRO



TABULKA MÍSTNOSTÍ:

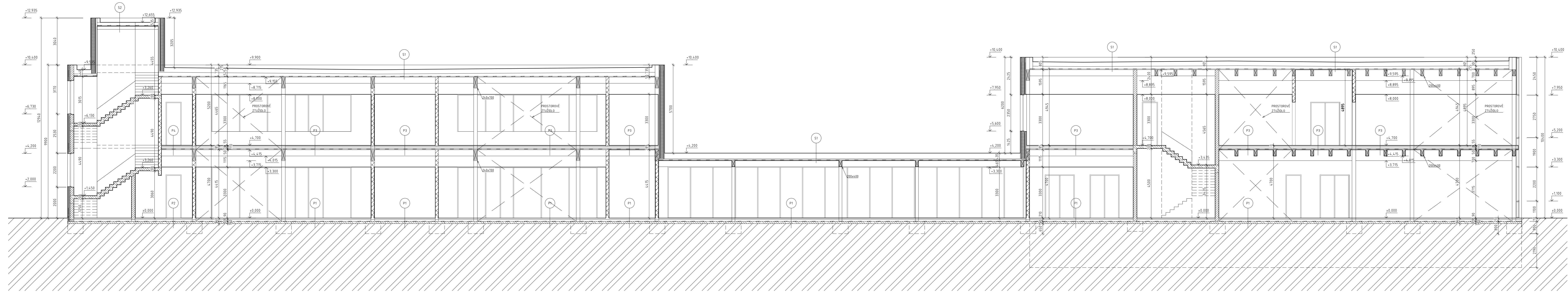
OZN	POPIS	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	STĚNY	STROP
101	Hlavní vstup	14,2	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	SDK podhled
102	vstupní hala s recepcí	135,0	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
103	schodiště s výtáhem	28,1	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
104	šatny 1. stupeň	313,4	marmoleum	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
105	šatny 2. stupeň	249,9	marmoleum	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
106	poradna	20,7	koberec	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
107	sekretariát	24,4	marmoleum	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
108	archiv	4,3	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
109	kuchyně	13,6	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
110	zasedací místnost	24,4	marmoleum	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
111	společenská arrium	435,2	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
112	wc invalidé	3,9	velkoformátová dlažba	obklad 600x400	SDK podhled
113	úklidová místnost	2,8	velkoformátová dlažba	obklad 600x401	SDK podhled
114	wc chlapi předškolní	7,2	velkoformátová dlažba	obklad 600x402	SDK podhled
115	wc dívky předškolní	7,7	velkoformátová dlažba	obklad 600x403	SDK podhled
116	wc dívky předškolní	6,8	velkoformátová dlažba	obklad 600x404	SDK podhled
117	wc dívky	9,1	velkoformátová dlažba	obklad 600x405	SDK podhled
118	jídelna	233,4	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
147	chodba	166,7	marmoleum	štuk - bílý jemný	příznaná stropní konstrukce
148	schodiště s výtáhem	26,7	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
149	wc dívky předškolní	10,0	velkoformátová dlažba	obklad 600x406	SDK podhled
150	wc dívky	12,6	velkoformátová dlažba	obklad 600x407	SDK podhled
151	wc učitelé předškolní	7,1	velkoformátová dlažba	obklad 600x408	SDK podhled
152	wc učitelé	9,4	velkoformátová dlažba	obklad 600x409	SDK podhled
153	sklad pomůcek	13,4	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	SDK podhled
154	wc chlapi předškolní	8,9	velkoformátová dlažba	obklad 600x411	SDK podhled
155	wc chlapi	10,1	velkoformátová dlažba	obklad 600x412	SDK podhled
156	wc invalidé	3,9	velkoformátová dlažba	obklad 600x413	SDK podhled
157	keramická pec	20,2	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	SDK podhled
158	dřívna	76,7 a 113,8	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
159	zázemí učitelů	27,2	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
160	školní kuchyně	34,7	velkoformátová dlažba	obklad 600x406	SDK podhled
161	wc zaměstnanců	2,3	velkoformátová dlažba	obklad 600x407	SDK podhled
162	sklad zásob	3,5	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	SDK podhled
163	wc invalidé	10	velkoformátová dlažba	obklad 600x407	SDK podhled
164	chodba	7,7	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
165	vchod	5,3	velkoformátová dlažba	obklad 600x406	SDK podhled
166	denní místnost	9,7	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	SDK podhled
167	wc návštěvníci	13,8	velkoformátová dlažba	obklad 600x406	SDK podhled
168	školní kavárna	50,2	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
169	družina	108,2 a 113,6	marmoleum a koberec (částecně)	štuk - bílý jemný	SDK podhled
170	zázemí vychovatelů	19,0	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled
171	sklad pomůcek	18,7	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	SDK podhled
172	boční vchod	15,1	velkoformátová dlažba	štuk - bílý jemný	SDK podhled
173	schodiště s výtáhem	18,8	marmoleum	štuk - bílý jemný	SDK podhled

LEGENDA MATERIÁLŮ:






- LOP NA BÁZI DŘEVA S PROVĚTRÁVANOU FASÁDOU A MONTOVANOU PŘEDSTĚNOU (LOP1)
- MONTOVANÁ STĚNA (MS1)
- LEPENÉ LAMELOVÉ DŘEVO GL24h
- VNITŘNÍ OMÍTANÉ NOSNÉ ZDIVO Z BROUŠENÝCH CIHEL, tl. 240mm
- ŽELEZOBETON

0,000 = 0,232 m n.m. bpv

NÁZEV PROJEKTU:	Diplomní práce	ZÁKLADNÍ ŠKOLA MALEŠICE	
AUTOR PRJEKTU:	Bc. Barbora Licková	Fakulta stavební ČVUT v Praze	
VEDOUCÍ DP:	Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.	DATUM:	16/5/2019
KONZULTANT:	Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.	STUPEŇ DOKUMENTACE:	DSP
VÝŘEZ PŮDORYSU 1NP	MĚŘÍTKO:	1:100	
	ČÍSLO VÝKRESU:	1	

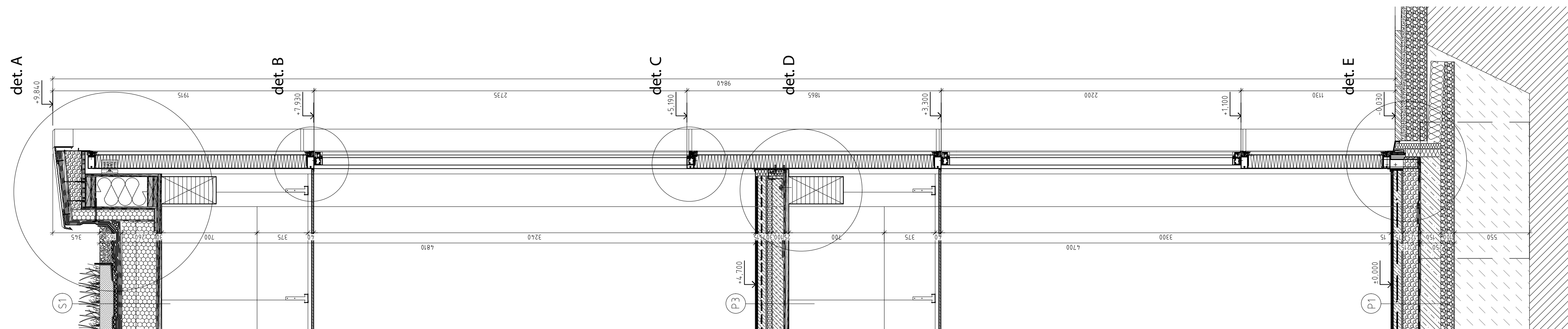
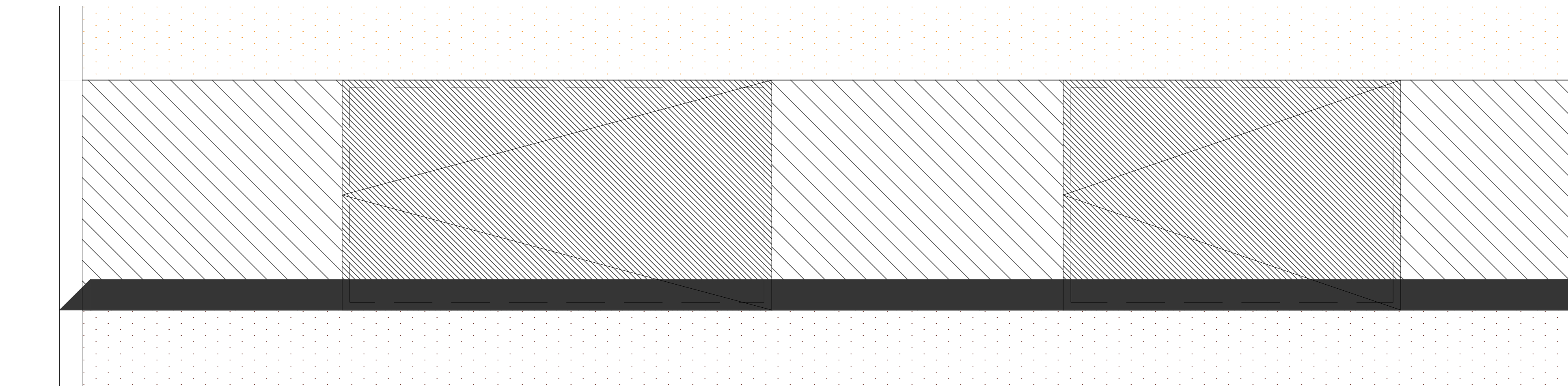


LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  LOP NA BÁZI DŘEVA S PROVĚTRÁVANOU FASÁDOU A MONTOVANOU PŘEDSTĚNOU (LOP1)
-  MONTOVANÁ STĚNA (MS1)
-  LEPENÉ LAMELOVÉ DŘEVO GL24h
-  VNITŘNÍ OMÍTANÉ NOSNÉ ZDIVO Z BROUŠENÝCH CIHEL, tl. 240mm
-  ŽELEZOBETON

0,000 = 0,232 m n.m. bpv

NÁZEV PROJEKTU: Diplomní práce		ZÁKLADNÍ ŠKOLA MALEŠICE	
AUTOR PRJEKTU: Bc. Barbora Licková		Fakulta stavební ČVUT v Praze	
VEDOUČÍ DP: Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.	DATUM: 16/5/2019		
KONZULTANT: Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.	STUPEŇ DOKUMENTACE: DSP		
ŘEZ A-A'		MĚŘITKO: 1:100	
		ČÍSLO VÝKRESU: 2	



0,000 = 0,232 m n.m. bpv

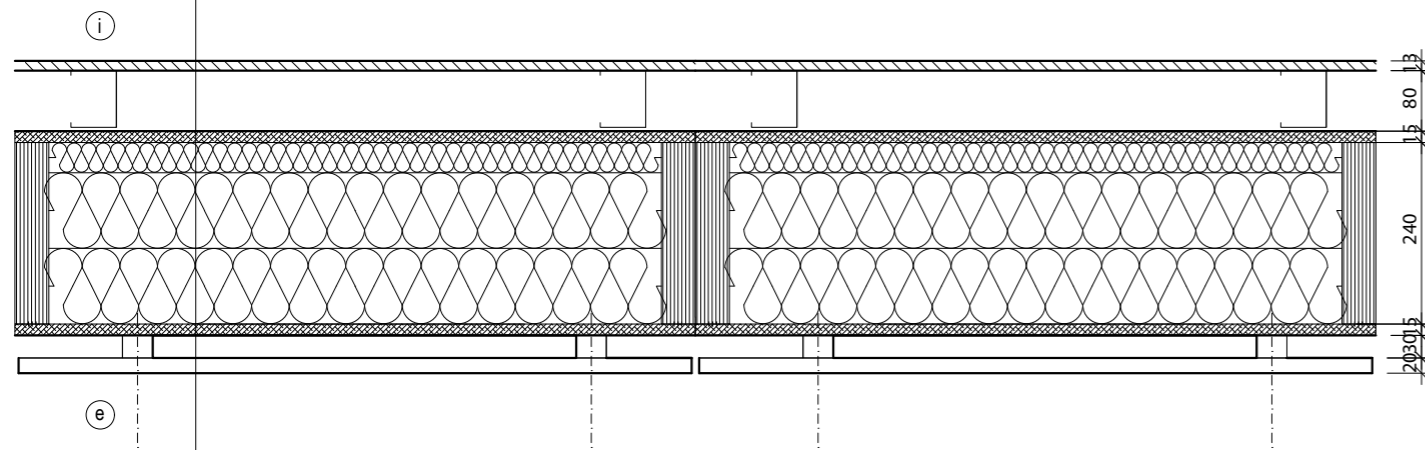
		ZÁKLADNÍ ŠKOLA MALEŠICE	
NÁZEV PROJEKTU:	Diplomní práce		
AUTOR PRJEKTU:	Bc. Barbora Licková		
VEDOUČÍ DP:	Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.	DATUM:	16/5/2019
KONZULTANT:	Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.	STUPEŇ DOKUMENTACE:	DSP
KOMPLEXNÍ DETAIL		MĚŘÍTKO:	1:20
		ČÍSLO VÝKRESU:	3

LOP1

LOP NA BÁZI DŘEVA

PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

- deskový materiál z recyklované suroviny, z nápojových kartonů, tl. 13mm, $R_w=31\text{dB}$
- kovová nosná konstrukce 80x06 umožňující vedení instalací
- dřevoštěpková OSB deska, pero-drážka, $\mu=250$, tl. 15mm
- pružná dřevovláknitá deska, $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$, tepelná a zvuková izolace, tl. 240 mm (100 a 40mm)
- difúzně otevřená dřevovláknitá deska, $\mu=11$, tl. 15mm
- provětrávaná vzduchová mezera, kovový rošt pro fasádní obklad, tl. 30mm
- velkoplošné nehořlavé desky ze směsi cementu a siliky kotvené neviditelným mechanickým upevněním zajištěným závěsy vetknutými do desky z rubové strany, tl. 20mm

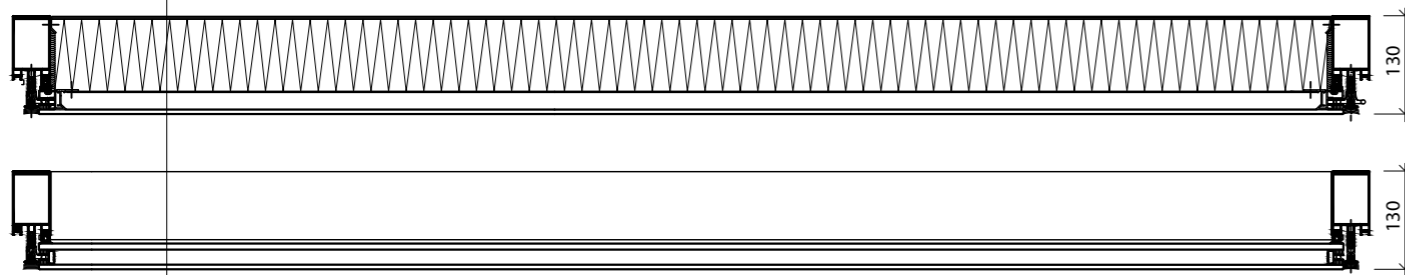


LOP2

LOP NA BÁZI HLINÍKU

SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA $U=0,91-2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

- tepelně izolační panel, tl. 130mm
- skleněný panel, tl. 130mm

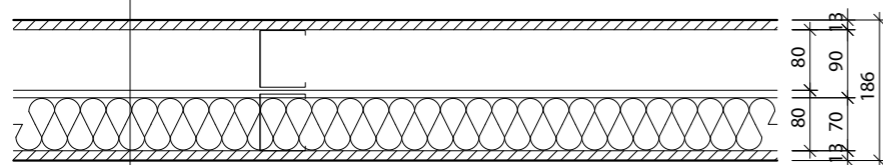


MS1

MONTOVANÁ STĚNA

CELKOVÁ ZVUKOVÁ IZOLACE $R_w=57\text{dB}$

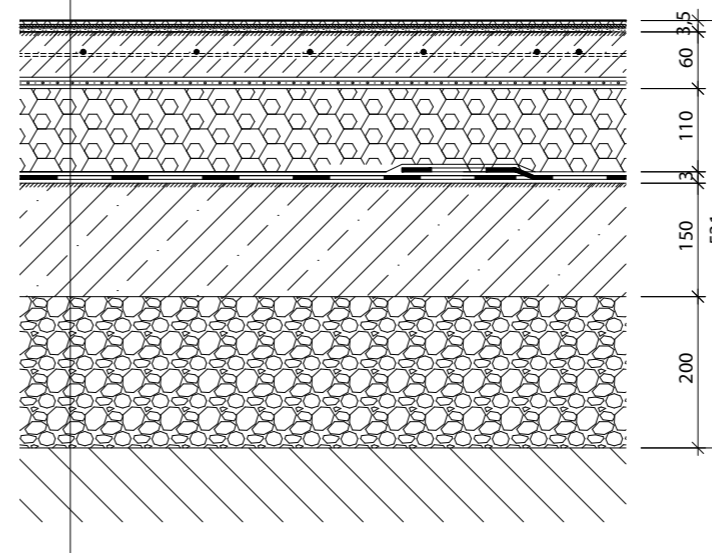
- deskový materiál z recyklované suroviny, z nápojových kartonů, tl. 13mm, $R_w=31\text{dB}$
- kovová nosná konstrukce 2x80x06 umožňující vedení instalací
- minerální izolace tl. 70mm, obj. hm. 50kg/m³
- deskový materiál z recyklované suroviny, z nápojových kartonů, tl. 13mm, $R_w=31\text{dB}$



P1

TĚŽKÁ PLOVOUCÍ VINYLÓVÁ PODLAHA NA TERÉNU

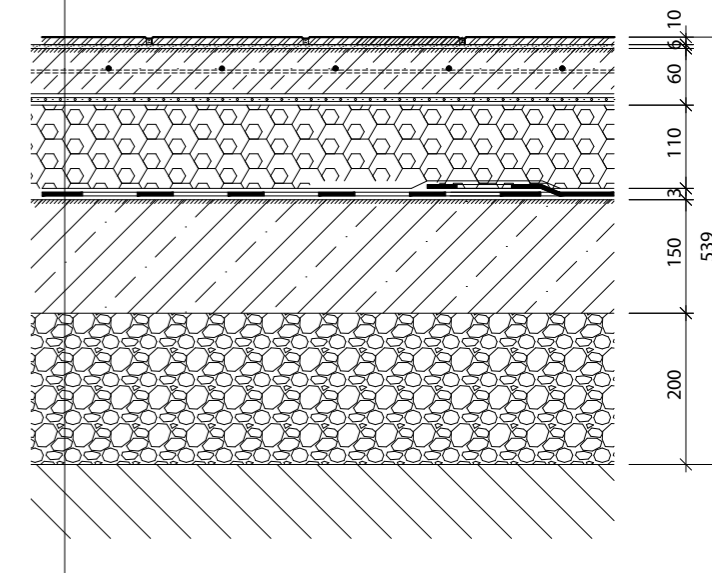
- heterogenní podlahová krytina, přírodní linoleum, tl. 3,5mm
- disperzní lepidlo pro lepení PVC dílců bez obsahu rozpouštědel
- jednosložková samonivelační hmota na bázi cementu a modifikujících přísad
- jednosložkový disperzní penetrační nátěr pro savé podklady pod samonivelační hmoty
- roznášecí vrstva z betonu C12/15 vyztužená ocelovou svařovanou KARI sítí 150/150/4 v ose desky, dilatovaná, tl. 60mm
- separační polyethylenová fólie slepovaná ve spojích, tl. 0,2mm
- tepelněizolační desky z pěnového polystyrenu se sníženou nasákavostí, tl. 110mm
- SBS modifikovaný asfaltový pás vyztužený skleněnou tkaninou, hydroizolační ochrana spodní stavby a ochrana proti pronikání radonu z podloží
- samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a polypropylenovou stříží na horním povrchu, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní hydroizolační vrstva, tl. 2,2mm
- penetrační asfaltová emulze
- podkladní betonová vrstva, tl. 150mm
- štěrkopískový podsyp, tl. 200mm
- zemina



P2

KERAMICKÁ DLAŽBA V INTERIÉRU NA TERÉNU

- keramická dlažba, tl. 10mm
- jednosložkový lepicí tmel na bázi cementu pro lepení keramických obkladů a dlažeb (třída C2T S1), tl. 6mm
- disperzní penetrační nátěr na bázi akrylátové disperze a modifikujících přísad
- roznášecí vrstva z betonu C12/15 vyztužená ocelovou svařovanou KARI sítí 150/150/4 v ose desky, dilatovaná, tl. 60mm
- separační polyethylenová fólie slepovaná ve spojích, tl. 0,2mm
- tepelněizolační desky z pěnového polystyrenu se sníženou nasákavostí, tl. 110mm
- SBS modifikovaný asfaltový pás vyztužený skleněnou tkaninou, hydroizolační ochrana spodní stavby a ochrana proti pronikání radonu z podloží
- samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a polypropylenovou stříží na horním povrchu, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní hydroizolační vrstva, tl. 2,2mm
- penetrační asfaltová emulze
- podkladní betonová vrstva, tl. 150mm
- štěrkopískový podsyp, tl. 200mm
- zemina



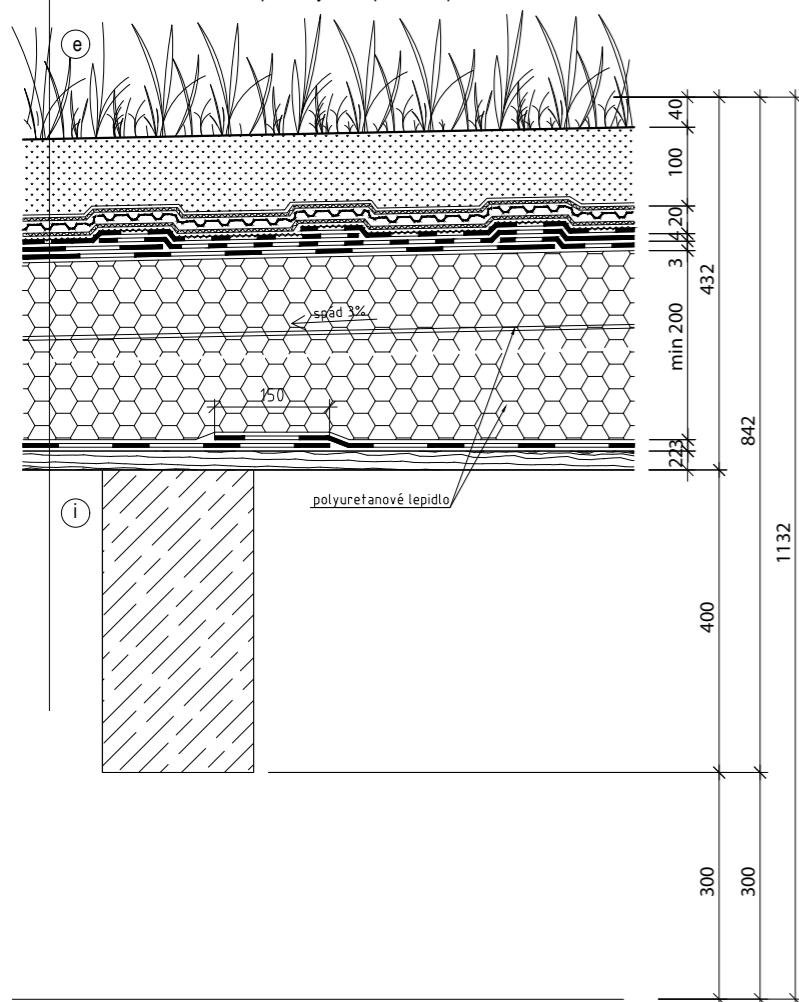
0,000 = 0,232 m n.m. bpv

NÁZEV PROJEKTU:		Diplomní práce		ZÁKLADNÍ ŠKOLA MALEŠICE	
AUTOR PRJEKTU:		Bc. Barbora Licková		Fakulta stavební ČVUT v Praze	
VEDOUCÍ DP:		Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.		DATUM: 16/5/2019	
KONZULTANT:		Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.		STUPEŇ DOKUMENTACE: DSP	
SKLADBY KONSTRUKCÍ			MĚŘÍTKO: 1:10		
			ČÍSLO VÝKRESU: 4		



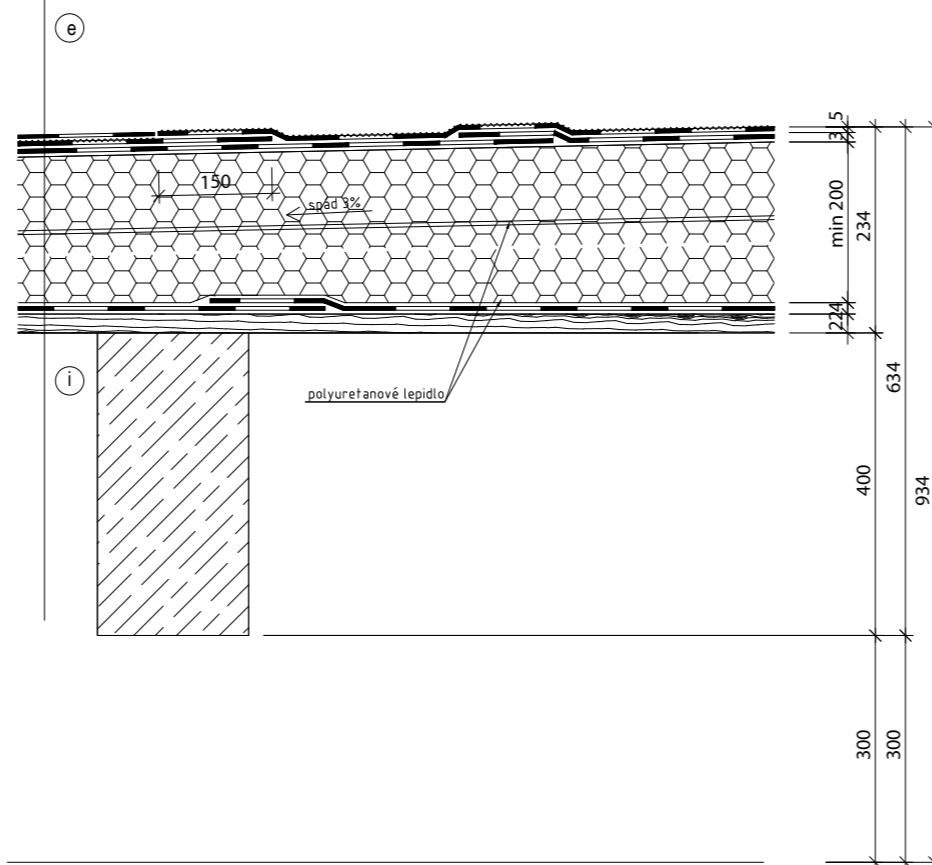
S1 JEDNOPLÁŠŤOVÁ VEGETAČNÍ STŘECHA

- předpěstovaná vegetační rohož, na vytlivací kokosové rohoži protkané PP sítkou s vrstvou substrátu a směsí extenzivních rostlin, tl. 40mm
- substrát pro suchomilné rostliny, vegetační a hydroakumulační vrstva, tl. 100mm
- netkaná textilie ze 100% polypropylenu, filtrační vrstva
- nopová fólie s perforací na horním povrchu, drenážní a hydroakumulační vrstva, tl. 20mm
- netkaná textilie ze 100% polypropylenu, filtrační vrstva
- pás z SBS modifikovaného asfaltu s aditivou proti prorůstání kořenů a břidličným posypem, vyztužený polyesterovou rohoží, $\mu=20000$, hydroizolační vrstva, tl. 5,3mm s přesahy min. 150mm
- pás z SBS modifikovaného asfaltu s jemnozrným posypem, vyztužený skleněnou tkaninou, $\mu=29000$, hydroizolační vrstva, tl. 4mm s přesahy min. 150mm
- samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s jemnozrným posypem, hydroizolační vrstva, tl. 3mm
- desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu ve více vrstvách, $\lambda=0,035$ W/mK, tepelně izolační vrstva ve spádu 3%, tl. min. 200mm
- samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a polypropylenovou stříží na horním povrchu, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní hydroizolační vrstva, tl. 2,2mm
- palubky (pero + drážka), podkladní nosná vrstva, tl. 22mm
- nosná a konstrukce, průvlaky a stropnice z lepeného dřeva



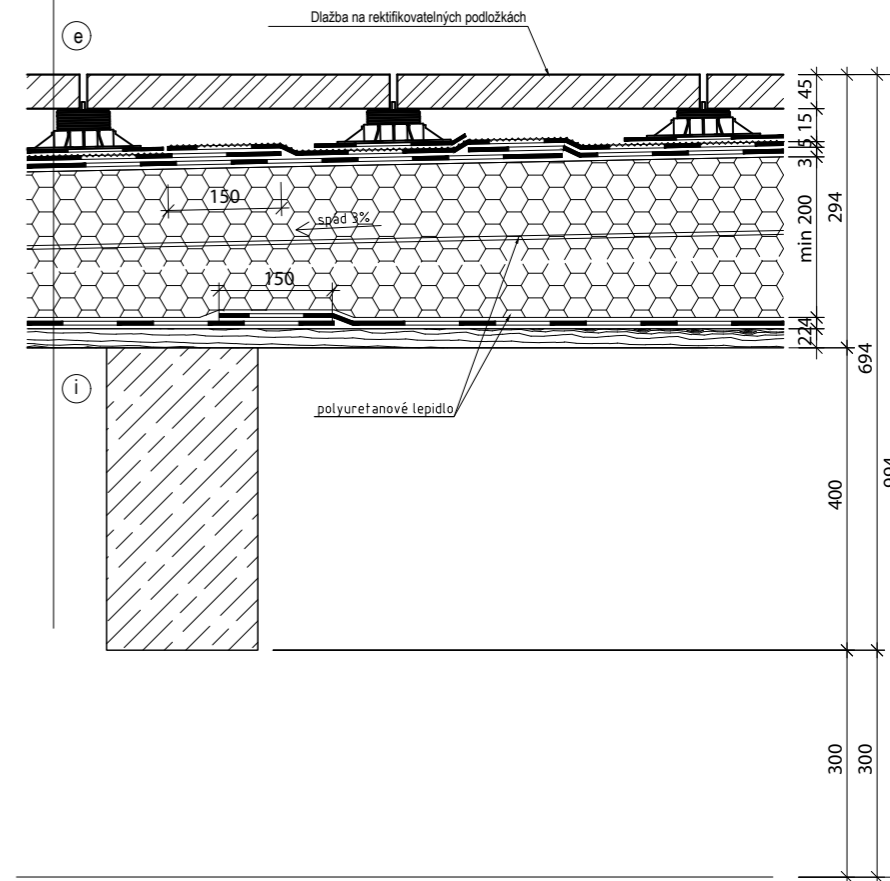
S2 JEDNOPLÁŠŤOVÁ NEPOCHOZÍ STŘECHA

- pás z SBS modifikovaného asfaltu s retardéry hoření a břidličným posypem, vyztužený polyesterovou rohoží, hydroizolační vrstva, tl. 4,5mm
- samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu se spalitelnou PE fólií na horním povrchu, hydroizolační vrstva, tl. 3mm
- spádové klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, $\lambda=0,039$ W/mK, tepelně izolační a spádová vrstva ve spádu 3%, tl. min. 200mm
- pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a jemnozrným posypem, vyztužený hliníkovou fólií kaširovanou skleněnými vlákny, $\mu=370000$, parotěsnicí, vzduchotěsnicí a provizorní hydroizolační vrstva, tl. 4mm
- palubky (pero + drážka), podkladní nosná vrstva, tl. 22mm
- nosná a konstrukce, průvlaky a stropnice z lepeného dřeva



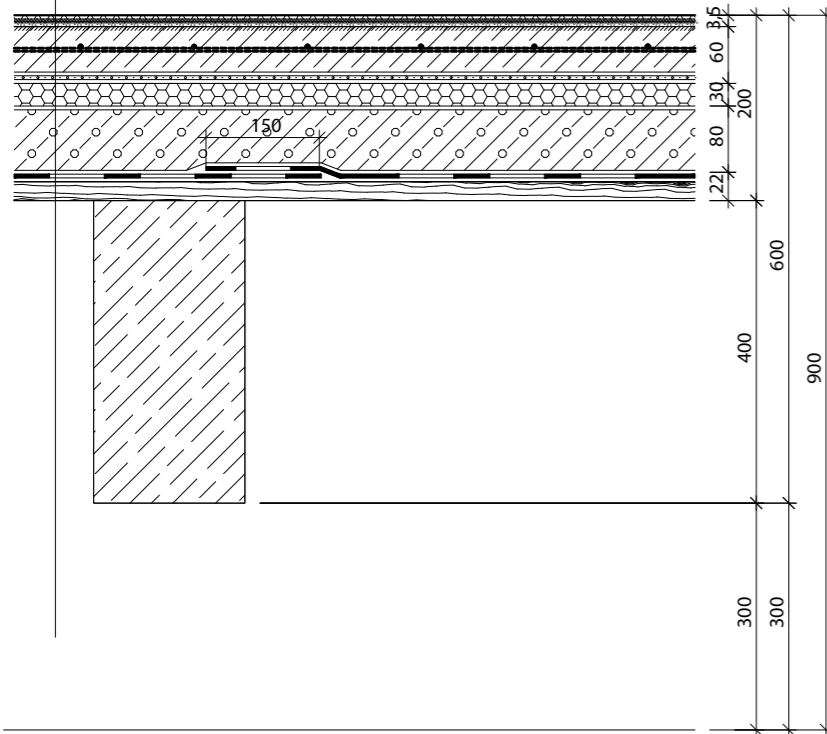
S3 JEDNOPLÁŠŤOVÁ POCHOZÍ STŘECHA

- betonová dlažba určená pro použití v exteriéru a pro pokládku na podložky min. výšky 15 mm, formát 400x400 mm, pochůzná vrstva, 4,5mm
- přířez SBS modifikovaného asfaltového pásu s břidličným posypem pod podložkami, vyztužený polyesterovou rohoží, $\mu=20000$, ochranná vrstva, tl. 5,3mm
- přířez SBS modifikovaného asfaltového pásu s břidličným posypem pod podložkami, vyztužený polyesterovou rohoží, $\mu=20000$, ochranná vrstva, tl. 5,3mm
- samolepicí pás z SBS modifikovaného asfaltu s jemnozrným posypem, vyztužený skleněnou tkaninou, $\mu=20000$, hydroizolační vrstva, tl. 3mm
- desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu ve více vrstvách, $\lambda=0,035$ W/mK, tepelně izolační vrstva ve spádu 3%, tl. min. 250mm
- pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a jemnozrným posypem, vyztužený hliníkovou fólií kaširovanou skleněnými vlákny, $\mu=370000$, parotěsnicí, vzduchotěsnicí a provizorní hydroizolační vrstva, tl. 4mm
- palubky (pero + drážka), podkladní nosná vrstva, tl. 22mm
- nosná a konstrukce, průvlaky a stropnice z lepeného dřeva



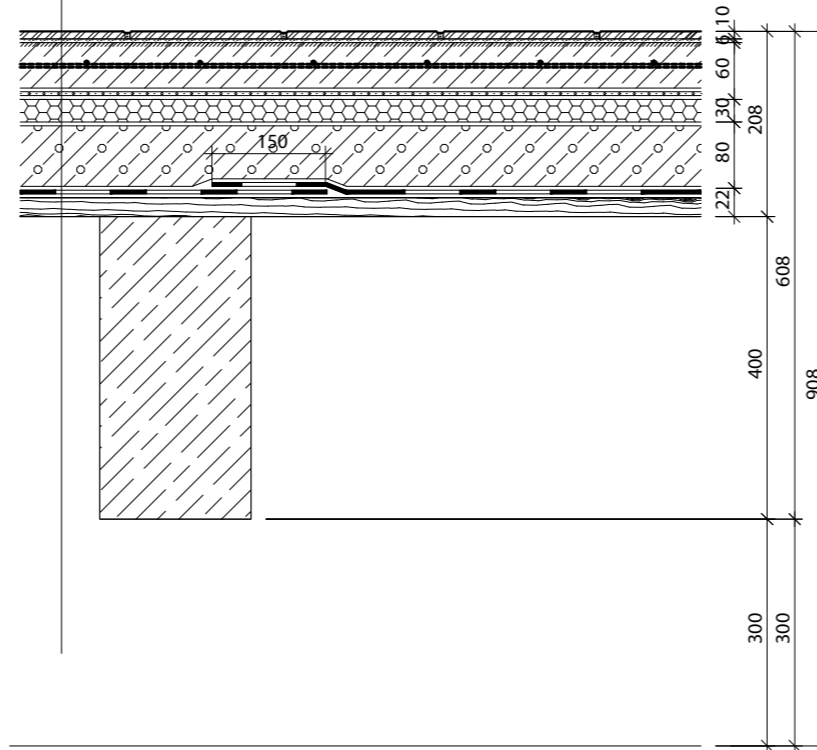
P3 TĚŽKÁ PLOVOUCÍ VINYLÓVÁ PODLAHA NA STROPĚ

- heterogenní podlahová krytina, přírodní linoleum, tl. 3,5mm
- disperzní lepidlo pro lepení PVC dílců bez obsahu rozpouštědel
- jednosložková samonivelační hmota na bázi cementu a modifikujících přísad
- roznášecí vrstva z betonu C12/15 vyztužená ocelovou svařovanou KARI sítí 150/150/4 v ose desky, dilatovaná, tl. 60mm
- separační polyethylenová fólie slepovaná ve spojích, tl. 0,2mm
- tepelněizolační desky z elastifikovaného pěnového polystyrenu s kročejovým útlumem, tl. 30mm
- lehčený beton LB7,5, $\rho_{max}=1110 \text{ kg/m}^3$, tl. 80mm
- separační polyethylenová fólie slepovaná ve spojích, tl. 0,2mm
- palubky (pero + drážka), podkladní nosná vrstva, tl. 22mm
- nosná a konstrukce, průvlaky a stropnice z lepeného dřeva



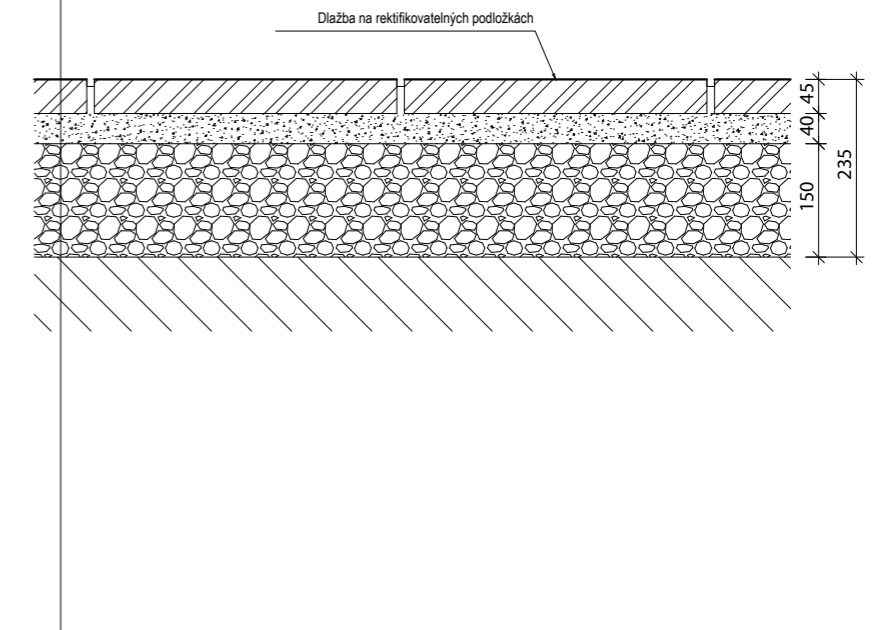
P4 KERAMICKÁ DLAŽBA NA STROPĚ

- keramická dlažba, tl. 10mm
- jednosložkový lepicí tmel na bázi cementu pro lepení keramických obkladů a dlažeb (třída C2T S1), tl. 6mm
- disperzní penetrační nátěr na bázi akrylátové disperze a modifikujících přísad
- roznášecí vrstva z betonu C12/15 vyztužená ocelovou svařovanou KARI sítí 150/150/4 v ose desky, dilatovaná, tl. 60mm
- separační polyethylenová fólie slepovaná ve spojích, tl. 0,2mm
- tepelněizolační desky z elastifikovaného pěnového polystyrenu s kročejovým útlumem, tl. 30mm
- lehčený beton LB7,5, $\rho_{max}=1110 \text{ kg/m}^3$, tl. 80mm
- separační polyethylenová fólie slepovaná ve spojích, tl. 0,2mm
- palubky (pero + drážka), podkladní nosná vrstva, tl. 22mm
- nosná a konstrukce, průvlaky a stropnice z lepeného dřeva



P5 PLOŠNÁ DLAŽBA NA TERÉNU

- betonová dlažba určená pro použití v exteriéru formát 400×400 mm, pochůzná vrstva
- drobné drcené kamenivo (4-8mm), tl. 40mm
- štěrkodrt' (0-63mm), tl. 150mm
- původní terén

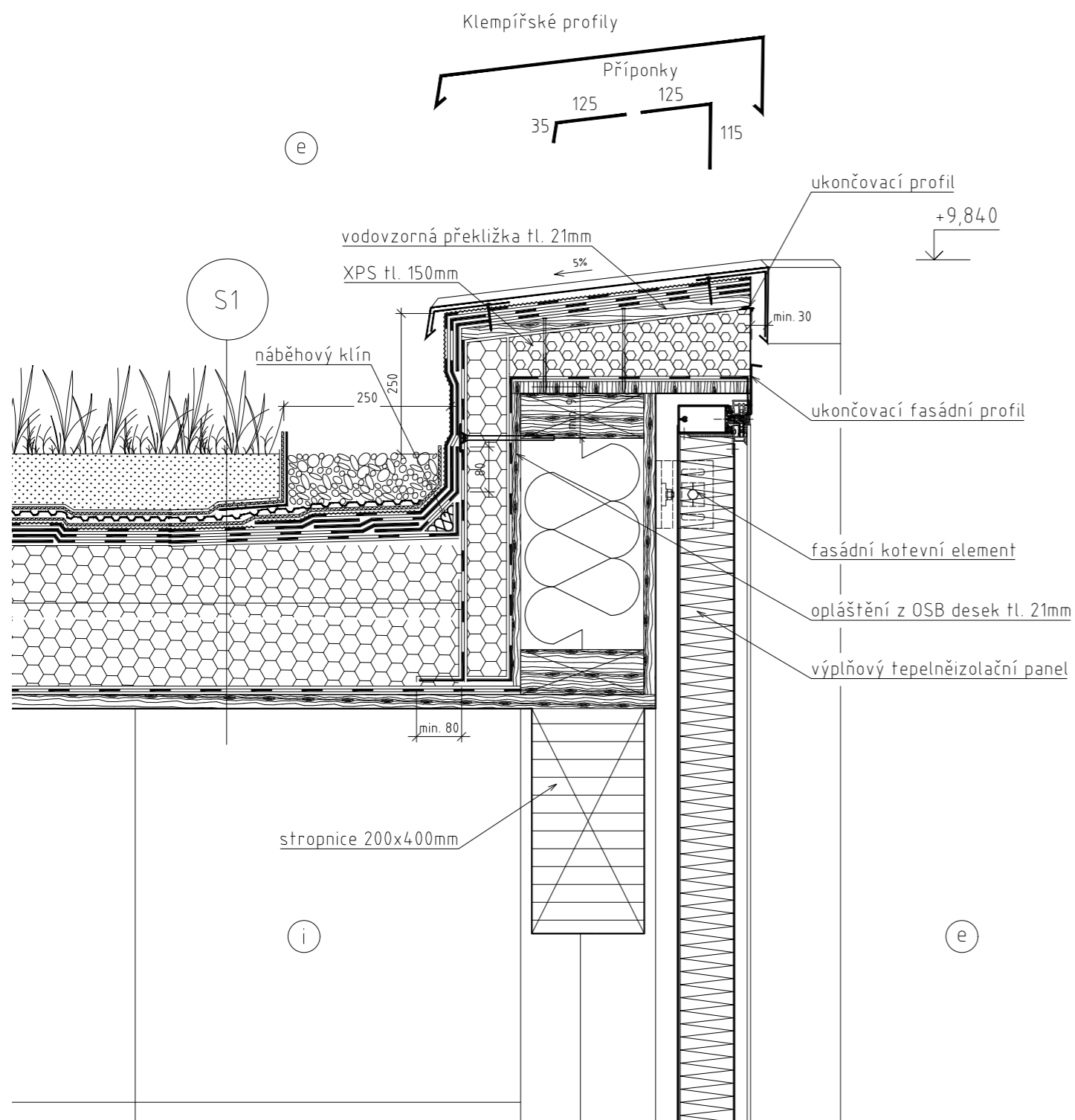


0,000 = 0,232 m n.m. bpv

NÁZEV PROJEKTU:	Diplomní práce	ZÁKLADNÍ ŠKOLA MALEŠICE	
AUTOR PRJEKTU:	Bc. Barbora Licková	Fakulta stavební ČVUT v Praze	
VEDOUCÍ DP:	Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.	DATUM:	16/5/2019
KONZULTANT:	Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.	STUPEŇ DOKUMENTACE:	DSP
SKLADBY KONSTRUKCÍ		MĚŘÍTKO:	1:10
		ČÍSLO VÝKRESU:	5

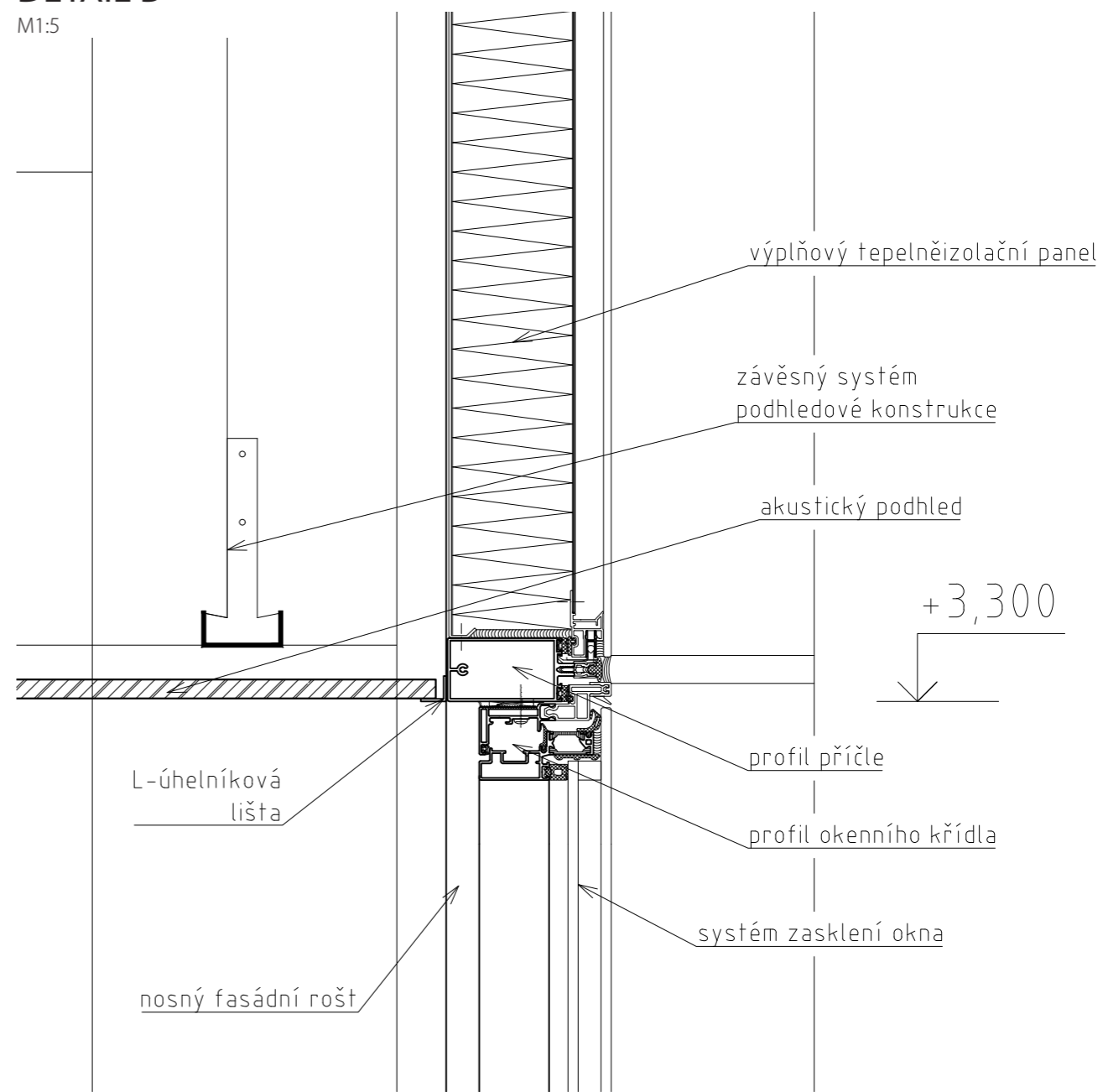
DETAIL A

M1:10



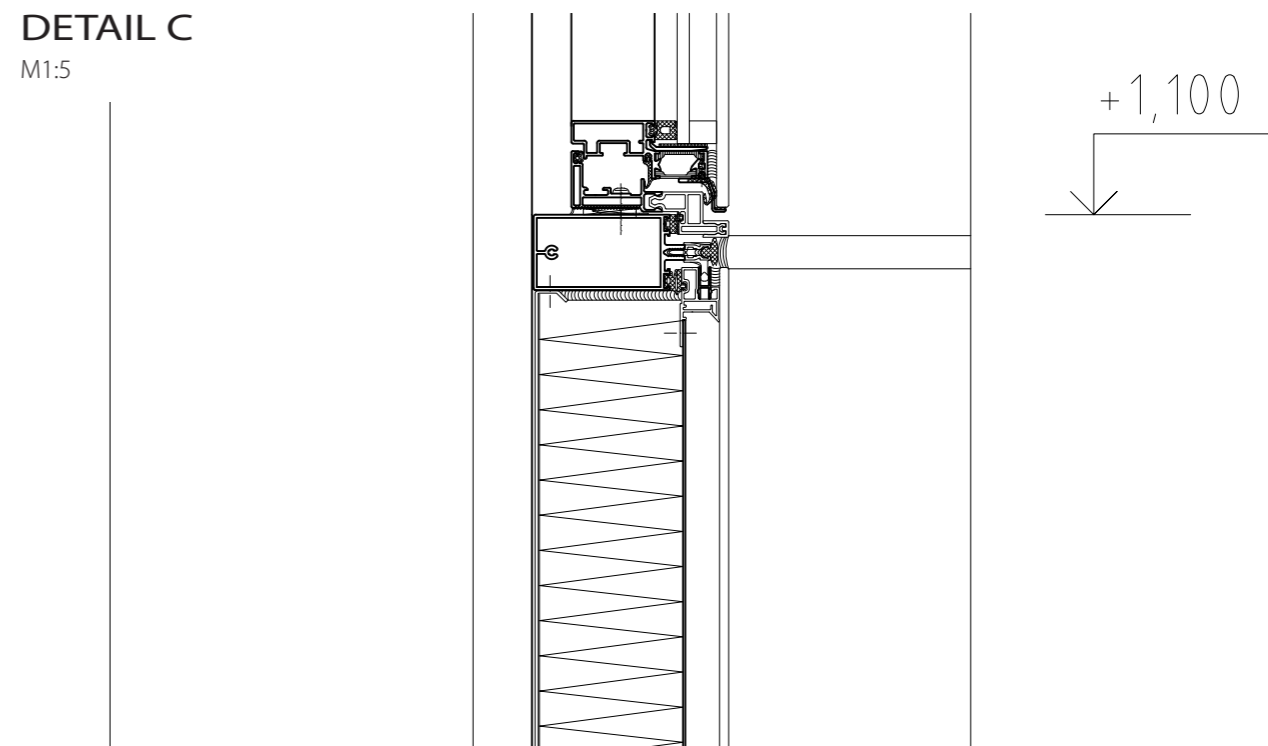
DETAIL B

M1:5



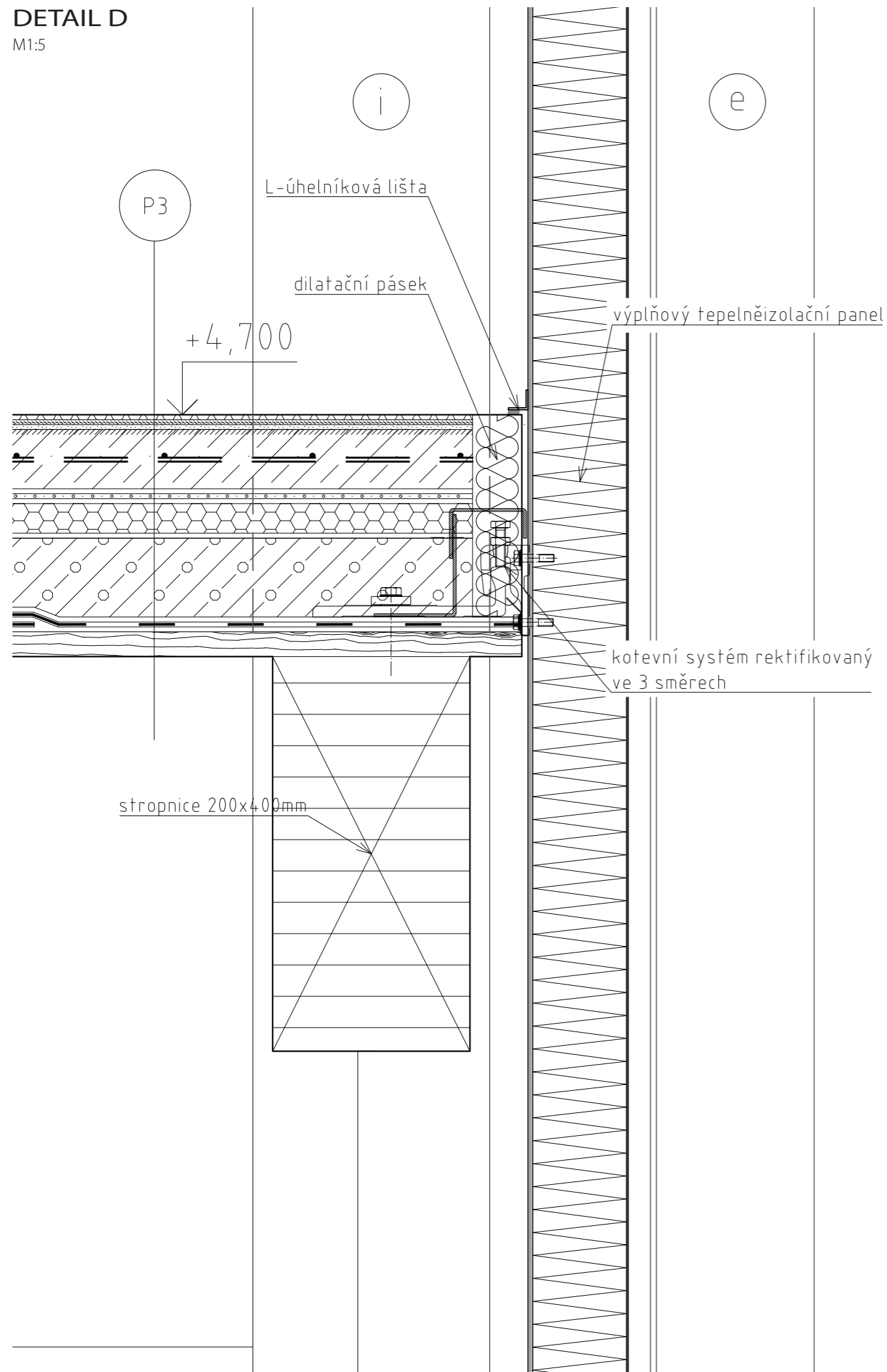
DETAIL C

M1:5



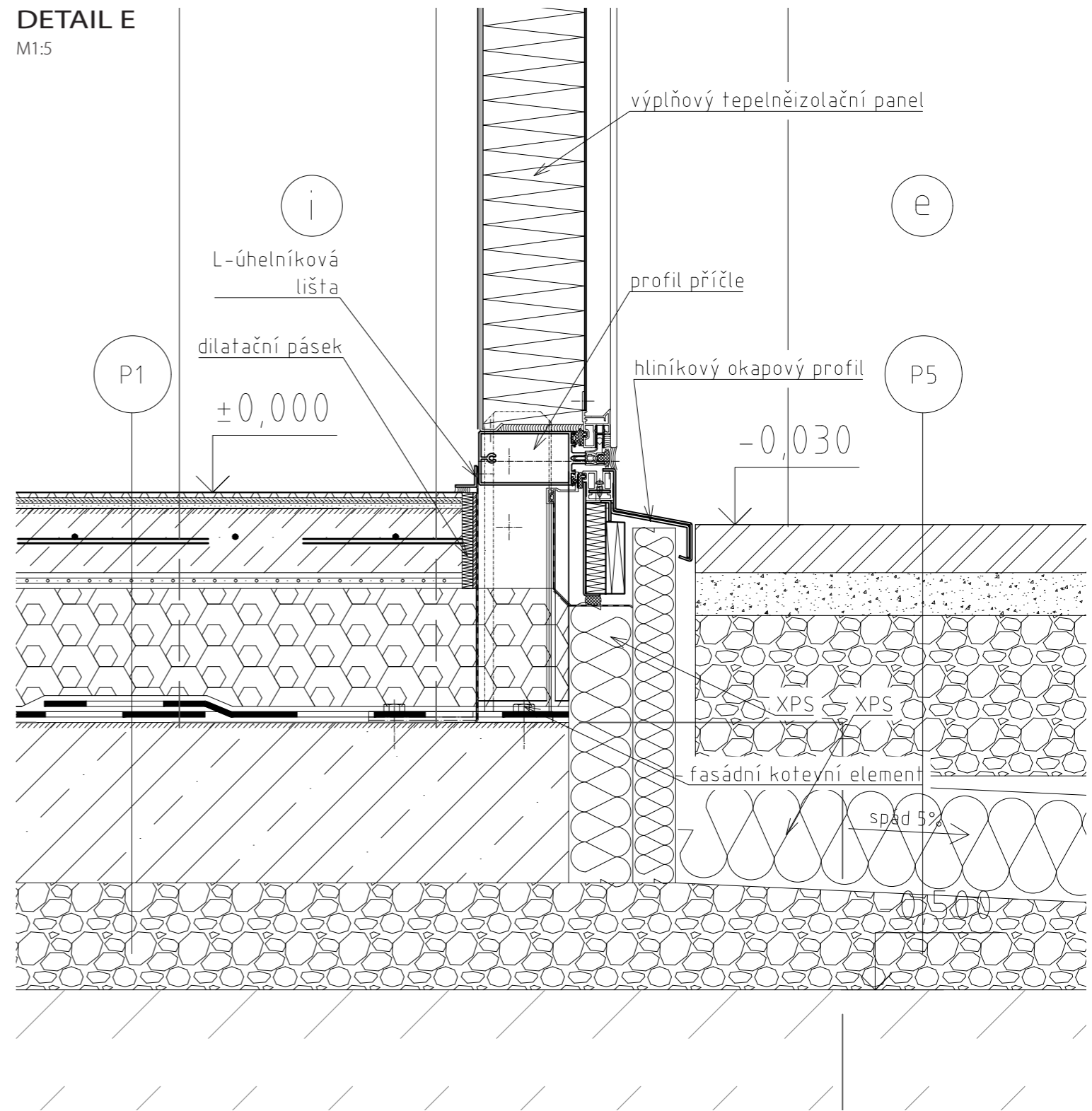
DETAIL D

M1:5



DETAIL E

M1:5



0,000 = 0,232 m n.m. bpv

NÁZEV PROJEKTU:	Diplomní práce	ZÁKLADNÍ ŠKOLA MALEŠICE	
AUTOR PRJEKTU:	Bc. Barbora Licková	Fakulta stavební ČVUT v Praze	
VEDOUČÍ DP:	Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.	DATUM:	16/5/2019
KONZULTANT:	Ing. Ctislav Fiala, Ph.D.	STUPEŇ DOKUMENTACE:	DSP
DETAILY		MĚŘÍTKO:	1:10, 1:5
		ČÍSLO VÝKRESU:	6

STATICKÁ ČÁST

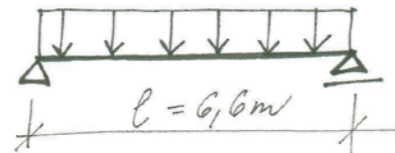
PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET

zatěžovací šířka
ZŠ1= 1,135 m
délka nosníku
l= 6,6 m

zatížení
 $f_{G,k} = 3,11 \text{ kN/m}^2$
 $f_{G,d} = 4,20 \text{ kN/m}^2$
 $f_{Q,k} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
 $f_{Q,d} = 1,13 \text{ kN/m}^2$

celkové návrhové zatížení
 $f_d = 5,33 \text{ [kN/m}^2]$

navrhovaný průřez stropnice
h= 0,4 m
b= 0,2 m
 $\rho = 4,2 \text{ kN/m}^3$



STÁLÉ ZATÍŽENÍ

$$f_{G,k} = \gamma_G \cdot f_{G,d}$$

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

$$f_{Q,k} = \gamma_Q \cdot f_{Q,d}$$

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ
 $f_d = f_{G,d} + f_{Q,d}$

VÝPOČET ZATÍŽENÍ STROPNICE

vrstva	objemová hmotnost ρ [kg/m ³]	tloušťka vrstvy [m]	charakteristické zatížení $f_{G,k}$ [kN/m ²]	dílčí součinitel γ_G	návrhové zatížení $f_{G,d}$ [kN/m ²]
vegetační rohož	-	-	0,1136	1,35	0,1534
substrát	850	0,1	0,8500	1,35	1,1475
separační geotextilie	-	-	0,0020	1,35	0,0027
popová folie	-	-	0,0100	1,35	0,0135
separační geotextilie	-	-	0,0030	1,35	0,0041
HI fólie z PVC	-	-	0,0250	1,35	0,0338
separační geotextilie	-	-	0,0030	1,35	0,0041
TI	25	0,25	0,0625	1,35	0,0844
HI pás z SBS modif. asfaltu	-	-	0,0450	1,35	0,0608
betonová deska	2000	0,1	2,0000	1,35	2,7000
CELKEM			3,1141		4,2041

zdroj	objemová hmotnost	tloušťka vrstvy	charakteristické zatížení $f_{Q,k}$ [kN/m ²]	dílčí součinitel γ_Q	návrhové zatížení $f_{Q,d}$ [kN/m ²]
střecha, kategorie H (nepřístupná)	-	-	0,75	1,50	1,13

VÝPOČET ZATÍŽENÍ SNĚHEM:

Charakteristická hodnota zatížení sněhem s_k 0,7 [kN/m²] (Praha Malešice, oblast I.)
Tvarový součinitel zatížení sněhem μ 0,8 (úhel sklonu střechy $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$)
Součinitel expozice C_e 1 (normální typ krajiny)
Tepelný součinitel C_t 1

zdroj	objemová hmotnost	tloušťka vrstvy	charakteristické zatížení $f_{Q,k}$ [kN/m ²]	dílčí součinitel γ_Q	návrhové zatížení $f_{Q,d}$ [kN/m ²]
zatížení sněhem s			0,56	1,50	0,84

zdroj	objemová hmotnost	tloušťka vrstvy	charakteristické zatížení $f_{Q,k}$ [kN/m ²]	dílčí součinitel γ_Q	návrhové zatížení $f_{Q,d}$ [kN/m ²]
ROZHODUJÍCÍ: střecha			0,75	1,50	1,13

$$f_d = 5,33 \text{ [kN/m}^2]$$

NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNICE

$$f'_{G,k} = f_{G,k} \cdot Z_{\dot{S}} + b \cdot h \cdot \rho \quad \dots \text{připočtena vlastní tíha stropnice}$$

$$f'_{G,d} = f_{G,d} \cdot Z_{\dot{S}} + b \cdot h \cdot \rho$$

$$f'_{Q,k} = f_{Q,k} \cdot Z_{\dot{S}}$$

$$f'_{Q,d} = f_{Q,d} \cdot Z_{\dot{S}}$$

$f'_{G,k} = 3,87 \text{ kN/m}^2$
 $f'_{G,d} = 5,11 \text{ kN/m}^2$
 $f'_{Q,k} = 0,85 \text{ kN/m}^2$
 $f'_{Q,d} = 1,28 \text{ kN/m}^2$

$$V_{max} = \frac{f_d \cdot l}{2}$$

$$V_{max} = 17,59 \text{ kN}$$

$$M_{max} = \frac{1}{8} f_d \cdot l^2$$

$$M_{max} = 29,02 \text{ kNm}$$

$V_{Ed} = 17,59 \text{ kN}$
 $M_{Ed} = 29,02 \text{ kNm}$

třída pevnosti: GL24h
 $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$
třída provozu: 1
třída trvanlivosti: stálé
materiál: lepené lamelové dřevo
 $k_{mod} = 0,6$
 $\gamma_m = 1,25$

$$f_{m,d} = \frac{k_{mod} f_{m,k}}{\gamma_m}$$

$$f_{m,d} = 11,52 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{Ed}}{W}$$

$$W = \frac{bh^3}{6}$$

$$W = 2133333333 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_{m,d} = 0,00001 \text{ MPa} = 0,01 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d} \quad \dots \quad \text{VYHOVÍ}$$

POSOUZENÍ - SMYK

$$f_{v,d} = \frac{k_{mod} \cdot f_{v,k}}{\gamma_m}$$

$$f_{v,d} = 1,92 \text{ MPa}$$

$$\tau = \frac{3}{2} \frac{V_{Ed}}{b \cdot h \cdot k_{crit}}$$

$$\tau = 0,492 \text{ MPa}$$

$$\tau \leq f_{v,d} \quad \dots \quad \text{VYHOVÍ}$$

$$f'_{G,k} = 3,87 \text{ kN/m}$$

$$E_{0,min} = 11600 \text{ MPa}$$

$$I_y = \frac{1}{12}bh^3$$

$$I_y = 0,001066667 \text{ m}^4$$

$$f'_{Q,k} = 0,85125 \text{ kN/m}$$

$$E_{0,mean} = 11600 \text{ MPa}$$

$$k_{1,def} = 0,6$$

$$k_{2,def} = 0,8$$

$$\psi_{k,1} = 0,3$$

$$G_{mean} = 690 \text{ MPa}$$

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

$$f_{G,k} = \gamma_G \cdot f_{G,d}$$

zatěžovací šířka

ZŠ1=	1,135 m
ZŠ2=	5,6 m

navrhovaný průřez průvlaku

h=	0,7 m
b=	0,24 m
ρ=	4,2 kN/m ³

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

$$f_{Q,k} = \gamma_Q \cdot f_{Q,d}$$

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ

$$f_d = f_{G,d} + f_{Q,d}$$

POSOUZENÍ - PRŮHYB

prostý nosník

$$w_{inst} = w_{inst,1} + w_{inst,2}$$

$$w_{inst,1} = \frac{5}{384} \frac{f'_{G,k} \cdot l^4}{E_{0,min} \cdot I_y}$$

$$w_{inst,1} = 7,73 \text{ mm}$$

$$w_{inst,2} = \frac{5}{384} \frac{f'_{Q,k} \cdot l^4}{E_{0,mean} \cdot I_y}$$

$$w_{inst,2} = 1,70 \text{ mm}$$

$$w_{inst} < w_{lim,inst}$$

$$w_{lim,inst} = \frac{l}{300}$$

$$w_{lim,inst} = 0,022 \text{ m} = 22 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = 9,43 \text{ mm} \quad \dots \text{ VYHOVÍ}$$

$$w_{net,fin} = w_{inst,1}(1 + k_{1,def}) + w_{inst,2}(1 + k_{2,def} \cdot \psi_{k,1})$$

$$w_{net,fin} < w_{lim,net,fin}$$

$$w_{lim,net,fin} = \frac{l}{350}$$

$$w_{lim,net,fin} = 0,01885714 \text{ m} = 19 \text{ mm}$$

$$w_{net,fin} = 14,47 \text{ mm} \quad \dots \text{ VYHOVÍ}$$

POSUDEK SMYKOVÝCH PRŮHYBŮ

$$\frac{w_V}{w_M} = 0,96 \frac{E_{0,mean}}{G_{mean}} \left(\frac{h}{l}\right)^2$$

$$\frac{w_V}{w_M} = 0,059280553 \cdot 100\% = 5,93 \%$$

Průhyb s uvažčením posouvajících sil je přibližně o 5,9 % větší.

VÝPOČET REAKCÍ NA PRŮVLAK

vrstva	objemová hmotnost ρ [kN/m ³]	plošné zatížení [kN/m ²]	rozměr b / ZŠ1 [m]	rozměr h / ZŠ2 [m]	délka l [m]	charakteristické zatížení f _{G,k} [kN]	dílčí součinitel γ _G	návrhové zatížení f _{G,d} [kN]
střešní konstrukce		3,114136364	1,135	5,6	5,6	19,7935	1,35	26,7212
stropnice (vl. tíha)		4,2	0,2	0,4	5,6	1,8816	1,35	2,5402
průvlak (vl. tíha)		4,2	0,24	0,7	1,135	0,8009	1,35	1,0812
CELKEM						22,4759		30,3425

zdroj	objemová hmotnost	plošné zatížení	rozměr b / ZŠ1	rozměr h / ZŠ2	délka	charakteristické zatížení f _{Q,k} [kN]	dílčí součinitel γ _Q	návrhové zatížení f _{Q,d} [kN]
střecha		0,75	1,135	5,6		4,7670	1,50	7,15
CELKEM						4,77		7,15

$$f_d = 37,4930 \text{ [kN]}$$

zatěžovací šířka

ZŠ1=	1,135 m
ZŠ2=	5,6 m
l=	6,8 m

reakce od stropnic

$$F = 37,49 \text{ [kN]}$$

navrhovaný průřez průvlaku

h=	0,7 m
b=	0,24 m
ρ=	4,2 kN/m ³

12x20cm

V _{Ed} =	93,73	kN
M _{Ed} =	191,21	kNm

třída pevnosti:

f _{m,k} =	36	MPa
--------------------	----	-----

třída provozu:

1

třída trvanlivosti:

stálé

materiál:

lepené lamelové dřevo

k _{mod} =	0,6
--------------------	-----

γ _m =	1,25
------------------	------

f _{v,k} =	4,3	MPa
--------------------	-----	-----

k _{mod} =	0,6
--------------------	-----

γ _m =	1,25
------------------	------

k _{crit} =	0,67
---------------------	------

NÁVRH A POSOUZENÍ PRŮVLAKU

$$n = 6$$

$$V_{max} = \frac{(n-1)}{2} F$$

$$V_{max} = 93,73 \text{ kN}$$

$$M_{max} = \frac{n}{8} f_d \cdot l$$

$$M_{max} = 191,21 \text{ kNm}$$

POSOUZENÍ - OHYB

$$f_{m,d} = \frac{k_{mod} f_{m,k}}{\gamma_m}$$

$$f_{m,d} = 17,28 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{Ed}}{W}$$

$$W = \frac{bh^3}{6}$$

$$W = 1372000000 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_{m,d} = 0,00001 \text{ MPa} = 0,01 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d} \quad \dots \text{ VYHOVÍ}$$

POSOUZENÍ - SMYK

$$f_{v,d} = \frac{k_{mod} \cdot f_{v,k}}{\gamma_m}$$

$$f_{v,d} = 2,06 \text{ MPa}$$

$$\tau = \frac{3}{2} \frac{V_{Ed}}{b h k_{crit}}$$

$$\tau = 1,249 \text{ MPa}$$

$$\tau \leq f_{v,d} \quad \dots \text{ VYHOVÍ}$$

$$F = 37,49297408 \text{ kN}$$

$$E_{0,min} = 14700 \text{ MPa}$$

$$I_y = \frac{1}{12}bh^3$$

$$I_y = 0,00686 \text{ m}^4$$

$$E_{0,mean} = 14700 \text{ MPa}$$

$$k_{1,def} = 0,6$$

$$k_{2,def} = 0,8$$

$$\psi_{k,1} = 0,3$$

$$G_{mean} = 690 \text{ MPa}$$

POSOUZENÍ - PRŮHYB

prostý nosník

$$w_{inst} = w_{inst,1} + w_{inst,2}$$

$$w_{inst,1} = \frac{1}{13,05} \frac{F \cdot l^3}{E_{0,min} \cdot I_y}$$

$$w_{inst,1} = 8,96 \text{ mm}$$

$$w_{inst,2} = \frac{1}{13,05} \frac{F \cdot l^3}{E_{0,mean} \cdot I_y}$$

$$w_{inst,2} = 8,96 \text{ mm}$$

$$w_{inst} < w_{lim,inst}$$

$$w_{lim,inst} = \frac{l}{300}$$

$$w_{lim,inst} = 0,02266667 \text{ m} = 23 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = 17,92 \text{ mm} \quad \dots \text{ VYHOVÍ}$$

$$w_{net,fin} = w_{inst,1}(1 + k_{1,def}) + w_{inst,2}(1 + k_{2,def} \cdot \psi_{k,1})$$

$$w_{net,fin} < w_{lim,net,fin}$$

$$w_{lim,net,fin} = \frac{l}{250}$$

$$w_{lim,net,fin} = 0,0272 \text{ m} = 27 \text{ mm}$$

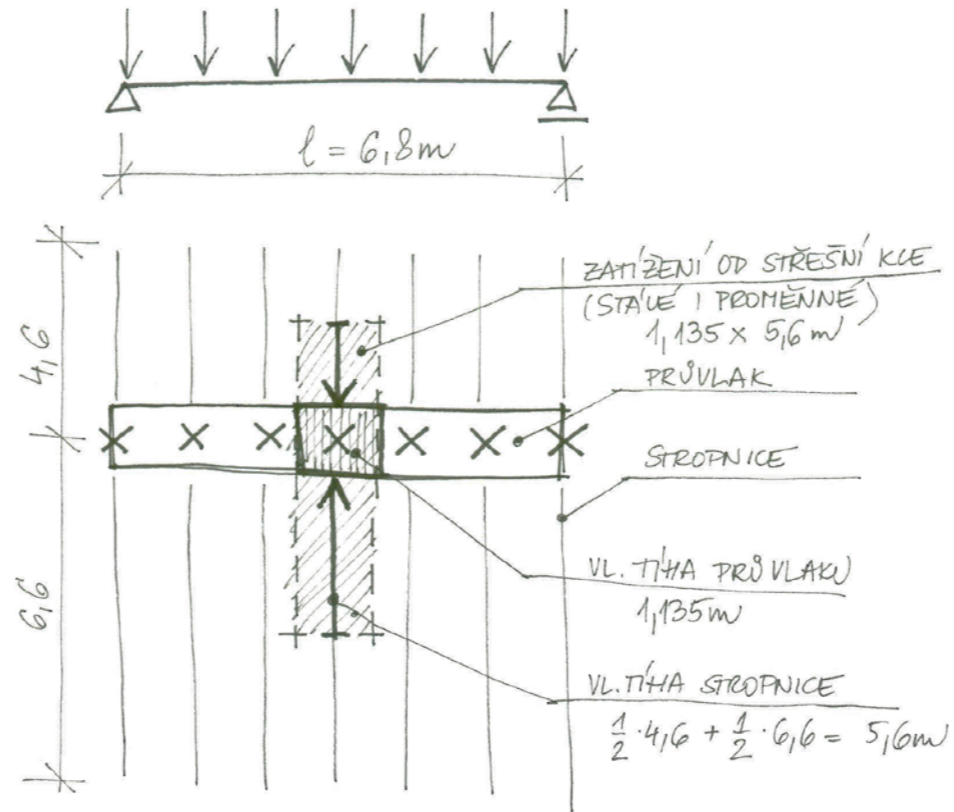
$$w_{net,fin} = 25,44 \text{ mm} \quad \dots \text{ VYHOVÍ}$$

POSUDEK SMYKOVÝCH PRŮHYBŮ

$$\frac{w_V}{w_M} = 0,96 \frac{E_{0,mean}}{G_{mean}} \left(\frac{h}{l}\right)^2$$

$$\frac{w_V}{w_M} = 0,216729352 \cdot 100\% = 21,7 \%$$

Průhyb s uvážením posouvajících sil je přibližně o 22 % větší.



STÁLÉ ZATÍŽENÍ

$$f_{G,k} = \gamma_G \cdot f_{G,d}$$

zatěžovací šířka

$$Z\dot{S}1 = 6,8 \text{ m}$$

$$Z\dot{S}2 = 5,6 \text{ m}$$

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

$$f_{Q,k} = \gamma_Q \cdot f_{Q,d}$$

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ

$$f_d = f_{G,d} + f_{Q,d}$$

VÝPOČET REAKCE NA SLOUP

	objemová hmotnost	plošné zatížení	rozměr b / ZŠ1	rozměr h / ZŠ2	délka	charakteristické zatížení	dílicí součinitel	návrhové zatížení
vrstva	ρ [kN/m ³]	[kN/m ²]	[m]	[m]	l [m]	$f_{G,k}$ [kN]	γ_G	$f_{G,d}$ [kN]
střešní konstrukce		3,114136364	6,8	5,6		118,59	1,35	160,09
stropnice (vl. tíha)	4,2		0,2	0,4	5,6	1,88	1,35	2,54
průvlak (vl. tíha)	4,2		0,24	0,7	6,8	4,80	1,35	6,48
sloup (vl. tíha) ????								
CELKEM						125,27		169,11

	objemová hmotnost	plošné zatížení	rozměr b / ZŠ1	rozměr h / ZŠ2	délka	charakteristické zatížení	dílicí součinitel	návrhové zatížení
zdroj						$f_{Q,k}$ [kN]	γ_Q	$f_{Q,d}$ [kN]
střeška		0,75	6,8	5,6		28,56	1,50	42,84
CELKEM						28,56		42,84

$$f_d = 211,95 \text{ [kN]}$$

výška sloupu
 $l = 4,7 \text{ m}$

lepené lamelové dřevo GL36h
 $f_{c,0,k} = 31 \text{ MPa}$
 $k_{mod} = 0,6$
 $\gamma_m = 1,25$

$l_{cr} = l$
 $l_{cr} = 4,7 \text{ m}$

navrhovaný průřez sloupu
 $h = 0,24 \text{ m}$
 $b = 0,24 \text{ m}$

$E_{0,05} = 11900 \text{ MPa}$

$\beta_c = 0,2$

$N_{Ed} = 211,95 \text{ kN}$

NÁVRH A POSOUZENÍ SLOUPU

$$f_{c,0,d} = \frac{k_{mod} f_{c,0,k}}{\gamma_m} = 14,9 \text{ MPa}$$

vliv vzpěru:

$$\lambda = \frac{l_{cr}}{i}$$

$$i = \sqrt{\frac{I_{min}}{A}} = \sqrt{\frac{\min(I_y, I_z)}{h \cdot b}}$$

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

$$I_y = 0,00027648 \text{ m}^4$$

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

$$I_z = 0,00027648 \text{ m}^4$$

$$i = 0,02 \text{ m}$$

$$\lambda = 282,66$$

$$\sigma_{crit} = \pi^2 \frac{E_{0,05}}{\lambda^2}$$

$$\sigma_{crit} = 1,47 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{crit}}}$$

$$\lambda_{rel} = 4,59222852$$

$$k = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$$

$$k = 11,4735042$$

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}}$$

$$k_c = 0,04547954$$

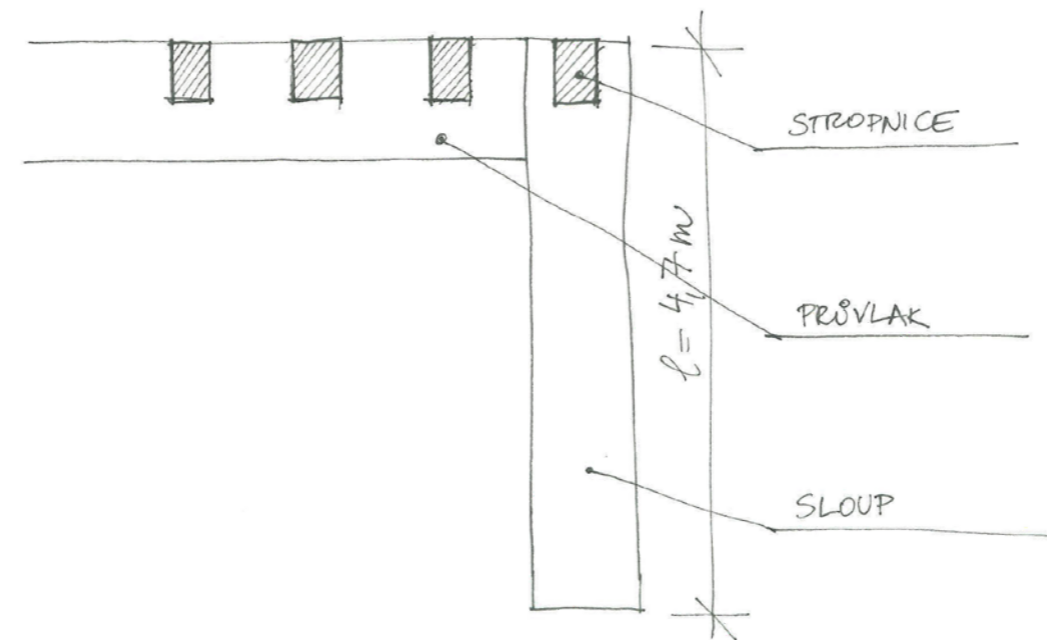
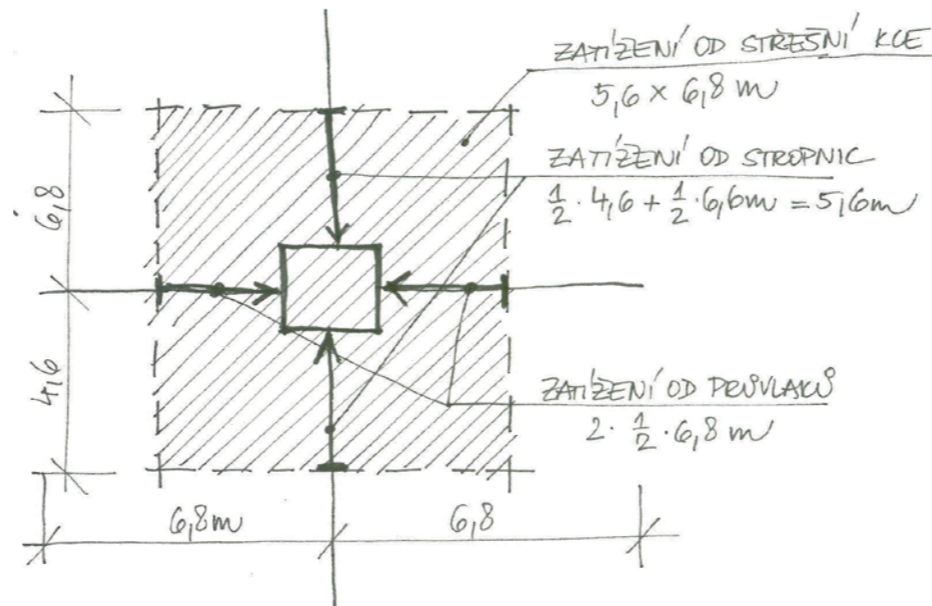
POSUDEK

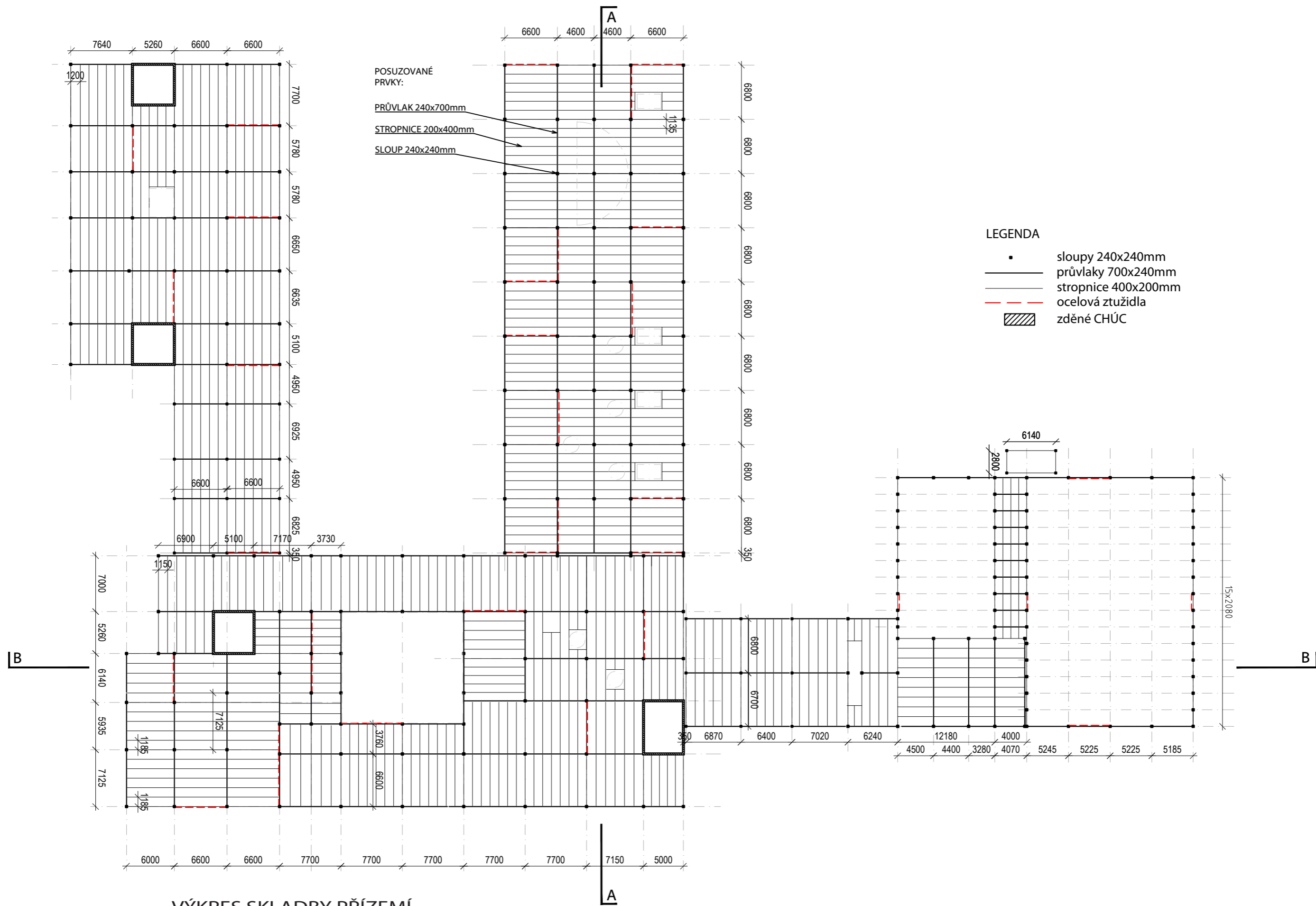
$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N_{Ed}}{A} = \frac{N_{Ed}}{b h}$$

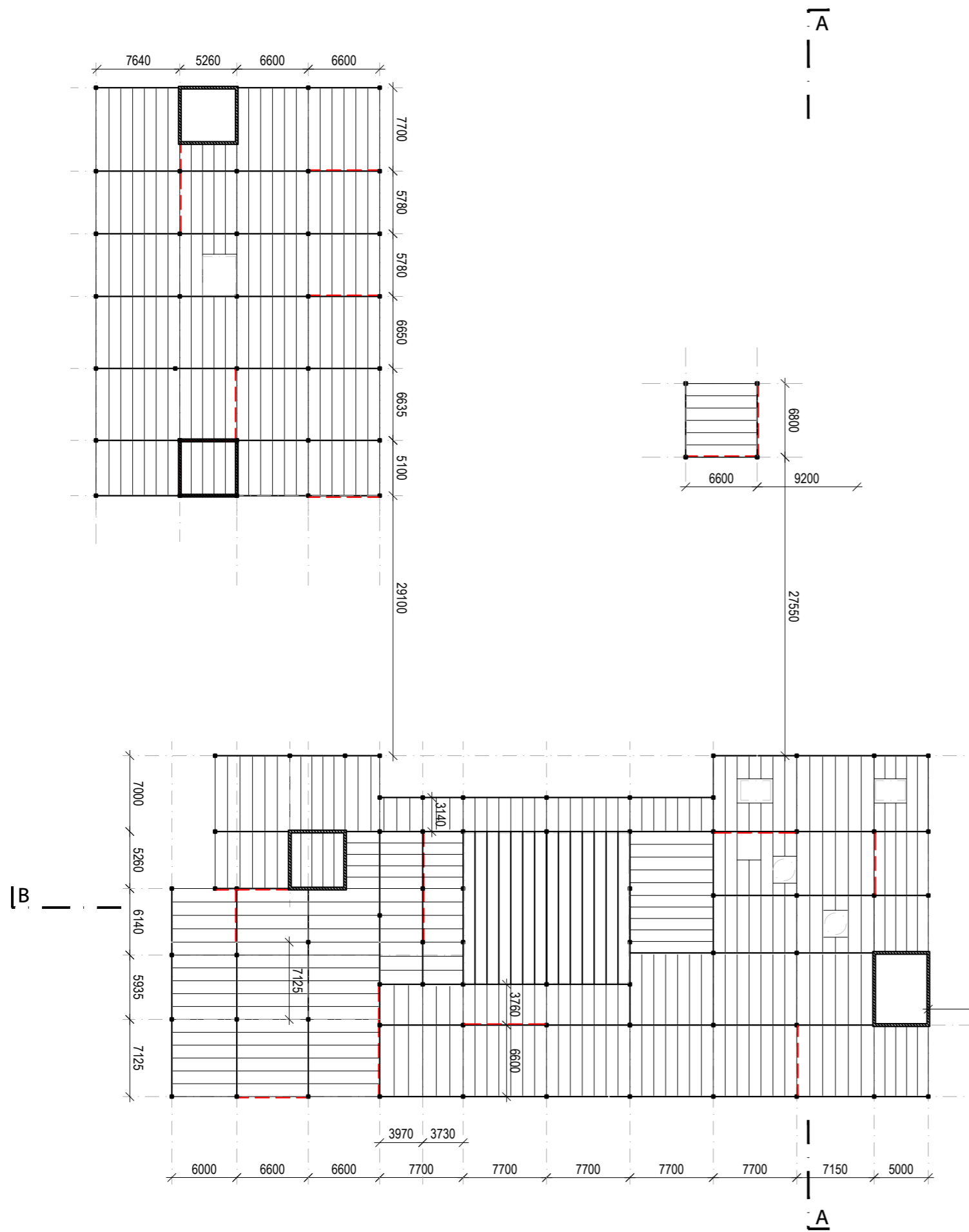
$$\sigma_{c,0,d} = 0,37 \text{ MPa}$$

$$(f_{c,0,d}) \cdot k_c = 0,68 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} \leq (f_{c,0,d}) \cdot k_c \quad \dots \quad \text{VYHOVÍ}$$

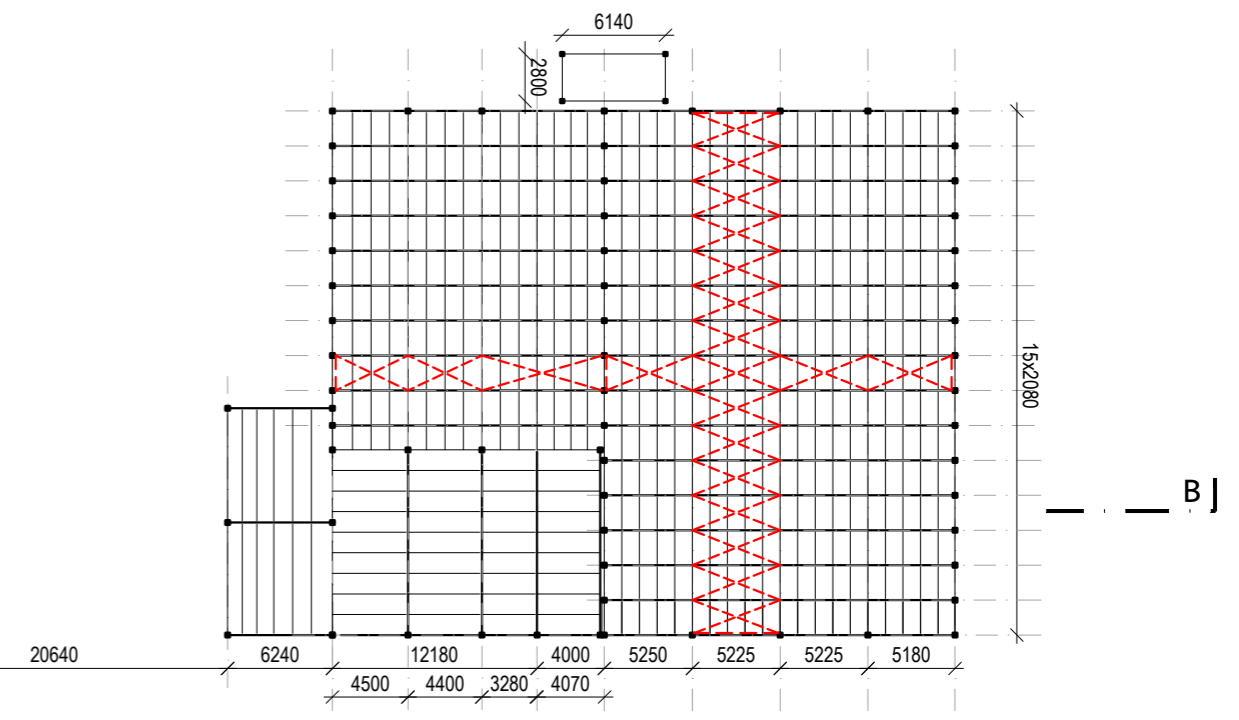




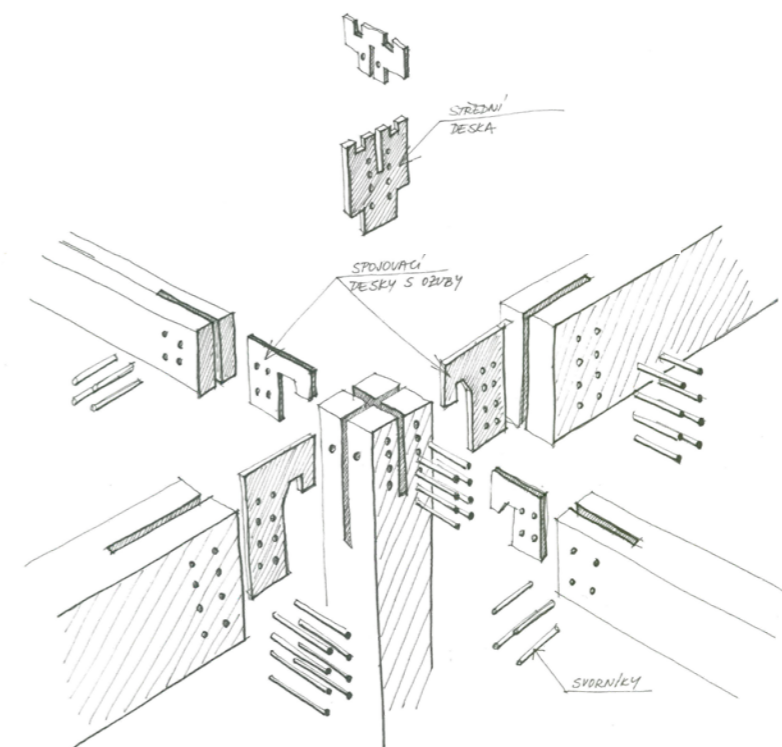


LEGENDA

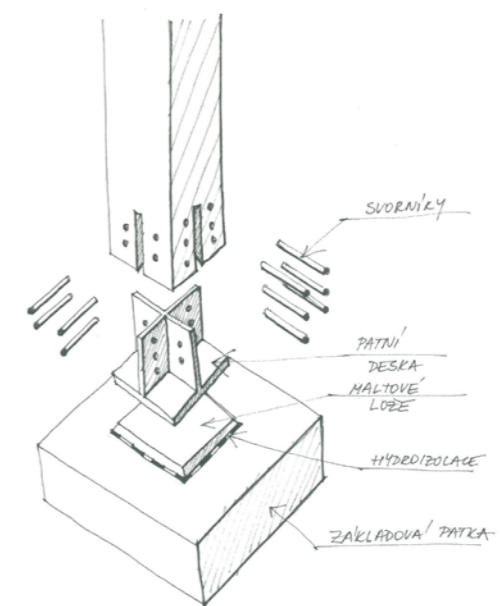
- sloupy 240x240mm
- průvlaky 700x240mm
- stropnice 400x200mm
- - - ocelová ztužidla
- ▨ zděné CHÚC



VÝKRES SKLADBY PATRA

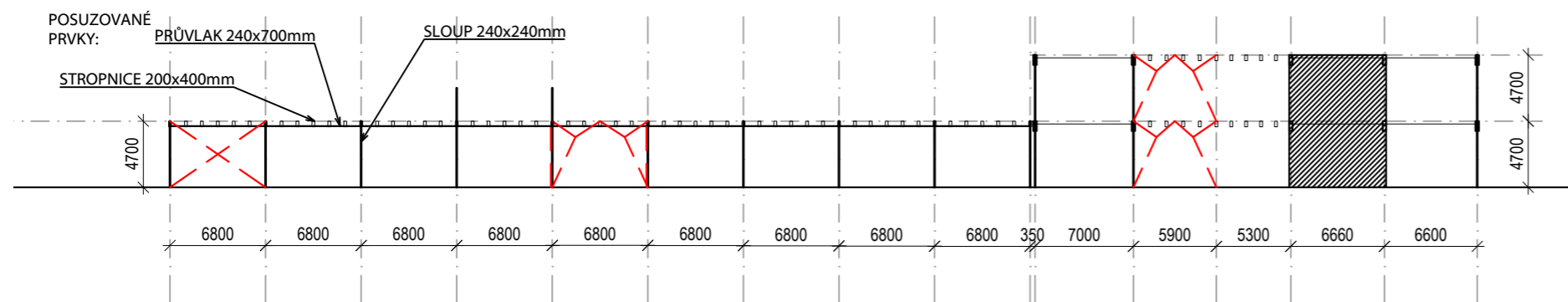


napojení průvlaků a stropnic na sloup



patka sloupu

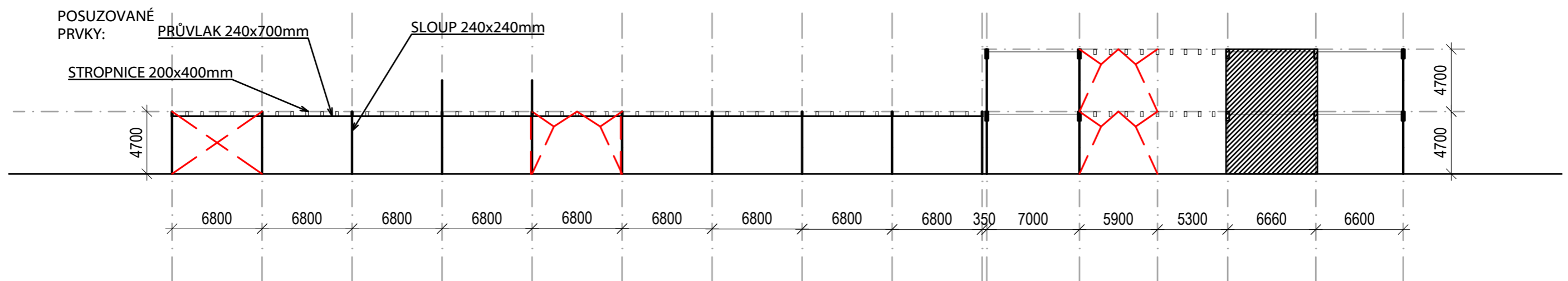
DETAILY



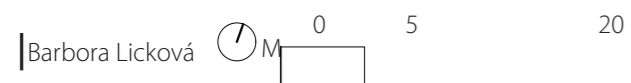
LEGENDA

- sloupy 240x240mm
- ▣ průvlaky 700x240mm
- ◻ stropnice 400x200mm
- - - ocelová ztužidla

ŘEZ A



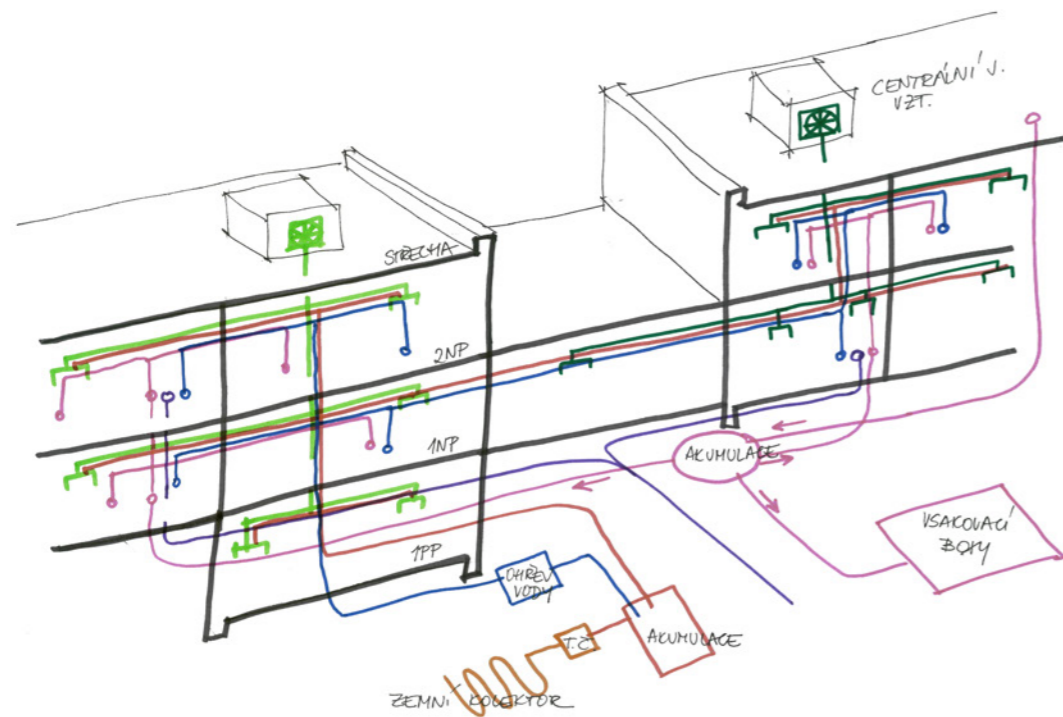
ŘEZ B



ŘEZY

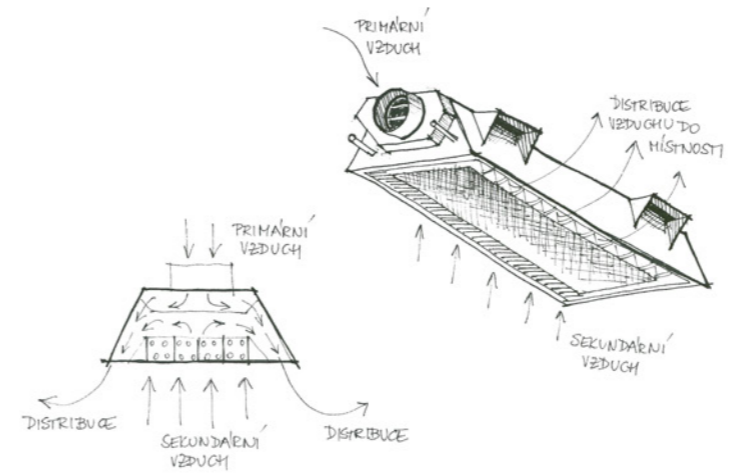
ČÁST TZB

SCHEMA KONCEPTU

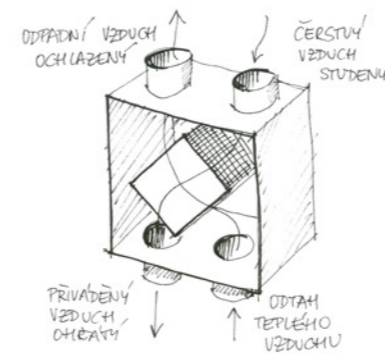


prostorové schéma vedení TZB

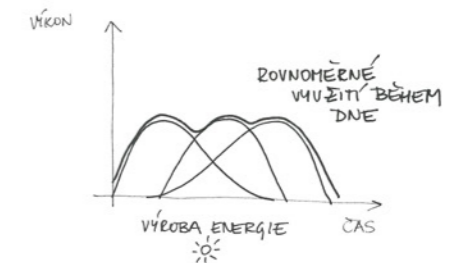
- VZDUCHOTECHNIKA
- NOSIČ TEPLO
- ZDEJ TEPLO
- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ



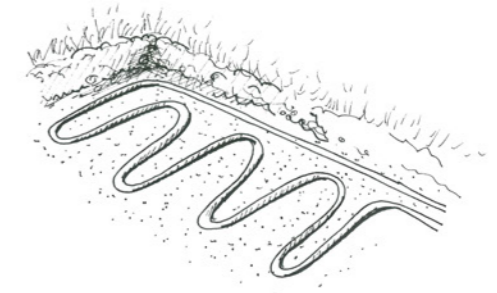
indukční jednotka



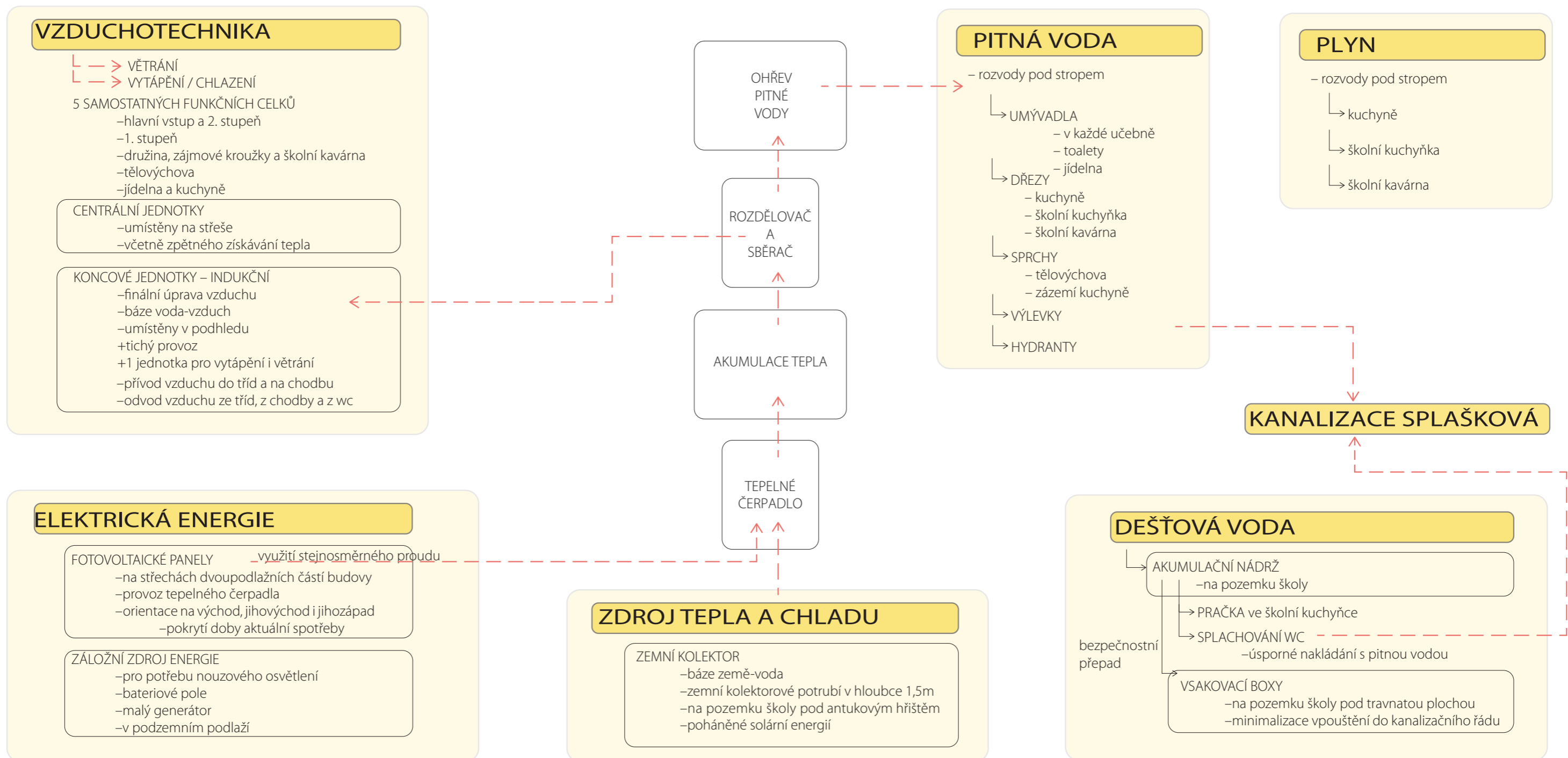
rekuperační výměník



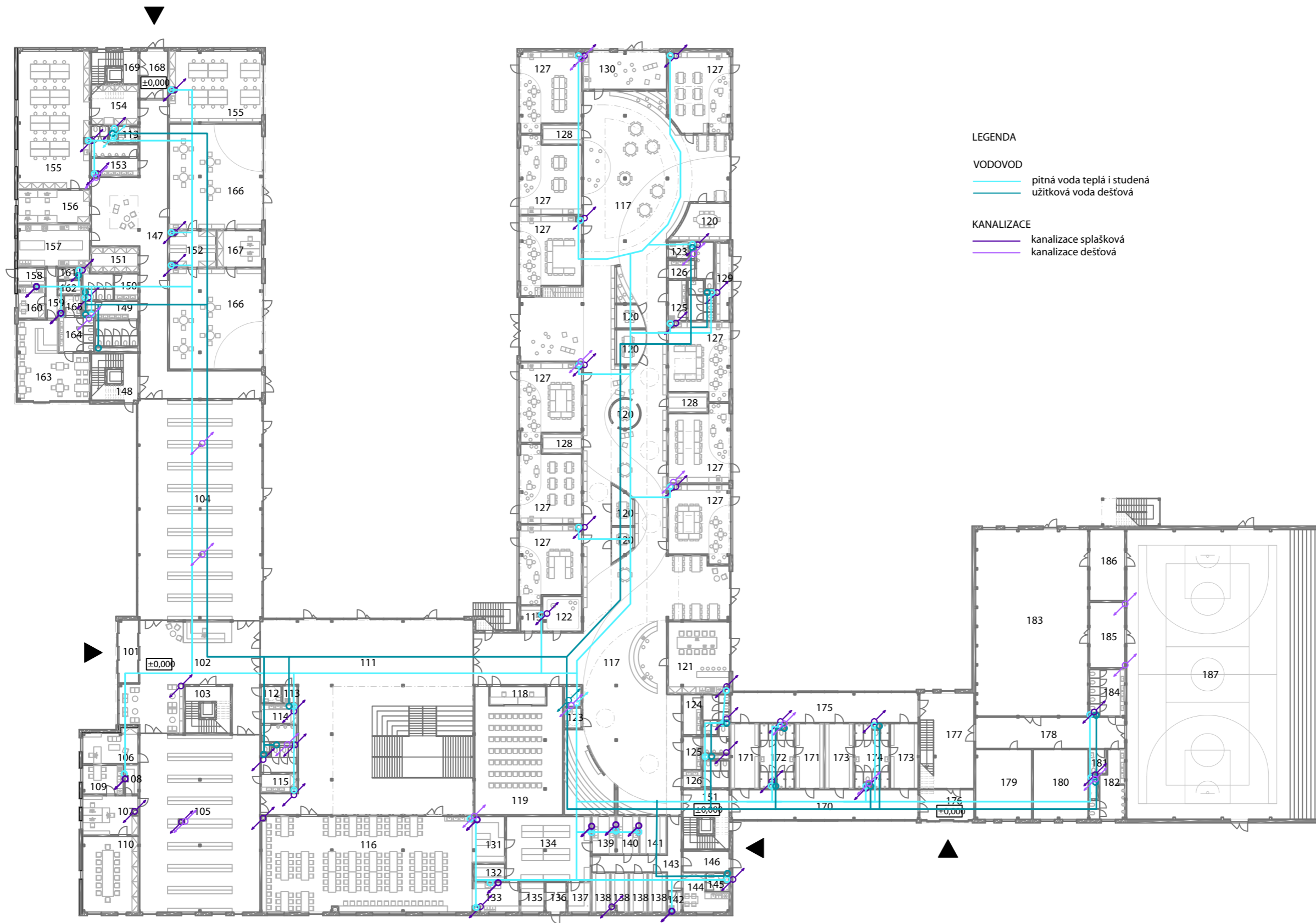
využití solární energie



zemní kolektor



OZN	POPIS	PLOCHA			
101	hlavní vstup	14,2	131	výdejna	16,4
102	vstupní hala s recepcí	140,5	132	sklad ostatní	5,9
103	schodiště s výtahem	24,4	133	umývárna stolního nádobí	15,1
104	šatny 1. stupeň	313,4	134	varna	63,3
105	šatny 2. stupeň	249,9	135	sklad odpadů	7,8
106	poradna	20,7	136	vývod odpadů	6,9
107	sekretariát	24,4	137	sklad odpadů	7,7
108	archiv	4,3	138	sklad potravin	8,0
109	kuchyňka	13,6	139	umývárna kuchyňského nádobí	10,2
110	zasedací místnost	24,4	140	umývárna přepravních nádob	9,7
111	společenské atrium	435,2	141	hrubá přípravná	11,4
112	wc invalidé	3,9	142	úklidová místnost	3,3
113	úklidová místnost	2,8	143	chodba	26,7
114	wc chlapci	15,7	144	denní místnost zaměstnanců	15,3
115	wc dívky	16,3	145	umývárna zaměstnanců	4,3
116	jídelna	233,4	146	příjem zásob	11,1
117	víceúčelová chodba	919,7	147	chodba	166,7
118	technické zázemí	11,6	148	schodiště s výtahem	25,2
119	audiovizuální sál	118,5	149	wc dívky	23,6
120	studovna	6,7 až 21,6	150	wc učitelé	16,5
121	zázemí pro vyučující	50,8	151	sklad pomůcek	13,4
122	měkká trucovna	15,8	152	sklad pomůcek	18,7
123	wc invalidé	3,9	153	wc chlapci	20,5
124	wc dívky	18,5	154	keramická pec	21,3
125	wc chlapci	18,5	155	dílna	76,7 a 113,8
126	wc učitelé	12,0	156	zázemí učitelů	27,2
127	kmenová učebna	53,7	157	školní kuchyňka	34,7
128	sklad učebních pomůcek	8,4	158	vchod	5,3
129	sklad venkovních pomůcek	11,6	159	chodba	7,7
130	herna	37,1	160	denní místnost	9,7
			161	wc zaměstnanců	2,3
			162	sklad zásob	3,5
			163	školní kavárna	55,3
			164	wc návštěvníci	13,8
			165	wc invalidé	3,9
			166	družina	108,2 a 113,6
			167	zázemí vychovatelů	19,0
			168	boční vchod	15,1
			169	schodiště s výtahem	17,6
			170	špinavá chodba	65,4
			171	šatny dívky	21,0
			172	sprchy dívky	24,7
			173	šatny chlapci	21,0
			174	sprchy chlapci	24,7
			175	čistá chodba	65,7
			176	vstup pro veřejnost	18,6
			177	aula	60,3
			178	chodba	54,1
			179	posilovna	45,6
			180	fitnes	44,3
			181	wc invalidé	4,6
			182	wc muži	19,9
			183	malá tělocvična	245,3
			184	wc ženy	18,6
			185	nářadovna	26,8
			186	sklad tělovýchovného náčiní	29,3
			187	velká telocvična	652,6



LEGENDA

VODOVOD

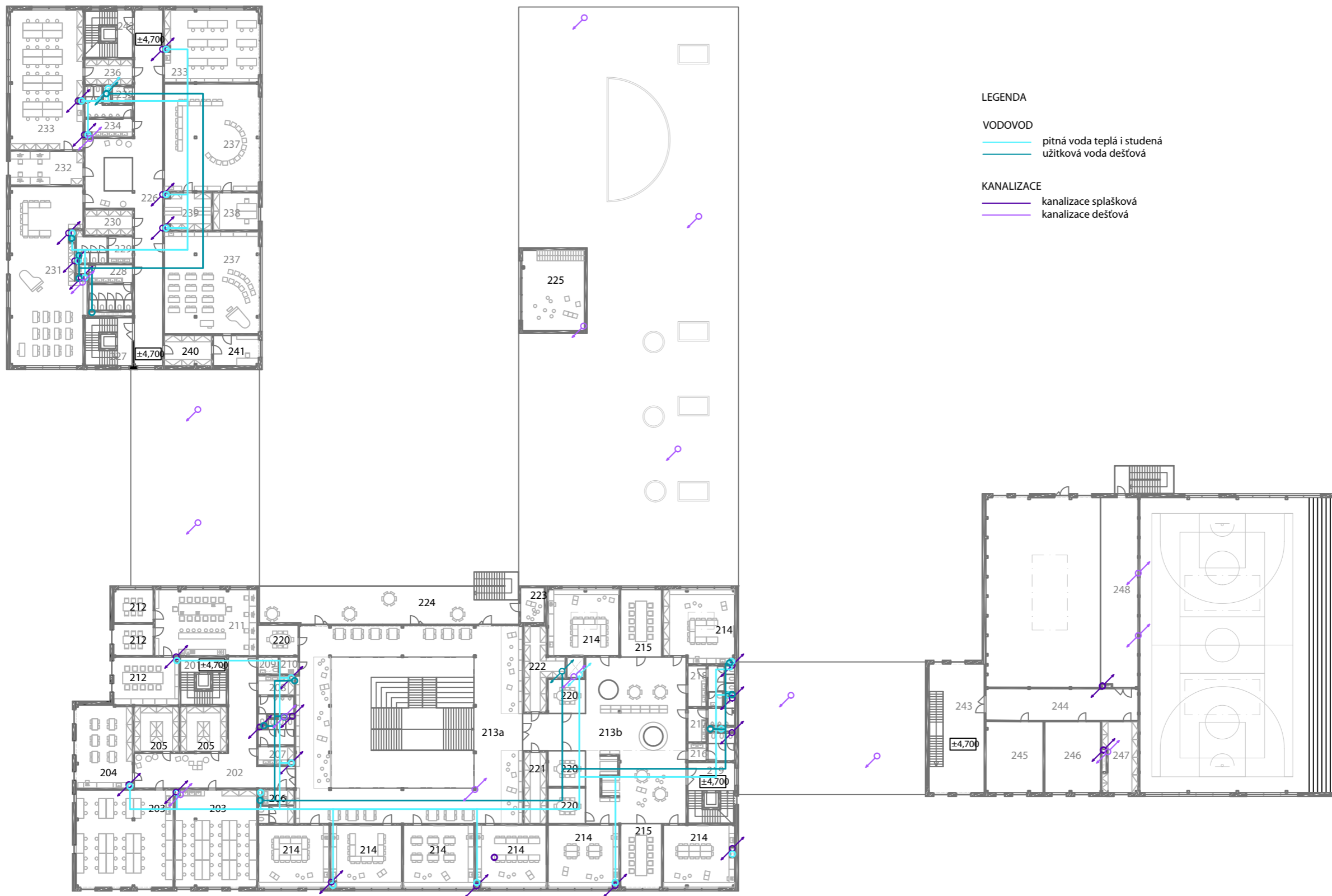
- pitná voda teplá i studená
- užitková voda dešťová

KANALIZACE

- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová

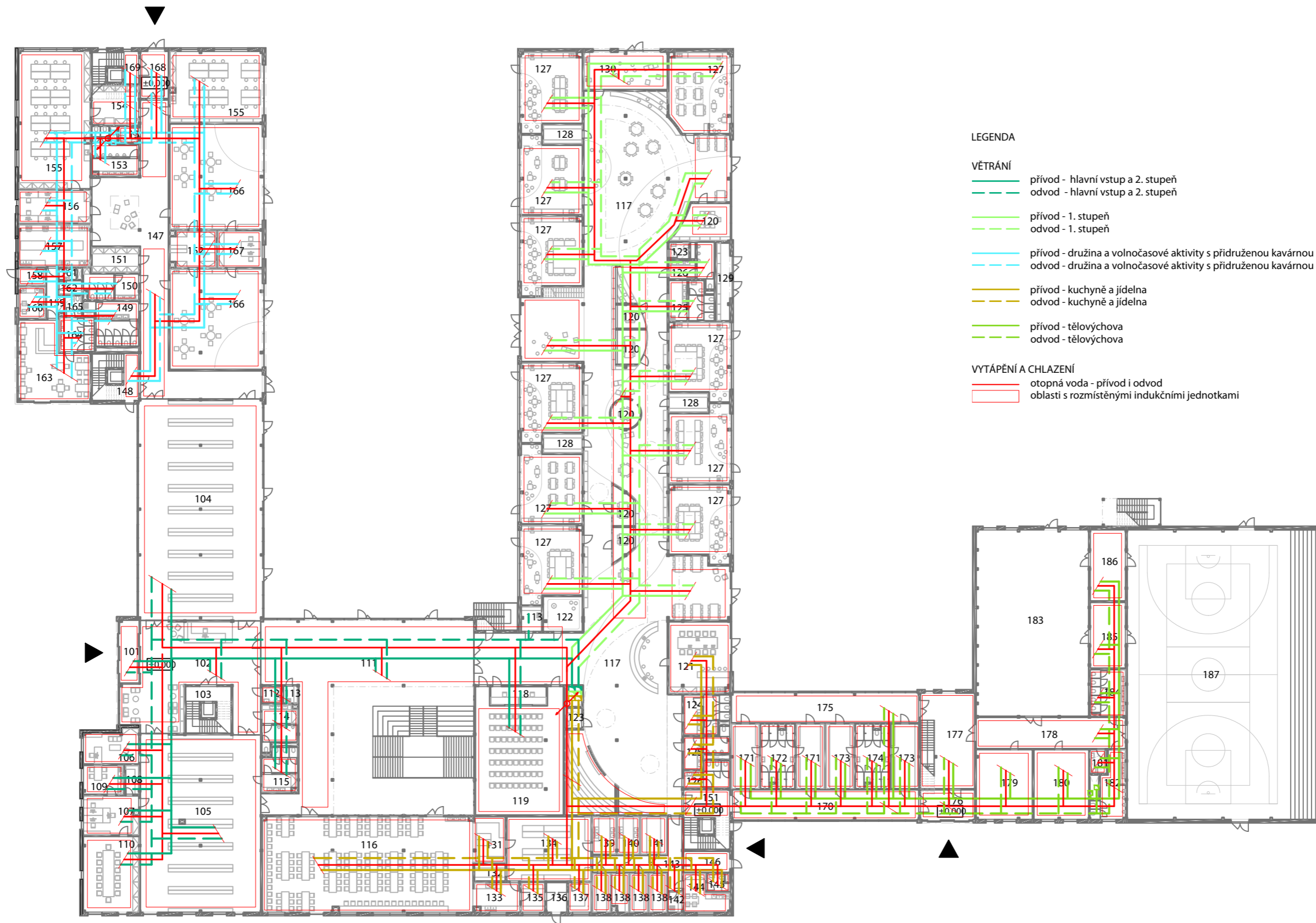
PŘÍZEMÍ

OZN	POPIS	PLOCHA [m ²]		
201	schodiště s výtahem	24,4	230	sklad pomůcek 13,4
202	chodba	87,7	231	dramatický kroužek 142,9
203	laboratoř	106,4 a 88,8	232	zázemí vyučujících 27,2
204	odborná učebna	51,4	233	výtvarný ateliér 113,81 a 76,8
205	sklad učebních pomůcek	23,2	234	wc chlapci 20,5
206	wc učitelé	12,7	235	wc invalidé 3,9
207	wc dívky	16,3	236	sklad výtvarných pomůcek 13,4
208	wc chlapci	15,7	237	zájmové kroužky 108,2
209	wc invalidé	3,9	238	zázemí vyučujících 19,0
210	úklidová místnost	3,5	239	sklad pomůcek 18,7
211	zázemí pro vyučující	75,4	240	sklad pomůcek 15,9
212	zasedací místnost	13,79 a 34,5	241	zázemí vyučujících 15,5
213a	víceúčelová chodba - společenská	499,9	242	schodiště s výtahem 25,5
213b	víceúčelová chodba - klidová	212,0	243	prostor schodiště 79,8
214	kmenová učebna	49,8	244	chodba 54,1
215	támovna	30,9	245	posilovna 45,6
216	wc učitelé	12,0	246	fitnes 44,3
217	wc chlapci	13,7	247	sklad náčiní 26,7
218	wc dívky	18,5	248	tribuna 77,1
219	schodiště s výtahem	31,8		
220	studovna	14,2		
221	sklad učebních pomůcek	17,7		
222	sklad učebních pomůcek	25,7		
223	sklad nábytku na terasu	9,3		
224	terasa	113,4		
225	kutloch (přístupný z přízemí)	47,8		
226	chodba	140,5		
227	schodiště s výtahem	25,2		
228	wc dívky	23,6		
229	wc učitelé	16,5		



PRVNÍ 1. PATRO

OZN	POPIS	PLOCHA			
101	hlavní vstup	14,2	131	výdejna	16,4
102	vstupní hala s recepcí	140,5	132	sklad ostatní	5,9
103	schodiště s výtahem	24,4	133	umývárna stolního nádobí	15,1
104	šatny 1. stupeň	313,4	134	varna	63,3
105	šatny 2. stupeň	249,9	135	sklad odpadů	7,8
106	poradna	20,7	136	vývod odpadů	6,9
107	sekretariát	24,4	137	sklad odpadů	7,7
108	archiv	4,3	138	sklad potravin	8,0
109	kuchyňka	13,6	139	umývárna kuchyňského nádobí	10,2
110	zasedací místnost	24,4	140	umývárna přepravních nádob	9,7
111	společenské atrium	435,2	141	hrubá přípravná	11,4
112	wc invalidé	3,9	142	úklidová místnost	3,3
113	úklidová místnost	2,8	143	chodba	26,7
114	wc chlapci	15,7	144	denní místnost zaměstnanců	15,3
115	wc dívky	16,3	145	umývárna zaměstnanců	4,3
116	jídelna	233,4	146	příjem zásob	11,1
117	víceúčelová chodba	919,7	147	chodba	166,7
118	technické zázemí	11,6	148	schodiště s výtahem	25,2
119	audiovizuální sál	118,5	149	wc dívky	23,6
120	studovna	6,7 až 21,6	150	wc učitelé	16,5
121	zázemí pro vyučující	50,8	151	sklad pomůcek	13,4
122	měkká trucovna	15,8	152	sklad pomůcek	18,7
123	wc invalidé	3,9	153	wc chlapci	20,5
124	wc dívky	18,5	154	keramická pec	21,3
125	wc chlapci	18,5	155	dílna	76,7 a 113,8
126	wc učitelé	12,0	156	zázemí učitelů	27,2
127	kmenová učebna	53,7	157	školní kuchyňka	34,7
128	sklad učebních pomůcek	8,4	158	vchod	5,3
129	sklad venkovních pomůcek	11,6	159	chodba	7,7
130	herna	37,1	160	denní místnost	9,7
			161	wc zaměstnanců	2,3
			162	sklad zásob	3,5
			163	školní kavárna	55,3
			164	wc návštěvníci	13,8
			165	wc invalidé	3,9
			166	družina	108,2 a 113,6
			167	zázemí vychovatelů	19,0
			168	boční vchod	15,1
			169	schodiště s výtahem	17,6
			170	špinavá chodba	65,4
			171	šatny dívky	21,0
			172	sprchy dívky	24,7
			173	šatny chlapci	21,0
			174	sprchy chlapci	24,7
			175	čistá chodba	65,7
			176	vstup pro veřejnost	18,6
			177	aula	60,3
			178	chodba	54,1
			179	posilovna	45,6
			180	fitnes	44,3
			181	wc invalidé	4,6
			182	wc muži	19,9
			183	malá tělocvična	245,3
			184	wc ženy	18,6
			185	nářadovna	26,8
			186	sklad tělovýchovného náčiní	29,3
			187	velká telocvična	652,6



LEGENDA

VĚTRÁNÍ

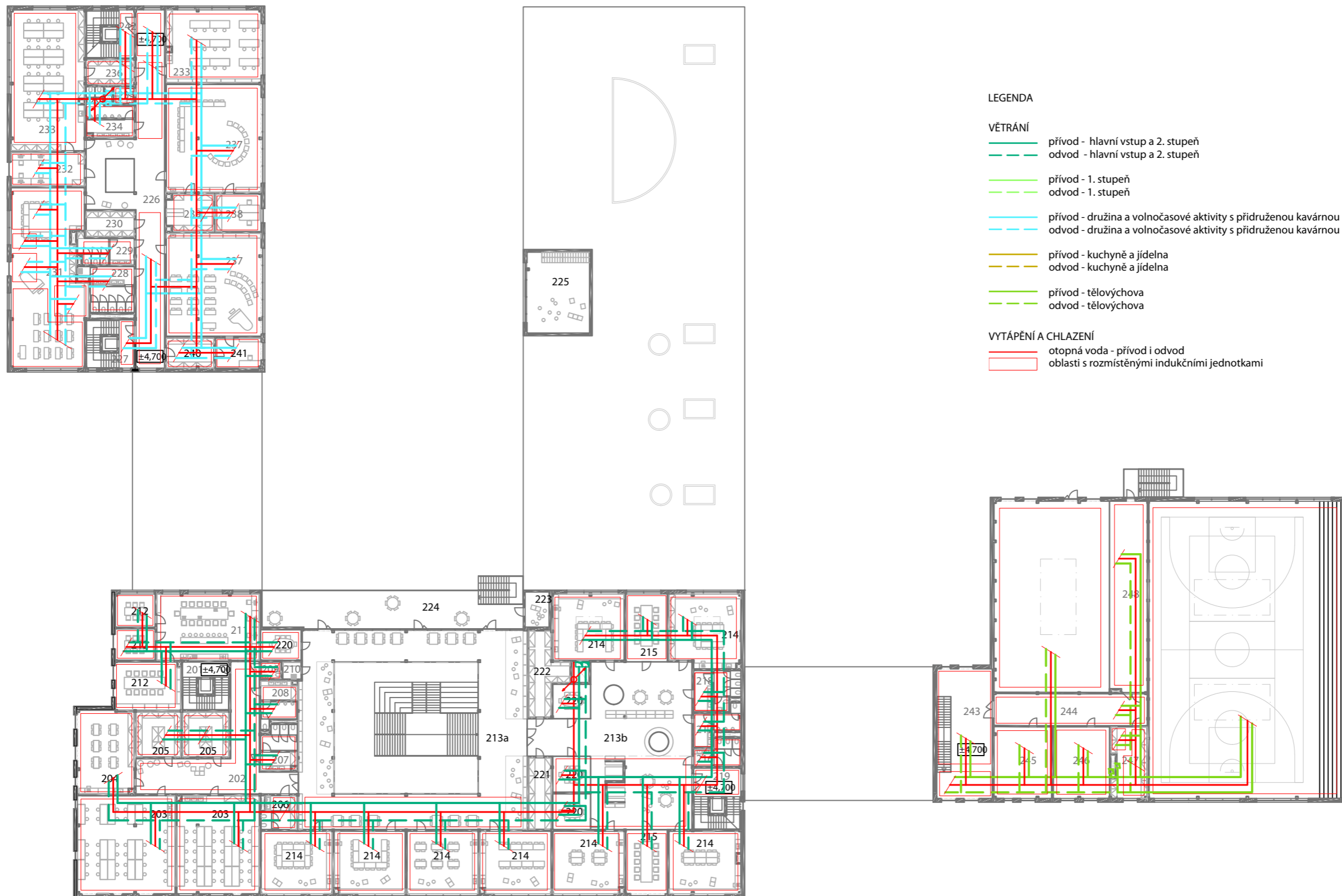
- přívod - hlavní vstup a 2. stupeň
- - - odvod - hlavní vstup a 2. stupeň
- přívod - 1. stupeň
- - - odvod - 1. stupeň
- přívod - družina a volnočasové aktivity s přidruženou kavárnou
- - - odvod - družina a volnočasové aktivity s přidruženou kavárnou
- přívod - kuchyně a jídelna
- - - odvod - kuchyně a jídelna
- přívod - tělovýchova
- - - odvod - tělovýchova

VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

- otopná voda - přívod i odvod
- oblasti s rozmístěnými indukčními jednotkami

PŘÍZEMÍ

OZN	POPIS	PLOCHA [m ²]		
201	schodiště s výtahem	24,4	230	sklad pomůcek 13,4
202	chodba	87,7	231	dramatický kroužek 142,9
203	laboratoř	106,4 a 88,8	232	zázemí vyučujících 27,2
204	odborná učebna	51,4	233	výtvarný ateliér 113,81 a 76,8
205	sklad učebních pomůcek	23,2	234	wc chlapci 20,5
206	wc učitelé	12,7	235	wc invalidé 3,9
207	wc dívky	16,3	236	sklad výtvarných pomůcek 13,4
208	wc chlapci	15,7	237	zájmové kroužky 108,2
209	wc invalidé	3,9	238	zázemí vyučujících 19,0
210	úklidová místnost	3,5	239	sklad pomůcek 18,7
211	zázemí pro vyučující	75,4	240	sklad pomůcek 15,9
212	zasedací místnost	13,79 a 34,5	241	zázemí vyučujících 15,5
213a	víceúčelová chodba - společenská	499,9	242	schodiště s výtahem 25,5
213b	víceúčelová chodba - klidová	212,0	243	prostor schodiště 79,8
214	kmenová učebna	49,8	244	chodba 54,1
215	támovna	30,9	245	posilovna 45,6
216	wc učitelé	12,0	246	fitnes 44,3
217	wc chlapci	13,7	247	sklad náčiní 26,7
218	wc dívky	18,5	248	tribuna 77,1
219	schodiště s výtahem	31,8		
220	studovna	14,2		
221	sklad učebních pomůcek	17,7		
222	sklad učebních pomůcek	25,7		
223	sklad nábytku na terasu	9,3		
224	terasa	113,4		
225	kutloch (přístupný z přízemí)	47,8		
226	chodba	140,5		
227	schodiště s výtahem	25,2		
228	wc dívky	23,6		
229	wc učitelé	16,5		



PRVNÍ 1. PATRO

VODOVOD, KANALIZACE A VTZ

LEGENDA

VODOVOD

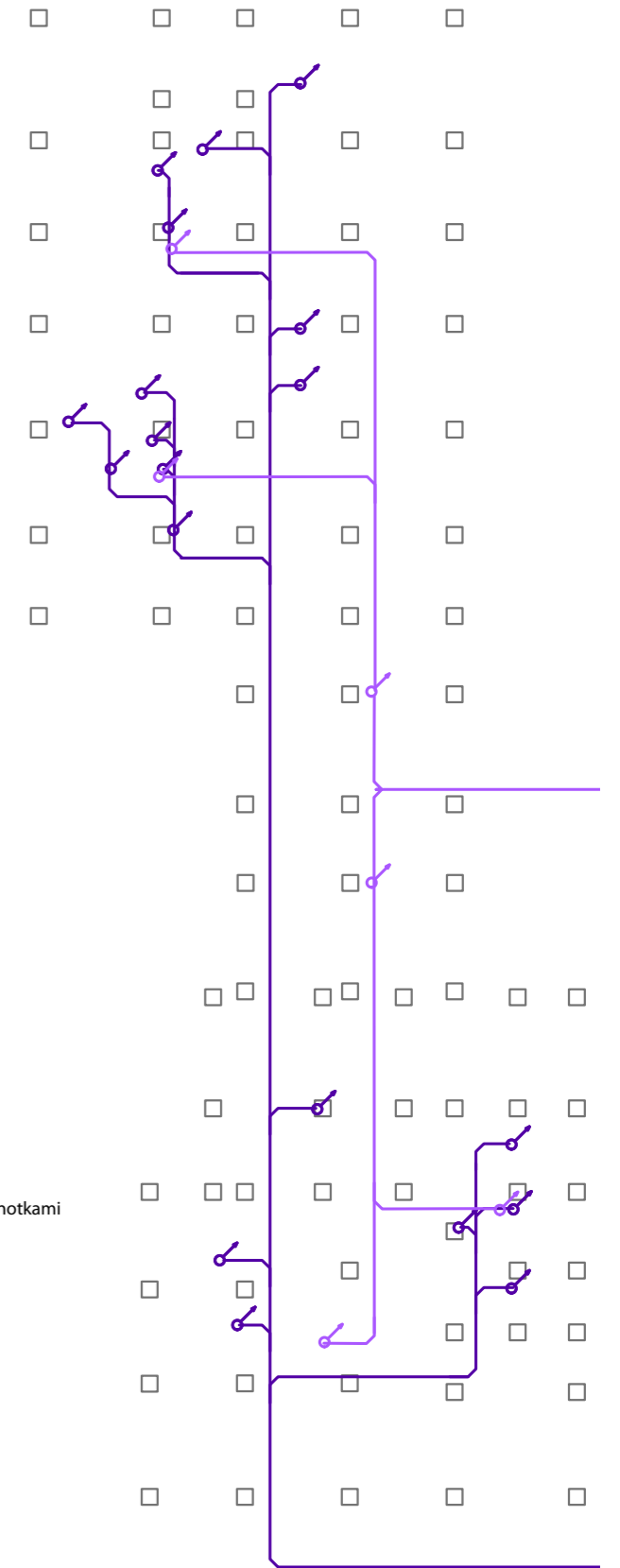
- pitná voda teplá i studená
- užitková voda dešťová

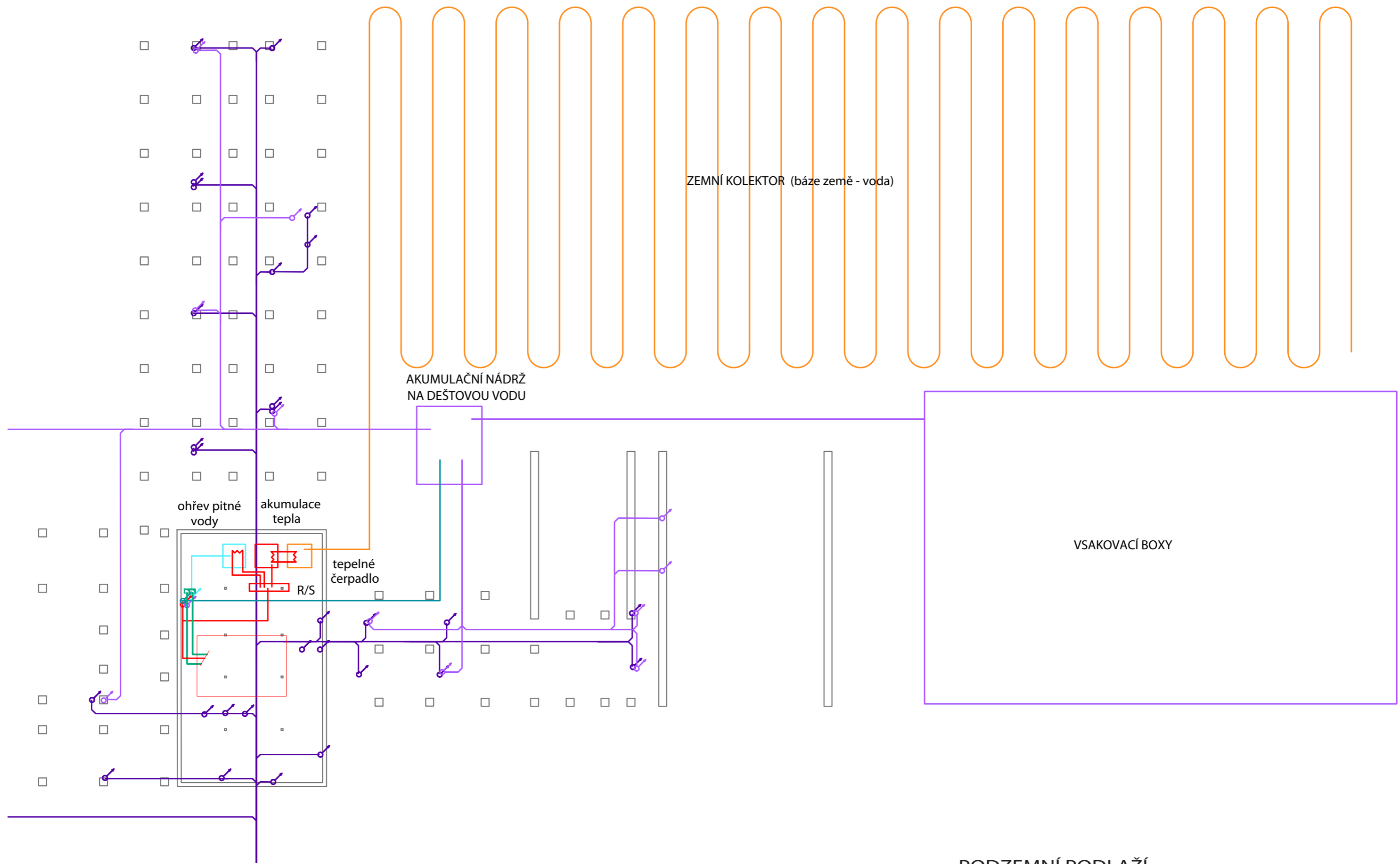
VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

- otopná voda - přívod i odvod
- oblasti s rozmístěnými indukčními jednotkami
- zdroj tepla a chladu

KANALIZACE

- kanalizace splašková
- kanalizace dešťová





ZÁVĚR

ZÁVĚR

Během navrhování nových školských staveb již nestačí postupovat dle tradiční typologie. Je třeba myslet na inovativní tendence, které se ve vzdělávání objevují, a prostorové a funkční řešení upůsobovat konkrétnímu provozovateli školy. Diplomová práce na téma Základní škola Malešice je jedním z příkladů, jak k návrhu školy přistoupit.

Obecně platí, že prostory mají být různorodé, umožňovat práci ve skupinách i individuální studium a volný pohyb žáků během celého dne. Vyučování již neprobíhá pouze ve třídách, nýbrž v celé budově. Vybavení tříd musí umožňovat přenastavování dle probíhající činnosti žáků.

Vzhledem k trendům směřujícím ke změnám ve vzdělávacím systému, například po vzoru škol finského typu, by si i typologie školských staveb a legislativa s ní spojená zasloužila více pozornosti a případnou revizi.

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. arch. Petru Lédlovi, Ph.D. za odborné vedení, za jeho čas, vstřícnost, trpělivost, podnětné připomínky a možnost častých osobních konzultací. Poděkování patří i Bc. Anetě Švecové a Bc. Janu Hrubému za laskavý souhlas s použitím jejich předdiplomního projektu jako podkladu pro mou diplomovou práci. Dále děkuji všem respondentům za ochotu při vyplňování dotazníku, speciálně PhDr. Mgr. Evě Dittrich Sanigové a Mgr. Kateřině Kuberové za jejich čas a cenné zkušenosti sdílené během návštěvy školy Vela. V neposlední řadě patří obrovské poděkování mé rodině a blízkým za jejich podporu během dokončování práce.

POUŽITÁ LITERATURA

MATHAUSEROVÁ, Zuzana. *Hygienické předpisy ve výstavbě*. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2006. Základní knihovnice odborných činností ve výstavbě, Právní předpisy. ISBN 80-86769-76-3.

HNILÍČKA, Pavel, Eva FALTUSOVÁ, František KORBEL, Renáta KRÁLOVÁ PINTOVÁ, Jakub Filip NOVÁK, Jiří PLOS, David TICHÝ a Filip TITTL. *Pražské stavební předpisy s aktualizovaným odůvodněním*. Praha: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, 2016. ISBN 978-80-87931-56-1.

BLAŽEK, Jiří. *Stavební zákon: s komentářem a souvisejícími předpisy*. Olomouc: ANAG, 2006. Právo.

HERTZBERGER, Herman a Abram de SWAAN. *The schools of Herman Hertzberger = Alle scholen*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009. 176 s. ISBN 9789064506468.

HERTZBERGER, Herman. *Lessons for students in architecture*. Sixth revised edition. Rotterdam: 010 Publishers, 2009. 272 stran. ISBN 978-90-6450-562-1.

MEZERA, Petr. *Nauka o budovách 40/41: občanské stavby 2. 2. sv., Stavby pro výchovu a vzdělávání. Textová část*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 1998. 59 s. ISBN 80-01-01865-2.

MEZERA, Petr. *Nauka o budovách 40/41: občanské stavby 2. 3. sv., Stavby pro výchovu a vzdělávání. Obrazová část*. 1. vyd. Praha: ČVUT, 1998. 23 s. ISBN 80-01-01865-2.

MEZERA, Petr. *Občanské stavby: typologie školských staveb II*. Vyd. 2. přeprac. Praha: ČVUT, 1988. 180 s.

ČAJKOVÁ, Ludmila. *Nauka o budovách 3: občanské stavby 1: stavby pro cestovní ruch a veřejné stravování*. 4. vyd. V Praze: ČVUT, 2013. 56 s. ISBN 978-80-01-05216-7.

ZELENKOVÁ, Jitka. *Občanské stavby: stavby školské*. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 2003. 242 s. ISBN 80-01-02502-0.

STÝBLO, Zbyšek. *Nauka o stavbách: školské stavby*. Vyd. 1. V Praze: ČVUT, 2010. 244 s. ISBN 978-80-01-04510-7.

KUKLÍK, Petr, Anna KUKLÍKOVÁ a Karel MIKEŠ. *Dřevěné konstrukce 1: cvičení*. 2. vyd. V Praze: ČVUT, 2013. 95 s. ISBN 978-80-01-05227-3.

BÍLEK, Vladimír. *Dřevostavby: navrhování dřevěných vícepodlažních budov*. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 2005. 251 s. ISBN 80-01-03159-4.

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

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

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

Vyhláška č. 405/2009 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr

Vyhláška č. 465/2016 Sb. kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění vyhlášky č. 343/2009 Sb.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 405/2017 Sb., s vyznačením navrhovaných změn

INTERNETOVÉ ZDROJE

<http://www.alternativniskoly.cz>

<https://www.montessoricr.cz>

<http://www.inovativnivzdelavani.cz>

<https://stavba.tzb-info.cz/14626-zacina-prvni-skolni-rok-s-alternativni-vyukou-v-nove-zrekonstruovane-skole>

<https://www.qap.cz/object/skola-typu-montessori-a-waldorf-najdete-je-i-v-plzni-cim-se-lisi-29386>

https://zpravy.aktualne.cz/domaci/finska-ucitelka-tridy-byly-navrzeny-jako-kostel-u-nas-uci-dv/r~b-19bc8083e8b11e9b9980cc47ab5f122/?fbclid=IwAR1TWDCNeKLOfkTGt4UegEccn4vtfiTawgL-2heP-febTgVhOra_9cnTZM5k

REŠERŠE

Sandringham Primary School / Walters & Cohen
<https://www.archdaily.com/901387/sandringham-primary-school-walters-and-cohen>
<https://www.waltersandcohen.com/projects/sandringham-primary-school>
foto: ©Dennis Gilbert/VIEW

St Mary of the Cross Primary School / Baldasso Cortese Architects
<https://www.archdaily.com/632550/st-mary-of-the-cross-primary-school-baldasso-cortese-architects>
<https://www.bcarch.net/education#/st-mary-of-the-cross/>
foto: © Peter Clarke

Montessori School Waalsdorp / De Zwarte Hond
<https://www.archdaily.com/560373/montessori-school-waalsdorp-de-zwarte-hond>
<https://www.dezwartehond.nl/en/projecten/montessorischool-waalsdorp>
foto: © ScagliolaBrakkee
s laskavým svolením De Zwarte Hond

HERMAN HERTZBERGER:
Spilcentrum Waterrijk, Eindhoven
<https://www.ahh.nl/index.php/nl/projecten2/9-onderwijs/23-spilcentrum-waterrijk-eindhoven> Her
foto: © Herman van Doorn, AHH en Scoop Fotografie

Školy VELA a LEONARDO
s laskavým svolením pana architekta Jiřího Junka, PhDr. Mgr. Evy Dittrich Sanigové a Mgr. Kateřiny Kuberové

Podoba budov alternativních škol

Dobrý den,

Obracím se na Vás s prosbou o vyplnění dotazníku, který je zaměřen na zmapování prostorových nároků na budovu základní školy, která vyhovuje potřebám alternativního vzdělávání, jejich podobností a odlišností od škol tradičních. Další otázky se týkají obvyklého průběhu dne žáků a základních informací o škole.

Výsledky použiji ve své diplomové práci, architektonickém návrhu základní školy, k zajištění optimálního stavebního programu a funkčního provozního řešení. Záměrem práce je upozornit na potřebnou změnu v typologii staveb pro vzdělávání s ohledem na nové tendence ve vzdělávání.

Věnujte prosím několik minut svého času (přibližně 5-10) vyplnění následujícího dotazníku.

MÍSTNOSTI PRO VÝUKU

Vyplňte, prosím, informace týkající se školy, ve které pracujete.

1. Kolik kmenových tříd potřebujete?

2. Kolik žáků studuje v jedné kmenové třídě?

Nápowěda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- méně
 5-10
 11-15
 16-20
 20-25
 26-30
 více

3. Jaké netradiční vybavení je ve kmenových třídách alternativní školy potřeba?

Nápowěda k otázce: *V čem se třídy liší od tříd tradičních škol? Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- přemístitelné lavice s možností uspořádání do různých tvarů
 posezení na koberci
 nástěnky pro vystavení projektů
 alespoň jeden počítač přístupný žákům
 Jiná...

4. Je něco dalšího, co byste v kmenových učebnách uvítali?

Nápowěda k otázce: *Pokud ano, co?*

5. Jaké další učebny kromě kmenových tříd využíváte?

Nápowěda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- výtvarna
 hudebna
 jazykové učebny
 chemická laboratoř
 biologická učebna
 učebna zeměpisu
 počítačová učebna
 kuchyňka
 dílna
 venkovní učebna
 zahrada
 Jiná...

6. Váš názor na požadavky na místnosti pro výuku:

Nápowěda k otázce: *Jakýkoliv komentář pro upřesnění je vítán. :)*

DALŠÍ ZÁZEMÍ ŠKOLY

Vyplňte, prosím, informace týkající se školy, ve které pracujete.

7. Další zázemí školy:

Nápowěda k otázce: *Vyberte jednu odpověď v každém řádku*

	ve škole máme	uvítali bychom	nepotřebujeme
Krytá tělocvična	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Venkovní hřiště	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Byt školníka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knihovna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Odpočinková místnost pro žáky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Společenská místnost (s kapacitou pro všechny žáky i učitele)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuchyně	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jídelna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Venkovní jídelna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terasa přístupná z každé třídy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ošetřovna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marodka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Školní družina / prostor pro zájmové kroužky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recepce	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Žakovská šatna s uzamykatelnými skříňkami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kanceláře vedení školy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kanceláře pedagogů	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zasedací místnost / sborovna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Individuální studijní koutky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studijní místa pro práci ve skupinách	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Váš názor na požadavky na další zázemí školy

Nápowěda k otázce: *Jakýkoliv komentář pro upřesnění je vítán. :)*

PRŮBĚH DNE

Vyplňte, prosím, informace týkající se školy, ve které pracujete.

9. Kolik procent času tráví děti předškolního věku:

Rozdělte: 100 %

frontální výukou (učitel přednáší před tabulí)	<input type="text"/>
studiem ve skupinách	<input type="text"/>
individuálním studiem	<input type="text"/>
společnými klidovými aktivitami (např. na koberci)	<input type="text"/>
společnými pohybovými aktivitami	<input type="text"/>
venku	<input type="text"/>

10. Kolik procent času tráví žáci 1. stupně:

Rozdělte: 100 %

frontální výukou (učitel přednáší před tabulí)	<input type="text"/>
studiem ve skupinách	<input type="text"/>
individuálním studiem	<input type="text"/>
společnými klidovými aktivitami (např. na koberci)	<input type="text"/>
společnými pohybovými aktivitami	<input type="text"/>
venku	<input type="text"/>

11. Kolik procent času tráví žáci 2. stupně:

Rozdělte: 100 %

frontální výukou (učitel přednáší před tabulí)	<input type="text"/>
studiem ve skupinách	<input type="text"/>
individuálním studiem	<input type="text"/>
společnými klidovými aktivitami (např. na koberci)	<input type="text"/>
společnými pohybovými aktivitami	<input type="text"/>
venku	<input type="text"/>

12. Jaké jsou na vaší škole organizovány mimoškolní aktivity?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- školní družina
 zájmové kroužky
 akce s rodiči a příbuznými
 žádné
 Jiná...

13. V kolik hodin začíná výuka

Nápověda k otázce: *vzorový formát: 8:00*

14. V kolik hodin výuka končí?

Nápověda k otázce: *vzorový formát: 17:00*

15. V kolik hodin děti opouští budovu školy?

Nápověda k otázce: *vzorový formát: 17:00*

16. V čem se průběh dne liší od tradiční výuky?

17. V čem se průběh dne podobá tradiční výuce?

18. Váš názor na průběh dne ve škole

Nápověda k otázce: *Jakýkoli komentář pro upřesnění je vítán. :)*

ŠKOLA

Údaje o škole, které se vyplňované informace týkají.

19. Název školy:

20. Využívá vaše škola alternativních metod ve vzdělávání?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- ano
 ne
 částečně

21. Věk žáků

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- předškolní věk (3-6 let)
 1. stupeň ZŠ (1. - 5. třída)
 2. stupeň ZŠ (6. - 9. třída)
 vyšší

22. Počet pedagogů pracujících ve škole:

23. Počet ostatních pracovníků:

24. Chcete o vaší škole doplnit nějaké informace?

Nápověda k otázce: *Uvítám jakékoli informace, které mohou odvíjet architektonický návrh budovy školy.*

25. Závěrečný komentář

Nápověda k otázce: *Napadá vás i přes všechny zodpovězené otázky nějaká myšlenka, o kterou byste se se mnou rádi podělili?*

Na závěr dotazníku bych Vám ráda velice poděkovala za váš čas strávený jeho vyplňováním.

V případě jakýchkoli dotazů či připomínek mne, prosím, neváhejte kontaktovat.

Děkuji vám!

Barbora Licková

barbora.lickova@fsv.cvut.cz

TECHNICKÉ LISTY

ENVILOP | ŠPIČKOVÉ ŘEŠENÍ Z PŘÍRODNÍCH MATERIÁLŮ

Vyznačuje se příznivou cenou, přesným provedením, vysokou úrovní tepelné izolace a řešením tepelných mostů, příjemným vzhledem, variací povrchových úprav, možností integrace vnějšího stínění a obnovitelných zdrojů energie.



envilop



- OKNO DŘEVĚNÉ S IZOLAČNÍM TROJSKLEM, PRYZYOVÉ TĚSNĚNÍ V HLINÍKOVÉM PROFILU, TEPELNÁ IZOLACE DŘEVOLÁKONITÁ, KONSTRUKČNÍ DESKA DŘEVOLÁKONITÁ, DIFUZNÍ STROPNÍ KONSTRUKCE NOSNÁ, REKTIFIKOVATELNÁ KOTVA NOSNÁ, TEPELNÁ IZOLACE KORKOVÁ A VAKUOVÁ, VNĚJŠÍ ŽALUZIE S MOTOROVÝM PŮHONEM, VNĚJŠÍ OBLAD THERMOWOOD, NOSNÝ RÁM VRSTVENÝ NOSNÍK Z DÝH, VNĚJŠÍ FASÁDNÍ OBLAD NEBO FOTOVOLTAICKÉ PANELE.

ZÁKLADNÍ DATA

40 cm

80%

6 kg_{CO2,ekv.} / m²

0.16 W / m²K

30%

základní tloušťka pláště včetně instalační předstěny
snížení tepelné ztráty objektu ve srovnání s Boletickými panely
uhlíková stopa oproti 168 kg / m² běžných hliníkových plášťů
průměrný součinitel prostupu tepla neprůsvitnou částí
spotřeba primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti hliníkovému LOP

VLASTNOSTI VÝROBKU

Systém je optimalizován pro **automatizovanou výrobu na CNC** obráběcích strojích pro dosažení maximálního stupně prefabrikace. Plášť je možné montovat bez lešení.

Řešení spár mezi panely pomocí **pružných těsnění** umožňuje dilatační pohyby panelů. Zavěšené uložení panelů pomocí rektifikačních ocelových kotev obvodový plášť nepřebírá žádné nosné funkce stavby, mezi jednotlivými panely je dilatační mezer. V konstrukci jsou použity materiály na bázi dřeva se **speciálními vlastnostmi**:

- RÁM PANELU Z VRSTVENÝCH DÝH S VYSOKOU ÚNOSNOSTÍ
- VNĚJŠÍ KONSTRUKČNÍ PLÁŠŤ Z TENKÉ, ALE TUHÉ DIFUZNĚ OTEVŘENÉ DESKY
- DŘEVĚNÉ PRVKY VE STYKU S VNĚJŠÍM PROSTŘEDÍM PŘEVEDENY Z BEZÚDRŽBOVÉHO TEPELNĚ UPRAVENÉHO DŘEVA THERMOWOOD

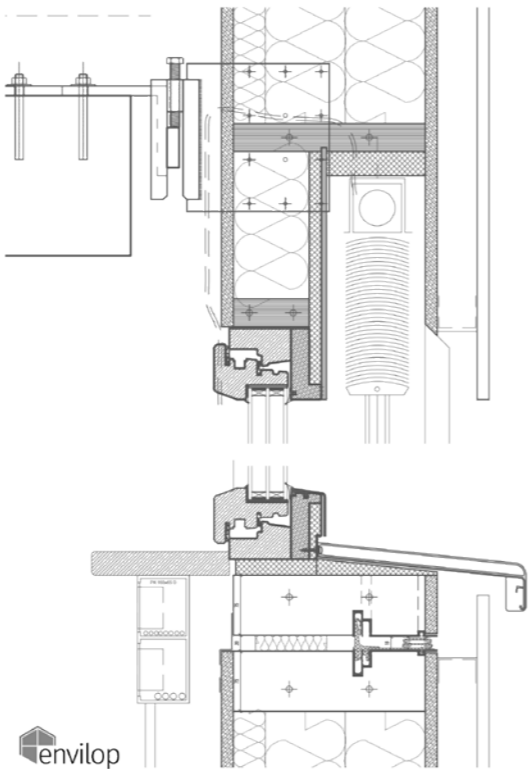
Tepelné mosty jsou minimalizovány korkovou, aerogelovou nebo vakuovou izolací.

Systém je tvořen dřevěnou konstrukcí, která umožňuje provést při pohledu z vnější strany bezrámové zasklení. Envilop rovněž počítá s integrací vnějších žaluzií s motorovým pohonem.

Možná je i integrace aktivních prvků - fotovoltaických panelů jako fasádního obkladu nebo podparapetní větrací jednotky s rekuperací.

DETAIL HORNÍHO OSTĚNÍ OKNA

DETAIL DOLNÍHO OSTĚNÍ OKNA



envilop

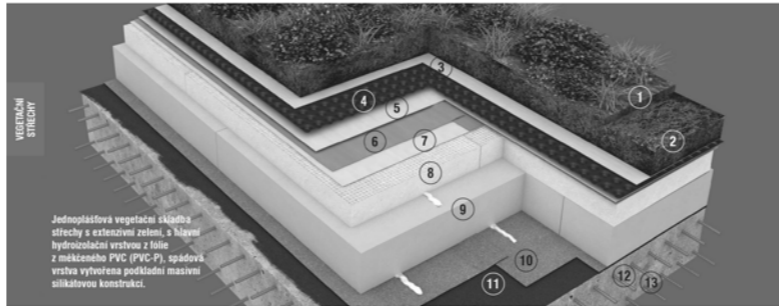
JEDNOPLÁŠŤOVÁ, VEGETAČNÍ, FÓLIE PVC, EPS, PAROZÁBRANA Z AP, NOSNÁ KONSTRUKCE ŽB, REI 60

Obvyklé použití: rodinné domy, bytové domy, administrativní budovy

BIM: ST.2005A

DEKROOF 09-A

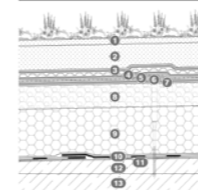
DEK 313-03-15



Jednoplášťová vegetační skladba střechy s extenzivní zelení, s kámen hydroizolační vrstvou z fólie z měkkého PVC (PVC-P), spádová vrstva vyvýšená podlažní masivní silikátovou konstrukcí.

VRSTVA	TL (mm)	POPIS
1 DEK rozchodňovací rohož SS	25-40	předpřipravená vegetační rohož, na výřezu tekoucí rohož prořezá PP sítkou s vrstvou substrátu a směsí retenčních zrn (5-8 dráž)
2 Substrát ovlivňující růst DEK	60-200	substrát pro suchomilné rostliny, vegetační a hydrokulmační vrstva
3 FILTEK 200	-	neřkánská teplota ze 100% polypropylenu, filtrační vrstva
4 DEKOREN T20 GARDEN	20	nová fólie s perforací na horním povrchu, drenážní a hydrokulmační vrstva
5 FILTEK 300	-	neřkánská teplota ze 100% polypropylenu, separační vrstva
6 DEKPLAN 77	1,5, 1,8, 2,0	fólie z PVC-P určena pro vegetační střechy, mechanický kotvení (viz Poznámky 2) hydroizolační vrstva
7 FILTEK 300	-	neřkánská teplota ze 100% polypropylenu, separační vrstva
8 DEKPERIMETER SD 150	min. 80	desky z pěnového polystyrenu s uzavřenou porézní strukturou, tepelněizolační vrstva
9 EPS 150	min. 60	desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, tepelněizolační vrstva
10 GLASTEK AL 40 MINERAL	4,0	páta z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vrstvou a jemnozrnným posypem, parozábrana, vodotěsnost a provození hydroizolační vrstva
11 DEKPRIMER	-	arbitrávně, vodou ledná emulze, přípravný nátěr podkladu
12 silikátová spádová vrstva	-	monolitická silikátová vrstva (beton, lehký beton) ve spádu
13 silikátové nosné vrstvy	-	monolitická nebo zmontovaná nosná deska (železobeton, panely, zabetonované nosníky a vlnky)

SCHEMA KONSTRUKCE



Doporučený minimální sklon povrchu střechy pro zajištění dostatečného odtoku vody je 1,7° (3%). Maximální sklon střešního pláště pro zajištění stability vstřev při větších je 5° (9,7%). Při sklonu větším než 5° je třeba obvykle navrhovat opatření, které brání posunu vrstev skladby ve směru spádu.

84

TEPELNĚTECHNICKÉ PARAMETRY SKLADBY	Minimální tloušťka tepelné izolace	Vhodnost použití (podrobnosti viz Poznámky 1)
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2	0,16 W.m ⁻² .K ⁻¹	140mm (EPS) + 80mm (DEKPERIMETER)
Doporučená hodnota	0,15-0,10 W.m ⁻² .K ⁻¹	vyhnutí předpoklad pro splnění požadavků na energetickou náročnost budov dle vyhlášky 78/2013 Sb. a zákona 406/2000 Sb.
Doporučená hodnota pro pasivní domy	0,24 W.m ⁻² .K ⁻¹	při návrhu pasivních domů
POŽÁRNÍ VLASTNOSTI SKLADBY (PODROBNOSTI VIZ POZNÁMKY 3)		požární odolnost REI 60 (dle masivní silikátové vstřevy) odolnost při působení vnějšího požáru: neověřeno
AKUSTICKÉ VLASTNOSTI SKLADBY		akustická izolace umožňuje kombinovat vegetační vstřevy s vrstvami pochůznými (např. dlažba na podlažkách či do stěrky, dřevěné rošty).
ROZŠÍŘENÉ POUŽITÍ SKLADBY		Použití skladby pro jiné objekty ovlivňují tepelnětechnické, požární, akustické, respektive další požadavky. Podklady pro rozšíření použití skladby naleznete na straně 124. Rozšířené použití vždy doporučujeme konzultovat s technikem Ateliéru DEK.

Poznámky 1 k tepelnětechnickému posouzení skladby
Tepelnětechnické parametry použitých tepelněizolačních materiálů byly stanoveny na základě ČSN 73 0540-3. Tloušťka tepelné izolace byla vyvířena pro splnění požadavků při namáhání teplotě venkovního vzduchu: -17 °C. U detailů vždy doporučujeme ověřit jejich funkční podobnost (SD) tepelnětechnickým posouzením.

Poznámky 2 k použití a technologii skladby
Max. odchylka rovinnosti podkladu je ±5 mm na 2 m. Spád musí tvořit přímo nosná konstrukce. Spojte hlavní vodotěsnostní vstřevy z hydroizolační fólie DEKPLAN 77 je nutné opatřit zátkou. Parozábrana a provození hydroizolační vrstva se natavuje na penetrovaný podklad bodově, v případě odvodnění a zajištění spojeného odtoku vody (například v kolenním drenážním rohoži DEKOREN P 900) může být i funkční spojitě hydroizolační vstřevy. Tepelná izolace se klade ve více vrstvách se vzájemným plevázáním spár. Každá deska tepelné izolace musí být stabilizována vůči pohybu. Hydroizolace a vstřevy pod ní je třeba stabilizovat systémem mechanického kotvení tak, aby skladba odolala účinkům sání větru dle požadavků ČSN EN 1991-1-4. Pro volbu vhodného kotvení systému s ověřením únosnosti podkladu je nutné provést výřezové zkoušky v souladu s ETAG 006 - Provádění výřezových zkoušek na stavbě. Při posouzení stability na sání větru lze zvážít, zda se na jejím zajištění může podílet i vrstva substrátu. Je třeba uplatnit tmožnost substrátu v suchém stavu. Substrát se ve více exponovaných místech nahrazuje kamenivem nebo dlažbou. V kontaktu vegetační vstřevy se všemi navazujícími konstrukcemi (stěny, atřky, světlíky apod.) musí být substrát v celé své tloušťce zejména v šířce 500 mm nahrazen praxím žlínem kamenivem. Návrh stabilizace vůči únikům sání větru provádí technici Ateliéru DEK. Substrát musí být chráněn před erozí větrem, například předpřipravenou DEK rozchodňovací rohoží SS,

případně v kombinaci s geometrií, v exponovaných místech se používá prané kamenivo nebo dlažba. Je nutné pravidelně kontrolovat a odstraňovat a doplňování substrátu a rostlin. Vhodné typy vegetace lze nalézt v příloze návrhem (str. 96) nebo v publikaci Kalina: Vegetační střechy a střešní zahrady, skladby a detaily. Publikace naleznete na www.dekpartner.cz. Z důvodu údržby je třeba zajistit vhodný přístup na střechu, včetně přívodu vody pro zavlažování. Únosnost použité tepelné izolace umožňuje kombinovat vegetační vstřevy s vrstvami pochůznými (např. dlažba na podlažkách či do stěrky, dřevěné rošty).

Poznámky 3 k požárnímu zatřídění skladby
Požární odolnost je závislá především na druhu betonu, typu vyzrálé a krytí vyzrálé. Obecně lze např. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tloušťkou 60 mm a krytím spodní vyzrálé min. 10 mm uvažovat požární odolnost REI 30, popř. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tloušťkou 80 mm a krytím spodní vyzrálé min. 20 mm uvažovat požární odolnost REI 60. V požárně nebezpečném prostoru je nutné vegetační souvrství nahradit vrstvou z praného kameniva alespoň o tloušťce 50 mm, nebo z jiných materiálů nehořících požár.

Poznámky 4 k použitým materiálům skladby
V případě záměny materiálů skladby nelze uplatnit uvedené parametry skladby. Sběrá informace a technické parametry ke značkovým výrobkům ze sortimentu Stavebnin DEK použítým ve skladbě naleznete v sekci produkty na webových stránkách www.dek.cz. Žde naleznete i publikace, montážní návody a technické listy s podrobnými technickými informacemi. Pro projektanty a architekty je na webových stránkách www.dekpartner.cz připravena další technická podpora včetně detailů k uvedené skladbě.

VEGETAČNÍ STŘECHY

85

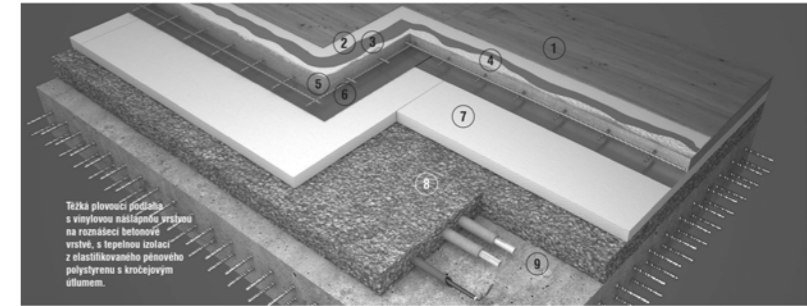
TĚŽKÁ PLOVOUCÍ PODLAHA NA STROPĚ S VINYLVOU NÁSLAPNOU VRSTVOU

Obvyklé použití: předsně a chodby obytných domů a občanských staveb

BIM: PD.2012A

DEKFLOOR 39

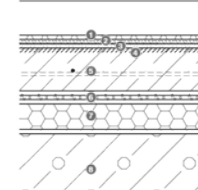
DEK 421-08-18



Těžká plovoucí podlaha s vinylovou náslapnou vrstvou na rozlévané betonové vrstvě, s tepelnou izolací z elastifikovaného pěnového polystyrenu s kročejným útulmem.

VRSTVA	TL (mm)	POPIS
1 FLOOR V7	4,5	heterogenní podlahová krytina na bázi polyvinylchloridu s vloženým skleněným rosnem a ochrannou vrstvou polyuretanového laku
2 WEBER.FLOOR 4815	-	disperzní lepidlo pro lepení PVC dílců bez obsahu rozpouštědel, spotřeba cca 280 g/m ²
3 WEBER.FLOOR 4160	4	jednosložková samonivelační tmotna na bázi cementu a modifikujících přísad
4 WEBER.PODKLAD FLOOR	-	jednosložkový disperzní penetrační nátěr pro savé podklady pod samonivelační hmoty
5 rozlévané betonové mazanina	50	rozlékaná vrstva z betonu vyzrálého ocelovou svařovanou KARI s8 150/150/4 v ose desky, dilatovaná
6 DEKSEPAR	0,2	separační polyetylenová fólie slepovaná ve spojích
7 RIGIFLOOR 4000	min. 30	tepelněizolační desky z elastifikovaného pěnového polystyrenu s kročejným útulmem (tloušťka pro splnění požadované hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2)
8 Liapor Mix	80	lehký beton, instalační vrstva pro uložení rozvodů vody a elektřiny
9 železobetonová deska	min. 200	nosná stropní konstrukce

SCHEMA KONSTRUKCE



280

TEPELNĚTECHNICKÉ PARAMETRY SKLADBY	Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2	Minimální tloušťka tepelné izolace (mm)	Kategorie podlahy z hlediska poklesu dynamické teploty ΔT _{dyn} do 10 °C včetně
Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot	doporučená hodnota 0,70 W.m ⁻² .K ⁻¹	50	IV. studená
	požadovaná hodnota 1,05 W.m ⁻² .K ⁻¹	30	
OKRAJOVÉ PODMÍNKY POUŽITÍ SKLADBY Z HLEDISKA TEPELNĚ TECHNICKY			
Návrhová vnitřní teplota v zimním období	21 °C		
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu	50 %		
Návrhová průměrná měsíční relativní vlhkost vnitřního vzduchu	do 4. vlhkostní třídy dle ČSN EN ISO 13 788		
AKUSTICKÉ PARAMETRY SKLADBY			
Tloušťka tepelné izolace RIGIFLOOR 4000	30 mm	50 mm	podrobně viz kapitola Akustika str. 222
Vážená stavební vzduchová neprůzvučnost R _v	54	56	
Vážená normovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku L _{v,ra}	45	42	
MECHANICKÉ VLASTNOSTI SKLADBY			
Maximální plošná zatížení podlahy (gři stlačené tepelné izolace do 3 mm)	≤ 3 kN/m ²	kategorie C1 – plochy, kde může dojít ke shromáždění lidí (dle ČSN EN 1991-1-1)	
Maximální bodové zatížení podlahy	≤ 2 kN	přodorysná velikost bodu čtverce 25x25 mm nebo kruhu o průměru 32 mm	
Úhel kluzu náslapné vstřevy	21,6° (R 11)	dle DIN EN 51 130 a ČSN 74 4505	
Součinitel smykového tření (za mokra), bezpečný povrch	0,6	dle ČSN 74 4505 a ČSN 72 5191	
Klasifikace náslapné vstřevy podle úrovně užívání	třída 34	dle ČSN EN 649	
POŽADAVKY NA ROZMĚRNOSTI VSTŘEVY PŘED MONTÁŽÍ PROVOZOVNÝCH VrstEV			
Mezti odchylka místní rovinnosti povrchu vstřevy	do 3 mm/2 m	dle ČSN 74 4505	
Hmotnostní vlhkost vstřevy	≤ 3,5 %	dle požadavků výrobce vinylových dílců	
Doporučená maximální sířka trhlin ve vstřevě	0,1 mm		
POŽÁRNÍ VLASTNOSTI SKLADBY			
Požární odolnost	REI 60 DP1		

Poznámky 1 k náslapné vrstvě
Minimální 24 hodin před pokládkou (respektive první manipulací) je třeba vinylové dílce uskladnit při teplotě 18-26 °C v místnosti, kde bude probíhat instalace. Povrchová teplota podlahy nemá klesnout pod 18 °C. Teplota povrchu podkladní vstřevy a vzduchu během pokládky a následujících 24 hodin od skončení prací nesmí klesnout pod 18 °C.

Obecně vinylové dílce vykazují odolnost vůči slabým a ředším kyselým, alkalickým, mydlům. Ropné produkty a silné kyseliny neškodí, pokud je poškozené místo okamžitě omyto vodou. Ostatní rozpouštědla nesmí přijít do kontaktu s vinylovými dílci. Pokud by k tomu došlo, je možné už jen následné škody minimalizovat opatřením bezprostředním umytím podlahy vodou. Plynové výrobky (včetně traver a barvných prvků, přírodních kyselých, citlivých přístrojů, podlahové obuvi atd.) při dlouhodobém styku s vinylovými dílci vyvolávají neodstranitelnou barevnou znečištění v náslapné vrstvě, která se projeví zvláště u tmavších až zbrzlých povrchů.

Poznámky 2 k požárnímu zatřídění skladby
Požární odolnost skladby je závislá především na druhu betonu, typu vyzrálé a krytí vyzrálé. Obecně lze např. u prostě podepřené železobetonové desky s min. tloušťkou 60 mm a krytím spodní vyzrálé min. 20 mm uvažovat požární odolnost REI 60 DP1.

Poznámky 3 k instalační vrstvě
Tloušťka je navržena pro potrubí s vnějším průměrem 32 mm včetně případného kotvení, pro jinou skutečnou dimenzi trubek je třeba tloušťku upravit v projektu. V případě, kdy nejsou rozvody instalací vedeny v podlaže a podkladní konstrukce má dostatečnou rovinnost pro pokládku kročejové izolace, lze instalační vrstvu vypustit.

PODLAHY

281

