



## DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

# 2017-2018 LS

JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA:

**BC. MARTIN ŽIDEK**



PODPIS:

E-MAIL: MARTIN.ZIDEK02@GMAIL.COM

UNIVERZITA:

**ČVUT V PRAZE**

FAKULTA:

**FAKULTA STAVEBNÍ**

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

**ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ**

STUDIJNÍ OBOR:

**ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ**

ZADÁVACÍ KATEDRA:

**K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY**

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**DOC. ING. ARCH. MICHAL ŠOUREK**

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**ZÁKLADNÍ ŠKOLA  
V TUCHOMĚŘICÍCH**

PRIMARY SCHOOL IN TUCHOMĚŘICE

# Úvod

Název diplomové práce

Základní škola v Tuchoměřicích  
Primary school in Tuchoměřice

Vypracoval

Bc. Martin Židek

Telefon

+420 722 954 979

Email

martin.zidek02@gmail.com

Kruh

66

Foto



Vedoucí diplomové práce

doc. Ing. arch. Michal Šourek

Akademický rok

2017/2018

Semestr

Letní

Katedra

K129 - Katedra architektury

## Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, s využitím získaných znalostí a zkušeností a s použitím uvedených zdrojů. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní účely.

V Praze, dne 20.5.2018

# Anotace

Téma diplomové práce je návrh budovy základní školy v Tuchoměřicích. Návrh nové budovy základní školy vychází z předdiplomního projektu, ve kterém bylo řešeno nové centrum obce, jehož dominantou byla právě budova školy.

Práce je členěna do čtyř kapitol. První kapitolou je předdiplomní projekt, na který navazuje analýza problematiky základních škol. Těžištěm diplomové práce je architektonická studie Základní školy Tuchoměřice. Součástí práce je také technické řešení vybraných aspektů stavebního díla. Nezbytnou součástí je závěrečný seznam použité literatury a zdrojů.

Cílem práce bylo zanalyzovat danou problematiku a navrhnout budovu základní školy s jídelnou, která bude mít významnou roli v obci nejen z hlediska vzdělávání, ale také společenského.

# Annotation

The theme of this master thesis is a design of a primary school in Tuchoměřice. The design of the new building of the primary school follows from the pre-master thesis project in which we designed a new center of Tuchoměřice village. The dominant of this proposal was building of primary school.

The thesis is divided into four chapters. The first chapter is a pre-master thesis project, which is followed by the analysis of basic school issues. The focus of this thesis is the architectural design of the Tuchoměřice Primary School. Technical solution of the selected technical aspects also is part of the thesis. The work also contains a bibliography with literature and resources used.

The aim of the thesis was to analyze the issue and to design the building of a primary school with a canteen, which will have a significant role in the village not only in terms of education but also social.



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: ŽIDEK Jméno: MARTIN Osobní číslo: 396301  
Zadávající katedra: Katedra architektury  
Studijní program: Architektura a stavitelství  
Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: ZÁKLADNÍ ŠKOLA V TUČOMĚŘICÍCH  
Název diplomové práce anglicky: PRIMARY SCHOOL IN TUČOMĚŘICE  
Pokyny pro vypracování:  
1. PŘEHLED SOUČASNÝCH A HISTORICKÝCH ŘEŠENÍ RELEVANTNÍCH PŘÍPADŮ VEDEJÍCÍCH BUDOV A CENTER VEJMICKÝCH ŠKOL.  
2. ANALÝZA DOKUMENTOVANÝCH PŘÍPADŮ  
3. PERSPEKTIVY VÝVOJE A RELEVANTNÍCH BUDOUCÍCH POTŘEB.  
4. ANALÝZA SPECIFICKÉ SITUACE VSI TUČOMĚŘICE, FORMULACE VÝCHODISEK NÁVRHU.  
5. STUDIE / NÁVRH STAVBY BUDOVY ZÁKLADNÍ ŠKOLY V TUČOMĚŘICÍCH, VE VÝBRANÝCH ČÁSTECH BUDE NÁVRH ROZPRACOVÁNÝ DO ÚROVNĚ DOKUMENTACE KE STAVEBNÍMU PŮDORYSŮM, DOKUMENTOVANÝ BUDOU CHARAKTERISTICKÉ DETAILY OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BUDOVY, KONCEPTY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ, INTERIÉR NÁVRHU A PŘILEHLÝCH PARTIÍ.  
6. DISKUSE NA ZÁVĚR.  
Seznam doporučené literatury:  
- PŘEHLED NÁVRHŮ ARCHITEKTONICKÉ SOUTĚŽE "CENTRUM VSI TUČOMĚŘICE"  
- V PŘÍLOZE  
Jméno vedoucího diplomové práce: DOC. ING. ARCH. MICHAL ŠOUREK  
Datum zadání diplomové práce: 22.2.2018 Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2018  
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku  
Podpis vedoucího práce: \_\_\_\_\_ Pódpis vedoucího katedry: \_\_\_\_\_

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

22.2.2018  
Datum převzetí zadání \_\_\_\_\_ Pódpis 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 interiéry 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: DOC. DR. ING. B. ŠUBBODA  
Datum: 22.3.18

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
- SKLADBY KONSTRUKCE + TEP. TECH. POSOUZENÍ + AKU ST. POSOUZENÍ PRO VNITŘNÍ KONSTRUKCE
- 2 DETAILY 1:10 S KOMPLEXNÍM ŘEZEM

### 2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: MICHAELA FRANTOVÁ katedra: K 133  
Upřesnění úkolů: KONCEPČNÍ STAT. ŘEŠENÍ CELÉHO OBJEKTU

- předběžný statický výpočet v rozsahu VÝBRANÉ ČÁSTI PŮDORYSU
- TECHNICKÁ ZPRÁVA

Datum: \_\_\_\_\_

podpis konzultanta

### 3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: MIROSLAV URBAN katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení systemní TZB -> general
- situace, techn. zpráva (tech. popis)

Datum: 19.3.2018

podpis konzultanta

Jméno a příjmení diplomanta: Bc. Martin Židek

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 22.2.2018

# Obsah

<b>Předdiplomní projekt</b>		6
Vizualizace - nadhledová		8
Urbanistické řešení centra vsi Tuchoměřice		9
Situace širších vztahů		10
Situace, vizualizace		11
Etapizace, koncept		12
Model		13
<b>Diplomní projekt</b>		14
<b>Analytická část</b>		16
Historie a vývoj vzdělávání		16
Zavedení povinné školní docházky		18
Vývoj školních budov		20
Rešerše		24
<b>Architektonická část</b>		34
Průvodní zpráva		34
Situace širších vztahů	M 1:5 000	36
Perspektiva z ulice U Školky		37
Idea návrhu		38
Architektonická situace	M 1:400	39
Perspektiva od Unětického potoka		40
Púdorys vstupního podlaží	M 1:200	42
Púdorys 2.NP	M 1:200	44
Řez A-A´	M 1:100	46
Řezy B-B´, C-C´, D-D´	M 1:200	48
Pohledy	M 1:200	50
Perspektiva od sportovně-kulturního centra		52
Studie interiéru - jídelna		54
Studie interiéru - atrium		60
Studie interiéru - učebna		62
Studie interiéru - sborovna		63
Perspektiva ze školního dětského hřiště		64
<b>Konstrukční část</b>		67
Souhrnná technická zpráva		68
Koordinační situace	M 1:500	72
Část púdorysu 1.NP	M 1:100	74
Řez částí objektu	M 1:100	76
Architektonický detail	M 1:30	78
Konstrukční detaily	M 1:10	80
Skladby konstrukcí		81
Akustické posouzení vnitřních konstrukcí		82
Statická část		84
Technické prostředí budovy		90
Poděkování		96
Zdroje		97





**PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT**







## NOVÉ CENTRUM VSI TUCHOMĚŘICE

**Perspektivní a obdařená ves Tuchoměřice nemá – a nikdy neměla přiměřeně artikulovaný ústřední veřejný prostor – náves. Rozsah služeb, které obec nabízí svým obyvatelům, ve srovnání s podobnými obcemi nezaostává. Současné vedení obce nechalo zpracovat vizi rozvoje obce, pořizuje nový územní plán – a chce řešit uvedené nedostatky.**

Urbanistický návrh nového centra vsi Tuchoměřice je výsledkem práce týmu ve složení Lucie Kecová, Lenka Špičková a Martin Židek při předdiplomním projektu. Zároveň se stal vítězným návrhem ve studentské architektonické soutěži vyhlášené vedením obce Tuchoměřice, která probíhala a byla hodnocena paralelně s oficiální architektonickou soutěží profesionálů.

Zadané území se nachází ve vsi Tuchoměřice, která leží západně od Prahy, těsně za administrativní hranicí hlavního města. Ves se rozkládá na svazích údolí Unětického potoka, který protéká jejím středem. Zdejší dominantou je zámek z počátku 17. století, přeměněný ještě v tomtéž století na klášter. Tuchoměřice nikdy neměly žádný ústřední veřejný prostor, a tak se vedení obce rozhodlo prostor pod klášterem přeměnit na náves. Prvním krokem jsou výše zmiňované soutěže.

Koncept návrhu se přizpůsobuje dominantnímu klášteru, který je právem vnímán jako dominanta obce. Rozhodli jsme se směřovat hlavní pěší trasu, ale i celou náves na osu kláštera. Rozhodli jsme se také, že se bude jednat pouze o pěší zklidněnou zónu, bez možnosti průjezdu automobilů. Předpokládáme, že komunikace U Školky bude prodloužena a rozšířena pro další urbanistický rozvoj Tuchoměřic, jak vyplývá ze současné urbanistické studie.

Z budov, které se na návsi nachází, jsme zachovali pouze školku, před kterou jsme umístili několik drobných objektů s občanskou vybaveností, konkrétně policii, poštu a kavárnu. Naproti školce se nachází bývalá sokolov-

na, která je ve velmi špatném technickém stavu, proto jsme se rozhodli, že s ní v návrhu nebudeme počítat. Stejně tak jsme nepočítali s mobilními objekty, které se před školkou nacházejí a slouží jako pošta a ordinace lékaře. Do těchto míst jsme navrhli novou budovu základní školy.

Při návrhu školy pro nás bylo důležité, aby měřítkově zapadala do rázu vesnice, což se projevuje jak na jejím členění, tak i zvolené fasádě. Uprostřed školy leží atrium, které perfektně osvětluje vnitřní prostory. Škola má dvě nadzemní podlaží a je můstkem propojena s víceúčelovou halou, která se nachází jižně od školy. Hala je zapuštěna 2,5m pod úroveň stávajícího terénu a je zcela pochozí se zelenou střechou, čímž se opět přibližujeme charakteru vesnice. Před halou je dostatečná rozptylová plocha pro konání různých kulturních akcí a také je zde vytvořena příjemná náplavka u Unětického potoka.

Nad halou je navržen komplex budov - radnice, restaurace, knihovna a klubovna s obřadní síní. Toto centrum tvoří samo o sobě útulnou zklidněnou náves, kterou částečně uzavírá stávající budova s obchodem. Dále jsme hmotově navrhli budovy dotvářející náves. Potok protéká mezi halou a školou a lemují jej cyklostezka vedoucí až k fotbalovému hřišti. Parkování je zajištěné pod úrovní komunitního centra, před školkou a několik parkovacích stání bude i přímo před školou.

“

*„Mají multifunkční halu u potoka, která podle toho krčku znamená, že slouží škole jako tělocvična a jinak je využívána pro obec a co se týká toho pohledu, tak oni udělali podhradí opravdu s velkým P. Myslím si, že dětem by se takové školy moc líbily.“*

**Ing. arch. Jitka Mejsnarová**

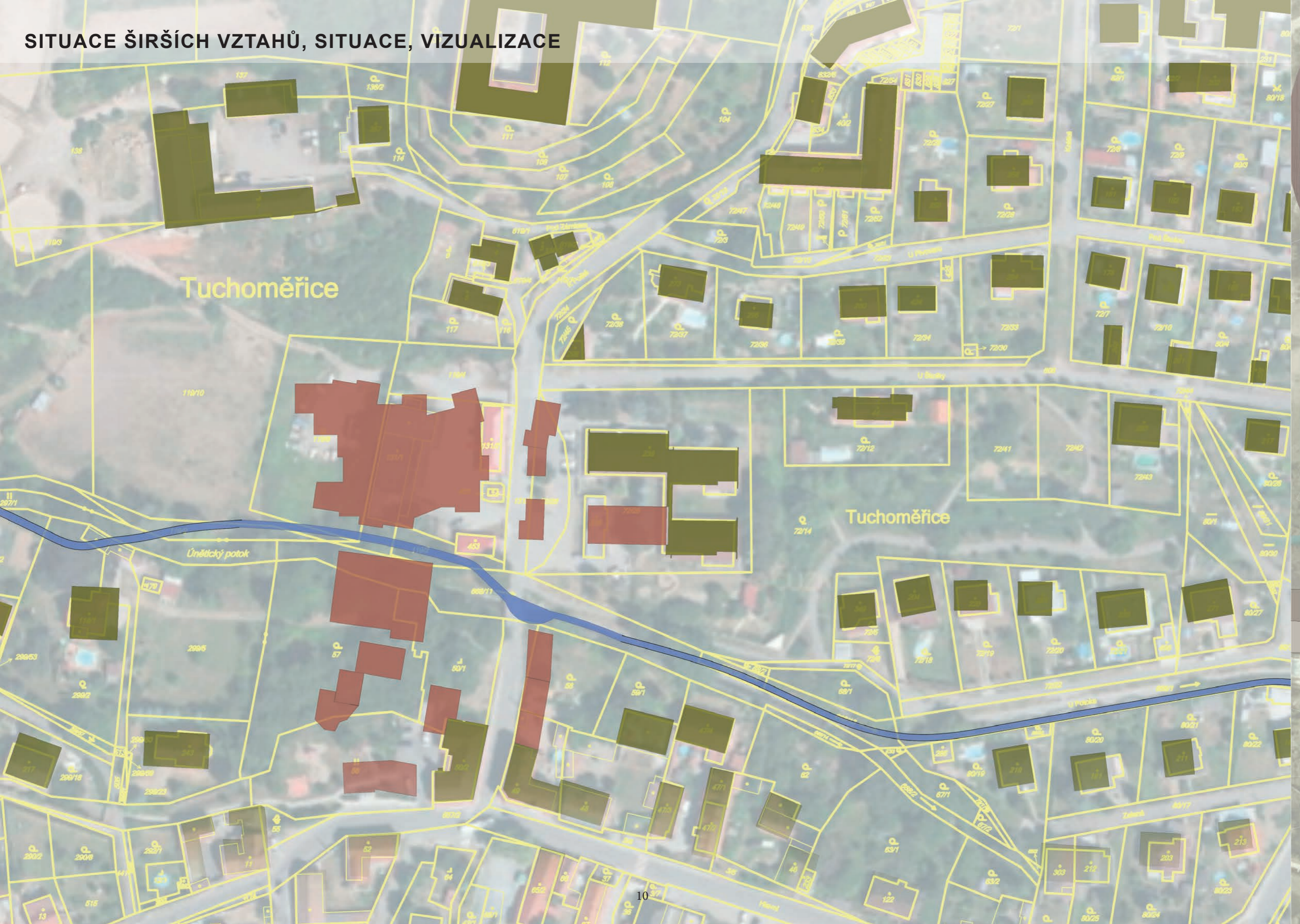
*„Myslím, že tady je to zásadní rozhodnutí a jsou jediní, kteří z toho úplně vyloučí automobilovou dopravu, tak tedy řekli ano, zabýváme se velkým kusem území uprostřed obce a zařídíme to tak, že se tam auta nedostanou. Dostanou se jenom na okraj. Tam kde je dnes silnice, tak oni říkají „zapomeňte na to, tam žádná silnice nebude, ještě tam dostavíme ten blok domů, který tam chybí.“*

**Ing. arch. Adam Gebrian**

*„Na jedné straně je použita tradiční forma tvarů staveb se sedlovou střechou a potom podseknou přízemí a udělají ho prosklené. V designu té věci se odváží, ale v té vnější formě z respektu k tomu okolí a k tomu urbanizmu se chovají tradičně.“*

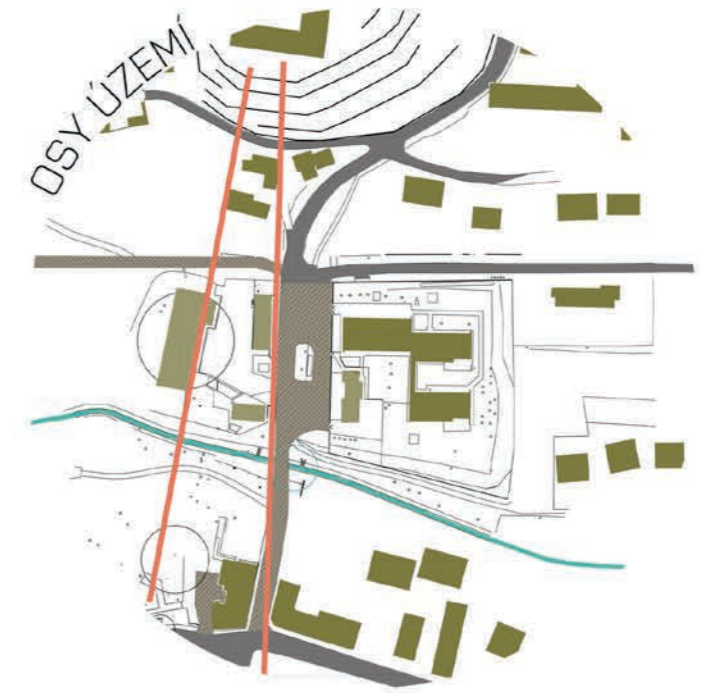
**Ing. arch. Adam Gebrian**

# SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ, SITUACE, VIZUALIZACE





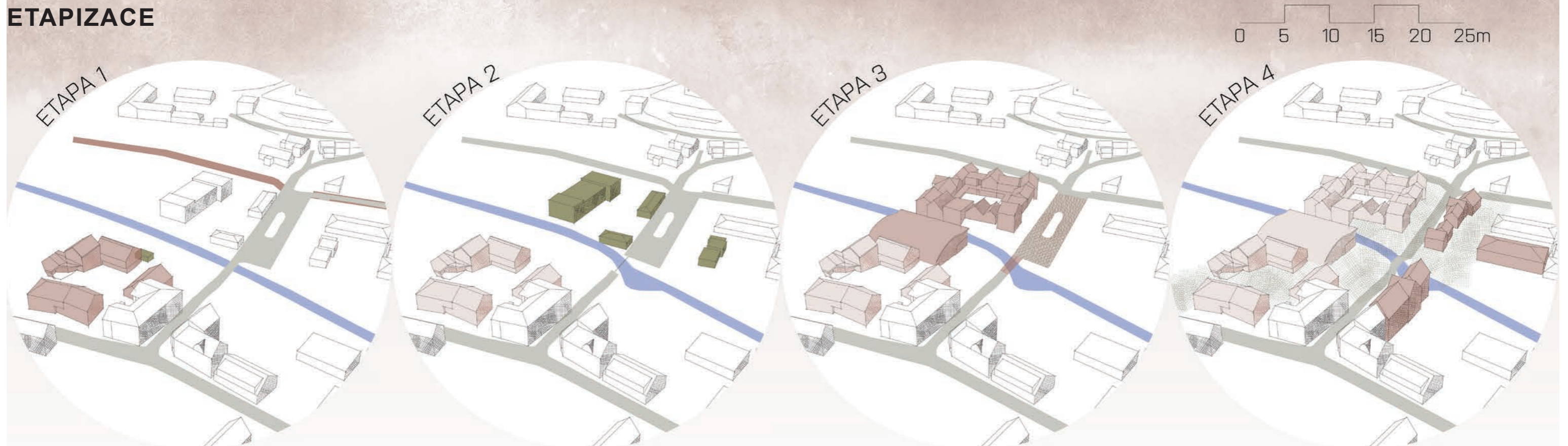
# KONCEPT



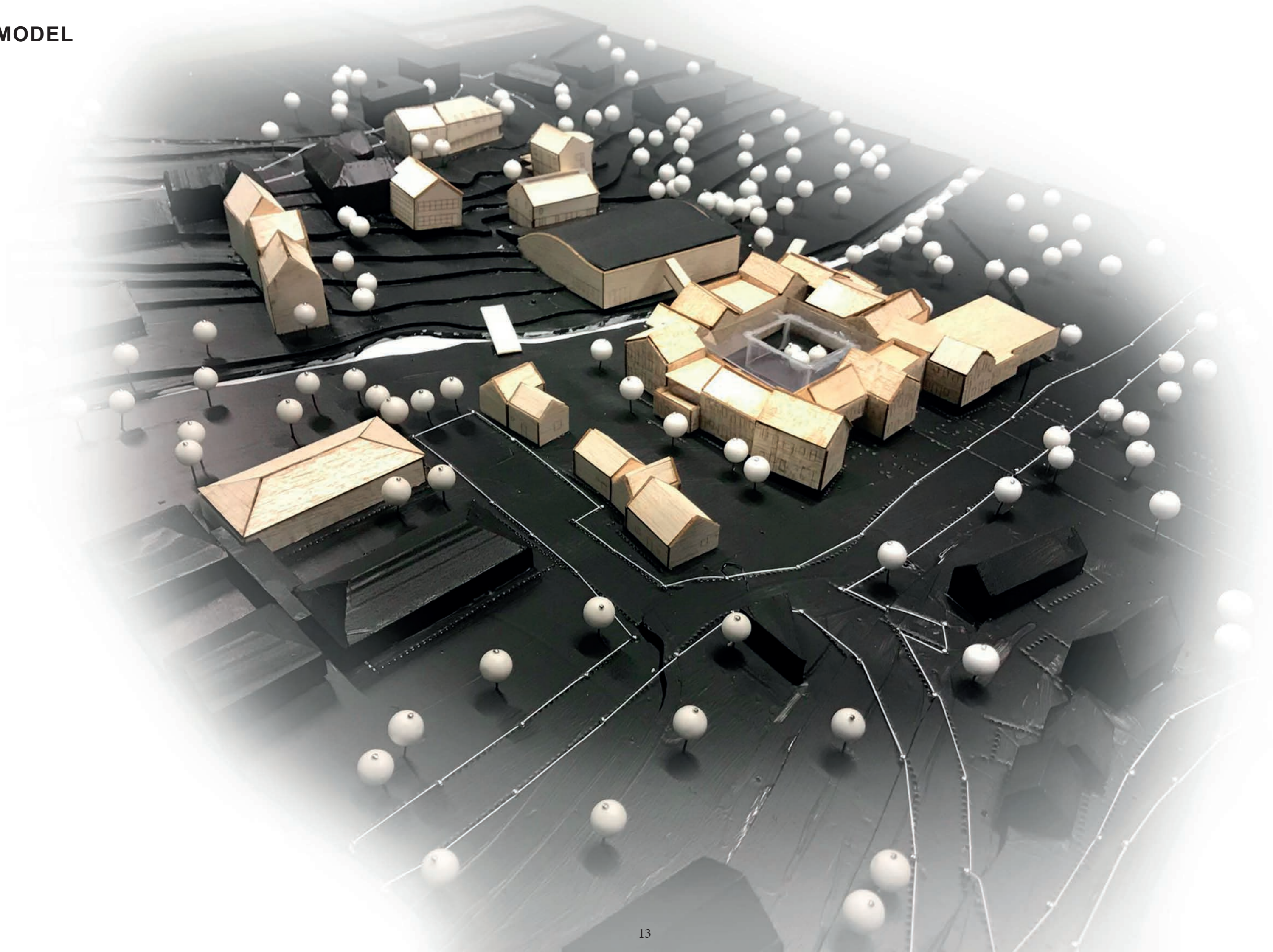
# ŘEZ



# ETAPIZACE



# MODEL







**DIPLOMNÍ PROJEKT**

**Člověk tráví ve školních lavicích nezanedbatelnou část svého života. Škola nám dává vědomosti, rozhled, přátelé, morální hodnoty. Bez nadsázky lze říci, že formuje naši osobnost. Jaké byly počátky vzdělávání, výchovy a školství? Jak se vyvíjelo školství od zavedení povinné školní docházky a jak se měnily samotné budovy škol v průběhu staletí? Jaké se staví školy dnes a jak budou vypadat školy budoucnosti? Na zmíněné otázky se budu snažit nalézt odpovědi.**

## HISTORIE A VÝVOJ VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání a výchova jsou spjaty s našimi životy takřka od narození a provází nás celým životem. Bylo tomu tak vždy. Už v pravěku byly děti podrobeny vlivům starších, učily se od nich, přejímaly jejich kulturu a zvyky. Přirozeně a bez škol. Proto považují za důležité věnovat se vývoji vzdělávání a výchovy, abychom lépe porozuměli a pochopili současné pedagogické a didaktické metody, z nichž vyplývají zásady pro navrhování školních budov.

Starověk byl charakteristický vznikem prvních států, které se rozvíjely a s tím souvisel vznik písma. Lidé měli daleko větší poznatky než jejich předchůdci a bylo potřeba tyto poznatky zaznamenávat a předávat dál, aby se státy, potažmo společnost, mohly dál rozvíjet. V Mezopotámii se učily základní počty, ale také psaní a čtení klínového písma. Vzdělávacími centry byly babylonské chrámy. Postupně se začala vyučovat astrologie, lékařství, právo, literatura, geometrie, botanika, zoologie a další. Čím více měl člověk poznatků, tím více bylo oborů, ve kterých se mohl vzdělávat. Vznikaly první knihovny, jakožto znak vzdělanosti a poznání. V Řecku se setkáváme s pojmem kalokagathia neboli soulad těla a duše, harmonie a vyváženost tělesné i duševní krásy a dobroty, ctnosti a statečnosti. Cílem výchovy, která probíhala v gymnáziích nebo palestrách, byla právě kalokagathia.

Prvním řeckým teoretikem

v oblasti výchovy byl Platón, který uznával ideu partnerství žáka a učitele a přiblížil se tak modernímu chápání výchovné činnosti. Zároveň kladl důraz na dialogický průběh výchovy. Dnes můžeme konstatovat, že právě Platón byl prvním člověkem, který koncipoval systém výchovy a vzdělávání a položil základ k pozdějšímu středověkému systému výchovy (rozdělení na vyšší a nižší stupeň dle vývoje dítěte). Dalším významným myslitelem byl Aristoteles, který kladl důraz na pohybovou činnost, přírodu, psychologii. Vznikaly elementární školy, odborná učiliště, vyšší školy, středověké univerzity. Poté, co se ve společnosti prosadilo křesťanství a bylo přijato za oficiální náboženství (v roce 313), byly školy zestátněny Římem.

Ve středověku vznikaly hlavně školy křesťanské, které byly nejčastěji při nově zakládaných klášterech. Dále vznikaly školy farní, katedrální, později i městské partikulární školy, řemeslnická učiliště a univerzity. V roce 1348 byla v Praze založena Karlova univerzita.

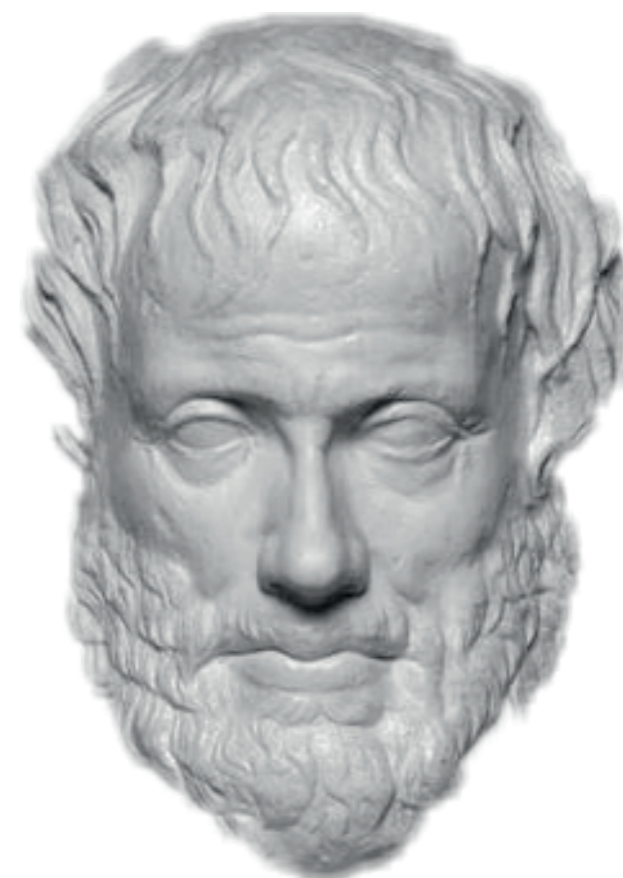
Nástup novověku přináší ústup křesťanství – náboženství pozbývá na významu, a naopak nastupuje výuka přírodovědy, literatury a umění. Velkým přínosem byl vynález knihtisku Johana Gutenberga v polovině 15. století. V tomto období se také objevují nové názory na výchovu a vzdělávání, vznikají nové výukové metody. Významným

nositelem novot byl Jan Ámos Komenský. Podle Komenského má výchova dítěte tři hlavní cíle: poznat sebe a svět, ovládnout sebe, povznést se k Bohu. Kladl důraz na ukázněnost žáků, přičemž odmítal tělesné tresty (kromě výjimečných případů). Navrhl zcela novou organizaci školství, která je velmi podobná naší současné organizaci. Podle Komenského příručky pro rodiče by mělo být dítě od narození do svých 6 let vychováváno doma. Od 6 do 12 let by mělo navštěvovat obecnou školu, která by měla být v každém městě, ale i vesnici, protože na vzdělání mají právo všichni (chlapci i dívky, bohatí i chudí). Vyučování mělo probíhat 4 hodiny denně, dvě dopoledne a dvě odpoledne. Od 12 do 18 let má mládež navštěvovat latinskou školu, která by měla být v každém městě. Důraz by se kladl na jazyky, protože ty jsou důležité pro možnost komunikace s okolním světem. Posledním stupněm vzdělání je podle Komenského akademie. Na akademii by chodila mládež ve věku 18 až 24 let a měla by být v každé zemi. Jan Ámos Komenský taky prosazoval myšlenku, že po vystudování by měli mladí cestovat, poznávat svět a vzdělávat se každodenním životem. Komenský byl také prvním, kdo definoval školní rok, prázdniny a školní týden.

Od poloviny 16. století do konce 17. století hovoříme o katolické protireformaci, která souvisí se založením Jezuitského mnišského řádu



Obr.1: DISCOBOLOS, ŘECKÁ SOCHA OD MYRÓNA, JE POVAŽOVÁNA ZA ZHMOŤNĚNÍ KALOKAGATHII.

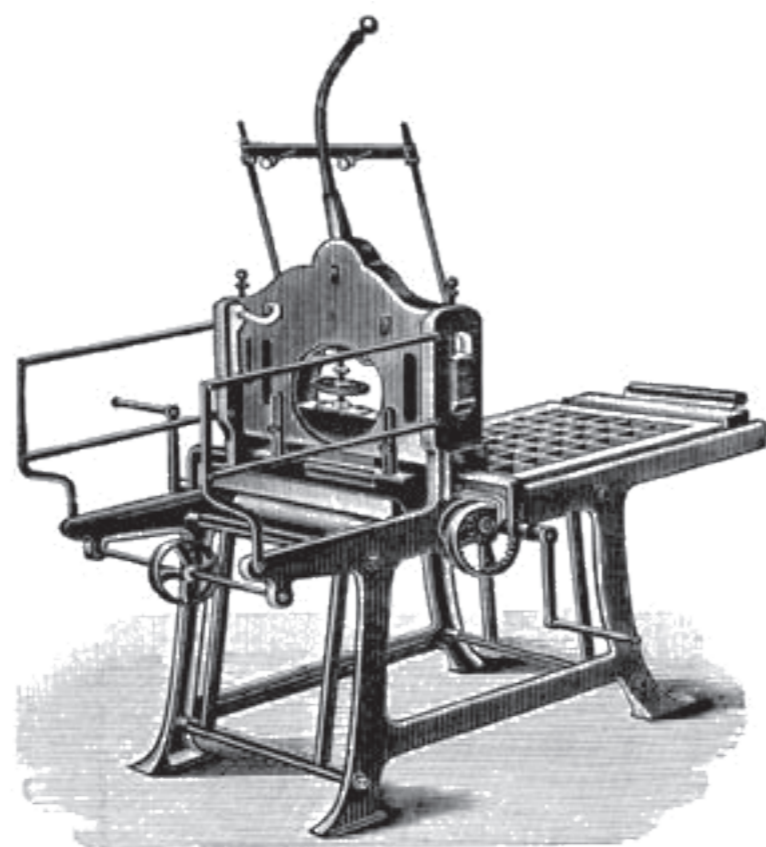


Obr.2: NA OBRÁZKU JE BUSTA ŘECKÉHO FILOSOFA ARISTOTELA, VŠESTRANNÉHO MYSLITELE.





Obr.3: LOGO UNIVERZITY KARLOVY, KTERÉ SE POUŽÍVÁ JIŽ OD ZALOŽENÍ UNIVERZITY V ROCE 1348



Obr.4: VYNÁLEZ KNIHTISKU V 1/2 15. STOLETÍ J. GUTENBERGA V ROCE URYCHLIL VÝVOJ ŠKOLSTVÍ.

(r.1534). Hlavním cílem bylo upevnění ideologické moci církve. Nejvyšším bodem zájmu Jezuitů bylo především střední a vysoké školství. Zajímavostí je, že se do škol začala zařazovat výuka mateřského jazyka na místo původní výuky latiny. Zároveň se v období 16. – 19. stol. rozvíjely přírodní vědy (Kepler, Galileo Galilei), vznikaly nové filozofické směry (Descartes, Pascal) a byl kladen požadavek na názorné předvádění látky namísto memorování. Vláda Marie Terezie přinesla důležité a významné reformy na našem území. Školské reformy zahrnovaly všechny stupně vzdělání, avšak nejdůležitější byly reformy týkající se základního školství, jelikož zavedly povinnou školní docházku pro všechny chlapce i dívky ve věku 6-12 let. Na vesnicích a malých městech vznikaly školy triviální (1-2 třídní), ve větších městech 3-4 třídní školy hlavní a v zemských centrech 4třídní školy normální. V polovině 19. století dochází vlivem průmyslové revoluce k rozvoji průmyslových řemesel, s nímž souvisí vznik průmyslových škol a později učilišť (až po roce 1883). V té době také vznikly první výhradně dívčí školy.

Přelom 19. a 20. století znamenal ve vývoji školství spíše stagnaci. Další pokusy o reformy nebyly tak úspěšné jako tereziánské reformy. V lepším případě o nich můžeme hovořit ve spojitosti s pojmem alternativní škola. Alternativní škola je v podstatě škola, která děti vyučuje nebo hodnotí jiným způsobem, než škola klasická. Výuka je založena na bližším vztahu mezi žákem a pedagogem, osobní zkušenosti, diskuzi, hře, řešení úkolů napříč předměty a podobně. Alternativní škola může být zaměřena na minoritní žáky s handicapem, ale není

to pravidlem. Nejznámějšími zástupci alternativních škol jsou školy daltonské, waldorfské, jenské, freinetovské. Důležitou postavou pedagogiky 19. stol. v Čechách byl MUDr. Karel Slavoj Amerling, který rozdělil národní školství a školky (mateřské a opatrovny), přípravny a věcnice (reálky).

Poválečné období je charakteristické s typizací školských budov, ale také hledáním optimální podoby školní budovy. Nové zákony přinesly také vyšší technickou a materiálovou úroveň. Ovlivňovaly také dispoziční i hmotové řešení škol. Základní školy byly rozděleny na první a druhý stupeň, přičemž každý tvořil samostatný skladební blok. Další skladebním blokem byla administrativa, tělesná výchova a stravování. Bloky představovaly jednotlivé funkční celky. Později se setkáváme se shlukováním těchto skladebních jednotek do monobloků, které vystřídaly pavilonové školské budovy. Zároveň v tomto období hovoříme o velkém nárůstu základních škol, po druhé světové válce byla výstavba zaměřena právě na ně.

Po roce 1989 byla zrušena typizace školních budov, avšak vlivem snížení porodnosti se poněkud zpomalil i vývoj školních budov. Nové školy se staví jen zřídka, spíše se zavírají školy stávající. To platí především o školách základních, které mnohdy naleznou využití jako střední školy, které naopak pomalu přibývají. V zahraničí můžeme sledovat trend integrovaných školských center, školních budov s krytým dvorem nebo školy z bloků propojených chodbami. Škála řešení školních budov je v současné době velmi pestrá a různorodá, tomuto tématu se však bude diplomová práce věnovat v jedné z dalších kapitol.<sup>1</sup>



1592

Obr.5: PRVNÍM ÚZEMÍM NA SVĚTĚ S POVINNOU ŠKOLNÍ DOCHÁZKOU SE STALO KALVINISTICKÉ FALCKO-ZWEIBRÜCKENSKÉ VÉVODSTVÍ V RÁMCI SVATÉ ŘÍŠI ŘÍMSKÉ, JEHOŽ PŘÍBLIŽNÉ ÚZEMÍ V TOMTO OBDOBÍ JE VYOBRAZENO NA OBRÁZKU.

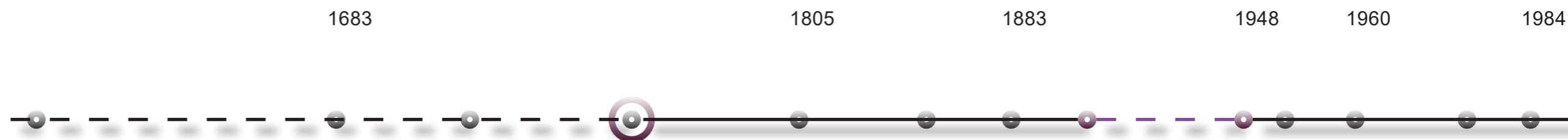


1774

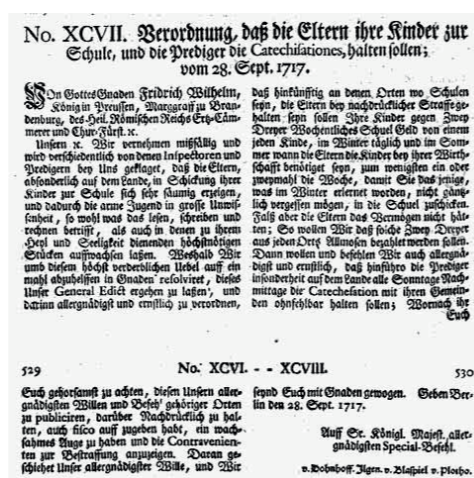
Obr.6: 6.12. VSTOUPILA V PLATNOST ŠKOLSKÁ REFORMA PRUSKÉHO OPATA JOHANNA IGNAZE FELBIGERA, KTERÝ BYL POVĚŘEN MARIÍ TEREZIÍ, JEJÍŽ PORTRÉT JE NA OBRÁZKU.



Obr.7: VLÁDA KOMUNISTŮ MĚLA DEVASTUJÍCÍ NÁSLEDKY MIMO JINÉ TAKÉ V OBLASTI ŠKOLSTVÍ - ČASTÉ ZMĚNY ŠKOLSKÝCH ZÁKONŮ (1948, 1953, 1960, 1978, 1984), ALE PŘEDEVŠÍM TYPIZACE ŠKOLNÍCH BUDOV. TYPIZACE UMOŽNILA MASOVOU VÝSTAVBU ŠKOL, KTERÉ VŠAK ZAOSTÁVALY ZA SKUTEČNOU POTŘEBOU SPOLEČNOSTI S ŠKOLSTVÍ.



1717



Obr.8: SNÍMEK DOKUMENTU „NAŘÍZENÍ K ZAVEDENÍ POVINNÉ ŠKOLNÍ DOCHÁZKY V PRUSKU“ Z ROKU 1717 VYDANÉ FRIDRICHEM VILÉMEM.



Obr.9: VELIKÝ ZNAK REPUBLIKY ČESKOSLOVENSKÉ BYL OD ROKU 1920 DO ROKU 1938 OFICIÁLNÍM STÁTNÍM SYMBOLEM ČSSR. TOTO OBDOBÍ JE CHARAKTERISTICKÉ VYSOKOU ÚROVNÍ SÍTÍ ŠKOL, ALE TAKÉ HNUTÍM PEDAGOGŮ PROSAZUJÍCÍ NOVOU MYŠLENKU TZN. PRACOVNÍCH ŠKOL.

# ZAVEDENÍ POVINNÉ ŠKOLNÍ DOCHÁZKY

Psal se rok 1592, kdy ve Svaté říši římské byla zavedena povinná školní docházka. Konkrétně se jednalo o kalvinistické Falcko-Zweibruckenské vévodství, tedy území dnešního Německa, které se tak stalo vůbec prvním územím na světě s povinnou školní docházkou. O šest let později následovalo město Štrasburk a v roce 1717 také Pruské království, jehož nově zavedený školní systém byl vzorem pro další státy po řadu dalších let.

Země Koruny české se poprvé s povinnou školní docházkou setkaly v roce 1683, kdy byla zavedena ve slezském protestantském Olešnickém knížectví. Předpis *Fuerstlich Oelsnische deutsche Stadt und Landschulordnung*, tedy *Knížecí olešnický řád německých městských a venkovských škol* stanovil povinnou školní docházku pro všechny děti ve věku 6-9 let.

České školství se však začíná formovat o něco později, konkrétně v roce 1774 došlo k zásadním událostem, které položily základ našemu školství. Ve společnosti se začal odrážet postupný nárůst strojové a manufakturní výroby, na což musela reagovat tehdejší císařovna, jediná vládnoucí žena v české historii, Marie Terezie, a tak došlo k mnohým reformám státní správy, armády a školství. Pro potřeby diplomové práce je důležitá pouze reforma školství, která přišla přijetím **Všeobecného školního řádu** 6.12.1774. Od té chvíle se vzdělávání a výchova staly záležitostmi státu, který nejen nařizoval povinnou školní docházku (pro děti ve věku 6-12let), ale také určoval obsah a metodiku vyučování, kvalifikační požadavky na vyučující, hygienické podmínky a jiné. Postupně začala být budována školní síť, jejíž organizační strukturu představovaly školy triviální, hlavní a normální.

Za vlády Františka I. byly všechny postupně vydávané předpisy týkající se školství přehledně utříděny v Politickém zřízení obecních škol, které vyšlo dne 11.8.1805. V praxi se jednalo o zakonzervování školských poměrů na řadu dalších let (zákon platil až do roku

1869). První náznak možných změn ve školství přichází v roce 1855, kdy byl uzavřen konkordát mezi Rakouskem a Svatým stolcem, čímž získala církev značné pravomoci ve školství. Organizace školství se ale uzavřením konkordátu nezměnila. Z tohoto hlediska byl mnohem významnější říšský zákon ze 14.5.1869, který je podle ministra školství Leopolda Hasnera zvaný „*Hasnerův zákon*“. Právě tento zákon položil základy moderního nižšího školství, a to přes značný počáteční odpor klerikálů, českých i ostatních slovanských politiků. Působení nového zákona bylo velmi progresivní. Mírné oslabení přišlo až v roce 1883 díky novelizaci, přesto se školství tímto zákonem řídilo až do konce monarchie a v hlavních bodech se na něm stavělo také v Československé republice až do roku 1948. Příchod Hasnerova zákona rozděluje školství na dobu před a po jeho zavedení. Pro období před přijetím zákona se postupem času vžilo označení „*stará škola*“. Oproti tomu se pro éru po přijetí zákona používá označení „*nová škola*“.

Hasnerův zákon s sebou přinesl mnoho novinek, mezi ty hlavní patřilo prodloužení školní docházky na 8 let (od 6-14.let věku dítěte), zavedení státního dozoru nad školami, zavedení nových předmětů, nové výukové metody, zpřísnění kvalifikačních požadavků na kantory a jejich lepší platové ohodnocení. Organizační struktura se také dočkala změn. Školy triviální, hlavní a normální byly nahrazeny školami obecnými a měšťanskými. Škola obecná byla z pravidla osmiletá nebo pětiletá, přičemž na pětiletou navazovala tříletá škola měšťanská. Školy měšťanské poskytovaly vyšší typ vzdělání - vyučoval se zde vyšší počet předmětů. Právě pro měšťanské školy začaly vznikat ve větších městech monumentální budovy v historizujících slozích.

Vznik Československé republiky v roce 1918 nepřinesl žádné výrazné změny ve školství, nadále platily předpisy z doby monarchie. V meziválečném období hovoříme o poměrně vysoké úrovni sítě škol na našem území, avšak

na území Slovenska a Podkarpátí byla situace o poznání horší.

V meziválečném období se objevilo reformní hnutí pedagogů, které prosazovalo myšlenku „*pracovní školy*“. Tato myšlenka byla založená na tom, že žák má na řešení „problému“ přicházet sám. Na místo pedagogického výkladu se do popředí dostává poprvé samotný žák, a to se mělo projevit v uspořádání učeben. Krom toho měly vznikat studovny, klubovny a shromažďovací síně. Tyto změny si vyžadovaly čas. Čas na to, aby je společnost přijala za své, čas na zrealizování. Dobová situace tomu ale nepřála a druhá světová válka dala těmto myšlenkám zapomenout. Přesto se několik takových škol zrealizovalo.

Poválečné období bylo bohaté na změny. Během čtyřiceti let se socialistická škola měnila podle pěti školských zákonů. První z nich přišel hned v roce 1948. Rok na to vyšla nová vyhláška, která komplexně upravovala podobu školských staveb, což bylo poprvé od roku 1888. Podle ustanovení nové vyhlášky byly vypracovány plány školních budov různých velikostí. Začíná období typizace školních budov, která byla zcela charakteristická pro celé období do roku 1989. Také díky typizaci došlo k masové výstavbě škol. Rovněž rozdíl mezi podobou městských a venkovských škol byly smazány díky typizaci školských budov. V 70. letech byl pozorovatelný trend zavírání malotřídních škol, zejména na venkově. Tento trend byl přisuzován nové koncepci střediskové sídelní struktury, která v té době začala být uplatňována.

Malý obrat nastal po změně politického režimu v roce 1989, kdy některé dříve uzavřené školy byly obnovovány. V posledních letech však v důsledku snížení porodnosti počet škol opět klesá. Naštěstí většina těchto budov naleznou uplatnění například jako školy střední, jejich počet naopak po roce 1990 vzrostl. Mimo to je důležité zmínit, že rok 1989 vystavil stopku socialistické typizaci školních budov. Nové školy tak mohou následovat lokálními požadavky a potřeby.<sup>2,3</sup>

NOVELY Z LETECH 1990, 1993, 1994 BYLY PŘEDBOJEM ZÁKONU Č.138/1995 SB., KTERÝ ZMĚNIL SOUSTAVU ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOL (ŠKOLSKÝ ZÁKON). TENTO ZÁKON ZAVEDL POVINNOU DOCHÁZKU NA DEVÍTILETÉ ZŠ A ROZDĚLIL JI NA PRVNÍ A DRUHÝ STUPEŇ. STEJNĚ TAK DOŠLO KE STANOVENÍ DÉLKY STUDIA NA VŠECH TYPECH STŘEDNÍCH ŠKOL A BYLO ZRUŠENO POMATURITNÍ STUDIUM (NÁSTAVBY), OPROTI TOMU BYLY ZŘÍZENY VYŠŠÍ ODBORNÉ ŠKOLY. V ROCE 2004 BYLA PŘIJATA KOMPLEXNÍ NORMA UPRAVUJÍCÍ USPOŘÁDÁNÍ ŠKOLSKÉ LEGISLATIVY.

1995

1989

2004



Obr.10: PO ROCE 1989 BYLA ZRUŠENA TYPIZACE ŠKOLNÍCH BUDOV, A TAK MOHLY VZNIKAT NOVOSTAVBY, KTERÉ SE PŘÍZPUSOBÍ LOKÁLNÍM POŽADAVKŮM. VÝSTAVBA NOVOSTAVEB JE VŠAK SPÍŠE OJENIDĚLOU ZÁLEŽITOSTÍ A TO VLIVEM POKLESU PORODNOSTI. NÁHLE SE MUSEL ŘEŠIT OPAČNÝ PROBLÉM - CO S UZAVŘENÝMI ŠKOLAMI?

## VÝVOJ ŠKOLNÍCH BUDOV

V této kapitole bych se rád věnoval vývoji školních budov od roku 1774, kdy byl přijat Všeobecný školní řád, jež byl zásadním zlomem v dějinách českého školství. Všeobecný školní řád jako první vytyčil alespoň základní požadavky na materiální a hygienické podmínky vzdělávání, jakýsi odrazový můstek k dnešní podobě škol. To je důvod, proč se nebudu věnovat školním budovám před tereziánskými reformami. Jakýmsi souhrnným souborem předpisů a nařízení z Všeobecného školního řádu byla Metodní kniha.

První předpisy a nařízení nebyly komplexní. Řešily spíše základní a nezbytně nutné požadavky pro fungování školy – např. aby se ve škole nacházela samostatná školní učebna (třída), která by měla být oddělena od příbytku učitele tak, aby nebyla výuka rušena jinými vlivy. Před přijetím reformy bylo totiž běžné, že výuka probíhala přímo u vyučujícího doma, také „školy“ měly být po přijetí Všeobecného školního řádu urychleně upraveny do požadované podoby. Třídy měly být vybaveny vhodným nábytkem, aby každý žák mohl sedět u stolu a učitel mezi žáky mohl procházet. Kromě lavic, židlí a stolu měla každá třída tabuli a uzamykatelnou skříň. Bližší specifikace rozměrů a výšky lavic a židlí však v dokumentu chyběla. Ve škole by měla být neustále připravená voda k uhašení žízně. Na školním dvoře by měl být zřízen záchod. Nařízení naopak vůbec neřešilo umístění školní budovy na pozemku, neřešilo ani stavební materiál a dispozice. V následujících letech byla nařízení upravována a doplňována.

Nároky na školní budovy se upravily s přechodem škol pod církevní dozor. Tyto nové nároky na vybavení, ale i samotné budovy byly popsány 43 paragrafy v XIX. oddíle zákona. Fakt, že se této problematice věnovala velká pozornost dokládají některé paragrafy:

§4 Školní třída má být světlá a dostatečně prostorná, vybavená kamny a dvojitými okny.

§6 Délka lavice pro 3 děti měla být 5,25 stěviců, pro 4 děti 7 stěviců, pro 5 dětí 8,73 stěviců a pro 6 dětí 10,5

stěviců, šířka lavice 2 stěvice a výška 2,15 stěvice.

§8 Lavice má být umístěna na světlém místě naproti žákům a ve třídě nesmí chybět skříň na knihy.

§9 Je přísně zakázané ve třídě uchovávat předměty nesouvisející s vyučováním.

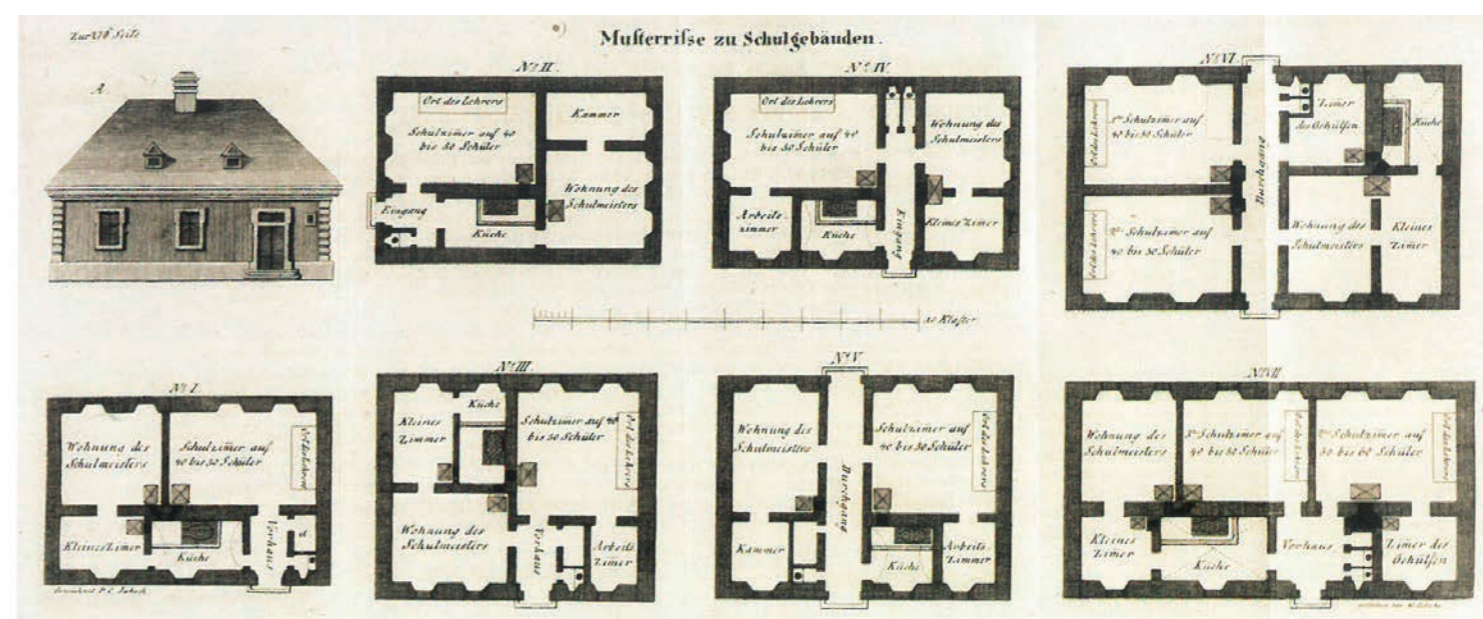
§13-14 Plány novostaveb podléhají schválení úřadů, které plány přezkoumají a dbají na dodržování předpisů při výstavbě.

Vraťme se zpět k §6. V dnešní době nám stěvice či couly jako měrné jednotky nic moc neprozradí, proto si dovolím údaje přepočítat do pro nás přijemnějších centimetrů. Délka lavice pro 3 děti měla být 166 cm, pro 4 děti 221 cm, pro 5 dětí 276 cm a pro 6 dětí 332 cm, přičemž výška byla 68 cm a šířka 63 cm. Paragrafy se dále věnovaly výšce stropu, která neměla být nižší než 316 cm. Počet žáků neměl být vyšší než 80, ale tato hranice se často nedodržovala. Dále se zákon věnoval výstavbě a financování stavby, stavebním materiálům, údržbě, vnitřnímu mikroklima atd. Zavedení těchto ustanovení do praxe však trvalo řadu dalších let.

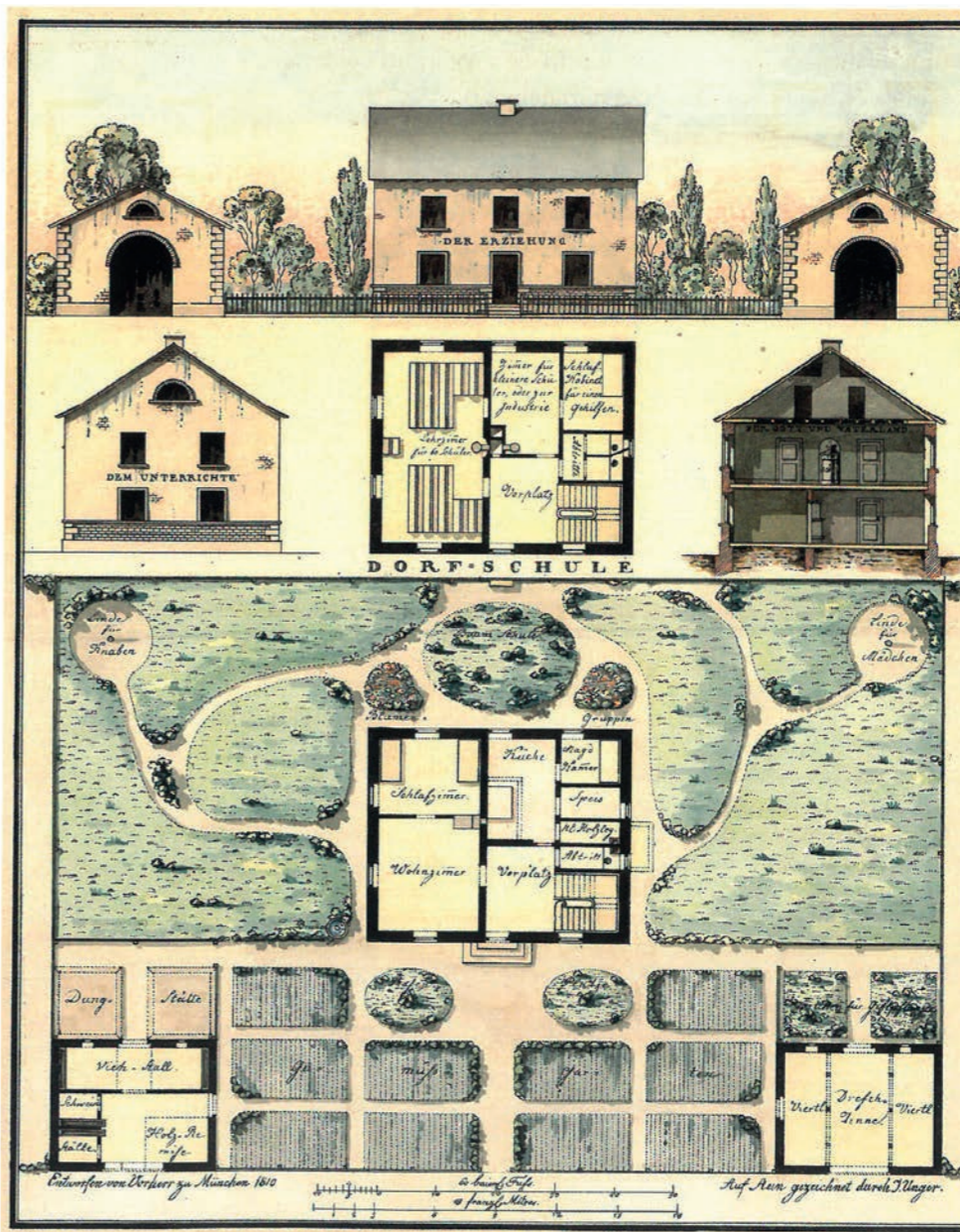
Kapacita školních budov začala být brzy nedostačující a stával se z toho obecně rozšířený problém. Postupně se zvyšoval počet dětí navštěvující školu, který se pohyboval okolo 70 % z školou povinných dětí. Z tohoto hlediska byla nejhorší situace na Boleslavsku a Berounsku, kde školu navštěvovalo pouze 60 % školou povinných. V té době existoval vzorový projekt školy, podle kterého se stavěly nové budovy od roku 1786. Jednalo se o jednoduchou dvoutraktovou stavbu, která se lišila dle počtu žáků, který se pohyboval mezi 40-110. V roce 1820 byly vydány 3 nové vzorové plány škol, které se staly předlohou pro novostavby škol. Prvním typem byla přízemní budova s třídou pro 60 žáků a bytem učitele. Druhým typem byla kapacitnější obdoba první varianty. Tato škola byla určena pro 100 žáků. Třetí variantou byla největší patrová budova pro 175 žáků.

V roce 1870 byl vydán zákon o zřizování škol, který upravoval podobu a vybavení školních budov a to v §13-18. Tyto paragrafy upravovaly polohu škol – škola má být postavena na suchém místě, pokud možno uprostřed školního obvodu, mimo hlučné ulice a má být vyvýšena nad povrch ulice minimálně o 63 cm. Vyvýšení mělo dva důvody – nerušený chod vyučování okolním děním a kvůli izolaci od zemní vlhkosti. Zároveň bylo vyřčeno, že školní budova nesmí být ve spojení s nájemním domem. Co se týče interiéru, tak byla upravena výška učebny, která by měla být minimálně 3,2 m. Velikost učebny byla závislá na počtu žáků – 0,6 m<sup>2</sup> podlahové plochy na jednoho žáka, ale mělo by se počítat i s možným navýšením počtu žáků. Z hygienického hlediska se dbalo na to, aby světlo dopadalo na plochu lavice z levé strany, učebny měly být světlé a přímo větratelné, to samé platilo pro chodby a schodiště. Myslelo se také na to, že schodiště by mělo být pohodlné pro chůzi žáků, dle jejich věku. Každá škola měla mít krytou tělocvičnu a zdroj pitné vody.

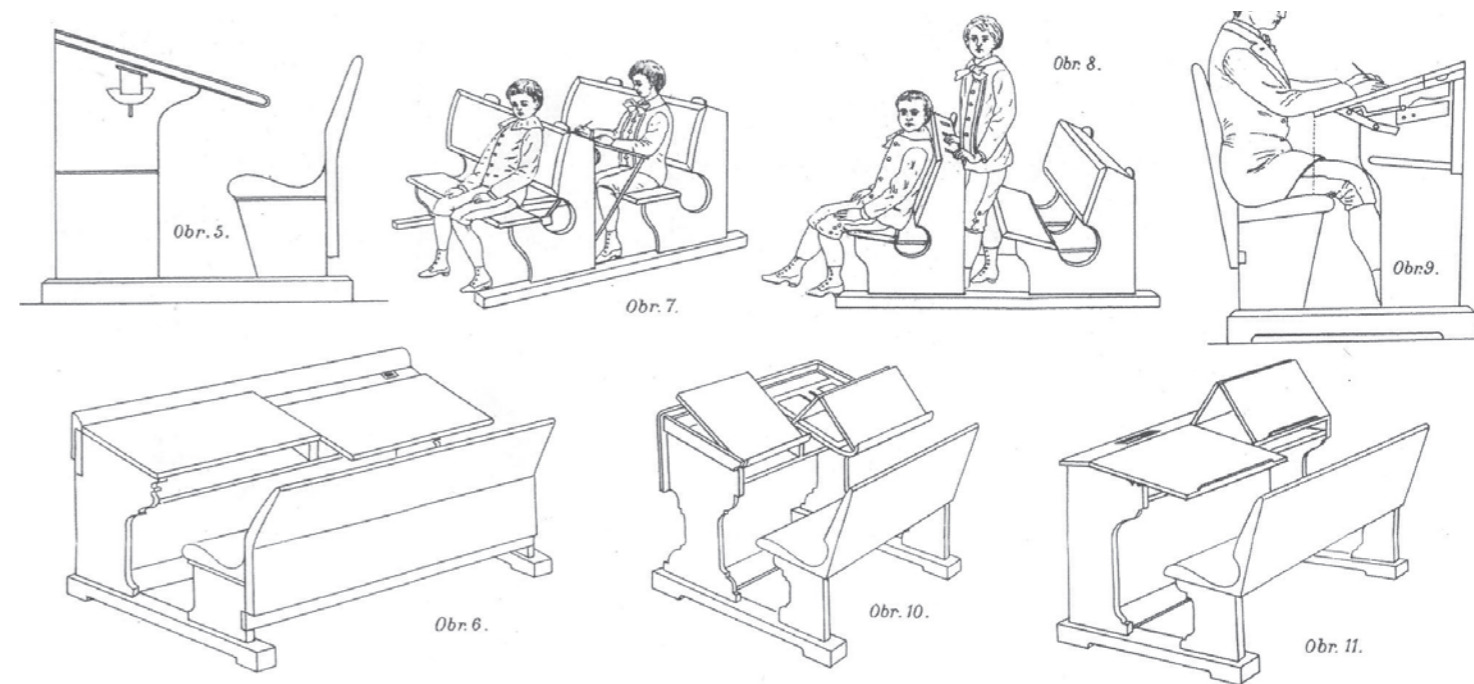
Nejpodrobnější popis nároků na školní budovy nalezneme ve výnosu ministerstva školství z roku 1873. Projekt školy měl od začátku počítat s možností rozšíření v případě potřeby navýšení kapacity. Škola měla být podsklepená a přízemí mělo být vyvýšené 0,8m nad povrchem ulice. Chodby měly minimální předepsanou šířku 2 metry. Zřizovaly se kabinety, knihovny, sborovny a kanceláře. Škola měla být orientována tak, aby okna tříd směřovala na jihovýchod. Třídy pro mladší žáky byly v přízemí, zatímco starší žáci měli učebny v patře. Lavice a židličky odpovídaly základním zdravotním a ergonomickým zásadám a dále se zdokonalovaly podle výzkumů lékařů i samotných pedagogů. Toalety mohly být přímou součástí budovy a měly být samostatné pro žáky a pro učitele. Počet záchodů odpovídal počtu školních tříd (na jednu třídu připadal jeden záchod pro dívky a jeden pro chlapce). Tělocvičny měly být vysoké minimálně 4,4 m, měly být vytápěné s dvojitou



Obr.11: NA OBRÁZKU JSOU VZOROVÉ PLÁNY ŠKOLNÍCH BUDOV VYDANÉ V ROCE 1786. JEDNÁ SE O 8 PŮDORYSŮ JEDNOTŘÍDNÍCH A DVOUTŘÍDNÍCH ŠKOL PRO 40-110 ŽÁKŮ A BYT UČITELE.



Obr.12: NÁVRH VENKOVSKÉ ŠKOLY OD GUSTAVA VORHERREHO. V PŘÍZEMÍ JE UČEBNA, LOŽNICE, SCHODY A TOALETY. V PATŘE BYT UČITELE.



Obr. 14: NA OBRÁZKU JSOU TYPY ŠKOLNÍCH LAVIC Z ROKU 1889. KRESBA VYŠLA V PUBLIKACI „VÝVIN OTÁZKY O ŠKOLNÍ LAVICI“ V ROCE 1889.

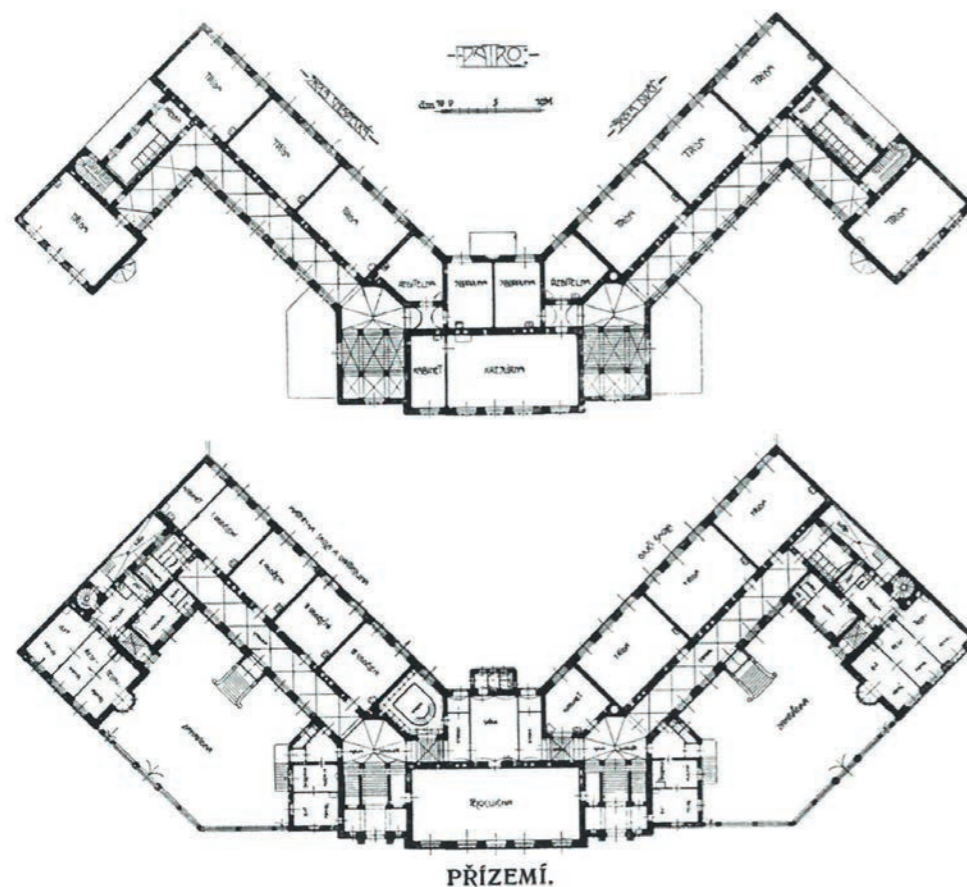
prkennou podlahou. Novinkou byla také venkovní cvičiště u škol, která postupně začala nahrazovat původní hospodářská zařízení. Ministerské nařízení pamatovalo také na estetickou stránku stavby, doporučovalo se zdobit jak vnějšek, tak interiér budovy. Zřizovaly se také školní zahrady.

řešení podlah. Součástí výuky se stal úklid školy a úpravy jejího bezprostředního okolí. V meziválečném období se stavělo pět základních typů škol: dvoutraktový, trojtraktový, pavilonový, křížový a halový typ. Mně osobně nejvíce oslovil halový typ škol, který z dnešního hlediska hodnotím jako nadčasový. Uprostřed budovy je prostorná hala, na kterou navazují všechny učebny. Dochází tak k odstranění chodeb a vzniká zde prostor pro přirozené setkávání žáků. Velmi pěkným příkladem halového typu školy je obecná škola v Černilově z roku 1930 od architekta Oldřicha Liska.

vzdušného prostoru. Výška učeben měla být 4 m, délka učebny měla být kvůli dobré viditelnosti maximálně 9 m a šířka kvůli osvětlení 6 m. Byla dána také velikost a podoba oken, ale také materiál klik a kování. V roce 1930 bylo normalizováno dokonce i osvětlení, na desce lavice ve školní třídě nemělo klesnout pod 50 luxů a například v aule pod 20 luxů. Přirozené ani umělé světlo nemělo oslňovat, proto byly instalované žaluzie, záclony a jiné sluneční clony. Také bylo nepsaným pravidlem malovat školní učebny světle šedou nebo světle žlutou barvou, kvůli lepšímu odrazu světla. Ve spojitosti s osvětlením je důležité zmínit, že elektrika do této doby nebyla standardní součástí škol. Až právě v období první republiky proběhla elektrifikace školních budov. Dveře do učebny měly být alespoň 1 m široké a 2 m vysoké.<sup>4</sup>

Ačkoli se v západoevropských zemích přípustný počet žáků ve třídě pohyboval kolem 36, u nás to byl téměř dvojnásobek (maximum bylo 60 žáků). Statistické údaje však uvádějí, že v Čechách tak špatná situace nebyla, počet žáků býval mnohdy i nižší než zmiňované maximum v západoevropských zemích. Horší situace panovala na Slovensku a nejhorší v Podkarpatské Rusi. Zároveň platil už vousatý předpis minimální plochy na jednoho žáka, který činil 0,6 m a byl považován za znepokojivě nepřijatelný. Nově se požadoval 1 m<sup>2</sup> a minimálně 3,8-4 m<sup>3</sup>

V období první republiky byly velmi silné vlivy samotných pedagogů, kteří preferovali, aby žáci seděli ve dvoumístných lavicích. Zároveň považovali za vhodné, aby každá třída měla stupínek v čele místnosti před černou dřevěnou tabulí. Součástí prvorepublikových učeben musela být umyvadla a také plivátka ve výšce 70-100 cm nad



Obr. 13: NA LYČKOVĚ NÁMĚSTÍ V PRAŽSKÉM KARLÍNĚ BYLA V ROCE 1906 POSTAVENA ŠKOLA PODLE NÁVRHU ARCHITEKTA JOSEFA SAKAŘE. CNTRÁLNÍ PROSTOR V PŘÍZEMÍ SLOUŽIL JAKO TĚLOCVIČNA S ŠATNOU, V PATŘE JAKO KRESLÍRNA S KABINETEM A ADMINISTRATIVNÍ ZÁZEMÍ.

# VÝVOJ ŠKOLNÍCH BUDOV

podlahou. Kromě všeobecných učeben vznikaly také specializované učebny – přírodovědecké laboratoře s kabinety, kreslírny, dílny, pracovny, tělocvičny a hřiště, na které se vztahovaly specifické požadavky. To samé lze říci o administrativních místnostech, jídelnách, kuchyních, čítárnách, knihovnách, šatnách, chodbách, schodištích, toaletách, bytech pro školníky... Škola se tak stala komplexní institucí a každá její část musela vyhovovat požadavkům a předpisům hygienickým, materiálovým, konstrukčním i dispozičním.

Pedagogové se často, jak jsem již zmínil výše, stavěli do role reformátorů, a tak vznikla myšlenka „pracovní školy“. Výuka by byla zaměřena na individuální práci žáka, který si k řešení problémů musí dojít sám. Učí se zkušenostmi a poznáním, nikoli biflováním. Taková škola by měla jiné pedagogické metody, a tudíž jiné potřeby. Místo klasických učeben by byla učební síň a hlavní činnost by se přenesla do pracoven. Samozřejmostí byly také samostatné šatny se sprchami, velký pozemek se zahradou a hřištěm. Významným reformátorem byl pedagog Čeněk Štěpánek, který ve škole nepočítal s chodbami. Škola by měla mít pouze prostory využitelné pro výuku, což chodby nejsou. Vstup do jednotlivých místností navrhoval z centrální síně neboli foyer. Štěpánek vypracoval sérii návrhů vzorových malotřídních pracovních škol a tuto myšlenku se snažil propagovat ve svých publikacích. Tyto nadčasové myšlenky však nepřišly v pravý čas. Meziválečné a následně válečné období jim neposkytly potřebný čas, který u nás nepřišel ani v poválečném období, kdy se vše podřídilo režimu.

Přijetí zákona o jednotné škole z roku 1948 přineslo zásadní změny v československém školství. Školství bylo demokratizováno, byly zrušeny německé školy (1945), bylo zavedeno jednotné vzdělávání pro všechny žáky ve věku 6-15 let, jejich maximální počet ve třídě se snížil na 40 (na jednotřídkách na 30), byly zavedeny družiny, školství bylo zestátněno a cíle školy od-

povídaly ideologii komunistické strany. Vše se schylovalo k typizaci školních budov. První vlašťovkou bylo vydání vyhlášky pro navrhování a stavbu škol ze dne 14.5.1949, která požadovala, aby pozemek pro stavbu školy počítal s plochou 25 m<sup>2</sup> na jednoho žáka, budova byla orientována na jihovýchod, samozřejmostí měla být elektřina, voda přístupná v každé učebně, ústřední vytápění, podlahy měly být bez spár. Toalety měly být oddělené a splachovací. Vyráběl se speciální školní nábytek v 8 velikostech, pro specializované učebny dle potřeby také se zabudováním přívodem vody, plynu či elektřiny. Každá škola měla mít centrální šatnu na obuv a šatstvo. Šatny byly nejčastěji v suterénu ve formě kóji. První etapa typizace byla charakteristická vyškrtáváním místností, které nebyly nezbytně nutné a návratem ke kmenové třídě. Školní budova se skládala ze skladebních jednotek – vstupní, šatnová, učebnová, administrativní, stravovací, tělovýchovná atd. Přes počáteční nadšení se brzy našly první výtky: učebny byly poddimenzovány (rozměr 8,5x6,3 m), nedostatečné množství specializovaných učeben a pracoven, nepromyšlená dispozice a provázanost provozů a mnohé další. Typové plány škol musely být přepracovány, což se stalo v roce 1956 a vydány byly o rok později.

V druhé etapě typizace dochází ke zvětšení učeben na 8,8x6,6 m, což představovalo přibližně 1,45 m<sup>2</sup> na jednoho žáka, byla zřízena respiria. Navýšená kapacita se však ukázala jako nedostatečná, nově by se mělo počítat minimálně se 2 m<sup>2</sup> podlahové plochy na žáka. Řešilo se také dispoziční uspořádání a vedle monobloků se čím dál častěji začal objevovat pavilonový typ škol. Typizační směrnice byly průběžně přepracovávány podle aktuálních změn v organizaci školství.

Celkem překvapivé pro mě je, že v době závazné typizace vznikaly také svébytné experimentální projekty škol. Ještě překvapivější je fakt, že se jich hrstka také realizovala. Jedním takovým příkladem je budova 24třídní

školy v Bratislavě (1958) od architekta Mariána Marcinky, která získala první cenu v celostátní architektonické přehlídce a vzbudila pozornost také v zahraničí. Budova byla rozdělena do traktů podle provozů. Jídlna, družina a tělocvična byly umístěny do samostatných objektů spojených krytou chodbou se školou. Třídy byly téměř čtvercové a půdorysných rozměrech 7,2x7,8 m. Denní světlo přicházelo do učeben pásovými okny. Architekt navrhl také školní vybavení, které se následně od roku 1964 vyrábělo sériově.

Školní budovy se již po roce 1989 nepodrobují typizaci. Koncem 90. let ministerstvo školství vydalo technické podklady pro zpracování stavebních programů k rekonstrukci a modernizaci škol, které slouží investorům a příslušným schvalujícím úřadům jako pomůcka. Jak vypadají dnešní základní školy? Bývají situovány v těžišti zájmové oblasti, poblíž kulturního centra, či centru obytného okrsku. Doporučené docházkové vzdálenosti pro ZŠ jsou pro 1. stupeň 500-800 m maximálně však 1 km. Ve venkovském osídlení 1. stupeň 2,5 km, 2. stupeň 4 km. Při dojíždění je maximální vzdálenost pro 1. stupeň 8 km a pro 2. stupeň 12 km. Kapacitně se uvažuje 100-160 žáků na 1000 obyvatel a průměrný počet žáků ve třídě se pohybuje okolo 20-22 žáků na 1. stupni, 22-30 žáků na 2. stupni. Ve venkovských oblastech se mohou navrhovat i malotřídní školy (1-2-3 třídní) pro žáky 1. stupně ZŠ (ve spojených třídách).

Nejen školy budoucí, ale i školy dnešní by měly reagovat na názory, které se šíří společností: technologie kupředu, staré učebnice do koše, rozvoj osobnosti, příprava na reálný život. Svět se mění a je nutné, aby na to reagovaly i instituce a příslušné budovy. V budoucnu lze počítat s plně digitalizovaným vyučováním zaměřeným na práci v týmech.<sup>5</sup>

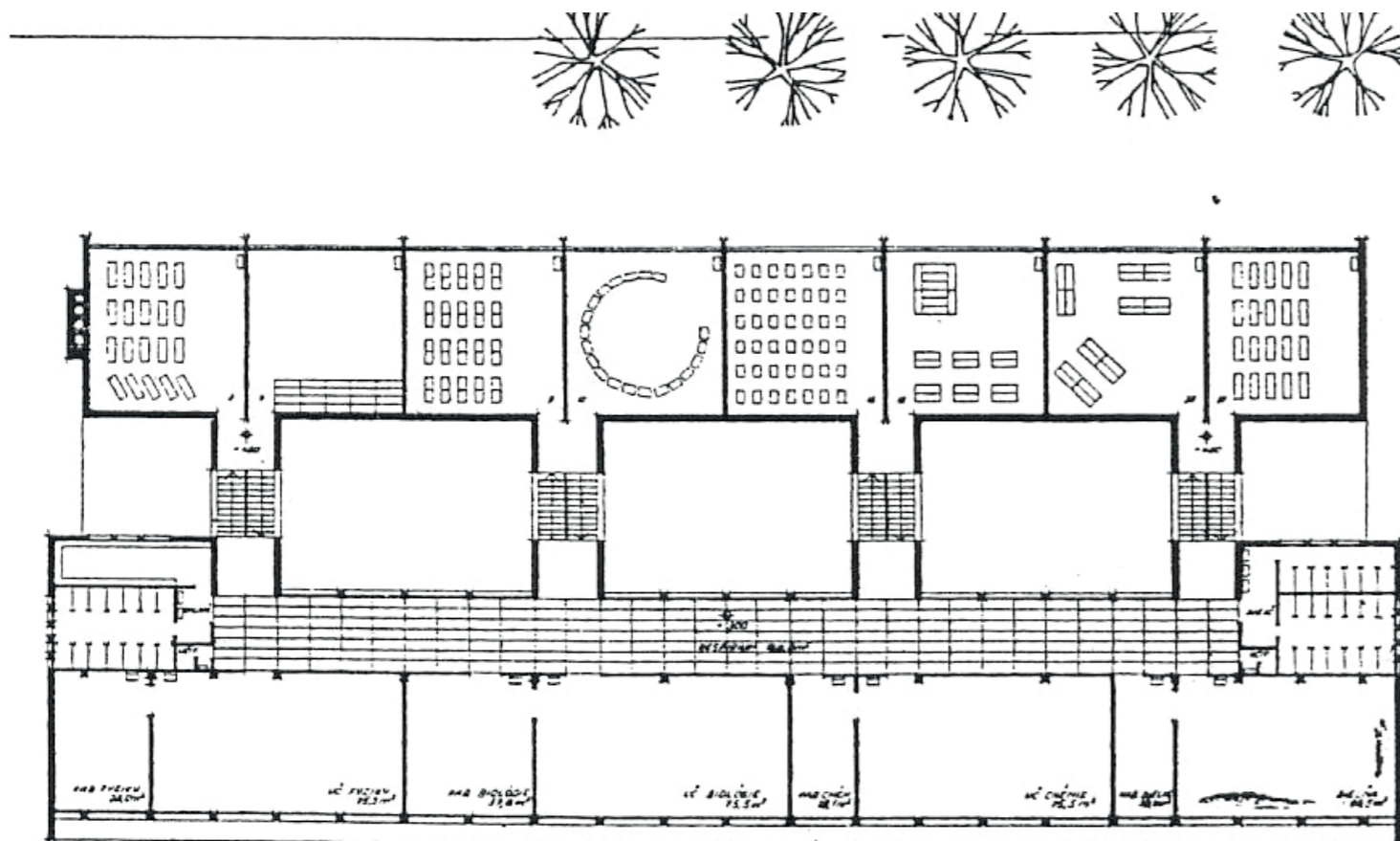




Obr.15: UKÁZKY VARIABILNÍHO USPOŘÁDÁNÍ UČEBEN - PRÁCE VE SKUPINCE PŘI HODINĚ ZEMĚPISU, ÚPRAVA DISPOZICE PŘI RECITACI A ČTENÍ. PRO PRVNÍ STUPEŇ SE VYUŽÍVALY LAVICE JEDNOMÍSTNÉ, SE KTERÝMI BYLA SNADNÁ MANIPULACE, PRO DRUHÝ STUPEŇ DVOUMÍSTNÉ.



Obr.16: BUDOVA BRATISLAVSKÉ 24TŘÍDNÍ ŠKOLY Z ROKU 1958. VE SVÉ DOBĚ BUDILA OBDIV A SKLIDILA VELKÝ ÚSPĚCH, A TO DÍKY TOMU, ŽE SE VYMYKALA TYPIZOVANÝM STAVBÁM, KTERÉ V TÉ DOBĚ DOMINOVALY.



Obr.17: ŠKOLNÍ NÁBYTEK DLE NÁVRHU ARCHITEKTA MARIÁNA MARCINKY, PRO PŘÍLEŽITOST VÝSTAVBY ŠKOLY V BRATISLAVĚ. OD ROKU 1964 SE TENTO NÁBYTEK VYRÁBĚL SÉRIOVĚ. NA OBRÁZKU JE JEDNOMÍSTNÁ LAVICE PRO PRVNÍ STUPEŇ, DVOUMÍSTNÁ LAVICE PRO DRUHÝ STUPEŇ, LAVICE NA KRESLENÍ S POLOHOVACÍ DESKOU A DÍLENSKÁ LAVICE.



Obr.18: PŮDORYS PRVNÍHO PATRA ZÁKLADNÍ ŠKOLY V BRATISLAVĚ - PŘIEVOZE PODLE NÁVRHU ARCHITEKTA MARIÁNA MARCINKY.

Tento diplomní projekt se věnuje návrhu základní školy v Tuchoměřicích. Historii vzdělávání, vývoj školství a školních budov jsem shrnul na předešlých stránkách. Nyní bych se rád věnoval současné školní architektuře u nás i ve světě. Vybral jsem si dva české a tři zahraniční projekty novostaveb i přístaveb. Na závěr rozeberu také dvě budovy mateřských škol.

## PAVILON 1. STUPNĚ ZŠ A ZUŠ LÍBEZNICE

STÁT	Česká republika
AUTOR	Projektíl architekti
REALIZACE	2015
ZASTAVĚNÁ PLOCHA	1 126 m <sup>2</sup>

Tato na české poměry nevšední škola má za sebou zajímavý příběh, z počátku se vůbec nemělo jednat o nový pavilon školy, nýbrž o školku. Původní školka neměla dostatečnou kapacitu, a tak byla vypsána architektonická soutěž na novou budovu školky pro 100 dětí. Tak vznikl prvotní koncept kruhové stavby s kruhovým atriem uvnitř. Atrium bylo zamýšleno jako zahrada pro předškolní děti, a tak jeho velikost odpovídá hygienickým předpisům (4 m<sup>2</sup> na jedno dítě = 400 m<sup>2</sup>). Demografický vývoj donutil obec nechat přepracovat původní projekt, a to i přes to, že bylo vystaveno povolení stavby.

Původní projekt školky byl přepracován na nový pavilon základní školy. Kocept byl zachován - prstenec obepínající vnější prostředí, 8 učeben představuje 8 planet, vnitřní atrium využitelné jako vnější učebna uprostřed domu. Dle mého názoru neotřelá a nevšední řešení školy.

Budova byla navržena jako prefabrikovaný skelet. Železobetonové konstrukce umožňují akumulaci tepla. Zdroj chladu a tepla je geotermální energocentrála umožňující maximální využití bezkompresorového přiroze-

ného chlazení ze soustavy 6 zemních vrtů. Distribuci tepla či chladu zajišťuje termoaktivní železobetonová nosná konstrukce stropu. Tento systém je regulován s ohledem na předpověď počasí a předpokládané provozní stavy. Takové řešení spojí provozní náklady. Veškeré prostory jsou vzduchotechnicky větrány s rekuperací tepla a chladu prostřednictvím 9 vzduchotechnických jednotek. To zajišťuje stabilně kvalitní prostředí pro výuku a zároveň snižuje spotřebu energií. V případě vhodných teplot venkovního prostředí je samozřejmě možné větrat přirozeně okny a dveřmi. Součástí šetrného řešení objektu je také vegetační střecha, která zadržuje dešťové vody a pozitivně reguluje teplotu a vlhkost místního mikroklimatu.

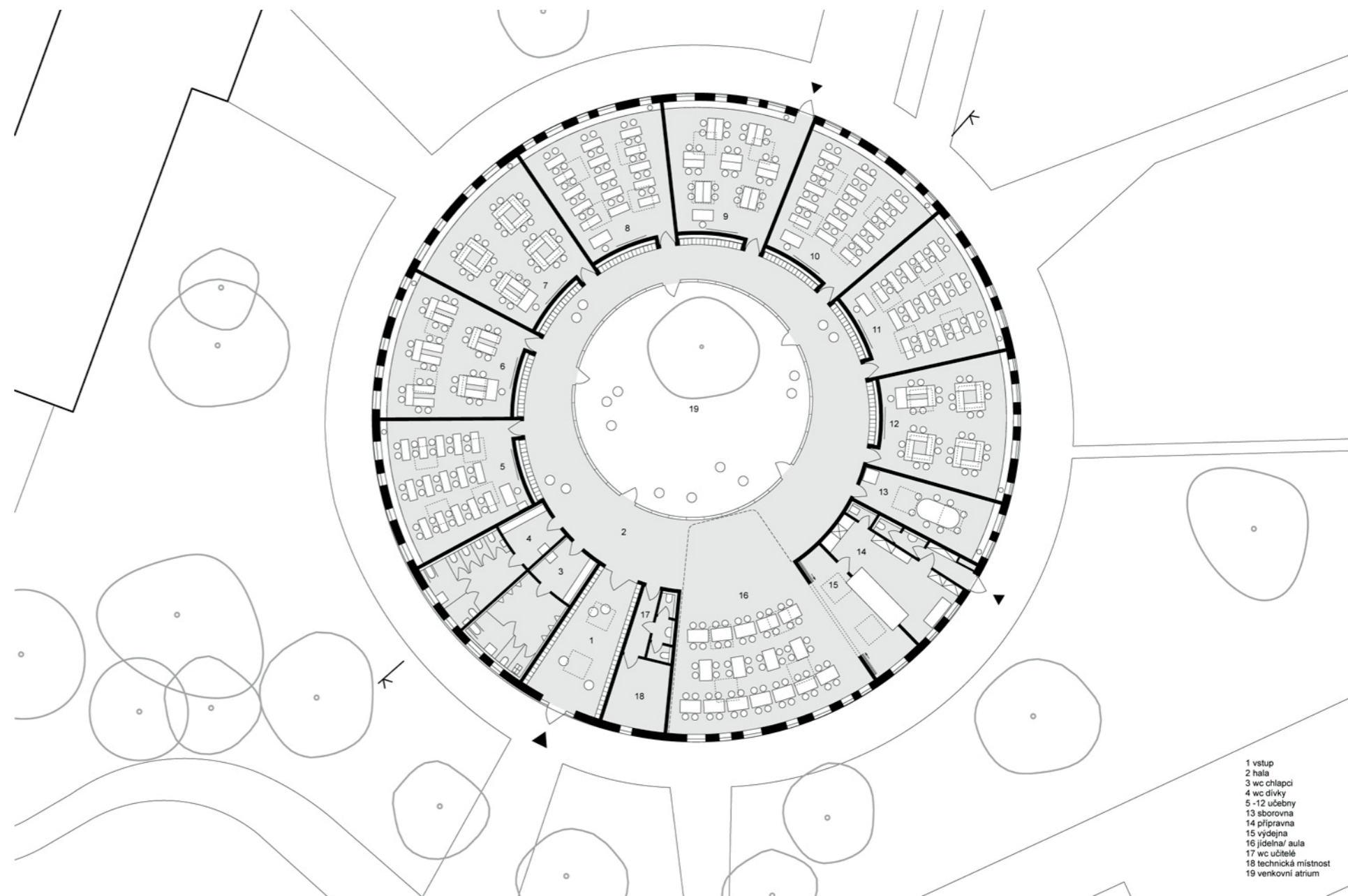
Interiér je velmi střídmý a nadčasový. Dominuje v něm pohledový beton a bílá barva. Vše tak působí čistě a mohou vyniknout detaily. Když píšou o detailech, tak myslím grafiku zdobící stěny, podlahu a skříně. Grafika vychází z konceptu sluneční soustavy. Tento koncept je velmi pečlivě promyšlený a propracovaný. Atrium představuje Slunce, je tedy celé žluté. Každá z 8 tříd nese jméno jedné z planet, a ta je také vyobrazena na podlaze před

ní v reálném měřítku vůči Slunci. To je geniální! Každá učebna má svou barvu, která jednotlivé učebny odlišuje a reprezentuje. Kromě toho jsou zde polepy na skleněných stěnách s vesmírnou tematikou. Na podobě interiéru se mohou podílet i samotní žáci. Všechna písmena, která v interiéru najdete (názvy učeben, popis toalet, čísla skříněk) jsou pohyblivá, žáci tak mohou nápisy komolit, přemísťovat a vlastně cokoli budou chtít! Kreativita je povolena, ba dokonce žádána. Písmena a číslice jsou totiž magnetické. Celkově pak interiér působí velmi živě a to především o přestávkách a odpoldním vyučováním.

Školu v Líbeznicích hodnotím kladně a myslím si, že se autorům z ateliéru Projektíl podařilo. Vytvořili skvělé místo pro děti a věřím, že ty tuto školu milují. Líbí se mi i přidaná hodnota v podobě grafiky a především atrium uprostřed budovy. To mělo původně sloužit jako uzavřená zahrada pro předškolní děti, což byl dobrý nápad - děti jsou pod dohledem a nikam se nezatoulají. Myslím si, že v budově školy má uzavřené atrium své místo a opodstatnění. Nový pavilon ZŠ reaguje na dnešní potřeby žáků, pedagogů a vzdělávání obecně.<sup>6</sup>







- 1 vstup
- 2 hala
- 3 wc chlapani
- 4 wc dívky
- 5-12 učebny
- 13 sborovna
- 14 přípravná
- 15 výdejna
- 16 jídelna/ aula
- 17 wc učitelé
- 18 technická místnost
- 19 venkovní atrium

# DOSTAVBA ZÁKLADNÍ ŠKOLY V ROZTOKÁCH

STÁT	Česká republika
AUTOR	Obermeyer Helika a. s.
REALIZACE	2014
ZASTAVĚNÁ PLOCHA	1 750 m <sup>2</sup>

Podobně jako u předchozí rešerše se ani v Roztokách nestavěla celá nová škola. Jedná se o dostavbu k historické budově původní školy z roku 1932. Architekti navázali na historický záměr školy se středním traktem a dvěma bočními křídly. Novostavba je nepodsklepená třípodlažní stavba, dispozičně trojtrakt se střední chodbou. Stavba reaguje na historickou budovu také výškovými úrovněmi jednotlivých podlaží. Žáci se tak v budově snadno orientují a nemusejí překonávat žádné zbytečné bariéry.

Přístavba roztocké školy přinesla 10 nových učeben, 2 volnočasové ateliéry, 2 sborovny, zasedací místnost, tělocvičnu se zázemím a hlavně společný vestibul, který v původní budově chyběl. Samozřejmostí je také bezbariérový přístup do všech podlaží, který je zajištěn novými výtahy. Tělocvična má nově dva sály - velký sportovní a malý gymnastický sál. Jednopodlažní objekt tělocvičny je navržen tak, aby prostоровě uzavíral pomyslnou kompozici stavby „U“, odděluje tak předprostor školy od školní zahrady.

V předešlé rešerši jsem popisoval přístavbu pavilonu, který byl však soběstačný a fungoval samostatně. Přístavba školy v Roztokách naopak navazuje na původní objekt a tak je hlavním kompozičním prvkem jednoduchost tvarová i dispoziční. Základní kubické tvary, jednoduché členění fasády, přírodní materiály. To je ona jednoduchost, která však stavbě dodává nadčasovost. Jednoduchost a funkčnost nikdy nevyjde z „módy“. Autoři této zdařilé přístavby se nechali slyšet, že prostřednictvím architektury chtěli vyzdvihnout edukativní charak-

ter školy. Dnes je důležité klást důraz kromě klasických předmětů také na ekologii, proto jsou zde použity materiály a technologie, které mohou jít edukativně příkladem. Jen namátkou zmíním použití přírodních a přírodě blízkých stavebních materiálů, aplikace úsporných a ekologicky šetrných technologií - přirozené větrání, vyrovnaná bilance tepelných zisků.

Z materiálů dominují beton, dřevo a sklo. Masivní dřevěné lamely se uplatňují v úrovni 2. a 3. NP v podobě pevných horizontálních prvků, které plní mj. funkci stínění ateliérů. Pohledový beton je v podobě prefabrikovaných panelů použit zejména na spodním pruhu fasády tělocvičny, s ohledem na blízkost plánovaného venkovního hřiště. Na jižním průčelí školy a na západní stěně tělocvičny se pak graficky pojednaný pohledový beton uplatňuje jako výtvarný prvek. Copility jsou použity v celém obvodu budovy na úrovni parteru, na tělocvičně pak jako horní osvětlovací pás. Mléčné tvárnice poskytují dostatek měkkého denního světla, příjemně rozptýleného v interiéru.<sup>2</sup>

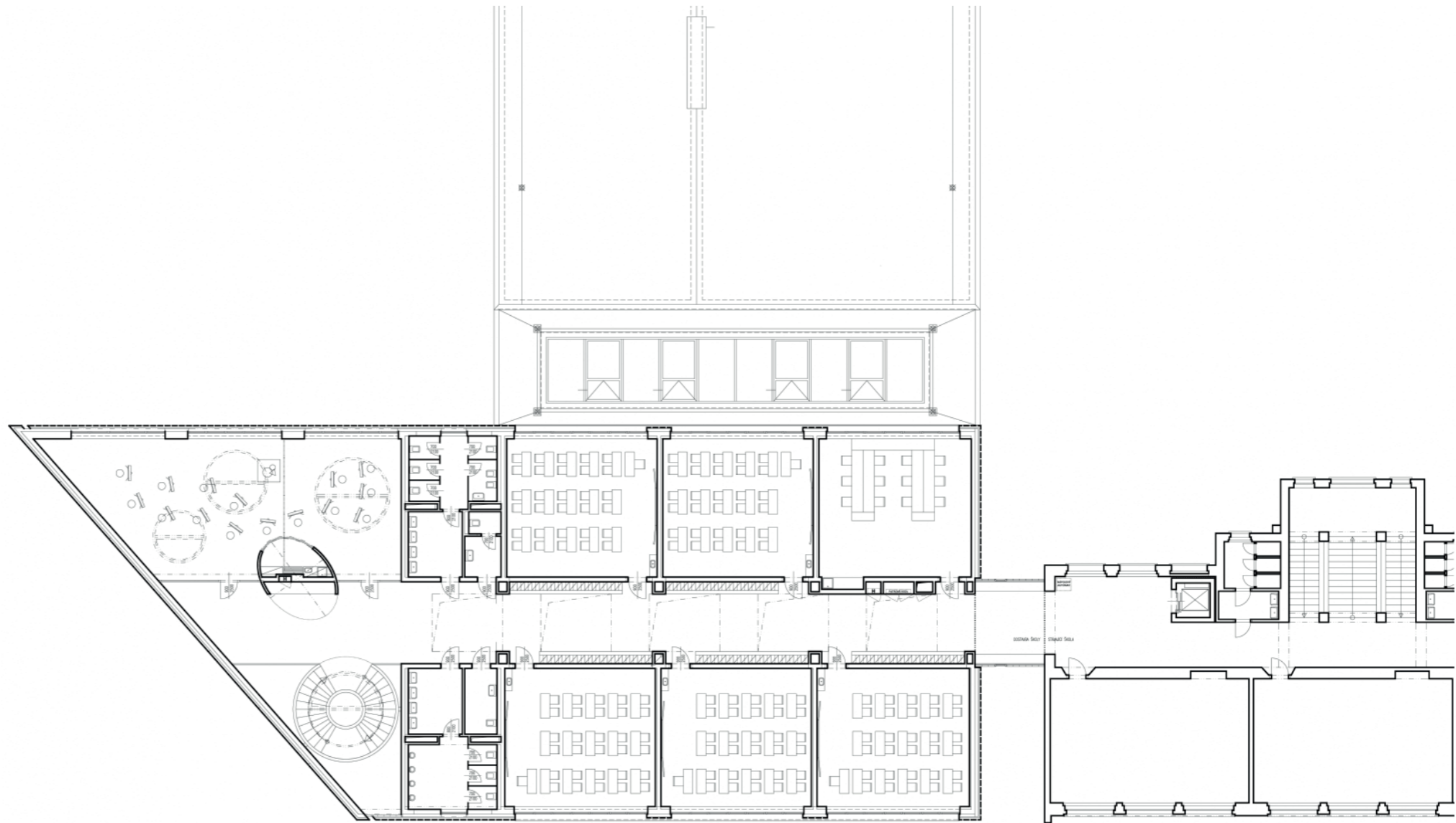
Ačkoli z exteriéru může stavba budít dojem pevnosti, v interiéru působí otevřeně, prostorně. Je to díky všudypřítomnému světlu, které přichází okny, copility a světlíky. Stejně jako v Líbeznicích, tak i v Roztokách má každá třída přiřazenou barvu, která se promítá na skříňky v nikách před učebnami, ale také v učebnách. Barevné rozlišení pomáhá dětem v orientaci a díky němu mají pocit náležitosti ke konkrétní třídě. Naprostou dominantou je solitérní točitá schodiště přes všechna podlaží, které působí, v jinak neutrálním čistém

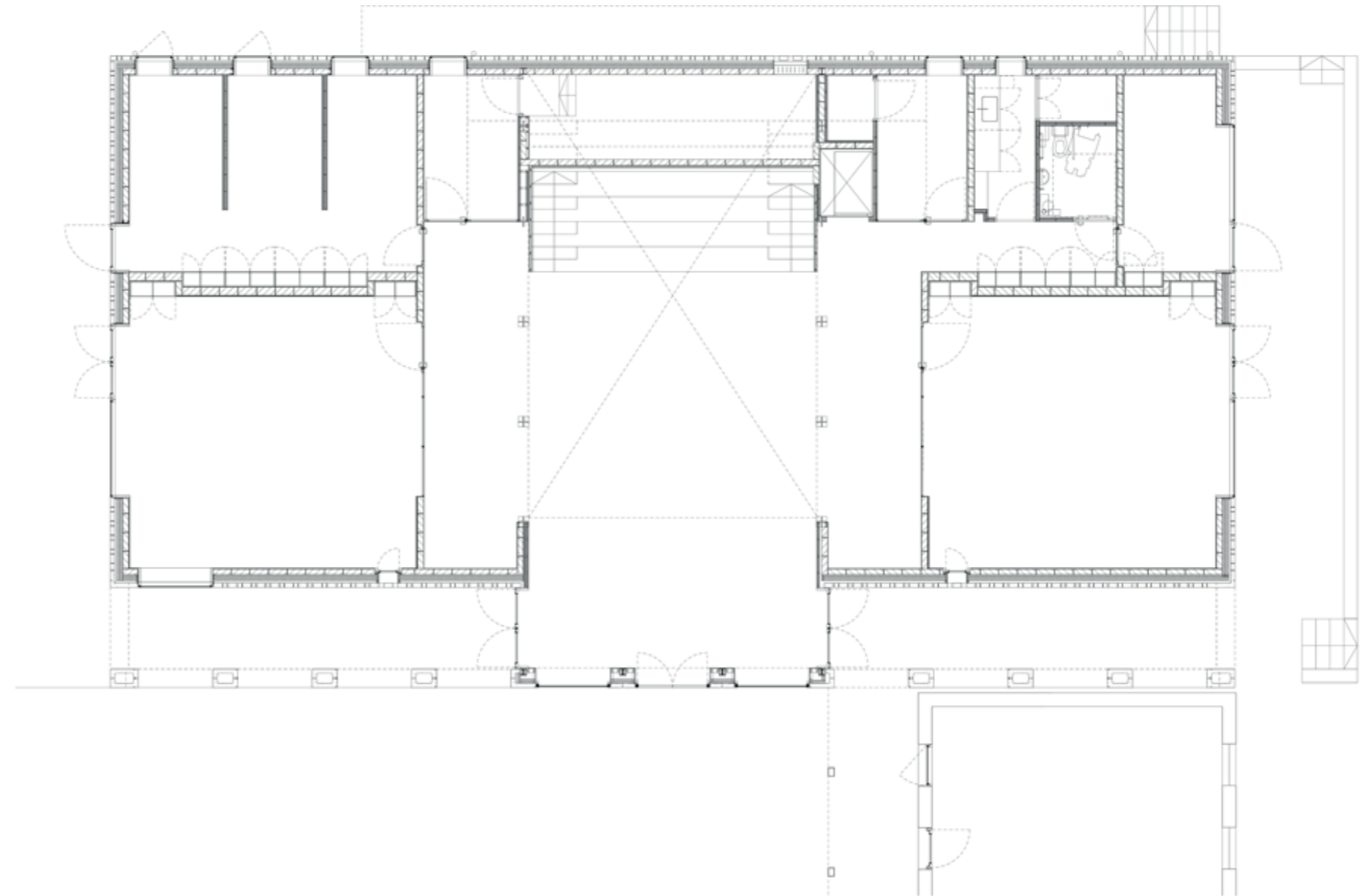
interiéru (dominuje v něm pohledový beton a bílé omítky stejně jako v Líbeznicích), jako maják. Růžový maják.

Originálně vytvořená grafika je k vidění na plných stěnách v exteriéru. Na severní fasádě tělocvičny jsou úchytky z horolezecké stěny různých barev a různé výškové úrovně jsou popsány názvy hor z celého světa s údajem o nadmořské výšce. Určitým způsobem se opět jedná o edukativní přidanou hodnotu stavby. Na jihozápadní fasádě je grafika inspirovaná popsanou tabulí. Jsou zde matematické rovnice, grafy, chemické rovnice, údaje z biologie, zeměpisu, cizojazyčné věty i úryvky diktátů. Vše je psáno či kresleno jakoby dětskou rukou.

Líbí se mi přístup architektů, kteří se úkolu nezalekli a navrhli současnou stavbu, která nekopíruje, ale respektuje stávající objekt. Oceňuji také vytvoření velkého vestibulu, který v původním obejtu velmi scházel. Interiér je ve většině prostorů dostatečně prosvětlený, líbí se mi hra se světlem, které přichází přirozeně čirými skly, nebo tlumené skrz copilit. Další rozměr dodává prostoru světlo přichozí světlíky. Důmyslné je také umělé osvětlení. Naopak více přirozeného světla by uvítaly vnitřní chodby a vstupní vestibul. Myslím si, že by interiéru pomohly barvy. V současném řešení dominuje pohledový beton, interiér tak působí velmi neosobně, chladně. Barevné akcenty jsou příliš výrazné a kontrastní. Dobrým příkladem je předchozí rešerše - škola v Líbeznicích, kde jsou voleny podobné materiály a barvy, ale výsledný efekt je podle mě o úroveň výš.<sup>7</sup>









## FITZJAMES - PŘÍSTAVBA HAZLEGROVE SCHOOL

STÁT

Velká Británie

AUTOR

Feilden Fowles

REALIZACE

2014

ZASTAVĚNÁ PLOCHA

658 m<sup>2</sup>

Další dvě rešerše se budou týkat zahraničních budov. První z nich je přístavba Hazlegrove school. Hazlegrove school není typická škola, je to nezávislé denní vzdělávací centrum pro děti od 3 do 13 let, které se rozprostírá na 200 akrech parku. V roce 2012 se rozhodlo o tom, že se bude přistavovat „The Fitzjames Teaching and Learning Centre“ - centrum výuky a vzdělávání.

Architekti z Feilden Fowles se spojili s britským teoretikem Bartem McGettrickem a jejich návrh nového vzdělávacího centra se opíral právě o McGettrickovy výzkumné práce. Ty se zabývají církevním a klášterním vzděláváním, typologií. Typologie klášterního vzdělávání je uznávána pro prostorové rozložení. Výsledkem jsou učebny a prostory, které jsou navrženy kolem velkého centrálního prostoru, ve kterém mohou studenti pracovat v malých skupinách a využívat ho mimo kontextu ve třídě, zatímco jsou pasivně dohlíženi. To je koncept, který sám považuji za správný a prospěšný pro dnešní výuku - velký centrální prostor, který nabízí flexibilní a inovativní kombinaci výukových prostorů a prostředí pro nezávislé učení, vedlejší plochy a učebny.

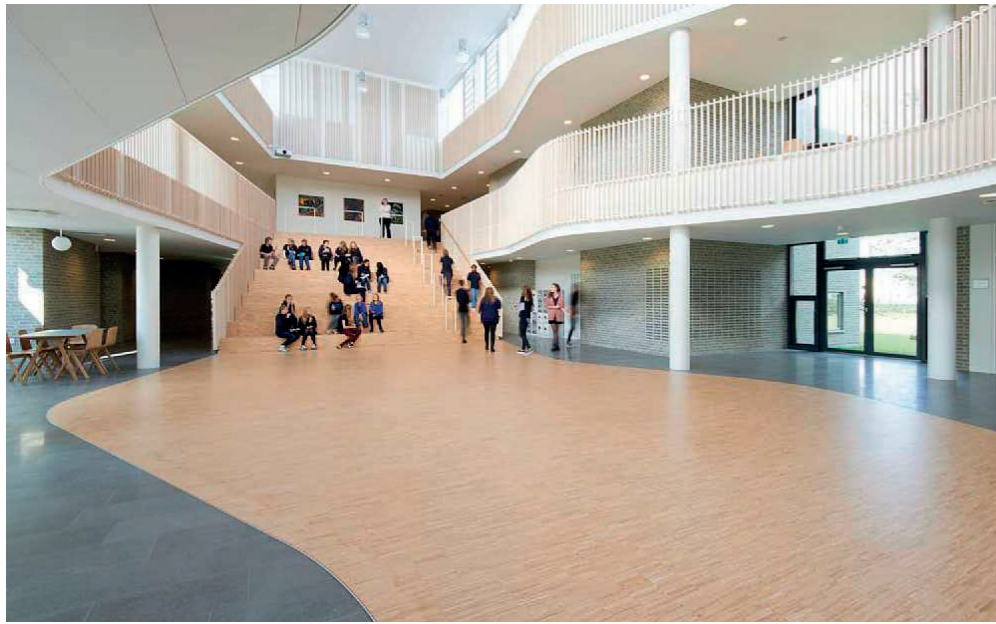
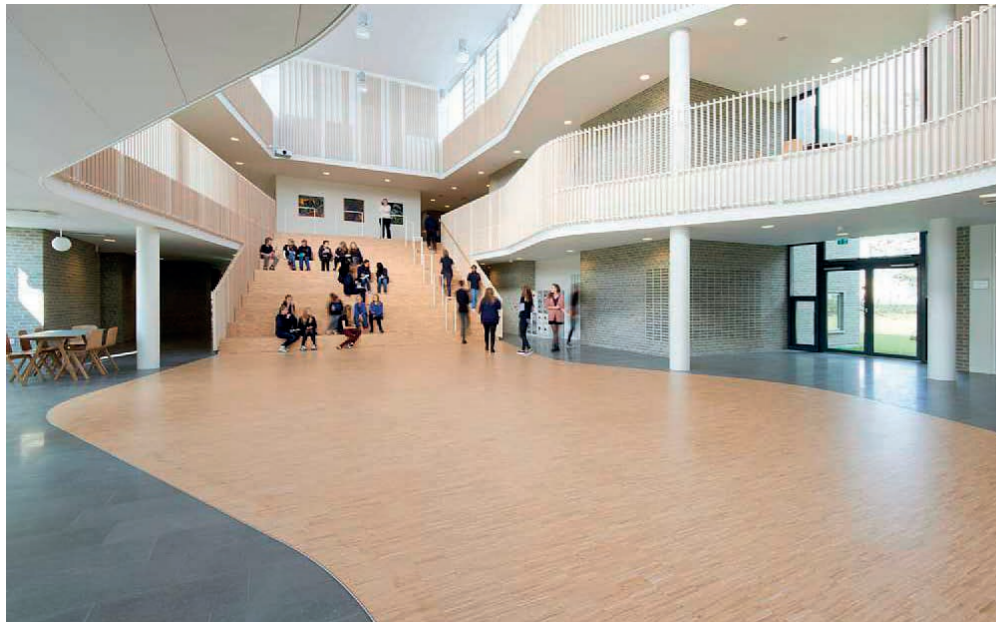
Spolupráce mezi architektem - klientem - teoretikem byla úspěšná a dočkala se mnohých ocenění. RIBA South West Award 2015 a RIBA South West Client of the Year Award 2015, přičemž porota ocenila především společnou úzkou spolupráci klienta, architekta a teoretika, díky které architekt mohl naplnit přání klienta na 100%.

Nová budova se nachází na konci dvou klíčových os ve školním

areálu, cihlová budova a okolní vnější nádvoří vytváří nový akademický uzel v srdci původního školního kampusu, jehož historie sahá až do 17. století. Kromě toho poskytuje i nové výukové prostory. Budova je navržena v moderní duchu, ve stylu a materializaci harmonické s původní školní budovou. Podloubí připomíná středověké náměstí, čímž zdůrazňuje důležitost prostoru před ním. Zaujalo mě materiálové řešení, cihlový obklad fasády a vlámská vazba navazuje na stávající objekt a ve mně vyvolává příjemné pocity, cítím odkaz klášterní školy.

Interiér je charakteristický křížovými sloupy a klenutými vazníky, které umožňují vytvořit velký centrální prostor, který pobízí ke kreativě, tvořivosti a také touze po poznání a učení. Barevnostně se jedná spíše o střízlivý interiér, kterému dominuje bílá barva. Architekti se zabývali také technickou stránkou a následovali trend energetické udržitelnosti. Objekt je dobře izolovaný, přirozeně větratelný a v maximální míře využívá denního světla.

Závěrečné hodnocení bude v superlativech. Miluji budovy, které jsou zasazené do historického prostředí velmi citlivě a přesto jsou moderní. Výhra je, když působí dojmem, že tam jsou odjakživa, a právě tak na mě působí budova Fitzjames. Kromě velmi zdařilých architektonických forem oceňuji i dispoziční řešení a myšlenku centrálního prostoru, která se opírá o práci teoretika. Tento prostor považuji za vhodný pro budovy základních škol, kde se děti s přibývajícím zkušenostmi učí využívat tyto prostory a vymanit se ze tříd.<sup>8</sup>





## IKAST BRANDE SCHOOL

<b>STÁT</b>	Dánsko
<b>AUTOR</b>	CF Moller
<b>REALIZACE</b>	2013
<b>ZASTAVĚNÁ PLOCHA</b>	2 600 m <sup>2</sup>

Také pro druhou zahraniční rešerši jsem si vybral budovu, která vznikla jako rozšíření stávajícího zařízení. Budova Ikast - Brande School je ale samostatný objekt, vlastně skupinka objektů, malé městečko jednotlivých svazků kolem hlavního náměstí. Ano, i v nové budově nesmírně populární Ikast - Brande School využívají principu hlavní centrální plochy, na kterou navazují jednotlivé učebny.

Nová budova je zasazena do samotného centra stávajícího areálu školy. Kromě školy je zde také školka. Celý areál je velmi prostorný a udržovaný, výhledy z oken nabízejí podívanou do přírody. Některé stromy jsou zde aby stínily v letních měsících, jiné tvoří krajinný ráz a působí jako lesy. Nechybí ani odpočinková místa či dětská hřiště. Lokalita a velkorosý pozemek jsou velkou výhodou tohoto „kampusu“.

Samotná budova je dvoupodlažní objekt z lehkého zdiva. Dostatek oken v pixelovém rozložení umožňují vstup světla hluboko do dispozice. Je tak vytvořeno příjemné prostředí pro studenty i kantory. Ono náměstíčko je ve skutečnosti superkonstrukce zakřiveného tvaru, jejíž střeška je vynesena nad úroveň stavby. Ze stran tak může pronikat denní světlo bočními světlíky a zároveň slouží k ventilaci. Je zde využitý jednoduchý princip aerace - přirozeného větrání.

V interiéru se nachází paleta příjemných barev a materiálů. Světlé cihly, dřevo, barevné akcenty a bílá barva, denní světlo, různé rámované výhledy do okolní přírody. Díky těmto složkám působí interiér jemně, přiro-

zeně a příjemně. Otevřenost budovy pomáhá vytvořit světlý interiér, stejně jako přátelské prostředí pro studenty i zaměstnance. Zakřivený tvar superkonstrukce se promítá do interiéru na podlaže, ale i v zakřivení balkonů, které tento tvar kopírují.

Architekti z CF Moller navrhli školu se silným důrazem na komunitního ducha. Toho docílili jednak nádherným prostředím, do kterého je škola zasazená, ale hlavně hravými prostory, které jsou vhodné ke vzdělávacím účelům, ale také společenským aktivitám. Klíčovým faktorem je víceúčelovost hlavního atria. To je směr, kterým se nejen dnešní školy, ale všeobecně veřejné budovy, ubírají. Využití této budovy není pouze v době vyučování, ale své uplatnění najde i po něm. Mohou se zde konat umělecké a dramatické kroužky, malé přednášky, představení, workshopy, ale třeba také trhy, tak jak tomu je na skutečném náměstí.

Líbí se mi dispoziční řešení, interiér a technické řešení osvětlení či větrání. Trochu rozpačitě na mě působí uspořádání oken, ale díky umístění budovy si to autoři mohli dovolit. Členění prosklené fasády by mohlo být naopak zajímavější, stejně tak pojetí zbytku fasády. Architektonický záměr - vytvořit městečko kolem centrálního náměstí, byl naplněn pouze v interiéru, ale v exteriéru na mě budova působí spíše jako pevnost, a to díky použití jednotného materiálu na fasádě. Domnívám se, že kdyby architekti zvolili kombinaci alespoň dvou různých materiálů, a jednotlivé hmoty odlišili, tak by kýženého cíle dosáhli spíš.

# MŠ NAD VINICEMI

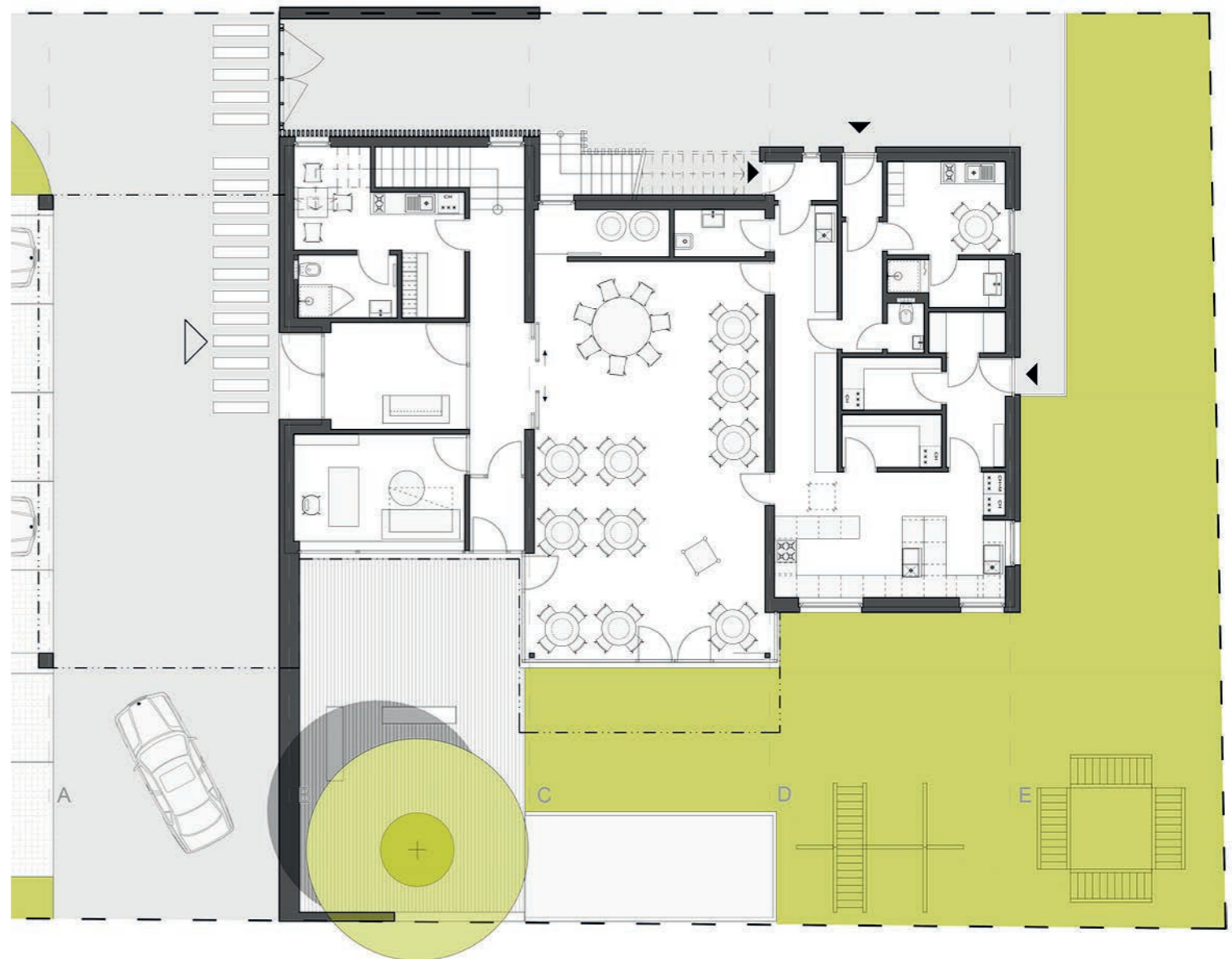
STÁT	Slovensko
AUTOR	Architekti.sk
REALIZACE	2015
ZASTAVĚNÁ PLOCHA	600 m <sup>2</sup>

Tuto dvojstránku věnuji dvěma projektům mateřských škol, které mě zaujaly svou netradiční formou a hravostí. První z nich je školka Pod Vinicemi ve vinařské oblasti Limbach na Slovensku.

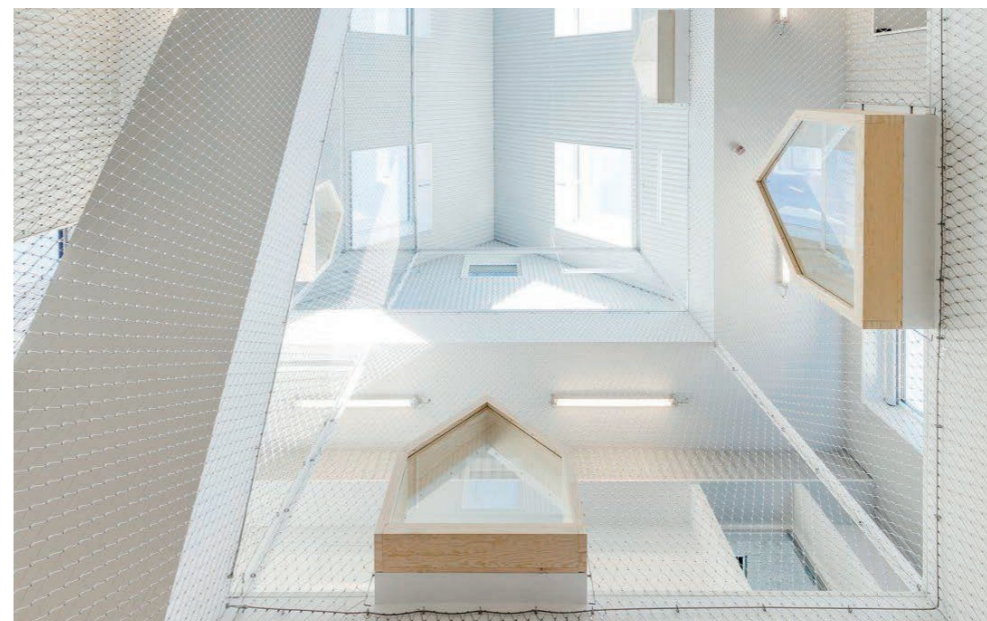
Když mají děti nakreslit domeček, vždy nakreslí čtverec nebo obdélník s trojúhelníkem a to doplní okny a nesmějí chybět dveře a komín. To je pro ně nejsrozumitelnější forma domu. Tuto vizuální formou se nechali inspirovat i Architekti.sk, a když takové domečky poskládáte dohromady a zasadíte do malebného prostředí vinic, tak to nemůže dopadnout zle. Ale to bychom nebyli v Čechách, nebo na Slovensku, kdyby to tzv. nemělo nějakou kaňku. Pomyslnou kaňkou v Limbachu je plánovaný obchodní dům s potravinami nalepený na západní stranu objektu.

Tato školka je dvoupodlažní, technické zázemí se nachází v podkroví nad schodištěm. V 1. NP je jídelna, kuchyň, denní místnost, a ředitelna. Ve 2.NP jsou 3 učebny rozděleny do jednotlivých „pavilonů“ podle věku. Kapacita školky je 40 dětí.

Architekti se při návrhu museli vypořádat s velmi malým prostorem, který měli k dispozici a myslím si, že úkol zvládli dobře. Pozorovat to můžeme například na tom, jak architekti vyřešili parkování. Nedostatkem prostoru tak trpí pouze jediná část školky a to je zahrada, která působí až klaustrofobickým dojmem. Práci architektů hodnotím kladně, mrzí mě však přístup obce, která pro MŠ vyhradila pouze 935 m<sup>2</sup> a ještě jí „zazdí“ komerčním objektem.<sup>9</sup>







# MŠ FREDERIKSVEJK

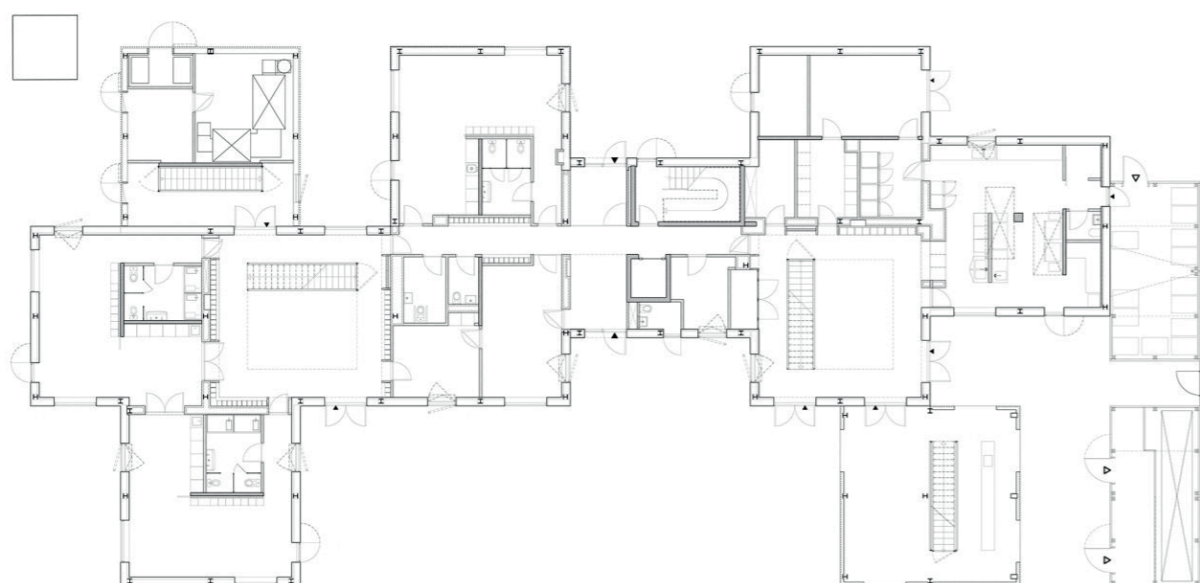
<b>STÁT</b>	Dánsko
<b>AUTOR</b>	Cobe
<b>REALIZACE</b>	2015
<b>ZASTAVĚNÁ PLOCHA</b>	1 700 m <sup>2</sup>

Na první pohled je patrné, že záměr architektů byl vytvořit malou vesničku, která rozbíjí tradiční formu rozsáhlých nízkopodlažních objektů mateřských škol. Této atmosféry docílili rozdělením hmoty do 11 malých propojených domů s různou orientací. Na okrajích pomyslné vesnice jsou 2 zimní zahrady, na které navazují ostatní prostory. Tato atria spojují různá podlaží a skupinové místnosti. Atria fungují také pro neformální setkávání dětí, vychovatelek i rodičů. Děti zde mohou hrát různé hry.

Jednotlivé domky jsou velmi minimalistické, jsou totiž inspirované tím, jak děti domy malují, stejně jako tomu bylo u slovenské školky Pod Vinicemi. Čtvercová okna jsou navržena tak, že působí bezrámově. Linie střechy je čistá bez okapů díky skryté dešťové kanalizaci. V podobně jednoduchém stylu jsou pojednány fasády, které jsou oplechovány, a také interiér, v němž dominuje bílá barva a dřevěné prvky v minimalistickém designu.

Pokud bych měl tuto školku definovat třemi slovy, tak by to byla tato slova: hravost, rozmanitost, jednoduchost. Proč by děti měly chodit do nízkopodlažních školek, když rády překonávají různé překážky a bariéry? Tato budova boří všechny zaryté zvyklosti a podporuje děti v kreativitě, poskytuje prostor pro různé typy aktivit.

Obě školky byly postaveny v roce 2015 a minimálně vizuální formou si jsou velmi podobné. Obě jsou hravé a reagují na dnešní potřeby dětí, což jsou dle mého názoru vlastnosti, které postrádají základní školy.



## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

(dle Příloha č. 5 k vyhlášce č. 499/2006 Sb)

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Základní škola Tuchoměřice  
b) Místo stavby: Dotčené pozemky v KÚ Tuchoměřice  
katastrální území Tuchoměřice (771341)  
č. parcel 72/26, 119/2, 119/4, 119/8, 119/10, 131/1, 131/2, 131/3, 453, 850  
c) Projektová dokumentace: DPS

#### A.1.2 Údaje o žadateli

- Název společnosti: Obec Tuchoměřice  
Sídlo: Obecní úřad Tuchoměřice, V Kněžívce 212, 252 67 Tuchoměřice  
Zastupující osoba: Ing. Karol Böhm (místostarosta)

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

- Zpracovatel: Bc. Martin Židek  
Fibichova 1031, Mladá Boleslav 293 01  
martin.zidek02@gmail.com  
+420 722 954 979

## A.2 Seznam vstupních podkladů

Zadaný stavební program, Urbanistická studie centra vsi Tuchoměřice, fotodokumentace, katastrální mapa, stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příslušné ČSN.

## A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Řešené území se nachází v centru vsi Tuchoměřice, které však v současné době nevyhovuje požadavkům obce. Na území byla vypracována urbanistická studie, z níž vychází návrh nové základní školy. Čísla dotčených parcel dle katastru nemovitostí jsou 72/26, 119/2, 119/4, 119/8, 119/10, 131/1, 131/2, 131/3, 453, 850.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

V současné době se na řešeném území nachází budova sokolovny, která je již ve špatném technickém stavu. Dále jsou zde mobilní stavební buňky s proměnlivým využitím (ordinace lékaře, pobočka České pošty,..) a trafostanice. Na západní straně řešeného území navazuje pozemek ve správě obce, který má v budoucnu sloužit k expanzi centra obce.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů 1) (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Na území s řešeným objektem základní školy se nenacházejí objekty spadající pod památkovou ochranu, ani v ochranném pásmu památkové zóny a rezervace. Nejsou dotčena ochranná pásma komunikací, železnice a životního prostředí. Území není poddolované, ani namáhané sesuvy půdy nebo seismickou činností. Lokalita není v záplavovém území.

d) údaje o odtokových poměrech

Srážkové vody z důvodu zpomalení odtoku z území je nutno zasakovat a zadržovat na pozemku dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecně technických požadavcích a využívání území, a vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v platném znění (§ 6 připojení staveb na sítě technického vybavení). Srážkové vody jsou z části pomocí dešťové kanalizace odvedeny do Unětického potoka (se souhlasem správce vodního toku) a pomocí vsakovacích objektů vsakovány.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Návrh základní školy je v souladu s nově vzniklou urbanistickou studií centra vsi Tuchoměřice.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Na řešeném území dojde ke změně využití území. Vznikne zcela nové centrum vsi, a to v rámci několika etap výstavby. Základní škola je v této koncepci plánovaná v návaznosti na dopravní dostupnost a v blízkosti zástavby pro bydlení.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Není předmětem diplomové práce.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nová výstavba centra vsi Tuchoměřice bude realizována po etapách. Objekt základní školy je zahrnut do třetí etapy dle urbanistické studie.

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

Pozemek s parcelačním číslem 72/26, 119/2, 119/4, 119/8, 119/10, 131/1, 131/2, 131/3, 453, 850. K.ú. Tuchoměřice.

## A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

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

c) trvalá nebo dočasná stavba

Projektová dokumentace řeší projekt jako trvalou stavbu.

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

Řešený objekt nezasahuje do památkové rezervace, ani ochranného pásma. Územím probíhá Unětický potok a sním spjaté hranice údolní nivy. Všechny sítě jsou dle dostupných podkladů zakresleny do koordinační situace.

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

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

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

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

g) seznam výjimek a úlevových řešení

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

h) navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha:	2 225,55 m <sup>2</sup>
Užitná plocha:	2 033,50 m <sup>2</sup> (1.NP)
	1 424,42 m <sup>2</sup> (2.NP)
Obestavěný prostor:	16 102,20 m <sup>3</sup>
Výměra pozemku:	4 325 m <sup>2</sup>

Kapacita školy:	200 dětí (1.stupeň)
	112 dětí (2.stupeň)
Kapacita jídelny:	138 strávníků
Počet stání pro automobily:	12*
Počet stání pro dočasné zastavení:	8

\* Parkování zaměstnanců je uvažováno v podzemním parkování pod novou radnicí viz. urbanistická studie.

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

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

Hospodaření s dešťovou vodou

Rozvod dešťové kanalizace okolo stavby bude zaústěn do Unětického potoka (se souhlasem správce vodního toku) a část do navržených vsakovacích objektů.

Bilance potřeby vody

Bilance potřeby vody je určena ve vyhlášce č. 410/2005 Sb.

- zásobování vodou na 1 žáka školy	- 25 l vody na den
- počet dětí celkem 312	- 7 800 l vody na den

Odpadní vody

Splaškové vody ze stavby budou svedeny do městské oddílné kanalizace.

Energetická náročnost budovy

Energetická náročnost budovy je výsledkem důkladnějšího a podrobnějšího výpočtu, proto není předmětem této diplomové práce.

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

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

k) orientační náklady stavby

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

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

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

# Situace širších vztahů

Logistické centrum

Stávající základní škola

Klášter Komunity Chemin Neuf s kostelem sv. Víta

Parcely určené k expanzi obce

Navrhovaná základní škola

Obchod

Stávající obecní úřad

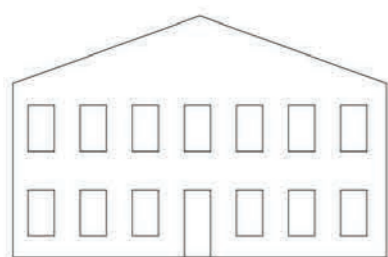
Autobusová zastávka



# Perspektiva z ulice U Školky



# Idea návrhu



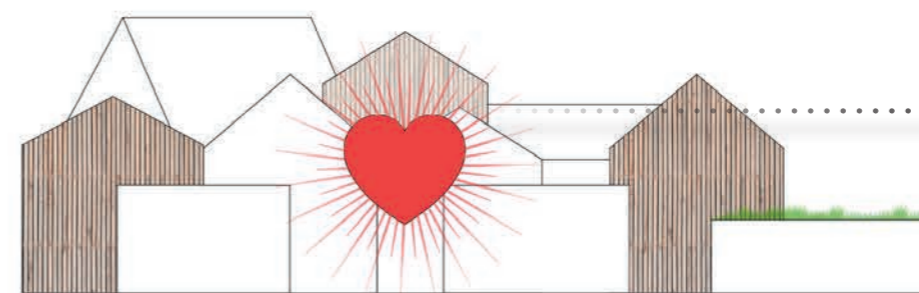
STÁVAJÍCÍ ŠKOLA

70 ŽÁKŮ



BUDOUCÍ ŠKOLA

312 ŽÁKŮ



ROZDROBENÍ HMOTY NA OBJEKTY MENŠÍHO MĚŘÍTKA VENKOVSKÉHO CHARAKTERU  
UVNITŘ OBJEKTU JE SPOLEČNÝ PROSTOR - SRDCE OBJEKTU



# Architektonická situace

M 1:400

P+R

Parkoviště

Atrium - srdce školy

Dětské hřiště

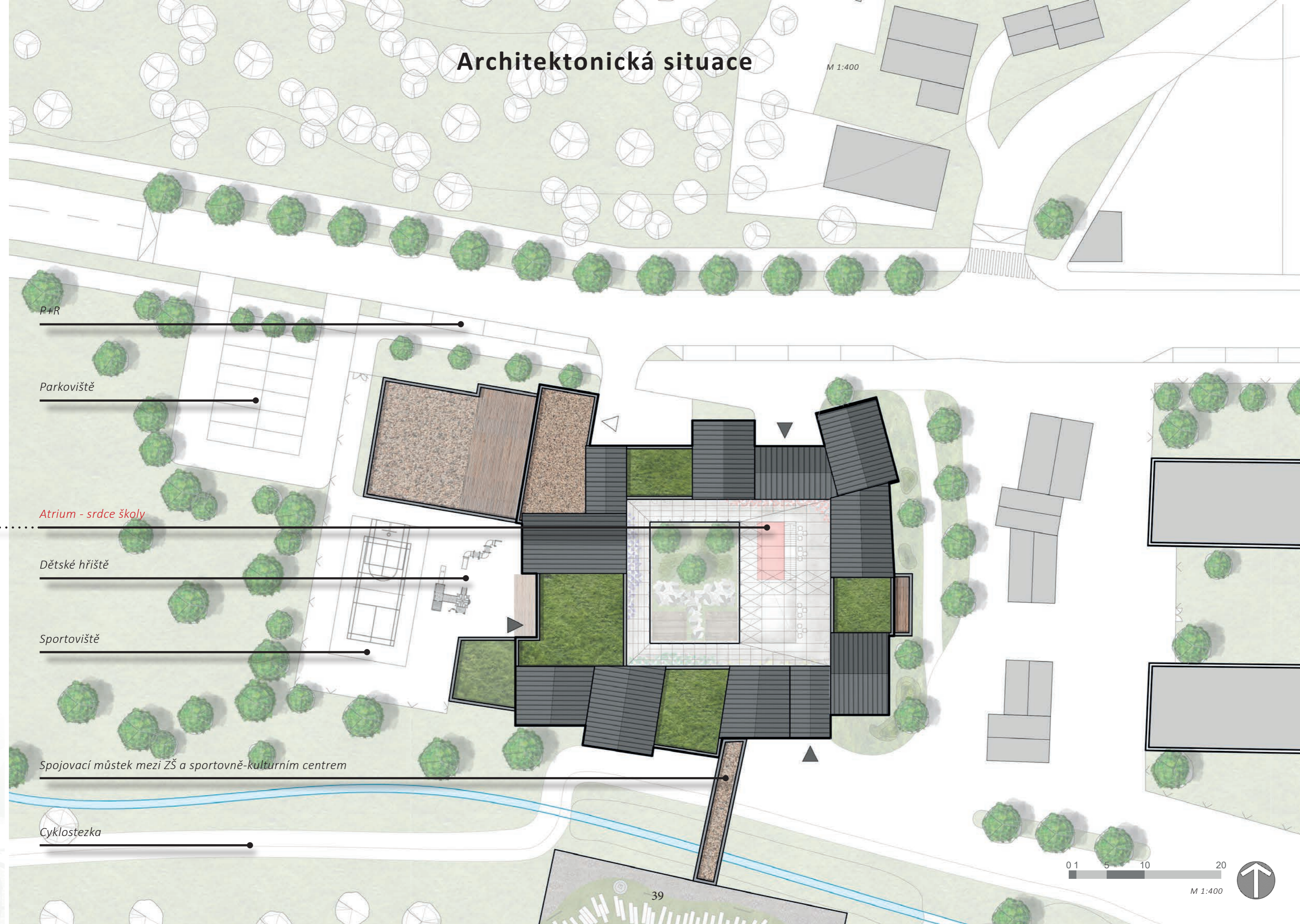
Sportoviště

Spojovací můstek mezi ZŠ a sportovně-kulturním centrem

Cyklostezka

0 1 5 10 20

M 1:400



## Perspektiva od Unětického potoka

„KAŽDÉMU ČLOVĚKU JE JEHO VĚK ŠKOLOU.“

J. A. KOMENSKÝ





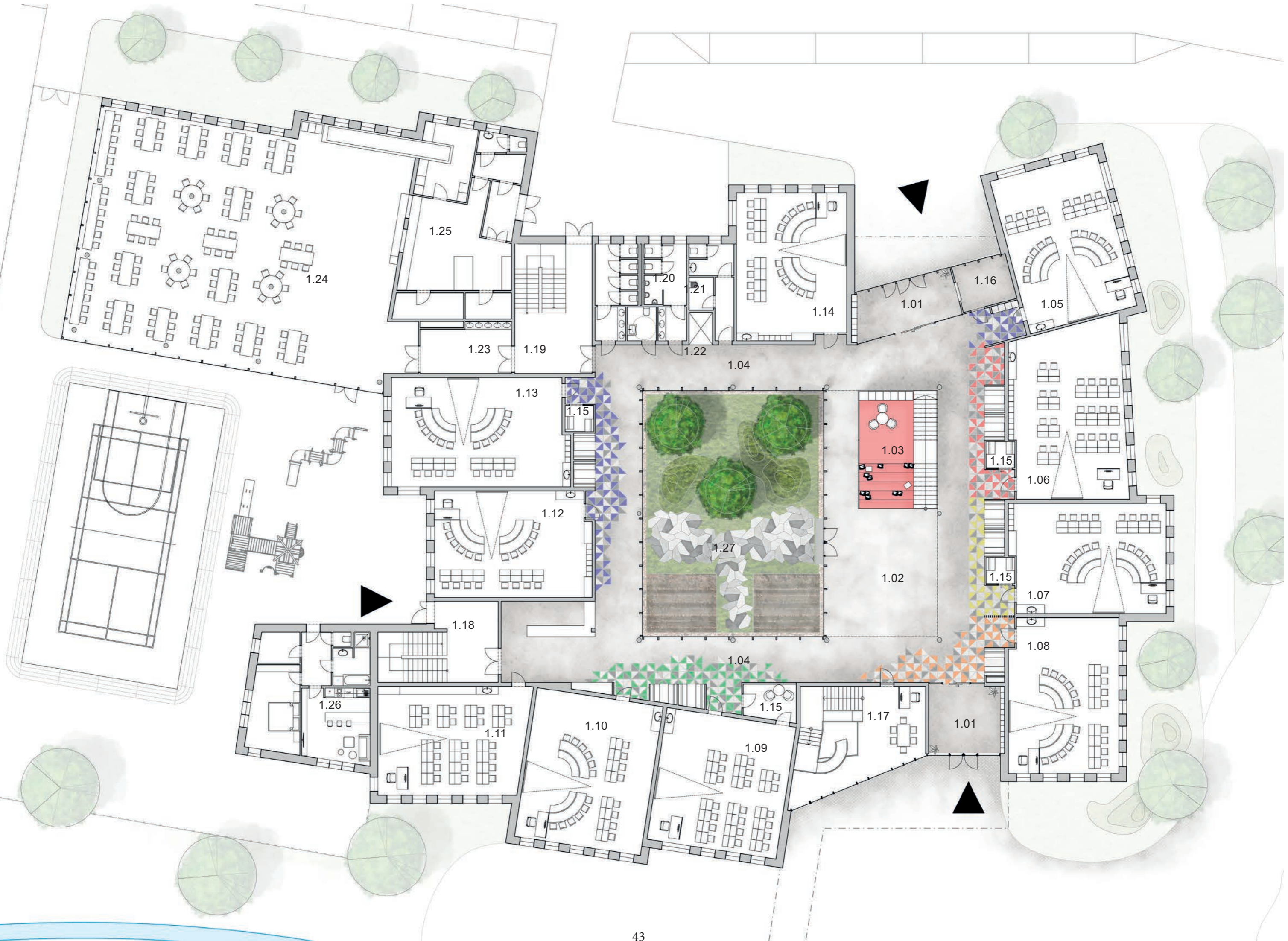


## Půdorys vstupního podlaží

1.01 ZÁDVEŘÍ	20,20 m <sup>2</sup> / 21,13 m <sup>2</sup>
1.02 HALA	73,43 m <sup>2</sup>
1.03 SCHODIŠTĚ / KNIHOVNA / ŠATNA	39,00 m <sup>2</sup>
1.04 CHODBA, SETKÁVACÍ PROSTORY	327,67 m <sup>2</sup>
1.05 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	70,00 m <sup>2</sup>
1.06 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	77,50 m <sup>2</sup>
1.07 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	68,40 m <sup>2</sup>
1.08 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	67,66 m <sup>2</sup>
1.09 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	64,60 m <sup>2</sup>
1.10 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	77,33 m <sup>2</sup>
1.11 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	64,45 m <sup>2</sup>
1.12 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	66,47 m <sup>2</sup>
1.13 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	77,00 m <sup>2</sup>
1.14 KMENOVÁ UČEBNA 1.STUPEŇ	64,60 m <sup>2</sup>
1.15 PROSTORY PRO ASISTENCI	16,45 m <sup>2</sup>
1.16 VRÁTNICE	10,23 m <sup>2</sup>
1.17 DRUŽINA	50,00 m <sup>2</sup>
1.18 SCHODIŠTĚ / CHODBA	32,11 m <sup>2</sup>
1.19 SCHODIŠTĚ	40,31 m <sup>2</sup>
1.20 TOALETY (CH, D, I, U)	41,67 m <sup>2</sup>
1.21 ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,26 m <sup>2</sup>
1.22 VÝTAH	3,10 m <sup>2</sup>
1.23 UMÝVÁRNA	17,69 m <sup>2</sup>
1.24 JÍDELNA	316,67 m <sup>2</sup>
1.25 KUCHYŇ, SKLADY, ZÁZEMÍ KUCHYNĚ	84,22 m <sup>2</sup>
1.26 BYT ŠKOLNÍKA	58,87 m <sup>2</sup>
1.27 ATRIUM / ZAHRADA	179,50 m <sup>2</sup>



M 1:200

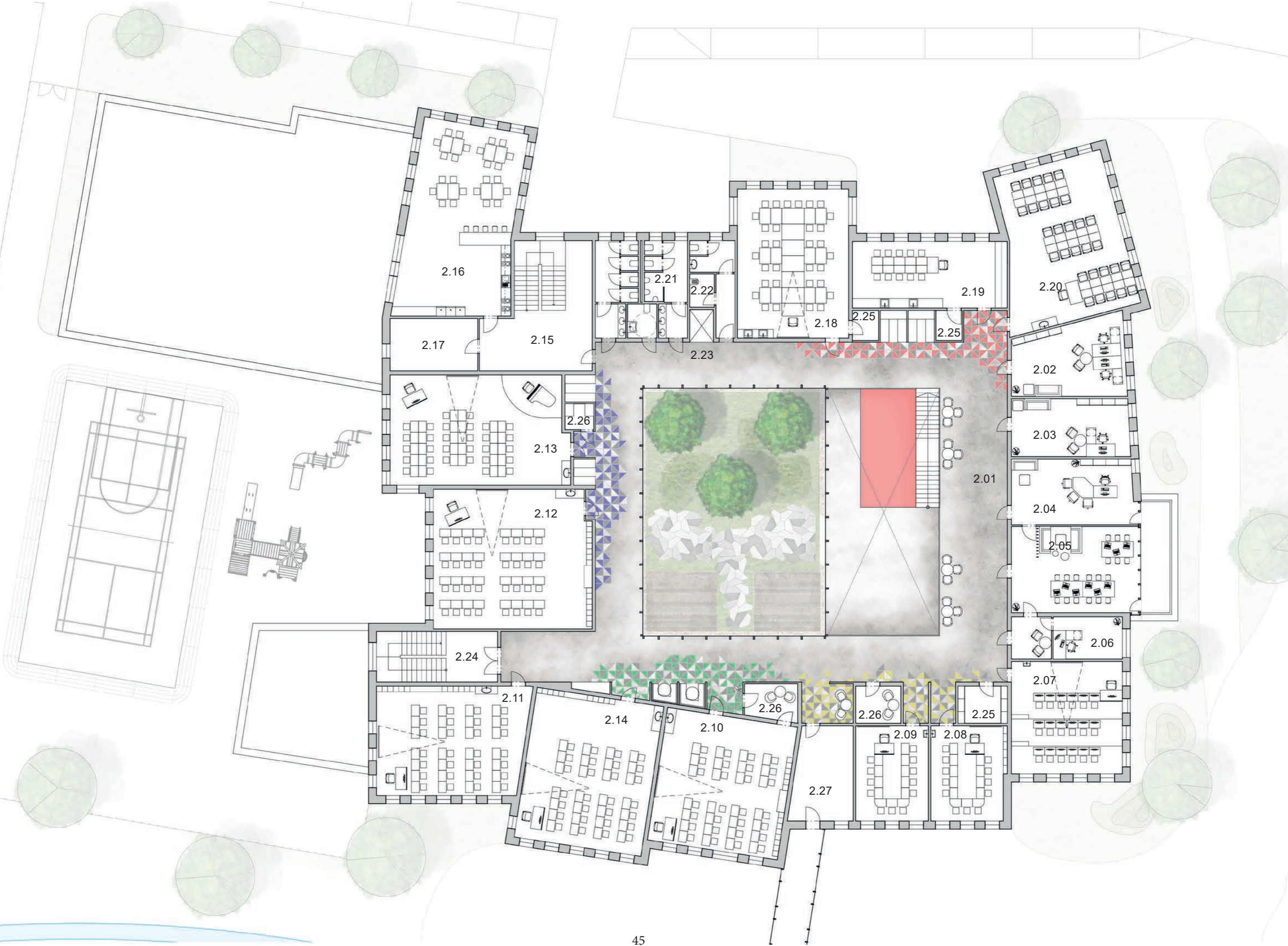


## Půdorys 2. NP

2.01 CHODBA	334,6 m <sup>2</sup>
2.02 KABINET PRO UČITELE CHEMIE / FYZIKY	32,42 m <sup>2</sup>
2.03 KANCELÁŘ ZÁSTUPCE ŘEDITELE	27,09 m <sup>2</sup>
2.04 ŘEDITELNA	32,17 m <sup>2</sup>
2.05 SBOROVNA / DENNÍ MÍSTNOST	43,50 m <sup>2</sup>
2.06 SEKRETARIÁT	18,66 m <sup>2</sup>
2.07 UČEBNA INFORMATIKY	49,59 m <sup>2</sup>
2.08 UČEBNA CIZÍCH JAZYKŮ	30,00 m <sup>2</sup>
2.09 UČEBNA CIZÍCH JAZYKŮ	29,45 m <sup>2</sup>
2.10 KMENOVÁ UČEBNA 2.STUPEŇ	69,92 m <sup>2</sup>
2.11 KMENOVÁ UČEBNA 2.STUPEŇ	64,30 m <sup>2</sup>
2.12 KMENOVÁ UČEBNA 2.STUPEŇ	87,00 m <sup>2</sup>
2.13 KMENOVÁ UČEBNA 2.STUPEŇ	76,94 m <sup>2</sup>
2.14 UČEBNA HUDEBNÍ VÝCHOVY	77,03 m <sup>2</sup>
2.15 SCHODIŠTĚ	47,57 m <sup>2</sup>
2.16 CVIČNÁ KUCHYŇKA	83,07 m <sup>2</sup>
2.17 TECHNICKÁ MÍSTNOST	18,19 m <sup>2</sup>
2.18 UČEBNA CHEMIE / FYZIKY	65,73 m <sup>2</sup>
2.19 CVIČNÁ DÍLNA	40,94 m <sup>2</sup>
2.20 UČEBNA VÝTVARNÉ VÝCHOVY	74,56 m <sup>2</sup>
2.21 TOALETY (CH, D, I, U)	41,67 m <sup>2</sup>
2.22 ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,26 m <sup>2</sup>
2.23 VÝTAH	3,10 m <sup>2</sup>
2.24 SCHODIŠTĚ	24,39 m <sup>2</sup>
2.25 SKLADY	13,54 m <sup>2</sup>
2.26 PROSTORY PRO ASISTENCI	17,17 m <sup>2</sup>
2.27 ZÁDVEŘÍ - SPOJOVACÍ MŮSTEK S TĚLOCVIČNOU	22,27 m <sup>2</sup>

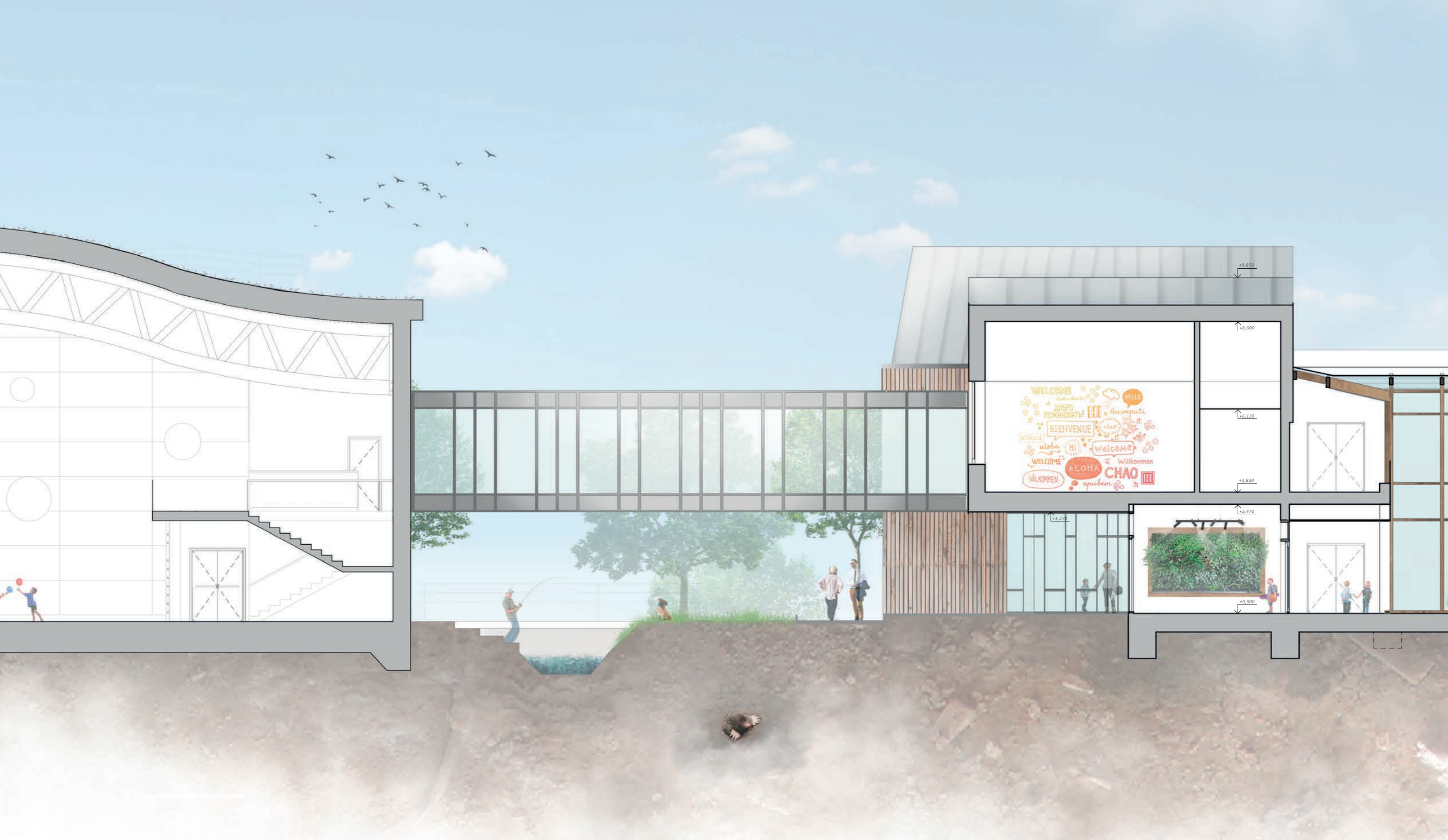


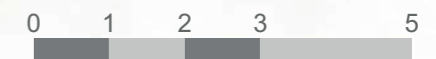
M 1:200



# Řez A-A'

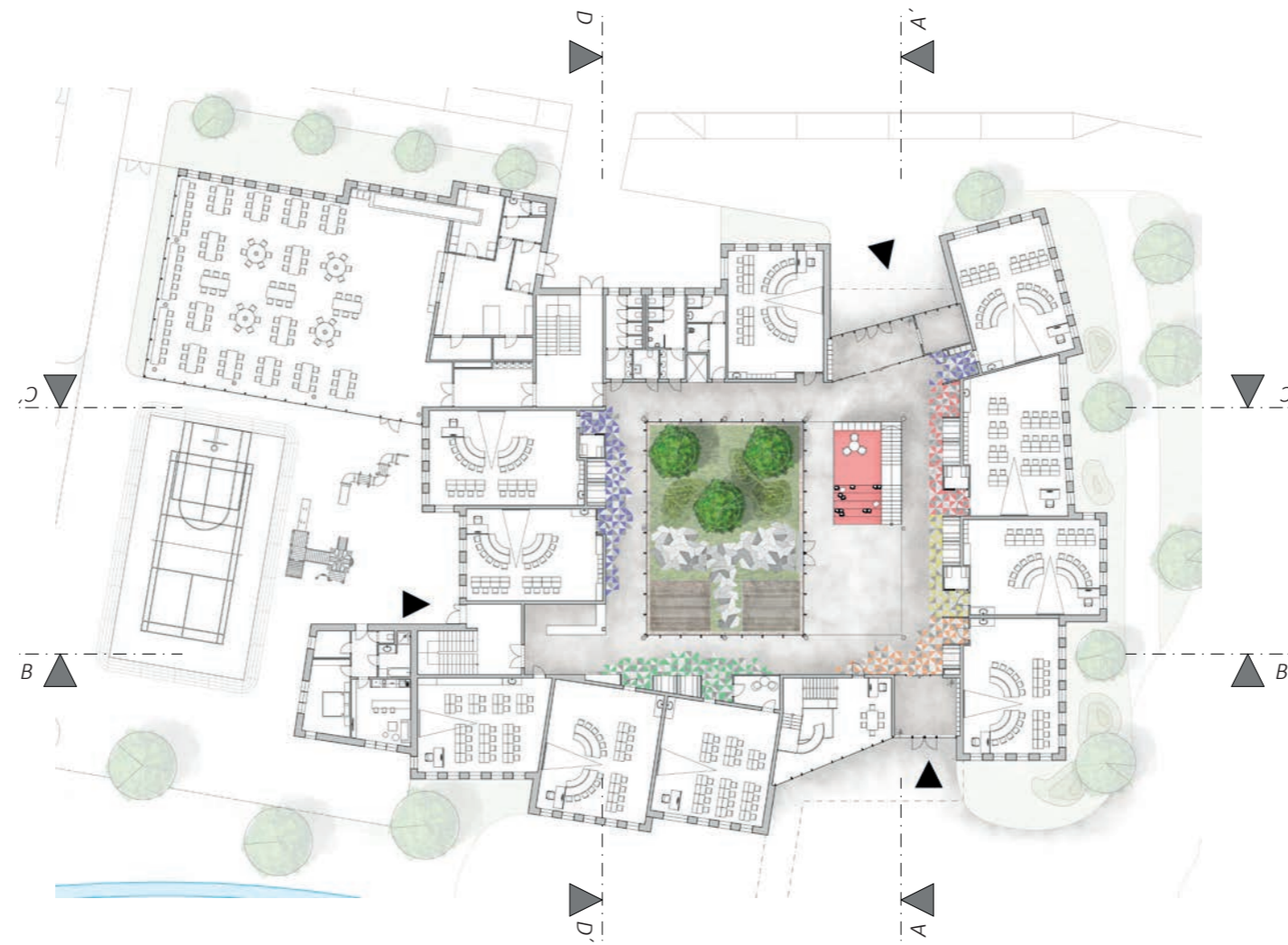
M 1:100





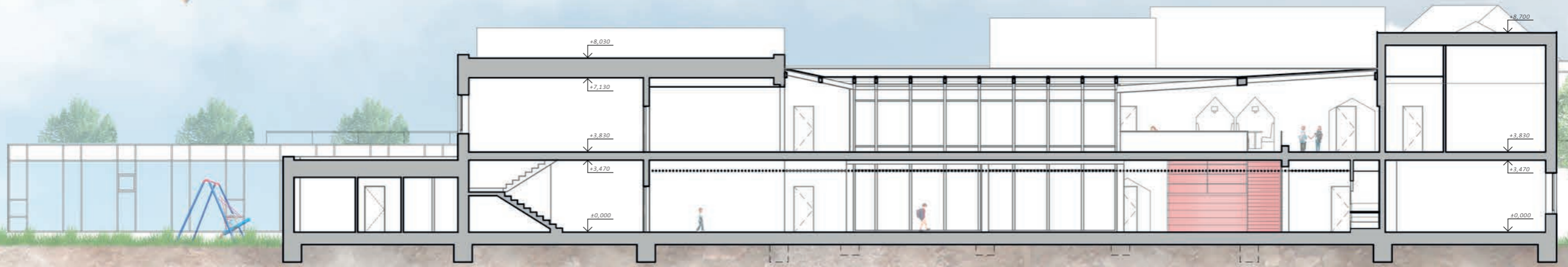
M 1:100

## Řezy B-B', C-C', D-D'

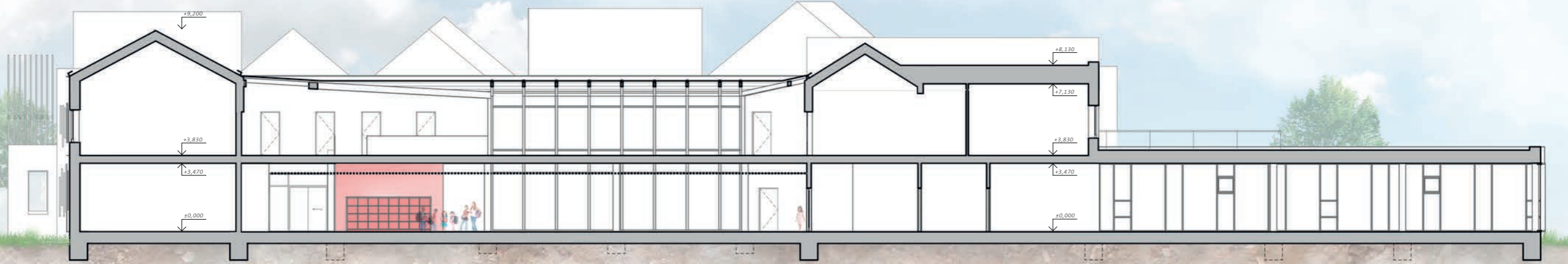




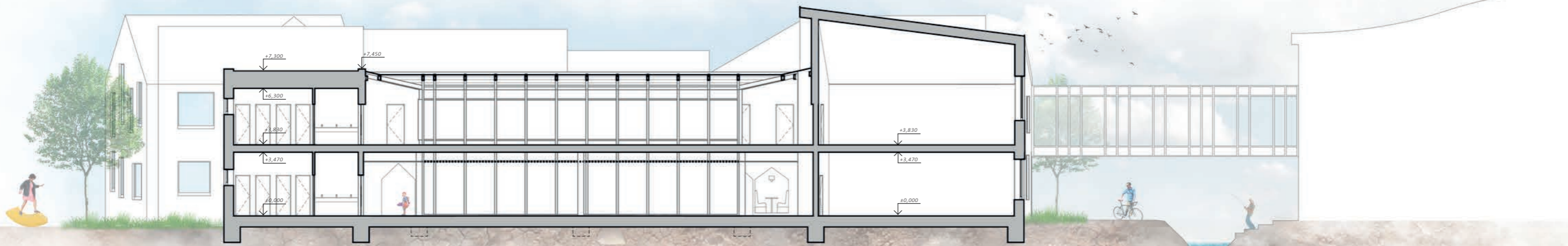
**B**



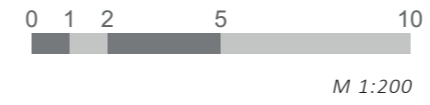
**C**



**D**



# Pohledy



Východní pohled



Severní pohled



Západní pohled



Jižní pohled

## Perspektiva od sportovně-kulturního centra

*„NEMŮŽEME MOUDROST STÁLE JENOM SBÍRAT, MUSÍME JI  
TAKÉ UPLATŇOVAT.“*

*M. T. CICERO*





## Studie interiéru - jídelna popis

Říká se, že jíme očima. Lákavě naaranžované jídlo v nás vzbuzuje větší chuť a rozhodně nás přitahuje více než ledabyle naservírované pokrmy. Stejný vliv má také prostředí, ve kterém jíme. Mnohé školy si již tento fakt uvědomují a dbají o estetickou stránku jídelny.

Jídelny bývají ve velkých prostorách s vysokými stropy. Velký problém bývá hluk - děti jsou v jídelnách obvykle hlučné, ale také samotná manipulace s nádobím je doprovázena hlukem. Tyto zvuky se odrážejí od tvrdých povrchů, a tak vzniká ozvěna, která se následně šíří celým prostorem. Následkem je nepříjemné až stresující prostředí. Proto je v návrhu interiéru jídelny důležité řešení akustiky. V návrhu interiéru jídelny základní školy v Tuchoměřicích jsou použity akustické panely Solo Circle od firmy Ecophon. Jedná se o volně zavěšené panely v modré (ocean storm), zelené (thyme/menthol), bílé (white frost) a šedé (highland fog) barvě. Díky těmto panelům jsou nežádoucí zvuky zachyceny a neodráží se dále do prostoru.

Nábytek ve školní jídelně by měl být odolný, lehký a pohodlný. V neposlední řadě by měl mít také estetickou hodnotu. V návrhu Tuchoměřické školní jídelny jsou použity židličky od českých výrobců Ton a Vespera. Stoly jsou atypickými truhlářskými prvky v přírodním dřevěném dekoru. Nejvýraznějším prvkem celého interiéru je dvojice stromů. Ve skutečnosti se jedná o lamely z lamina, které jsou instalované kolem sloupů, kotveny k podlaze a stropu. Tento prvek dokonale oživí velký prostor jídelny a v dětech vzbudí zájem a rozvine kreativní myšlení.

Podlaha je pokryta akustickým vinylm Tapiflex Excellence 65 Concrete Cool Grey od firmy Tarkett v kombinaci se středovou linkou tvořenou kobercem Eurogarden 20 od firmy Voxflor. Přechod mezi těmito rozlišnými materiály je plynulý díky stejné tloušťce. Dojem venkovního prostředí dotváří nástřík stropu v barvě RAL 5024 evokující oblohu.



## Studie interiéru - jídelna vybrané prvky



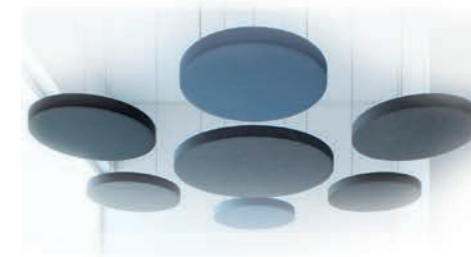
Svítlidlo - E27 Pendant lamp  
(Muuto)

Moderní, hravá, ale i romantická. Taková je holá žárovka od Muuto. Lze ji pomocí přídavné krytky Multi Kit seskupit do shluku několika kusů, popustit uzdu fantazii a vytvořit tak moderní a originální svítidlo.



Taburet - Espresso (Vespera)

Extravagantní, vtipný, šokující a možná trochu provokativní. Takový je taburet Espresso od českého výrobce Vespera. Taburet je vytvořen z pevné kostry a měkké výplně, je potažen pružnou pleteninou. Jeho materiál je poddajný a poskytuje příjemné sezení.



Akustické panely - Ecophon Solo Circle (Ecophon)

Solo Circle je zavěšený akustický prvek, který nabízí široké spektrum barevných provedení a závěsných systémů, pomocí nichž lze například zavěsit panely v odlišných výškových úrovních i pod různými úhly.



Svítlidlo - SUPERNOVA FLAT  
6583 (Deltalight)

Interiérové stropní svítidlo Supernova Flat od českého výrobce Deltalight je dostupné ve variantě závěsné i přisazené. Kruhový tvar působí decentně, elegantně. Průměr svítidla je 650mm, poskytne tedy dostatek světla.



Židle - Židle 14 (TON)

Od roku 1859, kdy byla židle číslo 14 představena, se jí ve světě prodalo více než 80 milionů kusů. Její ikonické tvary tvoří šest ručně ohýbaných bukových kulatin, dva šrouby a deset vrtů. Židle 14 je díky nízké váze a vysoké pevnosti ideální do kaváren či jídelen.



Úprava povrchů -  
akustický vinyl Concrete Cool Grey  
(Tarkett)  
koberec Eurogarden (Voxflor)  
výmalba a nástřík RAL 5024

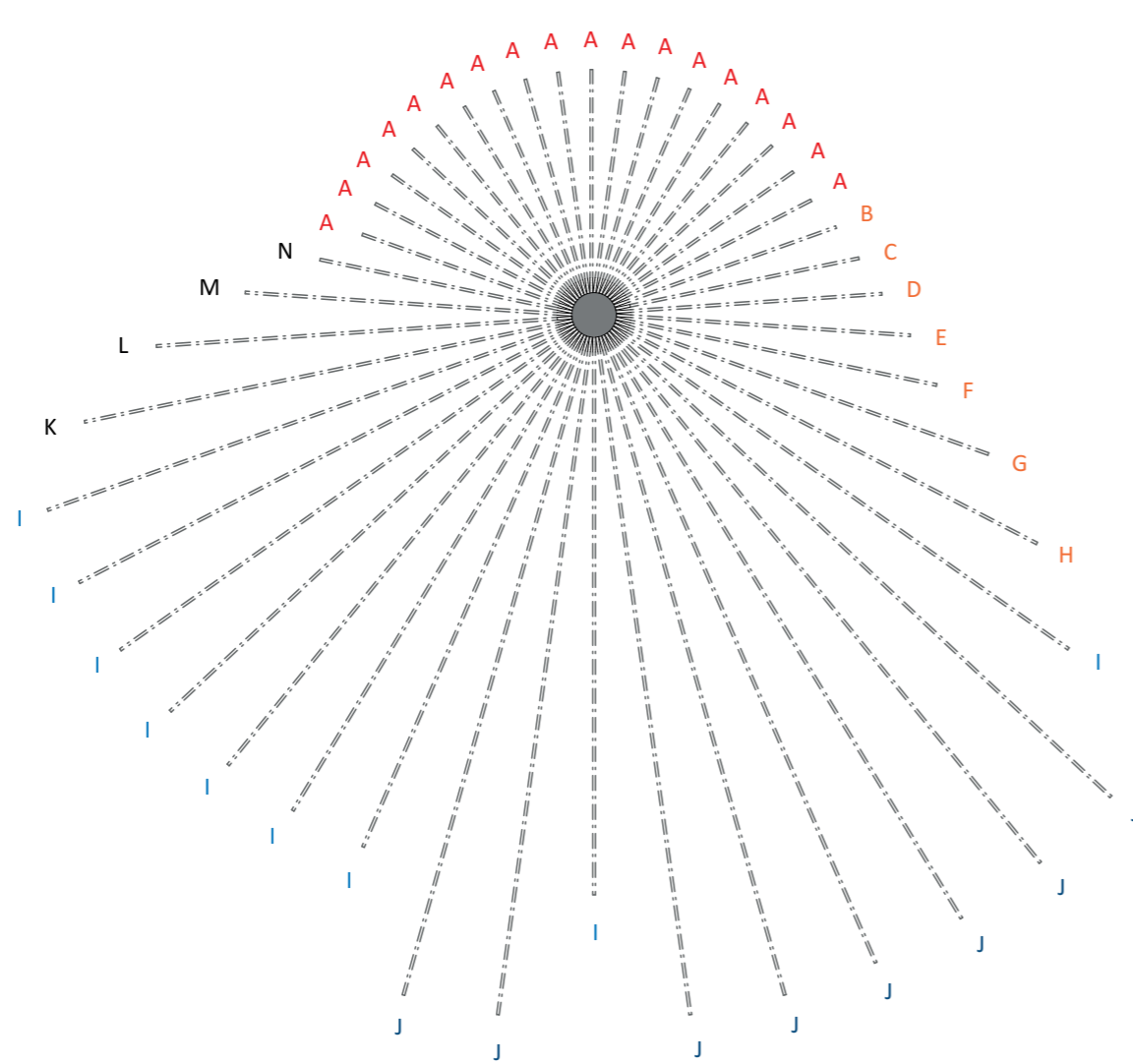
Kombinace koberce a vinylu je současným trendem, který dodá šlávu každému interiéru. Jednotlivý nástřík stropu pomůže skrýt vedení vzduchotechniky.





# Studie interiéru - jídelna

## rozkres truhlářského prvku (půdorys a pohledy)



Označení prvku:

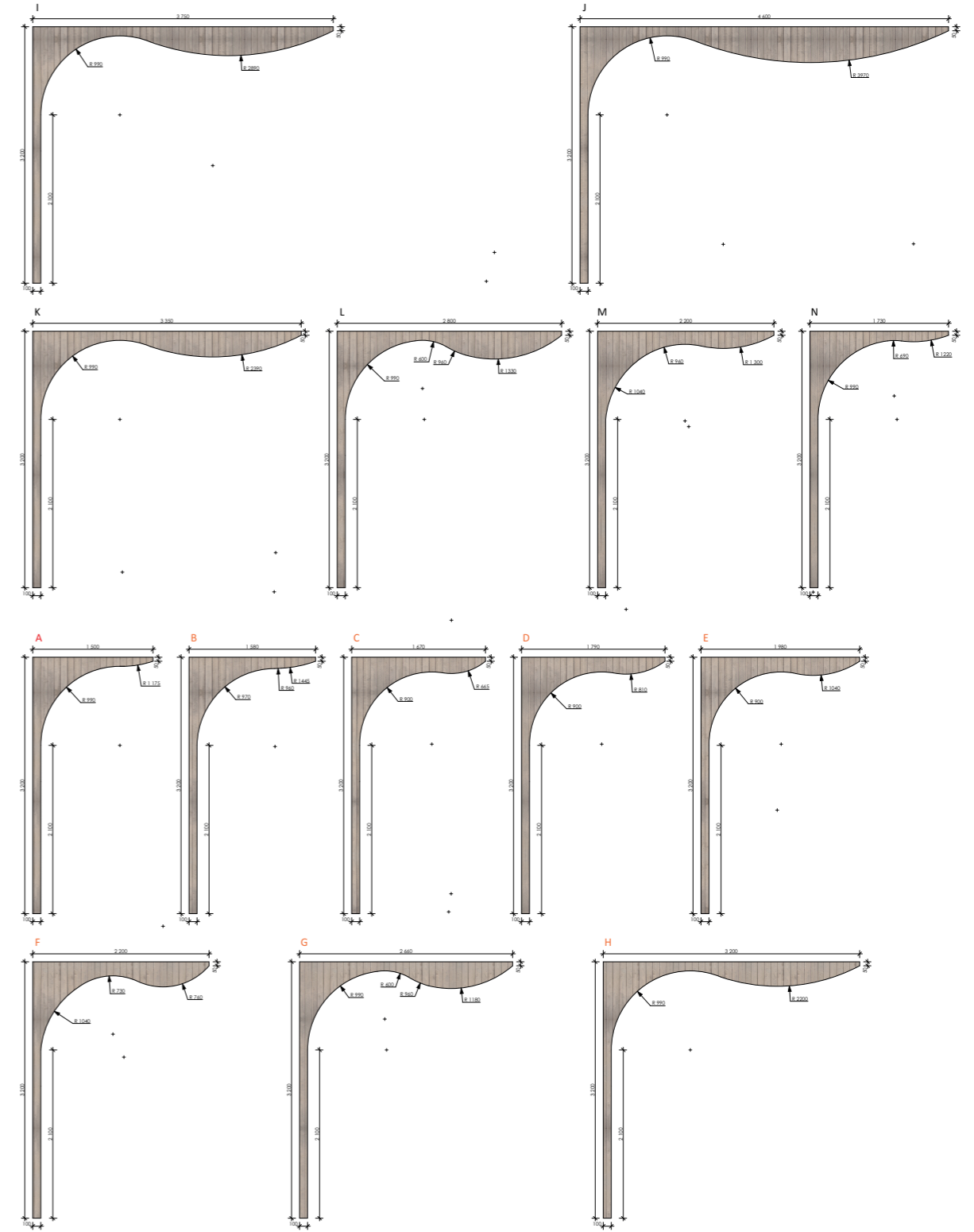
počet ks:

Označení prvku:

počet ks:

**A** 18x  
**B** 1x  
**C** 1x  
**D** 1x  
**E** 1x  
**F** 1x  
**G** 1x

**H** 1x  
**I** 9x  
**J** 8x  
**K** 1x  
**L** 1x  
**M** 1x  
**N** 1x





## Studie interiéru - atrium popis

Atrium je pro základní školu v Tuchoměřicích jeden z nejhlavnějších prostorů, který slouží k setkávání žáků, jejich shromažďování a zároveň byl prostor koncipován tak, aby mohl sloužit například k různým společenským akcím, jako je divadelní představení, přednáška, výstava, nebo například pěvecké vystoupení. Ve své podstatě supluje funkci chodby, auly, šaten a knihovny.

Dominantou celého prostoru je bezpochyby pobytové schodiště navazující na hlavní vertikální komunikaci školy. Toto pobytové schodiště je atypickým truhlářským výrobkem, do kterého jsou zabudované osobní skříňky žáků, ale také knihovna. Je to místo, kde se koncentrují veškeré mimo výukové aktivity, takový „přestávkový prostor“. Dominantní je také červená barva, která odkazuje na fakt, že se jedná o SRDCE celé školy. Díky vnitřnímu atriu byly eliminovány pro české školy typické pavilony a chodby.

Celý prostor je doplněn několika kusy nábytku. Jsou zde poufy s příznačným názvem Pause od dánské firmy Softline. Je to pro dané účely ideální pouf, který může být použit samostatně či ve skupině pro práci i hru. Existují nekonečné způsoby použití poufu Pause ve školách, školkách, pracovištích, rekreačních centrech a soukromých domech. V interiéru jsou také stolky Circoe od stejné firmy, stolky / stoličky Kristalia CU, křesla Organic od Vitry. Na vnějších stěpnách jsou niky s čalouněným sezením pro děti i návštěvy, ale také buňky pro individuální konzultace, které mají skrytý vstup a kantor s žákem, případně s rodiči mají maximální soukromí.

Venkovní atrium je ideální pro trávení přestávek v letních měsících. Jsou zde stromy, které dodávají stín a část venkovního atria je věnována půdě k pěstování nejrůznějších plodin v rámci výuky přírodovědy. Vypěstované plodiny a bylinky následně žáci využijí při výuce vaření.

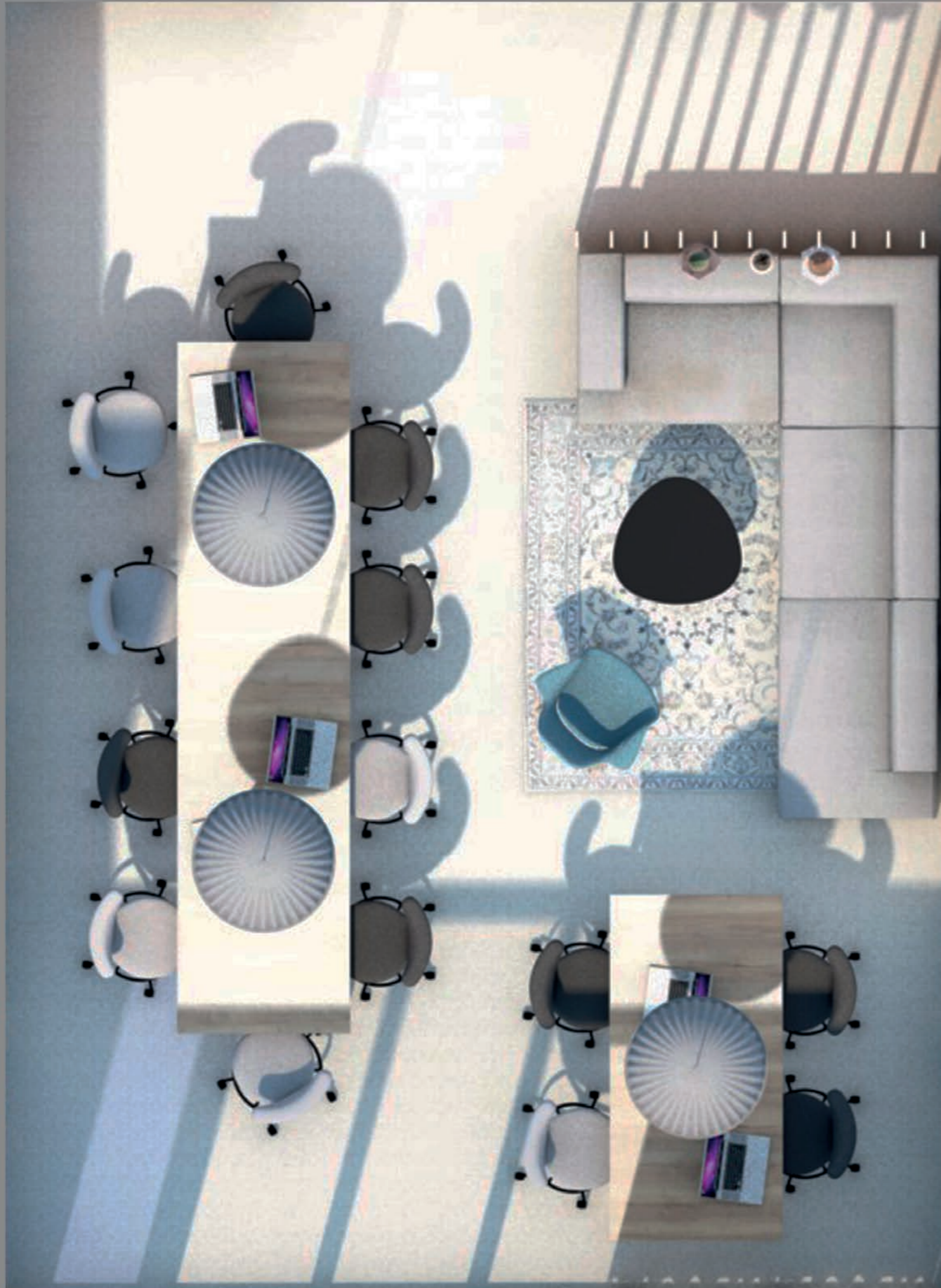




# Studie interiéru - učebna



# Studie interiéru - sborovna



## Perspektiva ze školního dětského hřiště

*„VEŠKERÉ UČENÍ MÁ BÝT PRO DĚTI HROU A SPORTEM.“*

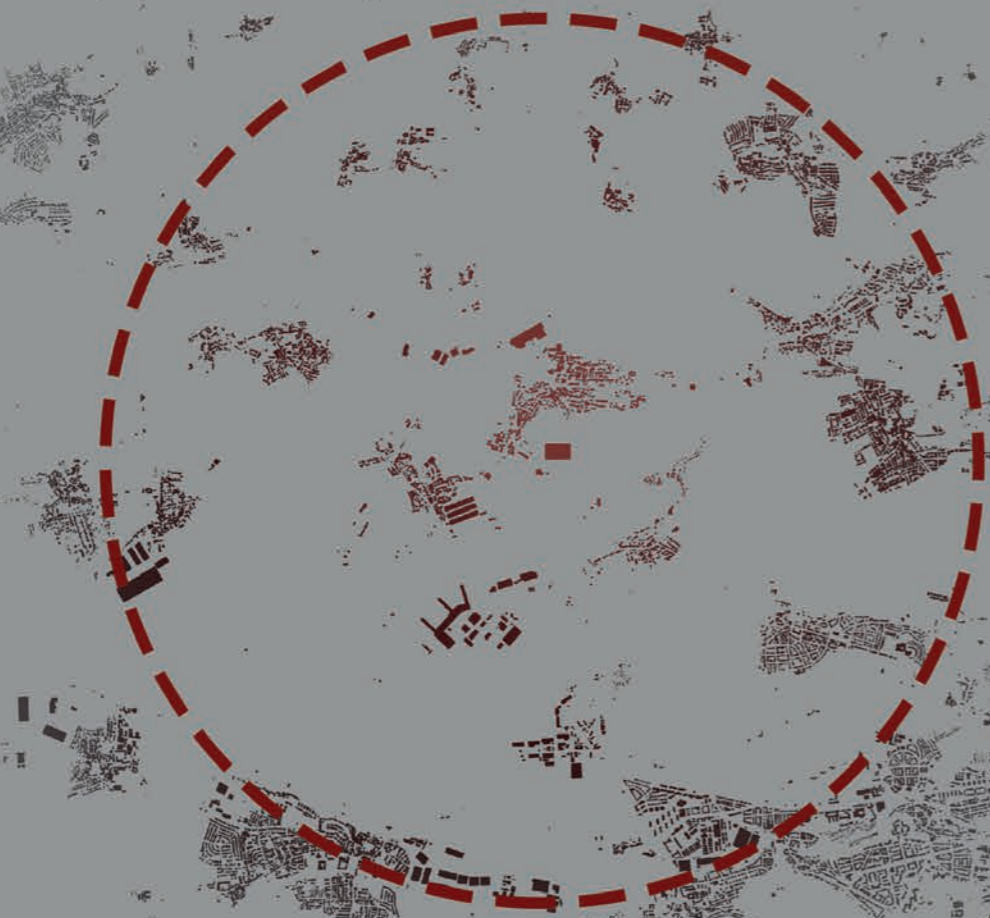
*J. LOCKE*











**TECHNICKÁ ČÁST**

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek je rovinatý a nachází se v katastrálním území Tuchoměřice na parcelách č. 72/26, 119/2, 119/4, 119/8, 119/10, 131/1, 131/2, 131/3, 453, 850. Výstavbě bude předcházet demolice a přemístění stávajících objektů.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Není předmětem diplomové práce.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba vzhledem ke svému charakteru nemá žádný negativní vliv na ochranná pásma. Nachází se v těchto dotčených ochranných pásmech:

- silnice III. třídy
- nadzemní vedení elektro
- sdělovací kabely
- vodovod do DN 500 – 1,5 m

Stavba neleží v památkové zóně, rezervaci ani v ochranném pásmu památky, nenachází se ani v chráněném přírodním území ani v zátopovém území.

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

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

e) 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. Odstupové vzdálenosti od hranic pozemku jsou řešeny v souladu s požadavky. Odtokové poměry v území nebudou narušeny, dešťová voda bude odváděna po souhlasu správce vodního toku do Unětického potoka a částečně do jímky pro dešťovou vodu se vsakováním do půdy. Odtokové poměry se tedy stavbou řešeného objektu výrazně nemění.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

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

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pro stavbu nejsou nutné zábory zemědělského půdního a lesního fondu.

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

Stavba bude napojena na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu obce Tuchoměřice. Technická

infrastruktura je zajištěna těmito inženýrskými sítěmi: kanalizační, vodovodní sítě, elektrické vedení NN, telekomunikační sítě a plynovodní sítě.

Z hlediska dopravy dojde ke změnám, bude využito stávající příjezdové obslužné komunikace v ulici U Školky, která bude upravena a prodloužena směrem určeným expanzí obce. Zrušen bude stávající průjezd ulic K Poště.

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

Není předmětem diplomové práce.

### B.2 Celkový popis stavby

#### B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba bude určena pro vzdělávání a výchovu mládeže, pro občasná setkávání a kulturní akce obyvatel.

Základní navrhované kapacity:

Zastavěná plocha:	2 225,55 m <sup>2</sup>
Užitná plocha:	2 033,50 m <sup>2</sup> (1.NP)
	1 424,42 m <sup>2</sup> (2.NP)
Obestavěný prostor:	16 102,20 m <sup>3</sup>
Výměra pozemku:	4 325 m <sup>2</sup>

Kapacita školy:	200 dětí (1.stupeň)
	112 dětí (2.stupeň)
Kapacita jídelny:	138 strávníků
Počet stání pro automobily:	12*
Počet stání pro dočasné zastavení:	8

\* Parkování zaměstnanců je uvažováno v podzemním parkování pod novou radnicí viz. urbanistická studie.

#### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaná základní škola je situována do samotného centra obce Tuchoměřice v k.ú. Tuchoměřice. Urbanistické řešení odpovídá urbanistické studii věnující se tuchoměřické návsi, jejíž součástí má být také budova školy. Budova školy je členitá, tvarově uzavřená s vnitřním atriem. Členitost stavby navazuje na měřítko staveb na historických návších a podhradích. Poloha a dobrá dostupnost školy má potenciál obohatit centrum vsi a být využívána během celého dne. Další pozitivum školní budovy přináší propojení školního života s životem veřejnosti, a zároveň napomáhá orientaci školy na pěší docházku.

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

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

Architektonické řešení stavby vychází z urbanistické studie, orientace ke světovým stranám, předpoklá-

daným prouděním žáků (od autobusových zastávek, zástavby s funkcí bydlení atd.), okolní zástavby a z potřeb a trendů současného vzdělávání, které lze sledovat ve světě (byla provedena podrobná analýza). Finální tvar objektu je členěn dle provozních celků (učebny + kanceláře, vstupy do budovy, jídelna, byt školníka, tělocvična). Z exteriéru budova působí jako řada malých objektů, které na sebe navazují, v interiéru však budova působí jako kompaktní hmota s jednoduchým a přehledným členěním.

Těžištěm objektu je atrium a hala, díky které byly eliminovány chodby a pavilony. Všechny učebny jsou tak přístupné z prostorné a přehledné haly, jejíž dominantou je schodiště, které slouží také jako malá knihovna, čítárna, tribuna, šatna atd. Objekt je dvoupodlažní, přičemž v 1.NP se nacházejí kmenové učebny prvního stupně, družina a hygienické zázemí. Je zde také jídelna a byt školníka. V 2.NP jsou kmenové učebny druhého stupně, specializované učebny, hygienické a administrativní zázemí školy.

Návrh počítá také s mimoškolními akcemi pro veřejnost. Budova tak může být využívána efektivněji po celý den. Mohou se zde konat workshopy, přednášky, výstavy, divadelní představení, zájmové kroužky či kurzy a jiné aktivity.

## B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt má celkem dvě nadzemní podlaží.

V prvním nadzemním podlaží se nachází dva hlavní vstupy do budovy, zádveří, vrátnice, hala s hlavním schodištěm a atriem, 10 kmenových učeben pro děti na prvním stupni, družina, hygienické zázemí, výtah, požární schodiště, kiosek, jídelna s kuchyní a příslušným zázemím. Součástí je také byt školníka, který má však samostatný vstup a je provozně oddělen. V exteriéru navazuje školní hřiště pro hry a sport.

V druhém nadzemním podlaží jsou kmenové učebny druhého stupně, specializované učebny pro výuku jazyků, chemie a fyziky, hudební a výtvarné výchovy. Jsou zde také dílny a cvičná kuchyňka. Nachází se zde také sborovna, kabinet, ředitelna, kancelář zástupce ředitele, sekretariát, sklady, úklidová místnost, toalety, výtah a schodiště. V druhém nadzemním podlaží je také vstup do spojovacího můstku, který budovu školy spojuje s budovou sportovně kulturního centra Tuchoměřice, které v době výuky slouží jako tělocvična.

## B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je bezbariérově přístupná a bude splňovat podmínky stanovené vyhláškou č. 398/2009 Sb. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré legislativní předpisy. V budově je zřízen výtah. Pro osoby se sníženou schopností pohybu jsou zřízena hygienická zařízení s bezbariérovým přístupem.

## B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Zásady bezpečnosti při užívání budou definovány v plánu BOZP. Nepředpokládá se výskyt zdraví a životu nebezpečných provozů, stejně tak jsou vyloučeny nebezpečné materiály, na které se vztahují zvláštní předpisy.

Z hlediska požárního zabezpečení objektu vychází návrh stavebních úprav z požárně bezpečnostního řešení, které je zařazeno v příloze PD. Objekt bude splňovat podmínky bezpečnosti při užívání. V návrhu jsou použity pouze certifikované výrobky splňující nároky na bezpečnost provozu. V objektu budou prováděny pravidelné revize všech zařízení.

## B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Objekt je členitý, dvoupodlažní, nepodsklepený a je situován na rovinatý pozemek. Oba dva hlavní vstupy do budovy jsou v 1.NP (jeden ze severu, druhý protilehlý z jihu). Součástí je také jídelna, která je stejně jako byt školníka jednopodlažní. Hlavní nosná konstrukce je ze železobetonu, vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové monolitické křížem pruté desky. Objekt je založen na základových pasech. Část objektu je zastřešená plochými střechami, část objektu šikmými střechami z železobetonových desek opřených do nosných svislých konstrukcí. Bližší specifikace betonových konstrukcí viz. statická část.

b) konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce

Před započítím výkopových prací bude provedena skrývka ornice v tloušťce cca 200 – 300mm. Ornice bude v plném rozsahu uložena na pozemku pro zpětné terénní úpravy. Výkopy je třeba chránit před zaplavením od dešťové vody stékající po terénu. V případě intenzivního deště bude voda odčerpávána čerpadlem ze šachty na dně výkopu.

Základy

Objekt bude založen na základových pasech do nezámrzné hloubky (min 800mm). Základy podél obvodových stěn budou obaleny tepelnou izolací Styrodur XPS tl. 100 mm. Na základové pasy bude provedena podkladní betonová deska o tloušťce 150 mm vyztužena KARI sítí. Spodní stavba bude zaizolována hydroizolací z asfaltových pásů Icopal. Hydroizolace bude vyvedena nad základy na obvodové stěny. Sloupy budou založeny na betonových patkách.

Svislé nosné a obvodové konstrukce

Objekt je navržen pomocí kombinovaného konstrukčního systému, kdy kombinuje výhody sloupového, tak stěnového systému. Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými stěnami o tloušťce 250 mm a sloupy o průměru 300mm. Zateplení obvodových stěn bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem z desek Isover EPS o tloušťce 220 mm. Z exteriéru budou na vybrané stěny namontovány dřevěné dílce pomocí systémového kotvení, zbylá fasáda bude omítnuta omítkou Baumit. V interiéru budou stěny omítnuty vnitřní štukovou omítkou Baumit. Světlá výška v kmenových učebnách bude 3 300 mm.

Atrium je opláštěno a zastřešeno systémem dřevohliníkového lehkého obvodového pláště Therm+ H-I.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky. Předběžným návrhem byla tloušťka desky stanovena na 230 mm. Ve vykonzolované části je stropní deska podporována obrácenými železobetonovými průvlaky a ztužující stěnou.

Příčky

Vnitřní nenosné stěny jsou navrženy dle systému Rigips. Příčky jsou akustické sádrokartonové s dvojitým opláštěním tloušťky 100 a 150 mm. Příčky budou omítnuty vnitřní štukovou omítkou Baumit. V kuchyňkách a WC je navržen keramický obklad.

Schodiště

V objektu je jedno hlavní přímé schodiště s mezipodestou a dvě požární dvouramenná schodiště, která jsou řešena jako dvakrát zalomená deska a mají přímý přístup na otevřené prostranství. Pro pohodlný pohyb je navrženo schodiště pro občanské stavby dle normy. V prostoru s provozem dětí má schodiště další madlo o výšce 550 mm. Vnitřní schodiště jsou řešena jako monolitická železobetonová a navazují na konstrukci monolitického železobetonového stropu (desky).

## Střecha

Střecha bude na určitých částech objektu plochá jednoplášťová s obráceným pořadím vrstev. Odvodnění střechy bude zajištěno vyspádováním směrem k střešním vpustím v minimálním sklonu 3%. Jednotlivé skladby střech jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Střecha, která slouží jako venkovní terasa, je z části zelenou střechou s extenzivní zelení a z části pochozí střechou s terasovými prkny na podkladním roštu. Terasa je opatřena systémem zajišťujícím proti pádu – OPTISAFE (patentovaný systém firmy Optigreen). Jistící body včetně zajišťovacích lan jsou vytvořeny tak, že nenarušují hydroizolaci. Stabilita tohoto systému je zajištěna plošným zatížením, kterým na jistící systém lan působí souvrství vegetační střechy. Tento systém je pro extenzivní zelenou střechu dostatečný.

Některé části objektu budou zastřešeny šikmou střechou - sedlovou se sklonem 25-40°. Nosnou konstrukci budou tvořit monolitické železobetonové desky opřené o sebe a nosné svislé stěny, navrženy dle výpočtu statika. Střešní krytina bude plechová v barvě antracitu.

## Podlaha

Jednotlivé skladby podlah jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Podlahy v 2.NP jsou navrženy v tloušťce 130mm včetně kročejové izolace, podlahy na terénu o tloušťce 180mm včetně tepelné izolace. Podlahy se liší v úpravě nášlapné vrstvy podle daného provozu. Povrchová úprava podlah bude provedena z vinylových dílců na lepidlo, v koupelnách, WC, kuchyni, cvičné kuchyni a technické místnosti je navržena keramická dlažba.

## Výplně otvorů

Okna a dveře jsou navržena z izolačních profilů Schüco a zasklena bezpečnostním izolačním trojsklem. Jedná se o hliníkový systém se zabudovanými žaluziovými lamelami a s vyšší zvukovou izolací. Součinitel prostupu tepla zasklení je uvažován návrhovou hodnotou v maximální výši 0,85 W/m<sup>2</sup>K. Většina oken je pro zvýšení účinnosti nuceného větrání řešena jako pevné zasklení, avšak ve všech místnostech je ponechána možnost otevíravého okna (v každé místnosti alespoň jedno otevíravé okno, v každé učebně alespoň 2 otevíravá okna).

## Truhlářské prvky

Truhlářské prvky zahrnují vnitřní dveře obložkových zárubní, ve všech případech v kompletním vybavení včetně kování a zámků, vnitřních parapetů, stupně schodů, šatní skříňky, knihovnu, lavicové sezení v nice včetně stolů, atypické prvky v jídelně, pódia v učebnách, skříňky v učebnách a pobytové schodiště v atriu.

## Zámečnické prvky

Zámečnické výrobky zahrnují rámy zábradlí, poklopy revizních šachet, větrací mřížky a další výrobky.

## Klempířské prvky

Klempířské prvky zahrnují oplechování atiky titaninkem. Pro odvětrání vnitřních prostor a ukončení kanalizace budou použité střešní tvarovky. Klempířské prvky budou provedené podle ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební.

## c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je založena na únosné zemině v normálních základových podmínkách, navržena tak, aby vyhověla požadavkům na mechanickou odolnost a stabilitu. Návrh se opírá o předběžný návrh vybraných konstrukcí. Podrobný návrh je nutno řešit statickým výpočtem v dalším stupni dokumentace, který není předmětem této diplomové práce.

## B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

### a) technické řešení

Popis technického řešení viz samostatná část – technické zařízení budov.

### b) výčet technických a technologických zařízení

Všechny sítě jsou napojeny na stávající vedení inženýrských sítí v ulici U Školky. V navrhované stavbě základní školy se žádné technologie ani jiná strojní zařízení neinstalují mimo výtahu umožňující svislou dopravu i pro invalidy.

## B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

### a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Objekt je rozdělen do jednotlivých požárních úseků. Samostatným úsekem je jídelna, tělocvična/víceúčelový sál, požární schodiště, učebny a chodby s halou. Navržená tříramenná uzavřená schodiště v obou stupních základní školy jsou chráněné únikové cesty typu A.

### b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Nutno řešit v podrobnějším požárním návrhu.

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

Je požadována nejvyšší požární odolnost požárních stěn ze strany přilehlých požárních úseků (ze strany vyššího požárního rizika). Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tepelně a zvukově izolační vrstvou. Izolační část EPS je v samostatném samozhašivém provedení se zvýšenou požární bezpečností. Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření na bázi polymeru. Dále jsou navrženy svislé konstrukce příček jako protipožární od výrobce Rigips.

### d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

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

### e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

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

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

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

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

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

a v případě potřeby také východu a jihu.

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

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

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

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

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

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

## B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Tepelně technické parametry obvodových konstrukcí jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0540-2. Stavební materiály a skladby stavebních konstrukcí byly voleny tak, aby bylo dosaženo co nejlepších hodnot na úsporu tepla a vydaných energií.

b) energetická náročnost stavby

Pro komplexní hodnocení je třeba vypracovat průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, což není předmětem této diplomové práce.

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

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 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Nebylo předmětem diplomové práce.

## B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Technická infrastruktura bude napojena na stávající technickou infrastrukturu a nově vybudovanou technickou infrastrukturu v ulici U Školky.

## B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Vychází z urbanistické studie.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Objekt bude dopravně obsluhován z ulice U Školky, která bude protažena směrem plánované expanze obce (na západ). Bude zrušena komunikace pro motorová vozidla v ulici K Poště viz urbanistická studie.

c) doprava v klidu

Doprava v klidu je řešena primárně v rámci objektu nové radnice, kde bude zřízeno podzemní parkování. Sekundárně bude sloužit parkoviště dostupné z ulice U Školky s kapacitou 12 stání a podélná stání před severním vchodem do budovy. Zde je také situované zásobování.

d) pěší a cyklistické stezky

Pěší a cyklistické komunikace vychází z urbanistické studie.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Pozemek je rovinatý, nejsou tedy nutné výraznější terénní úpravy. Terénní úpravy spočívají ve srovnání terénu po demolici původních budov.

b) použité vegetační prvky

Byla navržena výsadba nových stromů a keřů. Druhy stromů byly zvoleny s ohledem na navržený objekt i s ohledem na stávající zástavbu.

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

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.7 Ochrana obyvatelstva

Nebylo předmětem diplomové práce.

## B.8 Zásady organizace výstavby

Nebylo předmětem diplomové práce.

**C. SITUAČNÍ VÝKRESY**  
**KOORDINAČNÍ SITUACE M 1:500**








**D.1 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**  
**PŮDORYS ČÁSTI 1.NP** M 1:100




TABULKA MÍSTNOSTÍ:

č.	název místnosti	plocha	podlaha
1.01	zádveř	20,20 m <sup>2</sup>	vinylové dílce
1.02	hala	73,43 m <sup>2</sup>	vinylové dílce
1.03	schodiště/knihovna/šatna	39,00 m <sup>2</sup>	betonová stěrka
1.04	chodba, setkávací prostory	327,67 m <sup>2</sup>	vinylové dílce, koberec
1.05	kmenová učebna 1. stupně	70,00 m <sup>2</sup>	vinylové dílce
1.06	kmenová učebna 1. stupně	77,50 m <sup>2</sup>	vinylové dílce
1.07	kmenová učebna 1. stupně	68,40 m <sup>2</sup>	vinylové dílce
1.14	kmenová učebna 1. stupně	64,60 m <sup>2</sup>	vinylové dílce
1.15	pohovarovna	3,05 m <sup>2</sup>	koberec
1.16	vrátnice	11,70 m <sup>2</sup>	antistatický vinyl
1.27	atrium/zahrada	179,50 m <sup>2</sup>	dlažba, tráva




LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  ŽELEZOBETON
-  SÁDKOKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 100-200mm
-  TEPELNÁ IZOLACE EPS 220mm

LEGENDA OZNAČENÍ:

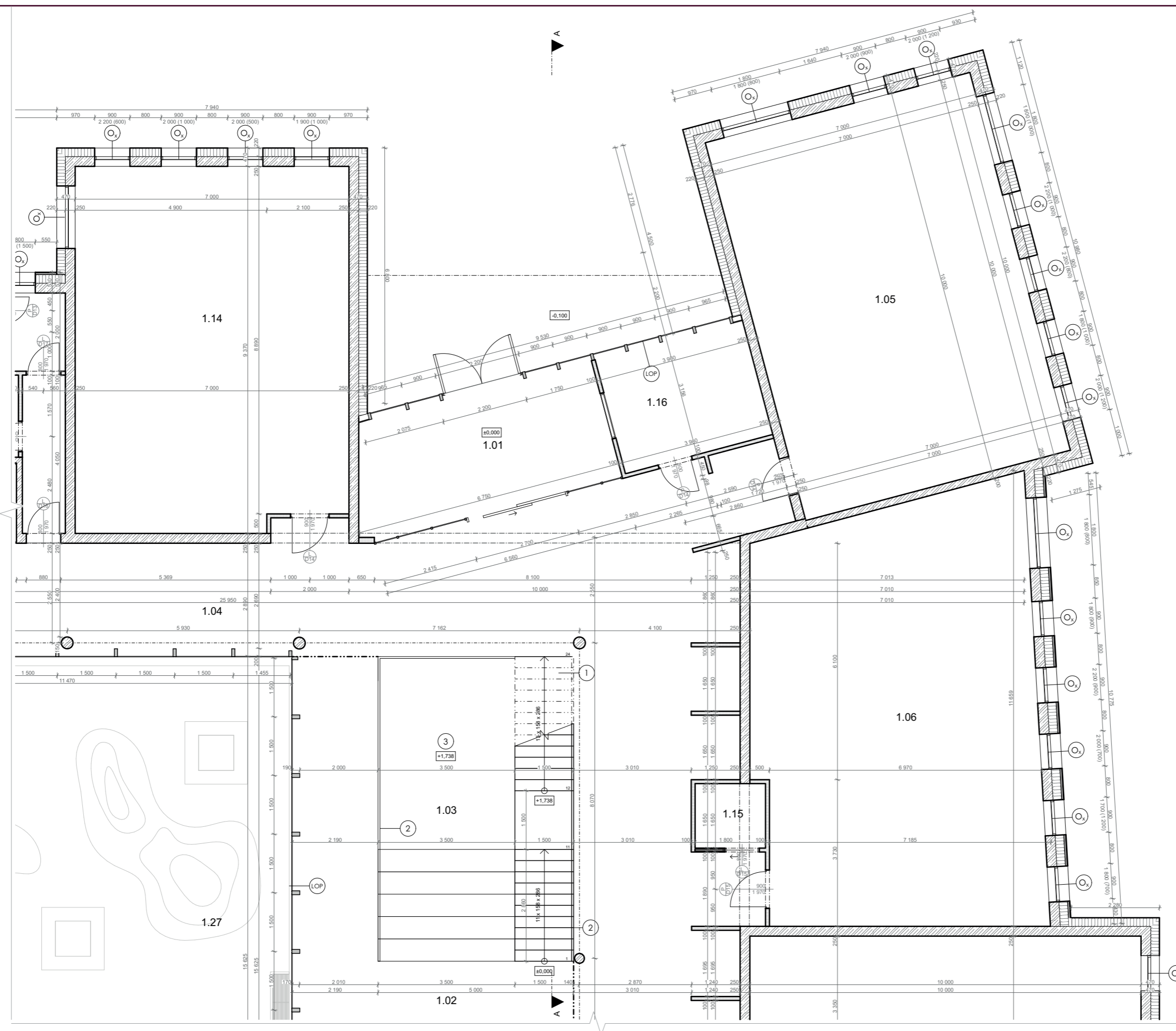
-  OZNAČENÍ DŘEVOHLINÍKOVÉHO LEHKÉHO OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ
-  OZNAČENÍ DVEŘÍ
-  OZNAČENÍ OKEN

POZNÁMKY:

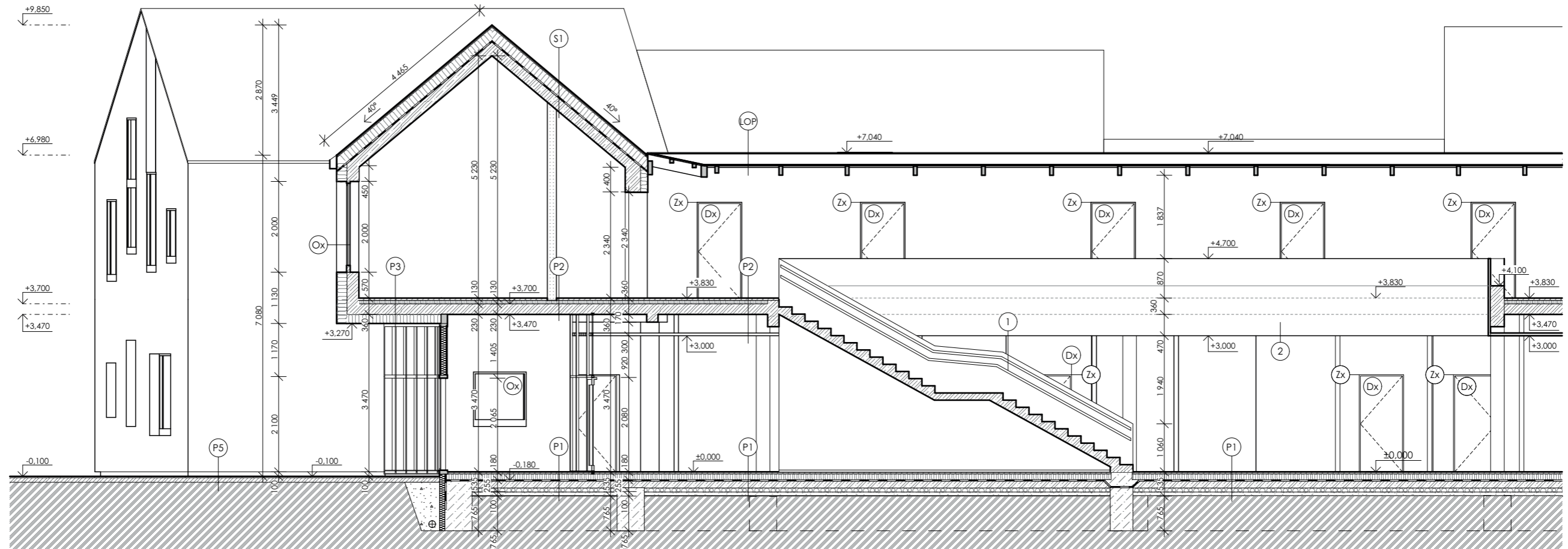
1.  MONOLITICKÉ ŽELEZOBETONOVÉ SCHODIŠTĚ
2.  SKLENĚNÉ ZÁBRADLÍ
3.  TRUHLÁŘSKÝ PRVEK
4. V PROSTORU KORIDORU PO OBVODĚ ATRIA A HALY BUDE ZE STROPU SVĚŠEN LAMELOVÝ PODHLÉD VE VÝŠCE 470mm POD STROPĚM, VE KTERÉM BUDOU VEDENY TECHNICKÉ INSTALACE.
5. V PROSTORU JE INSTALOVÁN VÝTAH URČENÝ PRO OSOBY SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE OD FIRMU SCHINDLER.



M 1:100



**D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**  
**ŘEZ A-A' M 1:100**



#### LEGENDA MATERIÁLŮ:

	ŽELEZOBETON
	SÁDKOKARTONOVÉ PŘÍČKY TL. 200mm
	PROSTÝ BETON C12/15
	NASYPANÁ ZEMINA
	HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP 16/32
	ROSTLÝ TERÉN
	TEPELNÁ IZOLACE EPS 220mm
	TEPELNÁ IZOLACE XPS 120mm
	HYDROIZOLACE

#### SKLADBY KONSTRUKCÍ:

<b>P1</b>	<b>PODLAHA NA TERÉNU</b>	<b>(U=0,230 W/m²K)</b>
—	VINYLOVÉ DÍLCE tl. 2,5mm + PODKLADNÍ LEPIDLO	
—	ANHYDRITOVÝ POTĚR CEMIX tl. 40mm	
—	SEPARAČNÍ PE FÓLIE CEMIX	
—	TEPELNÁ IZOLACE - STYROTRADE tl. 130mm	
—	HYDROIZOLACE - FATRAFOL H NA BÁZI MĚKČENÉHO PVC	
—	OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE GEOFILTEX 500g/m²	
—	PODKLADNÍ BETON C16/20 tl. 150mm	
—	ŠTĚRKOVÝ PODSYP 16/32 tl. 100mm	
—	NASYPANÁ ZEMINA tl. 100mm	

<b>P2</b>	<b>PODLAHA V PATŘE</b>	
—	VINYLOVÉ AKUSTICKÉ DÍLCE tl. 3,5mm + PODKLADNÍ LEPIDLO	
—	ANHYDRITOVÝ POTĚR CEMIX tl. 40mm	
—	SEPARAČNÍ PE FÓLIE CEMIX	
—	KROČEJOVÁ IZOLACE - STYROTRADE tl. 80mm	
—	ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA tl. 230mm	

<b>P3</b>	<b>PODLAHA V PATŘE V MÍSTĚ KONZOLY</b>	<b>(U=0,115 W/m²K)</b>
—	VINYLOVÉ AKUSTICKÉ DÍLCE tl. 3,5mm + PODKLADNÍ LEPIDLO	
—	ANHYDRITOVÝ POTĚR CEMIX tl. 40mm	
—	SEPARAČNÍ PE FÓLIE CEMIX	
—	KROČEJOVÁ IZOLACE - STYROTRADE tl. 80mm	
—	ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA tl. 230mm	
—	TEPELNÁ IZOLACE EPS tl. 220mm	
—	FASÁDNÍ OMÍTKA BAUMIT	

<b>S1</b>	<b>STŘECHA ŠIKMÁ</b>	<b>(U=0,140 W/m²K)</b>
—	PLECHOVÁ STŘEŠNÍ KRYTINA	
—	SEPARAČNÍ VRSTVA	
—	HIDROIZOLAČNÍ MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	
—	KOTEVNÍ PLECH	
—	POJISTNÁ HYDROIZOLACE	
—	TEPELNÁ IZOLACE EPS tl. 250mm	
—	PAROZÁBRANA	
—	ŠIKMÁ ŽELEZOBETONOVÁ MONOLITICKÁ DESKA tl. 220mm	
—	VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT	

#### LEGENDA OZNAČENÍ:

<b>P1</b>	OZNAČENÍ PODLAHY
<b>S1</b>	OZNAČENÍ STŘECHY
<b>LOP</b>	OZNAČENÍ DŘEVOHLINÍKOVÉHO LEHKÉHO OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ
<b>Dx</b>	OZNAČENÍ DVEŘÍ
<b>Zx</b>	OZNAČENÍ ZÁRUBNÍ
<b>Ox</b>	OZNAČENÍ OKEN

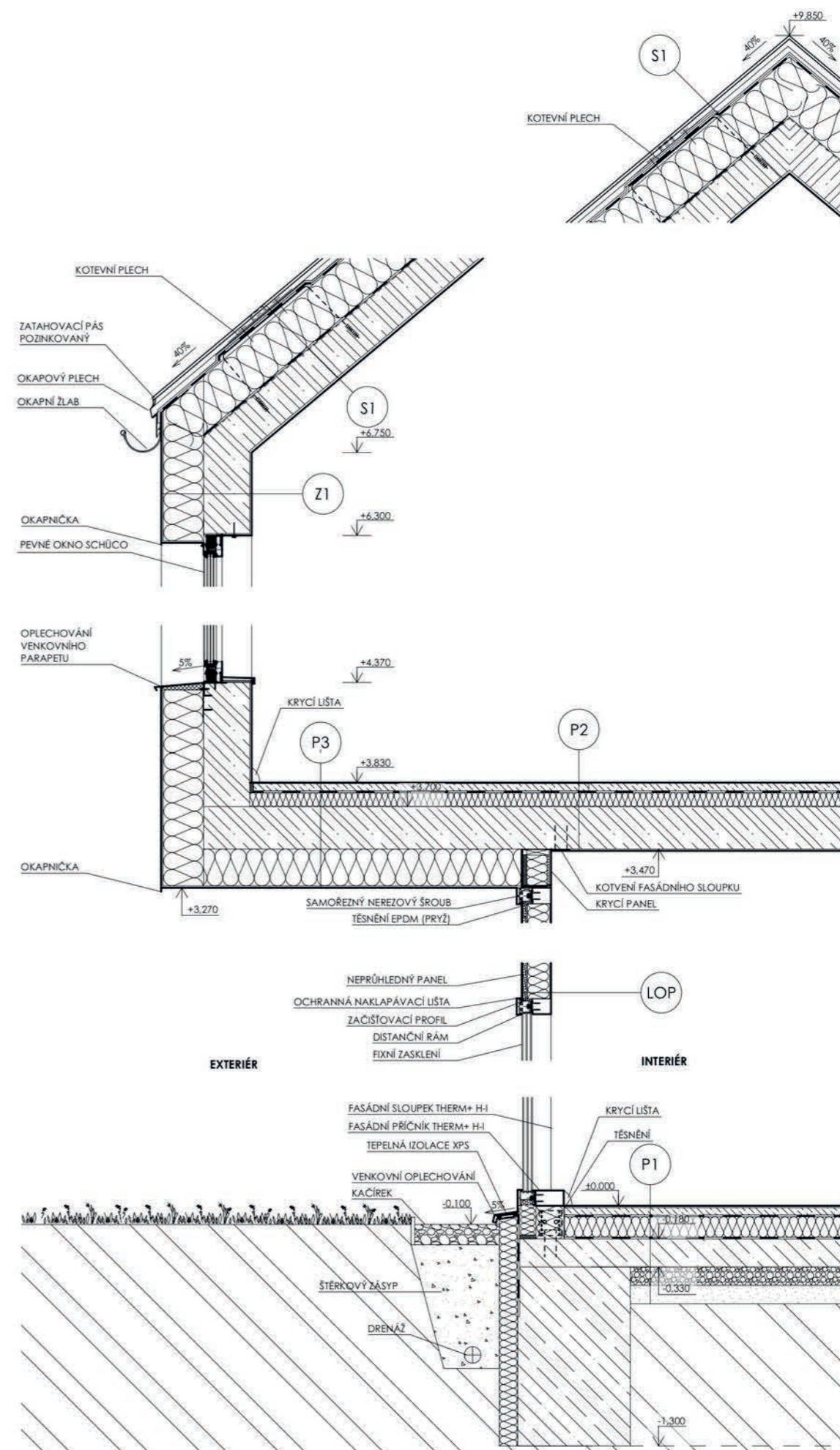
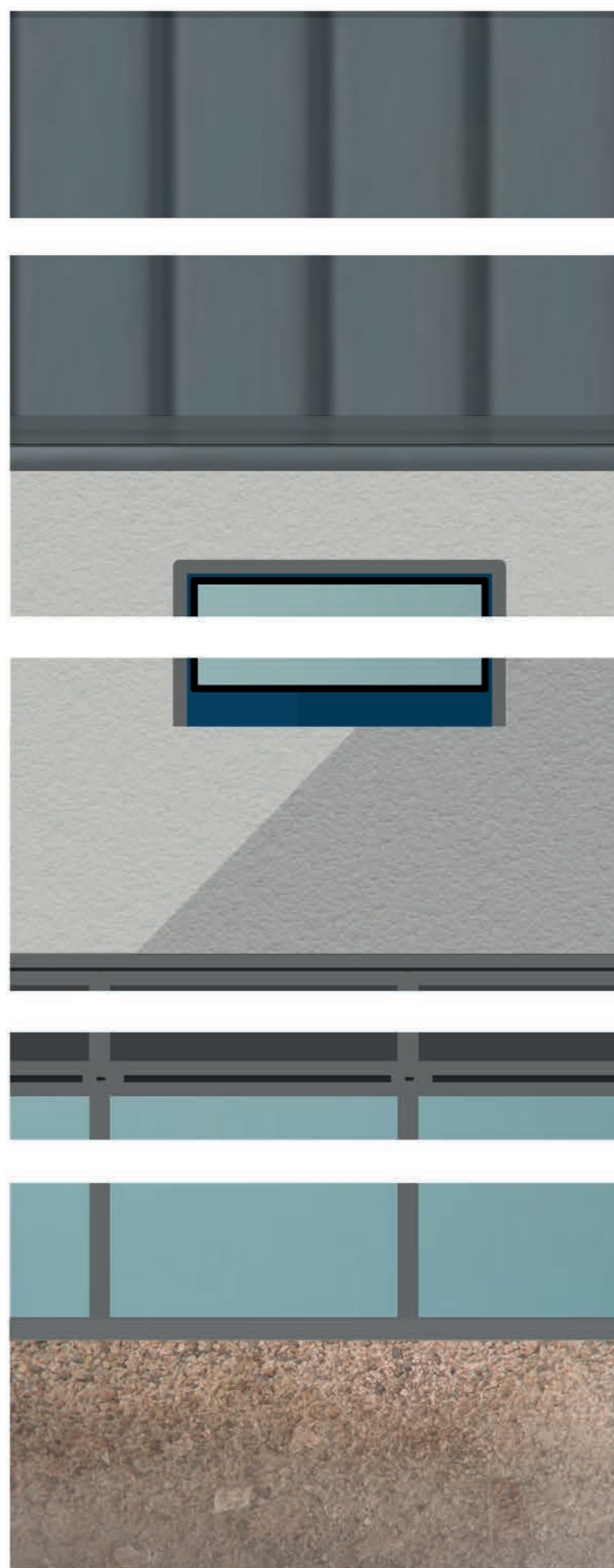
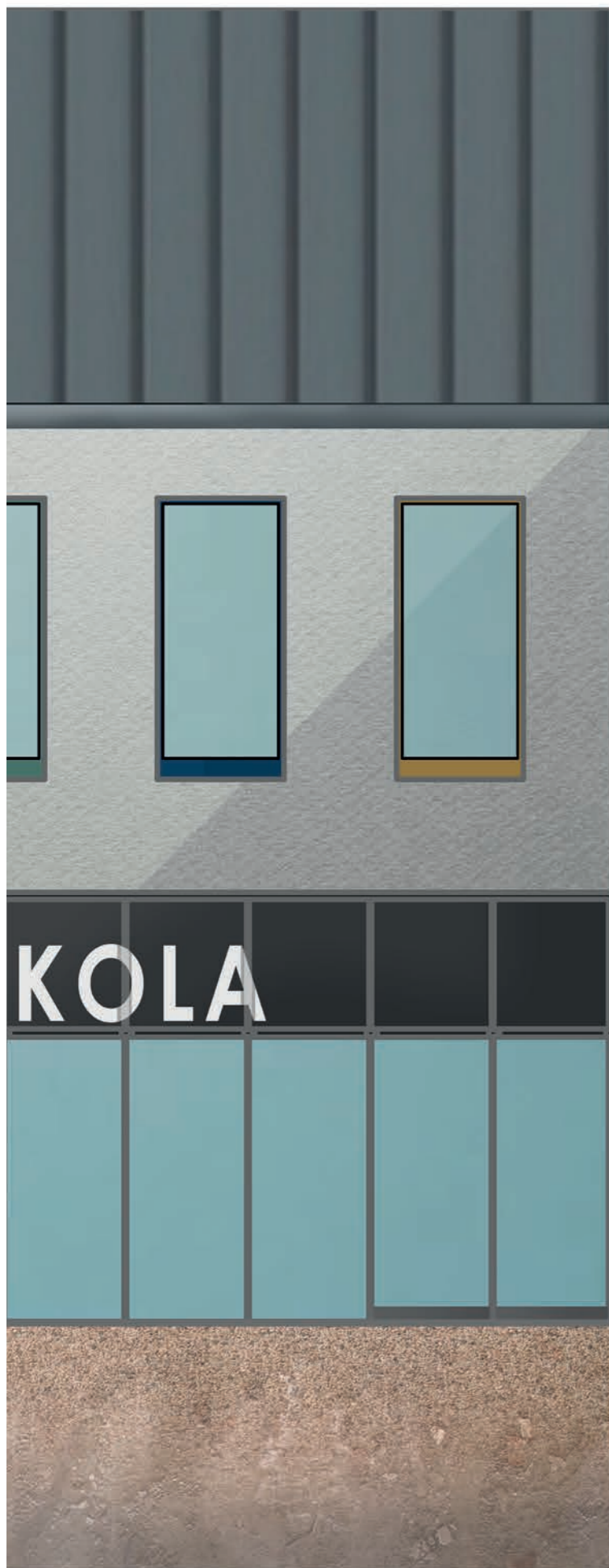
#### POZNÁMKY:

<b>1</b>	MONOLITICKÉ ŽELEZOBETONOVÉ SCHODIŠTĚ
<b>2</b>	SKLENĚNÉ ZÁBRADLÍ



M 1:100

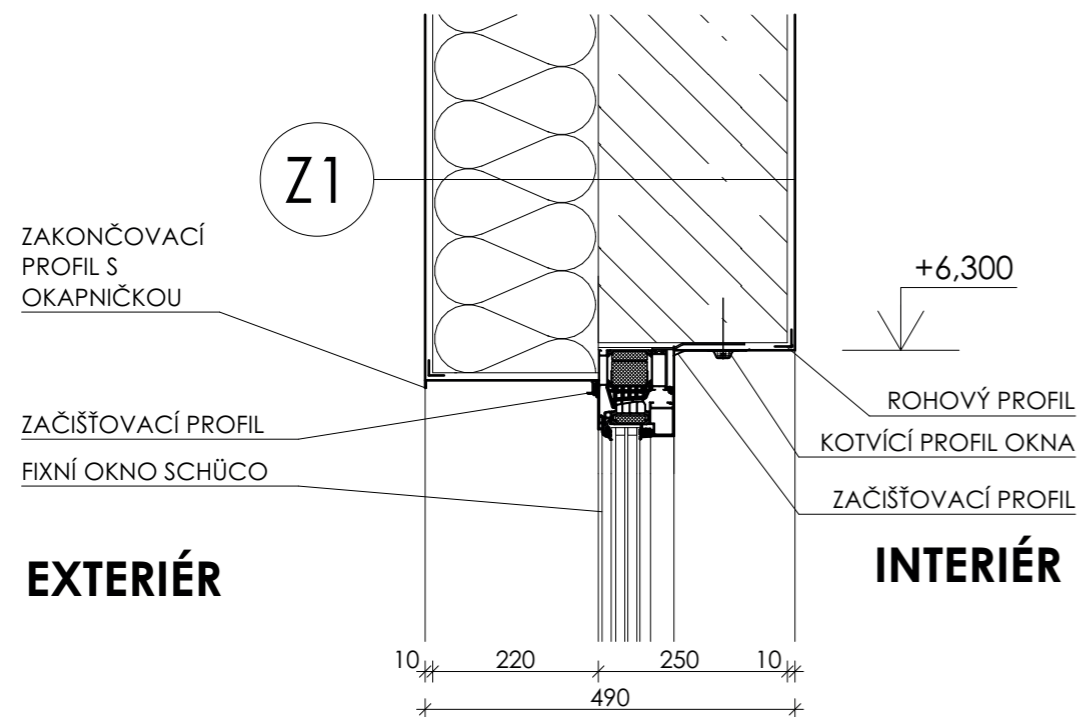
**D. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**  
**ARCHITEKTONICKÝ DETAIL M 1:30**



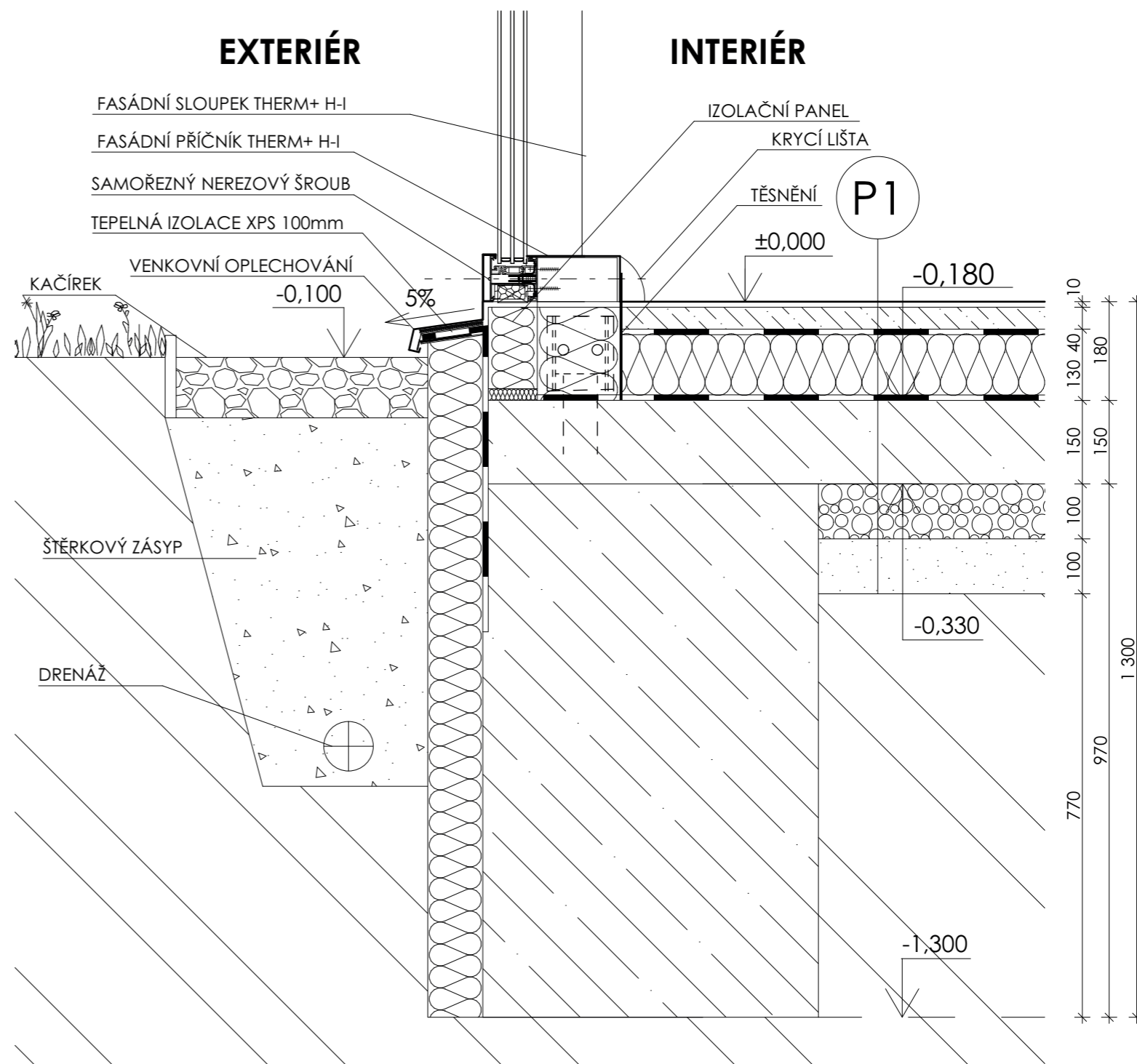
# D. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

## DETAIL NADPRAŽÍ, STŘECHY, ROZHRANÍ INTERIÉRU A EXTERIÉRU M 1:10

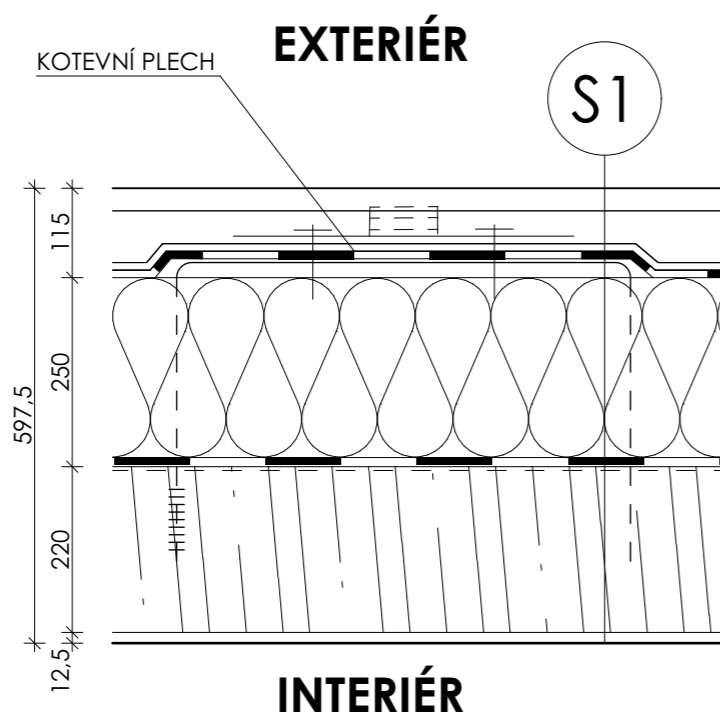
### NADPRAŽÍ



### ROZHRANÍ INTERIÉRU A EXTERIÉRU



### STŘECHA S1





## D. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST SKLADBY KONSTRUKCÍ

### S2 - PLOCHÁ VEGETAČNÍ STŘECHA (U=0,082 W/m²K)

VEGETAČNÍ VRSTVA	135mm
OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 300g/m²	
DRENÁŽNÍ VRSTVA - NOPOVÁ FÓLIE	25mm
OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 300g/m²	
2x ASFALTOVÝ PÁS	
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 100S	2x200mm
SPÁDOVÉ DESKY Z EPS	40-150mm
PAROZÁBRANA - ASFALTOVÝ PÁS	
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	230mm
VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT	10mm

### S4 - PLOCHÁ POCHOZÍ STŘECHA (U=0,082 W/m²K)

DŘEVĚNÁ TERASOVÁ PRKNA	30mm
PODKLADNÍ ROŠT	50mm
OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 300g/m²	
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 100S	2x200mm
SPÁDOVÉ DESKY Z EPS	40-150mm
PAROZÁBRANA - ASFALTOVÝ PÁS	
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	230mm
VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT	10mm

### Z1 - OBVODOVÁ STĚNA JEDNOPLÁŠŤOVÁ (U=0,126 W/m²K)

VNĚJŠÍ OMÍTKA BAUMIT	10mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 100S	220mm
LEPÍCÍ STĚRKOVÁ HMOTA	5mm
ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA	250mm
VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT	10mm

### S3 - PLOCHÁ STŘECHA (U=0,082 W/m²K)

ŠTĚRKOVÝ POSYP	50mm
OCHRANNÁ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 140g/m²	
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 100S	2x200mm
SPÁDOVÉ DESKY Z EPS	40-150mm
PAROZÁBRANA - ASFALTOVÝ PÁS	
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	230mm
VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT	10mm

### LOP - NEPRŮHLEDNÝ PANEL (U=0,299 W/m²K)

SKLO SE SMALTOVANOU VRSTVOU	
TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VATA	120mm
PLECH AL. P1	
SDK OBKLAD	12,5mm
VNITŘNÍ OMÍTKA	10mm

### Z2 - OBVODOVÁ STĚNA DVOUPLÁŠŤOVÁ (U=0,126 W/m²K)

DŘEVĚNÝ FASÁDNÍ OBKLAD	30mm
SYSTÉMOVÉ KOTVENÍ DŘEVĚNÉHO OBKLADU	
- VZDUCHOVÁ MEZERA	40mm
DIFÚZNÍ FÓLIE	
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 100S	220mm
LEPÍCÍ STĚRKOVÁ HMOTA	5mm
ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA	250mm
VNITŘNÍ OMÍTKA BAUMIT	10mm

**D. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST**  
**POSOUZENÍ AKUSTICKÝCH VLASTNOSTÍ VNITŘNÍCH KONSTRUKCÍ**

## 1. TECHNICKÉ POŽADAVKY

Kvalitní akustické řešení interiéru se ve školní budově charakterizováno komfortem proslovu pro učitele či profesory a poslechovým komfortem pro žáky či studenty. Proto je žádoucí snižovat úroveň hluku, nežádoucí zvuky a jejich odrazy. Správné akustické řešení interiéru má pozitivní vliv na hlasivky učitelů, koncentraci a soustředění žáků, snížení únavy a stresu, snadnější poslech a mluvený projev. Požadavky na řešení akustiky se mění s různými provozními podmínkami školy a s různými metodami výuky. Jiné řešení si vyžaduje učebna pro standardní učebnu, učebna pro skupinové práce a jiné řešení si žádá výuka v otevřeném prostoru. Důležité jsou 4 akustické veličiny - intenzita zvuku ( $G$ ), šíření zvuku ( $DL$ ), srozumitelnost řeči ( $D_{50}$ ) a doba dozvuku ( $T$ ).

V první řadě je nutné splnit požadavky na zvukovou neprůzvučnost  $R_{w, pož}$ , která činí 47dB pro výukové a společné prostory školy, 52dB pro hlučné provozní jako jsou dílny a jídelny a 57dB pro velmi hlučné provozní jako jsou učebny hudební výchovy a tělocvičny (tabulka 1). Z výše uvedeného však vyplývá, že pro dosažení opravdu kvalitního akustického řešení interiéru je vhodné používat další akustické prvky jako jsou akustické podhledy, panely, paravány, závěsy, koberce, nábytek a jiné.

Tabulka 1 - požadovaná zvuková neprůzvučnost konstrukcí

Druh vnitřního prostředí	Požadovaná zvuková neprůzvučnost konstrukce (stěna/strop) $R_{w, pož}$ (dB)
Učebny, výukové prostory, společné prostory, schodiště, chodby	47/52
Hlučné provozní - dílny, jídelny ( $LA_{max} \leq 85$ dB)	52/55
Velmi hlučné provozní - hudební učebny, tělocvičny, dílny ( $LA_{max} \leq 90$ dB)	57/60

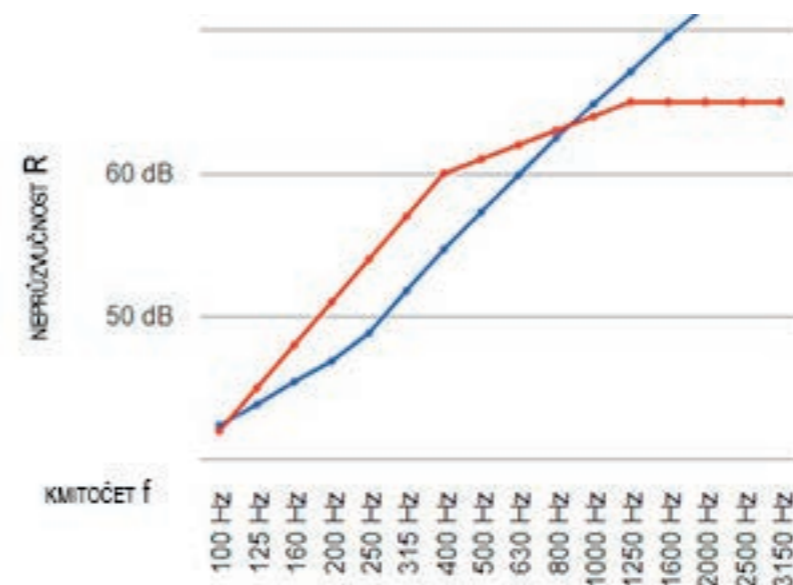
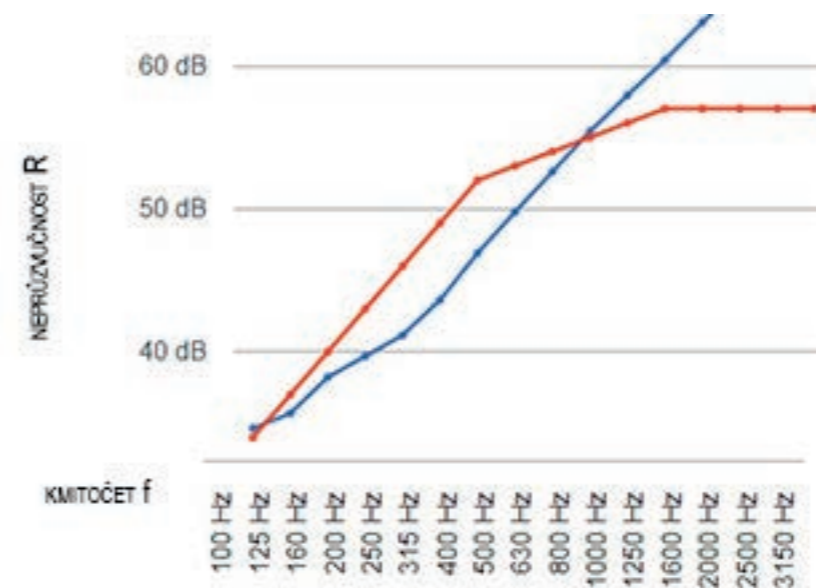
Pro úplnost tématu akustiky ve školních budovách je zmínit normu ČSN 73 0527, která je při návrhu akustiky vůbec nejdůležitější. Tato norma předepisuje doby dozvuku pro jednotlivé prostory dle využití (viz tabulka 2).

Tabulka 2 - předepsaná doba dozvuku dle využití místností

Druh vnitřního prostředí	Objem místnosti (orientační) $V$ (m <sup>3</sup> )	Doba dozvuku $T_0$ (s)
Učebna a posluchárna	do 250	0,7
Jazyková učebna	130 až 180	0,45
Audiovizuální učebna	200	0,6
Učebna hudební výchovy	200	0,9

## 2. POSOUZENÍ

Vybrané vnitřní konstrukce byly podrobeny akustickému posouzení. Jedná se o vnitřní nosné železobetonové stěny, akustické sádkokartonové příčky a stropy. K posouzení byla použita výpočtová pomůcka „Výpočet laboratorní neprůzvučnosti jednoduchých stavebních prvků podle ČSN EN 12354-1, přílohy B“. Pomůcka umožňuje získané výsledky předběžně vyhodnotit podle požadavků ČSN 73 0532. Všechny posuzované konstrukce předběžně vyhověly požadavkům ČSN 73 0532.



### ŽB STĚNA tl. 150mm

$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	2 300
$C_L$ (m/s)	3 163
$\eta_{int}$ (-)	0,006
$f_c$ (Hz)	137,8
$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	345

$R_w$ (dB)	53
	$\leq 47$

**VYHOVUJE**

### ŽB STROP tl. 230mm

$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	2 300
$C_L$ (m/s)	3 163
$\eta_{int}$ (-)	0,006
$f_c$ (Hz)	89,8
$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	529

$R_w$ (dB)	61
	$\leq 52$

**VYHOVUJE**

### SDK STĚNA tl. 100mm

$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	-
$C_L$ (m/s)	-
$\eta_{int}$ (-)	-
$f_c$ (Hz)	-
$m'$ (kg/m <sup>2</sup> )	56

$R_w$ (dB)	56
	$\leq 47$

**VYHOVUJE**

## Příčky dvojité opláštěné – akustické

### Konstrukce R-CW 50

Požární odolnost	Opláštění z každé strany	Tloušťka příčky [mm]	Konstrukce (max. rozeč svislých prvků 625 mm)	Minerální izolace <sup>1</sup>		Kód konstrukce
				Tloušťka [mm]	Objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	
EI 90	2x MA (DF) 12,5	100	R-CW 50	přípustná		SK 14

<sup>1</sup> Minimální hodnoty pro uváděnou požární odolnost

Opláštění z každé strany	Rozeč svislých prvků R-CW [mm]	Vzduchová neprůzvučnost $R_w$ <sup>1</sup> [dB]	Max. výška místnosti		Hmotnost konstrukce [kg/m <sup>2</sup> ]	Kód konstrukce
			A [mm]	B, C1-C4, D [mm]		
2x MA (DF) 12,5	600 (625)	56	4 500	3 600	56	SK 14

## **D. STATICKÁ ČÁST**

### **TECHNICKÝ POPIS**

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

### 1.1. OBECNÝ POPIS STAVBY

Navrhovaná základní škola je situována do samotného centra obce Tuchoměřice v k.ú. Tuchoměřice. Návrh vychází z urbanistické studie.

Objekt je umístěn na rovinném pozemku a má tvar nepravidelného členitého bloku s vnitřním atriem. Sestává se ze školní části, jídelny, bytu školníka a objekt také navazuje spojovacím můstkem na budovu kulturně sportovního centra obce Tuchoměřice, které slouží také pro školní účely jako tělocvična. Tato sousední budova je částečně zapuštěna do terénu kvůli splnění minimální světlé výšky určené pro tyto prostory. Hlavní nosná konstrukce je ze železobetonu, vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové monolitické křížem pnuté desky, v jídelně je strop řešen jako lokálně poděpřená deska. Objekt je založen na základových pasech. Část objektu je zastřešená plochými střechami, část objektu šikmými střechami z železobetonových desek opřených do nosných svislých konstrukcí.

### 1.2. PODKLADY

- ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížená pro pozemní stavby

## 2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

### 2.1 Základy

Objekt bude založen na základových pasech do nezámrazné hloubky (min 800mm). Základy podél obvodových stěn budou obaleny tepelnou izolací Styrodur XPS tl. 100 mm. Na základové pasy bude provedena podkladní betonová deska o tloušťce 150 mm vyztužena KARI sítí. Spodní stavba bude zaizolována hydroizolací z asfaltových pásů Icopal. Hydroizolace bude vyvedena nad základy na obvodové stěny. Sloupy budou založeny na betonových patkách. Do všech základových konstrukcí je nutné osadit stykovací výztuž pro železobetonové svislé nosné konstrukce.

### 2.2 Svislé nosné a obvodové konstrukce

Objekt je navržen pomocí kombinovaného konstrukčního systému, kdy kombinuje výhody sloupového, tak stěnového systému. Svislé nosné obvodové konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými stěnami o tloušťce 250 mm a sloupy o průměru 300mm. Vnitřní nosná stěnu budou tloušťky 150, 200 a 250 mm. Výztuž železobetonových prvků bude z betonářské výztuže B500B. Zateplení obvodových stěn bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem z desek Isover EPS o tloušťce 220 mm. Světlá výška v kmenových učebnách bude 3 300 mm, konstrukční výška bude 3 700 mm.

### 2.3 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky. Předběžným návrhem byla tloušťka desky stanovena na 230 mm. Ve vykonzolované části je stropní deska podporována obrácenými průvlakoy výšce 900 mm a ztužující stěnou.

### 2.4 Příčky

Vnitřní nenosné stěny jsou navrženy dle systému Rigips. Příčky jsou akustické sádkartonové dvojitě opláštěné tloušťky 100 mm. Příčky budou omítnuty vnitřní štukovou omítkou Baumit. V kuchyňkách a WC je navržen keramický obklad nebo voděodolná stěrka.

### 2.5 Schodiště

V objektu je jednohlavní přímé schodiště s mezipodestou a dvě požární dvouramenná schodiště, která jsou řešena jako dvakrát zalomená deska a mají přímý přístup na otevřené prostranství. Pro pohodlný pohyb je navrženo schodiště pro občanské stavby dle normy. V prostoru s provozem dětí má schodiště další madlo o výšce 550 mm. Vnitřní schodiště jsou řešena jako monolitická železobetonová a navazují na konstrukci monolitického železobetonového stropu (desky).

### 2.6 Střecha

Střecha bude na určitých částech objektu plochá jednoplášťová s obráceným pořadím vrstev. Odvodnění střechy bude zajištěno vypsádováním směrem k střešním vpustím v minimálním sklonu 3%. Jednotlivé skladby střech jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Některé části objektu budou zastřešeny šikmou střechou - sedlovou se sklonem 25-40°. Nosnou konstrukci budou tvořit monolitické železobetonové desky tloušťky 220 mm opřené o nosné svislé stěny, navrženy dle podrobného výpočtu statika. Střešní krytina bude plechová v barvě antracitu.

## 3. ZATÍŽENÍ

Charakteristické hodnoty zatížení je nutné přenásobit součiniteli spolehlivosti, pro které byly uvažovány hodnoty 1,35 pro stálé a 1,5 pro nahodilé zatížení.

### 3.1. STÁLÉ ZATÍŽENÍ

- Objemová hmotnost železobetonových konstrukcí je uvažována 25 kN/m<sup>3</sup>
- Objemová hmotnost podlahy je odhadovaná

### 3.2. NAHODILÉ ZATÍŽENÍ

Jako nahodilé zatížení střech je uvažováno zatížení sněhem viz 3.3. Pro prostor školy je uvažované užité zatížení 3 kN/m<sup>3</sup>.

### 3.3. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Navrhovaný objekt se nachází v obci Tuchoměřice, které spadají do sněhové oblasti I. Stanovené bylo zatížení sněhem  $s=0,7$  kN/m<sup>2</sup> dle normy ČSN EN 1991-1-3/Z1.

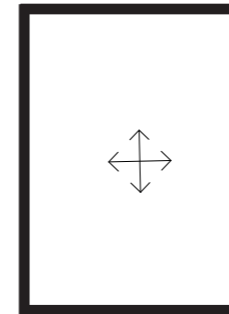
## D. STATICKÁ ČÁST

### PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET VYBRANÝCH PRVKŮ

Zvolený materiál:

Beton C40/50  
Ocel B500B

$$\begin{aligned} K_{c1} &= 1 \\ K_{c2} &= 7/L_x \\ &= 7/7,25 \\ &= 0,965 \\ K_{c3} &= (500/f_{yk}) \cdot (A_{s,prov} \cdot A_{s,reg}) \\ &= 1,2 \\ \lambda_{d,TAB} &= 33,5 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} L_x &= 7\,250\text{mm} \\ L_y &= 10\,250\text{mm} \end{aligned}$$

LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ DESKA

$$\begin{aligned} L_x &= 6\,100\text{mm} \\ L_y &= 4\,800\text{mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K_{c3} &= 1,2 \\ e &= 24 \end{aligned}$$

## 1. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH

### 1.1. STROPNÍ DESKA

#### 1.1.1. DESKA OBOUSMĚRNĚ PNUTÁ

Je navržena obousměrně pnutá po obvodě podepřená deska ( $L_x:L_y \leq 2:1$ ).

$$h_d = 1/90 \sim 1/75 (L_x + L_y)$$

$$h_d = 1/90 (10\,250 + 7\,250) = \underline{194,44\text{mm}}$$

$$h_d = 1/75 (10\,250 + 7\,250) = \underline{233,33\text{mm}}$$

Lepším způsobem je však návrh desky z podmínky splnění limitní ohybové štíhlosti.

$$L_d/d \leq \lambda_d = K_{c1} \cdot K_{c2} \cdot K_{c3} \cdot \lambda_{d,TAB}$$

$$(7\,250/230) \leq (1 \cdot 0,965 \cdot 1,2 \cdot 33,5)$$

$$\underline{31,52 \leq 38,8}$$

Volím tloušťku desky 230mm.

#### 1.1.2. DESKA LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ

$$h_d = L_{n,max} / 30$$

$$h_d = 6,1/30 = \underline{203,33\text{mm}}$$

předběžně volím tl. desky 230mm

$$L_d/d \leq \lambda_d$$

$$6,1/0,23 \leq 1 \cdot 1,1 \cdot 1,2 \cdot 24$$

$$\underline{26,5 \leq 28,8}$$

Volím tloušťku desky 230mm.

### 1.2. NOSNÁ STĚNA

Nosné železobetonové stěny jsou navrženy odhadem s ohledem na množství a tvar otvorů tloušťky 250mm.

## 2. ZATÍŽENÍ

### 2.1. STROP NAD 1.NP

Stálé zatížení			
	$g_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$ (-)	$g_d$ (kN/m <sup>2</sup> )
skladba podlahy	1,35		1,8225
ŽB stropní deska	5,75	1,35	7,7625
podhled	0,27		0,3645
<b>CELKEM</b>			<b>9,9495</b>
Nahodilé zatížení			
užitné zatížení - třídy	3	1,5	4,5000
<b>CELKEM</b>			<b>4,5000</b>
<b>Celkové zatížení stropní desky</b>			<b><u>14,45 kN/m<sup>2</sup></u></b>

### 2.2. PLOCHÁ STŘECHA - TERASA (S4)

Stálé zatížení			
	$g_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$ (-)	$g_d$ (kN/m <sup>2</sup> )
skladba střechy	2,5		3,3750
ŽB stropní deska	5,75	1,35	7,7625
podhled	0,27		0,3645
<b>CELKEM</b>			<b>11,5020</b>
Nahodilé zatížení			
zatížení od sněhu	0,7		1,0500
užitné zatížení - terasa	3	1,5	4,5000
<b>CELKEM</b>			<b>5,5500</b>
<b>Celkové zatížení střechy</b>			<b><u>17,052 kN/m<sup>2</sup></u></b>

### 2.3. SLOUP

Předběžný odhad rozměrů sloupu - kruhový sloup o průměru 400mm.

	$g_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$ (-)	$g_d$ (kN/m <sup>2</sup> )
Vlastní tíha	11,08		14,9580
Stálé zatížení	8,52	1,35	11,5020

$V_{eD} \leq V_{rD}$   
 $V_{eD}$  = účinek navrhovaného zatížení v kontrolovaném obvodu  
 $V_{rD}$  = únosnost v protlačení

Sloup 300 mm  
deska tl. 230 mm

$\beta$  = součinitel polohy sloupu (vnitřní sloup)  
 $\beta$  = 1,15

$C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c$   
 $k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$

Užitné zatížení	3,7	1,5	5,5500
<b>CELKEM</b>			<b><u>32,01 kN/m<sup>2</sup></u></b>

### NÁVRH SLOUPU Z ŽB

$$G_d = 11,502.29,28 + 10,362.29,28 = 640,178 \text{ kN}$$

$$Q_d = 5,5.29,28 = 161,04 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = G_d + Q_d = 801,218 \text{ kN} \leq N_{Rd}$$

$$A_B = N_{Ed} / (0,8.f_{cd} + 0,01.f_{yd}) \quad \text{uvažováno 1\% plochy sloupu jako stupeň vyztužení}$$

$$= 801,218 / (0,8.16,67 + 0,01.434,78) = 0,046 \text{ m}^2$$

$d = 0,24 \text{ m}$  **Volím sloup o průměru 300mm.**

## 3. POSOUZENÍ DESKY NA PROTLAČENÍ

### 3.1. PODMÍNKA - ÚNOSNOST TLAČENÉ DIAGONÁLY

$$V_{eD} \leq V_{rD}$$

$$\beta.V_{eD} / u_0.d \leq 0,4.v.f_{cd}$$

$$v = 0,6.(1-25/230) = 0,53$$

$$u_0 = 2.\pi.r$$

$$u_0 = 0,942 \text{ m}$$

$$u_1 = 2.\pi.(r+d)$$

$$u_1 = 2,827 \text{ m}$$

$$d = (d_x + d_y) / 2$$

$$d = 0,21 \text{ m}$$

$$(1,15.17,052.10^3.29,28) / 942.210 \leq 0,4.0,53.16,67$$

$$\underline{2,9025 \leq 3,534}$$

**vyhovuje**

### 3.2. PODMÍNKA - ZAJIŠTĚNÍ POŽADOVANÉHO KOTVENÍ VÝZTUŽE NA PROTLAČENÍ

$$\beta.V_{eD} / u_1.d \leq K_{max}.V_{Rd,c}$$

$$\beta.V_{eD} / u_1.d \leq K_{max}.C_{Rd,c}.k.(100.\rho.f_{ck})^{1/3}$$

$$(1,15.17,052.10^3.29,28) / (2.827.210) \leq 1,5.(0,18/1,5).1,976.(100.0,01.25)^{1/3}$$

$$\underline{0,9671 \leq 1,04}$$

**vyhovuje**

Navržená deska tl. 230 mm vyhovuje oběma podmínkám.

Tuchoměřice spadají do sněhové oblasti I.  $s=0,7 \text{ kN/m}^2$  dle normy ČSN EN 1991-1-3/Z1

Zvolený materiál:

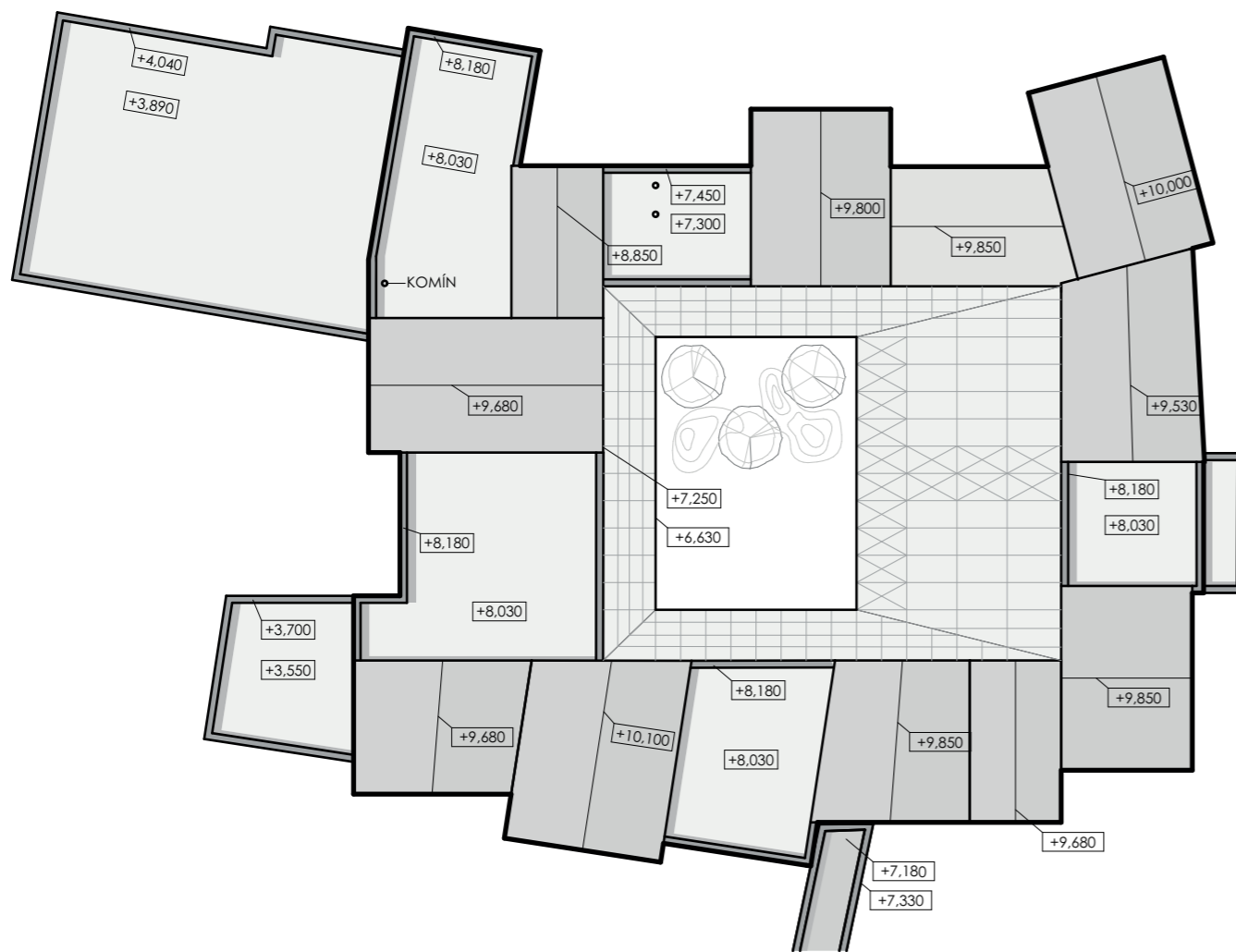
Beton C20/25  
Ocel B500B

$$\text{Zatěžovací plocha} = L_x.L_y = 29,28 \text{ m}^2$$

Předpokládaný průměr = 0,3m  
VI. tíha sloupu = 10,362 kN/m<sup>2</sup>

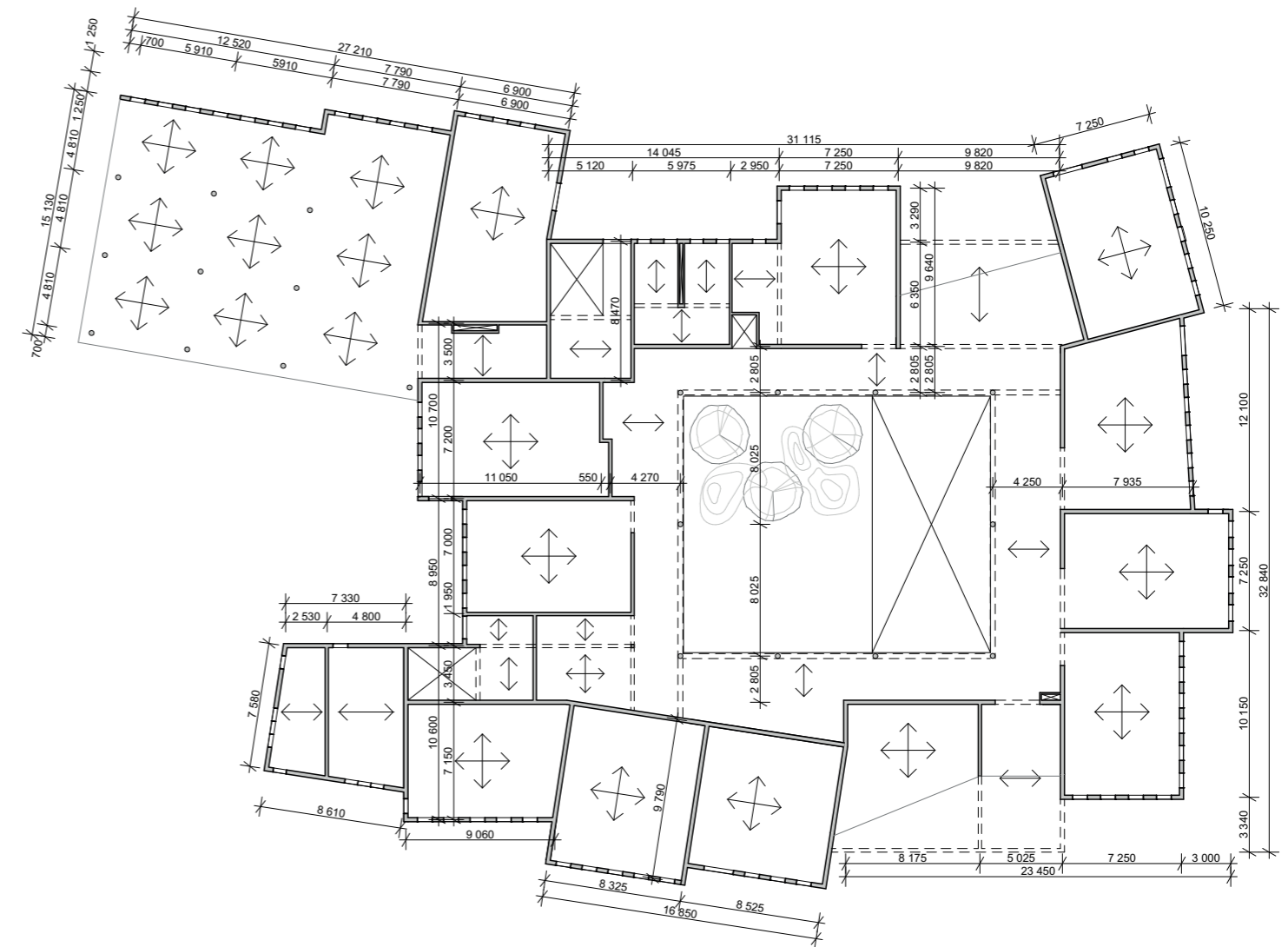
**D.1.2. STATICKÁ ČÁST**  
**SCHÉMA STŘECH, KONSTRUKČNÍ SCHÉMA** M 1:400





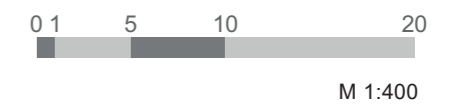
**LEGENDA:**

- +8,030 VÝŠKOVÁ KÓTA
- OBRYS OBJEKTU
- STROM



**LEGENDA:**

- OBOUSMĚRNĚ PNUTÁ DESKA
- JEDNOSMĚRNĚ PNUTÁ DESKA
- ŽELEZOBETONOVÁ NOSNÁ STĚNA
- ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP
- ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK
- ŠACHTY, OTVORY SCHODIŠTĚ



## **D. TECHNICKÉ PROSTŘEDÍ STAVEB TECHNICKÝ POPIS**

## 1. VŠEOBECNÉ INFORMACE O OBJEKTU, POPIS STAVBY

Navrhovaná základní škola je situována do samotného centra obce Tuchoměřice v k.ú. Tuchoměřice. Návrh vychází z urbanistické studie.

Objekt je umístěn na rovinném pozemku a má tvar nepravidelného členitého bloku s vnitřním atriem. Sestává se ze školní části, jídelny, bytu školníka a objekt také navazuje spojovacím můstkem na budovu kulturně sportovního centra obce Tuchoměřice, které slouží také pro školní účely jako tělocvična. Tato sousední budova je částečně zapuštěna do terénu kvůli splnění minimální světlé výšky určené pro tyto prostory.

## 2. KANALIZACE

Kanalizace je řešená jako oddílná, zvláště je vedena splašková a zvláště dešťová kanalizace.

### 2.1. ODVOD SPLAŠKOVÉ KANALIZACE Z OBJEKTU

Přípojka splaškové kanalizace bude napojena na stávající řad splaškové kanalizace v ulici U Školky. Odváděny budou splaškové vody ze sociálních zařízení a z ostatních zařizovacích předmětů. Revizní šachta splaškové kanalizace má průměr 1,0 m a poklop o rozměru 0,6 x 0,6 m. V šachtě je čistící tvarovka, stejně tak v objektu v obou podlažích ve výšce 1 m nad úrovní podlahy. Splašková kanalizace vedena z varny bude vybavena lapačem tuku.

Kanalizační potrubí v objektu bude z potrubí PPs (HTsystém). V zemi a v základech pod podlahou z potrubí PVC. Spád potrubí bude min.2 % a max.15 %. Prostup základovými pasy bude v chrániče. Odpadní potrubí bude ukončené nad střechou větrací hlavicí 500 mm nad rovinu střechy vždy alespoň 3 m od okna.

### 2.2. ODVOD DEŠŤOVÉ KANALIZACE Z OBJEKTU

Dešťová kanalizace řeší odvod dešťové vody ze střech a zpevněných ploch. Ze střech je dešťová voda svedena několika vnitřními svody v případě plochých střech. Z šikmých střech bude dešťový svod veden zateplením obvodové stěny. V těchto místech bude použita tepelné izolace s lepšími tepelně izolačními vlastnostmi, než u ostatních částí, aby se eliminovala přítomnost tepelného mostu. Ležatý rozvod dešťové kanalizace vedený v zemi bude z PVC potrubí. Rozvod dešťové kanalizace okolo řešených objektů bude zaústěn do vsakovacího objektu a díky souhlasu správce vodního toku také do Unětického potoka.

## 3. VODOVOD

### 3.1. ZDROJ VODY PRO OBJEKT

Jako zdroj pitné vody slouží veřejný vodovodní řad vedený v ulici U Školky.

### 3.2. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Vodovodní přípojka pro řešené objekty bude napojena na stávající vodovodní řad v přílehlé ulici U Školky. Navrhování, výpočty, provádění, montáž a zkoušení vnitřního vodovodu bude provedeno dle platné legislativy a ČSN a včetně vyhlášky č. 410/2005 Sb. ve znění vyhlášky 343/2009 Sb. 343/2009 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých. Přípojka bude umístěna uvnitř objektu v 1.NP v prostoru u vstupu do objektu. Armatury jsou umístěny nad zemí ve výšce 1 m.

## 3.3. VNITŘNÍ VODOVOD

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

## 3.4. PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Ohřev teplé vody je zásobníkový a průtokový. Jídelní kuchyně a k ní přílehlé provozy mají zásobníkový ohřev TV. Pro provoz hygienického zázemí a učebny je vzhledem k charakteru provozu ohřev TV zajištěn elektrickými průtokovými ohříváči, které jsou umístěny ve skříňkách.

## 3.5. POŽÁRNÍ ROZVODY VODY

Požární voda je řešena odděleně od pitné vody hned za hlavním vnitřním kulovým uzávěrem umístěným ve vnitřní šachtě. Dále je vedena potrubím do prostorů chodby, kde se nachází stoupač potrubí pro rozvod do celého objektu. V každém podlaží jsou po úsecích umístěny zavodněné nástěnné hydranty.

## 4. VYTÁPĚNÍ

Vytápění je zabezpečeno pomocí teplovodního vytápění s teplotním spádem 55/40. Zdrojem tepla pro vytápění bude plynový kotel, umístěný v samostatné technické místnosti. Z technické místnosti bude vedena otopná voda potrubím až do jednotlivých otopných podlahových konvektorů, které budou umístěny pod okny. V místnostech hygienického zařízení jsou osazena trubková otopná tělesa.

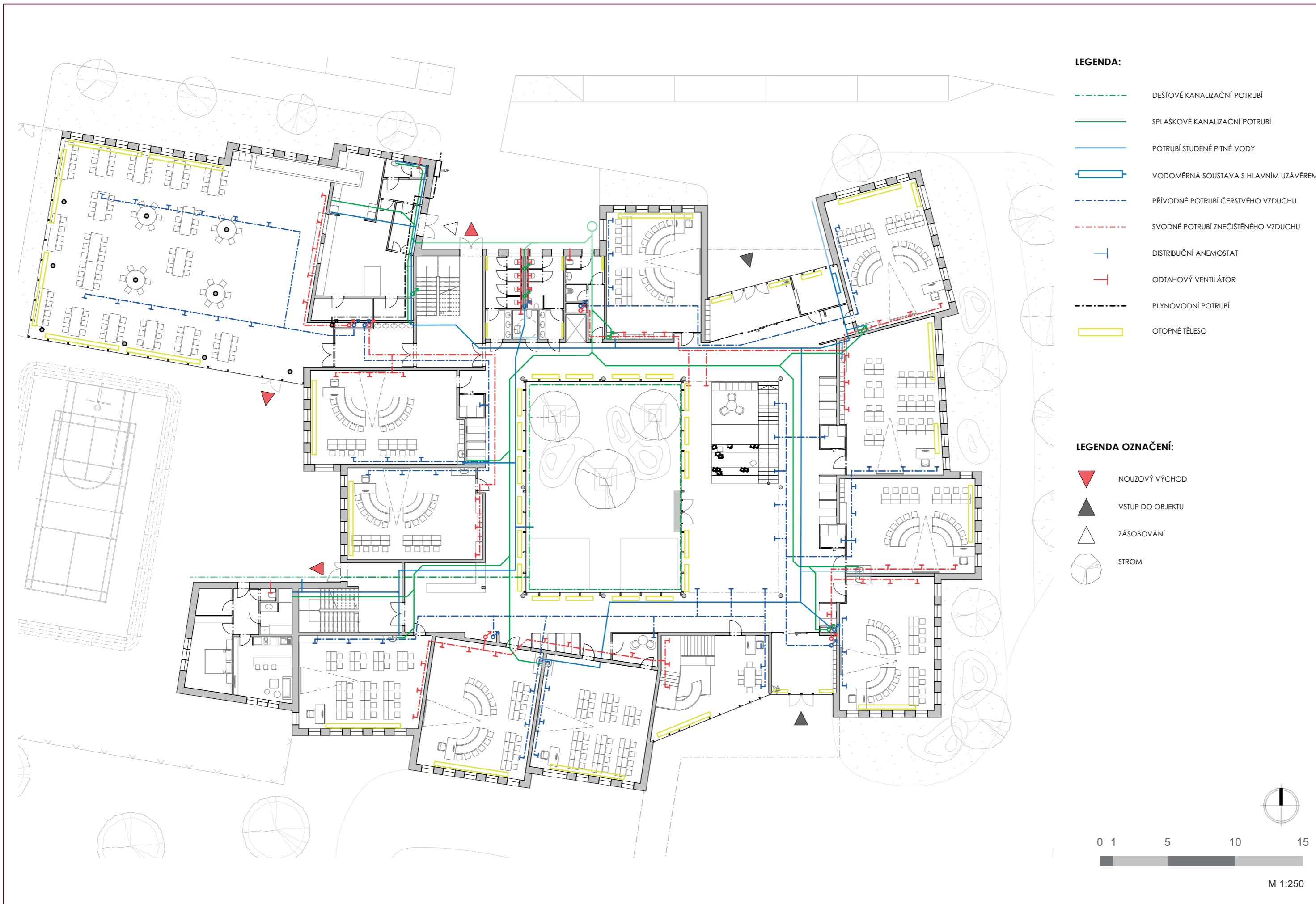
## 5. PLYNOVOD

Objekt je napojen na plynovod. V objektu je plynový kotel a plyn je využíván také v kuchyni. Plynový kotel je umístěn do samostatné větratelné místnosti. Jedná se o spotřebič typu C, vzduch je přiváděn z venkovního prostoru fasádou a spaliny jsou odváděny nad úroveň střechy kouřovodem.

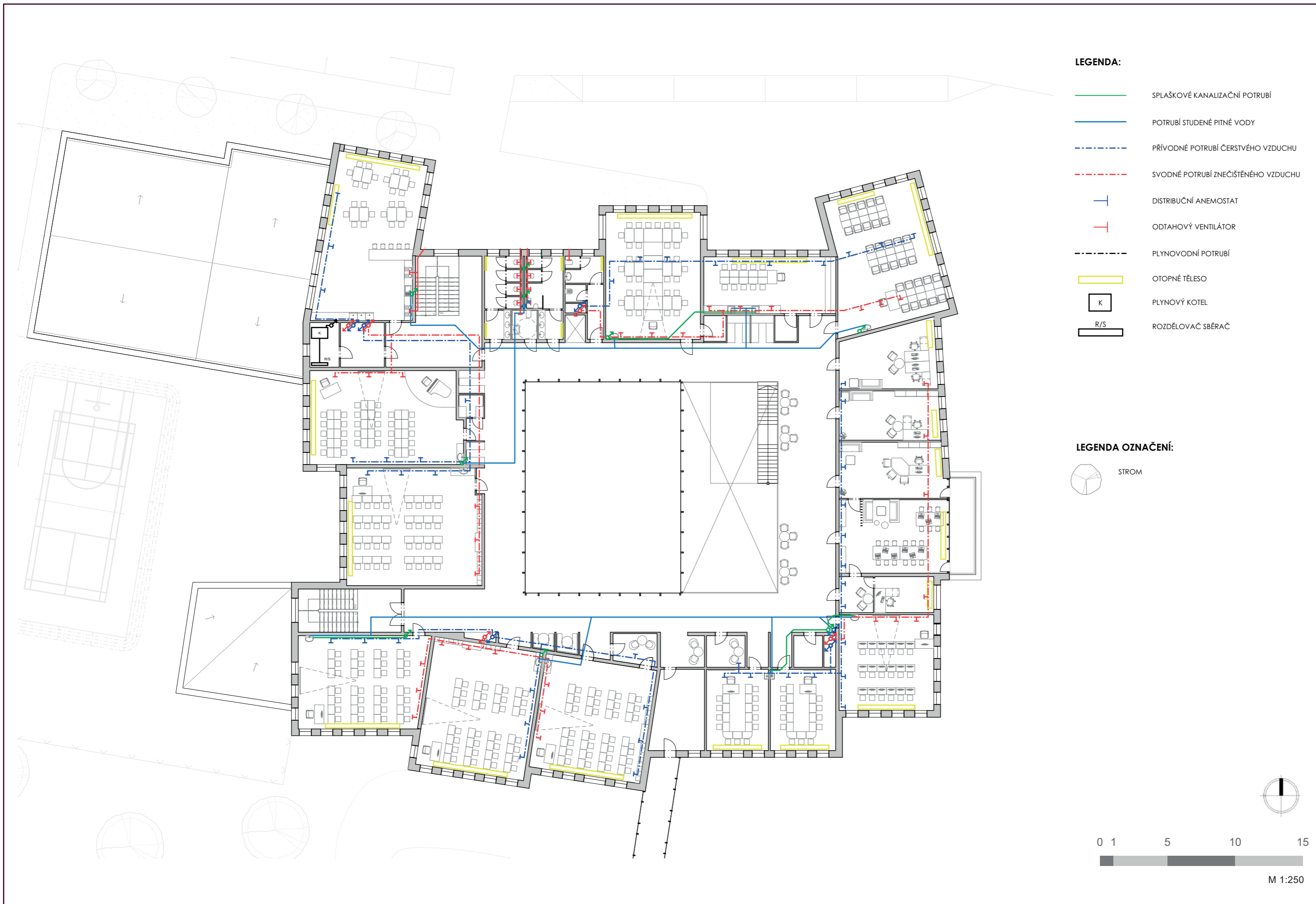
## 6. VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA

V celém objektu je navrženo řízené větrání. Systém vzduchotechniky je vzhledem k charakteru objektu decentralizovaný. Zdrojem jsou vzduchotechnické jednotky umístěné na střeše objektu. Rozvody jsou rozdělené do pěti provozů. Uživatelům bude umožněno větrat také přirozeně - okny. Průtok venkovního vzduchu bude řízen podle potřeby, primárně podle koncentrace CO<sub>2</sub>, která je kontrolována za pomoci čidla kvality vzduchu. Přívod vzduchu bude větrací jednotkou, filtrací a regulátory průtoku vzduchu. Potrubí je opatřeno tlumiči hluku kvůli hluku, který vzniká vlivem prouděním vzduchu. Tento systém zajistí rovnoměrné provětrání prostoru ve všech napojených provozech. Vzduchotechnické potrubí bude vedeno v podhledu chodby, v učebnách a kancelářích bude potrubí skryto sádkartonovém čílkem s distribučními armaturami, v jídelně bude přiznáno a opatřeno nástřikem odpovídajícím barvě stropu.

**D. TECHNICKÉ PROSTŘEDÍ STAVEB**  
**SCHÉMA - GENEREL 1.NP** M 1:250



**D. TECHNICKÉ PROSTŘEDÍ STAVEB**  
**SCHÉMA - GENEREL 2.NP** M 1:250



## PODĚKOVÁNÍ

RÁD BYCH NA ZÁVĚR TOUTO CESTOU PODĚKOVAL PANU DOC. ING. ARCH. MICHALOVI ŠOURKOVI, VEDOUCÍMU MÉ DIPLOMOVÉ PRÁCE, ZA CENNÉ RADY, PŘIPOMÍNKY A ODBORNÉ VEDENÍ PRÁCE. DÁLE BYCH CHTĚL PODĚKOVAT KONZULTANTŮM KPS, TZB, BZK A POŽÁRNÍ OCHRANY STAVEB, JMENOVITĚ: DOC. DR. ING. Z. SVOBODOVI, ING. M. URBANOVI, ING M. FRANTOVÉ A ING. H. KALIVODOVÉ.



# Zdroje

## Literatura

JŮVA, Vladimír. Stručné dějiny pedagogiky. Brno: Paido, 1994. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-901737-0-5.

JAN, Šimek. Historie školních budov: Od tereziánských reforem po současnost. Praha: Národní pedagogické muzeum, 2017. ISBN 978-80-86935-35-5.

FRANTIŠEK, Morkes. Proměny povinné školní docházky, Učitelství 33/2010, str. 16-17.

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

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

## Internetové zdroje

Archdaily [online]. [cit. 2018-05-19]. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/>

Archiweb [online]. [cit. 2018-05-19]. Dostupné z: <https://www.archiweb.cz/>

Architekti.sk [online]. [cit. 2018-05-19]. Dostupné z: <https://architekti.sk/>

# Seznam obrázků

## Internetové zdroje

Obrázek 1:

Dostupné z: <https://www.orange-review.com/2011/02/time-capsule.html>

Obrázek 2:

Dostupné z: <https://picsart.com/i/sticker-aristoteles-230237900081212>

Obrázek 3:

Dostupné z: <https://ca.m.wikipedia.org/wiki/Fitxer:Charles-University-symbol-4.png>

Obrázek 4:

Dostupné z: <http://www.kunstverein-villingen-schwenningen.de/Lithographie/Bilder/Lithographien/Bilder/html/default.html>

Obrázek 5:

Dostupné z: [http://www.wikiwand.com/ca/Sacre\\_Imperi\\_Romanogerm%C3%A0nic](http://www.wikiwand.com/ca/Sacre_Imperi_Romanogerm%C3%A0nic)

Obrázek 6:

Dostupné z: <http://www.zelenavystava.cz/vystavy/vladci-nasi-zeme-vystava/126-vladci-nasi-zeme-08-marie-terezie>

Obrázek 7:

Dostupné z: <http://yatyprague.org/article/spartakiada-stones-tanks-strahov/>

Obrázek 8:

Dostupné z: [https://www.eref.de/kalenderblatt/2017/39\\_schulpflicht-in-preussen\\_1717.php](https://www.eref.de/kalenderblatt/2017/39_schulpflicht-in-preussen_1717.php)

Obrázek 9:

Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/konec-slechticu-v-ceskoslovensku-kam-zmizely-rady-znele-slechticke-tituly>

Obrázek 10:

Dostupné z: [https://moravskoslezsky.denik.cz/zpravy\\_region/20100706\\_skolka\\_tanecni\\_skola\\_karasova\\_ostrava.html](https://moravskoslezsky.denik.cz/zpravy_region/20100706_skolka_tanecni_skola_karasova_ostrava.html)

## Literatura

Obrázek 11-18:

JAN, Šimek. Historie školních budov: Od tereziánských reforem po současnost. Praha: Národní pedagogické muzeum, 2017. ISBN 978-80-86935-35-5.

