



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

akad. rok

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Základní škola
v Žilině**



autor(ka) práce

**Bc.
Lukáš
Kolibár**

*Lorem ipsum dolor sit
datum a podpis studenta/studentky*

vedoucí diplomové práce

**doc. Ing. arch.
Ladislav Tichý CSc.**

datum a podpis vedoucího práce

*nomínace na cenu prof. Vítězky
(bude vyplněno u obhajoby)*

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

„Studium a obecně snaha o pravdu a krásu je sférou činnosti, ve které máme dovoleno zůstat dětmi po celý život.“

Albert Einstein

ÚVOD

OBSAH

ÚVODNÍ ČÁST	04
OBSAH	05
PODĚKOVÁNÍ	06
ANOTACE	07
ZADÁNÍ	08
ZÁKLADNÍ ÚDAJE	09
PŘEDDIPLOMOVÁ ČÁST	11
ZADÁNÍ	13
ANALÝZA	14
KONCEPT	15
SITUACE	16
AXONOMETRIE A ŘEZ	17
MOŽNÉ ÚDÁLOSTI NA NÁMĚSTÍ	18
NÁVRH MOBILIÁŘE	20
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	23
KONCEPT	25
SITUACE	26
PARTER	27
PŮDORYS 1NP	28
PŮDORYS 2NP	32
PŮDORYS STŘECHA	36
PŮDORYS 1PP	40
ŘEZY	42
POHLEDY	44
VIZUALIZACE EXTERIÉRU	48
NÁVRH INTERIÉRU TŘÍD	60
NÁVRH JÍDELNY	64
NADHLEDOVÁ AXONOMETRIE	68
TECHNICKÁ ČÁST	71
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	72
SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	74
TECHNICKÁ ZPRÁVA STATICKÁ ČÁST	78
1NP STATICKÉ SCHÉMA	82
1NP VÝKRES TVARU	83
PŮDORYS 1NP	84
PŘÍČNÝ ŘEZ	85
KOMPLEXNÍ ŘEZ	86
DETAIL ATIKY	88
DETAIL SOKLU	89
DETAIL KOTVENÍ FASÁDNÍHO OBKLADU	90
TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB	92
SCHÉMA NAPOJENÍ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY	94
TZB BLOKOVÉ SCHÉMA	95
TZB ŘEZ KONCEPCE	96
ZÁVĚR	98

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce, panu architektu Ladislavu Tichému a panu architektu Jaroslavovi Daďovi za trpělivost, vstřícný přístup a cenné rady při vedení mého projektu a za to, že mi dokázali poradit právě ve chvílích, kdy jsem to potřeboval nejvíce. Dále bych chtěl poděkovat mé partnerce, rodině a přátelům za podporu a schovívavost zvláště s blížícím se odevzdáním. Na závěr bych ctěl poděkovat také sobě za to, že jsem nakonec vše zvládnul i když to tak chvíli nevypadalo.

ANOTACE

Předmětem diplomové práce bylo navržení architektonického a stavebně technického návrhu budovy základní školy v Žilině u Kladna. Urbanistický návrh této oblasti byl předmětem řešení předdiplomového projektu, jehož cílem bylo navrhnout vizi pro další možný rozvoj obce Žilina.

Práce obsahuje vybrané části z dokumentace pro vydání stavebního povolení a koncepty statického a technického řešení.

Návrh má za úkol vytvořit vhodné zázemí pro získání kvalitního vzdělání, jak pro obyvatele Žiliny, tak přilehlých oblastí. Společně s okolním urbanistickým řešením má potenciál vytvořit živoucí srdce obce s přívětivým prostředím pro budoucí žáky, ale i pro zbytek obyvatel Žiliny například zahrnutím nové sportovní haly do návrhu.

Dalším výrazným aspektem návrhu je zaměření školy na rozšířenou výuku tradičních řemesel, jako například práce se dřevem, kovem, či různé aspekty zemědělství. Proto je pro tento účel vyhrazeno dostatek prostoru pro vnitřní i venkovní výuku.

Hmotové řešení budovy vychází z provozních potřeb a snaží se zároveň maximálně využívat vhodnou orientaci ke světovým stranám. Budova je navržena do tvaru písmena L, kde jsou v jednotlivých křídlech rozděleny prostory klasických tříd s kabinety od specializovaných tříd a řemeslných dílen, kvůli optimalizaci kvality výuky. Tyto dvě křídla mají společnou, kromě komunikačního koridoru, také jídelnu s přilehlou kuchyní pro přípravu jídla.

Celá budova má 2 nadzemní podlaží a je z části podsklepena. V druhém nadzemním podlaží je můstkem propojena s novou budovou sportovní haly, která má tři nadzemní podlaží a na střeše umístěnou venkovní hřiště.

Velký důraz byl také kladen na návrh parteru pozemku, který obsahuje, kromě přestávkových ploch a ploch určených k odpočinku, také zázemí pro venkovní výuku, skleníky a záhony, divokou louku s ovocnými stromy a včelími úly a běžecký ovál o délce 200 metrů s dráhou pro skok do dálky.

V návaznosti na budovu školy najdeme také nově navrhovanou budovu mateřské školy, nový park s přilehlou kavárnou a dětským hřištěm a přímé napojení přes pěší zónu na náves obce, kde se nachází autobusová zastávka

ABSTRACT

The subject of the master's thesis was the design of the architectural and structural-technical design of the elementary school building in Žilina near Kladno. The urban design of this area was the subject of a pre-diploma project, the aim of which was to propose a vision for the further possible development of the village of Žilina.

The thesis contains selected parts from the documentation for the issuance of a building permit and concepts of static and technical solution.

The design aims to create a suitable background for obtaining quality education, both for the inhabitants of Žilina and the adjacent areas. Together with the surrounding urban design, it has the potential to create a living heart of the village with a welcoming environment for future pupils, but also for the rest of the inhabitants of Žilina, for example, by including a new sports hall in the design.

Another distinctive aspect of the proposal is the school's focus on extended teaching of traditional crafts, such as working with wood, metal, or various aspects of agriculture. Therefore, enough space is reserved for indoor and outdoor teaching for this purpose.

The mass solution of the building is based on operational needs and at the same time tries to make the most of the appropriate orientation to the cardinal points. The building is designed in the shape of the letter L, where the operations of classic classrooms with cabinets from specialized classes and craft workshops are divided in individual wings, in order to optimize the quality of teaching. These two wings have a common, in addition to the communication corridor, a dining room with an adjacent kitchen for food preparation.

The whole building has 2 above-ground floors and in one part also one underground floor. On the second floor, it is connected by a bridge to the new building of the sports hall, which has three above-ground floors and an outdoor playground located on the roof.

Great emphasis was also placed on the design of the garden part of the plot, which contains, in addition to break areas and areas intended for rest, also facilities for outdoor lessons, greenhouses and flower beds, a wild meadow with fruit trees and bee poles and a running oval with a length of 200 meters with a track for long jump.

In connection with the school building, we can also find a newly designed kindergarten building, a new park with an adjacent café and a children's playground



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Kolibár Jméno: Lukáš Osobní číslo: 468335
 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 Žilině
 Název diplomové práce anglicky: Elementary school in Žilina
 Pokyny pro vypracování:
 Diplomní projekt je samostatná práce. V diplomní práci je na vybraný objekt nebo soubor objektů zpracována komplexně pojatá architektonická studie, doplněná o vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část, koncepty vybraných částí projektu profesí. Konkrétní požadavky viz Příloha 1 zadání DP - Specifikace zadání

Seznam doporučené literatury:
 Příslušné vyhlášky, předpisy, ČSN. Odborná literatura dle konkrétního zadání, publikace o současné architektuře.

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.
 Datum zadání diplomové práce: 14.2.2022 Termín odevzdání diplomové práce: 15.5.2022
 Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce _____ Podpis vedoucího katedry _____

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání _____ Podpis studenta(ky) _____



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

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) - stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko - detail propracování - je 1:200 (1:100), pro 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 - doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.

Konzultant za katedru KPS - Ing. Jan Mukařovský, Ph.D.

Datum: 21.4.2022 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 - povinné.
- návrh interiéru jídelny a přilehlé terasy
- návrh interiéru kmenové třídy
- řešení parteru – vnitřního nádvoří (zádlažby, drobná architektura, zeleň, řešení zahradních úprav a oplocení objektu)

2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: P. KOŠATKA katedra: bes. a zedných pr.
 Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu celého objektu
- výkresy: stropní, A, NP

Datum: _____ podpis konzultanta _____

3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: ING. PAVLA PECHOVA, PH.D. katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení SYSTÉMU TZB V OBJEKTU
- KONCEPT VMITŘNÍ KANALIZACE + NÁVRH PŘIPOJKY

Datum: _____ podpis konzultanta _____

Jméno a příjmení diplomanta: Lukáš Kolibár

Podpis vedoucího diplomové práce _____

Datum 14.2.2022

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

VYPRACOVAL: BC. LUKÁŠ KOLIBÁR
ADRESA: Stránského 18, Litoměřice 412 01
E-mail: lukas.kolibar@gmail.com
TELEFON: +420 723 012 488

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: ZÁKLADNÍ ŠKOLA V ŽILINĚ
VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE: doc. Ing. arch. LADISLAV TICHÝ CSc.
KATEDRA: K 129
ŠKOLNÍ ROK: 2021/2022

KONZULTANTI
KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB: Ing. JAN MUKAŘOVSKÝ, Ph.D.
STATIKA - BETON, ZDIVO: Ing. PAVEL KOŠATKA, CSc.
TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV: Ing. PAVLA PECHOVÁ, Ph.D.

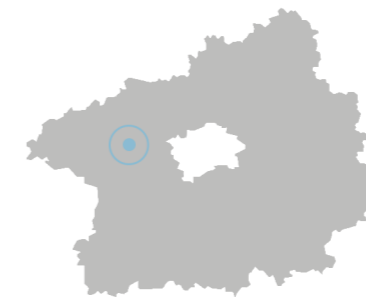
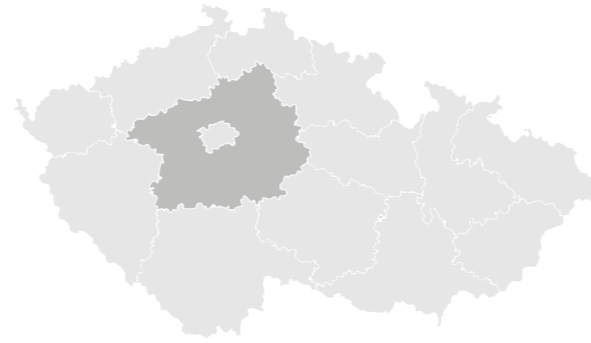
ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně na základě poskytnutých konzultací s vedoucím diplomové práce a s výše zmiňovanými konzultanty. Jako autor práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V praze dne 15.5.2022

PŘEDDIPLOMOVÁ ČÁST





ŽILINA - REVITALIZACE NÁVSI

ZADANÉ TÉMA A ÚČEL SOUTĚŽE

Předmětem soutěže je návrh revitalizace veřejných prostorů v obci Žilina. Účelem soutěže je přeložit obci návrhy řešení veřejných prostorů, které umožní formulovat jejich budoucí podobu.

Soutěž byla zadáním v zimním semestru 2021/2022 pro magisterský stupeň 2 ročník.

PARAMETRY ZADÁNÍ SOUTĚŽE:

Požadavky na revitalizované území:

Zpevnění příjezdových cest k nemovitostem na návsi

Restrukturalizace/racionalizace míst pro sběr tříděného odpadu

Restrukturalizace/racionalizace prvků veřejného osvětlení, návrh a umístění odpadkových košů, mobiliáře apod.

Návrh a realizace parkovacích míst v obci s dostatečnou kapacitou (hlavně v blasti sokolovny, restaurace a samoobsluhy COOP)

Doplnění veřejných prostor o místa k sezení/odpočinku

Návrh malých sportovišť a volnočasových ploch (pískoviště, menší dětská hřiště, pétanquové hřiště, kuželky atd.)

Zhodnocení stávající vegetace, návrh nové zeleně, parkové prvky, atd...

Zohlednění umístění obecního úřadu, umístění zastávek autobusu

Návrh umístění dvou až tří přechodů pro chodce ve vhodných místech

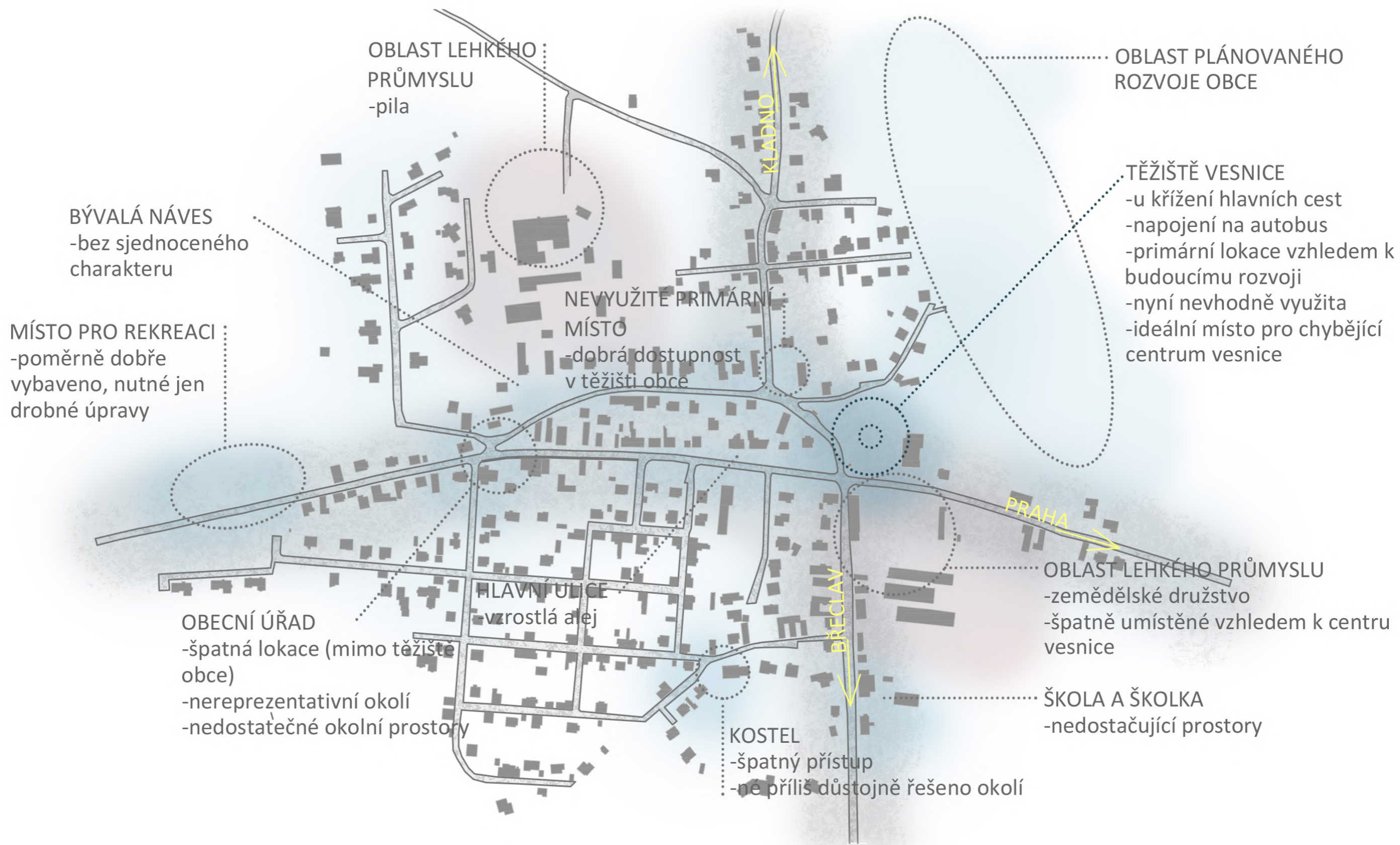
ŽILINA

Žilina je obec nacházející se ve středočeském kraji asi 10 km od Kladna. Obec má v dnešní době necelých 900 obyvatel, ale díky svému umístění blízko Prahy a Kladna začíná v poslední době stále více lákat více lidí, kteří chtějí bydlet v dojezdové vzdálenosti těchto měst. S přibývajícím počtem obyvatel, se ale začínají čím dál tím více projevovat problémy této vesnice. Na obci je poznat, že nemá ucelený charakter, který by jí sjednotil a dával jí duši. Vesnici chybí dostatečná vybavenost, která by iniciovala a pomáhala udržovat společenský život, tudíž obec vypadá na první pohled bez života a nezajímavě.

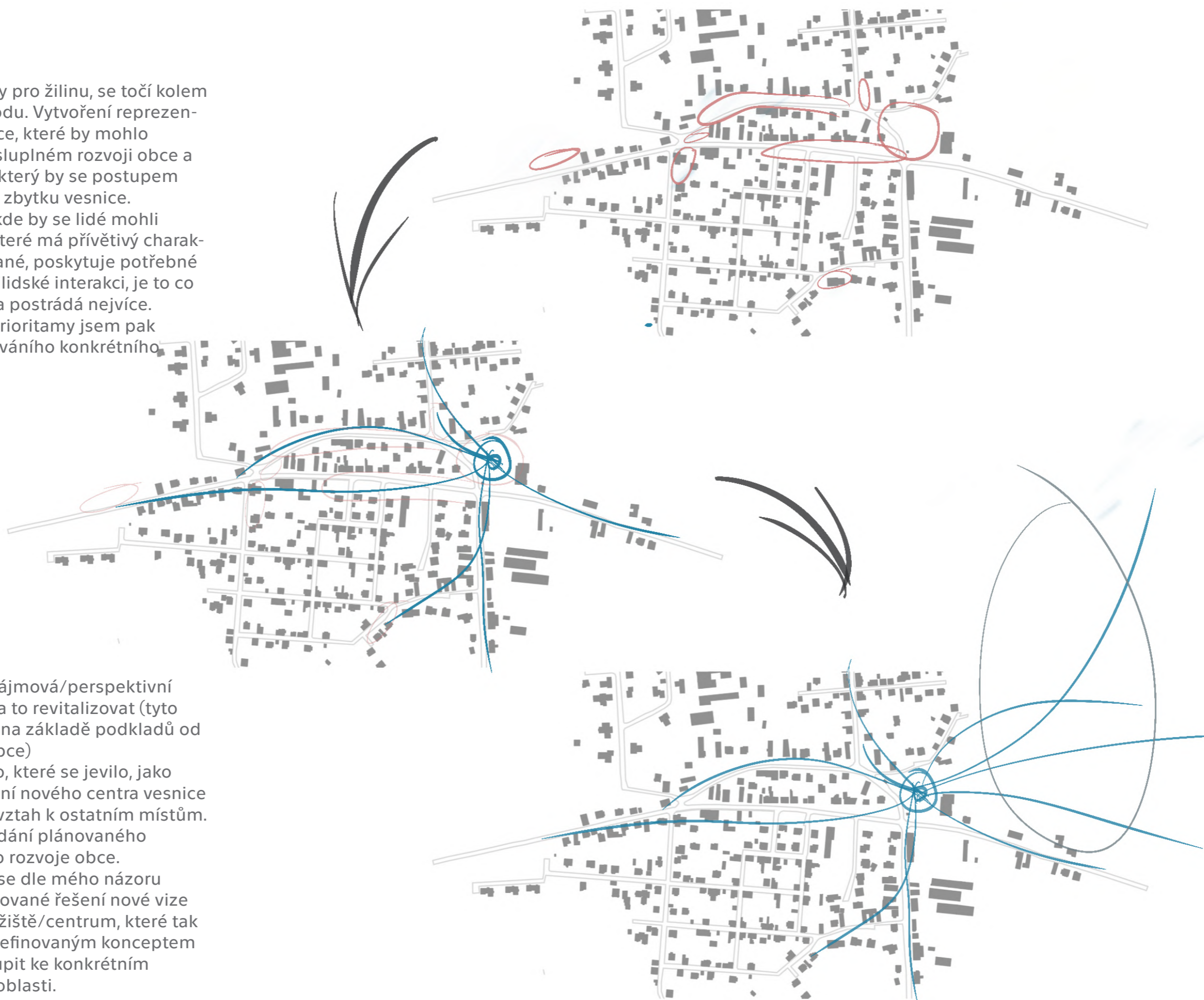
Nejpodstatnější věc, která Žilině chybí je centrum. Centrum, které by sloužilo jako místo, kde by se lidi mohli shromažďovat, využívat různé služby a vybavenost, nebo jen trávit volný čas.

Kvůli tomu, že nemá jasně stanovené centrum/těžiště/náves, nemá se odkud plánovaně rozvíjet a k čemu se vstahovat. Toto, právě v kombinaci s absancí jasněho charakteru, může mít za následek, že jinak celkem příjemná vesnice, umístěná v hezké krajině, může působit bez společenského vyžití a neatraktivně.

Přesto že se nejedná o problémy, kvůli kterým by Žilina byla špatné místo k životu, rozhodně brzdí její rozvoj a nedovolují jí využít celý svůj potenciál.



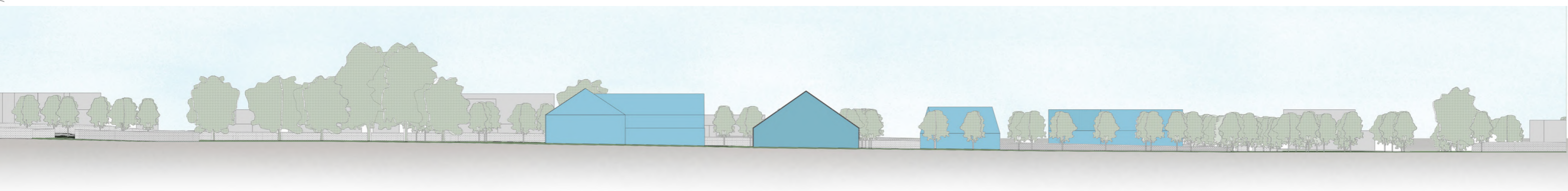
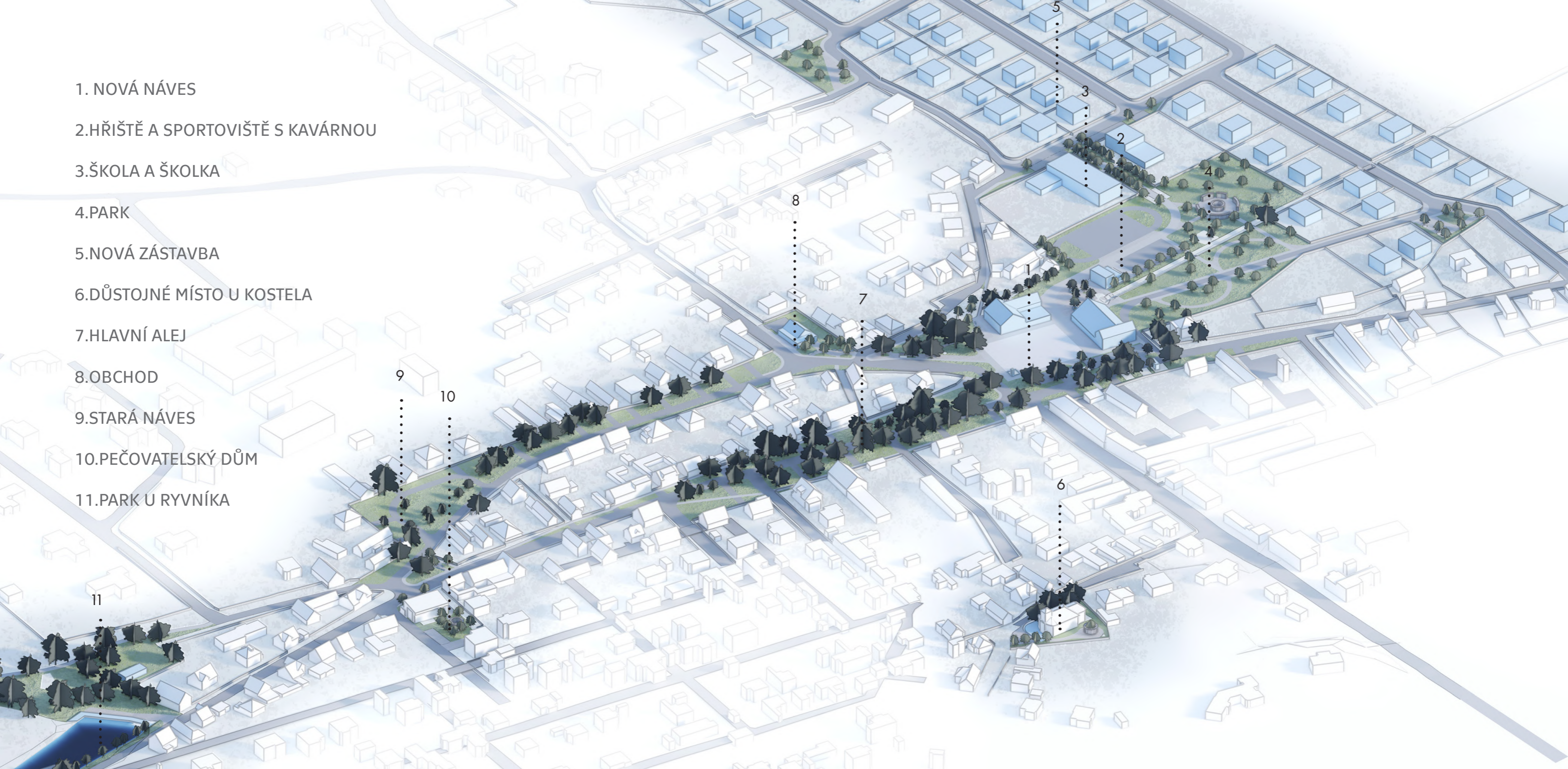
Koncept návrhu změny pro Žilinu, se točí kolem jednoho zásadního bodu. Vytvoření reprezentativního centra vesnice, které by mohlo pomoci v dalším smysluplném rozvoji obce a dodávalo jí charakter, který by se postupem času mohl rozšířit i do zbytku vesnice. Právě přidání tržiště, kde by se lidé mohli setkávat v prostředí, které má přívětivý charakter, je na to dimenzované, poskytuje potřebné zázemí a vybízí k mezilidské interakci, je to co dle mého názoru Žilina postrádá nejvíce. S těmito vytyčenými prioritami jsem pak postupoval při navrhování konkrétního řešení.

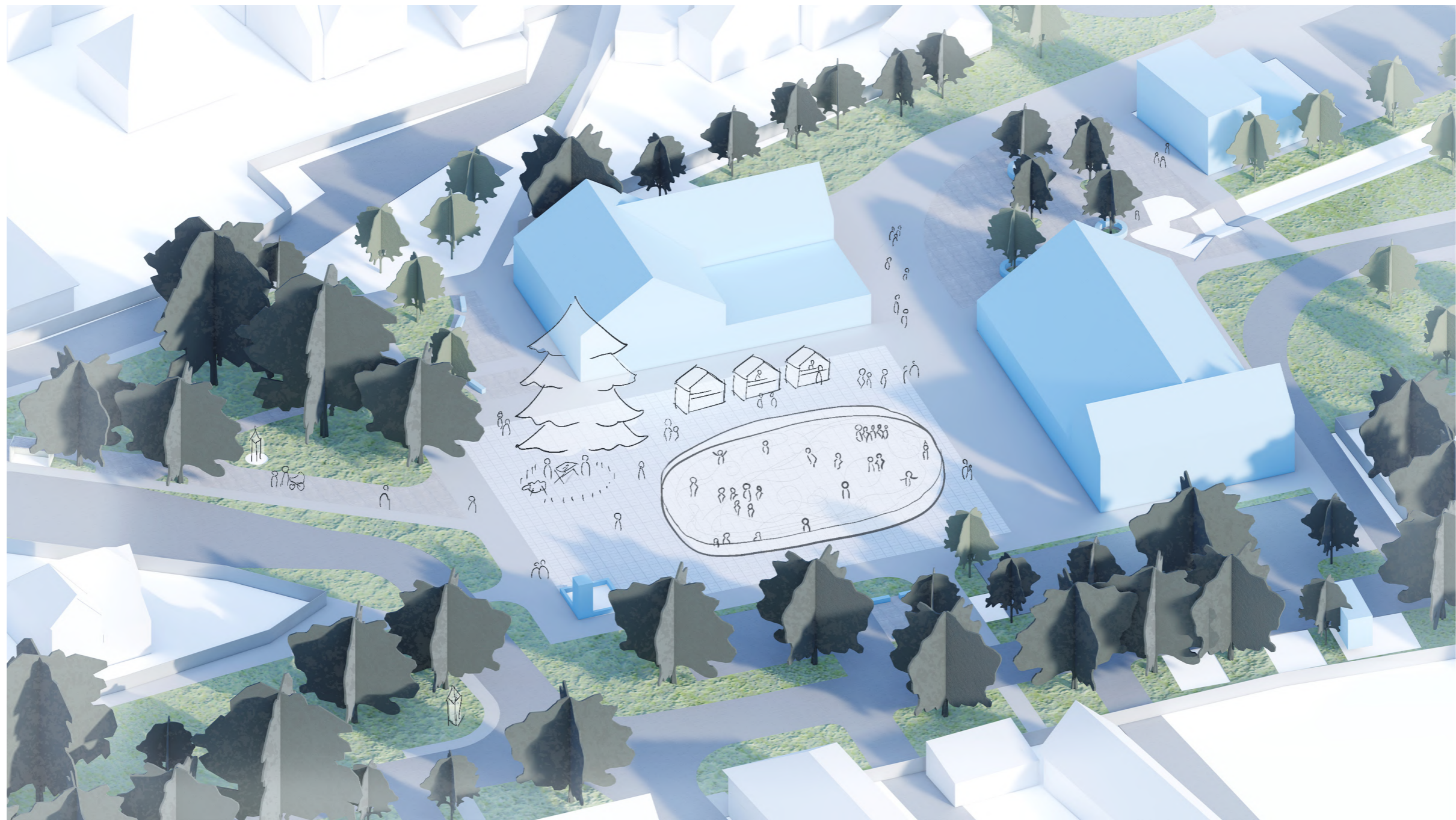


Nejdříve se stanovili zájmová/perspektivní místa, které by stálo za to revitalizovat (tyto místybyly stanoveny i na základě podkladů od zadavatelů - vedení obce) Poté jsem vybral místo, které se jevílo, jako nejlepší pro vybudování nového centra vesnice (náves) a ujasnil jeho vztah k ostatním místům. Nakonec proběhlo přidání plánovaného směru/oblasti, nového rozvoje obce. Díky tomuto postupu se dle mého názoru podařilo vytyčit preferované řešení nové vize pro Žilinu a dodat jí tržiště/centrum, které tak potřebovala. S takto definovaným konceptem jsem pak mohl přistoupit ke konkrétním řešením jednotlivých oblastí.



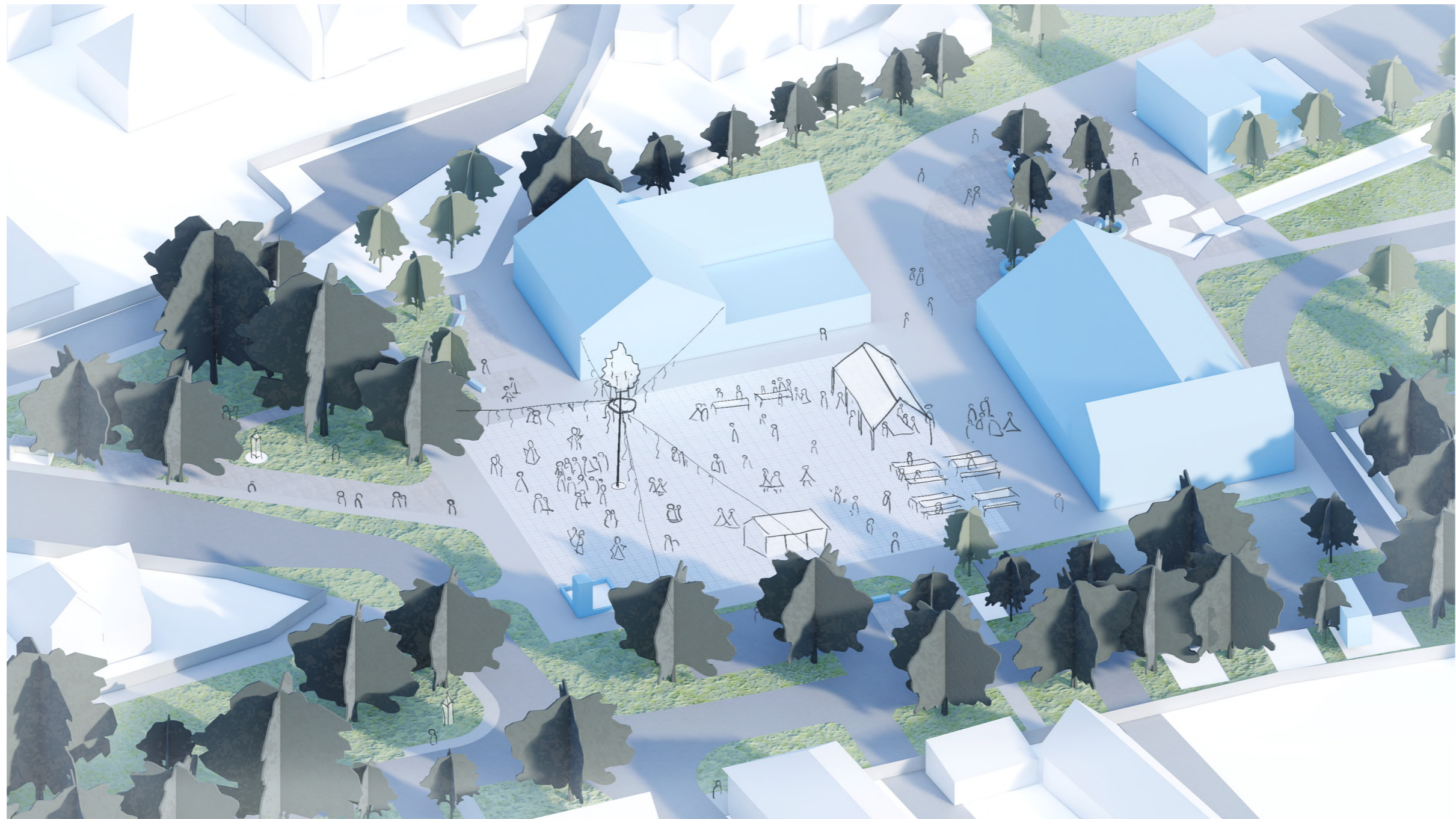
1. NOVÁ NÁVES
2. HŘIŠTĚ A SPORTOVIŠTĚ S KAVÁRNOU
3. ŠKOLA A ŠKOLKA
4. PARK
5. NOVÁ ZÁSTAVBA
6. DŮSTOJNÉ MÍSTO U KOSTELA
7. HLAVNÍ ALEJ
8. OBCHOD
9. STARÁ NÁVES
10. PEČOVATELSKÝ DŮM
11. PARK U RYVNÍKA





Během zimních měsíců, nebírá náves dalšího rozměru. Poskytuje, konečně dostatečný prostor k postavení vánočního stromku a pořádání vánočních trhů.

Velkorysé rozměry umožňují například i vybudování dočasného kluziště k oživení ruchu ve vesnici právě v zimních měsících. V této oblas , se také v minulost staré kluziště nacházelo, takže by se jednalo i o pokračování hezké tradice.



Jedna z hlavních předností takto navržené návsi, se okamžitě projeví, při pořádání jakýchkoliv trhů, jarmarků, masopustů, nebo vesnických sešlostí či zábav. Velkoryse navržený prostor v těžišti vesnice, dodává pořádání takovýchto akcí o to větší smysl, kvůli své dostupnosti a vytvořenému zázemí, jako jsou dostatečné prostory, parkování, nebo napojení na technické sítě. Vesnice pak má potenciál přilákat své obyvatele a i návštěvy ze širšího okolí.

Koncept návrhu mobiliáře

Návrhy mobiliáře pro Žilinu vychází z jejich znaku. Na znaku jsou dva symboly, smrk odkazující na těžbu dřeva a oheň, protože vesnice dvakrát vyhořela.

znak stromu se zjednodušil na vzor ze dvou směrů diagonálních čar proti sobě. ten byl následně použitý jako hlavní prvek všech částí navrhovaného mobiliáře: zastávka, zastřešení směrného místa, odpadkový koš, lavička, dlažba.

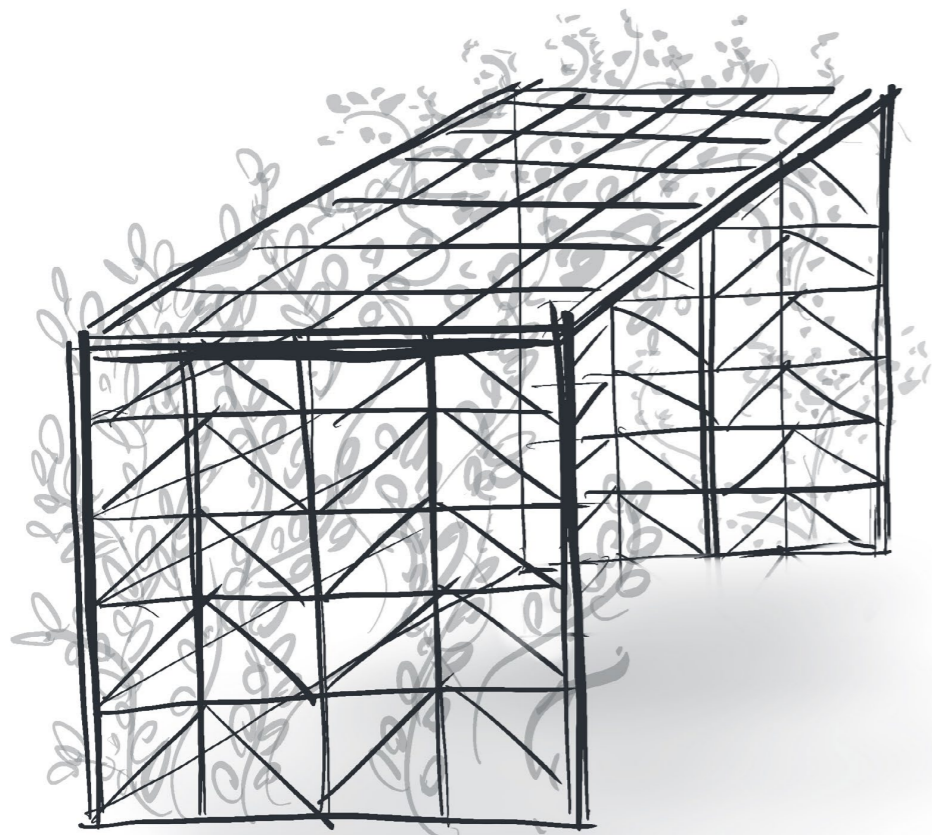
1 - Dlažba se skládá ze tří modulárních dílů, které se dají ve více kombinacích skládat do zjednodušeného tvaru smrku.

2 - Zastřešení sběrného místa je myšleno jako kovová svařená konstrukce po stranách mající symbol stromu. Mříž může být porostlá popínavými rostlinami.

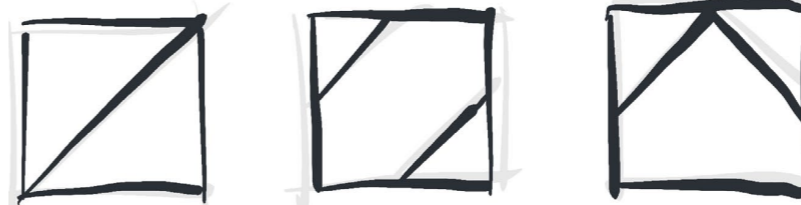
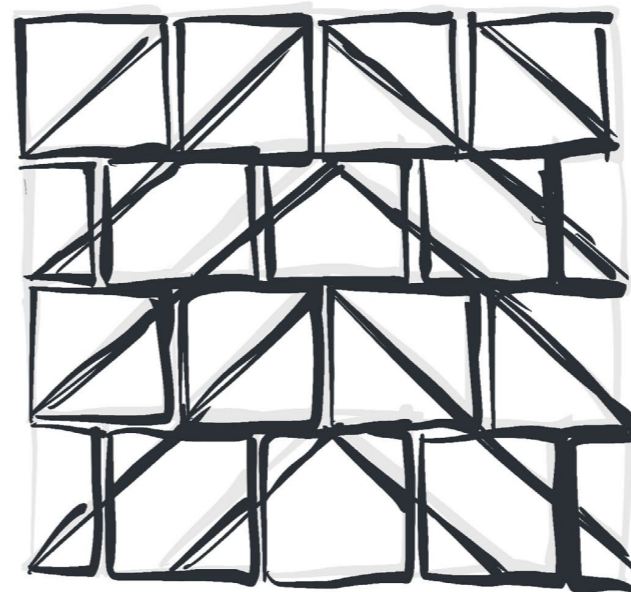
3 - zastávka má podobný motiv, konstrukce je ale ze dřeva a symbol smrku je vytvořen z dřevěných prken s úzkými mezerami.

4 - Lavička a odpadkový koš jsou z důvodu údržby kovové. Výplňové šprušle koše a sedací plochy opět využívají zvolený motiv.

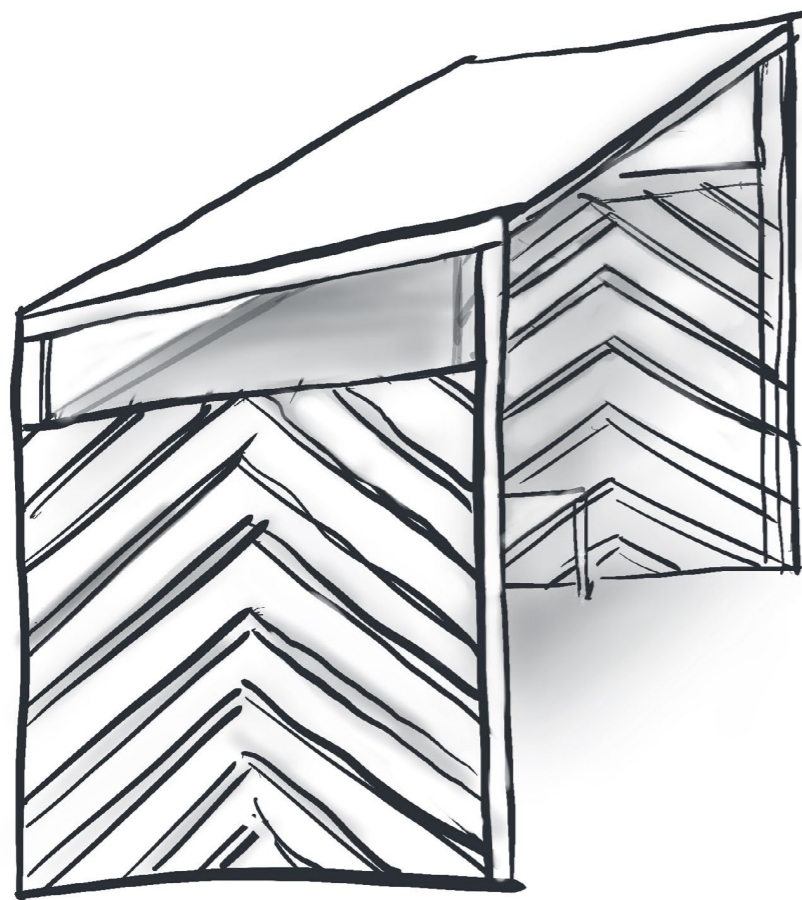




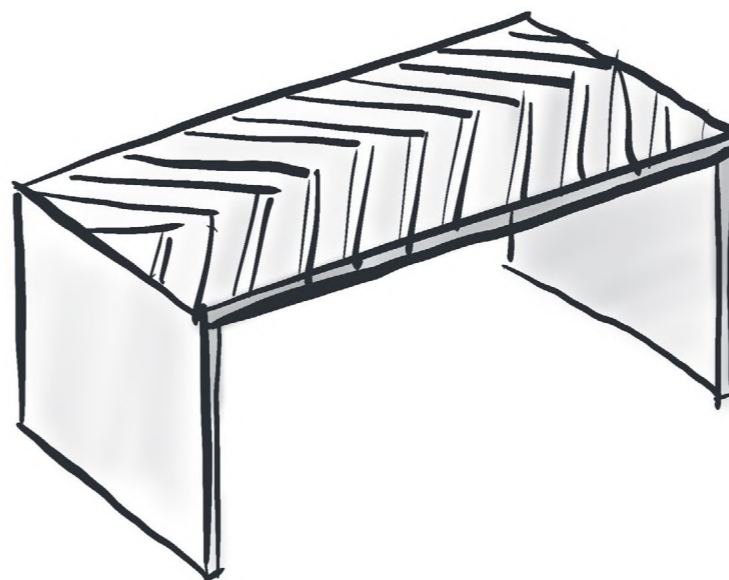
2



1



3



4



ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



ZÁKLADNÍ ŠKOLA ŽILINA

Návrh základní školy se snaží pomoc vytvořit nové živé centrum obce a pomoci tak jejímu dalšímu rozvoji. Škola je navržena nedaleko nové návsi, od které je přístupna přes pěší zónu (kvůli zvýšené bezpečnosti dětí). Společně s výše zmíněnou návší (ke které patří obecní úřad, hospoda, obchod, zastávka autobusu), novou mateřskou školou a novým parkem vytváří ucelený koncept nového srdce obce.

Objekt školy je navržen na dvě části. Samotnou školu, která obsahuje také jídelnu a přípravu jídla a Sportovní hala, která je určena i pro komerční využití. Škola se svým hmotovým řešením snaží maximálně využít daný pozemek a zároveň splňovat jednoduchost a praktičnost užívání. Celá budova je koncipována jako dvě oddělená křídla, kde probíhají rozdílné formy výuky (v jednom klasické kmenové třídy a v druhém specializované třídy a dílny). Tyto křídla jsou poté spojena centrálním komunikačním jádrem a školní jídelnou, která může sloužit i pro přípravu jídla do školky, která se nachází přes ulici. Samotný návrh budovy je uzpůsoben snadné orientaci a pohybu, kdy tomu napomáhají prostorné chodby s absencí ostrých rohů a barevné dělení podlah a fasády. Právě fasáda dodává škole její charakter, když se na bílou fasádu, jak typem zasklení, tak barevnými prvky propisuje, co se nachází na druhé straně.

Sportovní hala je svým industriálním dojmem navržena v kontrastu s budovou školy, se kterou je spojena subtilním skleněným mostem. Budova haly má poskytnout zázemí nejen žákům, ale i všem obyvatelům obce a přispět k rozvoji sportu a volnočasových aktivit.

Velký důraz návrhu byl také kladen na využití parteru budovy, kde se kromě přestávkových a odpočinkových ploch počítá s venkovní výukou ať už klasických hodin, nebo dílen specializovaných na práci se dřevem, kovem či základy zahradničení a zemědělství. Díky pestrému parteru a rozmanitosti zeleně se žáci školy mají možnost seznámit s přírodou a naučit se dovednosti tradičních českých řemesel, které poté mohou ve svém životě využít.

Areál základní školy
-Základní škola s jídelnou
-Sportovní hala
-Běžecký ovál

Mateřská škola

2 NP

2 NP

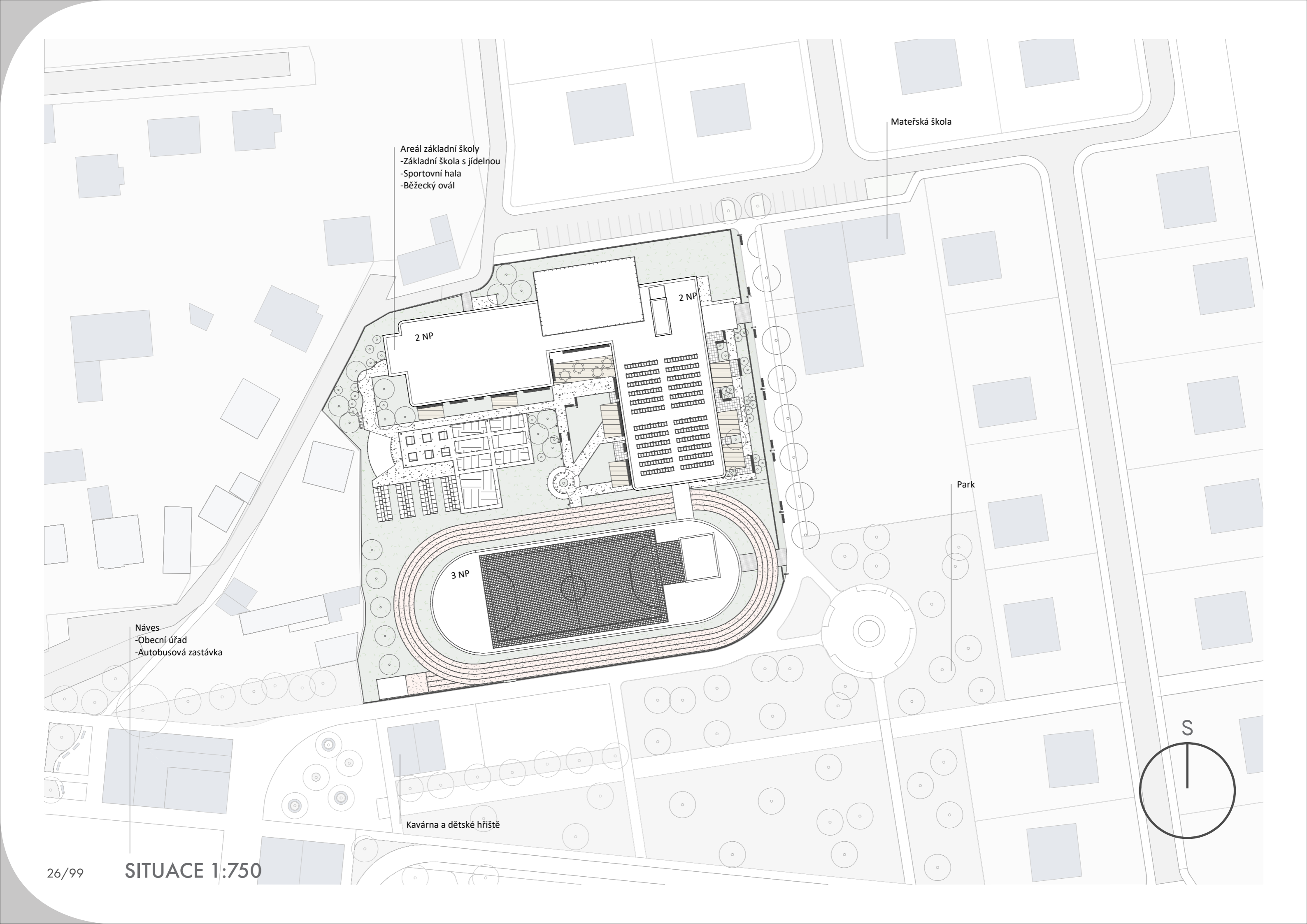
3 NP

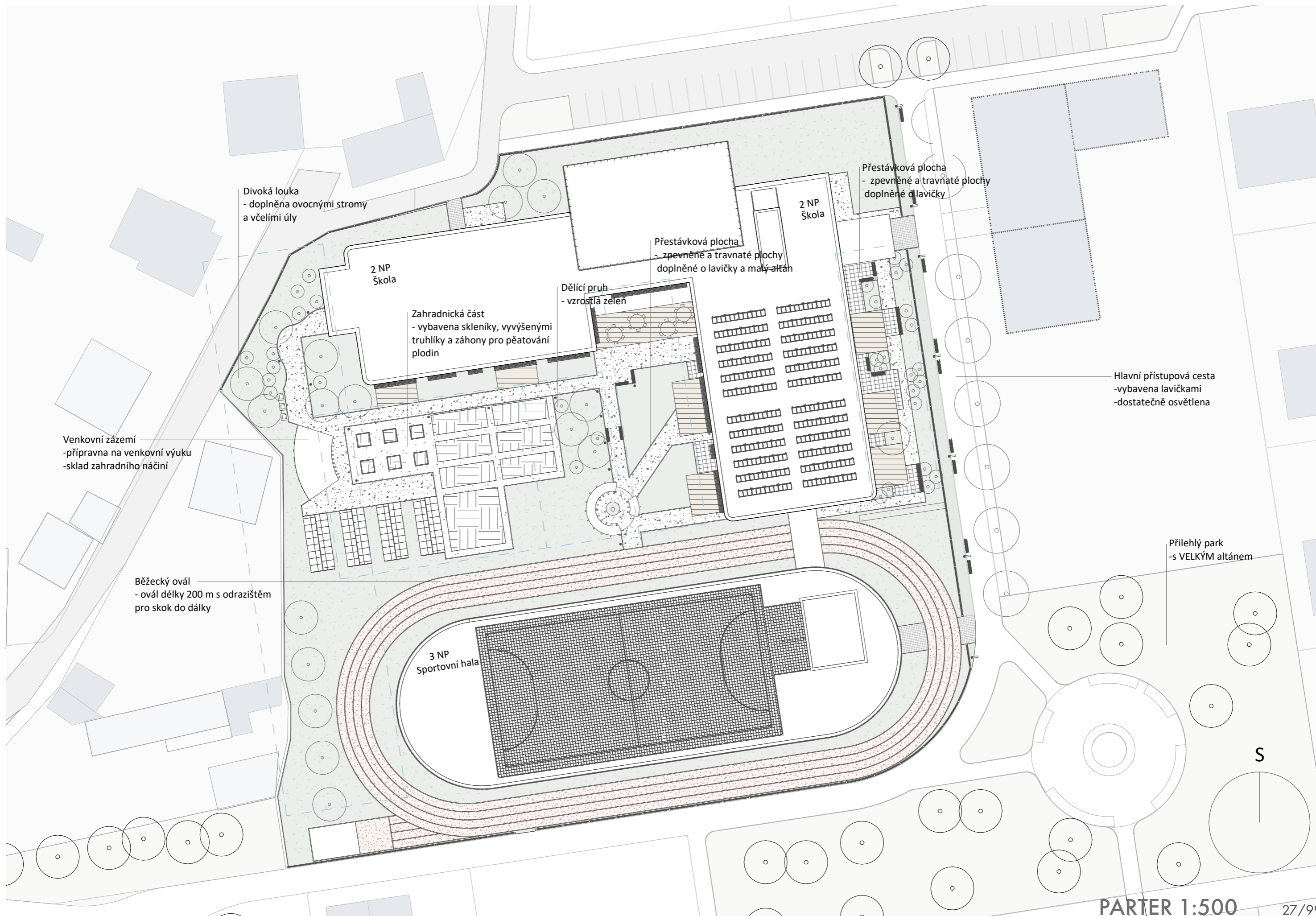
Park

S

Náves
-Obecní úřad
-Autobusová zastávka

Kavárna a dětské hřiště





Divoká louka
- doplněna ovocnými stromy
a včelími úly

2 NP
Škola

Zahradnická část
- vybavena skleníky, vyvýšenými
truhlíky a záhony pro pěstování
plodin

Dělicí pruh
- vzrostlá zelen

Přestávková plocha
- zpevněné a travnaté plochy
doplněné o lavičky a malý altán

2 NP
Škola

Přestávková plocha
- zpevněné a travnaté plochy
doplněné o lavičky

Venkovní zázemí
- příprava na venkovní výuku
- sklad zahradního náčiní

Běžecový ovál
- ovál délky 200 m s odrazíštěm
pro skok do dálky

3 NP
Sportovní hala

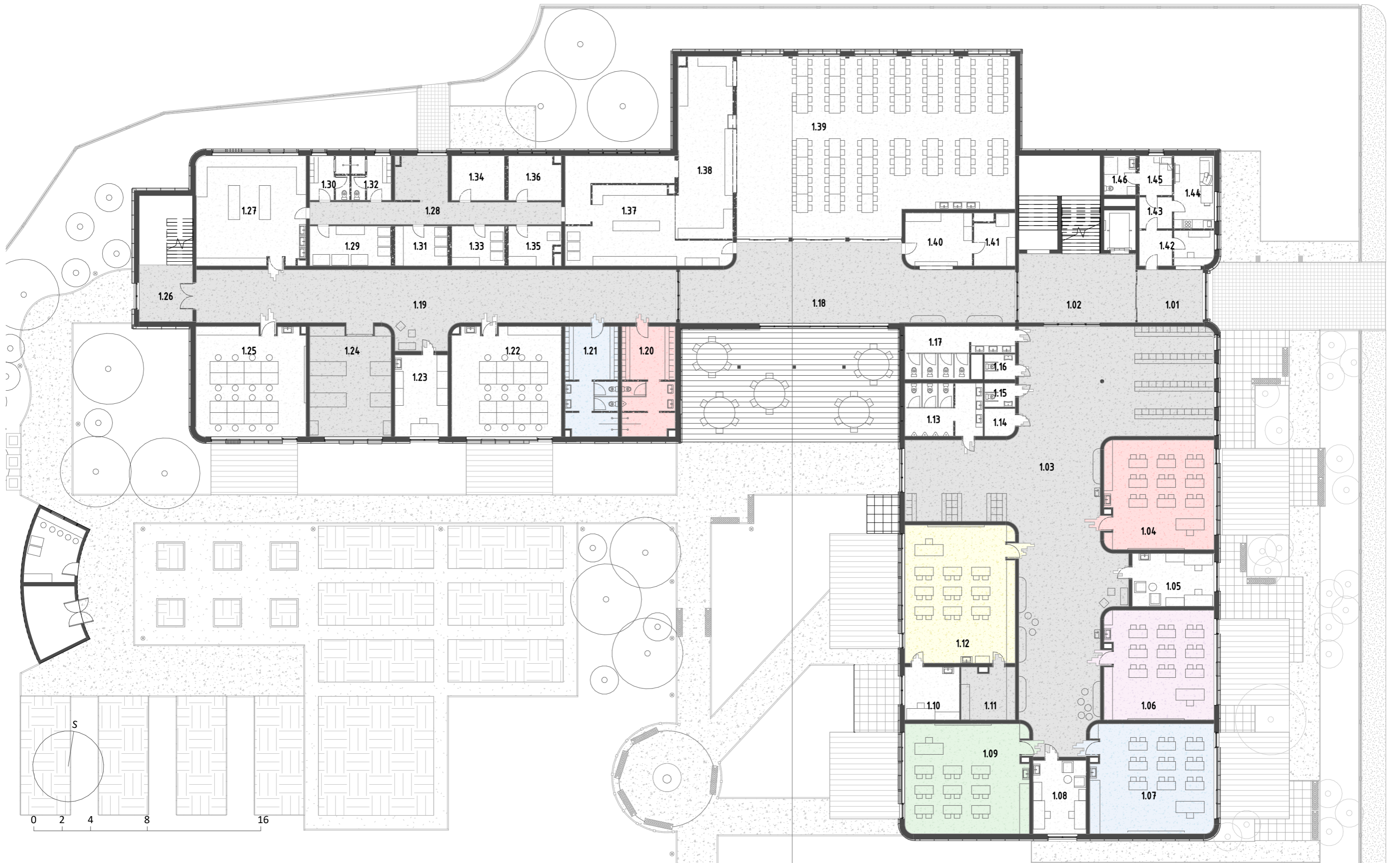
Hlavní přístupová cesta
- vybavena lavičkami
- dostatečně osvětlena

Přílehlý park
- s VELKÝM altánem

S

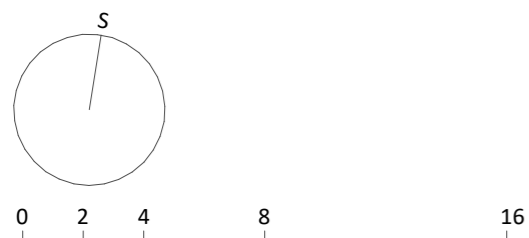
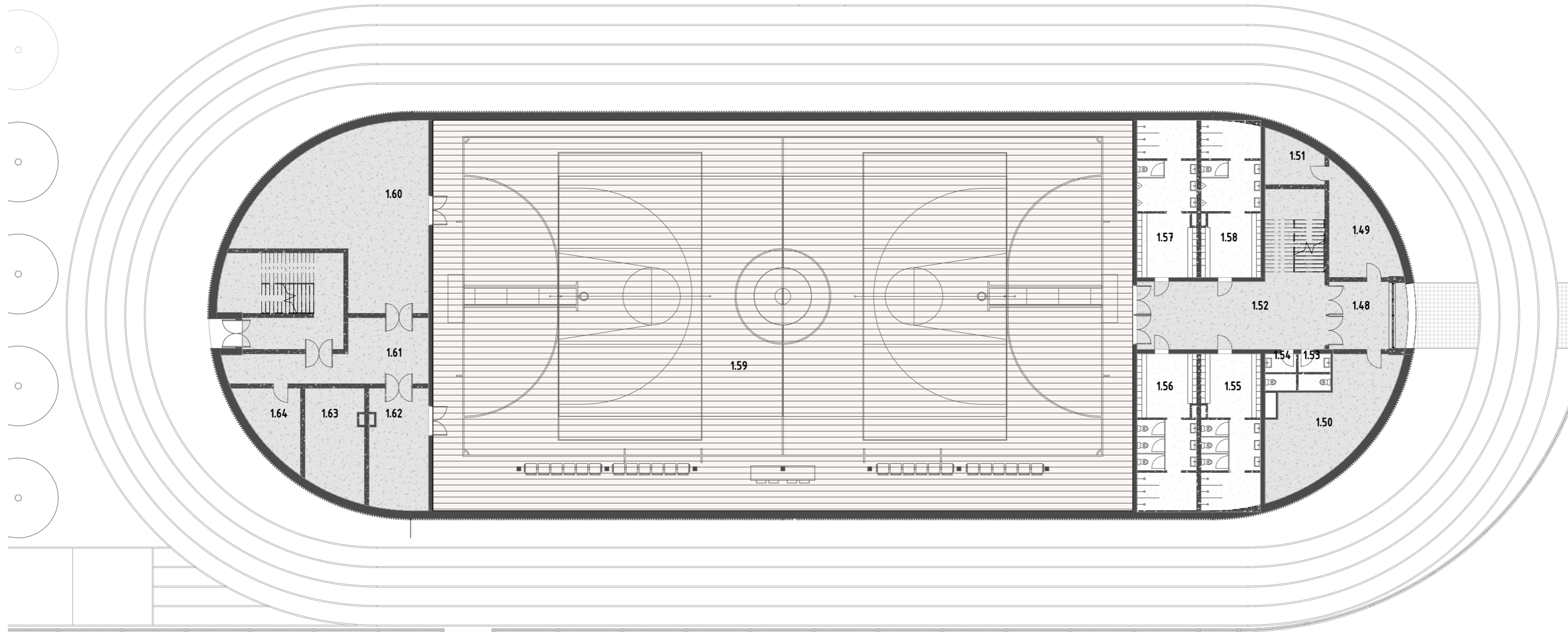
Tabulka místností 1.NP Škola

Číslo	Název	Plocha
1.01	Zádveří	17 m ²
1.02	Vstupní hala	40 m ²
1.03	Chodba	290 m ²
1.04	Třída	59 m ²
1.05	Kabinet	21 m ²
1.06	Třída	59 m ²
1.07	Třída	67 m ²
1.08	Kabinet	19 m ²
1.09	Třída	67 m ²
1.10	Kabinet	14 m ²
1.11	Sklad	14 m ²
1.12	První třída / družina	75 m ²
1.13	WC	20 m ²
1.14	Úklid	4 m ²
1.15	WC	4 m ²
1.16	WC	4 m ²
1.17	WC	23 m ²
1.18	Chodba	113 m ²
1.19	Chodba	138 m ²
1.20	Šatna	28 m ²
1.21	Šatna	28 m ²
1.22	Dílna železa	59 m ²
1.23	Kabinet	22 m ²
1.24	Sklad	43 m ²
1.25	Dílna dřeva	59 m ²
1.26	Schodiště	33 m ²
1.27	Kuchyně	59 m ²
1.28	Chodba	40 m ²
1.29	Chlazený sklad	16 m ²
1.30	Šatna	9 m ²
1.31	Suchý sklad	10 m ²
1.32	Šatna	9 m ²
1.33	Hrubá příprava	10 m ²
1.34	Skald obalů	12 m ²
1.35	Čistá příprava	10 m ²
1.36	Sklad odpadků	11 m ²
1.37	Kuchyně	66 m ²
1.38	Výdej jídla	50 m ²
1.39	Jídelna	236 m ²
1.40	Bufet	17 m ²
1.41	Sklad	10 m ²
1.42	Vrátnice	13 m ²
1.43	Předsíň	5 m ²
1.44	OP + kuchyně	15 m ²
1.45	Ložnice	6 m ²
1.46	Koupelna	6 m ²



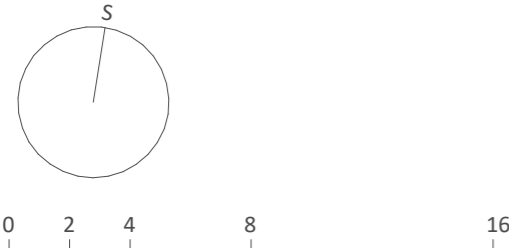
Tabulka místností 1.NP Hala

Číslo	Název	Plocha
1.65	Místnost	Neumístěné
1.48	Zádveří	16 m ²
1.49	Vrátnice	22 m ²
1.50	Technická místnost	45 m ²
1.51	Zázemí	11 m ²
1.52	Chodba	71 m ²
1.53	WC	5 m ²
1.54	WC	5 m ²
1.55	Šatna	35 m ²
1.56	Šatna	36 m ²
1.57	Šatna	36 m ²
1.58	Šatna	35 m ²
1.59	Tělocvična	1067 m ²
1.60	Skład	96 m ²
1.61	Skład	35 m ²
1.62	Skład	28 m ²
1.63	Skład	24 m ²
1.64	Skład	14 m ²



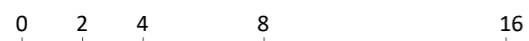
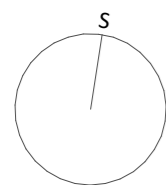
Tabulka místností 2.NP Škola

Číslo	Název	Plocha
2.01	Chodba	80 m ²
2.02	Sekretářka	20 m ²
2.03	Jednací salonek	13 m ²
2.04	Ředitelna	27 m ²
2.05	wc	6 m ²
2.06	Chodba	318 m ²
2.07	Třída	59 m ²
2.08	Třída	75 m ²
2.09	Třída	59 m ²
2.10	Třída	67 m ²
2.11	Třída	67 m ²
2.12	WC	21 m ²
2.13	Úklid	4 m ²
2.14	WC Invalidé	4 m ²
2.15	WC Invalidé	3 m ²
2.16	WC	22 m ²
2.17	Chodba	114 m ²
2.18	Ošetřovna	29 m ²
2.19	CHodba	149 m ²
2.20	Sborovna	117 m ²
2.21	Učebna výtvarné výchovy	59 m ²
2.22	Serverovna	28 m ²
2.23	Třída	59 m ²
2.24	Kabinet	22 m ²
2.25	Kabinet	22 m ²
2.26	Počítačová učebna	44 m ²
2.27	Sklad	43 m ²
2.28	Hudebna	59 m ²
2.29	Učebna fyziky/chemie	59 m ²
2.30	Kabinet	21 m ²
2.31	Kabinet	21 m ²



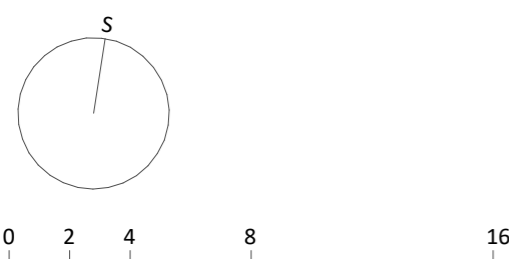
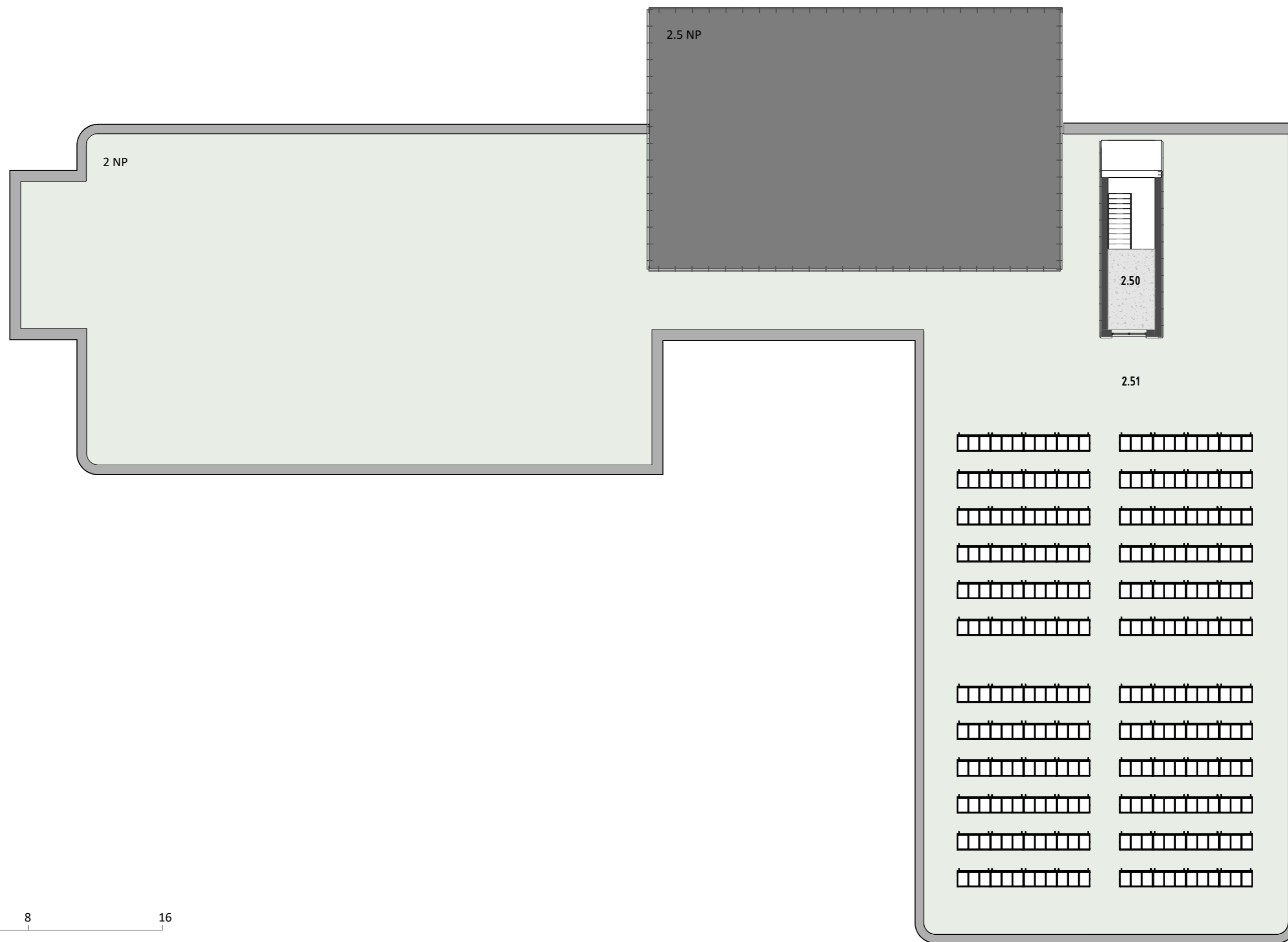
Tabulka místností 2.NP Hala

Číslo	Název	Plocha
2.32	Spojovací most	36 m ²
2.33	Chodba	36 m ²
2.34	Chodba	93 m ²
2.35	Kabinet	21 m ²
2.36	Sklad	15 m ²
2.37	Sklad	22 m ²
2.38	Sklad	11 m ²
2.39	Šatna	36 m ²
2.40	Šatna	35 m ²
2.41	Technická místnost	45 m ²
2.42	WC	5 m ²
2.43	WC	5 m ²
2.44	Posilovna	150 m ²
2.45	Šatna	27 m ²
2.46	Šatna	24 m ²
2.47	Sklad	14 m ²
2.48	Chodba	29 m ²
2.49	Hlediště	234 m ²



Tabulka místností Střecha škola

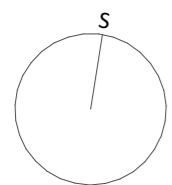
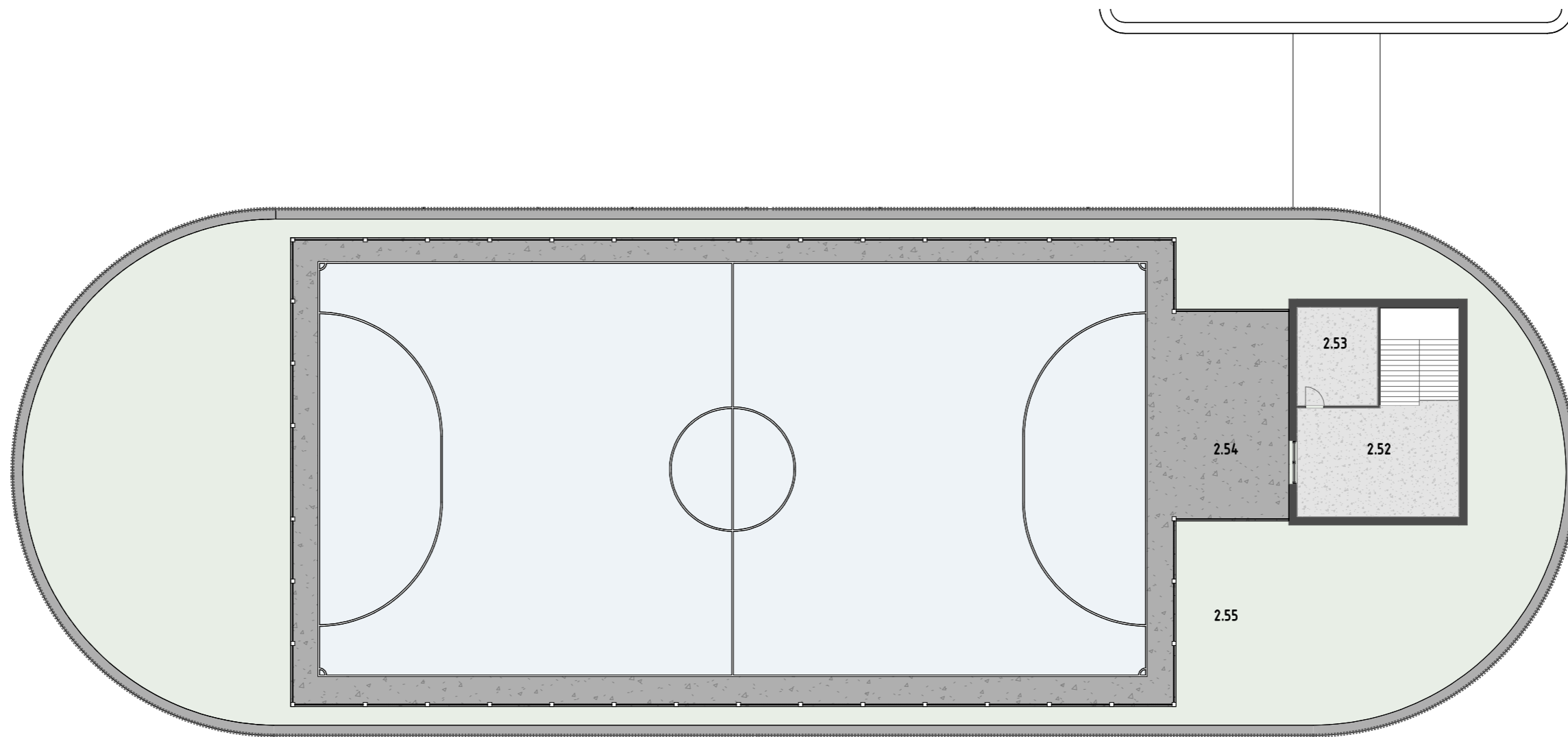
Číslo	Název	Plocha
2.50	Chodba	30 m ²
2.51	Zelená střecha	1695 m ²



STŘECHA ŠKOLA 1:250

Tabulka místností Střecha hala

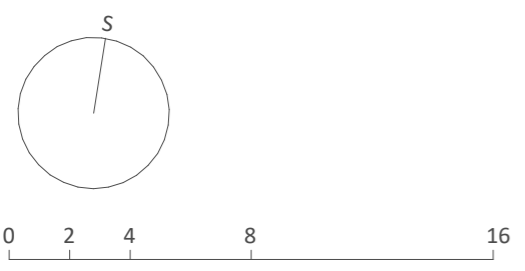
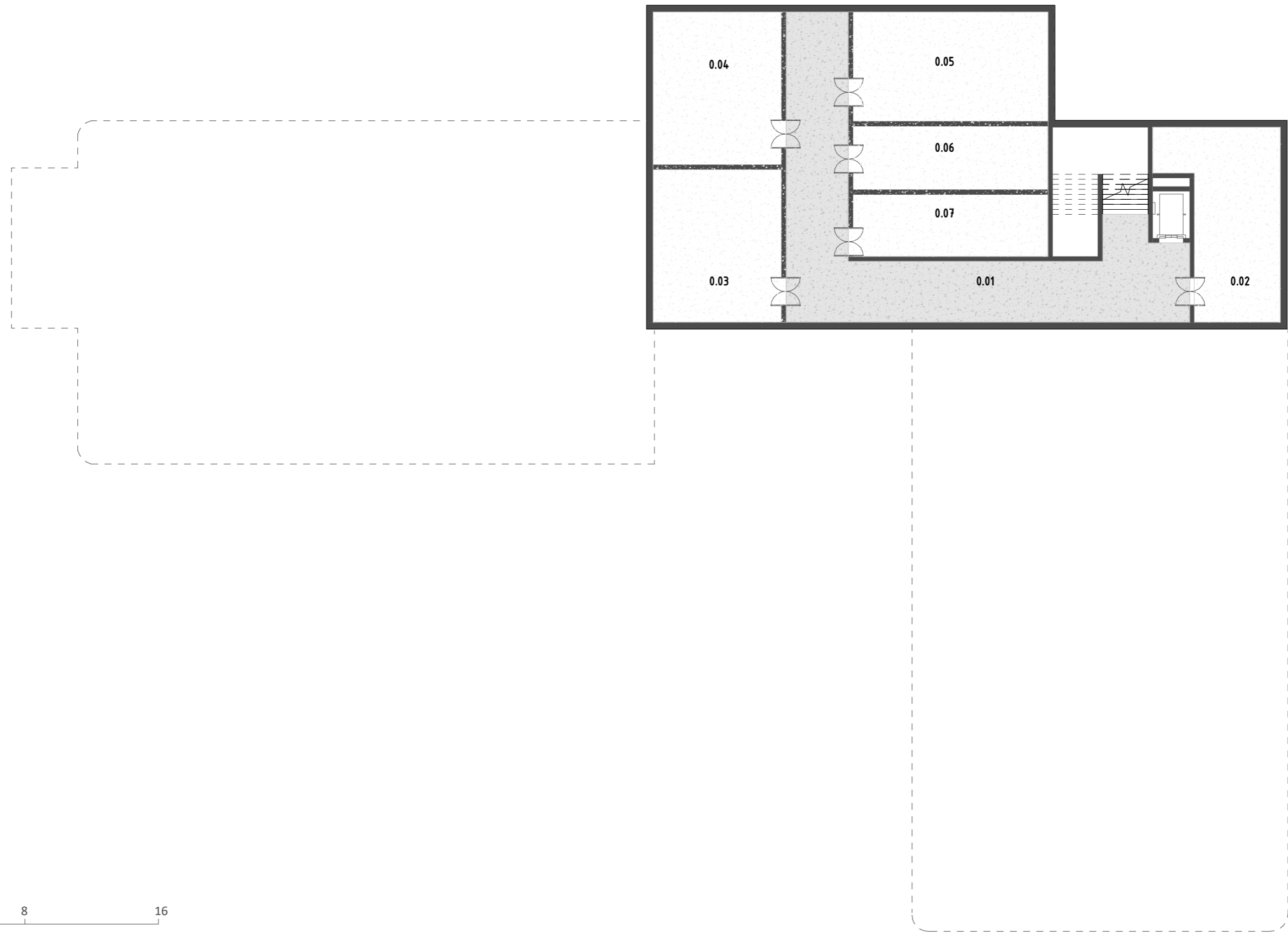
Číslo	Název	Plocha
2.52	Chodba	59 m ²
2.53	Sklad	18 m ²
2.54	Hřiště	1019 m ²
2.55	Zelené střecha	574 m ²

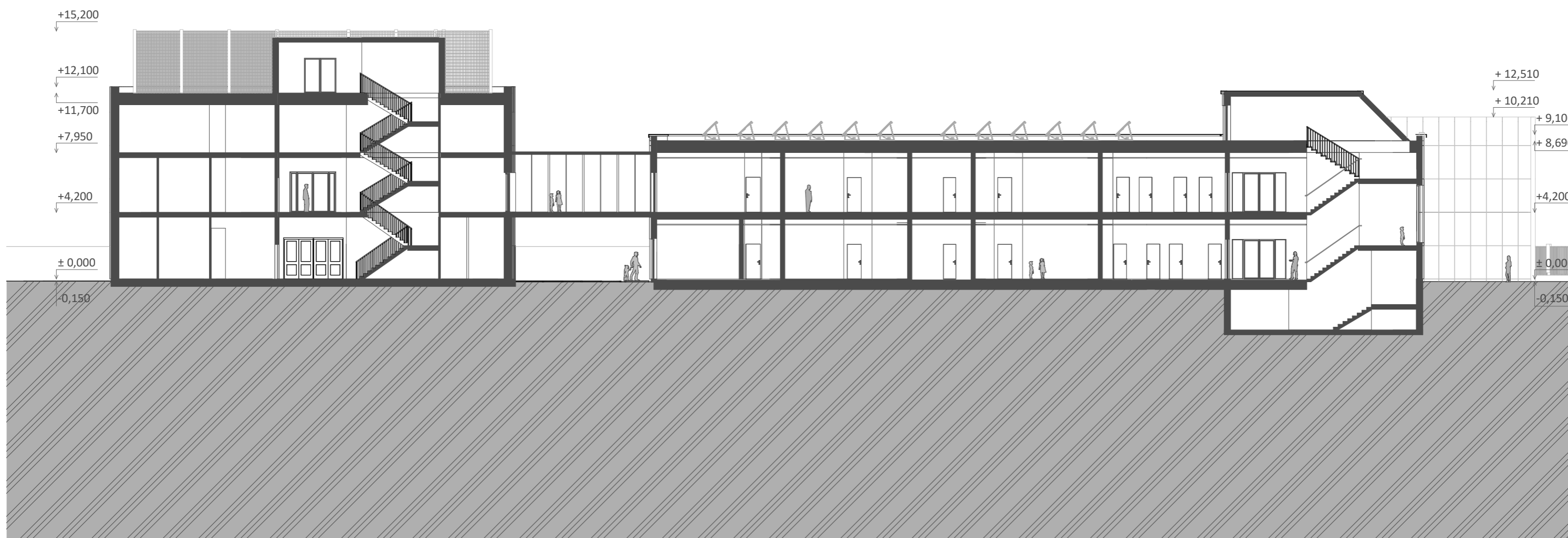


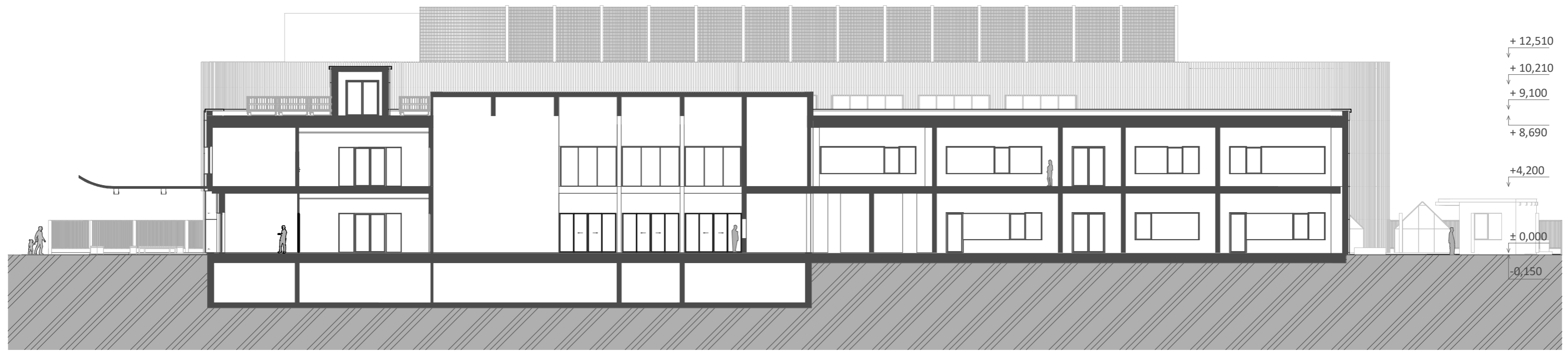
0 2 4 8 16

Tabulka místností 1.PP

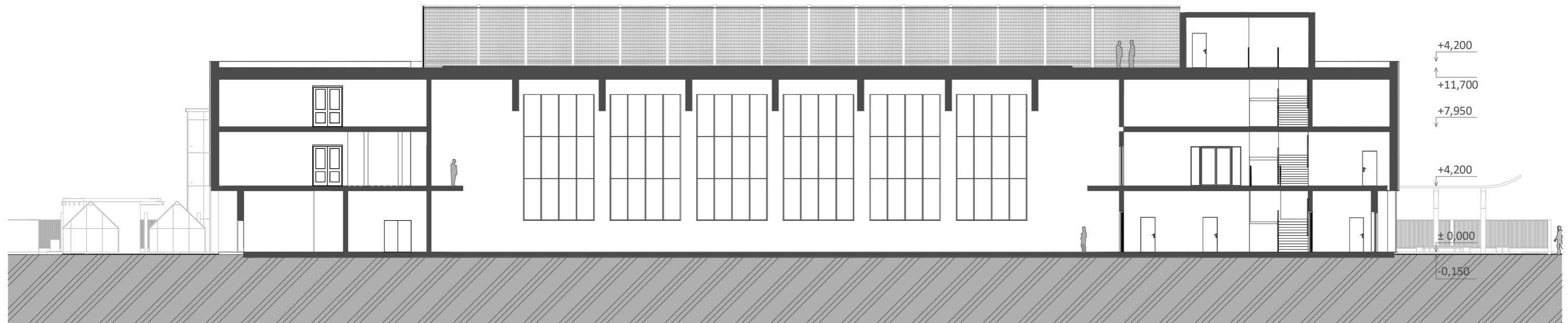
Číslo	Název	Plocha
0.01	Chodba	198 m ²
0.02	Skład	67 m ²
0.03	Skład	71 m ²
0.04	Skład	71 m ²
0.05	Technická místnost	77 m ²
0.06	Technická místnost	45 m ²
0.07	Technická místnost	44 m ²





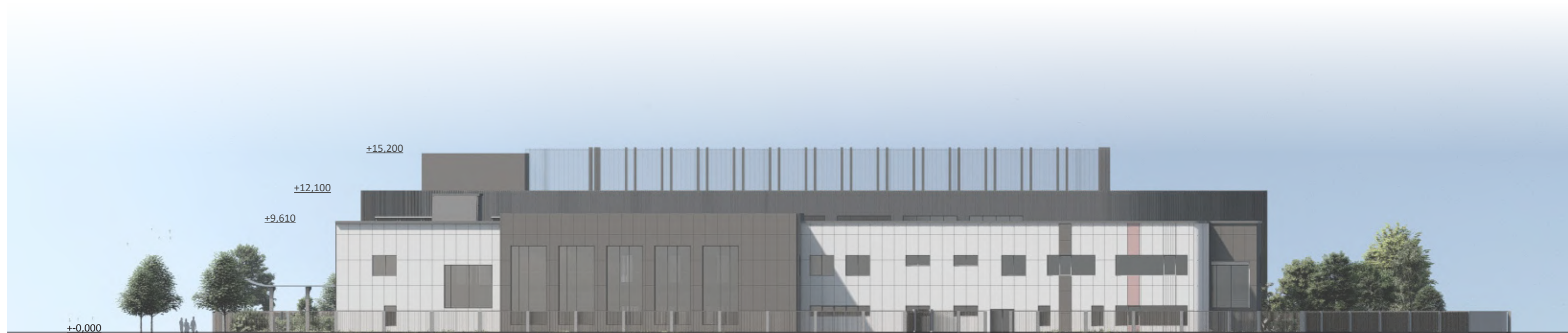


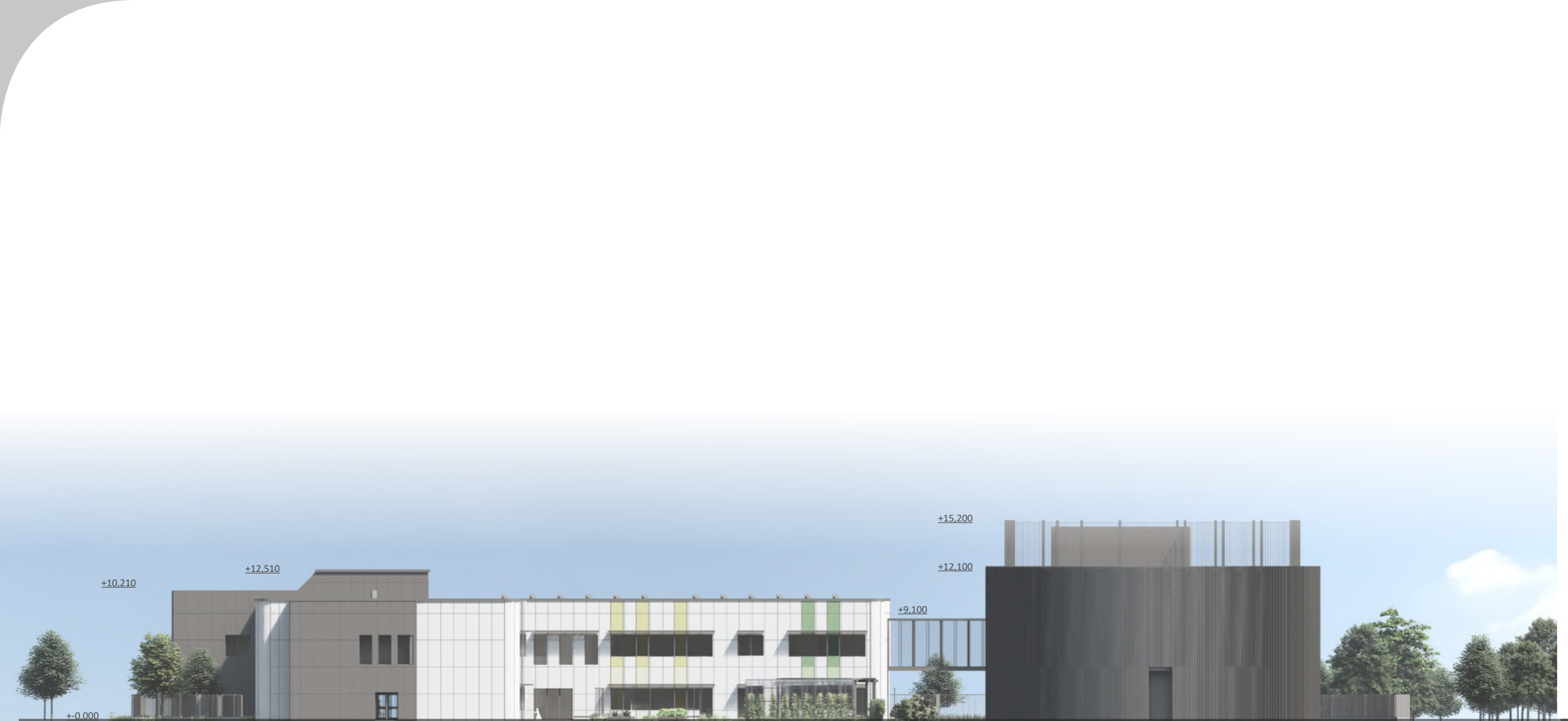
ŘEZ JÍDELNOU A ŠKOLOU

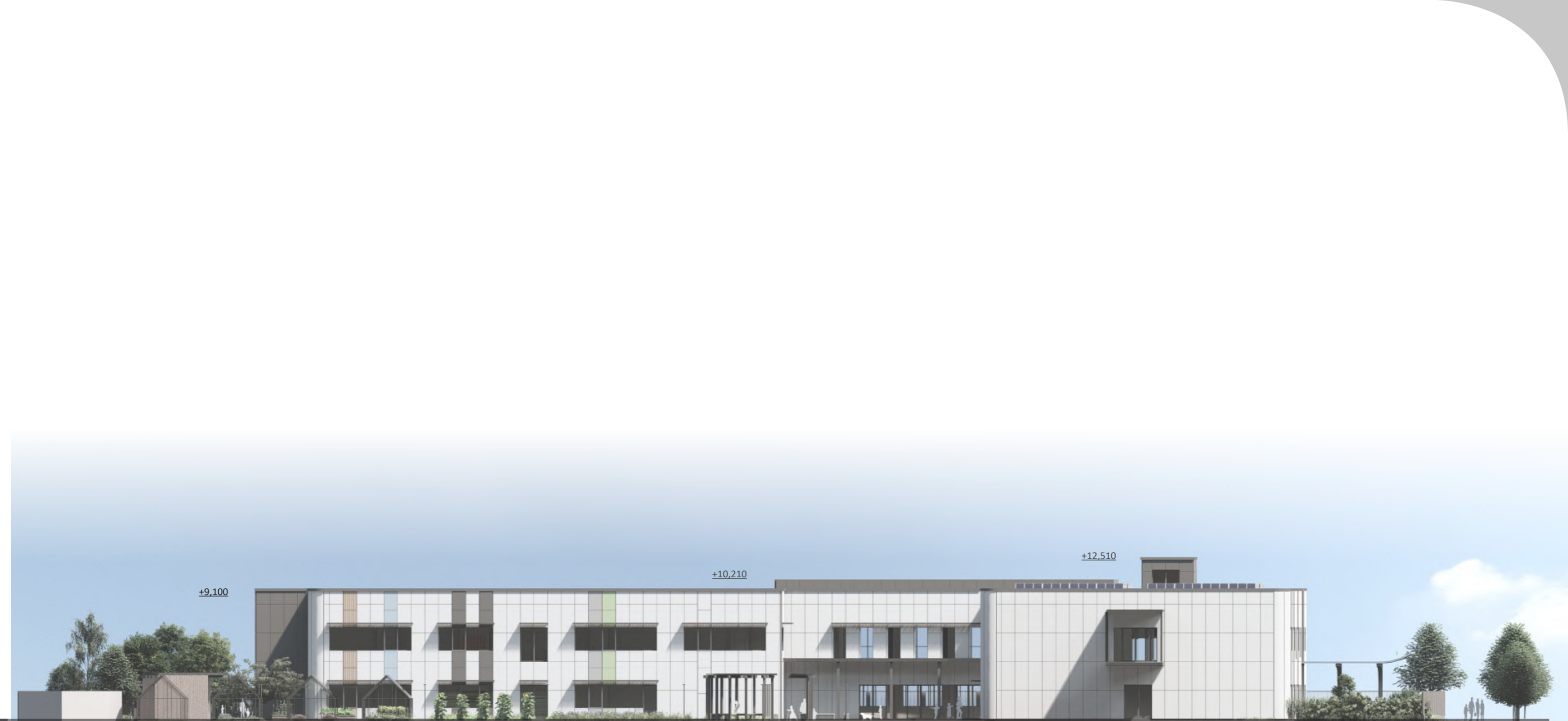


ŘEZ SPORTOVNÍ HALOU























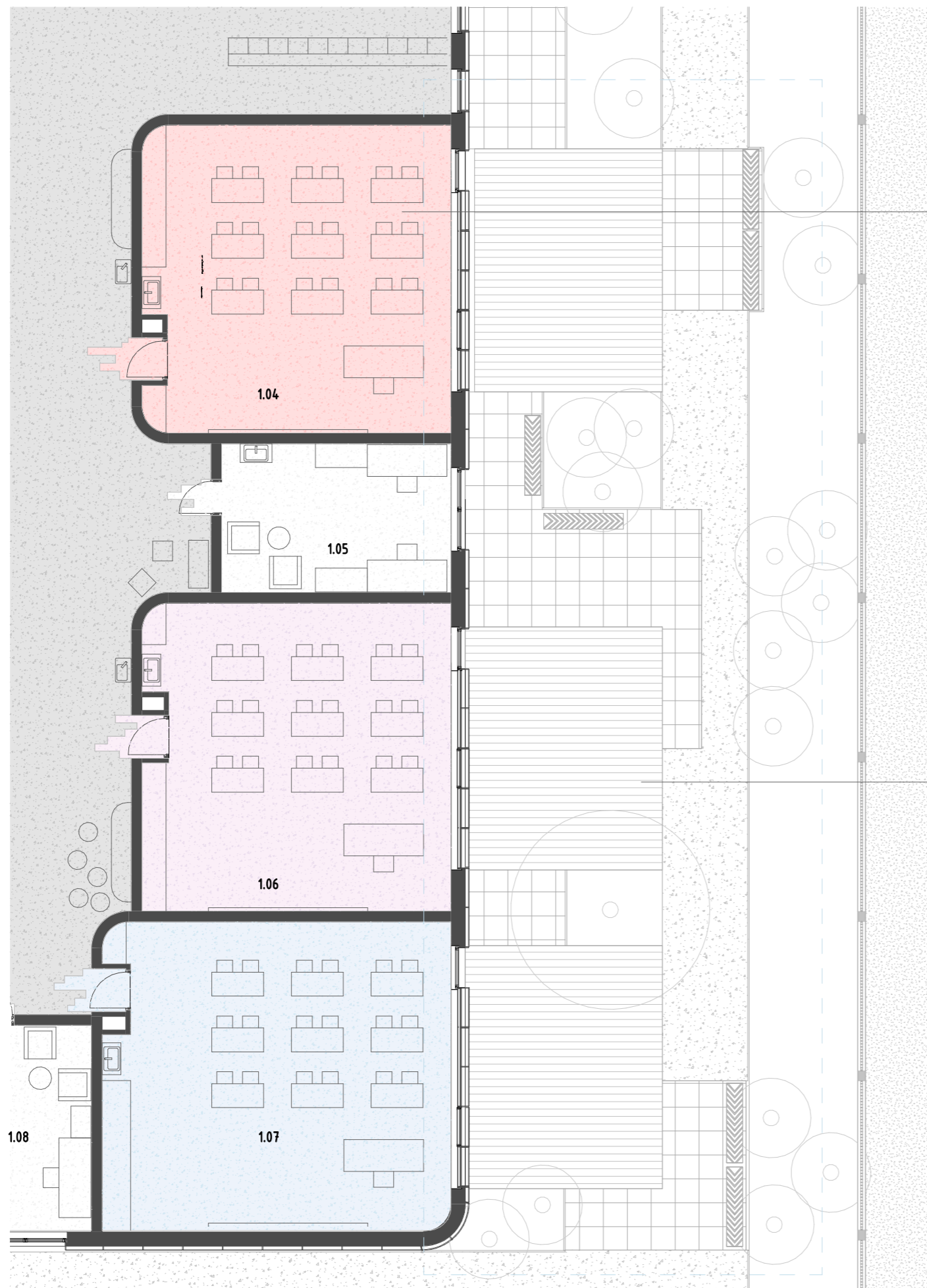








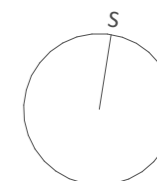




Jednotlivé třídy jsou barevně rozděleny, kvůli tozmanitosti a snažší orientacy. Každá třída má vždy svou barvu, která se propisuje i na fasádu, barevnými pruhy a barevným oknem.

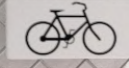
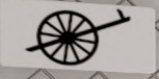
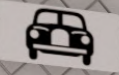
Kmenové třídy mají základní barvy. Specializované třídy mají na fasádních pruzích vždy prvek který je jasně definuje, jako dřevěné lamely u dílny pro dřevo, perforovaný plech u dílny pro kov atd...

Parter se zpevněnými plochami určený jak pro odpočinek a při přestávkách, tak i pro možnou venkovní výuku.







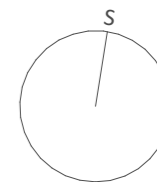




Prostor jídelny sahá přes dvě podlaží a její střeška je nesena lepenými dřevěnými vazníky, které společně s velkoformátovými okny vytváří příjemnou prosvětlenou atmosféru.

U jídelny se nachází i malý svačinový bufet.

Chodba přilehlá k jídelně spojuje obě vedlejší křídla školy. V druhém patře se v této chodbě také nachází místo pro odpočinek se sezením a příjemným výhledem do dvora školy











SPORTOVNÍ HALA

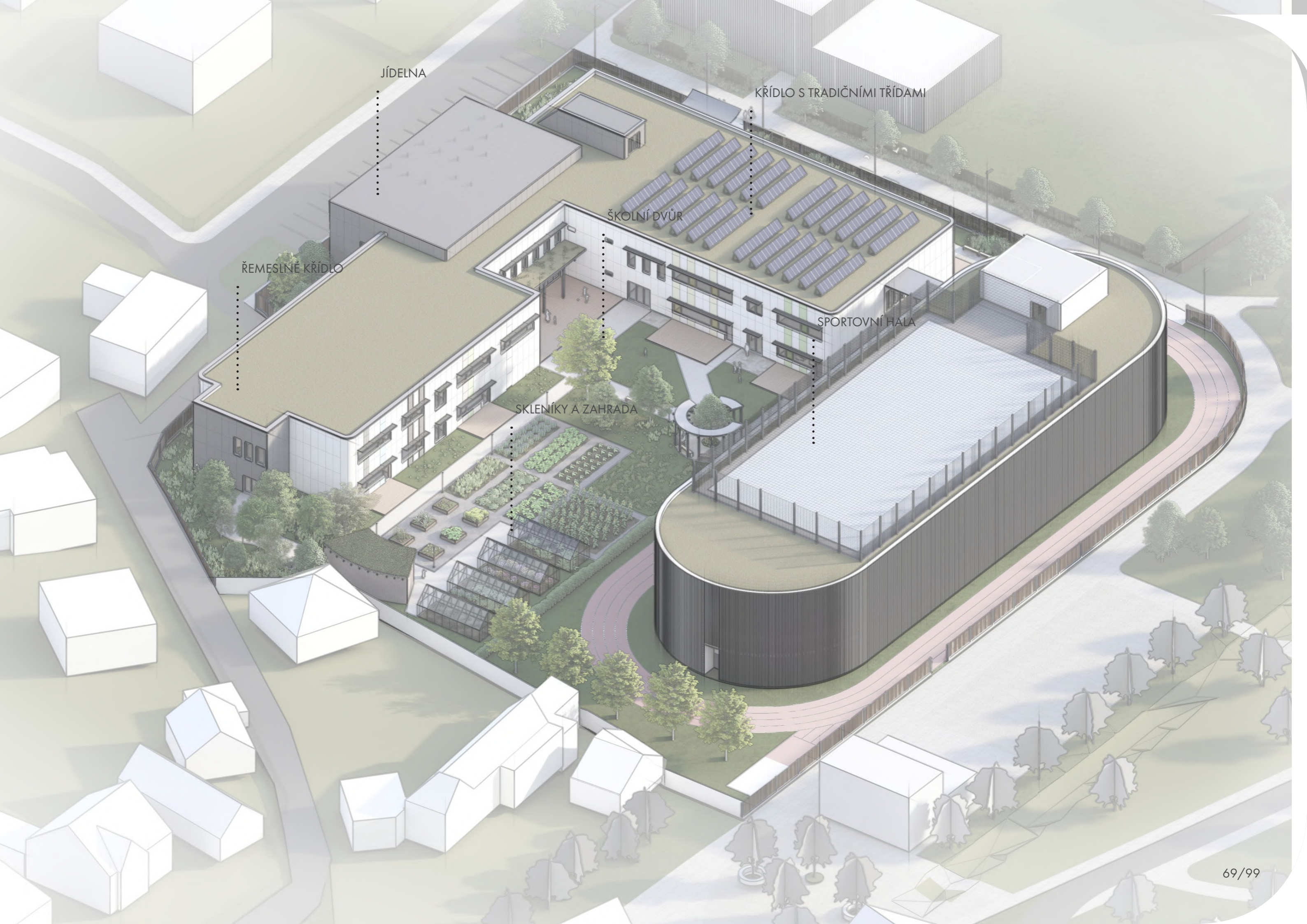
SKLENÍKY A ZAHRADA

ŘEMESLNÉ KŘÍDLO

KŘÍDLO S TRADIČNÍMI TŘÍDAMI

JÍDELNA

HLAVNÍ VSTUP



JÍDELNA

KŘÍDLO S TRADIČNÍMI TŘÍDAMI

ŘEMESLNÉ KŘÍDLO

ŠKOLNÍ DVŮR

SPORTOVNÍ HALA

SKLENÍKY A ZAHRADA

TECHNICKÁ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) **Název stavby:**

Základní škola Žilina / Elementary school Žilina

b) **Místo stavby:**

Žilina u Kladna

c) **Předmět dokumentace:**

Nová budova Základní školy

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Investor: Obec Žilina

A.1.3 Údaje o zpracovateli PD

Zpracovatel: Bc. Lukáš Kolibár

A.2 Seznam vstupních podkladů

Předdiplomový projekt

Katastrální mapa /ortofoto mapy

Územní plán

Prohlídka místa / fotodokumentace

A.3 Údaje o území

A.3.1 Zastavěnost území

Stavba se nachází na východním okraji obce Žilina. V dnešní době je toto území využívána jako zemědělská půda, do budoucna je však toto místo bráno jako centrum dalšího rozvoje obce a má přímou návaznost na revitalizovanou náves obce (předmět předdiplomního projektu). Celkový vymezený pozemek základní školy má rozlohu 9 303 m². Z toho je zastavěná plocha 4 230 m².

A.4 Údaje o stavbě

a) **Druh stavby**

Novostavba

b) **Účel stavby:**

Objekt bude sloužit jako základní škola pro obec Žilina a přilehlou oblast. Je navrhována s 9 třídami celkově pro 164 žáku (max. 180). V rámci návrhu je brán i velký důraz na zajištění prostor pro výuku tradičních řemesel. Kromě základní školy obsahuje hlavní budova i provoz pro přípravu jídla a jídelnu. Bude zde nejspíš probíhat i příprava jídla pro mateřskou školu, která se nachází přes ulici. Hlavní objekt školy je napojen na novou budovu sportovní haly, která také obsahuje posilovnu a střešní hřiště a doplňkové prostory k pronájmu. Mimo výuku je počítáno s tím, že bude hala sloužit celé obci a ke komerčním účelům.

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

Stavba je členěna na 3 objekty:

A. Budova základní školy

B. Budova sportovní haly

C. Budova zázemí pro venkovní výuku

Technologická zařízení:

IO.01: Přípojka vodovodu

IO.03: Přípojka silnoproudu

IO.04: Přípojka kanalizace splaškové

IO.05: Dešťová kanalizace + akumulační nádrže, vsakovací objekty

B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku

Řešené území se nachází na východním okraji obce Žilina nedaleko Kladna. Plocha pozemku je 9 303 m². Převýšení pozemku bylo pro návrhu zanedbáno. Směrem na jihovýchod dochází k mírnému, postupnému svažování.

Pozemek je součástí nově navrženého území navrhovaného rozvoje obce, které bylo řešeno v rámci předdiplomního projektu. V současné době je na místě pozemku pole.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem

V rámci projektu není řešeno.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Urbanistická koncepce a řešení daného pozemku vychází z platné dokumentace.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Návrh nepočítá s výjimkami.

e) Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

Návrh stavby vychází z předdiplomového projektu, který navazuje na platný územní plán dané lokality.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Není předmětem diplomové práce.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Řešená lokalita se nenachází v žádném chráněném území.

h) Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba neovlivní negativně okolní stavby ani pozemky. Při realizaci stavby je nutno v maximální míře chránit okolí od vlivu stavby, zabraňovat prašnosti a dodržovat hlukové poměry. Nebyl proveden hydrogeologický průzkum, nejsou dány odtokové poměry.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na území se nenacházejí žádné stavby, vzrostlé stromy ani křoviny.

k) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce

Stavba nepočítá se zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky

Pozemek bude přístupný z nově navrženého uličního řádu, který pozemek obklopuje ze tří stran. Hlavní vstup je na západní straně, přístupný z pěší zóny. Přímo přes pěší zónu je také přístupná náves obce (jihovýchodně), kde se nachází zastávka autobusu. Příjezd ke škole je možný ze severu, kde se zároveň nacházejí parkovací místa a vedlejší vchod pro zásobování. Inženýrské sítě jsou vedeny v ulici severně od pozemku.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Vazby ani investice nejsou v okamžiku zpracování dokumentace stanoveny.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Předmětem projektu je stavba nové základní školy se sportovní halou. Předmětem této dokumentace je pouze samotná budova školy o 2 nadzemních podlažích a 1 podzemním podlaží.

Předpokládaný počet uživatelů:	100-180 dětí, 20 zaměstnanců
Zastavěná plocha:	2238 m ² (společně s halou 4230 m ²)
Celková užitná plocha:	4186 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Škola se nachází v nově navržené oblasti pro rozvoj obce, jejíž urbanistické řešení bylo předmětem preddiplomního projektu. V této nové koncepci se škola se sportovní halou a s přílehlou školkou nachází v podstatě centru obce a má přímé napojení na novou náves a komunikační tepny.

Stavba je na pozemku umístěna tak aby pomohla vytvářet nové uliční čáry, a zároveň co nejvíce využívala výhodnou orientaci ke světovým stranám. S tím pomáhá i její tvar do L, který zároveň vytváří klidný prostor na zahradě, který mohou žáci využívat, jak k přestávkám, tak k výuce.

Vstup do školy, je z východní části, který směřuje do pěší zóny, aby se zajistilo odklonění dětí od dopravy.

b) Architektonické řešení

Hmotové řešení stavby vytváří půdorysně písmeno L, ze kterého vybočuje jeden segment, ve kterém se nachází školní jídelna. Tento tvar budovy umožňuje využití maximální plochy k výuce a zároveň napomáhá k jednoduchému a přehlednému členění objektu. Zároveň pomáhá vytvořit polouzavřené nádvoří, které je možné využívat jak během přestávek, tak během výuky. Na zbytku pozemku jsou navrženy prostory pro výuku řemesel a zahradničení, jako například záhony, skleníky, ovocné stromy, či včelí úly. V jižní části pozemku je ke škole, přes most v druhém nadzemním podlaží, připojena sportovní hala, která mimo výuku slouží ke komerčním účelům a obsahuje další komerční provozy jako např. posilovna. Fasáda školy je řešena tak, aby ve všech potřebných místech zajistila řádné proslunění a propojení s interiérem, a zároveň, aby zřetelně a přehledně ukazovala co se nachází v jaké části budovy. Barevné řešení obkladu fasády závisí na provozu místností na druhé straně a zároveň rozděluje každou třídu, aby byla specifická a zapamatovatelná. K tomuto řešení napomáhá i přímo řešení prosklení, které podporuje tento koncept svým tvarem, nebo v některých případech i zbarvením.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt má celkem 2 nadzemní a 1 podzemní podlaží s pochozí střechou. Vnitřní uspořádání stavby je děleno s ohledem na rozdělení různých provozů a rozdělení dětí prvního a druhého stupně, kteří se potkávají pouze ve společných prostorech, nebo specializovaných třídách. Hlavní vstup do školy, je umístěn na východní straně, kde se přes zádveří vstoupí do haly, kde se setkávají chodby jednotlivých křídel budovy. Žáci se zde dělí na stupně, kdy první zůstává v přízemí a druhý pokračuje do druhého patra.

V prvním nadzemním podlaží najdeme v jižním křídle třídy a kabinety prvního stupně. Ve spojovací části

kromě komunikačního koridoru a zázemí školníka také jídelnu. V západním křídle se pak nacházejí prostory pro přípravu jídla a část specializovaných učeben/dílen, tyto provozy jsou rozděleny a napojeny pouze přes třídu cvičné kuchyně. V druhém nadzemním podlaží najdeme v jižním křídle třídy a kabinety druhého stupně a ve spojovací části komunikační koridor, vedení školy a spojení přes dvoupodlažní jídelnu do západního křídla. V západním křídle se nachází část specializovaných tříd a zázemí pro učitele.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen jako bezbariérový, výškové rozdíly v budově jsou překonávány pomocí výtahu, který rozměrově splňuje nároky pro přepravu osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a musí být provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům. Po dokončení výstavby bude nutné konstrukce užívat tak, jak předpokládal projekt nebo tak jak předpokládal výrobce materiálu či konstrukce. Konstrukce bude udržována v dobrém stavu. Dále budou prováděny standardní udržovací práce vyplývající z povahy a užívání konstrukce.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) Stavební řešení

Objekt má 2 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží

Nosný systém budovy je kombinovaný s obvodovými betonovými nosnými stěnami a vnitřními zděnými stěnami. Na pár místech jsou v interiéru využívány železobetonové sloupy. Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové desky jednosměrně i obousměrně pnuté.

b) Konstrukční a materiálové řešení

● Svislé konstrukce

Obvodové nosné stěny jsou ze železobetonu tl. 200 mm

Sloupy v interiéru jsou železobetonové s rozměry 200x200 mm

Vnitřní nosné zdivo je vápenopískových tvárnic tl. 250 mm. Příčky jsou taktéž z vápenopískových tvárnic tl. 100 mm.

Stropní konstrukce je z monolitické železobetonové desky. Tloušťka je 240 mm.

Sokl bude zateplen izolací XPS o tl. 200 mm

Celý objekt bude zateplen izolací Isover Grey wall o tl. 240 mm

● Základy

Stavba bude uložena na základových pasech. Základová deska bude založena na betonových pasech, bude o tloušťce 200 mm. Na železobetonové desce bude navržena hydroizolace proti vodě a radonu.

● Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je řešena jako monolitická železobetonová deska, uložena na stěnách a sloupech (průvlacích).

● Střešní konstrukce

Střecha je řešena z větší části jako nepochozí zelená střecha, kde budou umístěny fotovoltaické panely. Jídelna zastřešena pomocí lepených dřevěných vazníků.

● Podlahy

Nášlapná vrstva podlahy je v závislosti na typu místnosti. Nejčastěji zastoupená je podlaha s marmoleem jako pochozí vrstvou, který se liší barvou na základě provozu místnosti.

● Podhledy

Podhled bude řešen pomocí sádkartonových desek na ocelovém roštu, v mezeře povedou rozvody TZB.

● Povrchové úpravy

Exteriér budovy je obložen laminátovými fasádními deskami (např. Fundermax) které se liší barvou na základě různých provozů.

Interiérové omítky budou sádrové, v kuchyních a hygienických místnostech budou keramické obklady.

● Otvory

okna - hliníková s použitím izolačního bezpečnostního trojskla

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

V rámci projektu bylo řešeno pouze schématické trasování bez ohledu na řešení finálních rozměrů rozvodů.

V rámci bylo řešeno pouze konceptuálním návrhem: generelu technologií a empirickým návrhem rozměrů potřeby provozních potrubí VZT soustavy.

a) Výčet technických a technologických zařízení

V rámci bylo řešeno pouze konceptuálním návrhem: blokového schématu, schématu řezem koncepcí a empirickým návrhem rozměrů kanalizační přípojky.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

a) Požární úseky

Řešený objekt je rozdělen do jednotlivých požárních úseků dle provozních funkcí. Samostatnými úseky jsou technické místnosti, instalační šachty, výtahy a požární schodiště. Z požárních úseků je vždy umožněn únik do CHÚC.

b) Únikové cesty

Chráněné únikové cesty najdeme na každém podlaží, jejich počet se odvíjí od rozlohy daného podlaží. V celém objektu budou zřetelně vyznačeny únikové cesty a budou zde umístěny mapky úniku. Nechráněné únikové cesty splňují mezní délky, v případě jedné únikové cesty 25 m a v případě více únikových cest 40 m.

c) Požární odolnost konstrukcí

Veškeré nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonu nebo z vápenopískových tvarovek. Fasáda je zateplená izolací Isover, která je nehořlavá

d) Protipožární zařízení

Objekt bude vybaven autonomní detekcí a signalizací požáru – elektrická požární signalizace EPS.

Únikové cesty budou mít navržené nouzové osvětlení se záložní baterií. Výtah v případě výpadku proudu sjede do nejbližší stanice a tam zůstane s otevřenými dveřmi.

V každém provozním celku je rozveden požární vodovod. V jídelně a ve spojovacím mostu se sportovní halou jsou navrženy sprinklery.

e) Přístupové komunikace a zásobování vodou

Objekt je přístupný ze severu a ze západu. Hasičské vozidlo je schopno dojet až ke škole. V blízkosti školy najdeme hydrant.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Konstrukce splňují požadavky ČSN.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby

Při návrhu bylo postupováno dle příslušných norem a požadavků na vnitřní prostředí. Stavba je opatřena VZT klimatizační jednotkou s hygienickou filtrací vzduchu. Ve třídách budou osazeny autonomní čidla CO2 s měřičem těkavých látek (VOC). Provedení stavby zamezuje šíření hluku, zápachu, a prachu do okolí. Osvětlení je řešeno standardně dle příslušných norem a požadavků.

a) Odpadové hospodářství

S veškerými vzniklými odpady se bude nakládat v souladu se zákonem č. 185/01 Sb., o odpadech v platném znění a souvisejícími předpisy.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochranu proti pronikání radonu z podloží

Radonový průzkum nebyl proveden. V projektu je tento problém řešen hydroizolační vrstvou spodní stavby.

b) Výskyt bludných proudů

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden.

c) Výskyt technické seismicity

Namáhání technickou seismicitou se v okolí stavby nepředpokládá. Konkrétní ochrana není řešena.

d) Výskyt zdrojů mimořádného hluku

Projekt neřeší.

e) Protipovodňová opatření

Stavba nevyžaduje ani nevytváří protipovodňová opatření.

f) Ostatní účinky

Projekt neřeší.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Veškeré přípojky jsou napojeny na inženýrské sítě, které jsou vedeny v ulici severně od objektu

B.4 Dopravní řešení

K objektu se lze dostat ze severu, kde je objekt napojen na nově vytvořenou uliční síť, zároveň se zde nachází parkování a vedlejší vstup pro zásobování.

Hlavní vstup do objektu je na východní straně do pěší zóny, která je napojena jak na komunikaci ze severu tak jihozápadně na centrum/náves obce, kde se nachází autobusová zastávka.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Terén pozemku je mírně svažité jihovýchodním což je ale v projektu zanedbáno, neboť je převýšení minimální. Na pozemku se momentálně nenachází žádná vzrostlá zeleň.

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

B.6.1 Vliv stavby na životní prostředí

Samotný provoz mění vliv na životní prostředí pouze minimálně. Stavba se nenachází ve zvláště chráněném území.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba bude prováděna a zajištěna tak, aby obyvatelstvo nebylo vystaveno žádnému riziku.

B.8 Zásady a organizace výstavby

V rámci projektu není řešeno

2 TECHNICKÁ ZPRÁVA STATICKÁ ČÁST

1. Základní parametry a popis

Předmětem dokumentace je novostavba základní školy v obci Žilina. Stavba se nachází na mírně svažitém pozemku směrem k jihu (výškový rozdíl je zanedbatelný a bude srovnán do jedné úrovně). Škola má tvar L a v druhém patře je spojena s novou sportovní halou (není předmětem řešení dokumentace). Budova má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepena. V podzemním podlaží se nachází pouze technické místnosti a sklady. V prvním nadzemním podlaží se kromě tříd, kabinetů a bytu školníka nachází také prostory pro přípravu jídla a jídelna. V druhém nadzemním podlaží se nachází třídy, kabinety a administrativní prostory školy.

2. Vstupní údaje

Místo stavby:	Žilina u Kladna
Počet žáku:	navrhován 162 (max 180)
Počet zaměstnanců:	20

21 Konstrukční systém

Objekt má kombinovaný konstrukční systém. Nosné konstrukce jsou provedené z betonu a vápenopískového zdiva.

22 Základové konstrukce

Objekt je založen na základových pasech a ložná spára je v nezámrné hloubce

23 Svislé nosné konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří obvodové železobetonové stěny o tl 200 mm. V interiéru poté železobetonové sloupy o rozměru 200 x 200 mm a vápenopískové zdivo o tl 250 mm. V podzemí je zateplení pomocí izolace XPS, v nadzemních podlažích pomocí izolace EPS ISOVER.

24 Vodorovné nosné konstrukce

V objektu je navržena železobetonová monolitická deska tloušťky 240 mm, pnutá v jednom i obou směrech. Dalším nosným prvkem jsou železobetonové průvlaky, které jsou velikosti 600x250 mm.

25 Ostatní

Stropními deskami procházejí otvory pro instalační šachty, pro schodiště a zároveň stropní desku v 1 NP dělí jídelna, která sahá přes 2 podlaží.

26 Zatížení

Jednotlivé zatížení jsou uvedena ve statickém výpočtu

3 Předběžný statický výpočet

3. použité materiály:

- Beton C30/37

Objemová hmotnost $\rho_c=2500 \text{ kg/m}^3$

Charakteristická pevnost v tlaku $f_{ck}=30 \text{ MPa}$

Návrhová pevnost v tlaku $f_{cd}=20 \text{ MPa}$

- Ocel B500B

Charakteristická mez kluzu $f_{yk}=500 \text{ MPa}$

Návrhová mez kluzu $f_{ydc}=435 \text{ MPa}$

31 Návrh desky

Jednosměrně vyztužená $L_{max}=6 \text{ m}$

Křížem vyztužená $L_{max}=8 \text{ m}$

31.1 Empirický návrh

$$h = (1/35 \div 1/30) \times l$$

$$h = (1/35 \div 1/30) \times 6 = 171 \div 200 \text{ mm}$$

$$h = 1.2 \times (L1 + L2) / 105$$

$$h = 1.2 \times (8 + 8) / 105 = 180 \text{ mm}$$

Volím desku tloušťky 180 mm

31.2 Ohybová štíhlost

$$\lambda = l/d \leq kc_1 \times kc_2 \times kc_3 \times \lambda_d, \text{ tab}$$

$$kc_1 = 1$$

$$kc_2 = 7/l = 1,16$$

$$kc_3 = 1,2$$

$\lambda_d, \text{ tab} = 20,5$ (Prostá deska, jednosměrně pnutá a stupeň vyztužení < 0,5 %)

$$d \geq l / kc_1 \times kc_2 \times kc_3 \times \lambda_d, \text{ tab} = 6 / 1 \times 1,16 \times 1,2 \times 20,5 = 0,210$$

$$hd = d + \varnothing/2 + c = 210 + 5 + 20 = 235 \text{ mm}$$

Navrhuji desku tloušťky 240 mm

32 Zatížení

32.1 Střešní deska

Stálé zatížení	tl. (m)	obj. tíha (kN/m ³)	gk (kN/m ²)	γ_c	gd (kN/m ²)
Substrát	0,05	16	0,8	1,35	1,08
Isover Flora	0,05	0,76	0,038	1,35	0,051
Geotextilie	-	-	0,002	1,35	0,003
Hydroizolace	0,004	9,4	0,00372	1,35	0,05
Isover EPS 150	0,15	0,25	0,035	1,35	0,047
Isover EPS 100	0,2	0,21	0,042	1,35	0,057
ŽB deska	0,24	25	6	1,35	8,1
			6,82		9,34

Nahodilé zatížení	qk (kN/m ²)	γ_c	qd (kN/m ²)
Pochozí střecha	3	1,5	4,5
Sníh – oblast II	1	1,5	1,5
	4		6

Střešní deska – součet zatížení: $g_k + q_k = 11,17 \text{ kN/m}^2$

$$G_d + q_d = 15,68 \text{ kN/m}^2$$

32.2 Střecha jídelna

Stálé zatížení	tl. (m)	obj. tíha (kN/m ³)	gk (kN/m ²)	γ_c	gd (kN/m ²)
----------------	---------	--------------------------------	-------------------------	------------	-------------------------

Falcovaný plech	-	-	0,05	1,35	0,0675
Latě	-	-	0,005	1,35	0,00675
Kontralatě	-	-	0,009	1,35	0,012
Paropropustná folie	0,0015	17,8	0,0267	1,35	0,036
nadkroevní izolace	0,15	0,25	0,0375	1,35	0,051
izolace mezi	0,2	0,21	0,042	1,35	0,057
Parozábrana	0,0023	13	0,03	1,35	0,04
			0,2		0,27

Nahodilé zatížení	qk (kN/m ²)	γ_c	qd (kN/m ²)
Nepochozí střecha	0,75	1,5	1,125
Sníh – oblast II	1	1,5	1,5
	1,75		2,625

Střešní deska – součet zatížení: $g_k + q_k = 1,95 \text{ kN/m}^2$

$$G_d + q_d = 2,895 \text{ kN/m}^2$$

32.3 Stropní deska

Stálé zatížení	tl. (m)	obj. tíha (kN/m ³)	gk (kN/m ²)	γ_c	gd (kN/m ²)
Zdvojená podlaha	0,2	-	0,43	1,35	0,58
ŽB deska	0,24	25	6	1,35	8,1
podhled	-	-	0,15	1,35	0,2
			6,58		8,88

Nahodilé zatížení	qk (kN/m ²)	γ_c	qd (kN/m ²)
Kategorie C1 - škola	3	1,5	4,5
příčky	0,8	1,5	1,2
	3,8		5,7

Střešní deska – součet zatížení: $g_k + q_k = 12,06 \text{ kN/m}^2$

$$G_d + q_d = 16,84 \text{ kN/m}^2$$

33 Návrh průvlaku

$$L_{\max} = 6 \text{ m}$$

$$h = L/12 \sim L/8$$

$$h = 500 \text{ mm} \sim 750 \text{ mm}$$

navrhuju průvlak výšky 600mm

$$b = h/3 \sim h/2$$

$$b = 200 \text{ mm} \sim 300 \text{ mm}$$

navrhuju šířku průvlaku 250 mm

zatěžovací šířka: $8 \times 0,5 + 6 \times 0,5 = 7 \text{ m}$

Stálé zatížení	gk (kN/m ²)	zš	fk (kN/m ²)	γc	fd (kN/m ²)
Od desky - stálé	6,58	7	46,06	1,35	62,18
Průvlak	0,6 x 0,25 x 25	-	3,75	1,35	5,06
Nahodilé zatížení					
Škola – C1	3	7	21	1,5	31,5
					98,29 kN/m

$$MED = 1/12 \times fd \times L$$

$$MED = 1/12 \times 98,29 \times 6^2 = 294,87 \text{ kN/m}$$

$$d = ht - \varnothing/2 - \varnothing\text{tř} = 600 - 40 = 560 \text{ mm}$$

$$\mu = MED/b \times d^2 \times Fcd = 294,87 \times 10^3 / (0,25 \times 0,56^2 \times 20 \times 10^6) = 0,19 \quad \xi = 0,34 < 0,45$$

34 Návrh obvodová stěna

Zatěžovací šířka 4 m

Stálé zatížení	gk (kN/m ²)	zš	fk (kN/m)	γc	fd (kN/m)
Střešní deska	11,17	4	44,68	1,35	60,318
Strop- stálé	6,58	4	26,32	1,35	35,53
Strop proměnné	3	7	21	1,5	31,5
Obvodový plášť	10,59	-	10,59	1,35	14,3
Vlastní tíha	0.2 x 8,4 x 25	-	42	1,35	56,7
					198,35 kN/m

$$b = Nd / (0,8 \cdot fcd + \rho_s \cdot \sigma_s)$$

$$b = 198,35 \times 10^3 / (0,8 \times 20 + 0,02 \cdot 400)$$

$$b = 9375 \text{ mm/m} = 93,75 \text{ mm}$$

Návrh z konstrukčního hlediska $b = 200 \text{ mm}$

35 Návrh sloupu

Zatížení	gk (kN/m ²)	zš	fk (kN/m ²)	γc	fd (kN/m ²)
Střecha jídelna	0,27	7,5	2,03	1,35	2,74
Střecha proměnné	2,625	7,5	19,69	1,5	29,5
Lepený vazník	0,5x0,3x4,51	7,5	5,07	1,35	6,84
Střešní deska	11,17	3	33,51	1,35	45,24
Průvlak	0,6 x 0,25 x 25	4	15	1,35	20,25
Strop – stálé	6,58	3	19,74	1,35	26,65
Strop proměnné	3	3	9	1,5	13,5
Průvlak	0,6 x 0,25 x 25	4	15	1,35	20,25
Strop – stálé	6,58	10,5	60,09	1,35	93,27
Strop proměnné	3	10,5	31,15	1,5	47,25
Průvlak	0,6 x 0,25 x 25	4	15	1,35	20,25
Vlastní tíha	0,4x0,4x11x25	-	44	1,35	59,4
					387,43 kN/m

$$A = Nd / (0,8 \times fcd + \rho_s \times \sigma_s)$$

$$A = 387,43 \times 10^3 / (0,8 \times 20 + 0,02 \times 400)$$

$$A = 16142,92 \text{ mm}^2$$

$$\sqrt{A} = 127 \text{ mm}$$

Návrh z konstrukčního hlediska 250 x 250 mm

36 Návrh vnitřní stěny

Stálé zatížení	gk (kN/m ²)	zš	fk (kN/m)	γc	fd (kN/m)
Střešní deska	11,17	8	93,6	1,35	126,36
Od desky - stálé	6,58	8	68,48	1,35	92,448
Vlastní tíha	0.2 x 7,92 x 20	-	31,68	1,35	42,768
Nahodilé zatížení					53,46
Škola – C1	3	8	24	1,5	36
					297,51 kN/m

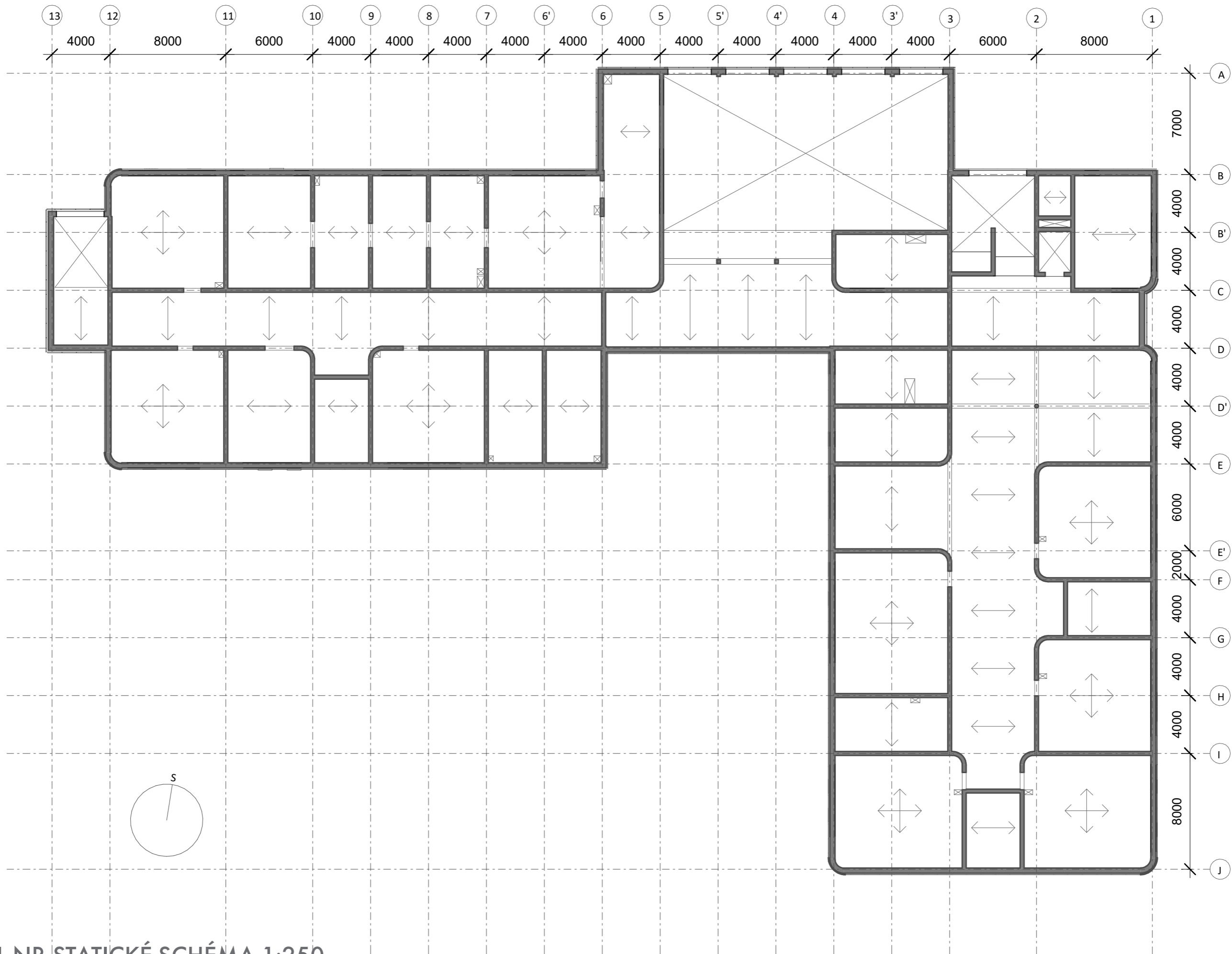
$$Fk = 10,21 \text{ N/mm}^2$$

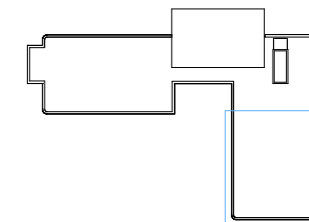
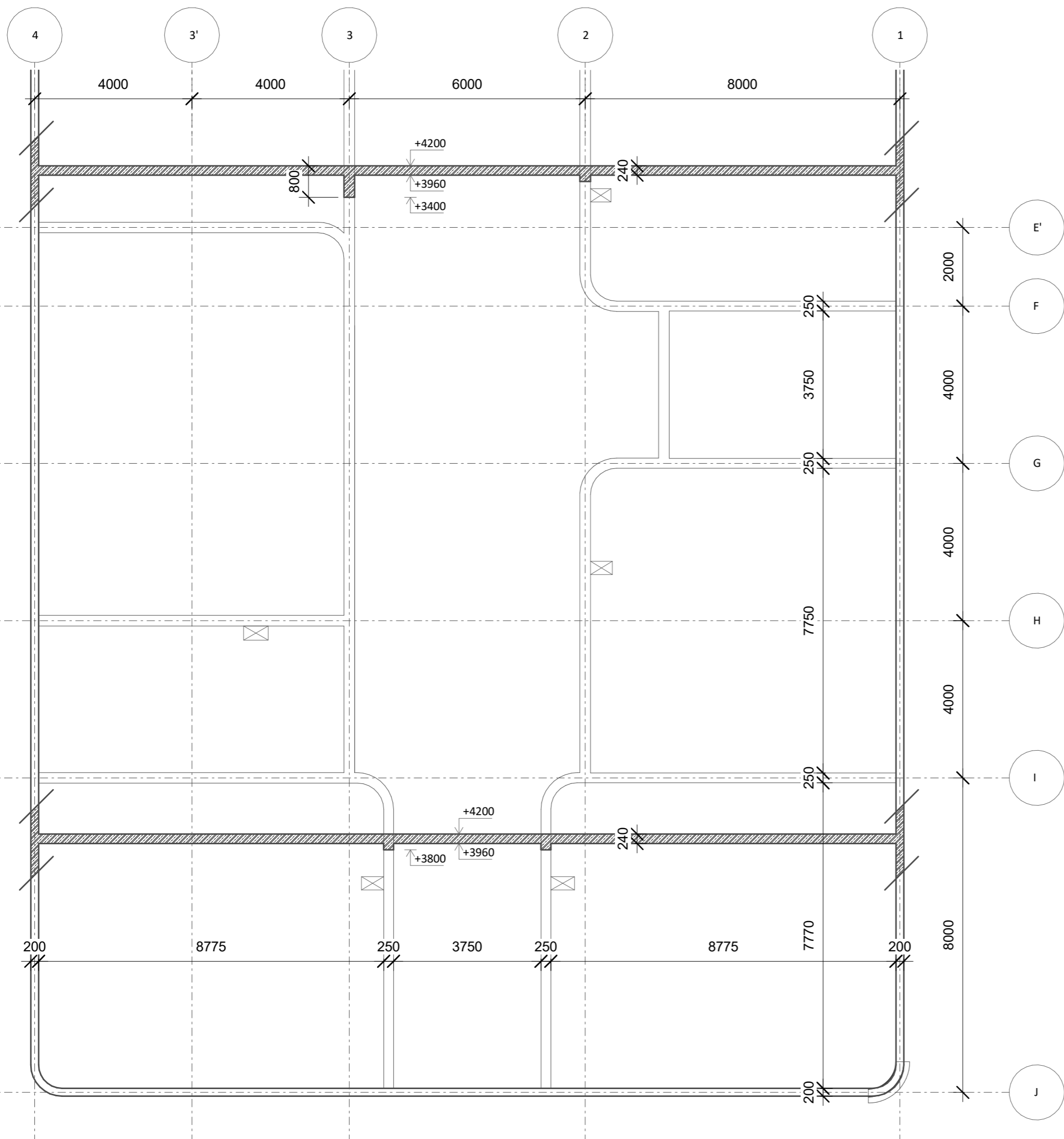
$$Fd = 5,105 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{Rd,i} = \Phi_i \times a \times Fd \geq N_{Ed,m}$$

$$N_{Rd,i} = 1 \times 0,25 \times 5,105 = 1,27 \text{ MN/m} \geq 297,51 \text{ kN/m}$$

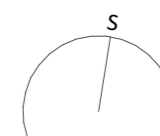
Návrh z konstrukčního hlediska 250 mm



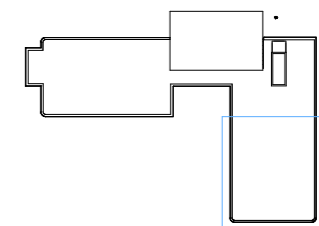
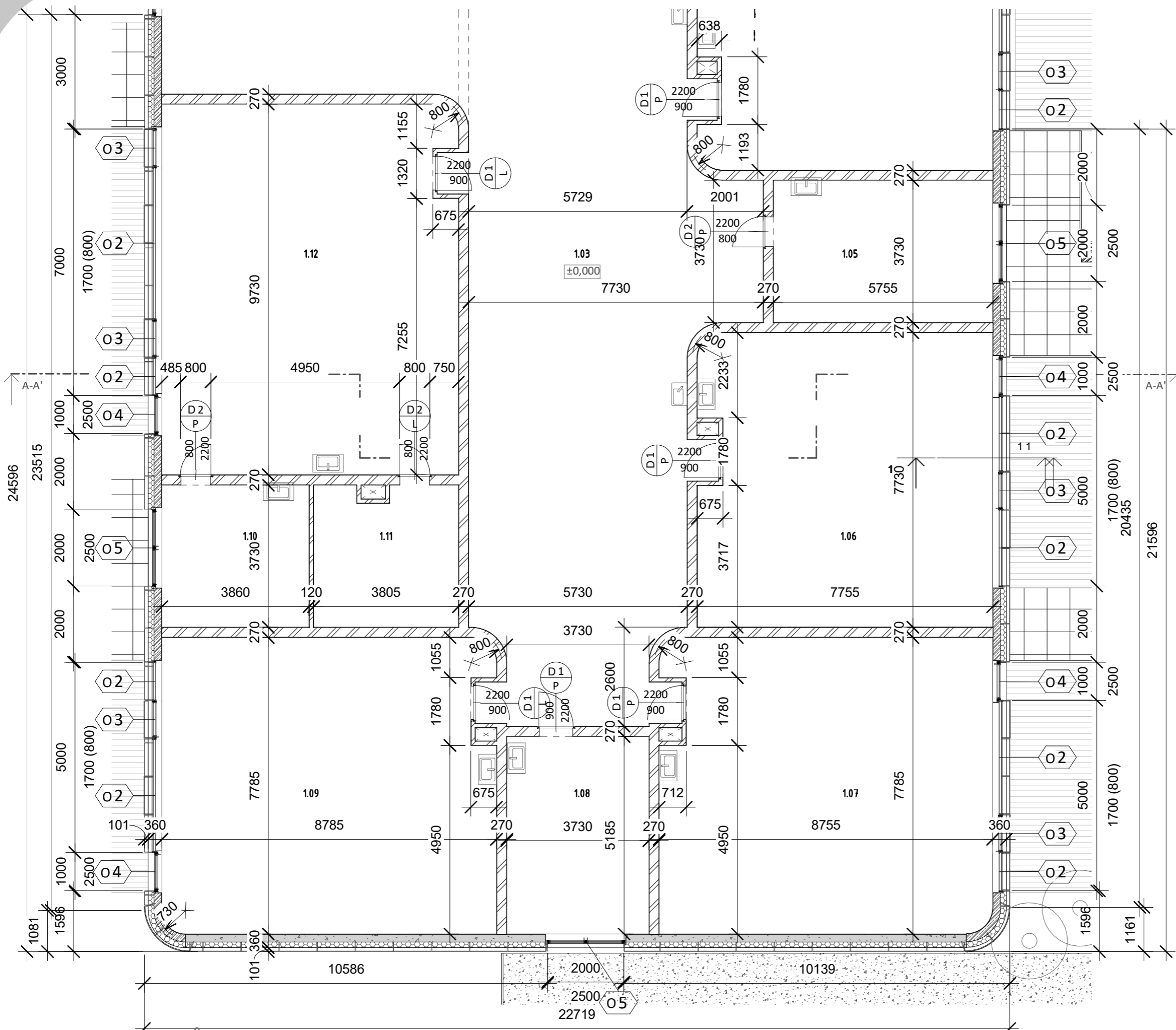


LEGENDA

- Nad rovinou řezu
- ▨ Železobeton



1 NP. VÝKRES TVARU 1:100

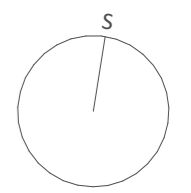


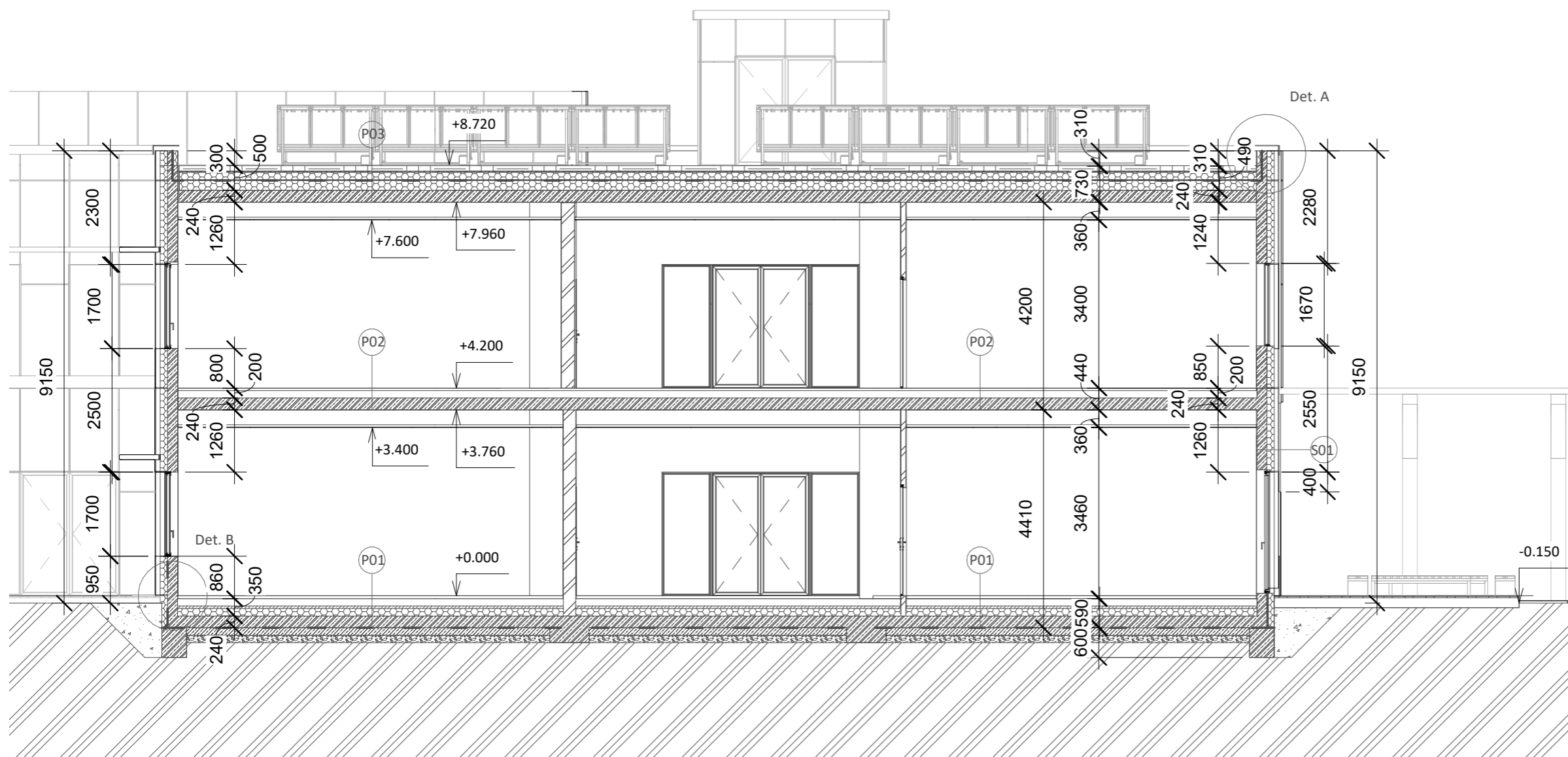
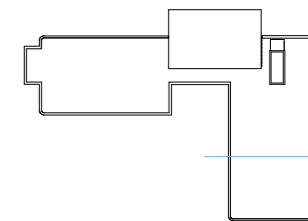
Tabulka místností 1.NP

Číslo	Název	Plocha
1.03	Chodba	290 m ²
1.04	Třída	59 m ²
1.05	Kabinet	21 m ²
1.06	Třída	59 m ²
1.07	Třída	67 m ²
1.08	Kabinet	19 m ²
1.09	Třída	67 m ²
1.10	Kabinet	14 m ²
1.11	Sklad	14 m ²
1.12	První třída / družina	75 m ²

LEGENDA

- Nad rovinou řezu
- Vápenopískové zdivo
- Tepelná izolace EPS
- Železobeton





LEGENDA

- Nad rovinou řezu
- Vápenopískové zdivo
- Tepelná izolace EPS
- Železobeton

- P01**
- Marmoleum 10mm
 - Desky zdvojené podlahy 50mm
 - Stojky zdvojené podlahy 140mm
 - Litá anhydridová podlaha 50mm
 - Tepelná izolace - EPS 150mm
 - Železobetonová deska 240mm
 - Izolace z asfaltových pásů 5mm
 - Podkladový beton 100mm
 - Hutněný štěrkopískový podsyp 150mm
- Celková tloušťka: 650mm

- P02**
- Marmoleum 10mm
 - Desky zdvojené podlahy 50mm
 - Stojky zdvojené podlahy 140mm
 - Železobetonová nosná konstrukce 240mm
 - SDK podhled 500mm
- Celková tloušťka: 940mm

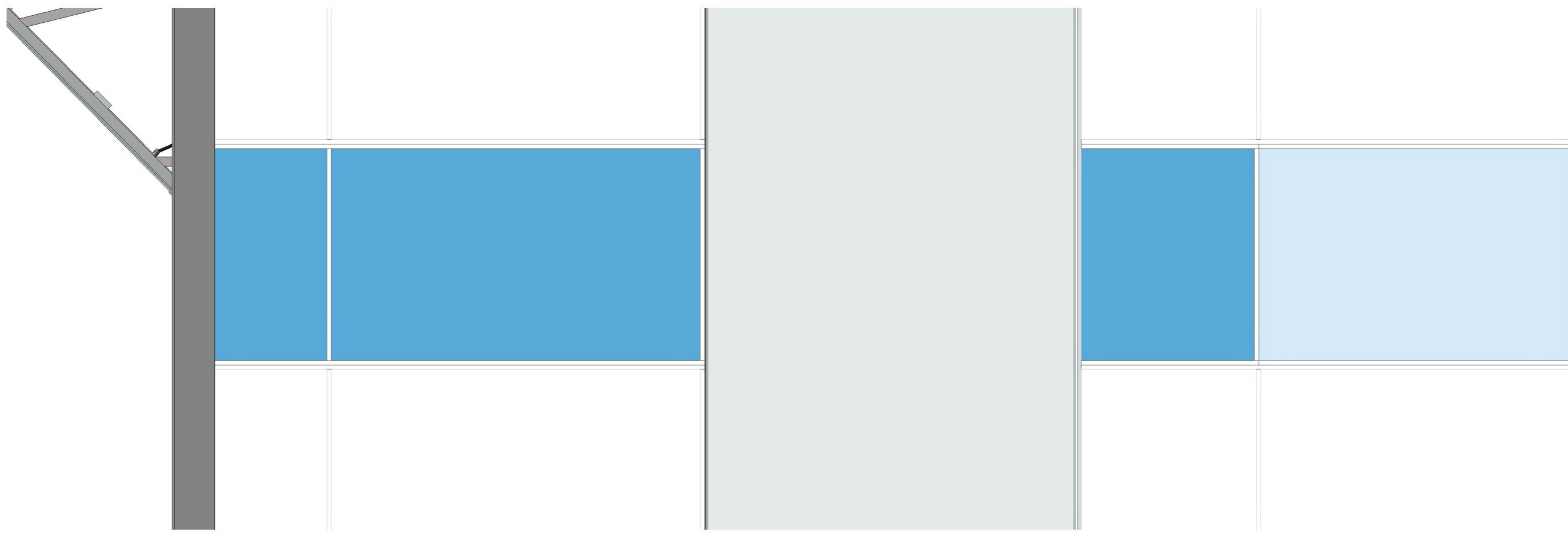
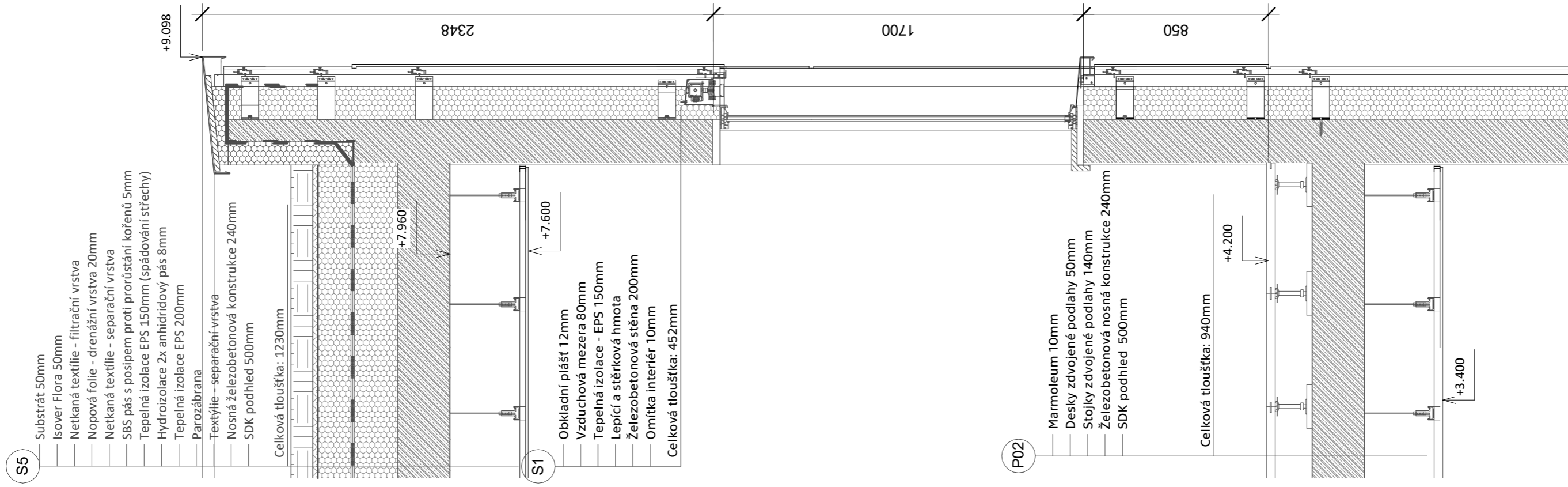
- S5**
- Substrát 50mm
 - Isover Flora 50mm
 - Netkaná textilie - filtrační vrstva
 - Nopová folie - drenážní vrstva 20mm
 - Netkaná textilie - separační vrstva
 - SBS pás s posipem proti prorůstání kořenů 5mm
 - Tepelná izolace EPS 150mm (spádování střechy)
 - Hydroizolace 2x anhydridový pás 8mm
 - Tepelná izolace EPS 200mm
 - Parozábrana
 - Textýlie - separační vrstva
 - Nosná železobetonová konstrukce 240mm
 - SDK podhled 500mm
- Celková tloušťka: 1230mm

- S1**
- Obkladní plášť 12mm
 - Vzduchová mezera 80mm
 - Tepelná izolace - EPS 150mm
 - Lepící a stěrková hmota
 - Železobetonová stěna 200mm
 - Omítka interiéru 10mm
- Celková tloušťka: 452mm



PŘÍČNÝ ŘEZ 1:100

KOMPLEXNÍ ŘEZ 1:20

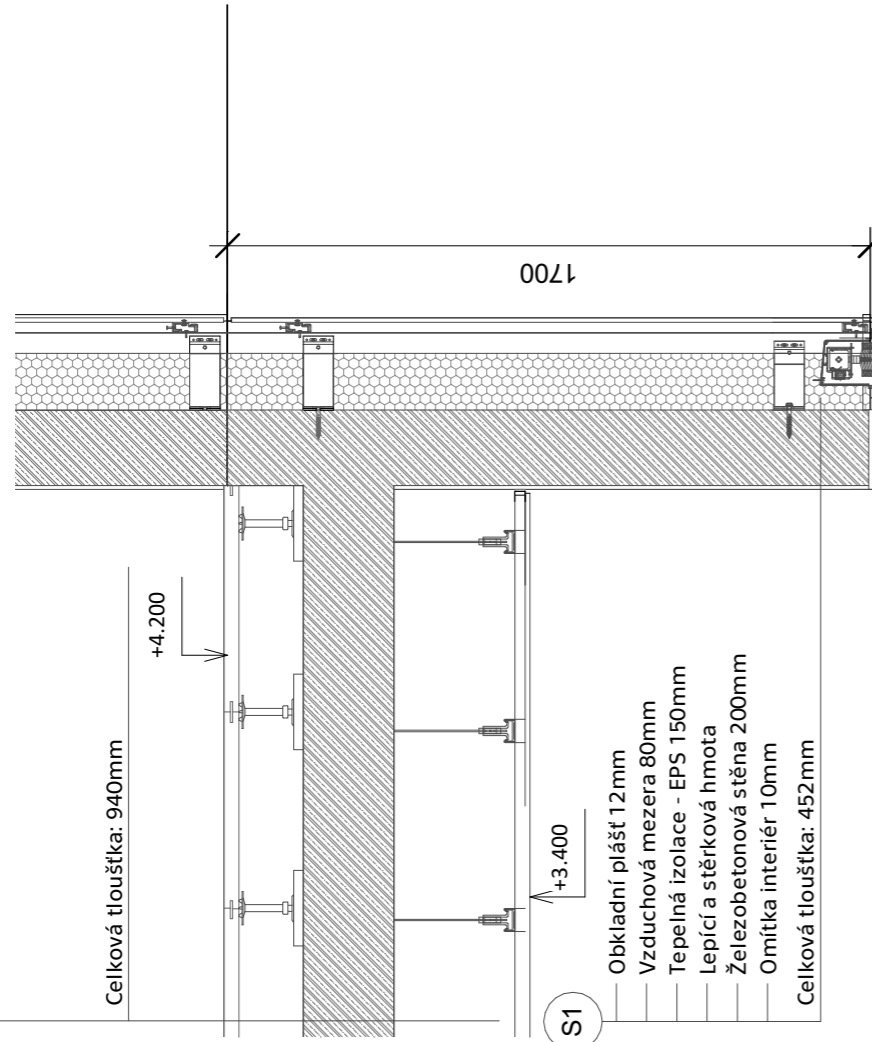


P02

- Marmoleum 10mm
- Desky zdvojené podlahy 50mm
- Stojky zdvojené podlahy 140mm
- Železobetonová nosná konstrukce 240mm
- SDK podhled 500mm

Celková tloušťka: 940mm

+4.200



1700

1700

800

0.650

-1.246

S1

- Obkladní plášt 12mm
- Vzduchová mezera 80mm
- Tepelná izolace - EPS 150mm
- Lepící a stěrková hmota
- Železobetonová stěna 200mm
- Omítka interier 10mm
- Celková tloušťka: 452mm

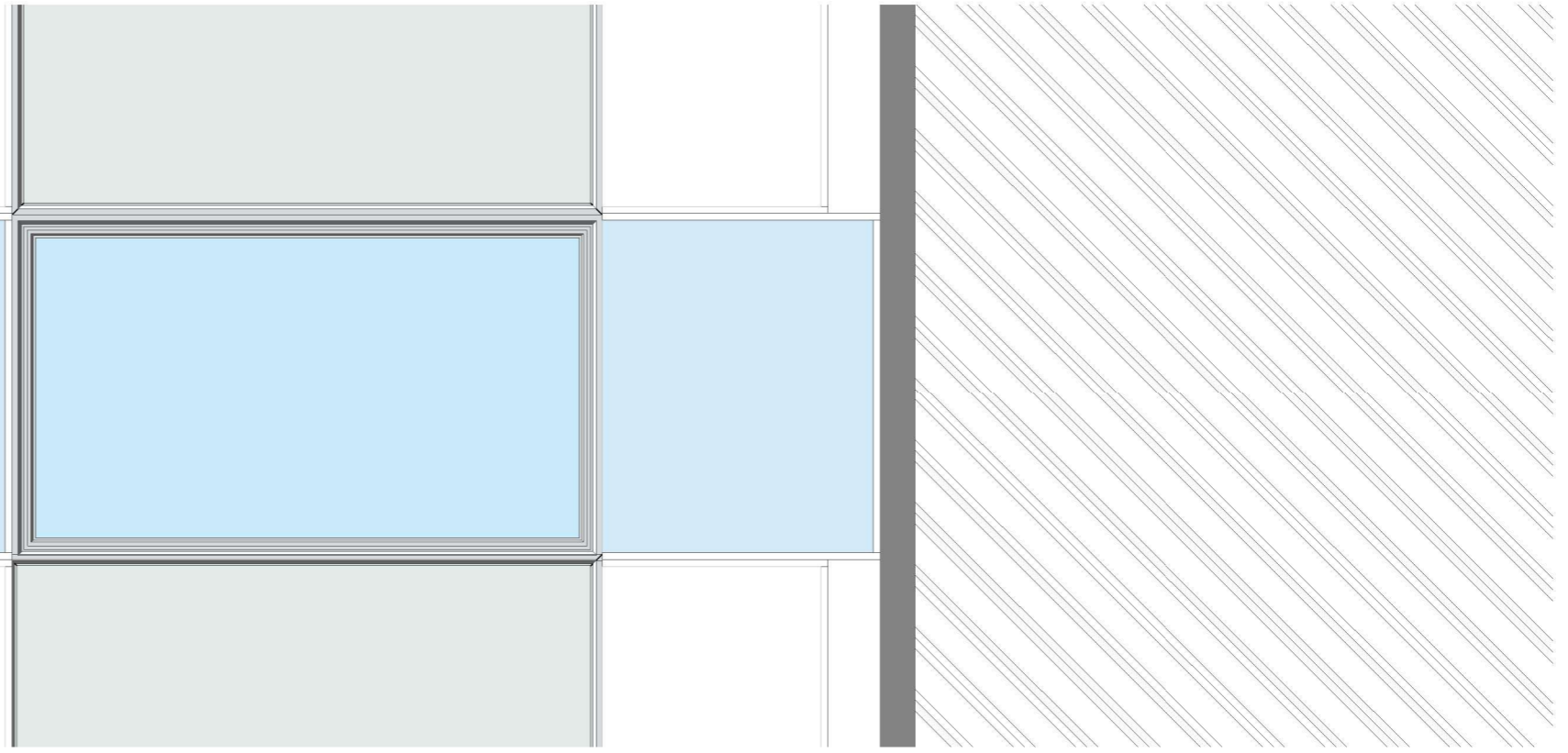
+3.400

P01

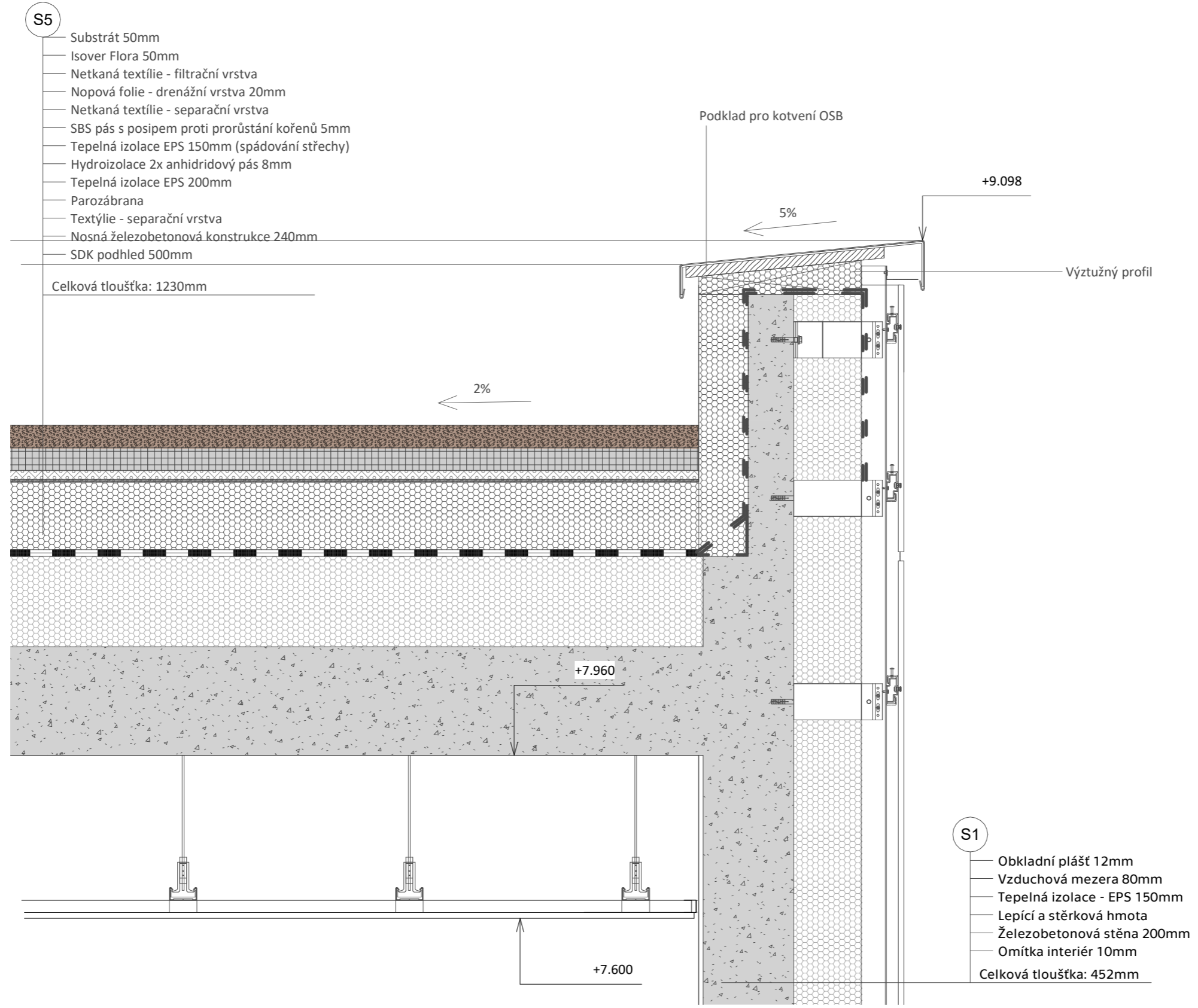
- Marmoleum 10mm
- Desky zdvojené podlahy 50mm
- Stojky zdvojené podlahy 140mm
- Litá anhydridová podlaha 50mm
- Tepelná izolace - EPS 150mm
- Železobetonová deska 240mm
- Izolace z asfaltových pásů 5mm
- Podkladový beton 100mm
- Hutněný štrkopieskový podsyp 150mm

Celková tloušťka: 650mm

+0.000

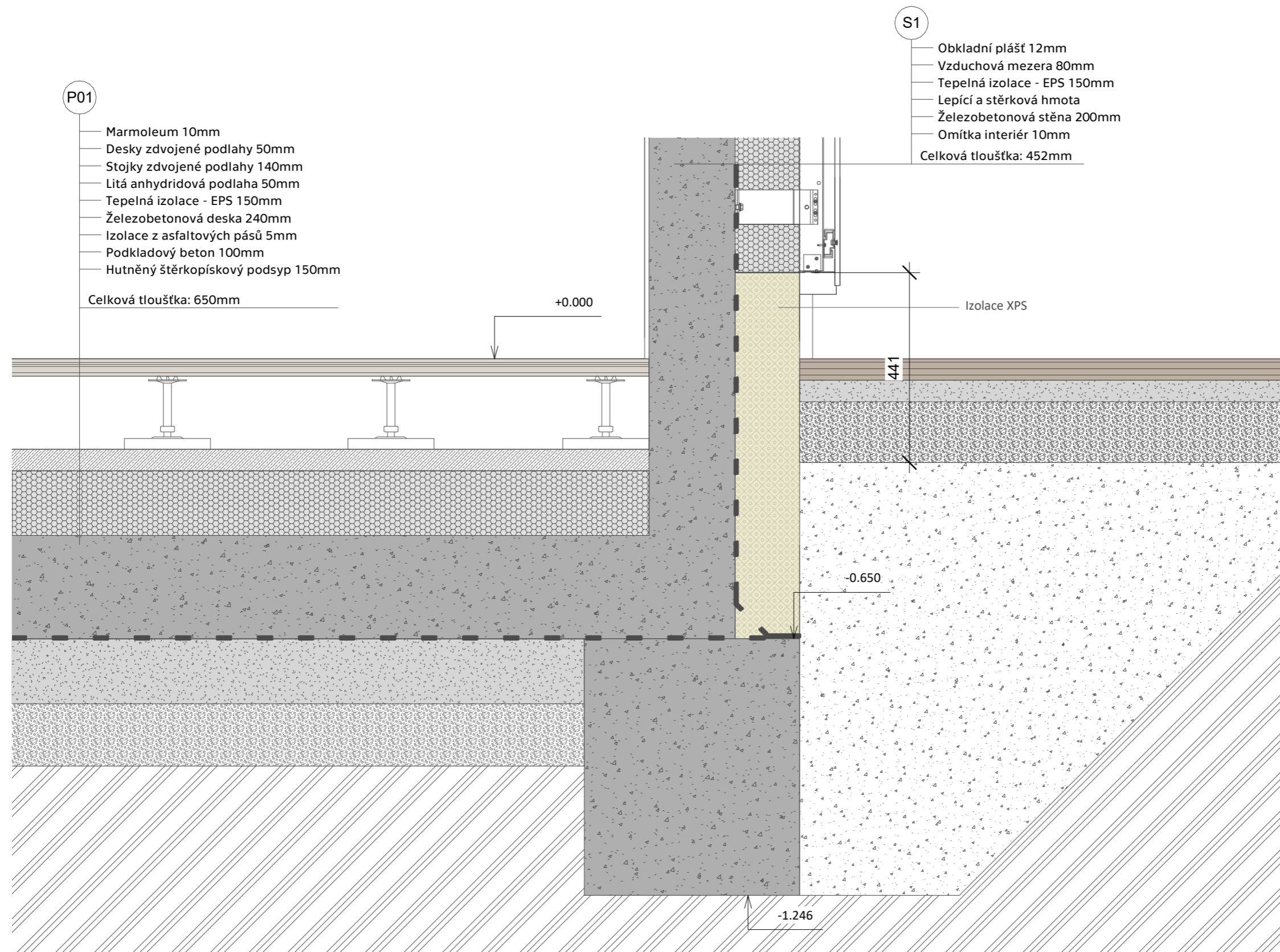


KOMPLEXNÍ ŘEZ 1:20



- S5**
- Substrát 50mm
 - Isover Flora 50mm
 - Netkaná textilie - filtrační vrstva
 - Nopová folie - drenážní vrstva 20mm
 - Netkaná textilie - separační vrstva
 - SBS pás s posipem proti prorůstání kořenů 5mm
 - Tepelná izolace EPS 150mm (spádování střechy)
 - Hydroizolace 2x anhidridový pás 8mm
 - Tepelná izolace EPS 200mm
 - Parozábrana
 - Textilie - separační vrstva
 - Nosná železobetonová konstrukce 240mm
 - SDK podhled 500mm
- Celková tloušťka: 1230mm

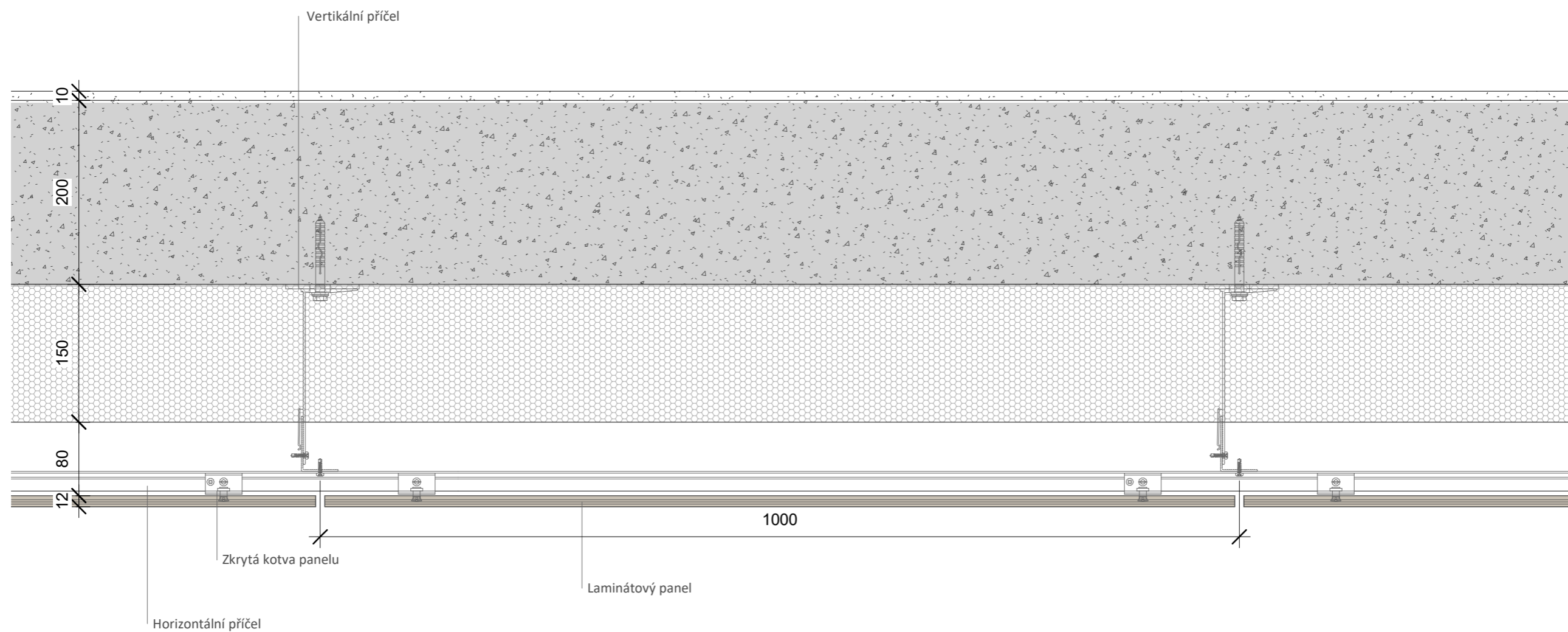
- S1**
- Obkladní plášt 12mm
 - Vzduchová mezera 80mm
 - Tepelná izolace - EPS 150mm
 - Lepící a stěrková hmota
 - Železobetonová stěna 200mm
 - Omítka interiér 10mm
- Celková tloušťka: 452mm



S1

- Obkladní plášť 12mm
- Vzduchová mezera 80mm
- Tepelná izolace - EPS 150mm
- Lepící a stěrková hmota
- Železobetonová stěna 200mm
- Omítka interier 10mm

Celková tloušťka: 452mm



2 TECHNICKÁ ZPRÁVA – TZB

21 Základní parametry a popis

Předmětem komunikace je nová budova základní školy v nové části obce Žilina. Stavba se nachází na mírně svažitém pozemku, směrem k jihozápadu. V projektu se počítá se srovnáním výškového rozdílu před začátkem stavby. Objekt má tvar písmene L a je v druhém nadzemním podlaží napojena na sportovní halu. Škola má 2 nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. V prvním nadzemním podlaží se nacházejí třídy, kabinety, příprava jídla a jídelna. V druhém nadzemním podlaží jsou třídy, kabinety a administrativní prostory školy. V podzemním podlaží se nacházejí všechny technické místnosti a sklady.

22 Vstupní údaje

Místo stavby:	Žilina (u Kladna)
Počet žáků:	180
Počet zaměstnanců:	15
Počet zaměstnanců provozu přípravy jídla:	5

23 Vodovod

23.1 Zdroj vody

Řešený objekt bude napojen na vodovodní řad nově navržený v ulici vedoucí severně od objektu. Hlavní vodovodní řad bude veden pod silnicí.

23.2 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude vedena pod úroveň terénu, v nezámrzé hloubce ve sklonu 3 % do vodoměrné šachty vně objektu. V šachtě je umístěna vodoměrná sestava. Přípojka dále pokračuje do technické místnosti v prvním podzemní podlaží, kde je hlavní uzávěr vody. Přípojka je navržena z PE.

23.3 Vnitřní vodovod

Rozvod vody v objektu bude veden z technické místnosti v 1PP do nadzemních podlaží pomocí instalačních šachet. V technické místnosti je studená voda napojena na výměník tepla. Teplá voda je také vedena instalační šachtou do vyšších podlaží. Ležaté potrubí je vedeno v podhledu. Vertikální je vedeno v instalačních šachtách. Rozvody studené i teplé vody jsou navrženy z PE.

23.4 Požární vodovod

Požární voda je oddělena od vody pitné. Pomocí instalačních šachet je rozváděna do všech podlaží stavby a do zásobní nádrže pro sprinklery. V každém podlaží jsou po úsecích umístěny zavodněné nástěnné hydranty v jídelně a spojovacím mostě se sportovní halou jsou navrženy sprinklery.

23.5 Příprava teplé vody

Ohřev teplé vody je zajištěn centrální přípravou v zásobníku v technické místnosti v 1PP. Odtud je voda rozvedena pomocí šachet do dalších podlaží. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo země/voda, které je doplněno elektrokotlem. Rozvody teplé vody jsou doplněny cirkulačním potrubím.

24 Vytápění

Primárním zdrojem tepla pro základní školu je tepelné čerpadlo země – voda. Jako sekundární zdroj tepla je zde instalován elektrokotel, který je pomocně napájen přes měnič napětí fotovoltaickými panely na střeše. Na tepelné čerpadlo navazuje Rozdělovač/sběrač, ze které je ohřívána voda vedena do výměníku tepla ve vzduchotechnických jednotkách a do zásobníku teplé vody.

Celá škola bude vytápěna teplovzdušně pomocí rozvodů VZT.

25 Větrání

Větrání obytných míst a tříd je zajištěno centrální vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací, která je umístěna v technické místnosti v 1PP. Větrání školy je navrženo především rovnotlaké, pomocí přívodů a odvodů vzduchu z obytných částí školy, jen kuchyň a hygienické zázemí bude mít podtlakové větrání. Budova je rozdělena na dva okruhy každý se svou vlastní VZT jednotkou.

26 Kanalizace

26.1 Kanalizační přípojka

Řešený objekt bude napojen nově vzniklou kanalizační soustavou, vedenou Severně od objektu. Na tento řad bude objekt napojen přes revizní šachtu, kde bude umístěna čistící tvarovka a bude umístěna mezi objektem a ulicí, ve které vede kanalizační řád.

Přípojka je z PP DN 150 a má spád 2 %. Přípojka má délku 20 m (šachta se nachází po 6,5 m od budovy)

26.2 Vnitřní rozvody

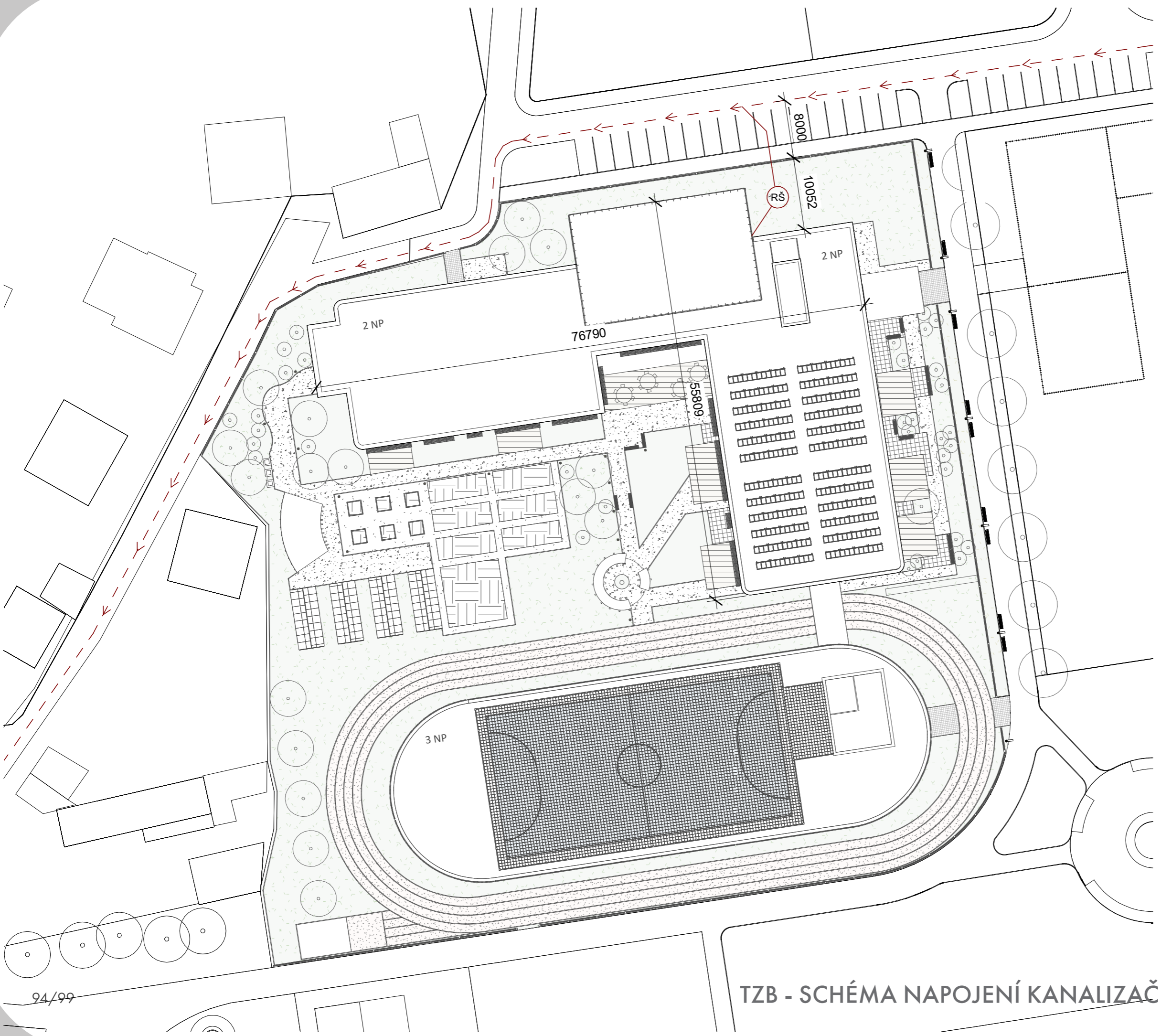
Vnitřní splašková kanalizace odvádí odpadní vodu od všech zařizovacích předmětů. Ležaté potrubí je vedeno v podlaze nebo podhledu a je napojeno na svislé potrubí umístěné v instalačních šachtách. Svislé potrubí je pak napojeno na ležaté potrubí, které je vedeno v 1PP. Splašková kanalizace bude vybavena lapačem tuku umístěným vně budovy. Větrací potrubí je osazeno větrací hlavicí ve výšce 500 mm nad úrovní střechy.

26.3 Dešťová voda

Dešťová kanalizace odvádí vodu z plochých střech a zpevněných ploch. Střešní plochy budou odvodněny do střešních vpustí, které jsou následně svedeny do vnitřních šachet. Ležaté potrubí ústí do retenční nádrže. Část vody bude využívána na zalévání pozemku a zbytek bude likvidován vsakem na pozemku školy s přepadem do kanalizační sítě.

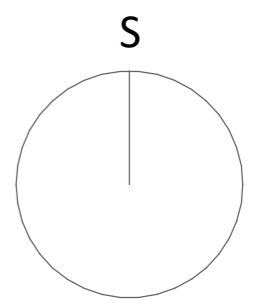
27 Elektřina

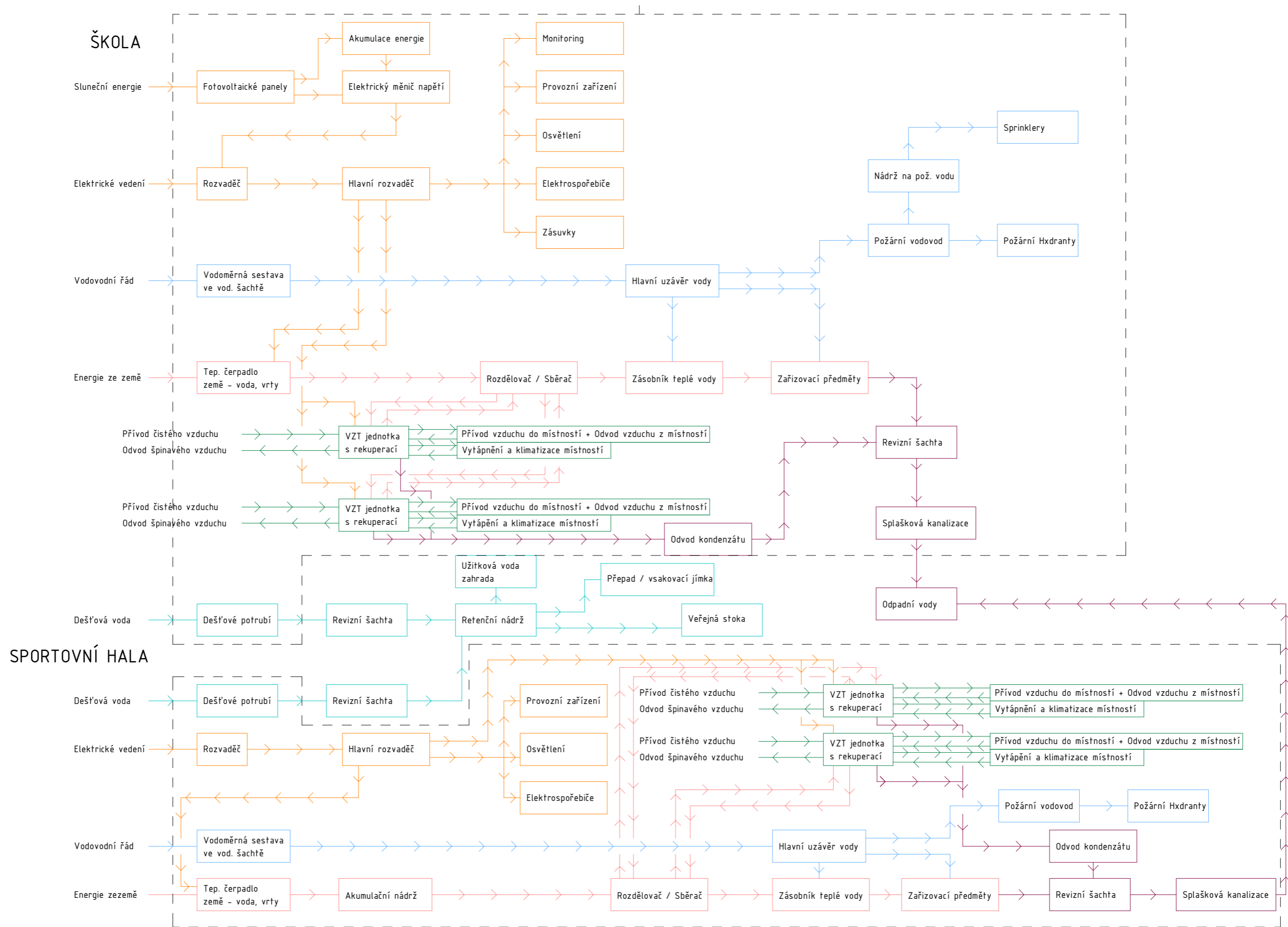
Budova je připojena k veřejné elektrické síti severně od objektu. Budova má na rozsáhlé ploché střeše navrženy fotovoltaické panely, které budou dodávat energii do zásobníkového úložiště a přes měnič napětí bude přebytek dodáván do veřejné sítě nebo využíván v budově.

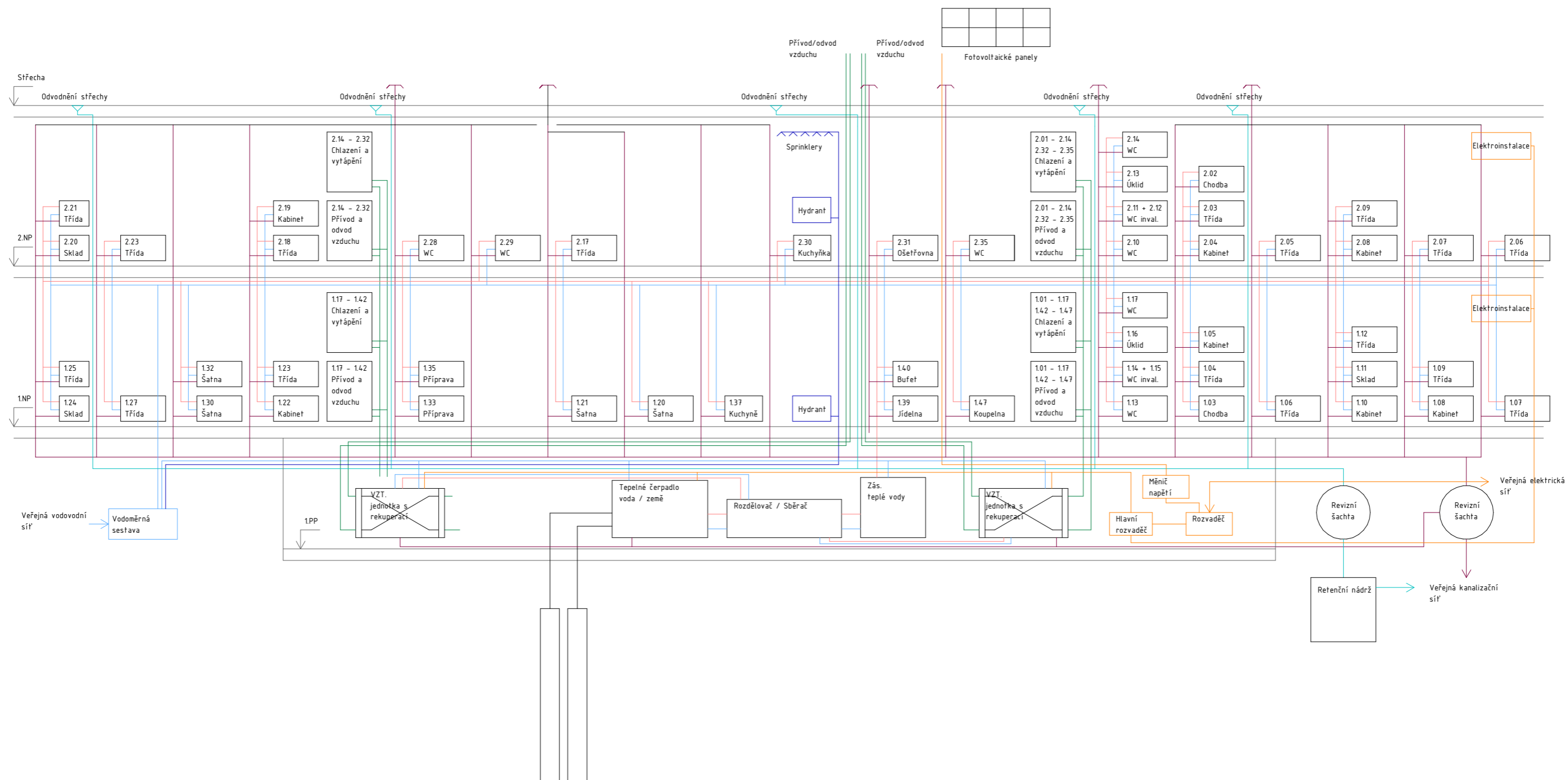


Legenda

- - - Splašková kanalizace
- Splašková kanalizace přípojka
sklon: 2%
materiál: PP
délka: 20m
- RŠ Revizní šachta







Závěr

Děkuji vám za shlédnutí mé diplomové práce. Doufám, že jste v ní našli něco co vás zaujalo či inspirovalo. Mě osobně celá příprava hodně věcí připoměla a ještě více věcí naučial a doufám, že tyto nabyté zkušenosti budu moci úspěšně přetavit jak do mé následující akademické činnosti, tak do své praxe.

Lukáš Kolibár

