

DIPLOMNÍ PROJEKT

AKADEMICKÝ ROK:

2016 - 2017

JMÉNO A PŘÍJMENÍ DIPLOMANTA:
GABRIELA BUZKOVÁ



PODPIS:

E-MAIL:

gabriela.buzkova@fsv.cvut.cz

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:

ING. ARCH. JAROMÍR KROČÁK

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**MULTIFUNKČNÍ VZĚLÁVACÍ
CENTRUM LETŇANY**

**MUNICIPAL EDUCATIONAL
CENTER LETŇANY**



OBSAH

Formální část

- 00 Obsah
- 01 Zadání diplomové práce
- 02 Anotace

Předdiplomní projekt

- 03 Úvod a současný stav území
- 04 Analýzy území
- 05 Etapizace výstavby
- 07 Situace širších vztahů
- 08 Situace řešeného území
- 09 Celkové řezy územím
- 10 Bližší situace
- 11 Řezy uličními profily
- 12 Funkční využití a tabulka kapacit
- 13 Foto modelu
- 14 Celková nadhledová vizualizace
- 15 Nadhledová vizualizace ulic Beranových
- 16 Nadhledová vizualizace bulváru
- 17 Vizualizace předprostoru muzea a knihovny
- 18 Vizualizace nároží muzea a knihovny
- 19 Vizualizace prostoru za muzeem a knihovnou
- 20 Vizualizace interiéru knihovny

Diplomová práce

Architektonická část

- 21 Průvodní zpráva
- 24 Souhrnná technická zpráva
- 33 Požárně bezpečnostní řešení
- 35 Energetický štítek obálky budovy
- 36 Koncept
- 37 Situace
- 38 Půdorys 2PP
- 39 Půdorys 1PP
- 40 Půdorys 1NP
- 41 Půdorys 2NP
- 42 Půdorys 3NP
- 43 Půdorys 4NP
- 44 Půdorys 5NP
- 45 Půdorys 6NP
- 46 Půdorys 7-9NP
- 47 Řez A-A´
- 48 Řez B-B´
- 49 Řez C-C´
- 50 Pohled SZ
- 51 Pohled JZ
- 52 Pohled SZ
- 53 Pohled SV
- 54 Vizualizace - pohled z ulice Beranových
- 55 Vizualizace nároží
- 56 Vizualizace vstupu do muzea
- 57 Vizualizace zadní části
- 58 Nadhledová vizualizace zadní strany
- 59 Nadhledová vizualizace přední části
- 60 Vizualizace vstupní haly knihovny
- 61 Vizualizace interiéru knihovny
- 62 Vizualizace interiéru knihovny
- 63 Vizualizace dětské knihovny
- 64 Vizualizace dětské knihovny
- 65 Vizualizace vstupní haly muzea
- 66 Vizualizace muzeum

Konstrukční část

- 67 Technická zpráva
- 68 Půdorys 1NP - DSP
- 69 Řez 1NP - DSP
- 70 Architektonický detail
- 71 Detail 1 - atika
- 72 Detail 2 - uchycení LOP
- 73 Detail 3 - LOP ustoupení
- 74 Detail 4 - LOP ustoupení
- 75 Detail 5 - vstupní dveře
- 76 Skladby základních konstrukcí

Statická část

- 77 Technická zpráva, výpočty zatížení
- 78 Výpočty zatížení, empirické návrhy prvků
- 79 Schéma pnutí stropních desek
- 80 Schéma pnutí stropních desek
- 81 Výkres tvaru stropní desky nad 2NP

Část TZB

- 82 Technická zpráva
- 84 VZT restaurace - 1NP
- 85 VZT restaurace - 1PP

ANOTACE

Zadáním diplomové práce bylo navrhnout multifunkční vzdělávací centrum s převládajícími funkcemi knihovny, muzea a multifunkčního sálu. V parteru se nachází doplňkové funkce - pronajímatelné jednotky, restaurace a kavárna. Celková užitná podlažní plocha je 23053 m². Budova se nachází v nově vzniklé městské čtvrti na severovýchodním okraji Prahy, která se rozkládá mezi Letňany a Čakovicemi. Touto lokalitou jsme se zabývali v předdiplomním projektu. Objekt má dvě podzemní podlaží a devět nadzemních podlaží, z čehož poslední tři tvoří dominantu nároží. Hmotu vychází z konceptu vytvořit jednoduchý objem s výrazným nárožím tak, aby objekt vytvářel ukončení pěšího bulváru, který dobíhá právě k této budově. Budova výškově mírně převyšuje okolní zástavbu, a díky tomu je i dominantou celého území. Před centrem se nachází odpočinková plocha ze dřevěných palub sloužící k relaxaci, ze zadní části se nachází prostor zeleného náměstí. Opláštění budovy je provedeno z lehkého obvodového pláště s předsazenými vertikálními hliníkovými lamelami, které mají kromě estetické funkce i funkci stínění.

ANNOTATION

The aim of the diploma thesis was to design a municipal educational center with predominant functions of a library, a museum and a multifunctional hall. There are additional features on the ground floor - rentable units, a restaurant and a café. The total usable area is 23053 m². The building is located in a newly built district on the northeastern outskirts of Prague, which lies between Letňany and Čakovice. The site was dealt with in the pre-diploma project. In the building there are two underground floors and nine above-ground floors, the last three of which form the cornerstone. The matter is based on the concept of creating a simple volume with a distinct corner, so that the object creates an end to the pedestrian boulevard that runs directly to the building. The building height is slightly higher than the surrounding area and is therefore the dominant feature of the whole area. In front of the center there is a resting area made of wooden decks for relaxation, at the back there is a space of a green square. The cladding of the building is made of lightweight perimeter cladding with pre-mounted vertical aluminum lamellas, which have a screening function in addition to shading function.

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

Anotace předdiplomního projektu:

Tématem předdiplomního projektu byl areál a budovy opuštěného areálu AVIA v pražských Letňanech. Celkové koncepční řešení lokality probíhalo ve tříčlenné skupině, ke konci semestru si každý student vybral bližší území, které dořešil do větší míry detailu. Možnými přístupy k projektu byla konverze, rekonstrukce budov nebo redevelopment lokality. Urbanistické řešení zástavby a konverze některých budov bylo založeno na analýzách území z hlediska prostorových, dopravních a infrastrukturních vztahů, památkových a přírodních hodnot a jejich ochrany. Jelikož se jedná o rozsáhlé území, zabývali jsme se i etapizací výstavby a možnými prostorovými a kapacitními limity. Výsledky koncepčního řešení byly prezentovány zástupcům ODIEN Group. Mnou blíže řešené území se týkalo části ulice Beranových, nově vzniklého parku a budovy knihovny a muzea.



Současný stav území:

Areál AVIA je průmyslový areál situovaný na sverozápadním okraji hlavního města Prahy v Letňanech. Na západě sousedí s Ďáblicemi, na východě je lemován městskými částmi Čakovice a Kbely. Jeho umístění a napojení na dálniční síť z něj činí velmi zajímavou lokalitu nejen pro logistická centra, ale i pro rezidenční plochy s plnohodnotnou městskou vybaveností a střediska aktivního odpočinku. V blízkosti areálu se nachází sportovní letiště Letňany a vojenské letiště Praha Kbely. V současnosti vzniká v blízkosti areálu nový Lesopark Letňany, který řeší rozsáhlé území 396 000 m² mezi postupně zastavovaným územím Letňan, Kbel a Čakovic. Jeho poloha je ideální pro krátkodobou rekreaci, která bude zastavěné území spojit a vyvažovat jeho záporné vlivy. Rovněž je vymezena základní cestní síť pro pěší i cyklisty, takže bude možné projít zelení zcela mimo veřejné komunikace z Letňan do Kbel.



Stručná historie:

Firma AVIA byla založena v roce 1919 jako výrobce letadel a leteckých motorů. Firmu založili inženýři Pavel Beneš a Miroslav Hajn. V roce 1928 se Avia stala součástí koncernu Škoda. V období před 2.světovou válkou bylo jméno podniku spojováno zejména s výrobou přepravních a vojenských letadel. Svého času nejslavnějším českým stíhacím letadlem byla AVIA B-534. Během 2.světové války Avia pracovala pro německou Luftwaffe. Od roku 1963 se firma soustředila už jen na automobilovou výrobu. V současnosti společnost pod novými vlastníky - ODIEN Group - působí v oblasti investic do nemovitostí a developmentu, správy a údržby nemovitostí a obchodu a distribuce energií.





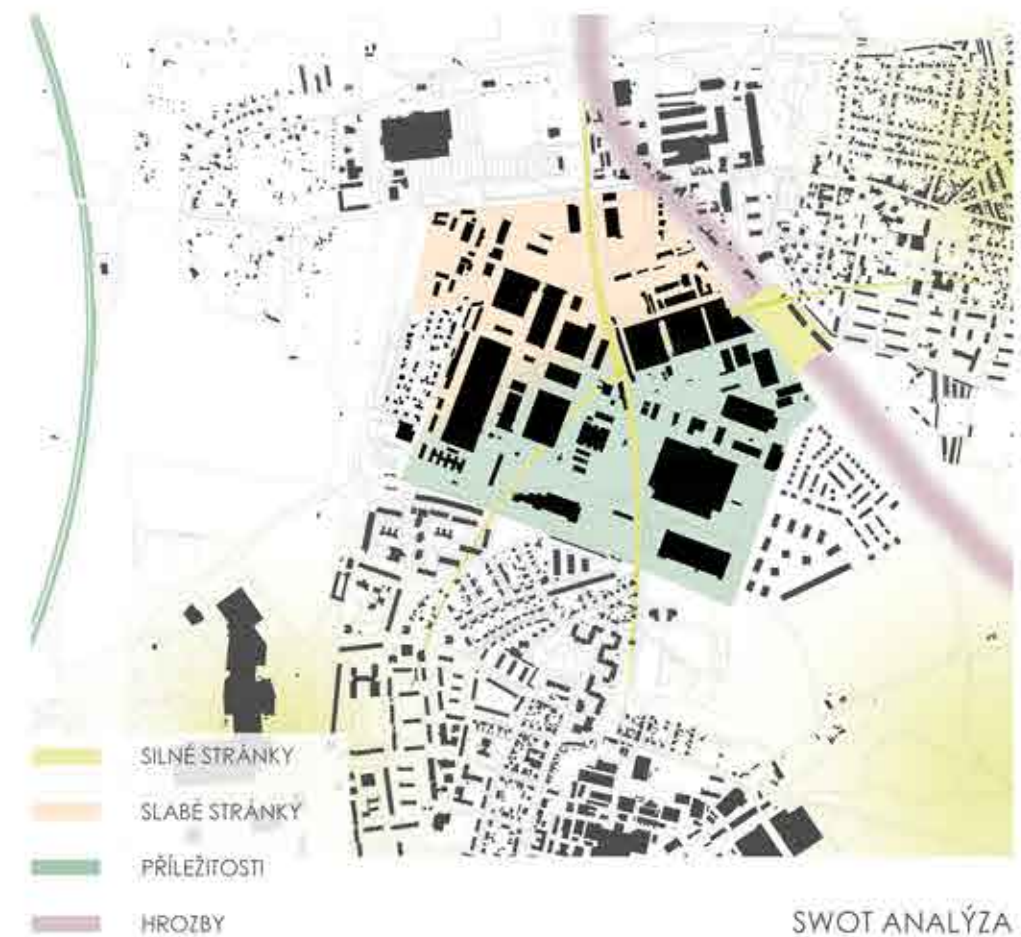
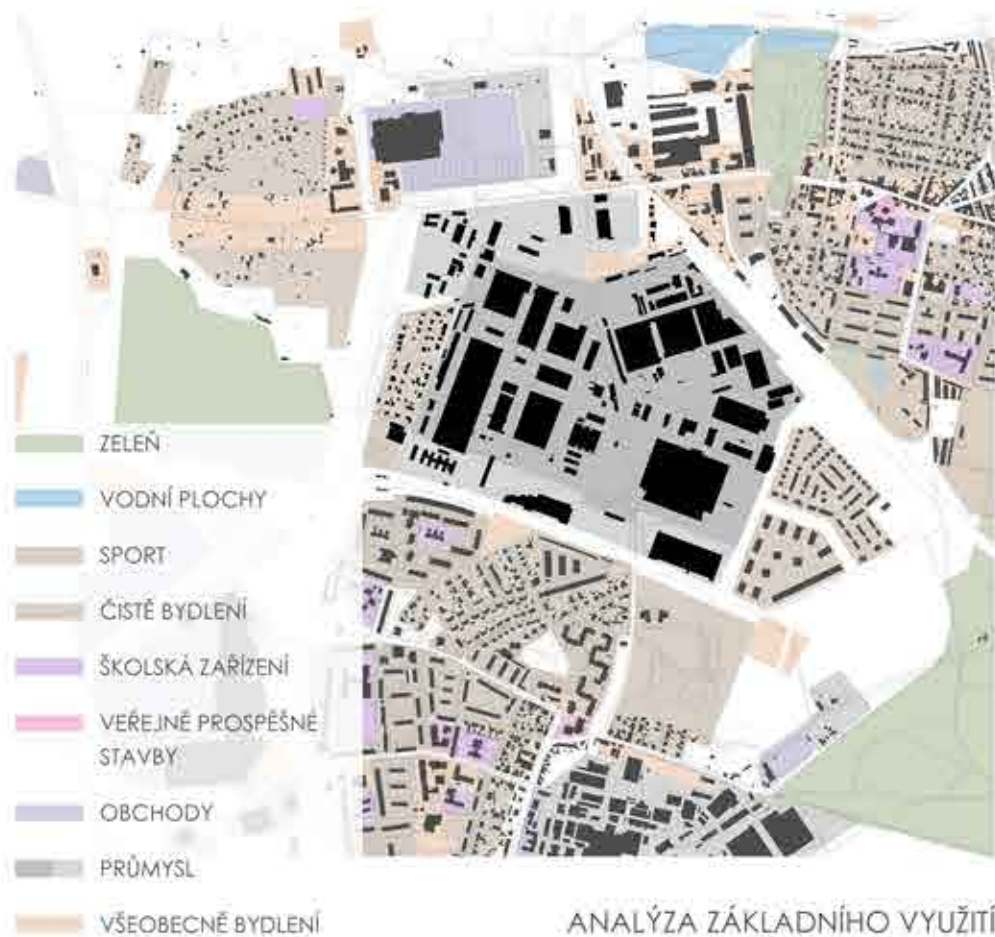
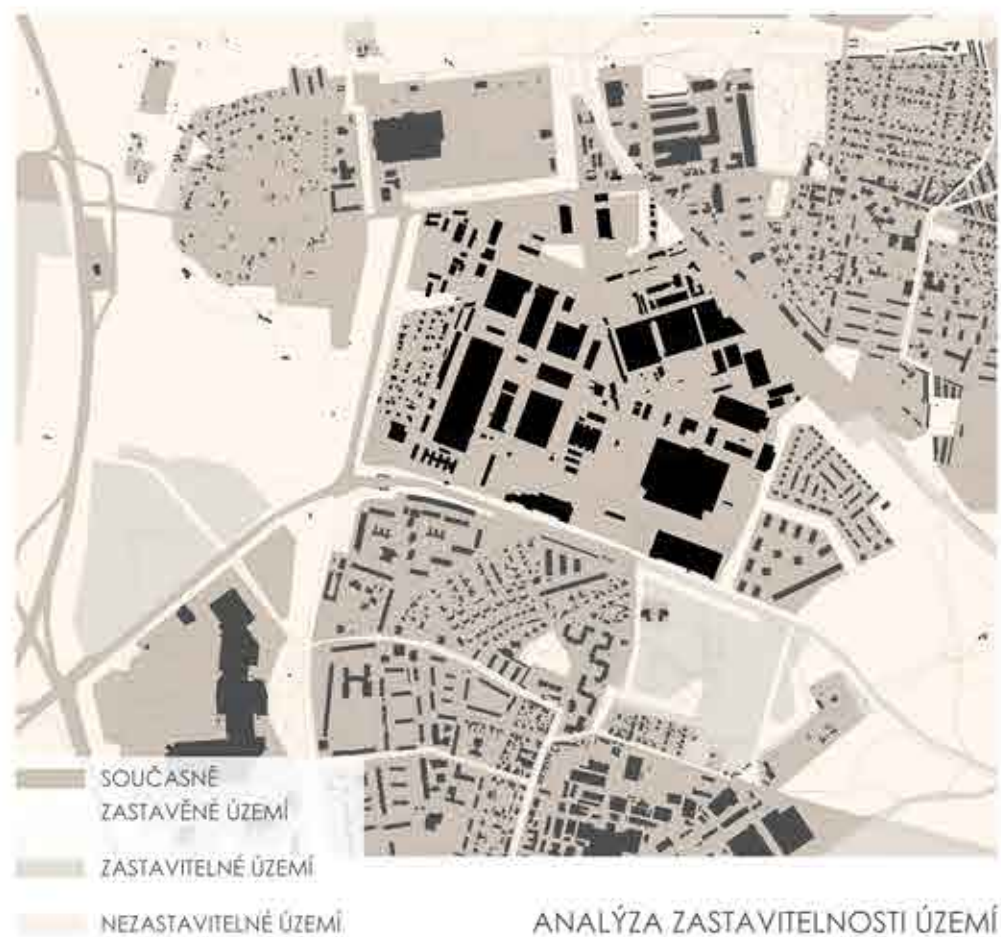
Na základě dopravní analýzy jsme si definovali dopravní obslužnost území z hlediska motorové dopravy, cyklostezek nebo vlakové dopravy. Území je velmi dobře dostupné a tím pádem velmi atraktivní.

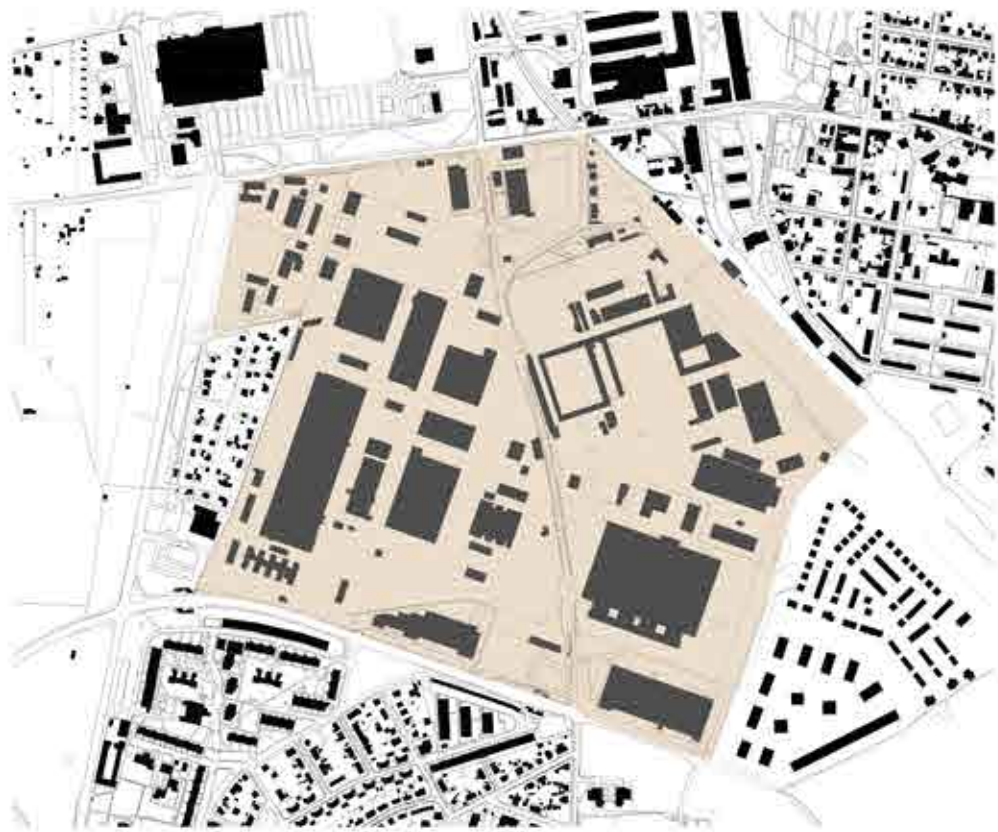
Z hlediska hlukové analýzy jsme zjistili dva významné zdroje hluku - rychlostní silnici R8 a železnici. Tomu jsme v urbanistickém návrhu přizpůsobili funkce v přilehlých objektech.

Analýza zastavitelnosti území ukazuje, které plochy jsou v současnosti zastavěné, určené k zastavění a nezastavěné. Naše území je zastavěné a určené k revitalizaci.

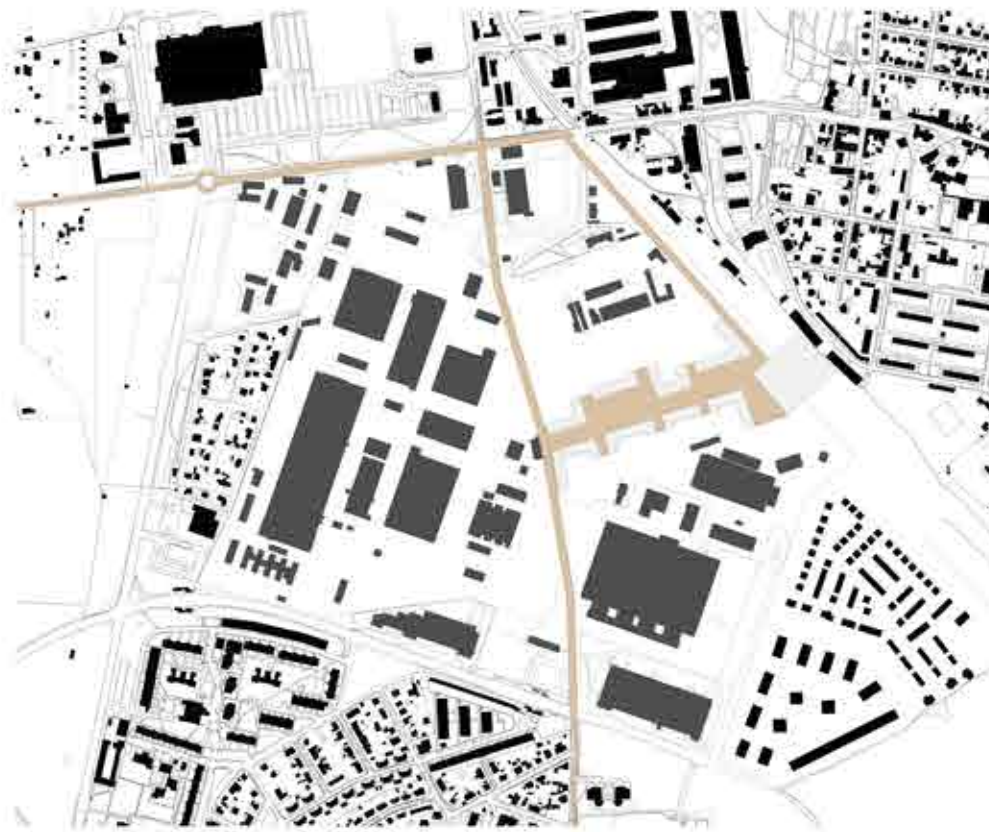
Na základě analýzy základního funkčního využití jsme si ověřili občanskou vybavenost, bytové a kulturní objekty, budovy určené pro vzdělávání apod. Tak, abychom mohli správně navrhnout funkce v řešeném území.

V poslední zde uvedené analýze jsme se zaměřili na silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby území. Mezi silné stránky a příležitosti patří poloha území, potenciál nové městské čtvrti, nově vznikající lesopark a snadná dostupnost centra Prahy díky železnici, snadné napojení na dálniční síť, možnost konverze některých objektů apod. Do slabých stránek až hrozeb patří současný stav území a s tím spojené vysoké investice, možná kontaminace území, chybějící MHD v území a hluk od železnice.

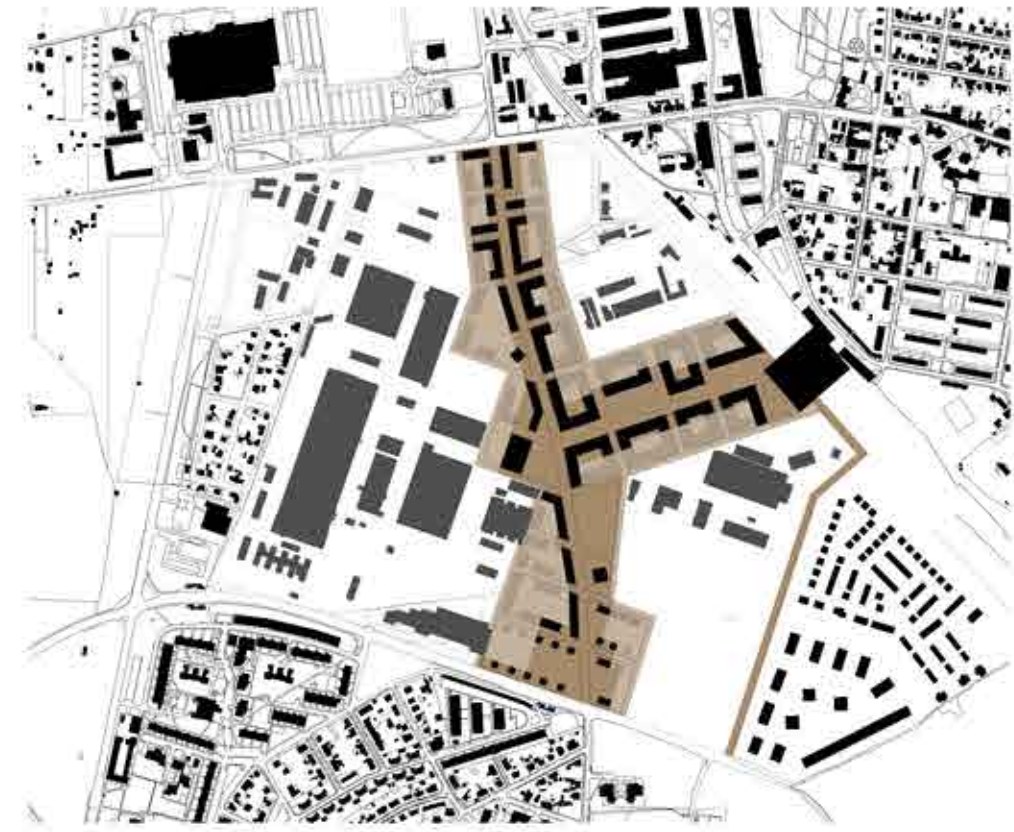




SOUČASNÝ STAV - VYZNAČNÍ ÚZEMÍ AREÁLU AVIE



ETAPA 0 - REVITALIZACE ULICE BERANOVÝCH_ZPŘÍSTUPNĚNÍ NÁDRAŽÍ Z R8



ETAPA 1 - OBJEKTY PODĚL BERANOVÝCH_VĚŘEJNÝ PROSTOR

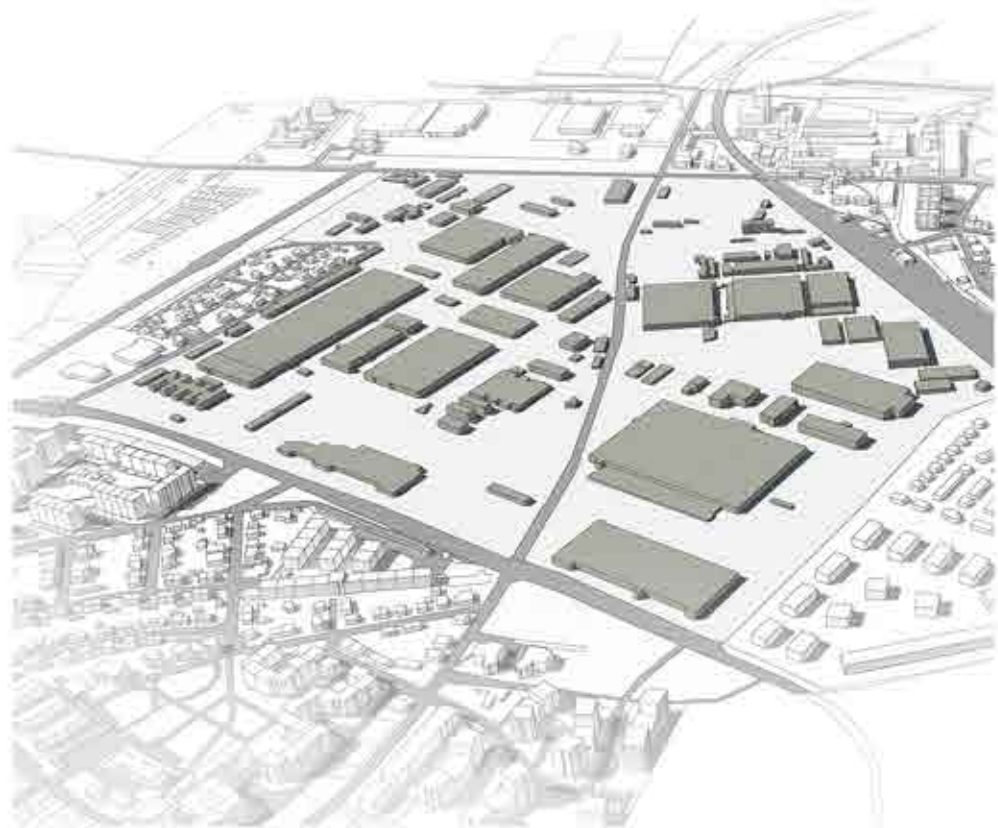


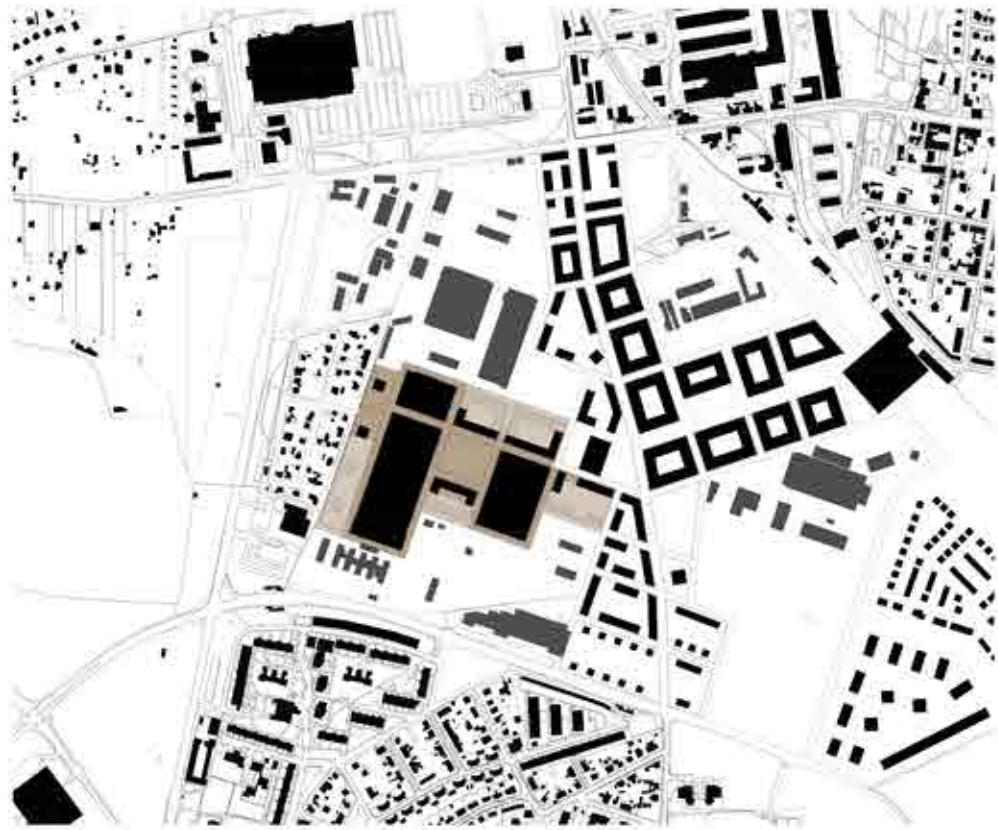
SCHÉMA SOUČASNÉHO STAVU AREÁLU AVIE



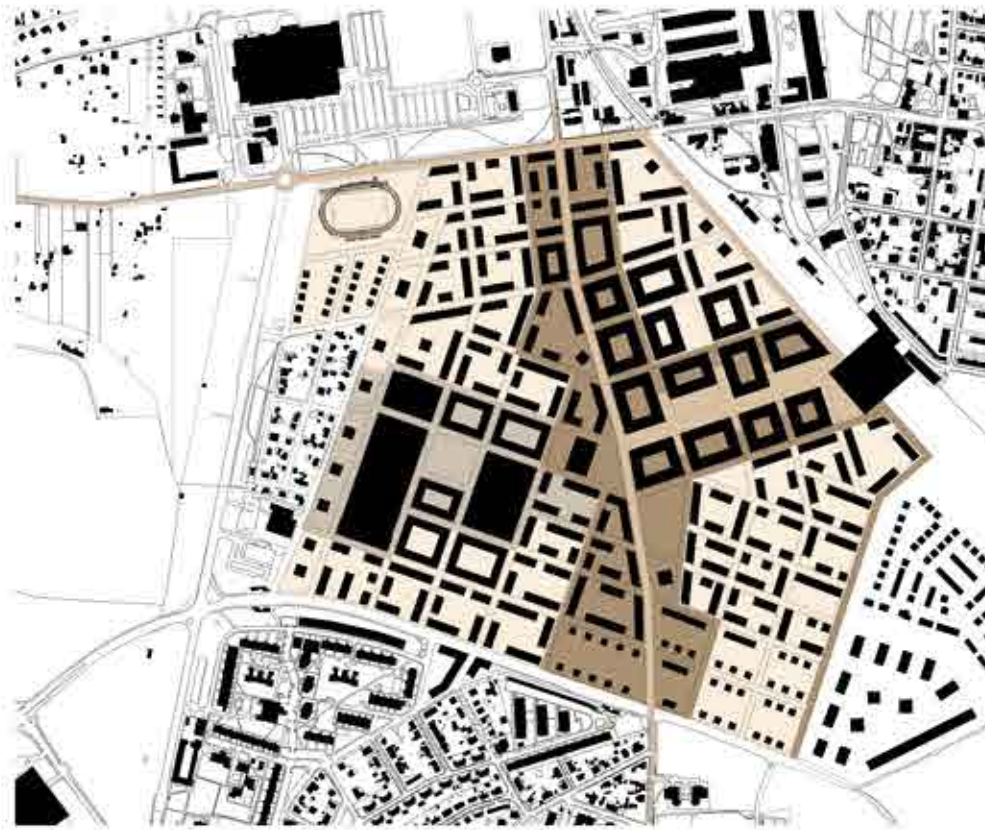
SCHÉMA ETAPY 0



SCHÉMA ETAPY 1



ETAPA 2 - PROPOJENÍ POMOCÍ OSOVÉHO KŘÍŽE_PŘEKROČENÍ HRANIC ÚZEMÍ



VÝSLEDNÝ STAV - DOTVÁŘENÍ CHARAKTERU NOVÉ MĚSTSKÉ ČTVRTI



SCHÉMA ETAPY 2



SCHÉMA VÝSLEDNÉHO STAVU

Jak už bylo zmíněno v anotaci předdiplomního projektu, součástí projektu byl i koncept etapizace území. Schéma současného stavu zvýrazňuje řešenou lokalitu, červenou linií je vyznačena hranice, která znázorňuje, že součástí konceptu je i propojení území s okolními městskými částmi. Na jižní straně jsou to Letňany, na severovýchodní straně Čakovice. Okolní území je vyznačeno tmavším odstínem zástavby.

Etapa 0 je myšlená jako předetapa neboli přípravná fáze pro další výstavbu. Proto je zvýrazněná jen ulice Beranových, která by měla v prvním kroce projít revitalizací, aby se areál otevřel a zpřístupnil okolí. V této ulici by rovněž byla vybudována veřejná infrastruktura. Nádraží by prošlo rekonstrukcí a bylo zpřístupněno z rychlostní silnice R8 rovněž pro lepší dostupnost. Jedná se o velké území, proto se ke konceptu etapizace musí přistupovat takovým způsobem, aby se stala lokalita atraktivní a přístupná.

Etapa 1 počítá s výstavbou objektů na ulici Beranových a hlavního pěšího bulváru k nádraží, aby nová městská čtvrť začala růst přirozeným principem. Na tuto fázi by postupně navazovaly další ulice. V této fázi dojde k vytvoření veřejného prostoru na hlavní pěší zóně, výstavbě objektu u nádraží. Rovněž se počítá s překročením hranice areálu Avie a propojením s Čakovicemi. Ve schématu jsou použity dva odstíny barvy - tmavší odstín označuje objekty, které by měly být vystaveny bez prodlení, aby ulice získala svůj charakter. Světlejší odstín označuje možnou zástavbu, dle přání a požadavků investora. Ve schématu je patrné, že dojde k výstavbě objektů různých funkcí, aby byl areál "živý" v průběhu celého týdne a nestala se z lokality o víkendu "mrtvá" administrativní čtvrť.

Etapa 2 navazuje na etapu 1 v místě pěšího bulváru tak, aby v území vznikl osový kříž. Ulice Beranových, pěší bulvár i nádraží tak bude lépe propojeno se stávajícími rodinnými domy na východní straně od areálu. Tím dojde k překročení hranice areálu a dalšímu zatraktivnění a propojení s okolní zástavbou. V této fázi dojde ke konverzi vybraných průmyslových objektů, které jsou i nadále určeny k průmyslovému využití. Koncept řešení území ale počítá i s variantou, kdy by haly zachovány nebyly - ať už kvůli špatnému stavu objektu nebo špatné možnosti využití.

Etapa 3 je poslední etapou a znázorňuje poslední fázi, kdy se nová městská čtvrť rozrůstá samovolně. Tím dochází k postupnému dotváření charakteru nové městské čtvrti ve zbylých částech lokality. V jižní části opět dojde k překročení hranice území a areál se tak propojí s Letňany přes soubor bytových domů.





MČ ČAKOVICE

PŘÍJEZD K NÁDRAŽÍ

MĚSTSKÝ STADIÓN

PÁS ZELENÉ
PROTIHLUKOVÁ BARIÉRA

NAVAZUJÍCÍ ZÁSTAVBA
RODINNÝCH DOMŮ

MĚSTSKÝ PARK

DŮM ZDRAVÍ

MĚSTSKÁ RADNICE

NÁDRAŽÍ S OBCHODNÍM DOMEM

PĚŠÍ BULVÁR S CYKLOSTEZKOU

MUZEUM S KNIHOVNOU

MĚSTSKÝ PARK

PŘEDPROSTOR MUZEJA

ZANECHÁNÍ PŮVODNÍ HALY

MĚSTSKÝ PARK

ZANECHÁNÍ PŮVODNÍ HALY

VILADOMY

CYKLOSTEZKA

NAVÁZÁNÍ ZELENÉ

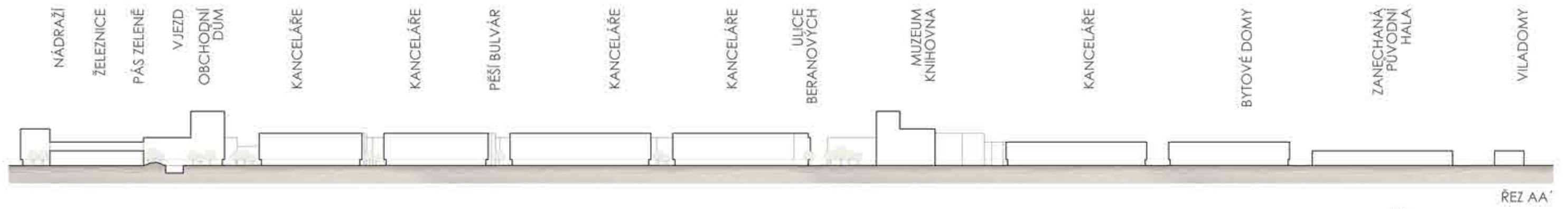
ULICE BERANOVÝCH

NAVAZUJÍCÍ ZÁSTAVBA
RODINNÝCH DOMŮ

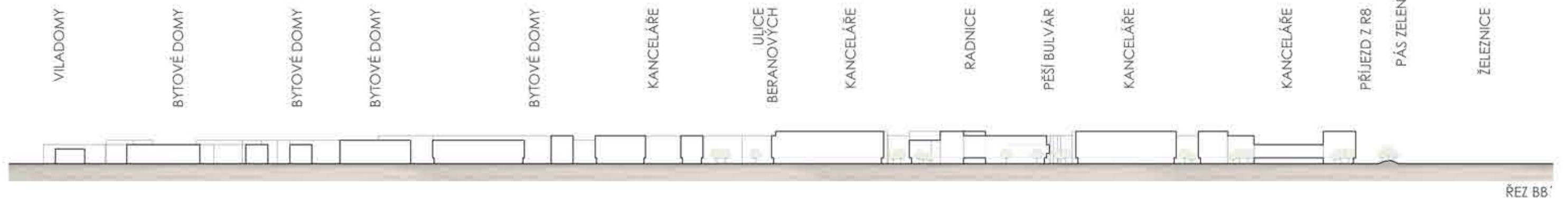
PROPOJENÍ S LETŇANY

NOVÁ ZÁSTAVBA
RODINNÝCH A BYTOVÝCH
DOMŮ

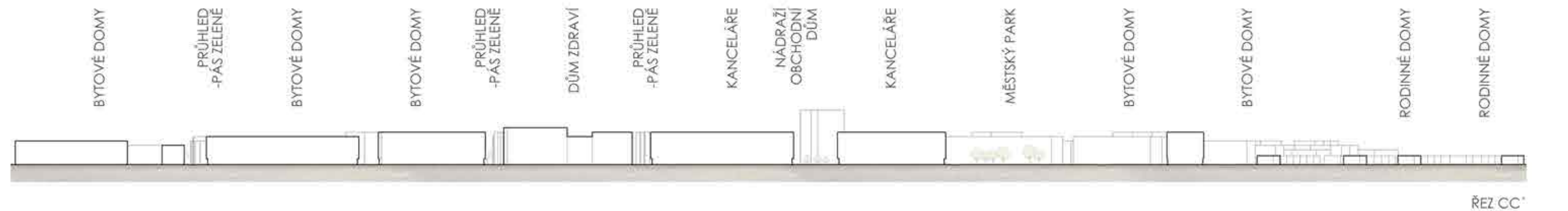
MČ LETŇANY



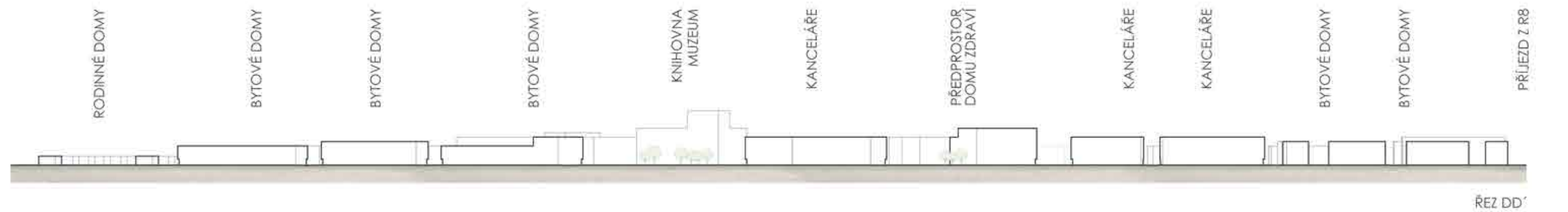
ŘEZ AA'



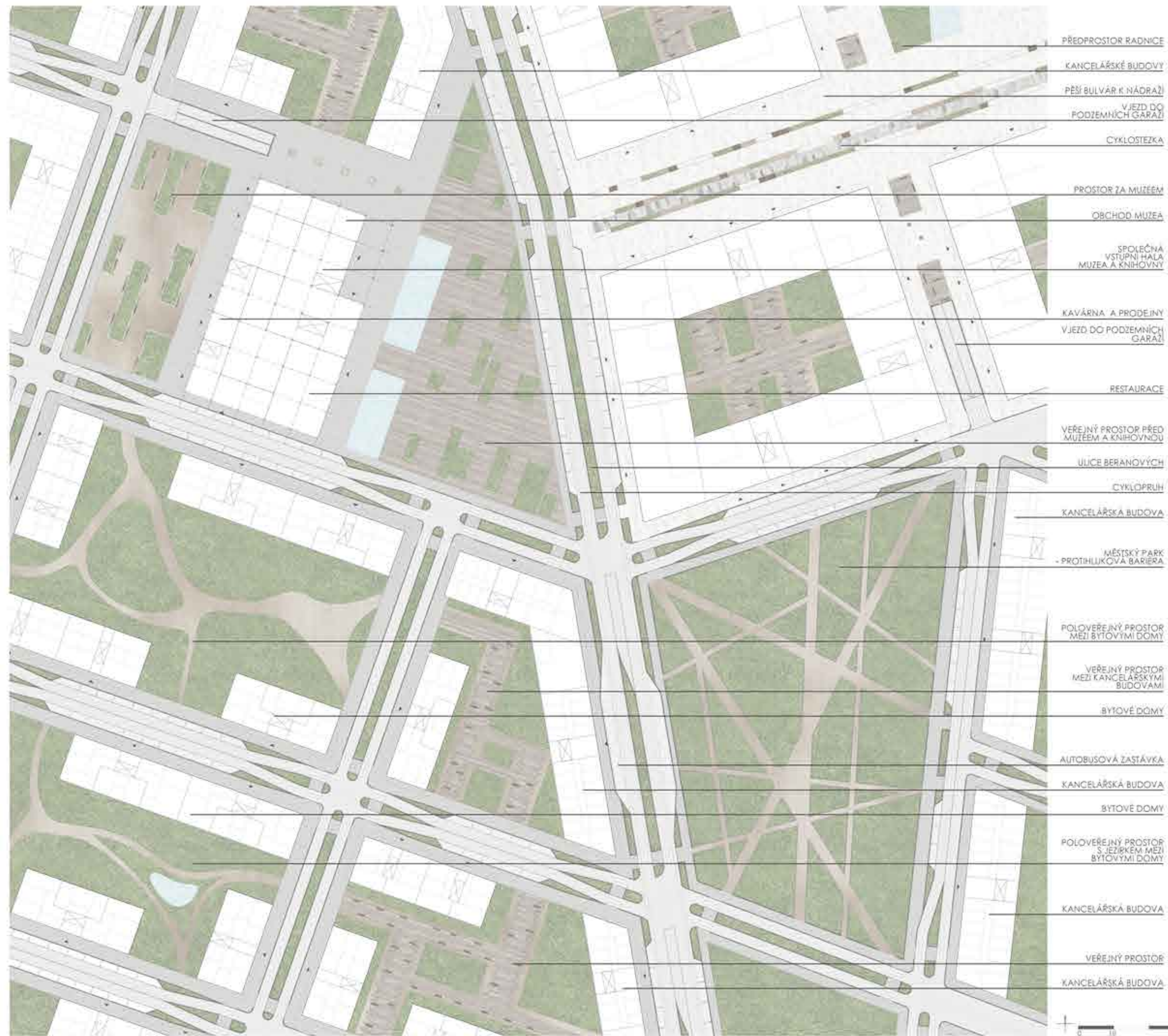
ŘEZ BB'



ŘEZ CC'



ŘEZ DD'



PŘEDPROSTOR RADNICE

KANCELÁŘSKÉ BUDOVOVY

PĚŠÍ BULVÁR K NÁDRAŽÍ

VJEZD DO
PODZEMNÍCH GARÁŽÍ

CYKLOSTEZKA

PROSTOR ZA MUZEM

OBCHOD MUZEA

SPOLEČNÁ
VSTUPNÍ HALA
MUZEA A KNIHOVNY

KAVÁRNA A PRODEJNY

VJEZD DO PODZEMNÍCH
GARÁŽÍ

RESTAURACE

VEŘEJNÝ PROSTOR PŘED
MUZEM A KNIHOVNOU

ULICE BERANOVÝCH

CYKLOPRUH

KANCELÁŘSKÁ BUDOVA

MĚSTSKÝ PARK
- PROTILUKOVÁ BARIÉRA

POLOVEŘEJNÝ PROSTOR
MEZI BYTOVÝMI DŮMY

VEŘEJNÝ PROSTOR
MEZI KANCELÁŘSKÝMI
BUDOVAMI

BYTOVÉ DŮMY

AUTOBUSOVÁ ZASTÁVKA

KANCELÁŘSKÁ BUDOVA

BYTOVÉ DŮMY

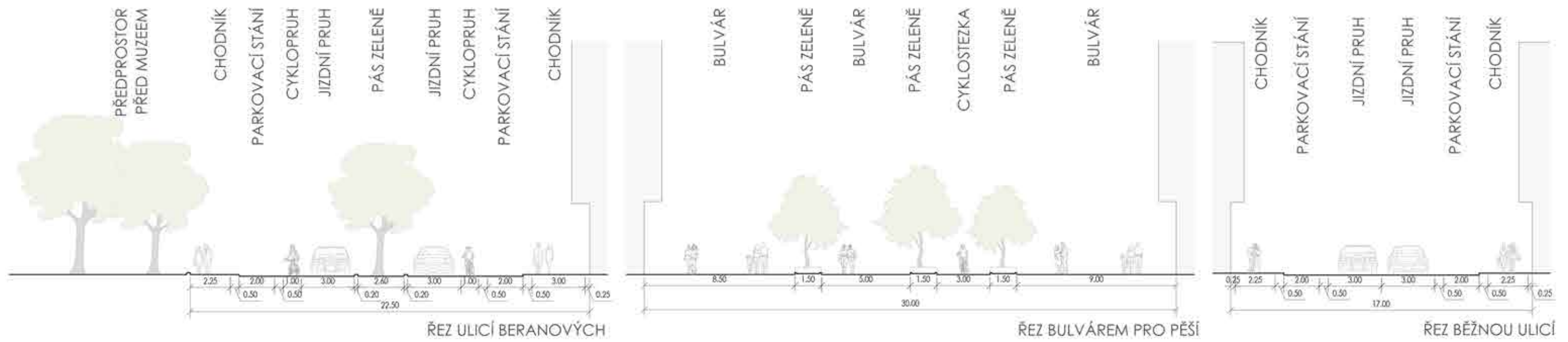
POLOVEŘEJNÝ PROSTOR
S JEZÍRKEM MEZI
BYTOVÝMI DŮMY

KANCELÁŘSKÁ BUDOVA

VEŘEJNÝ PROSTOR

KANCELÁŘSKÁ BUDOVA







LEGENDA

- PŘEVÁŽNĚ ADMINISTRATIVA, SLUŽBY A OBČANSKÉ VYBAVENÍ
 - 728 750 m² HPP
 - 24 700 OBYVATEL

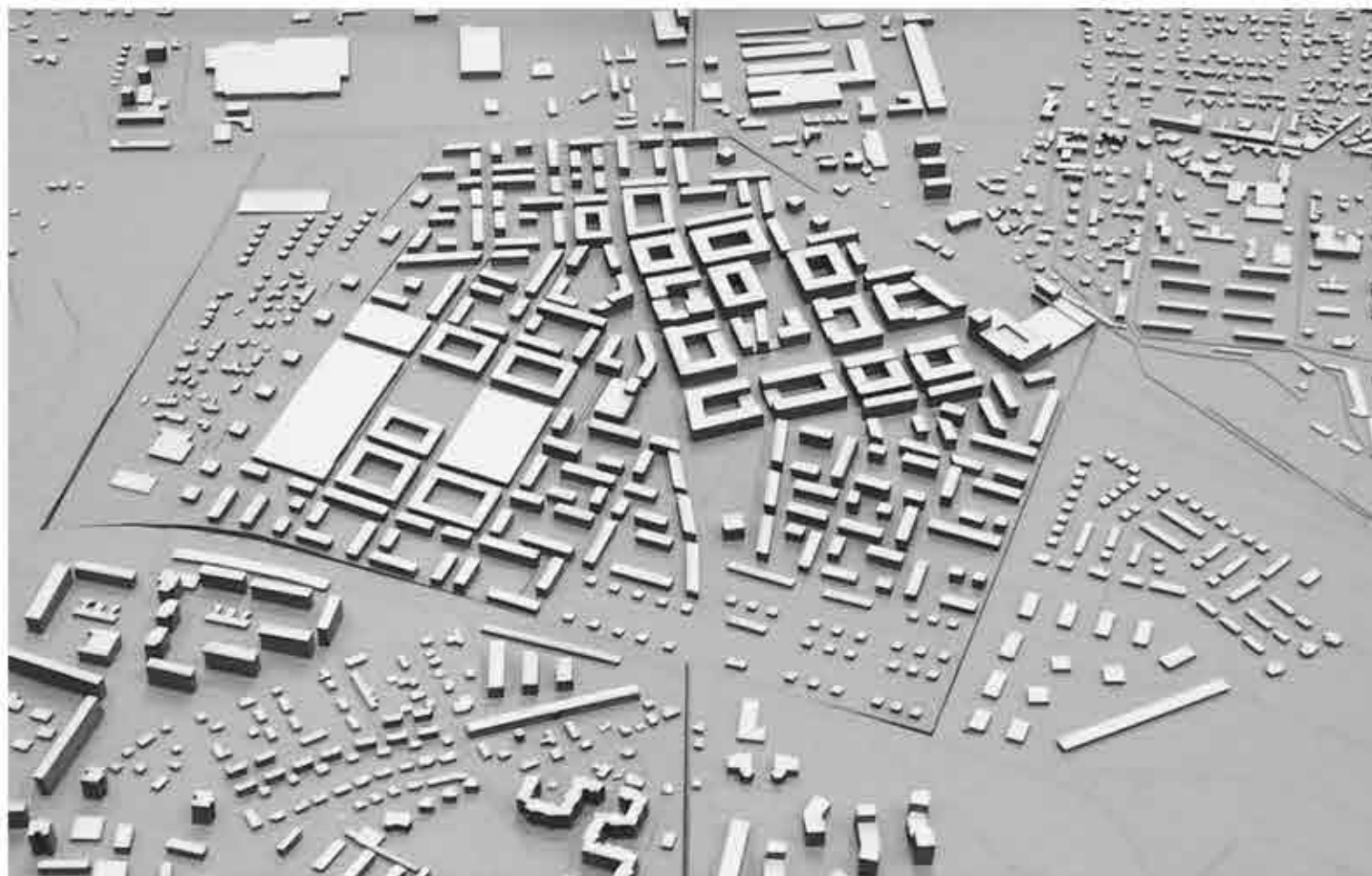
- PŘEVÁŽNĚ LEHKÝ PRŮMYSL
 - 128 900 m² HPP
 - 4 300 OBYVATEL

- PŘEVÁŽNĚ ZÁSTAVBA BYTOVÝCH DOMŮ
 - 591 500 m² HPP
 - 23 700 OBYVATEL

- PŘEVÁŽNĚ ZÁSTAVBA RODINNÝCH DOMŮ
 - 36 800 m² HPP
 - 330 OBYVATEL

- ZELEŇ VEŘEJNÁ / POLOVEŘEJNÁ / SOUKROMÁ
 - 36 500 m² VEŘEJNÉ ZELENĚ

Z TABULKY VYPLÝVÁ:
 - 29 000 NOVÝCH PRACOVNÍCH MÍST
 - 24 030 NOVÝCH MÍST PRO BYDLENÍ



POHLED Z JIŽNÍ STRANY



POHLED Z JIHOVÝCHODNÍ STRANY



POHLED ZE SEVERNÍ STRANY



POHLED ZE SEVEROZÁPADNÍ STRANY















DIPLOMOVÁ PRÁCE
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby,

Multifunkční vzdělávací centrum

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),

katastrální území	parcela č. č.p	výměra (m ²)	druh pozemku způsob využití	vlastník svěřená správa nemovitostí
Pozemky dotčené stavbou				
Praha - Letňany	754/47	157048	ostatní plocha, manipulační plocha	Avia Park V, s.r.o., Beranových 140, Letňany, 19900 Praha 9
	756/102	238	zastavěná plocha a nádvoří	
	756/23	549	zastavěná plocha a nádvoří	
	756/97	188	ostatní plocha, jiná plocha	
	756/65	180	zastavěná plocha a nádvoří	
	756/98	272	ostatní plocha, jiná plocha	

c) předmět dokumentace.

Předmětem dokumentace pro žádost o vydání stavebního povolení je novostavbamultifunkčního vzdělávacího centra včetně náležitého technického vybavení a přípojek. Jedná se o stavební objekt.

A.1.2 Údaje o žadateli

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo

b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo

c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Avia Park V, s.r.o., Beranových 140, Letňany, 19900 Praha 9

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba),

Bc. Gabriela Buzková

IČ: 04860098

Místo podnikání: Na Samotě 550, 741 01 Nový Jičín

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace,

Bc. Gabriela Buzková

IČ: 04860098

Místo podnikání: Na Samotě 550, 741 01 Nový Jičín

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Projektant: Bc. Gabriela Buzková

Konzultant architektonické části: Ing. arch. Jaromír Kročák

Konzultant stavební části: Ing. Martina Zapletalová, Ph.D.

Konzultant statika: doc. Ing. Jan Vodička, CSc.

Konzultant TZB: doc. Ing. Karel Papež, CSc.

Konzultant PBRŠ: Ing. Hana Kalivodová

A.2 Seznam vstupních podkladů

- výškopisné a polohopisné zaměření
- rámcově koncipovaný program investora

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území,

Stavba multifunkčního vzdělávacího centra se nachází v obci Praha, v katastrálním území Letňany, parcelní čísla 754/47, 754/102, 754/23, 756/97, 756/65, 756/98. V současnosti jsou pozemky s parc.č. 756/102, 756/23, 756/65 zastavěné. Pozemky s parc.č. 754/47, 756/97, 756/98 jsou nezastavěné.

b) dosavadní využití a zastavěnost území,

V současnosti jsou pozemky součástí areálu bývalé Avie, s parc.č.756/102, 756/23, 756/65 jsou zastavěné drobnými halami se skladovací funkcí. Objekty jsou značně zchátralé.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů¹⁾(památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.),

Území se nenachází v ochranném pásmu památkové rezervace nebo zóny. Území není zvláště chráněné ani se nenachází v záplavovém území.

d) údaje o odtokových poměrech,

Nově navržená stavba nezmění odtokové poměry. Dešťové vody budou zasakovány. Navržená retenční pojme objem 5-ti letého deště a bude mít bezpečnostní přepad do jednotné kanalizace.

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

V současnosti jsou pozemky vedeny jako pozemky pro výrobu, skladování a distribuci. Bude požádáno o změnu územního plánu.



f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území,

V současnosti jsou pozemky vedeny jako pozemky pro výrobu, skladování a distribuci. Dojde ke změně využití území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,

Projektová dokumentace byla v průběhu konzultována s DOSS a veškeré připomínky byly zapracovány do PD. Veškerá stanoviska budou přiložena v samostatné části projektové dokumentace.

h) seznam výjimek a úlevových řešení,

Nejsou známy

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,

Nejsou známy

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

katastrální území	parcela č. č.p	výměra (m ²)	druh pozemku způsob využití	vlastník svěřená správa nemovitostí
Pozemky dotčené stavbou				
Praha - Letňany	754/47	157048	ostatní plocha, manipulační plocha	Avia Park V, s.r.o., Beranových 140, Letňany, 19900 Praha 9
	756/102	238	zastavěná plocha a nádvoří	
	756/23	549	zastavěná plocha a nádvoří	
	756/97	188	ostatní plocha, jiná plocha	
	756/65	180	zastavěná plocha a nádvoří	
	756/98	272	ostatní plocha, jiná plocha	

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,

Jedná se o novou stavbu.

b) účel užívání stavby,

Stavba bude využívána jako multifunkční vzdělávací centrum. V objektu se nachází muzeum, knihovna s pronajímatelnými plochami a přednáškový sál. V parteru se nachází kavárna, která propojuje vstupní halu muzea a knihovny, restaurace a tři pronajímatelné provozovny.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Není známo.

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

Objekt je řešen jako bezbariérový v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Celý objekt je bezbariérově přístupný včetně všech podlaží. Bezbariérové užívání stavby je umožněno přímými vstupy do objektu a výtahy. Počet wc pro imobilní osoby je v souladu s vyhláškou stejně jako i samotné vybavení kabiny.

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

Veškeré připomínky byly zapracovány do PD. Veškerá stanoviska byla přiložena v samostatné části projektové dokumentace.

g) seznam výjimek a úlevových řešení,

Nejsou známy.

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

Navrhované kapacity:

Zastavěná plocha:	4400,0 m ²
Obestavěný prostor:	104600 m ³
Užitná plocha:	23053 m ²

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.),

Celkové bilance budou známy v dalším stupni projektové dokumentace.

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

Stavba bude realizována jako jeden objekt. Předpokládá se lhůta výstavby cca 2 roky.

k) orientační náklady stavby.

Orientační náklady cca 1 200 000 000 Kč.

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

Stavba bude řešena jako jeden stavební objekt.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika pozemku,

Pozemek se nachází na území areálu Avia v Letňanech, v současnosti je z větší části nevyužíván a je bez dlouhodobé údržby. Pro celé území byl proveden dendrologický průzkum, na jehož základě nebyly vybrány žádné hodnotné vzrostlé stromy k zachování. Dále se na pozemku nachází drobné stavby sloužící pro skladování, které budou zdemolovány. Pozemek je lichoběžníkového tvaru bez terénních zlomů nebo výrazného výškového převýšení.

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

- Dendrologický průzkum, 04/2017
- Měření hluku – v rámci akustické studie pro EIA, 04/2017
- Rozptylová studie - emisní zatížení lokality od dopravy vyvolané záměrem; v rámci EIA, 04/2017
- Radonový průzkum – 04/2017 – pozemek byl zařazen do kategorie s nízkým radonovým rizikem
- Rešerše geologických a hydrogeologických podmínek, 04/2017
- Inženýrsko-geologický – geotechnický průzkum, 04/2017
- Posouzení možnosti srážkových vod na pozemku, 04/2017
- Měření polí bludných proudů - korozní průzkum, 04/2017

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

Stavba nebude mít negativní vliv na užívání sousedních staveb. K dočasnému zhoršení vlivů na životní prostředí dojde pouze v průběhu výstavby. Případné dopady průběhu výstavby budou v maximální možné míře eliminovány.

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

V blízkosti pozemku se nenachází záplavové ani poddolované území.

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

Vzhledem k povaze stavby se nepředpokládá negativní dopad stavby na okolí. Při samotném procesu výstavby budou použity takové technologie a zařízení, které budou splňovat požadované hlukové limity dané hygienickými směrnici.

Při výkopových pracích budou v nejnižší úrovni základové spáry umístěny kopané čerpací studně. Odpadní vody z realizovaného záměru budou neškodně odvedeny.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

V rámci demolicí budou bourány stávající objekty pro skladování, které se nachází na parc.č.756/102, 756/23, 756/65. Nakládání s odpady resp. suř z demolovaných konstrukcí se budou řídit zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech.

V dotčeném území se nenachází žádné hodnotné stromy, pouze náletová zeleň, která bude kácena.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé),

Požadavky na zábor ze ZPF nejsou. Pozemky jsou vedeny jako ostatní plocha.

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

Stavba se nachází v zastavěném území. Řešené pozemky jsou napojeny na vodovod, horkovod, splaškovou kanalizační síť, elektrickou síť, UPC a sdělovací síť Telefonica, které byly vybudovány v přípravné etapě.

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

Stavba je podmíněna demolicí stávajících objektů na pozemcích 756/102, 756/23, 756/65, na které bylo vydáno povolení k odstranění stavby.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba plní funkci multifunkčního vzdělávacího centra (knihovna, muzeum, multifunkční sál) s doplňkovými funkcemi v parteru. Souhrnné kapacity jsou uvedeny v bodě A.4 h) Průvodní zpráva.

Nově navrhované kapacity:

Zastavěná plocha:	4198,0 m ²
Obestavěný prostor:	97340 m ³
Užitná plocha:	23053 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového členění,

Pozemek se nachází na severovýchodním okraji Prahy v areálu bývalé Avie. Objekt je situován v souladu s urbanistickou koncepcí řešenou v rámci předdílomního projektu. Stavba sousedí s polyfunkčními domy o čtyřech až šesti nadzemních podlažích. Objekt je ustoupen od uliční čáry. Tím před objektem vzniká klidová odpočinková zóna, ze zadní strany potom městský park. Z hlediska prostorové kompozice hmota objektu v místě nároží mírně převyšuje okolní zástavbu, čímž vytváří dominantu území. Tato dominanta rovněž ukončuje pěší bulvár vedoucí od nádraží.

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

Z hlediska formy se jedná o tvarově jednoduchý objekt. Nadzemní podlaží mají obdélníkový půdorys. Vstup do muzea a knihovny je ustoupený. Nároží na východní straně je o tři podlaží zvýšené, čímž vzniká hmotová dominanta. Ze zadní části objektu vybíhá prosklená krychle, která upozorňuje na multifunkční sál. Členění fasády dominují vertikální hliníkové lamely světlé barvy různé délky a hustoty. Za lamelami se nachází lehký obvodový plášť, který je z větší části prosklený. Prosklené části se střídají s plnými panely šedé barvy, čímž vzniká barevný kontrast mezi prvním a druhým pláštěm.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Navrhovaný objekt multifunkčního centra je rozdělen do tří sekcí, které ale mohou spolupracovat. V jihozápadní části objektu se nachází knihovna se vstupem z jihovýchodní strany, v západní části multifunkční sál se vstupem ze západní strany, který z hlediska administrativní správy spadá pod provoz knihovny. Ve třetím a čtvrtém nadzemním podlaží je knihovna oddělená od předsálí prosklenou přičkou, která se v případě potřeby může složit a vznikne jeden ucelený prostor. V knihovně jsou u fasády umístěny skleněné boxy, které mohou být pronajimatelné pro individuální výuku nebo sloužit jako skupinová studovna. V severovýchodní části objektu se nachází muzeum se vstupem z jihovýchodní strany, které má, stejně jako knihovna, přístup na střešní terasu, která se nachází nad multifunkčním sálem. Vstup z muzea je umožněn i do samotného předsálí multifunkčního sálu. Ve spodních podlažích se nachází stálá expozice, ve zvýšeném nároží měnicí se výstavy. V atraktivním parteru přístupném z ulice jsou umístěny pronajimatelné provozovny (například antikvariát), kavárna a restaurace.

Objekt má dvě podzemní podlaží, která přesahují kolmý průmět nadzemních podlaží. V prvním podzemním podlaží se nachází zásobovací zóna restaurace, příjem exponátu pro muzeum, příjem knih pro knihovnu a pronajimatelné sklepní kóje pro provozovny. V těchto zázemích jsou vždy umístěny nákladní výtahy. Protože se předpokládá, že v tomto podlaží budou jezdit vyšší automobily než je výška osobních automobilů, je světlá výška vyšší, než je obvyklé u podzemních garáží. Ve druhém podzemním podlaží se nachází už typické podzemní parkování pro osobní automobily – vázaná stání i návštěvnická o celkovém počtu 145 stání z čehož 9 stání je vymezeno pro invalidy.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Celý objekt je řešen jako bezbariérový v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Celý objekt je bezbariérově přístupný včetně všech podlaží. Bezbariérové užívání stavby je umožněno přímými vstupy do objektu a výtahy. Počet wc pro imobilní osoby je v souladu s vyhláškou stejně jako i samotné vybavení kabiny.

Všechny sekce jsou vybavené alespoň jedním bezbariérovým vstupem na úrovni 1NP pro vstup z terénu i z 2PP pro výstup z podzemních garáží. Výškové rozdíly vnějších i vnitřních pochozích ploch nesmí být vyšší než 20 mm. Povrch pochozích ploch musí být rovný, pevný a upravený proti skluzu. Nášlapná vrstvy podlah budou mít součinitel smykového tření nejméně 0,5 (nebo dle alternativních kritérií Přílohy č.1 vyhlášky 398/2009 Sb.). Manipulační plocha před vstupem do budovy je v max. sklonu 2%.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Ochrana zdraví při provozu budovy je zajištěna navrženými parametry budovy, dodržením předpisů a norem ČSN i oprávněných požadavků dotčených orgánů státní správy. Za plnění bezpečnostních předpisů při užívání stavby bude zodpovídat majitel nemovitosti.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení,

Jedná se o novostavbu multifunkčního kulturního centra, která obsahuje devět nadzemních a dvě podzemní podlaží. Objekt je rozdělen do tří hlavních sekcí – knihovna, multifunkční sál a muzeum. V podzemních podlažích jsou umístěny sklady, technické zázemí a parkovací stání. Celkem se jedná o 145 parkovacích stání v prostoru 2PP. Nedílnou součástí výstavby objektu je vybudování dopravního a technického napojení objektu, dokončení sadových úprav a terénních úprav a zpevněných ploch v okolí objektu. Objekt je navržen jako monolitický železobetonový skelet s křížem pnutými deskami – podrobnější popis viz. statická část diplomové práce.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Popis konstrukce objektu

Nosná konstrukce objektu je navržena jako monolitický železobetonový skelet (beton C30/37) s průvlaky a křížem pnutými stropními deskami. Rozpony nosných sloupů jsou 8,5x7,5 a 7,5x7,5 m. V místech multifunkčního sálu jsou navrženy předpjaté stropní panely Spiroll. Konstrukce má 6 nadzemních podlaží, v nároží 9 nadzemních podlaží a dvě podzemní podlaží. V objektu jsou navržena čtyři ztužující železobetonová jádra kolem chráněných únikových cest a výtahů.

Základy a spodní stavba

Spodní stavba objektu je tvořena železobetonovou monolitickou konstrukcí z betonu C30/37 tzv. bílou vanou s krystalizační příměsí Xypex pro ochranu před spodní vodou z důvodu procházení této konstrukce pod úroveň předpokládané spodní vody. Svislé nosné prvky spodní stavby tvoří obvodové stěny s tloušťkou 300 mm. Stejně tloušťky stěn byly navrženy i kolem ztužujících schodiškových jader. Protože spodní stavba přesahuje kolmý průmět nadzemní části objektu, je svislá konstrukce podél této linie dilatována a to pomocí zdvojených sloupů. Osové vzdálenosti nosných sloupů jsou 8,5x7,5 a 7,5x7,5 m.

Nosné konstrukce

Nosná konstrukce je řešena jako monolitický skelet o rozponech 8,5x7,5 a 7,5x7,5 m. Kolem schodiškových jader jsou navrženy železobetonové monolitické stěny o tloušťce 300 mm.

Konstrukce multifunkčního sálu

Protože se jedná o otevřený prostor, došlo k vynechání skeletu a namísto monolitické stropní desky budou použity předpjaté stropní panely Spiroll s délkou 15,5 m a skladebnou šířkou 1,25m podle podkladů výrobce.

Schodiště

Schodiště v rámci chráněných únikových cest jsou dvouramenná. Jednotlivá ramena budou provedena jako železobetonová prefabrikovaná s tloušťkou desky 200 mm. Ramena budou akusticky oddělena od hlavních podest a schodiškových stěn. Schodiškové stupně, podesty a mezipodesty jsou obloženy keramickým obkladem. Nástupní a výstupní stupeň každého schodiškového ramene bude proveden v kontrastním barevném odstínu vzhledem k navazujícím podestám. Schodiště v atriích jsou přímočará, tvořená lehkou ocelovou konstrukcí s opláštěním.

Lehký obvodový plášť

Obvodová konstrukce je navržena jako lehký obvodový plášť Schüco SI+50 Green. Tato konstrukce vykazuje $U_f = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ a $U_p = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Rámy oken jsou hliníkové, v parapetech budou zabudována otopná tělesa. Okna splňují požadavky dle akustické studie. Před LOP se nachází vertikální duté hliníkové lamely, které jsou uchyceny na pochozí lávce, která slouží i k údržbě fasády. Tento systém byl navržený na základě podkladů firmy Schüco.

Příčky

V objektu je navrženo několik druhů příčkových materiálů. Cihelné broušené zdivo Porotherm P+D 19 AKU je vždy použito mezi dvě rozdílné funkční využití, mezi prostory se zvýšenými akustickými požadavky jako jsou například kuchyně, wc apod. Do prostorů s menšími akustickými požadavky byly navrženy příčky Porotherm P+D 11,5 AKU. Do prostorů, kde se předpokládá častější změna dispozic, byly navrženy sádkartonové akustické příčky. Mezi dvě prodejny byly navrženy akustické, dvojité opláštěné příčky Duragips s tl. 155 mm, do zázemí prodejen akustické příčky dvojité opláštěné Rigipstl. 100 mm. V knihovně jsou navrženy i prosklené příčky Glassvision Silence s akustickou neprůzvučností až 50dB.

Podlahy

Podlahy byly ve většině prostorů navrženy jako epoxidové, v hygienických zázemích, skladech, kuchyních apod. je navržena keramická dlažba.

Podhledy, zákryty

Ve většině prostorů jsou navrženy SDK akustické podhledy Rigips af už pro zlepšení akustických podmínek, tak i pro zakrytí vedení vzduchotechniky a ostatních technických zařízení budovy. V provozech se zvýšenou vlhkostí jsou navrženy podhledy s impregnovanými deskami. V podzemních podlažích je v místech potřeby zateplení spodního líce železobetonové desky včetně průvlaků pomocí izolačních desek z minerální vlny s garantovanou akustickou pohltivostí RockwoolAirrock HD tloušťky 150 mm.

Obklady a dlažby

Obklady jsou navrženy keramické v prostorech hygienických zázemí, kuchyních, úklidových komor apod. do výšky horní zárubně dveřních otvorů – tj. 2100 mm. Dlažby budou navrženy v obdobných prostorech. Obklady budou ukončeny systémovou lištou.

Instalační jádra

Instalační jádra jsou v souladu s požární zprávou samostatný požární úsek. Všechny průchody instalací z jader budou zednický začistiány a protipožárně a vzduchotěsně utěsněny.

Pokud bude nutné navrhnut revizní dvířka do jader, budou řešena jako protipožární a vzduchotěsná.

Klempířské práce

Oplechování atik, lemování výústků, střešní žlaby apod. budou provedeny z titanizinkového plechu (TiZn). Všechny TiZn plechy budou podloženy podložkou Delta Trella. Klempířské práce budou provedeny dle ČSN 733610 a technologických postupů pro klempířské práce s navrženým materiálem.

Orientační a informační systémy

Součástí stavby je také informační systém, tabulky značení únikových cest, tabulky s čísly podlaží apod.

Výtahy

V otevřených prostorách knihovny a muzea jsou navrženy vždy dva prosklené výtahy Schindler 5500 s vnitřními rozměry kabiny 1350 na 1400 mm s možností nástupu a výstupu z obou stran. Dále se v rámci jedné z únikových cest v dané sekci nachází nákladový výtah Schindler 5500 s vnitřními rozměry kabiny 1100 na 2100 mm, který je součástí CHÚC – je tedy navržen i jako evakuační. V rámci sekce multifunkčního sál byl navržen výtah Schindler 2500 s rozměry kabiny 1200 x 1200 mm.

Střecha

Jednotlivé části objektu jsou zastřešeny plochými jednoplášňovými střechami s klasickým pořadím vrstev a extenzivní zelení (viz skladby konstrukcí). V místech střešní terasy se nachází pochozí dlažba. Ploché střechy, které nejsou určeny pro pohyb návštěvníků a nebudou ohraničeny zábradlím, budou opatřeny systémem kotev pro bezpečný pohyb osob.

Veškeré prostupy střešním pláštěm nebo hydroizolací na atikách budou ošetřeny těsnící manžetou nebo zapraveny speciálním hydroizolačním tmelem (ref.výr. VedaSeal).

Skladby konstrukcí jsou podrobněji specifikovány ve stavební části diplomové práce (výkres č.9).

c) mechanická odolnost a stabilita.

Statickým výpočtem, který je zahrnut v samostatné části této PD, bylo prokázáno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřipustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Veškeré konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými ČSN a EN pro navrhování příslušných typů konstrukcí a normami zatížení stavebních konstrukcí a vyhoví z hlediska

povolených deformací. Na základové konstrukce nejsou vzhledem k nízkému radonovému a koroznímu riziku kladeny speciální požadavky na mez vzniku trhlin a vodotěsnost.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Ve stavbě se nacházejí pouze technologická zařízení potřebná pro zajištění hygienických parametrů při užívání stavby (technické zařízení budov).

Navrhovaný objekt bude využívat nově vedeného teplovodu, který bude přiveden v rámci přípravné etapy. V IPP je proto navržena výměňková stanice. Objekt bude vytápěn teplovodně pomocí otopných těles ukrytých v parapetech.

Větrání domu je rozdílné podle větraných zón a nároků na vnitřní klima. Podrobnější řešení viz B.2.7 b) výčet technických a technologických zařízení.

b) výčet technických a technologických zařízení

Kanalizace

Kanalizační potrubí pro odvod odpadních vod z objektu bude provedeno oddílným způsobem. Svody dešťové kanalizace ze střechy vedené vnitřními svody v instalačních šachtách budou zaústěny do akumulčních nádrží v suterénu, z nichž bude voda využívána na závlahu zeleně a přilehlých zelených ploch. Přebytečná dešťová voda bude z přepadu akumulčních nádrží odvedena společnou kanalizační přípojkou do veřejného kanalizačního řádu. Ploché střechy a terasy objektu budou odvodněny vnitřními svislými svody DN 160 a napojeny ležatým potrubím DN 200 do dešťové kanalizace. Materiál potrubí kanalizace je PVC. Po 18m ležatého potrubí bude vybudována revizní šachta z betonu společná pro dešťové i splaškové potrubí; vnitřní rozměry 1000 x 800 mm, poklop 600 x 600 mm, ve které je potrubí DN 250 opatřeno čistící tvarovkou.

Sociální zařízení navrhovaná v objektu budou odvodněna jednotlivými svislými odpady vedenými v instalačních šachtách. Z objektu jsou jednotlivými hlavními svodnými potrubími napojena na kanalizaci kanalizační přípojkou DN 250 kanalizace města vedoucí v ulici Beranových. Kanalizace jednotlivých zařizovacích předmětů bude řešena pomocí připojovacího odpadního potrubí vedeného v instalačních předstěnách. Pro možnost čištění jsou uvažovány čistící tvarovky jednak na svislých odpadních potrubích a dále v čistících šachtách na ležaté svodné části.

Výpočty:

Výpočtový průtok dešťových a splaškových vod:

$$Q_{rw} = 0,33Q_{ww} + Q_r = 0,33 \times 0,75 + 39 = 41,48 \text{ l/s}$$

Dimenze kanalizační přípojky při sklonu 2,5% => DN 250

Vodovod

Objekt bude napojen na vodovodní řad vedoucí v jižní oblasti od objektu v ulici Beranových. Vodovodní přípojka z plastového polyuretanového potrubí bude vedena v nezámrzné hloubce do technických místností umístěných v IPP, kde bude umístěna vodoměrná sestava.

Vnitřní rozvody vodovodního potrubí budou plastové, opatřené tepelnou izolací z polyuretanové pěny. Vedení ležatého potrubí je navrženo v instalačních předstěnách, popř. ve stěnových drážkách. Svislé potrubí je vedeno v instalačních šachtách.

V objektu je navržen samočinný stabilní hasicí systém (hašení vodní mlhou), napojený na vodovodní řad, který je zavodněn a trvale pod tlakem. Speciální hlavice s tryskami v případě spuštění vytváří vodní mlhu, která nejméně poškozuje knihy a vybavení knihovny. V suterénu v technických prostorech jsou umístěny dvě pohotovostní nádrže na vodu, která bude v případě spuštění SHZ průběžně doplňována z vodovodního řádu. Dále jsou v prostoru požárních únikových schodišť situovány nezavodněné rezervní suché požární vodovody, na které lze v přízemí v případě požárního zásahu napojit cisterny hasičských automobilů. Bližší specifikace a dimenze budou stanoveny v další fázi projektu.

Výpočet potřeby požární vody:

Potřeba požární vody dle ČSN 73 08 73 Nevýrobní objekt 1000 < 5 < 2000

Potrubí DN 125 Odběr $Q_{poz} = 9,5 \text{ l/s}$, pro $v = 0,8 \text{ m/s}$ (18 l/s pro 1,5 m/s)

$$\text{Dimenze přípojky } D = [(4 \times Q_{MAX}) / (\pi \times v)]^{1/2} = [(4 \times 9,5) / (\pi \times 0,8)]^{1/2} = 123 \Rightarrow \text{DN } 125$$

Výpočty potřeby vody:

Dle přílohy 12 Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 120/2011 Sb.:

popis	popis	počet n [-]	směrné číslo roční spotřeby vody [m ³ /rok]	specifická potřeba vody q [l/jednotkaxden]	průměrná denní potřeba vody $Q_p = q \times n$ [l/den]
knihovna	pracovník	30	14	38	1140
	návštěvník (denní Ø)	700	2	5	3500
muzeum	pracovník	20	14	38	760
	návštěvník (denní Ø)	700	2	5	3500
multifunkční sál	pracovník	5	14	38	190
	návštěvník (denní Ø)	50	2	5	250
restaurace	zaměstnanec	15	80	220	3300
kavárna	zaměstnanec	4	80	220	880
prodejny	zaměstnanec	12	18	50	600

Průměrná potřeba vody celkem

$$\sum Q_p$$

14 120 l/den

Maximální denní potřeba vody

$$Q_m = \sum Q_p \times k_d = \sum Q_p \times 1,25$$

17 650 l/den

Maximální hodinová potřeba vody

$$Q_h = (Q_m \times k_h) / 16 = Q_m \times 2,1 / 16$$

2317 l/hod

(0,65 l/s)

k_d ... součinitel denní nerovnoměrnosti

nad 20000 obyv.

$k_d = 1,25$

k_h ... součinitel hodinové nerovnoměrnosti

soustředěná zástavba

$k_h = 2,1$

Z ... doba čerpání vody (provoz od 6:00 do 22:00)

16 hod.

Vytápění a zdroje tepla

Hlavním zdrojem tepla pro navrhovaný objekt bude výměňková předávací stanice. Oblast bude napojena na nově vedený přivaděč o jmenovité světlosti 200 mm pro danou oblast, který bude přiveden v rámci přípravné etapy. V IPP je proto navržena výměňková stanice. Regulace výkonu domovní předávací stanice pro vytápění bude koncipována jako jednotná s možností nočního útlumu. DPS budou osazeny oběhovými čerpadly s automatickou regulací výkonu.

Vytápění (a chlazení) knihovny bude zajišťováno pomocí otopných těles ukrytých v parapetech nebo konvektorů. Topným médiem je voda o teplotě 16-27 °C dle potřeby vnitřního prostředí. Voda je rozváděna systémem plastových trubek, které jsou instalovány v betonové mazanině podlahového souvrství. Komerční jednotky budou vytápěny pomocí podlahových konvektorů, respektive podlahového topení, v případě potřeby v zimním období budou dovytápěny pomocí vzduchotechnické jednotky – clony. Strojovna zdroje chladu je umístěna v IPP, kondenzátor je na střeše objektu. Studená voda ze strojovny zdroje chladu je vedena do strojoven vzduchotechniky k vzduchotechnickým jednotkám s výjimkou jednotky připravující vzduch pro prostory s fancoily, neboť tam jsou na zdroje chladu připojeny přímo fancoily.

Nepříliš kapacitní systém ohřevu TUV pro většinu částí objektu bude koncipován jako průtokový. Potřeba teplé užitkové vody bude minimální. Pouze v restauraci a kavárně bude navržen zásobník TV.

Větrání a vzduchotechnika

Objekt je rozdělen na několik funkčních celků s rozdílnými požadavky na větrání a distribuci vzduchu.

Větrání otevřených prostorů muzea a knihovny

V otevřených prostorech muzea a knihovny je navrženo přirozené větrání okny, které je zároveň využíváno pro noční předchlazování betonových konstrukcí v letním období. Přes všechna podlaží probíhá atrium, které je zastřešené skleněnou konstrukcí. Atrium je z boční strany opatřeno automaticky otevíravými částmi. Díky atriu se prostory větrají pomocí komínového efektu. Systém monitoruje hladinu CO₂, vlhkost a teplotu vzduchu. Vně budovy se bude měřit okolní teplota, síla větru, vlhkost vzduchu a nechybí ani dešťové senzory. Systém tak automaticky pozná, kdy a kterými okny má větrat a kdy je nutné spustit pomocné systémy.

Nucené větrání bude využíváno především při extrémních venkovních teplotách v prostorech se zvýšenými nároky na vnitřní klima (sklady knih), se zvýšenou tepelnou zátěží (počítačové učebny) nebo tam, kde je to vyžadováno z hygienického hlediska (prostory bez možnosti přirozeného větrání v PP, WC).

Větrání kanceláří

Větrání kanceláří bude v možných případech realizováno přirozeným provětráváním okny. V případě velkého rozdílu teplot vnitřního a vnějšího přiváděného vzduchu budou kanceláře a učebny klimatizovány pomocí samostatných vzduchotechnických jednotek - fancoilů. Ty fungují pro dodatečnou regulaci centrálně předklimatizovaného vzduchu.

Centrální VZT jednotka pro administrativní část je opatřena rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Vzduchotechnické potrubí je navrženo čtyřhranné z pozinkovaného plechu vedených v podhledu chodby administrativních částí budovy.

Přednáškový sál

Přednáškový sál bude větrán v možných případech podélným provětráváním pomocí systému automaticky otevíravých větracích oken. Systém nuceného mechanického VZT větrání je aktivní v případě potřeby, kdy je příliš velký rozdíl teplot vnitřního a vnějšího přiváděného vzduchu. Systém VZT potrubí je veden pod stropním pohledem sálu.

Větrání pronajimatelných prostorů

Větrání pronajimatelných prostor je řešeno pomocí samostatných vzduchotechnických jednotek - fancoilů. Ty fungují pro dodatečnou regulaci centrální předklimatizovaného vzduchu. V centrální vzduchotechnické jednotce umístěné v IPP bude upraveno pouze minimální hygienické množství čerstvého vzduchu, které bude dále rozváděno do jednotlivých zón, která mají různé nároky a požadavky na koncovou úpravu vzduchu. V každé zóně se tak bude nacházet lokální jednotka - fancoil, která bude zajišťovat koncovou úpravu teploty vzduchu, směšování čerstvého vzduchu s cirkulačním. Sestavu tvoří potrubí přívodní a odvodní ke každé jednotce, které budou k jednotlivým zónám vedeny v instalačních šachtách umístěných u schodiškových prostor a v místech hygienických zázemí. Ležaté potrubí bude rozvedeno pod stropem v podhledech.

Větrání WC a koupelen

V prostorách WC a koupelen je navrženo podtlakové větrání s přísáváním okolních vnitřních prostorů přes větrací mřížky osazené ve spodní části dveří. Množství odsávaného vzduchu je navrženo podle zařizovacích předmětů nebo podle doporučených výměn vzduchu pro jednotlivé prostory (podle násobnosti výměny vzduchu). Odvod vzduchu bude zajištěn pomocí ventilátorů.

Místnosti skladů

Místnosti skladů knižního fondu, prostory se vzácnými tisky a exponáty, archivy jsou větrány podle přesně předepsaných podmínek. Tyto potřeby zajišťují lokální vzduchotechnické jednotky individuálně v každém ze specifických prostředí.

Prostory schodišť a CHÚC

Prostory schodišť a CHÚC jsou větrány nuceně přetlakovým větráním, neboť se jedná o CHÚC typu B bez předsíně.

Prostory nevytápěných garáží

Prostory nevytápěných podzemních garáží je větrán nuceně, centrálně podtlakově. Průtok odváděného vzduchu musí být vždy o 10 - 20% vyšší než průtok přiváděného vzduchu proudícího

přes větrací otvory ve vjezdových vrátech. Na celou sekci podzemních garáží připadá 145 parkovacích stání. Odvod vzduchu bude proveden pod stropem. Nasávací i vyfukovací hlavice musí být min. 600 mm nad střešou a chráněné mřížkou. Strojovna vzduchotechniky je umístěna v suterénu v IPP. Potrubí materiálu bude pozinkované. Nároky na hluk jsou minimální - vzduch může proudit relativně vysokou rychlostí.

Technické zázemí a místnosti TZB

Prostory technického zázemí v suterénu a místností TZB budou centrálně podtlakově odvětrány s přívodem vzduchu z exteriéru. Odvod vzduchu bude proveden pod stropem, přívod bude nad posledním podlažím. Potřebné části potrubí budou požárně, tepelně a hlukově izolované.

Větrání restaurace

Řešení vzduchotechniky bylo bližším zadáním diplomové práce – viz. část TZB. Restaurace je rozdělena do několika zón větraných samostatnou jednotkou.

Odbytová plocha restaurace bude vybavena samostatnou jednotkou. Výfuky budou umístěny kolem obvodu místností pod stropem, odtahy se nachází uprostřed místností rovněž pod stropním podhledem pro zajištění správné cirkulace vzduchu. Jednotka je umístěna pod stropem v příručním skladu. Násobnost výměny vzduchu je počítána 30 m³/osobu. Podle výpočetního programu firmy Atrea byla navržena větrací jednotka s protiproudým výměníkem DUPLEX 3500 Multi-ECO V o rozměrech 2300x1600x775mm.

Do části kuchyně, připraven apod. v 1NP byla navržena samostatná jednotka, protože zatímco v restauraci jsou primárním činitelem lidé, zatímco v kuchyni jsou to jiné škodliviny. Násobnosti výměny vzduchu byly navrženy podle podkladů z předmětu TZB2. Podle výpočetního programu firmy Atrea byla navržena větrací jednotka s protiproudým výměníkem DUPLEX 2500 Multi o rozměrech 2300x1600x580mm.

Do části skladů a zázemí restaurace v 1NP byla rovněž navržena samostatná jednotka. Násobnosti výměny vzduchu byly navrženy podle podkladů z předmětu TZB2. Podle výpočetního programu firmy Atrea byla navržena větrací jednotka s protiproudým výměníkem DUPLEX 2500 Multi o rozměrech 2300x1600x580mm.

Větrání wc, umývárny, sprchy a úklidových místností je navrženo podle všeobecných zásad pro větrání těchto provozů (viz předchozí strana – větrání wc a koupelen). Na jeden záchod a úklidovou místnost se počítá výměna vzduchu 50 m³/hod., na jednu sprchu 100 m³/hod., na jedno umyvadlo a jeden pisoár 25m³/hod.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Viz samostatná část diplomové práce.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení,

Viz samostatná část diplomové práce - energetický štítek obálky budovy. Průměrný součinitel prostupu tepla byl vypočten na 0,34 W/m²K

b) energetická náročnost stavby,

Třída energetické náročnosti budovy multifunkčního vzdělávacího centra podle energetického štítku obálky budovy je B-úsporná. Parametry obvodových konstrukcí jsou přílohou tohoto posouzení.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energie.

Posouzení využití alternativních zdrojů energie nebylo v diplomové práci řešeno.

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

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

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb, a aby neohrožovala prostředí nad limity obsažené ve zvláštních předpisech. Podrobnější specifikace konceptu větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou bude popsáno v samostatné části PD – část TZB.

V průběhu stavby budou vznikat odpady ze stavební činnosti. Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Na základě prověření geologické skladby území a z ní odvozené plynopropustnosti pro radon a dle výsledků měření objemových aktivit v půdním vzduchu lze lokalitu určenou pro výstavbu zařadit do nízkého radonového rizika. Není tedy nutno realizovat příslušná opatření a lze použít běžné konstrukce se standardními izolacemi.

b) ochrana před bludnými proudy,

V řešeném území se bludné proudy nevyskytují.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Pozemek se nenachází v seizmicky aktivní oblasti.

d) ochrana před hlukem,

Z hlediska ochrany proti hluku budou splněny obecně platné požadavky na nejvyšší přípustné hladiny hluku, které upravuje zákon č. 258/2000Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy např. nařízení vlády č. 272/2011 Sb. (ochrana proti hluku), nařízení vlády č. 361/2007Sb. o ochraně zdraví při práci, vyhláška 252/2004 Sb.(pitná voda), vyhláška č. 409/2005 Sb.

e) protipovodňová opatření.

Nenavrhují se žádná protipovodňová opatření. Území se nenachází v záplavové oblasti.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

Objekt multifunkčního vzdělávacího centra bude napojen přípojkami na veřejné inženýrské sítě polohově takto:

- vodovodní přípojka na jižní straně objektu od objektu v ulici Beranových.
- kanalizační přípojka 1 na jižní straně objektu
- dešťové svody na západní straně objektu napojeny do retenční nádrže
- horkovodní přípojka na jižní části objektu

Podrobnější specifikace přípojek není předmětem diplomové práce.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky budou specifikovány v další fázi PD.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení,

V rámci stavby je navržena podzemní garáž o celkové kapacitě 145 parkovacích stání. Z tohoto počtu je 27 míst vázaných. V souladu s vyhláškou 398/2009 Sb., je 9 parkovacích stání vyhrazena pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené.

Vjezd do podzemní garáže je zajištěn obousměrnou rampou s vodícími obrubníky po stranách. Líc vodících obrubníků je vyznačen žlutými a černými pruhy. Obousměrný provoz je oddělen pomocí podélné čáry souvislé.

Základní šířka parkovacích stání je 2,5 m, krajní parkovací stání jsou patřičně rozšířena. Vyhrazená parkovací stání jsou rozšířena na šířku 3,5 m.

Rohy sloupů v hromadné garáži se vyznačí žlutými a černými pruhy. Všechny sloupy jsou umístěny tak, aby splňovaly podmínky pro zásah do základní šířky parkovacího stání.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Obousměrná rampa do podzemní garáže budou napojeny na ulici ze západní části objektu přes snížený kamenný obrubník výšky 20mm.

c) doprava v klidu,

Doprava v klidu je řešena v souladu s pražskými stavebními předpisy na základě výpočtů:

Zóna	Přepočet		
	vázaná a návštěvnická stání účelů užívání		
	min.		max.
06	80%	-	100%

Účel užívání podle PSP	Ukazatel základního počtu stání [HPP m ² /1 stání]	Vázané [%]	Návštěvnické [%]
2a - obchody jednotlivé v parteru	70	10	90
2b - Služby a drobné provozy (stravování, restaurace, showroomy)	40	10	90
5b - Vzdělávání / kongres (školící zařízení, přednáškové centrum)	60	10	90
7 - Kulturní instituce (galerie, muzea, knihovny apod.)	120	20	80

Označení podle PSP	Účel užívání	HPP[m ²]	Základní počet stání	Vázané	Návštěvnické
2a	antikvariát	70	1	1	1
2a	provozovna 1	95	2	1	2
2a	provozovna 2	83	2	1	2
2a	provozovna 3	113	2	1	2
2b	restaurace	230	6	1	6
2b	kavárna	330	9	1	9
2b	giftshop	220	6	1	6
5b	přednáškový sál	760	13	2	12
7	muzeum	7800	65	13	52
7	knihovna	4600	39	8	32
Σ		14301	145	30	124

d) pěší a cyklistické stezky.

V rámci objektu je řešena dopravní infrastruktura pro pěší. Chodníky jsou vedeny po všech čtyřech stranách objektu. Na jihozápadní straně podél komunikace je navrženy chodník základní šířky 3,5m. Na jihovýchodní straně je navržen chodník základní šířky 6 m, který navazuje na odpočinkovou zónu z pochozích dřevěných palub. Na severozápadní strany je chodník o základní šířce rovněž 6 m, který navazuje na prostor zeleného náměstí za budovou. Na severovýchodní straně chodník tvoří celou plochu až k vedlejšímu objektu – 20 m. Chodníky jsou navrženy z betonové obdélníkové dlažby o rozměrech 40 x 60 cm. Náměstí za objektem je tvořeno z betonové čtvercové dlažby o rozměrech 40 x 40 cm. Příčný sklon chodníku je 2%. Odvodnění chodníku je řešeno pomocí příčných a podélných spádů do kanálků zapuštěných v dlažbě.

Cyklostezka je navržena v ulici Beranových, cca 50 m od objektu. Na náměstí a relaxační zóně jsou umístěny stojany na kola, ale nepředpokládá se jízda cyklistů v těchto místech.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Obecně se na hrubé terénní úpravy a urovnaný terén bude rozprostřeno 20-30 cm kvalitního zahradnického substrátu. Rozprostřený substrát bude odplevelen před započítáním výsadbových prací a zakládání trávníku. Z plochy budou odstraněny všechny stavební zbytky a další nežádoucí příměsi.

Suterénní garáže se zasypávají zeminou a na stropě se vytváří nová terénní konfigurace. Na železobetonovou konstrukci stropu nad 1PP se po provedení hydroizolace, a tepelné izolace extrudovaným polystyrénem a spádových betonů podle konfigurace dosypává vrstva zeminy pod chodníky.

b) použité vegetační prvky,

Specifikace konkrétních vegetačních prvků bude specifikována v dalším stádiu PD. Budou vysázeny listnaté stromy a listnaté keře.

c) biotechnická opatření.

V území není potřeba biotechnických opatření.

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

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

Ochrana ovzduší je, stejně jako ostatní náležitosti, spojené s ochranou životního prostředí, řešeny v dokumentaci Oznámení záměru dle Zák. č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů staveb na životní prostředí.

Z hlediska ochrany proti hluku budou splněny obecně platné požadavky Nejvyšší přípustné hladiny hluku, které upravuje zákon č. 258/2000Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy např. nařízení vlády č. 272/2011 Sb. (ochrana proti hluku), nařízení vlády č. 361/2007Sb. o ochraně zdraví při práci, vyhláška 252/2004 Sb. (pitná voda), vyhláška č. 409/2005 Sb.

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

Není předmětem diplomové práce.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000,

Řešené území nezasahuje do soustavy chráněných území Natura 2000.

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

Není předmětem diplomové práce.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínek ochrany podle jiných právních předpisů.

Bude doplněno na základě požadavků DOSS.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Navrhovaná stavba slouží jako multifunkční vzdělávací centrum. Předběžně vyhrazený prostor pro úkryt osob zahrnuje prostory garáží ve 2PP pod celým objektem o celkové ploše 4300 m². Přehled kapacit je vyspecifikován níže.

Prostor 1PP a 2PP je oddělitelný od ostatních nadzemních podlaží. Podrobnější řešení není předmětem diplomové práce.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Pro potřeby stavebních prací budou využívány sítě stávající technické infrastruktury v přílehlém okolí staveniště, a to jak vody (přes novou vodovodní přípojku), tak i elektřiny (přes staveništní rozvaděč napájený z přívodního kabelu nadzemního vedení NN). Jejich spotřeba během stavby bude evidována.

b) odvodnění staveniště,

Plocha centrálního zařízení staveniště bude spádována směrem od přílehlých pozemních komunikací a odvodněna vsakem v rostlých plochách zeleně. Sociální zázemí stavby bude realizováno pomocí vyvážených mobilních chemických toalet. Výkopy pro realizaci kopaných čerpacích studní budou umístěny v nejnižších úrovních základové spáry a budouvykopány do hloubky cca 2,5m.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Přístup na pozemek, po dobu výstavby, bude realizován z jihovýchodní strany z ulice Beranových.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Navržené stavební práce budou mít vliv na okolí stavby či pozemky jen po dobu jejich provádění v zanedbatelném rozsahu.

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

V rámci demolicí budou bourány stávající objekty na pozemcích s parc. č.756/102, 756/23, 756/65 určené pro skladování, které jsou v současnosti značně zchátralé a neudržované.

Na území se nenachází žádné vzrostlé nebo hodnotné dřeviny, ale pouze náletová zeleň, která bude kácena.

Zařízení staveniště bude zřízeno na přílehlém pozemku 754/47 před budoucím objektem, na místě budoucí odpočinkové zóny. Pozemek stavby bude oplocen. Vjezd na staveniště bude uzavíratelný a bude trvale pod ostrahou v rámci umístěné stavební buňky. Na všech vstupech a vjezdech do prostoru staveniště musí být bezpečnostní značkou vyznačen zákaz vstupu nepovolaným osobám.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

O dočasném omezení (tj. záboru, zúžení komunikace, omezení parkování apod.) je nutné v předstihu informovat dopravním značením – zajistí zhotovitel stavby. Potřebné zábory a další případná opatření vyplývající z koordinace s dotčenými orgány a správci sítí, zajistí svým jménem a na svůj účet zhotovitel stavby.

g) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

Výpočet produkovaného množství a druhů odpadů a emisí při výstavbě nejsou předmětem diplomové práce, stejně jako jejich likvidace.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin nejsou předmětem diplomové práce.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Ochrana životního prostředí při výstavbě není předmětem diplomové práce.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů,

Vzhledem k rozsahu stavby bude mít stavebník v souladu s § 14 a § 18 zákona 309/2006 Sb. povinnost zajistit koordinátora BOZP (odborně způsobilou osobu). Dále není tento bod předmětem diplomové práce.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

V rámci výstavby se nepředpokládá pobyt osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Stavba samotná zamezí pohybu osob s omezenou schopností pohybu a orientace pouze v místě, kde bude probíhat, tj. v prostoru, který je cizím osobám již nyní nepřístupný.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření,

Během stavby budou dopravně inženýrská opatření upřesněna dle postupu stavby. Výstavba navrhovaných stavebních úprav přinese omezení dopravy, v místě napojení na stávající komunikace a při budování přípojek inženýrských sítí dojde k částečnému

krátkodobému omezení provozu. Vždy bude zachován alespoň jeden průjezdný pruh a doprava bude řízena kyvadlově.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.),

Jedná se o novostavbu, tudíž stavba nebude prováděna za provozu.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Součástí výstavby bude i vybudování inženýrské infrastruktury kanalizačního, vodovodního řádu a teplovodního řádu. Provádění prací se předpokládá v několika etapách po dobu cca 24 měsíců.

Popis výstavby:

- 1) Příprava + zařízení staveniště včetně terénních úprav
- 2) Výkopové práce
- 3) Armování + betonáž základové kce. včetně podzemních garáží
- 4) Hrubá stavba nadzemních podlaží (obvodové stěnové + stropní kce).
- 5) Střešní plášť + montáž výplní otvorů
- 6) Realizace vnitřních rozvodů ZTI, elektroinstalace (silnoproud + slaboproud), UT a VZT
- 7) Úpravy vnitřních povrchů (omítky stěn a stropů / podhledy)
- 8) Úpravy vnitřních povrchů (vrstvy podlahových kcí. včetně nášlapu)
- 9) Provedení klempířských prvků
- 10) Zateplení fasády včetně finální povrchové úpravy
- 11) Provedení zámečnických prvků
- 12) Osazení dveřních výplní
- 13) Terénní úpravy včetně zpevněných ploch
- 14) Dokončovací práce, úklid

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Název stavby: Multifunkční vzdělávací centrum

Podklady pro zpracování:

[1] ČSN 73 0818 - požární bezpečnost staveb - obsazení objektů osobami (1997/07 + Z1 2002/10) [

2] ČSN 73 0802 - Požárně bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2000/12)

Zkratky používané v textu: PÚ = požární úsek, SPB = stupeň požární bezpečnosti, PO = požární odolnost, POP = požárně otevřená plocha, PNP = požárně nebezpečný prostor, CHÚC = chráněná úniková cesta, NÚC = nechráněná úniková cesta, SHZ = stabilní hasící zařízení, EPS = elektronická požární signalizace, ZOKT = zařízení pro odvod kouře a tepla

Předmětem řešení je novostavba nového městského kulturního centra v Letňanech. Budova má šest plnohodnotných nadzemních podlaží, v náróží je hmota devítipodlažní. Suterén je dvoupodlažní s garážemi a technickými místnostmi, včetně požární místnosti pro hasivo. Pro potřeby knihovny části má budova 6 nadzemních podlaží, ve kterých je především volný výběr knih. Muzejní část má rovněž 6 nadzemních podlaží a v náróžní části 9. Multifunkční sál se nachází ve 3. a 4. nadzemním podlaží se vstupní halou v 1. nadzemním podlaží. Výška objektu v nižší části je 24,95 m, požární výška 20,4 m. Ve vyšší části objektu je výška objektu 32,1 m a požární výška 36,65 m. Požární hloubka pro celý objekt činí 8,7 m. Požární výšky objektu byly stanoveny dle ČSN 73 0802. Všechny chráněné únikové cesty jsou typu B s přetlakovým větráním, celkem jsou k části knihovny dvě CHÚC a v části muzea rovněž 2 CHÚC. Vzduch do podzemních garáží je přiváděn nuceně. CHÚC splňují podmínky pro CHÚC dle ČSN 73 0802.

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků,

Objekt je rozdělen do požárních úseků tak, že žádný nepřekračuje stanovené hodnoty. Detailní rozdělení budovy do požárních úseků nebylo předmětem diplomové, zjednodušeně by se daly úseky definovat takto: otevřená knihovna pro veřejnost, administrativní zázemí knihovny, sklady knihovny, výstavní prostory muzea, administrativní zázemí muzea, restaurace, kavárna, jednotlivé prodejny, garáže, strojovna vzduchotechniky, CHÚC, jednotlivé šachty apod. Jednotlivé požární úseky jsou pak rozděleny konstrukcemi s odpovídající požární odolností. Velkoprostorové otevřené prostory pak zábranami proti šíření kouře.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti,

Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti nebyl v rámci diplomové práce podrobněji řešen. Jednotlivé požární úseky jsou rozděleny konstrukcemi s odpovídající požární odolností. Velkoprostorové otevřené prostory muzea a knihovny jsou rozděleny zábranami proti šíření kouře.

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

Nosné konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako nehořlavá - železobetonový monolitický skelet s křížem vyztuženou deskou. Požárně dělicí nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové stěny s tloušťkou 300 mm. Tyto konstrukce se nachází kolem CHÚC - konstrukce DP1. Stropní konstrukce - požárně dělicí jsou navrženy jako železobetonová deska tl. 280 mm. Střecha je plochá s nosnou konstrukcí stropní desky posledního podlaží. Nosné konstrukce vykazují PO alespoň 30 minut, pokud není požadováno více. V případě nesplnění dostatečné požární odolnosti pro nosné dělicí konstrukce musí být proveden ochranný nátěr.

Nenosné konstrukce

Nenosné stěny - požárně dělicí jsou navrženy z broušených cihelných bloků P+D Porotherm 19 AKU s tloušťkou 190 mm a požární odolností REI 180 DP1V případně nesplnění dostatečné požární odolnosti pro nenosné dělicí konstrukce musí být proveden ochranný nátěr.

Schodiště

V objektu jsou úniková schodiště řešena jako prostě uložená deska do dvojice podest, které jsou pnuté mezi sousední železobetonové nosné stěny. Všechny nosné stěny, příčky a stropní konstrukce jsou typu DP1, konstrukční systém je řešen jako nehořlavý.

Požární uzávěry

V podzemních podlažích jsou navrženy dveře z nehořlavých materiálů druhu DP1 (kromě šachetních výtahových dveří a uzávěrů instalačních šachet). V nadzemních podlažích jsou řešeny jako DP1 i DP2. Otvory v požárních stěnách a stropích mezi PÚ budou v případě požáru bezpečně uzavřeny.

Šachty

Šachty procházející přes více PÚ jsou řešeny jako samostatné PÚ. Dveře do těchto šachet jsou řešeny jako požární uzávěry, Odvětrání šachet je umístěno nad úrovní nejvyšší polohy výtahové kabiny. Instalační šachty Instalační šachty jsou řešeny jako jeden PÚ, instalace prostupující požárním uzávěrem jsou požárně utěsněny. Z akustických důvodů jsou průběžné šachty doplněny přebetonávkami, které neslouží k protipožárnímu dotěsnění, mají pouze akustickou funkci. Požární pásy Obvodová konstrukce je řešena jako lehký obvodový plášť. V některých případech neobsahuje tedy požární pásy, V těchto prostorech bude umístěna EPZ a SHZ.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest,

V nadzemní části objektu jsou navrženy 4 únikové cesty. Každá úniková cesta je počítána na 3 pruhy, to znamená, že šířka schodiště je navržena o šířce 1,65m. Požární výška nižší části objektu je 13,5 m, ve vyšší části objektu 21,3 m. V podzemní části objektu jsou navrženy 3 únikové cesty, požární hloubka je 8,08 m. Všechny CHÚC jsou typu B s přetlakovým nuceným větráním vyhovující danému počtu osob na podlaží. CHÚC mají únikové východy do venkovního prostoru v prvním nadzemním podlaží. Mezní délky úniku k CHÚC v části knihovny jsou stanoveny na 40 m, v části muzea na 32m a podzemních garáží 60 m. Mezní délky nejsou překročeny. Výpočet a posouzení doby zakouření nebylo v rámci diplomové práce řešeno. Dveře se na chráněnou únikovou cestu otevírají vždy ve směru úniku, v prvním nadzemním podlaží potom ve směru úniku na terén. Na CHÚC bude instalováno nouzové osvětlení a bude funkční v době požáru nejméně 30 minut.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného provozu,

Výpočet sálání tepla pro obvodový plášť v rámci diplomové práce nebyl řešen. Odstupové vzdálenosti budou stanoveny v další fázi projektu. Velikost požárně nebezpečného prostoru je u obvodové konstrukce LOP řešen pomocí EPS a SHZ.

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

V každém patře CHÚC bude umístěn nástěnný hydrant s průtokem vody $Q=0,3$ l/s a min. přetlakem 0,2 MPa. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupajícím potrubí. Hydranty budou s hadicemi o jmenovité světlosti min. 25 mm, v suterénu je dostatečná hadice o světlosti 19 mm. Výška středu hydrantu nad podlahou bude 1,2 m.

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

Příjezdy k objektu jsou zajištěny až ke vstupům do jednotlivých sekcí domu po místních komunikacích navržených v předdiplomním projektu. Tyto cesty budou vyhovovat pro příjezd vozidel HZS. Rozměry vyhrazeného místa na chodníku splňují podmínku 4 m x 20 m. Chodník, který se nachází na střeše podzemních garáží, splňuje požadovanou nosnost 100kN/ na jednu nápravu. Vnější odběrné místo bude dle ČSN 73 0873 do 150 m od objektu. Požadované množství požární vody bude možno odebírat z nově osazeného odběrného místa, které bude umístěno max. 5 m od objektu. Vnitřní zásahové cesty se nepožadují, přístup na střechu zajišťuje střešní výlez z CHÚC. V každém patře CHÚC bude umístěn hydrant.

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

Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby není v rámci diplomové práce blíže řešeno.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.

Z důvodů eliminace škod způsobených hašením případného požáru je použito mlhové samočinné stabilní hasicí zařízení. Tento princip hašení spočívá na chladícím efektu mikroskopických kapek vody. Ty se vytvářejí ve speciálních tryskách pod vysokým tlakem. Díky velkému povrchu hasební látky dochází k rychlému odpařování a vzniká velké množství páry, která slouží k uhašení požáru díky zředovacímu efektu.

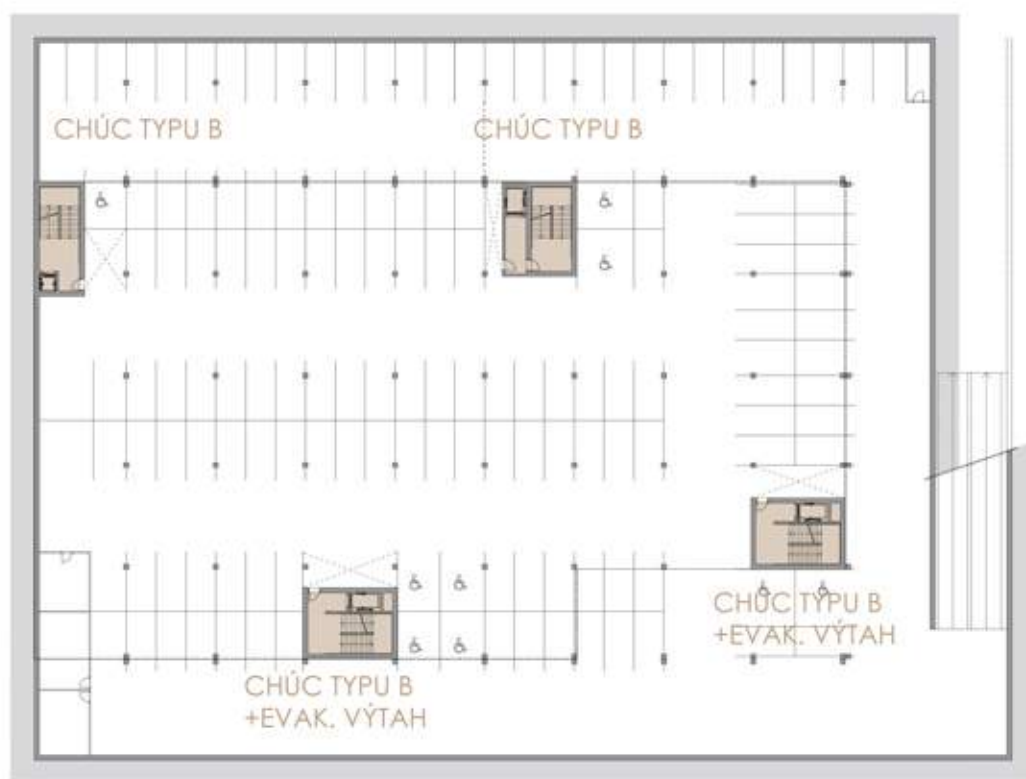


Schéma chráněných únikových cest v 1PP

V případě požáru je objekt napojen na záložní nezávislý zdroj elektrické energie. Přenosné hasicí přístroje budou v objektu umístěny na přístupových a dobře viditelných místech cca 1300 mm nad úrovní podlahy. Rozmístění PHP bude provedeno tak, aby jejich vzájemná poloha nebyla větší než 20 m.

Projekt stavby počítá s instalací elektronické požární signalizace v součinnosti se stabilní požární zavodněnou soustavou Sprinkler. Ta má pro případ mimořádných událostí v 2PP vlastní záložní nádrže na vodu. V případě výpadku elektrické energie jsou v 1PP k dispozici diesel agregáty starající se o zajištění chodu požární signalizace a požárních čerpadel nádrže. Každý PÚ bude vybaven zařízením EPS a SHZ, které je napojeno na místnost s hasebními látkami v 2PP (předpokládá se hašení vodní mlhou). Provozy s cennými obsahy nebo serverovna budou hašeny speciální směsí plynů, Hasící médium označované jako IG-541 je směsí dusíku, argonu a oxidu uhličitého. Toto plynné hasivo snižuje koncentraci O₂ pod 15% a zastavuje tak chemickou reakci hoření.

Ve druhém podzemním podlaží se nachází volná hromadná garáž pro 145 automobilů, která je dle ČSN 73 0804 hodnocena jako garáž pro osobní vozidla - skupina 1. Není počítáno s parkováním s automobily na alternativní pohon (LPG a CNG v podzemních garážích). Do vjezdu je umístěno dopravní značení zakazující vjezd vozidel s výše uvedeným palivem. Jednotlivé sekce garáže budou vybaveny kouřovými clonami. Požární riziko a ekonomické riziko nebyly řešeny. V garážích je navrženo signalizační zařízení EPS s detektory hořlavých směsí a sprinklerové SHZ. Odvětrání garáží je nucené.

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

V celém objektu budou viditelně označeny směry úniku pomocí fotoluminescenčních tabulek se zásadou viditelnosti od značky ke značce podle požadavků ČSN.



Schéma chráněných únikových cest v 1NP

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	88 090,5 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	17 953,6 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,20 m ² /m ³
Typ budovy Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště f_v (pro nebyt. budovy)	nebytová 0,50
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{in}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_{e}	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupů tepla U_i ($\sum \psi_{k,i} + \sum \chi_i$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupů tepla $U_{N,rq}$ ($U_{N,rc}$) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Střecha	2 527,0	0,13	0,24 (0,16)	1,00	328,5
Střecha - atrium	385,9	0,70	0,24 (0,16)	1,00	270,1
Podlaha nad exteriérem	347,9	0,15	0,24 (0,16)	1,00	52,2
Fasáda LOP - Schüco	6 731,3	0,60	1,10 (0,80)	1,00	4 038,8
Sut. stěna do 1m pod terénem	268,7	0,33	0,45 (0,30)	0,66	58,5
Sut. stěna nad 1m pod terénem	836,4	0,33	0,45 (0,30)	0,50	138,0
Stěna vytápěného prostoru s nevytápěným prostorem	799,0	0,20	0,60 (0,40)	1,00	159,8
Strop nad garážemi	4 311,2	0,18	0,60 (0,40)	1,00	776,0
Střecha garáží	1 746,2	0,15	0,24 (0,16)	1,00	261,9
			()		
Celkem	17 953,6				6 083,8

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	6 083,8
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,34
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	W/(m ² ·K)	0,78
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$	W/(m²·K)	1,04
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	W/(m ² ·K)	1,64

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,3 \cdot U_{em,rq}$	W/(m ² ·K)	0,31
B – C	$0,6 \cdot U_{em,rq}$	W/(m ² ·K)	0,62
(C1 – C2)	$(0,75 \cdot U_{em,rq})$	(W/(m ² ·K))	(0,78)
C – D	$U_{em,rq}$	W/(m ² ·K)	1,04
D – E	$0,5 \cdot (U_{em,rq} + U_{em,s})$	W/(m ² ·K)	1,34
E – F	$U_{em,s} = U_{em,rq} + 0,6$	W/(m ² ·K)	1,64
F – G	$1,5 \cdot U_{em,s}$	W/(m ² ·K)	2,45

Klasifikace: B - úsporná

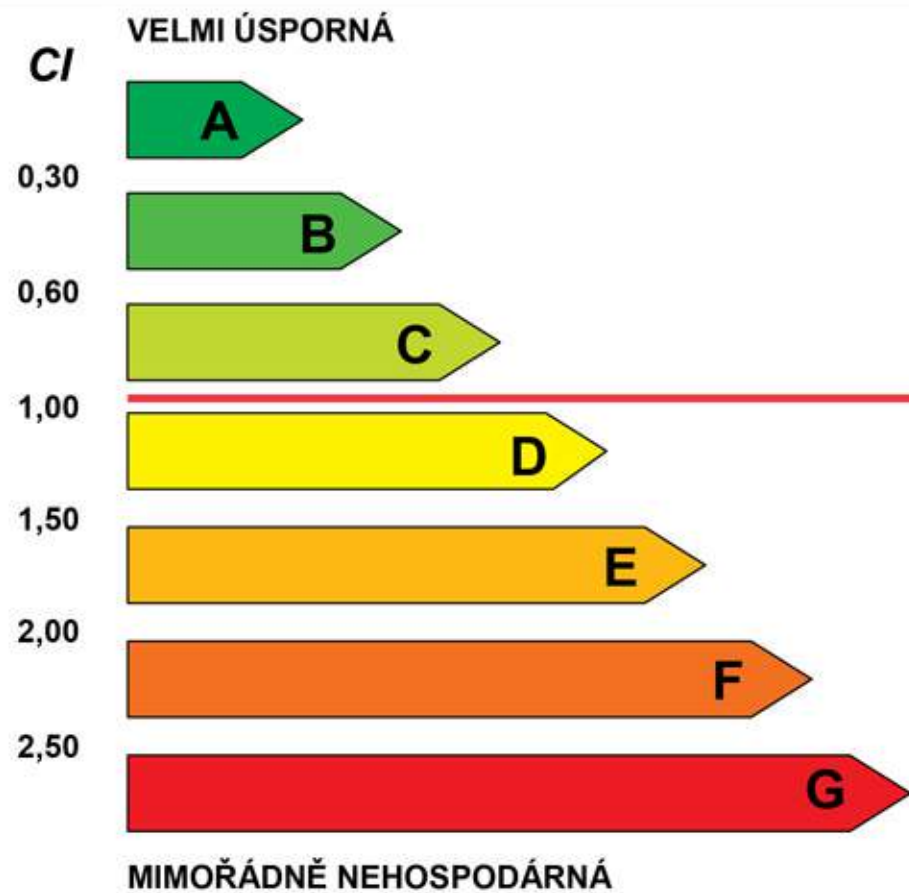
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

(Typ budovy, místní označení)

(Adresa budovy)

Hodnocení obálky
budovy

stávající doporučení



0,33

Průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště budovy $U_{em} = H_T / A$, ve W/(m²·K)

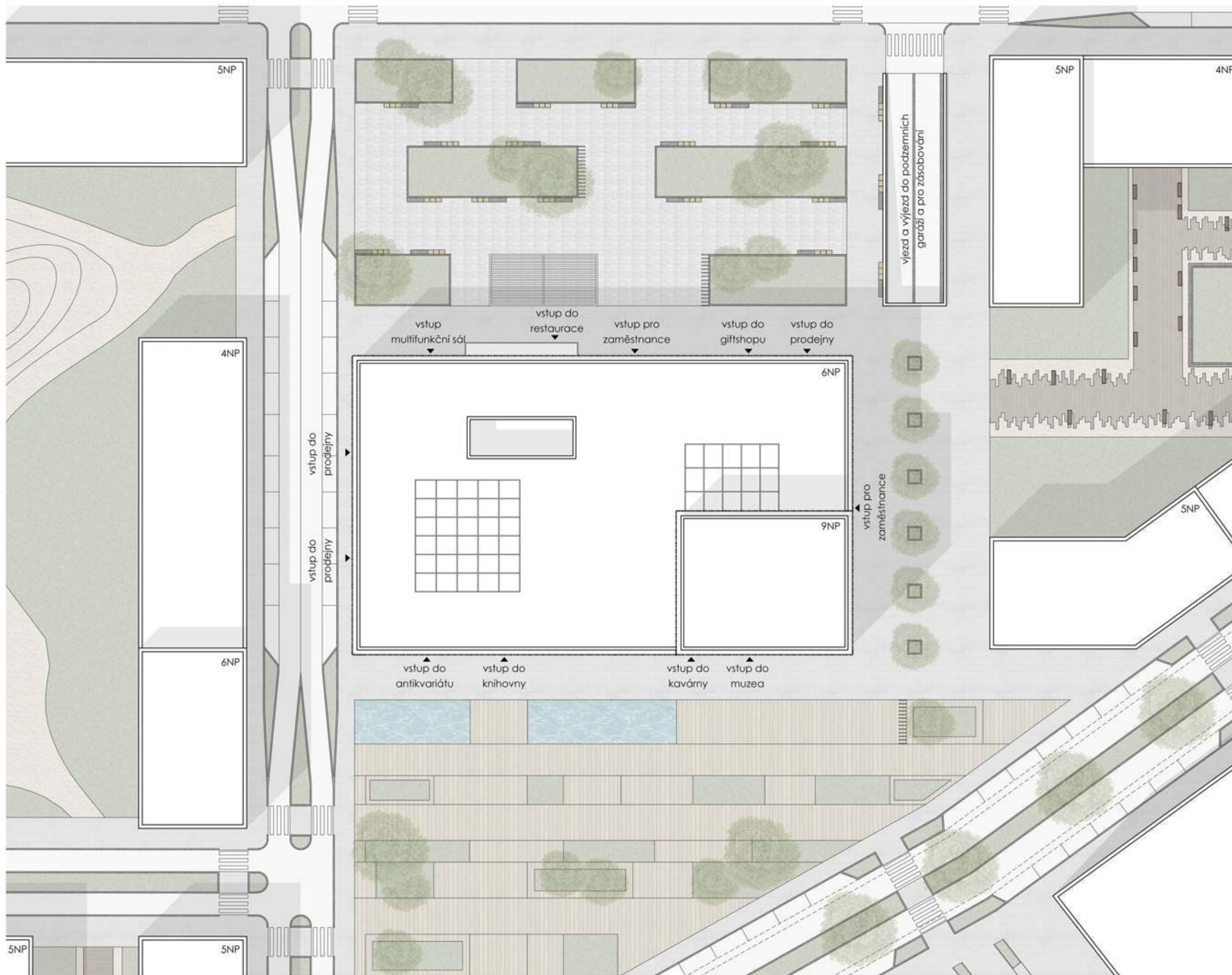
0,34

CI	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,31	0,62	(0,78)	1,04	1,34	1,64	2,45

Platnost štítku

Štítek vypracoval

(Jméno a příjmení)
(Kvalifikace)



- Legenda materiálů**
- komunikace
 - dlažba
 - dlažba
 - dřevěné paluby - vnitroblok
 - dřevěné paluby
 - mlát
 - zeleň
 - vodní plochy

Ukázka použitého mobiliáře



parková lavička mmcité bloca
designér: David Karásek



odpadkový koš
mmcité better
designér: David Karásek



lampa Ligman taurad
light column

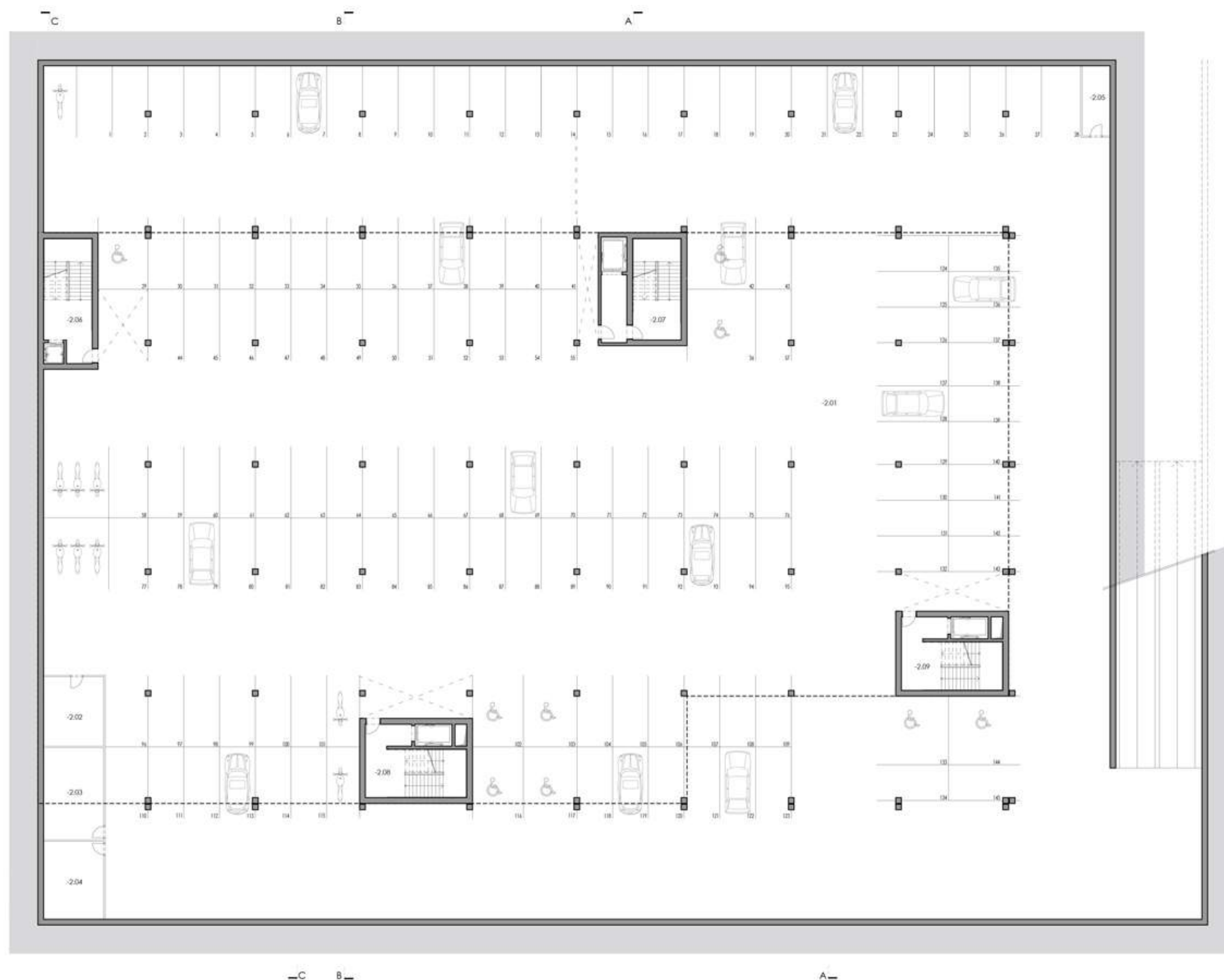


stojany na kola mmcité lotlimit
designér: David Karásek,
Radek Hegmon

Tabulka místností

-2.01	podzemní parkování	4188,2 m ²
-2.02	pronajímatelná kóje	20,4 m ²
-2.03	pronajímatelná kóje	27,1 m ²
-2.04	pronajímatelná kóje	23,9 m ²
-2.05	pronajímatelná kóje	10,0 m ²
-2.06	chráněná úniková cesta typu B	29,7 m ²
-2.07	chráněná úniková cesta typu B	33,1 m ²
-2.08	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²
-2.09	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²

CELKEM 4391,2 m²

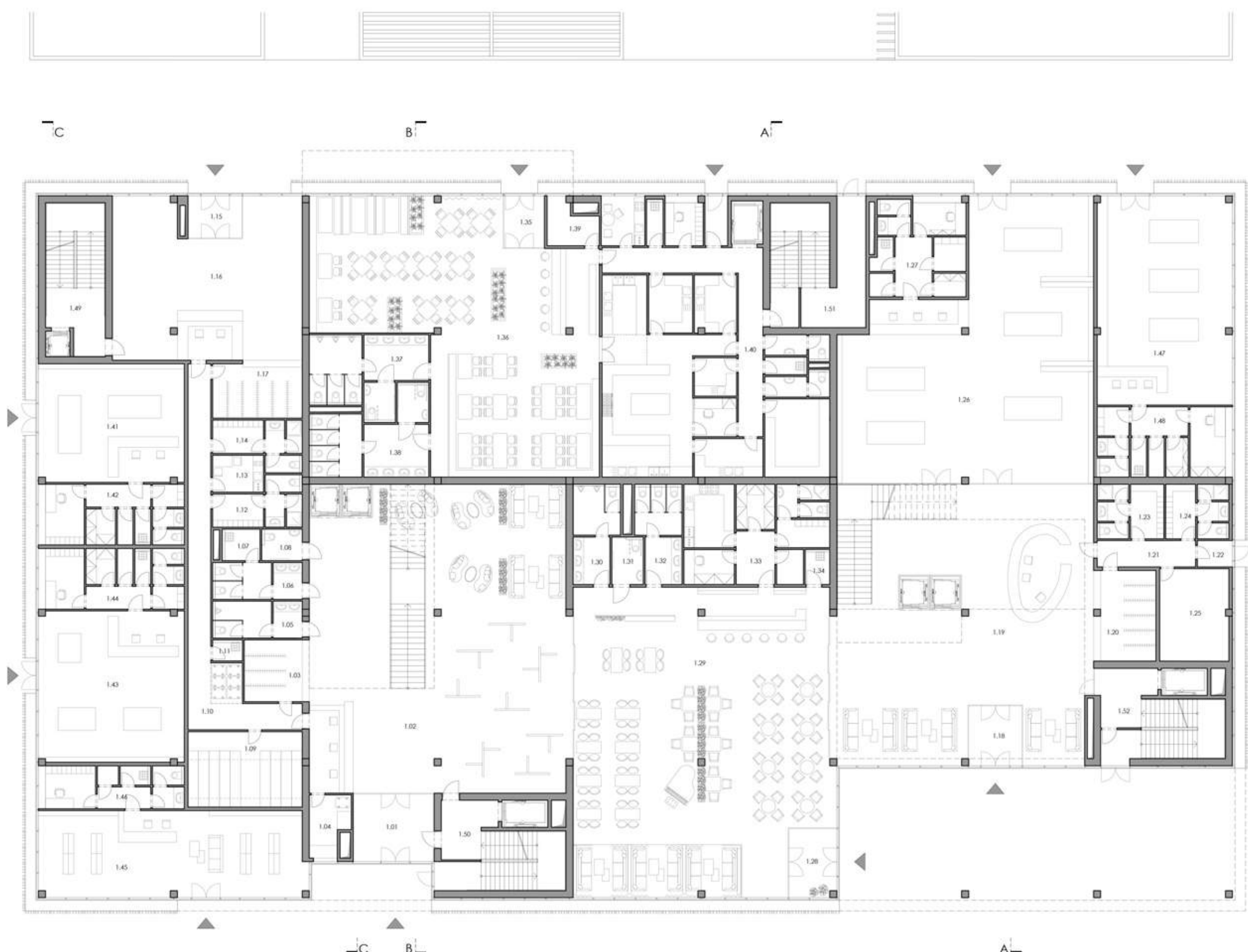


0 2 10m



Tabulka místností

Knihovna		
-1.01	kancelář	22,6 m ²
-1.02	šatna muži + hygienické zázemí	19,7 m ²
-1.03	úklidová místnost	4,5 m ²
-1.04	šatna muži + hygienické zázemí	19,7 m ²
-1.05	zázemí knihovního systému	24,3 m ²
-1.06	dílna	24,3 m ²
-1.07	přijem	31,9 m ²
-1.08	chodba	91,3 m ²
-1.09	sklad s posuvnými regály	314,5 m ²
-1.10	sklad s pevnými regály	310,4 m ²
-1.11	sklad vozíků	17,6 m ²
-1.12	sklad s pevnými regály	113,4 m ²
-1.13	centrální sklad knih	395,2 m ²
-1.14	chráněná úniková cesta typu B	29,7 m ²
-1.15	chráněná úniková cesta typu B	33,7 m ²
Muzeum		
-1.16	kancelář	10,8 m ²
-1.17	chodba	63,2 m ²
-1.18	přijem	31,0 m ²
-1.19	volný sklad	73,4 m ²
-1.20	sklad s posuvnými regály	51,3 m ²
-1.21	sklad s posuvnými regály	40,6 m ²
-1.22	sklad s posuvnými regály	35,8 m ²
-1.23	sklad s posuvnými regály	39,6 m ²
-1.24	sklad s posuvnými regály	53,8 m ²
-1.25	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²
Restaurace		
-1.26	kancelář příjmu	6,9 m ²
-1.27	šatna muži	28,5 m ²
-1.28	šatna ženy	22,5 m ²
-1.29	úklidová místnost	4,6 m ²
-1.30	chodba	61,3 m ²
-1.31	přijem	37,8 m ²
-1.32	technická místnost, VZT	68,3 m ²
-1.33	odpady	7,5 m ²
-1.34	obaly	7,5 m ²
-1.35	sklad zeleniny	7,5 m ²
-1.36	chodba	6,6 m ²
-1.37	sklad suchých potravin	14,9 m ²
-1.38	mrazáky	12,0 m ²
-1.39	sklad denních potravin	7,1 m ²
-1.40	předchladič	13,7 m ²
-1.41	chladič masa	15,3 m ²
-1.42	chladič mlékařských výrobků	4,7 m ²
-1.43	chladič ovoce a zeleniny	4,7 m ²
-1.44	sklad nábytku	34,8 m ²
-1.45	sklad nápojů a sudů	24,5 m ²
-1.46	chráněná úniková cesta typu B	37,1 m ²
Technické zázemí a ostatní		
-1.47	technická místnost	181,9 m ²
-1.48	technická místnost	69,8 m ²
-1.49	strojovna TZB	74,5 m ²
-1.50	serverovna	59,1 m ²
-1.51	strojovna VZT	53,3 m ²
-1.52	technická místnost	57,5 m ²
-1.53	výměnková stanice	24,5 m ²
-1.54	čerpadlo SHZ	32,4 m ²
-1.55	kóje na popelnice	24,5 m ²
-1.56	pronajimatelné kóje	203,0 m ²
-1.57	ochranka se zázemím	25,9 m ²
-1.58	kommunikace pro zásobování	1346,1 m ²
CELKEM		4197,7 m²



Tabulka místností

Knihovna		
1.01	zábveří	17,7 m ²
1.02	vstupní hal	256,4 m ²
1.03	šatna pro veřejnost	11,6 m ²
1.04	příruční sklad + bibliobox	7,3 m ²
1.05	wc muži - veřejnost	10,7 m ²
1.06	wc ženy - veřejnost	10,7 m ²
1.07	úklidová místnost	4,8 m ²
1.08	wc invalida - veřejnost	4,1 m ²
1.09	příruční sklad	27,8 m ²
1.10	chodba	34,9 m ²
1.11	úklidová místnost	2,1 m ²
1.12	šatna muži + hygienické zázemí	11,8 m ²
1.13	kuchyňka	6,1 m ²
1.14	šatna ženy + hygienické zázemí	11,8 m ²
Multifunkční sál		
1.15	zábveří	7,4 m ²
1.16	vstupní hala	91,9 m ²
1.17	šatna pro veřejnost	15,8 m ²
Muzeum		
1.18	zábveří	10,3 m ²
1.19	vstupní hala	220,7 m ²
1.20	šatna pro veřejnost	18,3 m ²
1.21	chodba	8,4 m ²
1.22	zábveří	3,0 m ²
1.23	šatna ženy + hygienické zázemí	11,5 m ²
1.24	šatna muži + hygienické zázemí	10,9 m ²
1.25	příruční sklad	21,8 m ²
1.26	prodejna giftshopu	191,7 m ²
1.27	zázemí giftshopu	26,8 m ²
Kavárna		
1.28	zábveří	10,7 m ²
1.29	kavárna	248,9 m ²
1.30	wc muži	13,7 m ²
1.31	wc invalida	4,9 m ²
1.32	wc ženy	13,7 m ²
1.33	zázemí kavárny	41,9 m ²
1.34	úklidová místnost	2,8 m ²
Restaurace		
1.35	zábveří	6,8 m ²
1.36	restaurace	191,0 m ²
1.37	wc muži + wc invalida	25,7 m ²
1.38	wc ženy + wc invalida	26,0 m ²
1.39	příruční sklad	6,5 m ²
1.40	zázemí restaurace	154,8 m ²
Prodejny		
1.41	prodejna 1	56,0 m ²
1.42	zázemí prodejny 1	26,8 m ²
1.43	prodejna 2	71,4 m ²
1.44	zázemí prodejny 2	26,8 m ²
1.45	prodejna antikvariátu	74,3 m ²
1.46	zázemí antikvariátu	19,3 m ²
1.47	prodejna 3	91,6 m ²
1.48	zázemí prodejny 3	28,9 m ²
1.49	chráněná úniková cesta typu B	29,7 m ²
1.50	chráněná úniková cesta typu B	33,6 m ²
1.51	chráněná úniková cesta typu B	37,4 m ²
1.52	chráněná úniková cesta typu B	33,6 m ²
CELKEM		2333,1 m²

Schéma funkcí



- Knihovna
- Muzeum
- Multifunkční sál
- Kavárna
- Restaurace
- Prodejny





Tabulka místností

Knihovna		
2.01	knihovna - oddělení beletrie	649,0 m ²
2.02	oddělení dětské knihovny	193,5 m ²
2.03	wc ženy	15,1 m ²
2.04	wc invalida	5,1 m ²
2.05	úklidová místnost	4,4 m ²
2.06	wc muži	12,7 m ²
2.07	kancelář - oddělení akvizice a katal.	30,4 m ²
2.08	kancelář - oddělení regionálních služeb	9,6 m ²
2.09	kancelář - oddělení meziknihovnických služeb	9,6 m ²
2.10	kancelář - ekonomické oddělení	9,6 m ²
2.11	kancelář - oddělení informační podpory	14,2 m ²
2.12	wc - muži	6,4 m ²
2.13	úklidová místnost	1,4 m ²
2.14	wc - ženy	4,5 m ²
2.15	příruční archiv	8,6 m ²
2.16	chodba	26,7 m ²
2.17	chráněná úniková cesta typu B	35,2 m ²
2.18	chráněná úniková cesta typu B	29,7 m ²
Muzeum		
2.19	muzeum	939,9 m ²
2.20	wc ženy	14,3 m ²
2.21	úklidová místnost	3,2 m ²
2.22	wc invalida	4,7 m ²
2.23	wc muži	17,1 m ²
2.24	chráněná úniková cesta typu B	24,1 m ²
2.25	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²
CELKEM		2098,4 m²

Schéma funkcí



- Knihovna
- Muzeum

0 2 10m



Tabulka místností

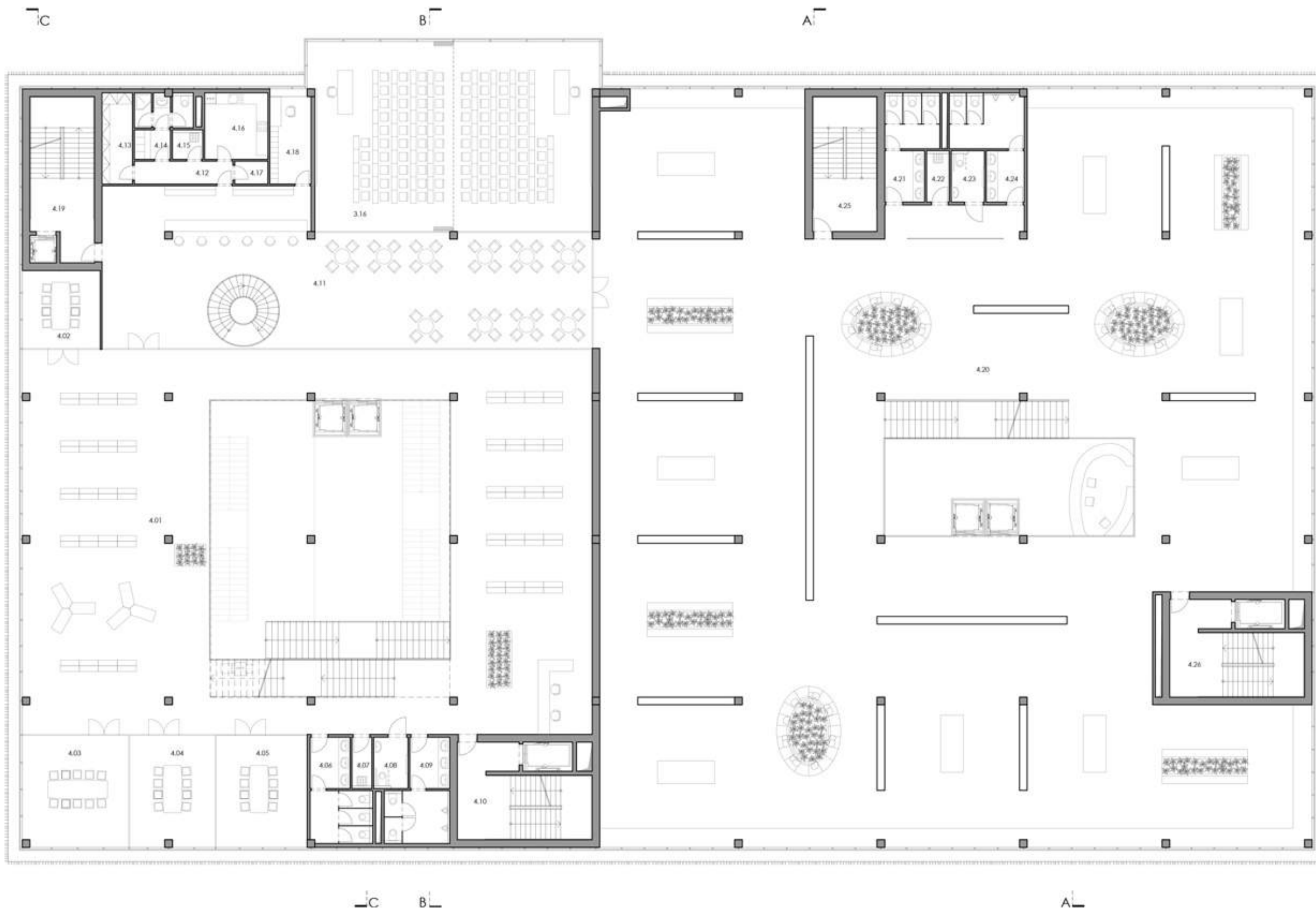
Knihovna		
3.01	knihovna - oddělení odborné literatury	419,9 m ²
3.02	čítárna	16,1 m ²
3.03	wc ženy	15,1 m ²
3.04	wc invalida	5,1 m ²
3.05	úklidová místnost	4,4 m ²
3.06	wc muži	12,7 m ²
3.07	zasedací místnost	44,8 m ²
3.08	kancelář ředitele	18,8 m ²
3.09	kancelář sekretářky	11,7 m ²
3.10	příruční archiv	4,7 m ²
3.11	wc invalida	3,9 m ²
3.12	wc zaměstnanci	5,1 m ²
3.13	denní místnost	9,6 m ²
3.14	chodba	22,7 m ²
3.15	chráněná úniková cesta typu B	29,7 m ²
Multifunkční sál		
3.16	multifunkční sál	146 m ²
3.17	předsálí	150,7 m ²
3.18	kancelář se zázemím pro přednášejícího	5,1 m ²
3.19	kancelář se zázemím pro správce sálu	15,9 m ²
3.20	wc muži	17,7 m ²
3.21	wc invalida	4,9 m ²
3.22	wc ženy	15,8 m ²
3.23	úklidová místnost	4,9 m ²
3.24	chráněná úniková cesta typu B	29,7 m ²
Muzeum		
3.25	muzeum	844,2 m ²
3.26	wc ženy	14,3 m ²
3.27	úklidová místnost	3,2 m ²
3.28	wc invalida	4,7 m ²
3.29	wc muži	17,1 m ²
3.30	chráněná úniková cesta typu B	24,1 m ²
3.31	sklad	40,1 m ²
3.32	volný sklad	41,5 m ²
3.33	sklad	38,6 m ²
3.34	wc muži	15,7 m ²
3.35	wc invalida	4,9 m ²
3.36	wc ženy	15,1 m ²
3.37	úklidová místnost	2,8 m ²
3.38	chodba	61,2 m ²
3.39	zasedací místnost	34,5 m ²
3.40	kancelář - oddělení ekonomicko-provozní	13,0 m ²
3.41	kancelář - oddělení ekonomicko-provozní	13,0 m ²
3.42	kancelář - oddělení styku s veřejností a marketingu	21,2 m ²
3.43	kancelář - oddělení technické správy	11,5 m ²
3.44	kancelář - oddělení správy a evidence	11,5 m ²
3.45	kancelář - oddělení správy a evidence	11,5 m ²
3.46	kancelář - oddělení služeb	11,5 m ²
3.47	kancelář - oddělení služeb	11,5 m ²
3.48	denní místnost	25,0 m ²
3.49	kancelář - sekretářka	14,9 m ²
3.50	kancelář - vedoucí	20,1 m ²
3.51	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²
CELKEM		2381,3 m²

Schéma funkcí



- Knihovna
- Muzeum
- Multifunkční sál





Tabulka místností

Knihovna		
4.01	knihovna - oddělení naučné literatury	436,4 m ²
4.02	týmová studovna	16,8 m ²
4.03	týmová studovna	23,8 m ²
4.04	týmová studovna	26,4 m ²
4.05	týmová studovna	28,3 m ²
4.06	wc ženy	14,9 m ²
4.07	úklidová místnost	2,8 m ²
4.08	wc invalida	4,9 m ²
4.09	wc muži	15,4 m ²
4.10	chráněná úniková cesta typu B	33,7 m ²
Multifunkční sál		
4.11	bar + posezení	183,4 m ²
4.12	chodba	6,2 m ²
4.13	sklad	7,7 m ²
4.14	šatna s hygienickým zázemím	8,6 m ²
4.15	úklidová místnost	2,5 m ²
4.16	kuchyně	11,8 m ²
4.17	obaly / odpady	2,1 m ²
4.18	kancelář	10,8 m ²
4.19	chráněná úniková cesta typu B	29,7 m ²
Muzeum		
4.20	muzeum	1281,8 m ²
4.21	wc ženy	14,3 m ²
4.22	úklidová místnost	3,2 m ²
4.23	wc invalida	4,7 m ²
4.24	wc muži	17,1 m ²
4.25	chráněná úniková cesta typu B	24,1 m ²
4.26	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²
CELKEM		2240,8 m²

Schéma funkcí



- Knihovna
- Muzeum
- Multifunkční sál

0 2 10m



Tabulka místností

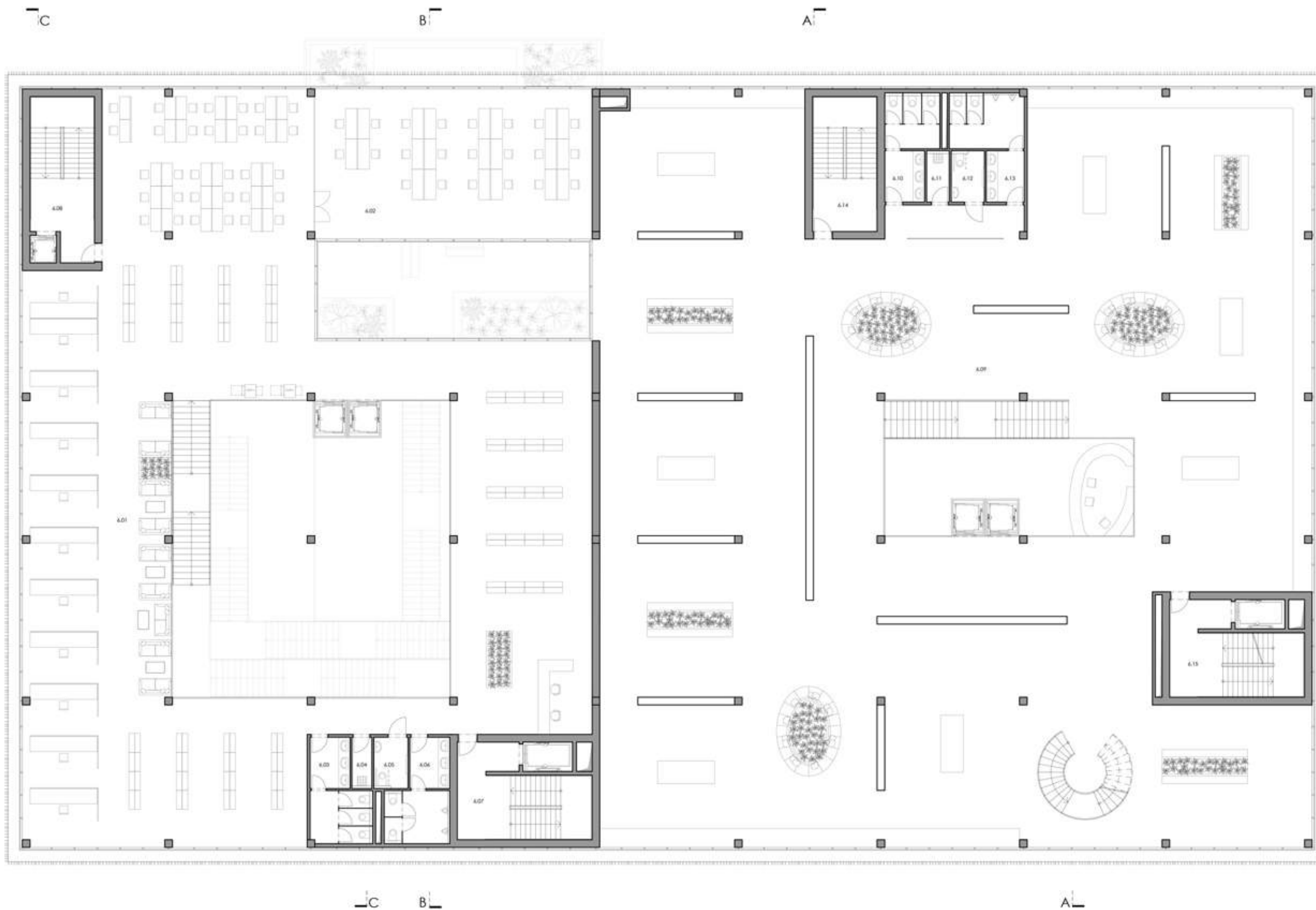
Knihovna		
5.01	knihovna - oddělení novin a časopisů	481,7 m ²
5.02	týmová studovna	106,4 m ²
5.03	týmová studovna	32,8 m ²
5.04	týmová studovna	26,5 m ²
5.05	týmová studovna	28,3 m ²
5.06	wc ženy	14,9 m ²
5.07	úklidová místnost	2,8 m ²
5.08	wc invalida	4,9 m ²
5.09	wc muži	15,4 m ²
5.10	chráněná úniková cesta typu B	33,7 m ²
5.11	chráněná úniková cesta typu B	29,7 m ²
Muzeum		
5.12	muzeum	1281,8 m ²
5.13	wc ženy	14,3 m ²
5.14	úklidová místnost	3,2 m ²
5.15	wc invalida	4,7 m ²
5.16	wc muži	17,1 m ²
5.17	chráněná úniková cesta typu B	24,1 m ²
5.18	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²
5.19	střešní terasa	224,7 m ²
CELKEM		2376,4 m²

Schéma funkcí



- Knihovna
- Muzeum





Tabulka místností

Knihovna		
6.01	knihovna - oddělení elektro médií individuální počítačové studovny	643,9 m ²
6.02	fichá studovna	115,3 m ²
6.03	wc ženy	14,9 m ²
6.04	úklidová místnost	2,8 m ²
6.05	wc invalida	4,9 m ²
6.06	wc muži	15,4 m ²
6.07	chráněná úniková cesta typu B	33,7 m ²
6.08	chráněná úniková cesta typu B	29,2 m ²
Muzeum		
6.09	muzeum	1281,8 m ²
6.10	wc ženy	14,3 m ²
6.11	úklidová místnost	3,2 m ²
6.12	wc invalida	4,7 m ²
6.13	wc muži	17,1 m ²
6.14	chráněná úniková cesta typu B	24,1 m ²
6.15	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²
CELKEM		2235,2 m²

Schéma funkcí



- Knihovna
- Muzeum



Tabulka místností

Muzeum		
7.01	muzeum	329,1 m ²
7.02	sklad	40,7 m ²
7.03	chráněná úniková cesta typu B	29,4 m ²
CELKEM		399,2 m ²

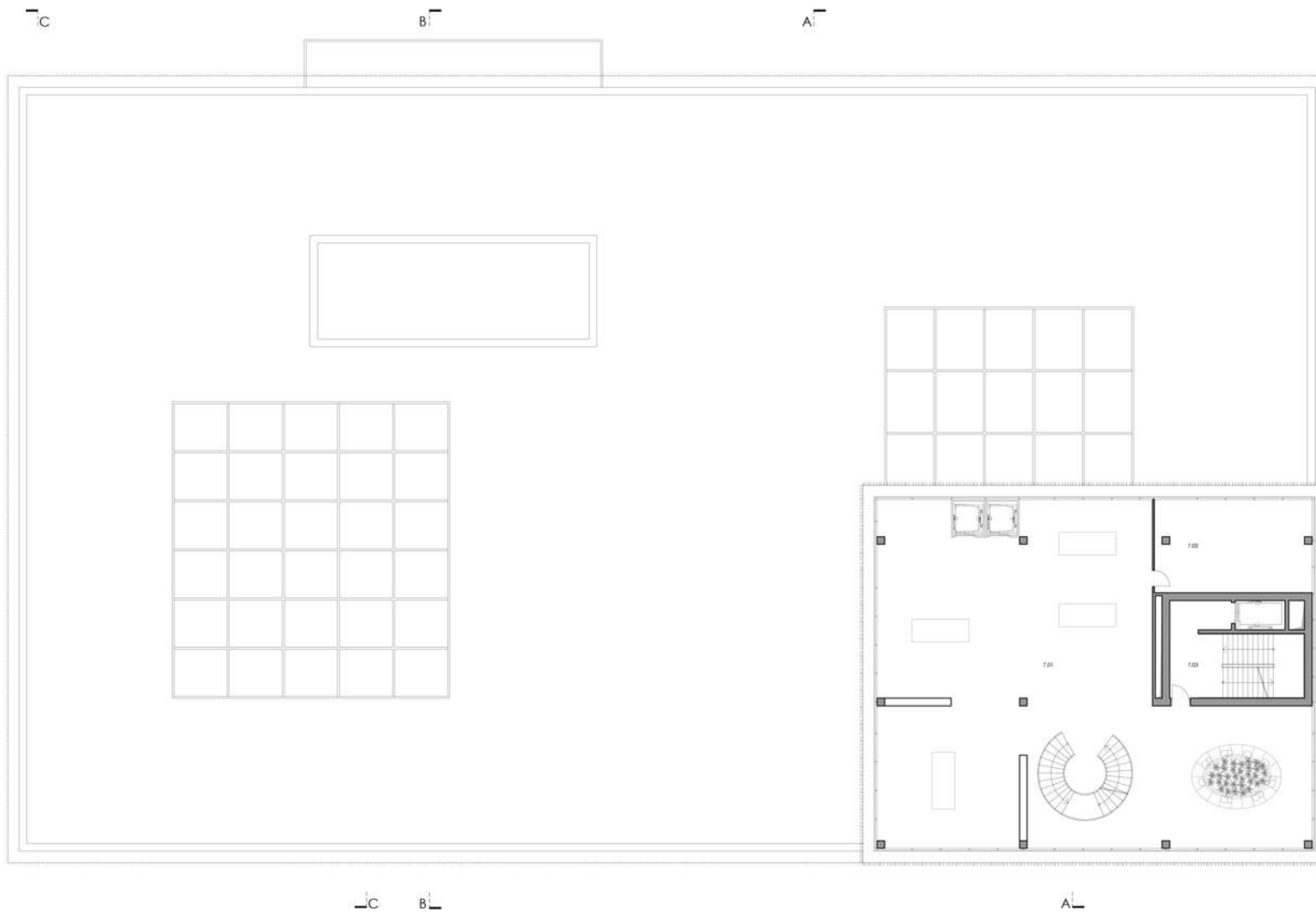
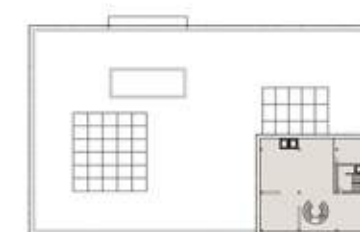
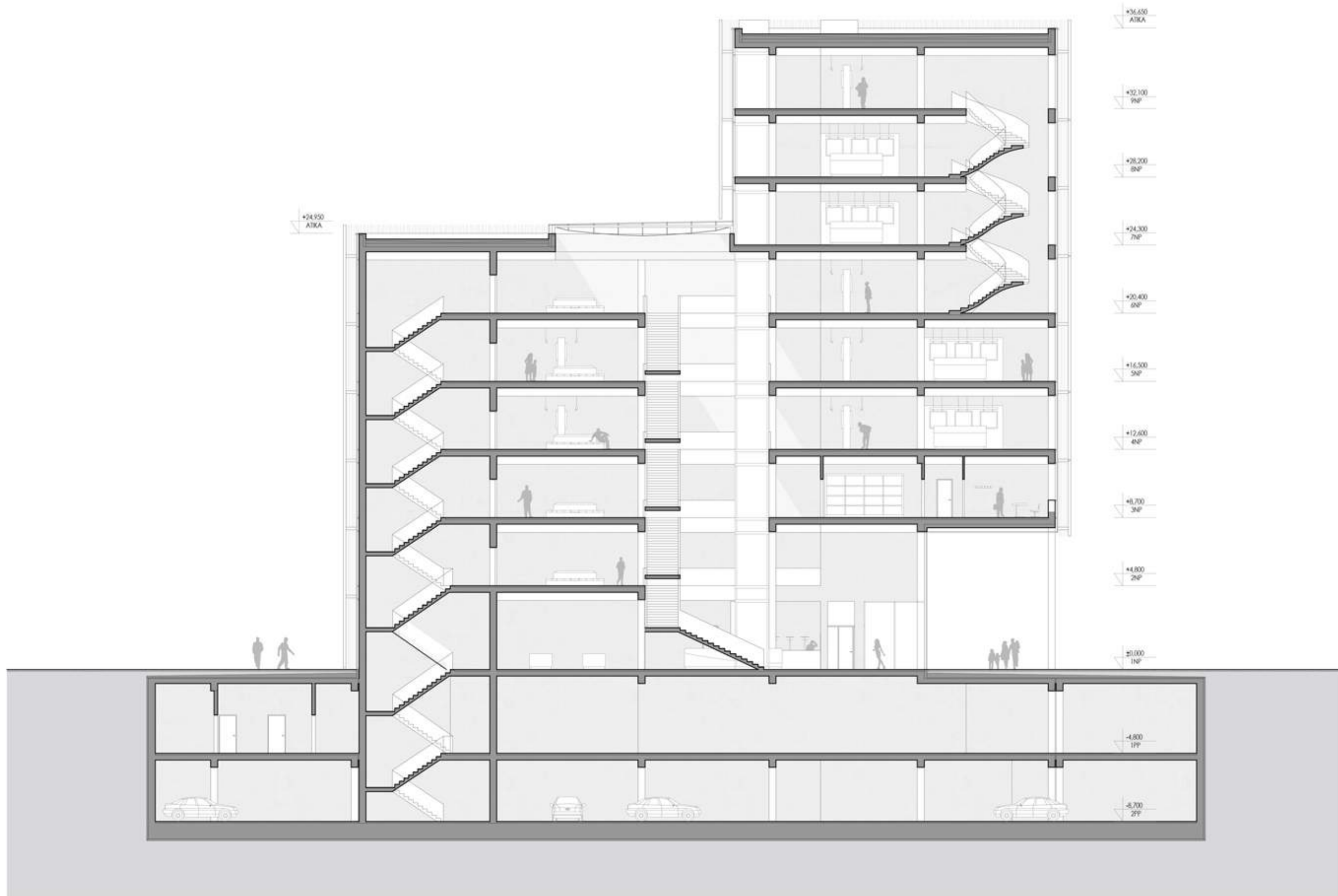
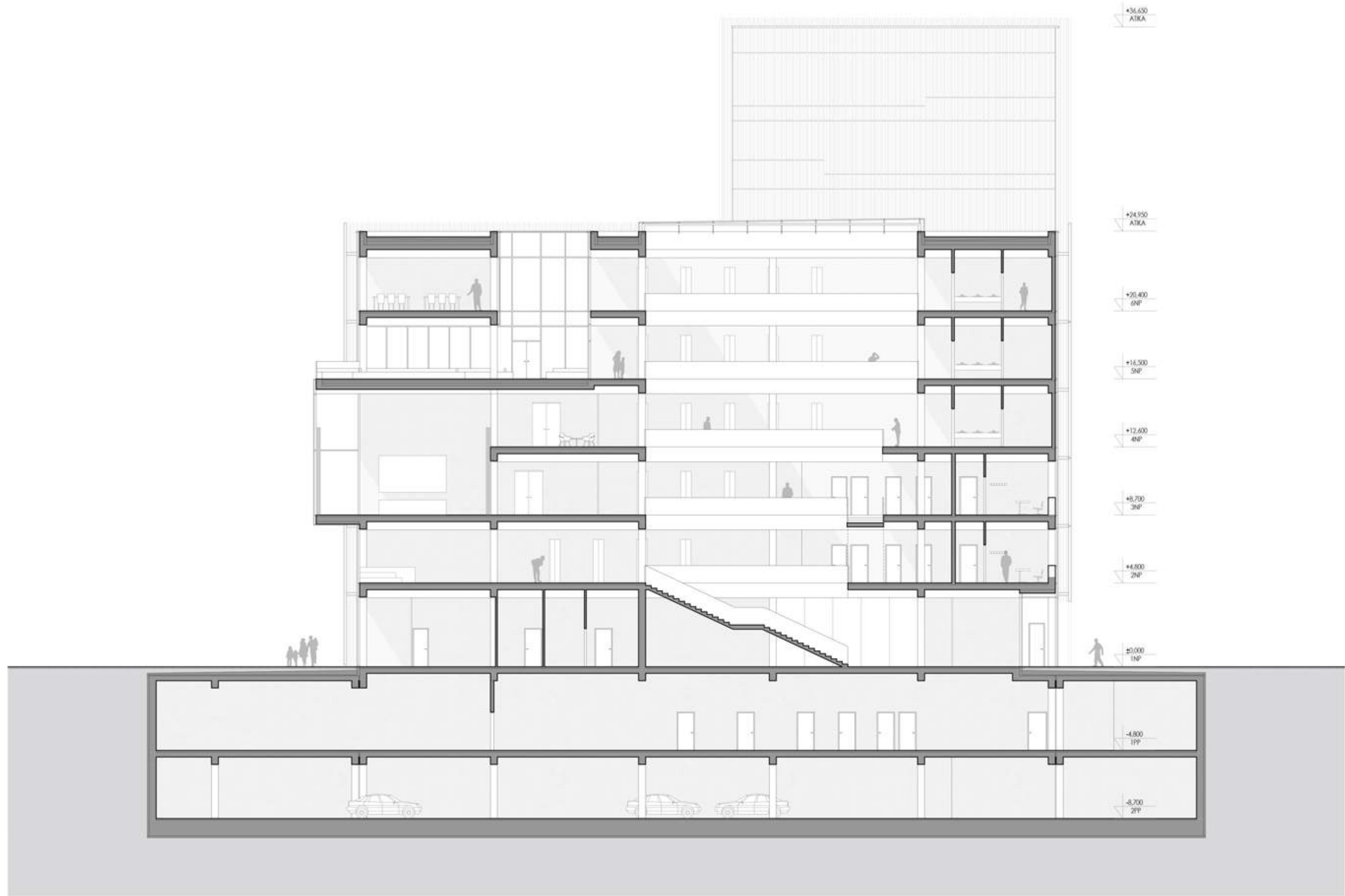


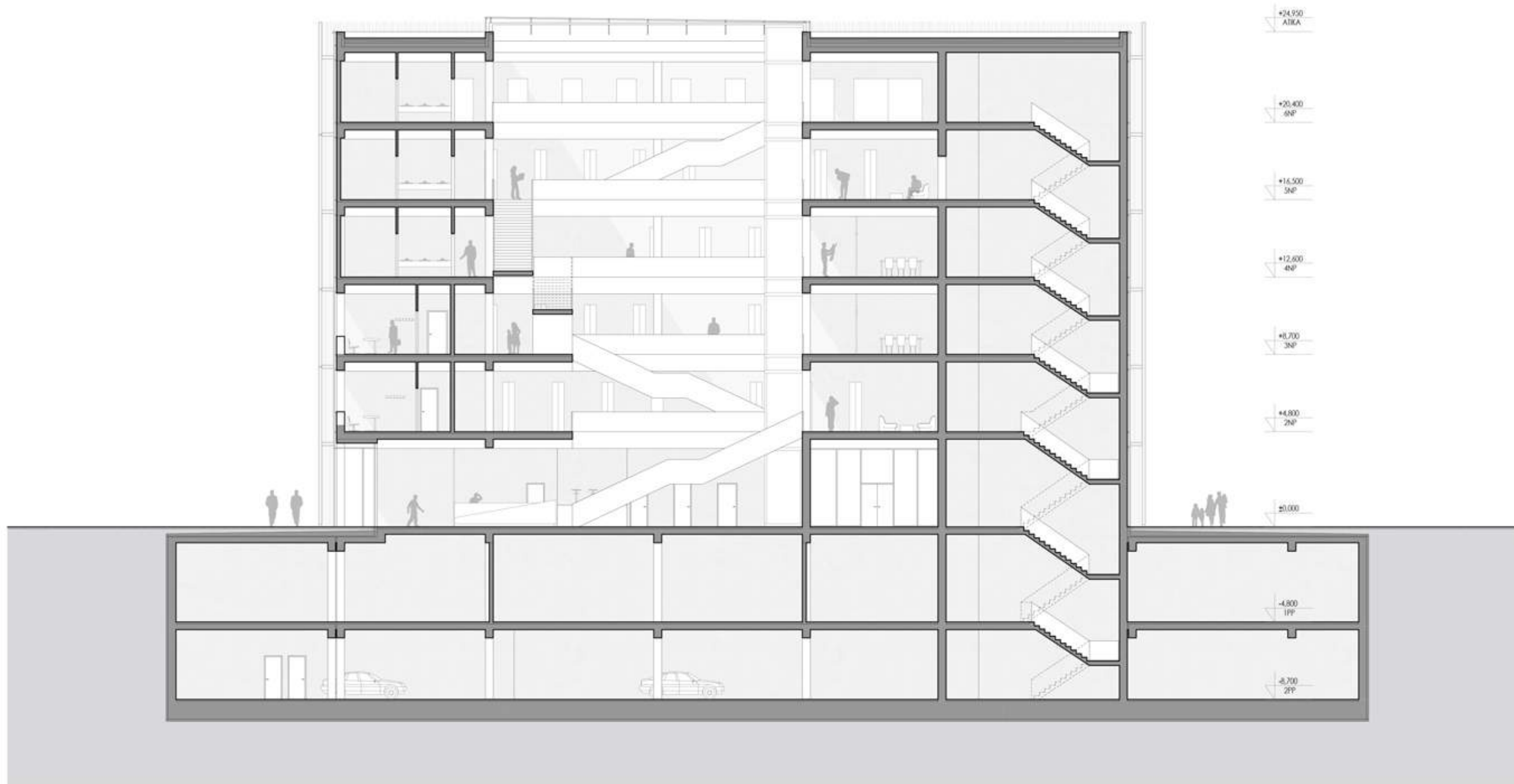
Schéma funkcí

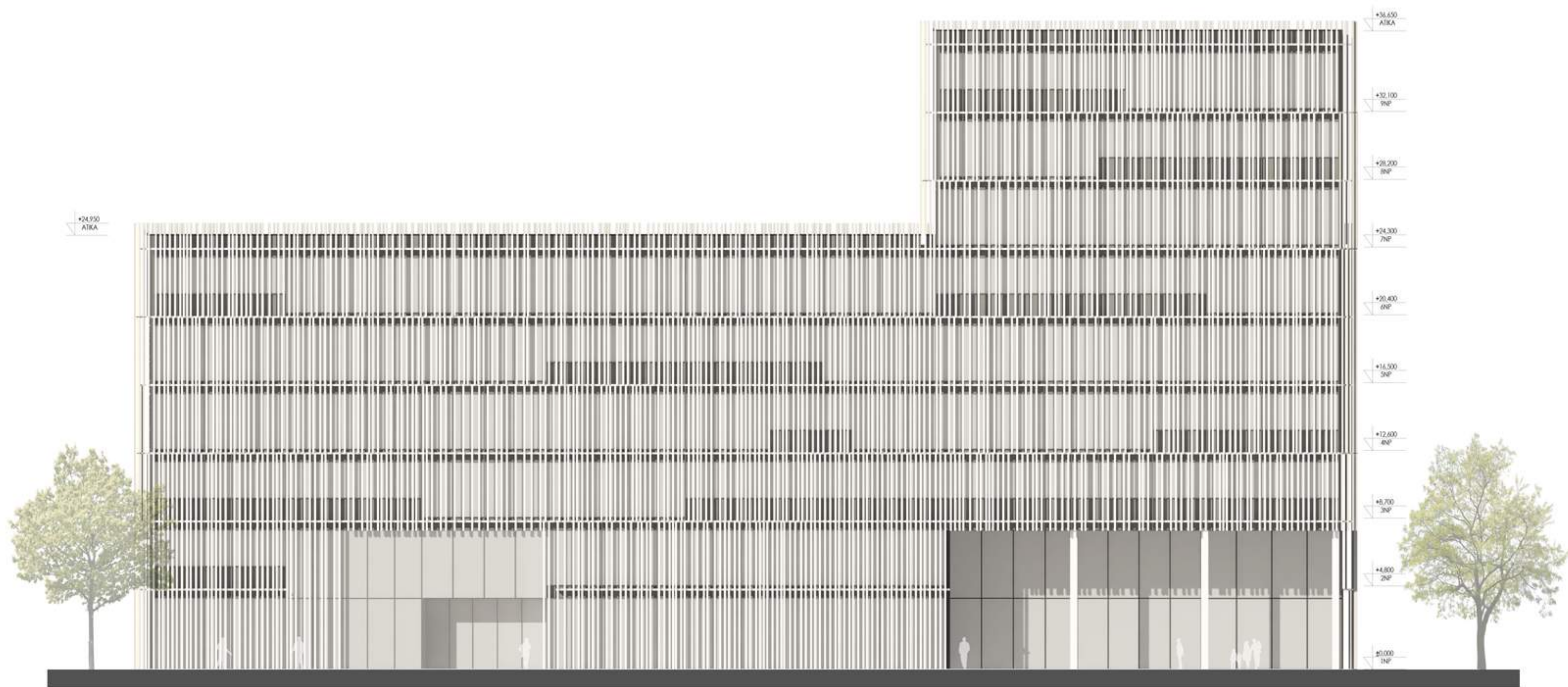


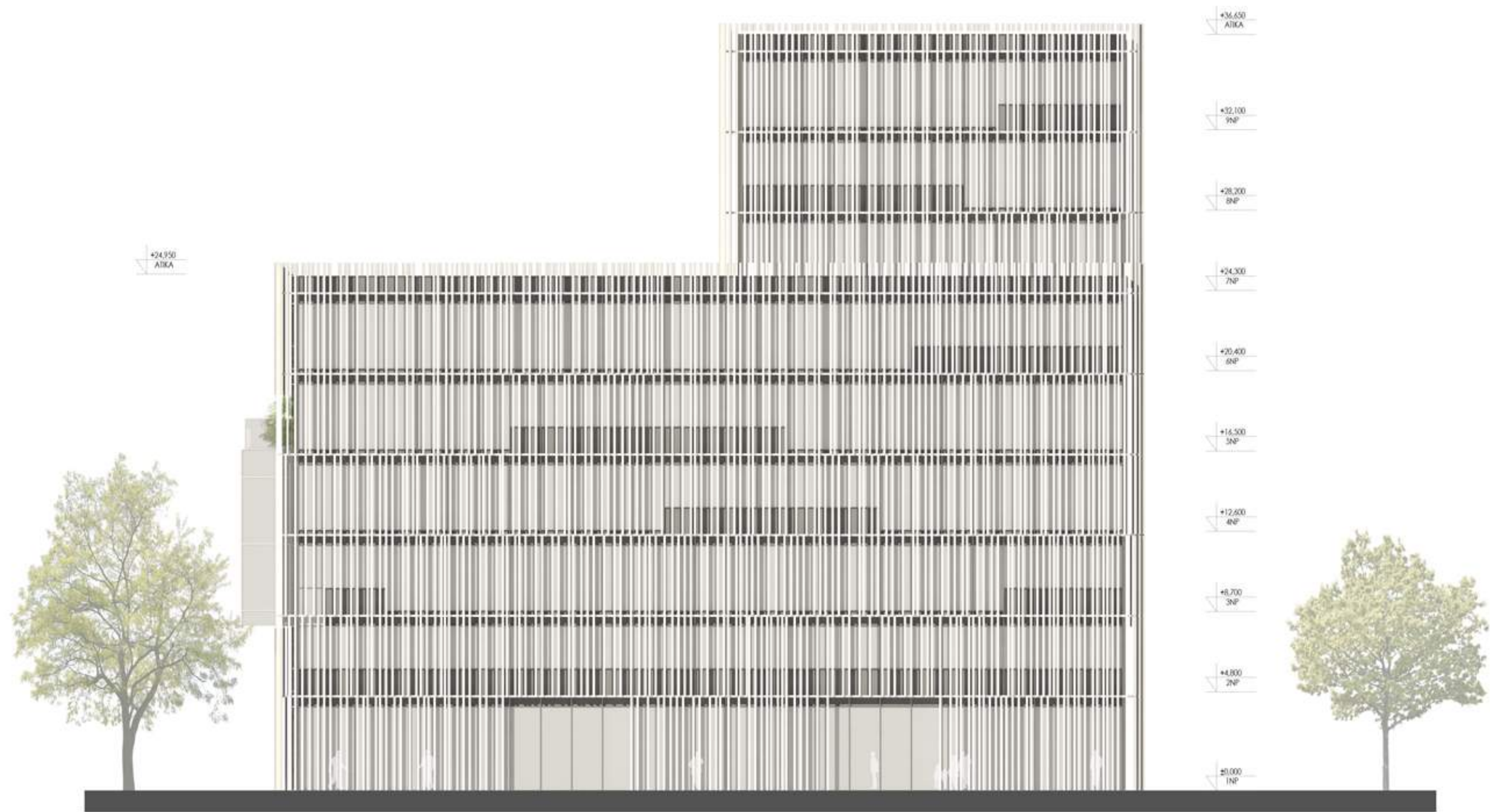
— Muzeum









































DIPLOMOVÁ PRÁCE
KONSTRUKČNÍ ČÁST

Zadání

Předmětem konstrukční části diplomové práce bylo vypracovat půdorys 1NP a jeden řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení v měřítku 1:100, architektonický detail (řešení obvodového pláště včetně materiálového a barevného řešení (1:75)), vybrané detaily ve větší podrobnosti (1:10) a základní popis konstrukčního řešení.

Popis objektu

Jedná se o novostavbu multifunkčního kulturního centra, který má devět nadzemních a dvě podzemní podlaží. Objekt je rozdělen do tří sekcí – knihovna, multifunkční sál a muzeum. V podzemních podlažích jsou umístěny sklady, technické zázemí a parkovací stání.

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce objektu je navržena jako monolitický železobetonový skelet (beton C30/37) s průvlakou a křížem pnutými stropními deskami. Rozpony nosných sloupů jsou 8,5x7,5 a 7,5x7,5 m. V místech multifunkčního sálu jsou navrženy předpjaté stropní panely Spiroll délky 15,5 m. Konstrukce má 6 nadzemních podlaží, v nároží 9 nadzemních podlaží a dvě podzemní podlaží. V objektu jsou navržena čtyři ztužující železobetonová jádra kolem chráněných únikových cest a výtahů.

Základy a spodní stavba

Spodní stavba objektu je tvořena železobetonovou monolitickou konstrukcí z betonu C30/37 tzv. bílou vanou s krystalizační příměsí Xypex pro ochranu před spodní vodou z důvodu procházení této konstrukce pod úroveň předpokládané spodní vody. Svislé nosné prvky spodní stavby tvoří obvodové stěny s tloušťkou 300 mm. Stejně tloušťky stěn byly navrženy i kolem ztužujících schodišťových jader. Protože spodní stavba přesahuje kolmý průmět nadzemní části objektu, je svislá konstrukce podél této linie dilatována a to pomocí zdvojených sloupů. Rozpony nosných sloupů jsou 8,5x7,5 a 7,5x7,5 m.

Konstrukce multifunkčního sálu

Protože se jedná o otevřený prostor, došlo k vynechání skeletu a namísto monolitické stropní desky budou použity předpjaté stropní panely Spiroll s délkou 15,5 m a skladebnou šířkou 1,25m podle podkladů výrobce.

Schodiště

Schodiště v rámci chráněných únikových cest jsou dvouramenná. Jednotlivá ramena budou provedena jako železobetonová prefabrikovaná s tloušťkou desky 200 mm. Ramena budou akusticky oddělena od hlavních podestí a schodišťových stěn. Schodišťové stupně, podesty a mezipodesty jsou obloženy keramickým obkladem. Schodiště v atrii jsou přímočará, tvořená lehkou ocelovou konstrukcí s opláštěním.

Lehký obvodový plášť

Obvodová konstrukce je navržena jako lehký obvodový plášť Schüco SI+50 Green. Tato konstrukce vykazuje $U_f = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ a $U_p = 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Celkové U_{em} pláště bylo vypočteno $0,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Rámy oken jsou hliníkové, v parapetech budou zabudována otopná tělesa. Okna splňují požadavky dle akustické studie. Před LOP se nachází vertikální duté hliníkové lamely, které jsou uchyceny na pochozí lávce, která slouží i k údržbě fasády. Tento systém (včetně příslušných detailů) byl navržený na základě podkladů firmy Schüco.

Příčky

V objektu je navrženo několik druhů příčkových materiálů. Cihelné broušené zdivo PoroTherm P+D 19 AKU je vždy použito mezi dvě rozdílné funkční využití, mezi prostory se zvýšenými akustickými požadavky jako jsou například kuchyně, wc apod. Do prostorů s menšími akustickými požadavky byly navrženy příčky PoroTherm P+D 11,5 AKU. Jedná se například o zázemí restaurace nebo zázemí knihovny. Do prostorů, kde se předpokládá

častější změna dispozic, byly navrženy sádkokartonové akustické příčky. Mezi dvě prodejny byly navrženy akustické, dvojitě opláštěné příčky Duragips s tl. 155 mm, do zázemí prodejen akustické příčky dvojitě opláštěné Rigips tl. 100 mm. V knihovně jsou navrženy i prosklené příčky Glassvision Silence s akustickou neprůzvučností až 50dB a to v místech individuálních studoven a mezi prostor knihovny a multifunkčního sálu.

Podlahy

Podlahy byly ve většině prostorů navrženy jako epoxidové, v hygienických zázemích, skladech, kuchyních apod. je navržena keramická dlažba.

Podhledy, zákryty

Ve většině prostorů jsou navrženy SDK akustické podhledy Rigips ať už pro zlepšení akustických podmínek, tak i pro zakrytí vedení vzduchotechniky nebo jiných technických zařízení budovy. V provozech se zvýšenou vlhkostí jsou navrženy podhledy s impregnovanými deskami. V podzemních podlažích je v místech potřeby zateplení spodního líce železobetonové desky včetně průvlaků pomocí izolačních desek z minerální vlny s garantovanou akustickou pohltivostí Rockwool Airrock HD tloušťky 150 mm.

Obklady a dlažby

Obklady jsou navrženy keramické v prostorech hygienických zázemí, kuchyních, úklidových komor apod. do výšky horní zárubně dveřních otvorů – tj. 2100 mm. Dlažby budou navrženy v obdobných prostorech. Obklady budou ukončeny systémovou lištou.

Instalační jádra

Instalační jádra jsou v souladu s požární zprávou samostatný požární úsek. Všechny průchody instalací z jader budou zednický začistištěny a protipožárně a vzduchotěsně utěsněny. Pokud bude nutné navrhnout revizní dvířka do jader, budou řešena jako protipožární a vzduchotěsná.

Klempířské práce

Oplechování atik, lemování výústků, střešní žlaby apod. budou provedena z titanizinkového plechu (TiZn). Všechny TiZn plechy budou podloženy podložkou Delta Trella. Klempířské práce budou provedeny dle ČSN 733610 a technologických postupů pro klempířské práce s navrženým materiálem.

Orientační a informační systémy

Součástí stavby je také informační systém, tabulky značení únikových cest, tabulky s čísly podlaží apod.

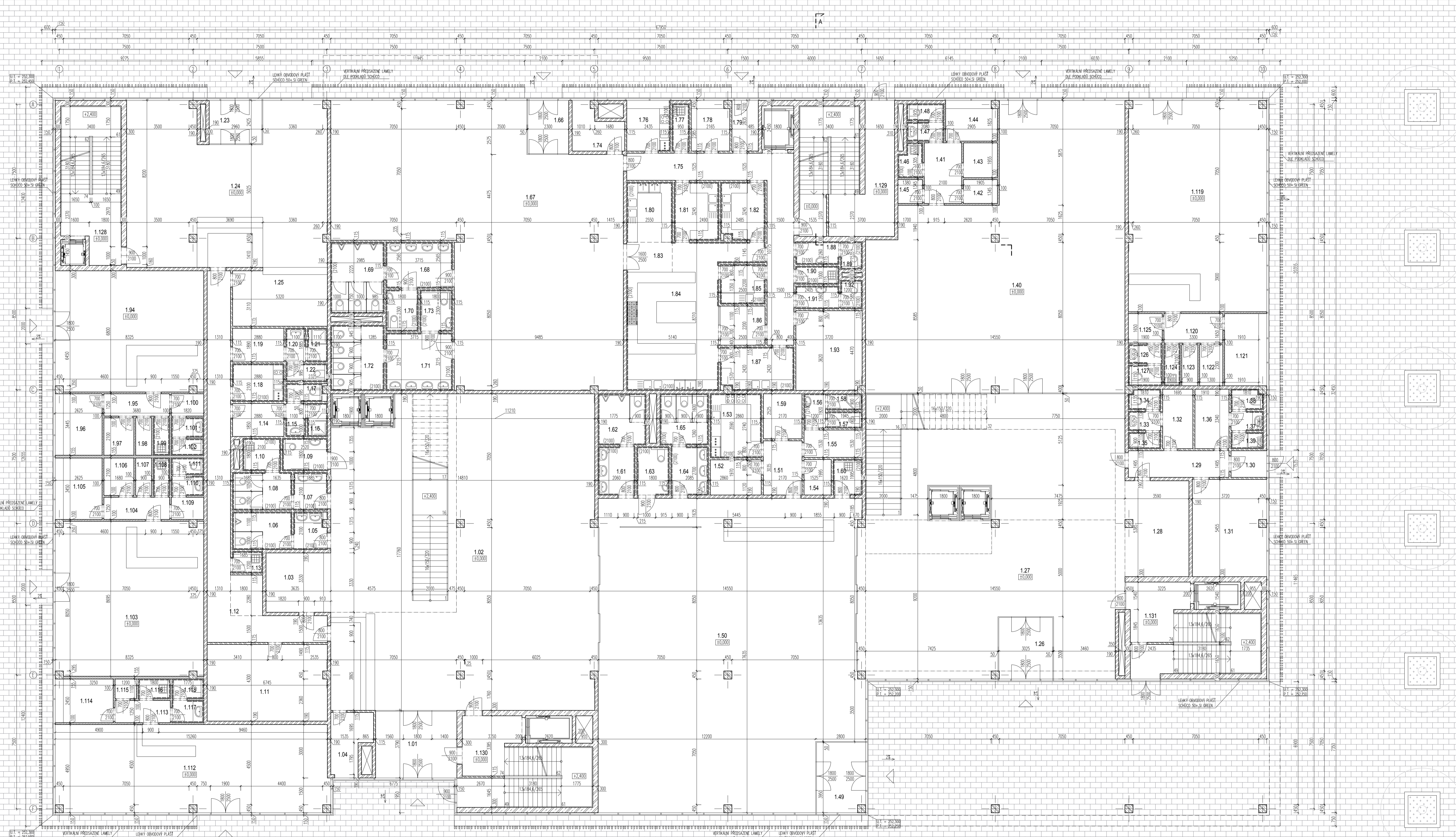
Výtahy

V otevřených prostorech knihovny a muzea jsou navrženy vždy dva prosklené výtahy Schindler 5500 s vnitřními rozměry kabiny 1350 na 1400 mm. Dále se v rámci jedné z únikových cest v dané sekci nachází nákladový výtah Schindler 5500 s vnitřními rozměry kabiny 1100 na 2100 mm, který je součástí CHÚC – je tedy navržen i jako evakuační. V rámci sekce multifunkčního sálu byl navržen výtah Schindler 2500 s rozměry kabiny 1200 x 1200 mm

Střecha

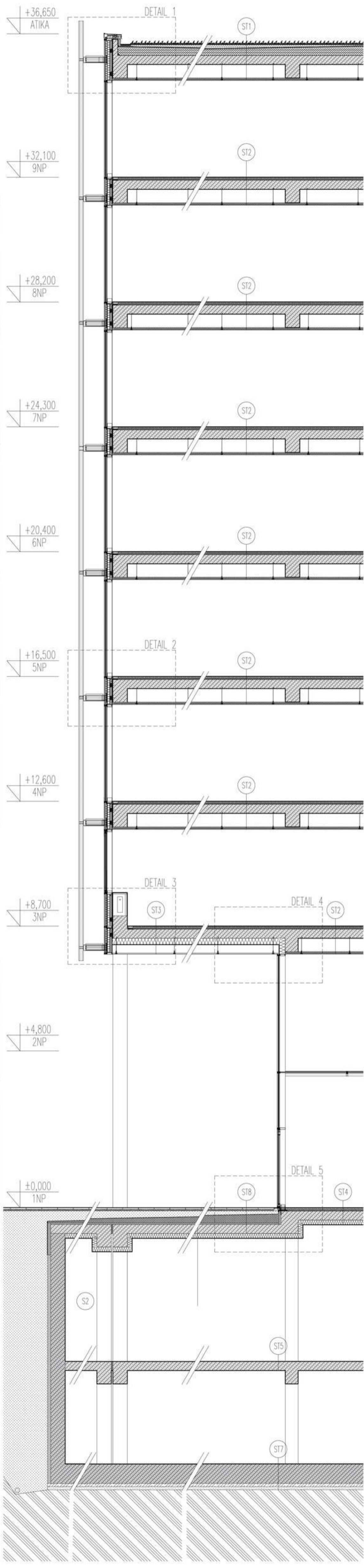
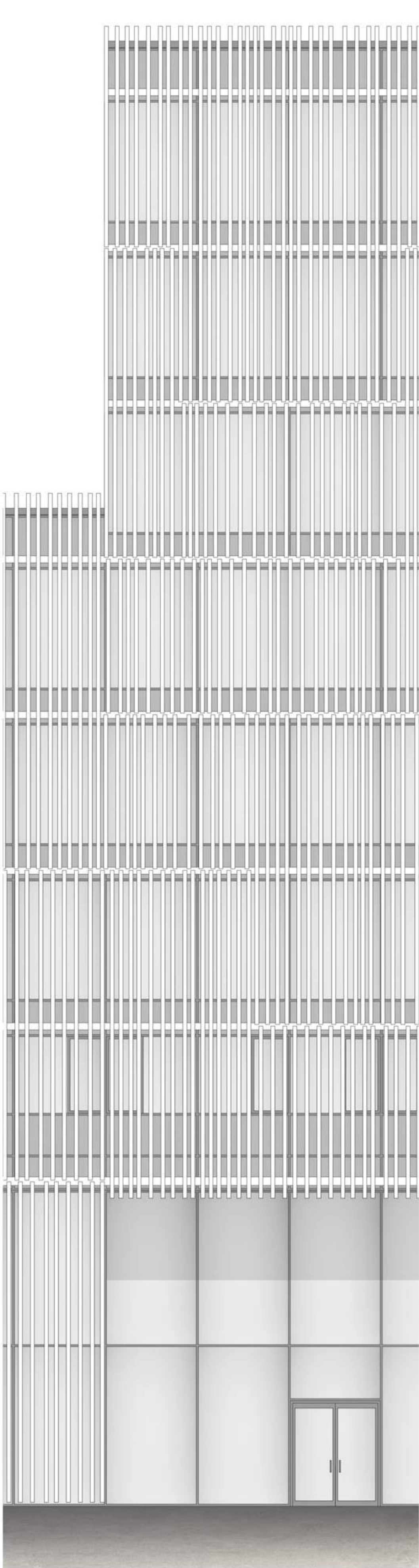
Jednotlivé části objektu jsou zastřešeny plochými jednoplášňovými střechami s klasickým pořadím vrstev a extenzivní zelení (viz skladby konstrukcí). V místech střešní terasy se nachází pochozí dlažba. Ploché střechy, které nejsou určeny pro pohyb návštěvníků a nebudou ohraničeny zábradlím, budou opatřeny systémem kotev pro bezpečný pohyb osob. Veškeré prostupy střešním pláštěm nebo hydroizolací na atikách budou ošetřeny těsnicí manžetou nebo zapraveny speciálním hydroizolačním tmelem (ref.výr. VedaSeal).

Vybrané detaily a seznam vybraných skladeb jsou součástí řešení - viz. výkresy č. 4 - 9.



LEGENDA MÍSTNOSTI:















1.NP	SPOLUČNÉ PROSTORY	SVV. (m)	PLOCHA (m²)	PODLAHA	STRIP	STĚNY
KUCHYŇA						
1.01	ZÁHRNĚ KUCHYŇA	3,95	15,1	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	-
1.02	VĚŠNÝ HRA KUCHYŇA	3,95	34,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.03	SÁLKA	3,95	15,1	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.04	PŘÍRODNÍ SKALY - BILBOREK	3,95	7,7	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.05	UMÝVÁNÍ MŮČKA - KUCHYŇA	3,95	4,7	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÁ BĚLA
1.06	WC MŮČKA - KUCHYŇA	3,95	7,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÁ BĚLA
1.07	UMÝVÁNÍ ŽŮŽ - KUCHYŇA	3,95	4,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.08	WC ŽŮŽ - KUCHYŇA	3,95	7,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.09	WC MŮČKA - KUCHYŇA	3,95	4,5	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.10	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	3,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.11	PŘÍRODNÍ SKALY	3,95	28,3	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.12	OKYDLO	3,95	28,4	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.13	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.14	SÁLKA MŮČKA	3,95	5,3	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.15	UMÝVÁNÍ MŮČKA	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.16	SPRCHA MŮČKA	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.17	WC MŮČKA	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.18	KUCHYŇA	3,95	6,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.19	SÁLKA ŽŮŽ	3,95	5,4	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.20	UMÝVÁNÍ ŽŮŽ	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.21	SPRCHA ŽŮŽ	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.22	WC ŽŮŽ	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
PLUŠNÁ MĚKČÍKOVÁ SALA ČISTĚNÍ						
1.23	ZÁHRNĚ - MĚKČÍKOVÁ SALA	3,95	7,2	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	-
1.24	VĚŠNÝ HRA SALA	3,95	36,1	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.25	SÁLKA	3,95	16,5	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
PLUŠNÁ MĚKČÍKOVÁ SALA ČISTĚNÍ						
PLOCHA MĚKČÍKOVÉ SALY ČISTĚNÍ						
MĚKČÍKOVÁ SALA						
1.26	ZÁHRNĚ MĚKČÍK	3,95	10,8	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	-
1.27	VĚŠNÝ HRA MĚKČÍK	3,95	218,7	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.28	SÁLKA PŘI VĚŠKOVNĚ	3,95	19,3	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.29	OKYDLO	3,95	8,4	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.30	ZÁHRNĚ	3,95	3,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.31	PŘÍRODNÍ SKALY	3,95	22,8	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.32	SÁLKA ŽŮŽ	3,95	5,7	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.33	UMÝVÁNÍ ŽŮŽ	3,95	1,9	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.34	WC ŽŮŽ	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.35	SPRCHA ŽŮŽ	3,95	1,9	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.36	SÁLKA MŮČKA	3,95	6,4	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.37	UMÝVÁNÍ MŮČKA	3,95	1,9	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.38	WC MŮČKA	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.39	SPRCHA MŮČKA	3,95	1,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
PLUŠNÁ MĚKČÍKOVÁ SALA ČISTĚNÍ						
OSTROVČEK						
1.40	OSTROVČEK MĚKČÍK	3,95	193,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.41	OKYDLO	3,95	7,1	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.42	SKALY	3,95	2,6	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.43	SÁLKA	3,95	3,7	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.44	KANCELÁŘ	3,95	6,5	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.45	OKYDLO / OKYDLO	3,95	1,9	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.46	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	2,4	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.47	UMÝVÁNÍ	3,95	2,2	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.48	WC	3,95	1,9	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
PLUŠNÁ OSTROVČEKOVÁ SALA ČISTĚNÍ						
PLOCHA OSTROVČEKOVY SALY ČISTĚNÍ						
KUCHYŇA						
1.49	ZÁHRNĚ KUCHYŇA	3,95	10,7	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	-
1.50	KUCHYŇA	3,95	28,7	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.51	OKYDLO	3,95	6,5	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.52	SKALY	3,95	3,6	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.53	KUCHYŇA	3,95	38,3	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.54	OKYDLO / OKYDLO	3,95	3,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.55	SÁLKA	3,95	5,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.56	UMÝVÁNÍ	3,95	2,3	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.57	WC	3,95	1,7	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.58	SPRCHA	3,95	1,7	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.59	KANCELÁŘ	3,95	5,5	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.60	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	3,2	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.61	UMÝVÁNÍ MŮČKA	3,95	5,6	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.62	WC MŮČKA	3,95	7,7	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.63	WC MŮČKA	3,95	4,3	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.64	UMÝVÁNÍ ŽŮŽ	3,95	5,6	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.65	WC ŽŮŽ	3,95	7,7	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
PLUŠNÁ KUCHYŇOVÁ SALA ČISTĚNÍ						
PLOCHA KUCHYŇOVY SALY ČISTĚNÍ						
RESTAURACE						
1.66	ZÁHRNĚ RESTAURACE	3,95	6,8	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.67	KUCHYŇA	3,95	16,1	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.68	UMÝVÁNÍ MŮČKA	3,95	10,5	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.69	WC MŮČKA	3,95	10,9	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.70	WC ŽŮŽ MŮČKA	3,95	4,1	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.71	UMÝVÁNÍ ŽŮŽ	3,95	10,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.72	WC ŽŮŽ	3,95	10,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.73	WC ŽŮŽ MŮČKA	3,95	4,1	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.74	PŘÍRODNÍ SKALY	3,95	6,4	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.75	OKYDLO	3,95	28,1	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.76	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	5,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.77	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	2,5	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.78	KANCELÁŘ KUCHYŇA	3,95	5,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.79	ZÁHRNĚ	3,95	4,2	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.80	WC ŽŮŽ MŮČKA	3,95	8,5	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.81	STUŽKA KUCHYŇA	3,95	8,1	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.82	PŘÍRODNÍ SKALY	3,95	8,1	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.83	VĚŠKOVNĚ	3,95	4,3	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.84	VĚŠKOVNĚ	3,95	41,4	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.85	PŘÍRODNÍ SKALY	3,95	5,5	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.86	KANCELÁŘ KUCHYŇA	3,95	5,5	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.87	PŘÍRODNÍ SKALY	3,95	10,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.88	WC ŽŮŽ	3,95	1,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.89	WC ŽŮŽ	3,95	1,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.90	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	2,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.91	UMÝVÁNÍ MŮČKA	3,95	3,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.92	WC MŮČKA	3,95	1,8	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.93	KUCHYŇA SKALY, OKYDLO, VĚŠKOVNĚ	3,95	10,6	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
PLUŠNÁ RESTAURACE ČISTĚNÍ						
PLOCHA RESTAURACE ČISTĚNÍ						
PROCEJKA 1						
1.94	PROCEJKA 1	3,95	56,8	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.95	OKYDLO	3,95	4,6	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.96	KANCELÁŘ	3,95	9,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.97	SKALY	3,95	3,5	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.98	OKYDLO / OKYDLO	3,95	1,9	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.99	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	1,9	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.100	SÁLKA	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.101	UMÝVÁNÍ	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.102	WC	3,95	1,7	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
PLUŠNÁ PROCEJKA 1 ČISTĚNÍ						
PLOCHA PROCEJKA 1 ČISTĚNÍ						
PROCEJKA 2						
1.103	PROCEJKA 2	3,95	72,4	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.104	OKYDLO	3,95	4,6	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.105	KANCELÁŘ	3,95	9,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.106	SKALY	3,95	3,5	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.107	OKYDLO / OKYDLO	3,95	1,9	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.108	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	1,9	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.109	SÁLKA	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.110	UMÝVÁNÍ	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.111	WC	3,95	1,7	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
PLUŠNÁ PROCEJKA 2 ČISTĚNÍ						
PLOCHA PROCEJKA 2 ČISTĚNÍ						
ANTIKVARIÁT						
1.112	KANCELÁŘ	3,95	76,5	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.113	OKYDLO	3,95	5,9	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.114	KANCELÁŘ	3,95	6,9	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.115	OKYDLO / OKYDLO	3,95	1,3	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.116	OKYDLO MĚKČÍK	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.117	WC	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
1.118	WC	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	KERAMICKÝ ORAZL
PLUŠNÁ MĚKČÍKOVÁ SALA ČISTĚNÍ						
PLOCHA MĚKČÍKOVY SALY ČISTĚNÍ						
PROCEJKA 3						
1.119	PROCEJKA 3	3,95	10,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.120	OKYDLO	3,95	5,4	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.121	KANCELÁŘ	3,95	7,7	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.122	SKALY	3,95	3,0	EPIDERMÁ POKRYTÁ	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.123	OKYDLO / OKYDLO	3,95	2,0	KERAMICKÁ BĚLA	SEK POKRÝTÉ	OMYVÁ MŮČKA
1.124</						




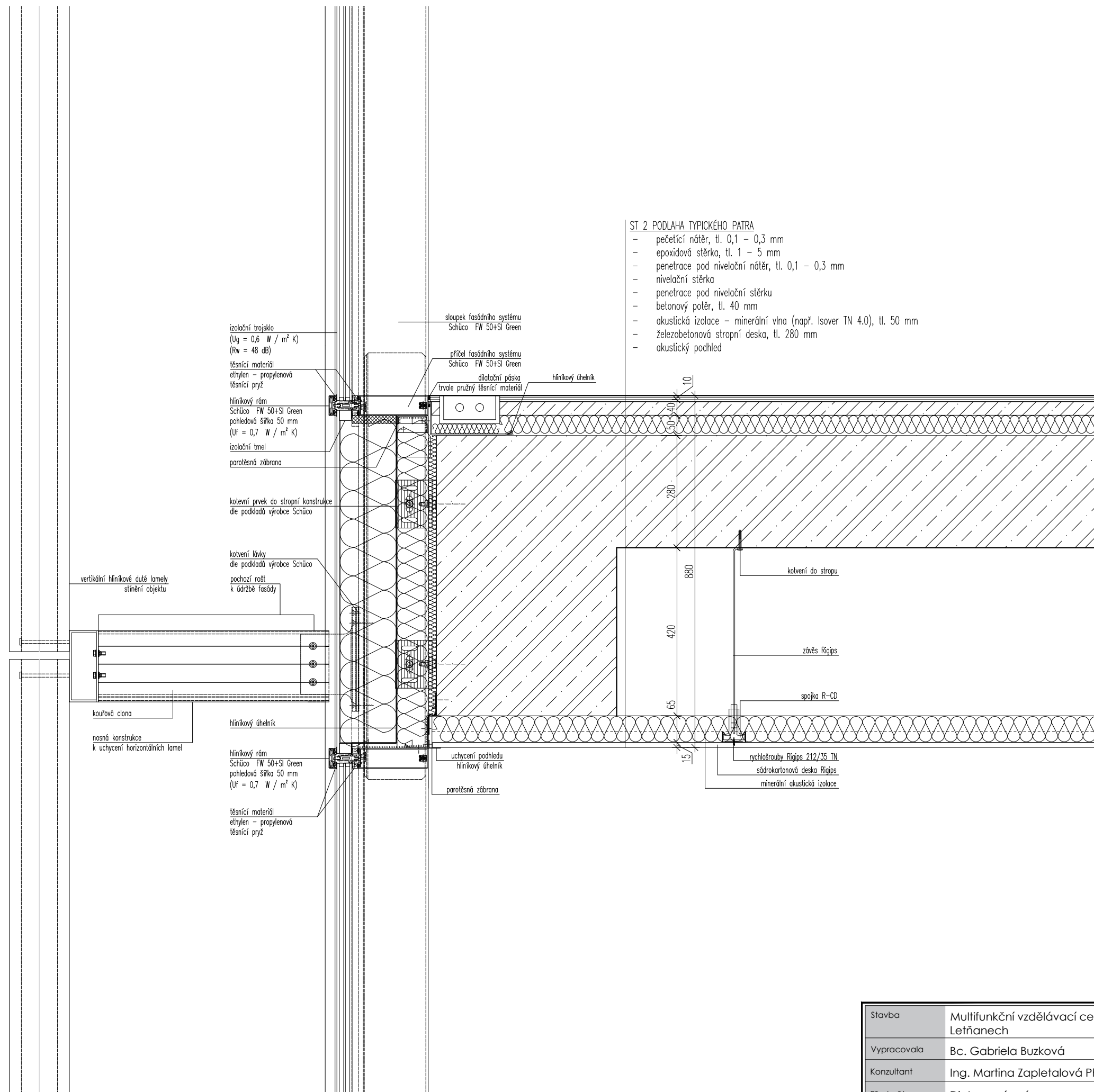
LEGENDA POVRCHŮ:

-  HLNÍKOVÉ LAMELY
-  ZASKLENÍ SCHŮCO
-  PLNÉ PANELE SCHŮCO
-  RÁMY ZASKLENÍ SCHŮCO
-  ZEMINA

LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE C30/37
-  MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE C30/37 S PŘÍMĚSÍ XYPEX
-  BETON PROSTÝ
-  PERLITBETON PTB 300 (MAX 300 kg/m³)
-  ŠTERKOVÝ PODSYP
-  IZOLACE Z MINERALNÍ VLNY
-  IZOLACE - PĚNIVÝ POLYSTYREN EPS
-  IZOLACE - EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN XPS
-  VEGETAČNÍ SOUVRSTVÍ EXTENZIVNÍ STŘECHY
-  ZPEVNĚNÝ ZASYP - HUTNĚNÝ KAMENNÁ DŘT FR. 8-32 / RECYKLÁT
-  PŮVODNÍ ROSTLÝ TERÉN
-  KÁČREK
-  HYDROIZOLACE - SBS MODIFIKOVANÉ ASFALTOVÉ PÁSY
-  PAROZÁBRANA

Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	Fakulta stavební
Konzultant	Ing. Martina Zapletalová Ph.D.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 03
Výkres	Architektonický detail	měřítko 1:75



ST 2 PODLAHA TYPICKÉHO PATRA

- pečetící nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- epoxidová stěrka, tl. 1 – 5 mm
- penetrace pod nivelační nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- nivelační stěrka
- penetrace pod nivelační stěrku
- betonový potěr, tl. 40 mm
- akustická izolace – minerální vlna (např. Isover TN 4.0), tl. 50 mm
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- akustický podhled

izolační trojskla
($U_g = 0,6 \text{ W / m}^2 \text{ K}$)
($R_w = 48 \text{ dB}$)

těsnící materiál
ethylen – propylenová
těsnící pryž

hliníkový rám
Schüco FW 50+SI Green
pohledová šířka 50 mm
($U_f = 0,7 \text{ W / m}^2 \text{ K}$)

izolační tmel
parotěsná zábrana

kotvení prvek do stropní konstrukce
dle podkladů výrobce Schüco

kotvení lávky
dle podkladů výrobce Schüco
pochází rošt
k údržbě fasády

vertikální hliníkové duté lamely
stínění objektu

kouřová clona
nosná konstrukce
k uchycení horizontálních lamel

hliníkový úhelník

hliníkový rám
Schüco FW 50+SI Green
pohledová šířka 50 mm
($U_f = 0,7 \text{ W / m}^2 \text{ K}$)

těsnící materiál
ethylen – propylenová
těsnící pryž

sloupek fasádního systému
Schüco FW 50+SI Green

příčel fasádního systému
Schüco FW 50+SI Green

dilatační páska
trvale pružný těsnící materiál

hliníkový úhelník

10

50

40

280

880

420

65


15

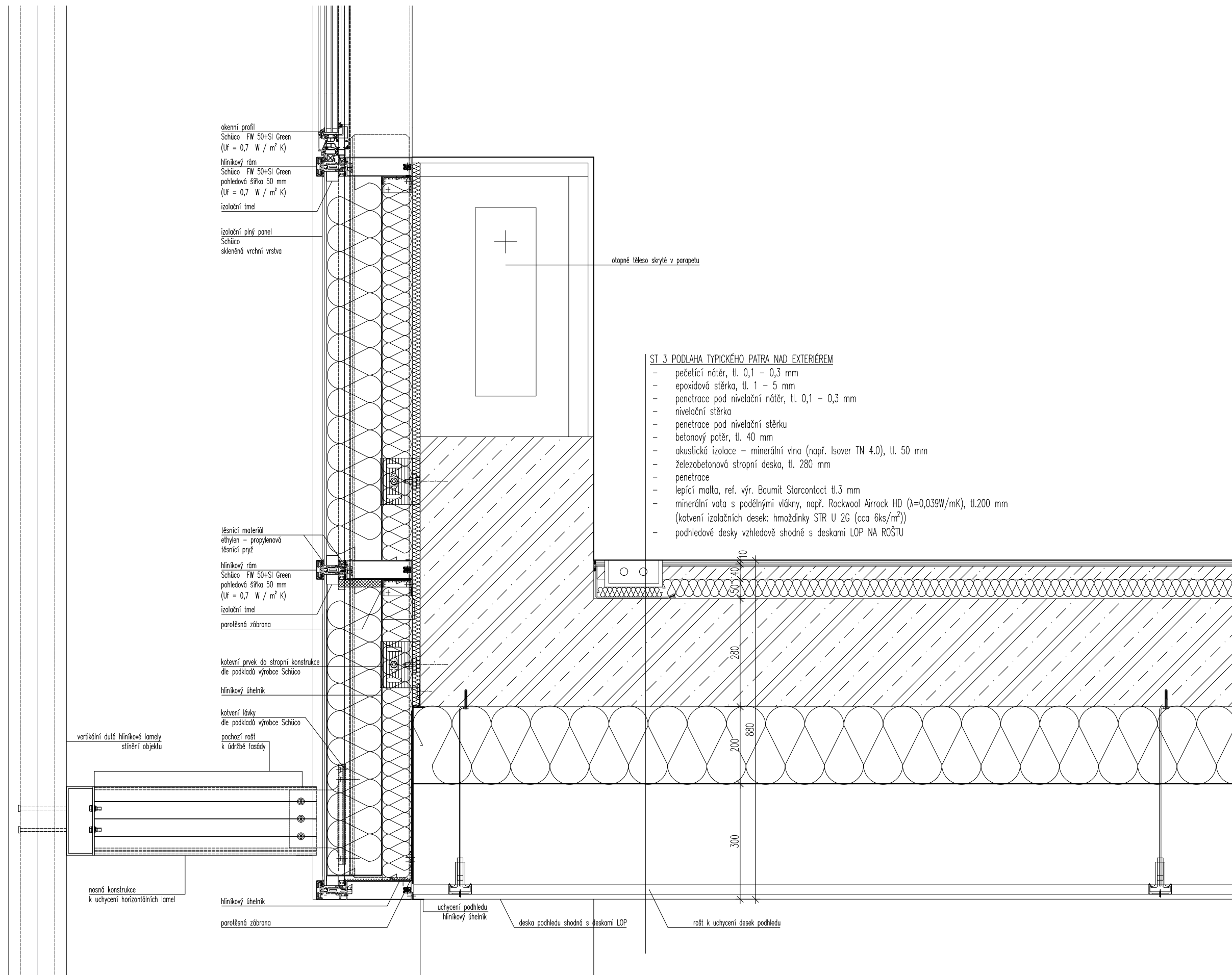
kotvení do stropu


závěs Rigips

spojka R-CD

rychlošrouby Rigips 212/35 TN
sádkartonová deska Rigips
minerální akustická izolace

Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	
Konzultant	Ing. Martina Zapletalová Ph.D.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 05
Výkres	Detail 2 - uchycení LOP	měřítko 1:10



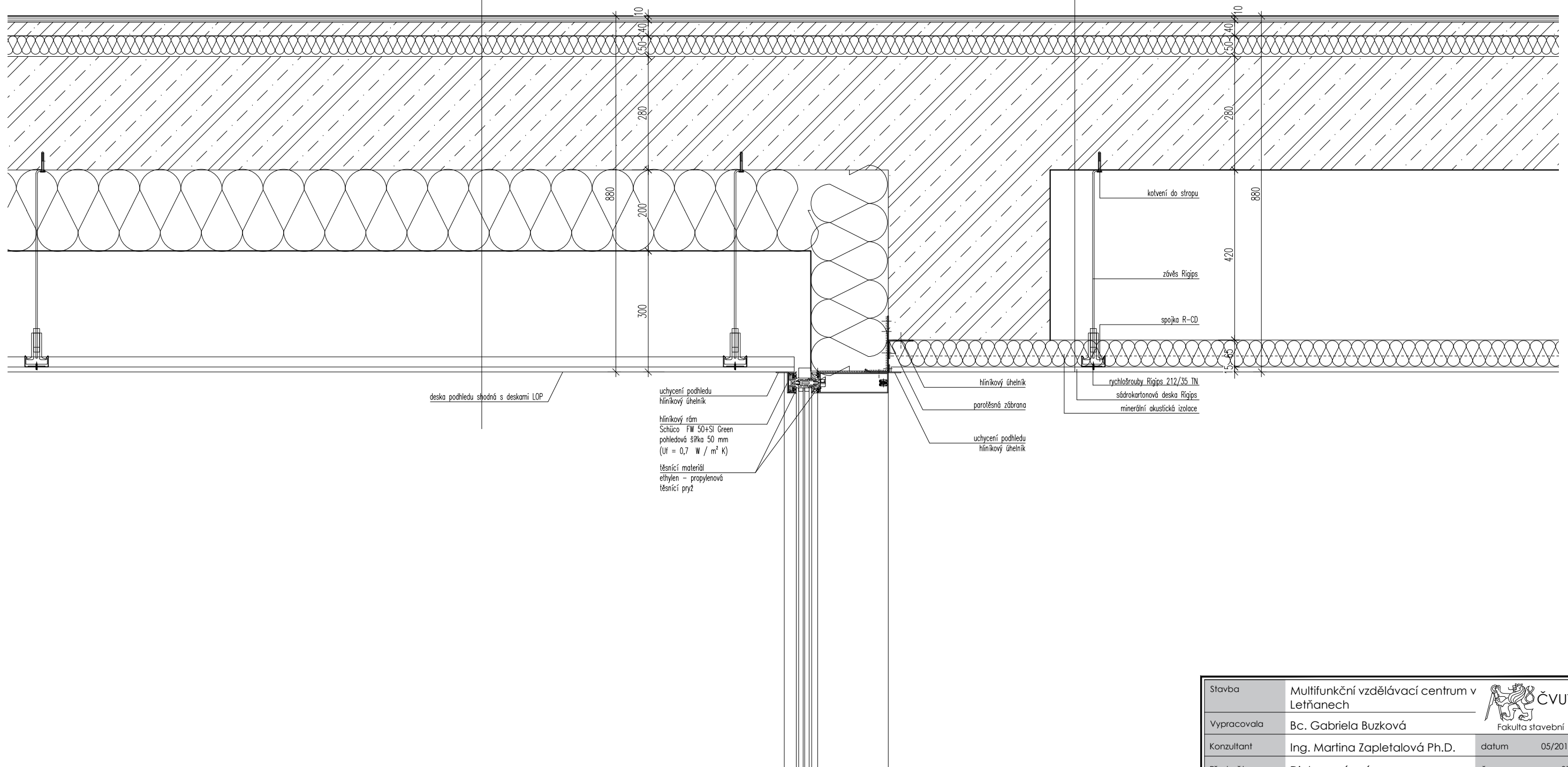
Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	 ČVUT Fakulta stavební
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	
Konzultant	Ing. Martina Zapletalová Ph.D.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 06
Výkres	Detail 3 - LOP ustoupení	měřítko 1:10


ST 3 PODLAHA TYPICKÉHO PATRA NAD EXTERIÉREM

- pečelící nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- epoxidová stěrka, tl. 1 – 5 mm
- penetrace pod nivelační nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- nivelační stěrka
- penetrace pod nivelační stěrku
- betonový potěr, tl. 40 mm
- akustická izolace – minerální vlna (např. Isover TN 4.0), tl. 50 mm
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- penetrace
- lepicí malta, ref. výr. Baumit Starcontact tl.3 mm
- minerální vata s podélnými vlákny, např. Rockwool Airrock HD ($\lambda=0,039W/mK$), tl.200 mm (kotvení izolačních desek: hmoždinky STR U 2G (cca 6ks/m2))
- podhledové desky vzhledově shodné s deskami LOP NA ROSTU

ST 2 PODLAHA TYPICKÉHO PATRA

- pečelící nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- epoxidová stěrka, tl. 1 – 5 mm
- penetrace pod nivelační nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- nivelační stěrka
- penetrace pod nivelační stěrku
- betonový potěr, tl. 40 mm
- akustická izolace – minerální vlna (např. Isover TN 4.0), tl. 50 mm
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- akustický pohled



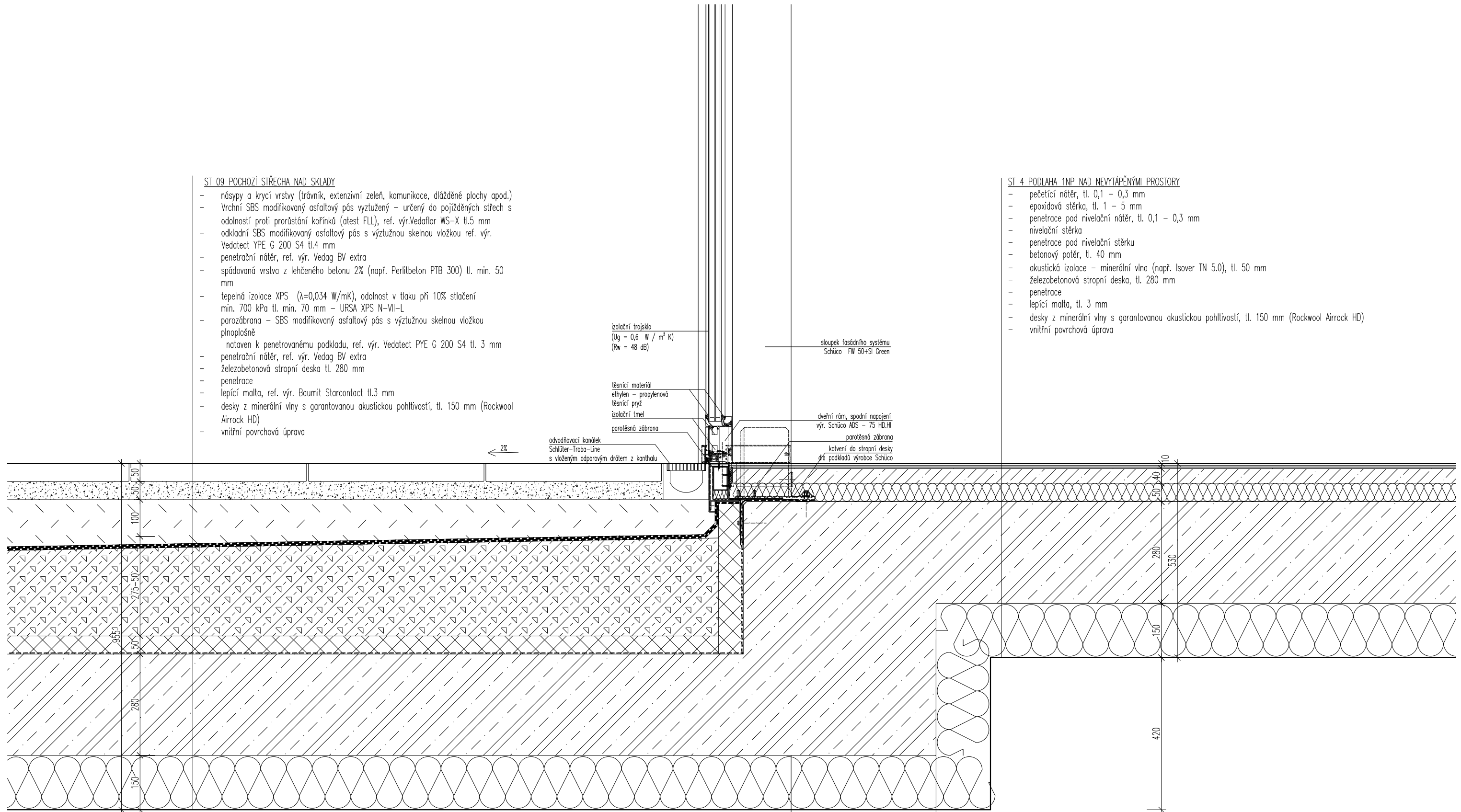
Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	
Konzultant	Ing. Martina Zapletalová Ph.D.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 07
Výkres	Detail 4 - LOP ustoupení	měřítko 1:10


ST. 09 POCHOZÍ STŘECHA NAD SKLADY

- násypy a krycí vrstvy (trávník, extenzivní zeleň, komunikace, dlažďené plochy apod.)
- Vrchní SBS modifikovaný asfaltový pás vyztužený – určený do pojižděných střech s odolností proti prorůstání kořínků (atest FLL), ref. výr. Vedafloor WS-X tl.5 mm
- odkladní SBS modifikovaný asfaltový pás s výztužnou skelnou vložkou ref. výr. Vedatect YPE G 200 S4 tl.4 mm
- penetrační nátěr, ref. výr. Vedag BV extra
- spádovaná vrstva z lehčeného betonu 2% (např. Perlitbeton PTB 300) tl. min. 50 mm
- tepelná izolace XPS ($\lambda=0,034$ W/mK), odolnost v tlaku při 10% stlačení min. 700 kPa tl. min. 70 mm – URSA XPS N-VII-L
- parozábrana – SBS modifikovaný asfaltový pás s výztužnou skelnou vložkou plnoplošně nataven k penetrovanému podkladu, ref. výr. Vedatect PYE G 200 S4 tl. 3 mm
- penetrační nátěr, ref. výr. Vedag BV extra
- železobetonová stropní deska tl. 280 mm
- penetrace
- lepicí malta, ref. výr. Baumit Starcontact tl.3 mm
- desky z minerální vlny s garantovanou akustickou pohltivostí, tl. 150 mm (Rockwool Airrock HD)
- vnitřní povrchová úprava

ST. 4 PODLAHA 1NP NAD NEVYTÁPĚNÝMI PROSTORY

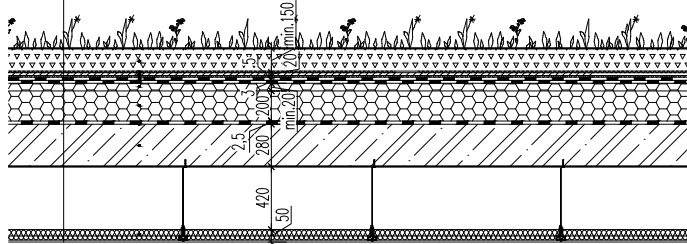
- pečecí nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- epoxidová stěrka, tl. 1 – 5 mm
- penetrace pod nivelační nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- nivelační stěrka
- penetrace pod nivelační stěrku
- betonový potěr, tl. 40 mm
- akustická izolace – minerální vlna (např. Isover TN 5.0), tl. 50 mm
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- penetrace
- lepicí malta, tl. 3 mm
- desky z minerální vlny s garantovanou akustickou pohltivostí, tl. 150 mm (Rockwool Airrock HD)
- vnitřní povrchová úprava



Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	 ČVUT Fakulta stavební
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	
Konzultant	Ing. Martina Zapletalová Ph.D.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 08
Výkres	Detail 5 - vstupní dveře	měřítko 1:10

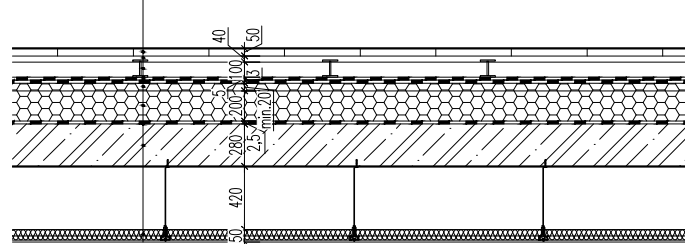
ST 1 SOUVRSTVÍ PLOCHÉ STŘECHY S EXTENZIVNÍ ZELENÍ

- veg. vrstva: substrát pro extenzivní ozelenění s následným mulčem z kačírku, tl. 150 mm
- filtrační vrstva: filtrační rouno předené z polypropylenu, ref. výr. Bauder
- vodostavná a drenážní vrstva – desky HDPE, objem zadržené vody cca 7,5l/m², ref.výr. Bauder W DSE 20, tl. 20 mm
- ochranná vrstva – ochranné rouno z recyklovaného PES a PP regenerátu; objem zadržené vody 2,3m², ref.výr. Bauder W 300
- dělící a kluzná vrstva – dělící folie PE snášenlivá s bitumenem a polystyrenem
- vrchní SBS modifikovaný asfaltový pás, s atestem FLL (proti prorůstání kořínků), pás plošně natavený k podkladu, ref.výr. Vedafloor WS-X, tl. 5 mm
- podkladní SBS modifikovaný asfaltový pás, plinoplošně nalepen k podkladu, ref.výr. Vedatop
- spádová vrstva – desky EPS Stabil 150 ($\lambda=0,035$ W/mK), desky kladeny oproti podkladu na vazbu (eliminace tepelných mostů), spád 2%, min.tl. 20 mm
- tepelná izolace RIGIPS EPS Stabil 200 ($\lambda=0,034$ W/mK), tl. 200 mm
- parozábrana – pojistná hydroizolace: asf. SBS modif. pás s kombinovanou AL vložkou, pás plinoplošně nataven k podkladu, ref.výr. Vedagard Multi SK-Plus, tl. 2,5 mm
- penetrační nátěr, ref. výr. Vedag BV Extra
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- akustický pohled



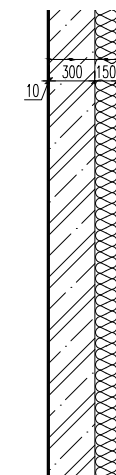
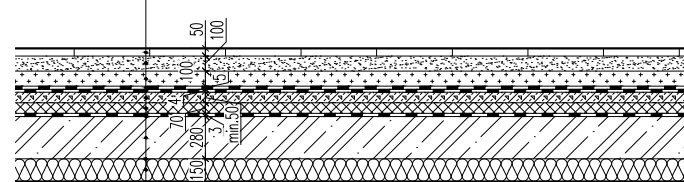
ST 6 SOUVRSTVÍ POCHOZÍ PLOCHÉ STŘECHY

- pochází dlažba
- rošt pro uložení dlažby
- rektrifikační podložky
- ochranná geotextilie
- vrchní SBS modifikovaný asfaltový pás, s atestem FLL (proti prorůstání kořínků) pás plošně natavený k podkladu, ref.výr. Vedafloor WS-X, tl. 5 mm
- podkladní SBS modifikovaný asfaltový pás, plinoplošně nalepen k podkladu, ref.výr. Vedatop SU, tl. 3mm
- spádová vrstva – desky EPS Stabil 150 ($\lambda=0,035$ W/mK), desky kladeny oproti podkladu na vazbu (eliminace tepelných mostů), spád 2%, min.tl. 20 mm
- tepelná izolace RIGIPS EPS Stabil 200 ($\lambda=0,034$ W/mK), tl. 200 mm
- parozábrana – pojistná hydroizolace: asf. SBS modif. pás s kombinovanou AL vložkou, pás plinoplošně nataven k podkladu, ref.výr. Vedagard Multi SK-Plus, tl. 2,5 mm
- penetrační nátěr, ref. výr. Vedag BV Extra
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- akustický pohled



ST 8 POCHOZÍ STŘECHA NAD SKLADY

- násypy a krycí vrstvy (trávník, extenzivní zeď, komunikace, dlážděné plochy aj)
- Vrchní SBS modifikovaný asfaltový pás vyztužený – určený do pojízdných střešních odolností proti prorůstání kořínků (atest FLL), ref. výr.Vedafloor WS-X tl.5 mm
- odkladní SBS modifikovaný asfaltový pás s výztužnou skelnou vložkou ref. výr. Vedatect YPE G 200 S4 tl.4 mm
- penetrační nátěr, ref. výr. Vedag BV extra
- spádovaná vrstva z lehčeného betonu 2% (např. Perlíbeton PTB 300) tl. min. 70 mm
- tepelná izolace XPS ($\lambda=0,034$ W/mK), odolnost v tlaku při 10% stlačení min. 700 kPa tl. min. 70 mm – URSA XPS N-VII-L
- parozábrana – SBS modifikovaný asfaltový pás s výztužnou skelnou vložkou pln nataven k penetrovanému podkladu, ref. výr. Vedatect PYE G 200 S4 tl. 3 mm
- penetrační nátěr, ref. výr. Vedag BV extra
- železobetonová stropní deska tl. 280 mm
- penetrace
- lepicí malta, ref. výr. Baumit Starcontact tl.3 mm
- desky z minerální vlny s garantovanou akustickou pohltivostí, tl. 150 mm (Roc) vnitřní povrchová úprava

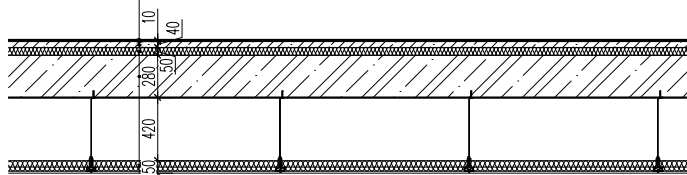


S 1 STĚNA MEZI VYTÁPĚNÝM A NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM

- vnitřní povrchová úprava omítka Baumit
- monolit. železobetonová stěna tl. 300 mm
- penetrační nátěr, ref. výr. Baumit Uniprimer
- lepicí malta, ref. výr. Baumit ProContact 3 mm
- minerální vata s podélnými vlákny, např. Rockwool Airrock HD ($\lambda<0,042$ W/mK)
- lepicí stěrka s výztužnou síťovinou, ref. výr. Baumit ProContact 3 mm
- penetrační nátěr, ref. výr. Baumit Uniprimer
- tenkovrstvá probarvená omítka zrnitost: 1 mm, ref. výr. Baumit FineTop 2 mm

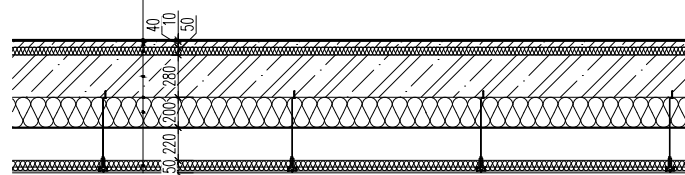
ST 2 PODLAHA TYPICKÉHO PATRA

- pečetící nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- epoxidová stěrka, tl. 1 – 5 mm
- penetrace pod nivelační nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- nivelační stěrka
- penetrace pod nivelační stěrku
- betonový potěr, tl. 40 mm
- akustická izolace – minerální vlna (např. Isover TN 4.0), tl. 50 mm
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- akustický pohled



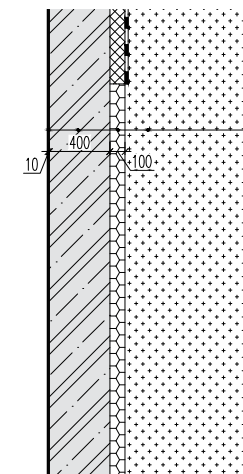
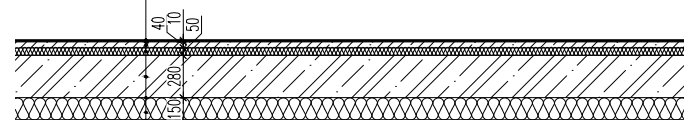
ST 3 PODLAHA TYPICKÉHO PATRA NAD EXTERIÉREM

- pečetící nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- epoxidová stěrka, tl. 1 – 5 mm
- penetrace pod nivelační nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- nivelační stěrka
- penetrace pod nivelační stěrku
- betonový potěr, tl. 40 mm
- akustická izolace – minerální vlna (např. Isover TN 4.0), tl. 50 mm
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- penetrace
- lepicí malta, ref. výr. Baumit Starcontact tl.3 mm
- minerální vata s podélnými vlákny, např. Rockwool Airrock HD ($\lambda=0,039$ W/mK)tl.200 mm (kotvení izolačních desek: hmoždinky STR U 2G (cca 6ks/m²))
- pohledové desky vzhledově shodné s deskami LOP na roštu



ST 4 PODLAHA 1NP NAD NEVYTÁPĚNÝMI PROSTORY

- pečetící nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- epoxidová stěrka, tl. 1 – 5 mm
- penetrace pod nivelační nátěr, tl. 0,1 – 0,3 mm
- nivelační stěrka
- penetrace pod nivelační stěrku
- betonový potěr, tl. 40 mm
- akustická izolace – minerální vlna (např. Isover TN 5.0), tl. 50 mm
- železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- penetrace
- lepicí malta, tl. 3 mm
- desky z minerální vlny s garantovanou akustickou pohltivostí, tl. 150 mm (Rockwool Airrock HD)
- vnitřní povrchová úprava

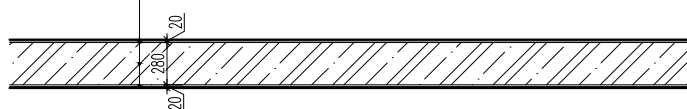


S 2 SUTERÉNNÍ STĚNA

- 2x akrylátový bezbarvý nátěr na beton ref. SikaGard 680 S
- penetrace
- vodotěsný železobeton s příměsí Xypexu 400 mm
- extrudovaný polystyren XPS ($\lambda=0,034$ W/mK), ref.výr. Isover EPS Perimetr do hloubky 1m pod úroveň přilehlého terénu > níže izolace EPS, TL. 100 mm
- zpevněný zásep – hutněný, kamenný drt frakce 8–32 / recyklát terén

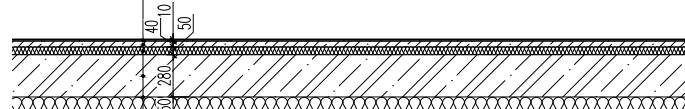
ST 5 PODLAHA ZÁSOBOVACÍ ZÓNY NAD GARÁŽEMI

- 2 x epoxidový nátěr ref. Maxit floor 4736
- penetrace
- železobetonová stropní deska tl. 280 mm
- penetrace
- 2 x akrylátový bezbarvý nátěr na beton ref. SikaGard 680 S



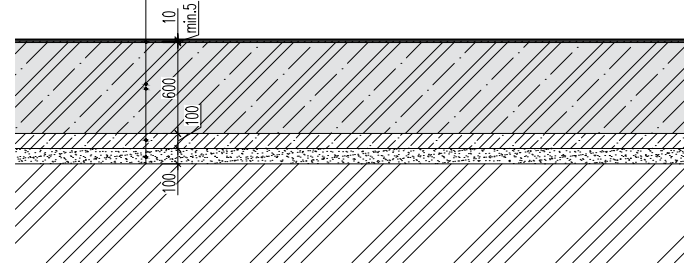
ST 6 PODLAHA SKLADŮ 1PP NAD GARÁŽEMI


- nášlapná vrstva keramická dlažba 10 mm
- lité anhydridový potěr (min. 2100 kg/m³) tl. 40 mm
- PE folie
- akustická izolace – minerální vlna (např. Isover T-N 5.0) 50 mm
- železobetonová stropní deska tl. 280 mm
- penetrace
- lepicí malta tl. 3 mm
- desky z minerální vlny s garantovanou akustickou pohltivostí, tl. 150 mm (Rockwool Airrock HD)
- vnitřní povrchová úprava



ST 7 PODLAHA GARÁŽÍ NA TERÉNU

- hydroizolační PU nátěr
- spádované plochy 0,5 % – modifikovaný spádovaný potěr tl. od 5 mm
- vodotěsná železobetonová základová deska s příměsí Xypexu strojně hlazená tl.
- podkladní betonová deska, tl. 100 mm
- štěrkový podsyp, tl. 100 mm



Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	 Fakulta stavební
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	
Konzultant	Ing. Martina Zapletalová, Ph.D.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 09
Výkres	Skladby základních konstrukcí	měřítko 1:50

DIPLOMOVÁ PRÁCE
STATICKÁ ČÁST

Zadání

Předmětem statického řešení je výpočet zatížení, empirický návrh a popis nosných konstrukcí (stropní deska, průvlak, sloup) a výkres tvaru stropní desky nad 2NP. Výpočty jsou doplněny konstrukčními schémata pro lepší představu pnutí stropních desek.

Popis objektu

Jedná se o novostavbu multifunkčního vzdělávacího centra realizovaného v území bývalého areálu Avie. Objekt má dvě podzemní podlaží a devět nadzemních podlaží, přičemž poslední tři tvoří dominantu nároží. Konstrukční výška 1NP a 1PP je 4,8 m, zbylá podlaží mají konstrukční výšku 3,9 m.

Nosný systém

Nosný systém budovy je tvořen železobetonovým monolitickým skeletem s průvlaky o rozměrech $h = 700 \text{ mm}$ a $b = 450 \text{ mm}$ podepřenými sloupy o rozměru $450 \times 450 \text{ mm}$. Stropní deska byla navržena tloušťky 280 mm . Na nosnou konstrukci byl použit beton třídy C30/37. U značně zatížených desek a konzol jsou průvlaky po konzultaci se statikem rozšířeny a výška zůstává konstantní. Železobetonové stropní křížem vyztužené desky jsou pnuté do obou směrů a jsou navrženy v modulu $8,5 \times 7,5 \text{ m}$ a $7,5 \times 7,5 \text{ m}$. Skeletová konstrukce je doplněna čtyřmi železobetonovými ztužujícími jádry s vertikální komunikací - úniková schodiště a výtahové šachty - která probíhají přes všechna podlaží. Tloušťka stěny jádra byla navržena 300 mm . Tím je zajištěna dostatečná tuhost konstrukce.

Konstrukce přednáškového sálu

Podlaha přednáškového sálu je tvořena vykonzolovanou stropní deskou. Stropy nad přednáškovým sálem ve 4NP, nad střešní terasou v 5NP a tichou studovnou v 6NP v jihozápadní části objektu jsou řešeny předpjatými stropními panely SPIROLL délky $15,5 \text{ m}$, výšky $0,32 \text{ m}$. Skladebná šířka panelů je $1,25 \text{ m}$.

Konstrukce atria

Konstrukce atria muzea i knihovny je vynesena ocelovou svařovanou konstrukcí z uzavřených profilů podporovaných vzpínadlovými vazníky. Uložení těchto konstrukcí je vždy na kratší délku atria ve světlé vzdálenosti $2-3 \text{ m}$ - podle doporučení konzultanta na ocelové konstrukce.

Základová deska

Základová deska byla po konzultaci se statikem navržena tloušťky 600 mm z betonu třídy C30/37. Spodní stavba tedy tvoří tzv. bílou vanu s krystalizační příměsí Xypex. Základové konstrukce budou upřesněny podle hydrogeologického průzkumu podle zjištěné únosnosti podloží.

Dilatace objektu

Dilatační spáry v nadzemní části objektu navrženy nejsou, protože objekt bude tvořit jeden dilatační úsek. Toto je umožněno díky rozměrům a předdimenzováním výztuže, která bude předmětem výpočtu v dalších fázích projektu. Podzemní část objektu, která přesahuje kolmý průmět nadzemních částí objektu, bude oddilatována, neboť tyto části jsou zatíženy výrazně rozdílným zatížením a docházelo by k rozdílnému sedání konstrukce.

Výpočty zatížení:

Zatížení stropu garáží 2PP -sklady			
stálé zatížení	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	γ	$g_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$
skladba podl. souvrství	1,00	1,35	1,35
vlastní tíha ŽB desky (0,28*25)	7,00	1,35	9,45
		Σ	10,80
nahodilé zatížení			
užitné zatížení (sklady)	7,50	1,50	11,25
celkové návrhové zatížení stropu			22,05

Zatížení stropu 1PP - restaurace, prodejny, recepce			
stálé zatížení	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	γ	$g_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$
skladba podlahy	0,50	1,35	0,68
vlastní tíha ŽB desky (0,28*25)	7,00	1,35	9,45
konst. podhledu	0,20	1,35	0,27
		Σ	10,40
nahodilé zatížení			
užitné zatížení	3,00	1,50	4,50
celkové návrhové zatížení stropu			14,90

Zatížení stropu 1NP, 2NP - knihovna			
stálé zatížení	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	γ	$g_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$
skladba podlahy	0,50	1,35	0,68
vlastní tíha ŽB desky (0,28*25)	7,00	1,35	9,45
konst. podhledu	0,20	1,35	0,27
		Σ	10,40
nahodilé zatížení			
užitné zatížení	6,00	1,50	9,00
celkové návrhové zatížení stropu			19,40

Zatížení stropu 3NP,4NP - konferenční sál			
stálé zatížení	$g_k \text{ [kN/m}^2\text{]}$	γ	$g_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$
skladba podlahy	0,50	1,35	0,68
vlastní tíha ŽB desky (0,28*25)	0,00	1,35	0,00
konst. podhledu	0,20	1,35	0,27
		Σ	0,95
nahodilé zatížení			
užitné zatížení	4,00	1,50	6,00
celkové návrhové zatížení stropu			6,95

Zatížení stropu 5NP - studovny			
stálé zatížení	g_k [kN/m ²]	γ	g_d [kN/m ²]
skladba podlahy	0,50	1,35	0,68
vlastní tíha ŽB desky (0,28*25)	0,00	1,35	0,00
konst. podhledu	0,20	1,35	0,27
		Σ	0,95
nahodilé zatížení			
užitné zatížení	4,00	1,50	6,00
celkové návrhové zatížení stropu			6,95

Zatížení střechy			
stálé zatížení	g_k [kN/m ²]	γ	g_d [kN/m ²]
skladba střechy	1,55	1,35	2,09
vlastní tíha ŽB desky (0,28*25)	7,00	1,35	9,45
konst. podhledu	0,20	1,35	0,27
		Σ	11,81
nahodilé zatížení			
zatížení sněhem (I. obl.) nebo údržba	0,70	1,50	1,05
	0,75	1,50	1,13
		Σ	2,18
celkové návrhové zatížení stropu			13,99

Vlastní tíha sloupu			
stálé zatížení	g_k [kN/m ²]	γ	g_d [kN/m ²]
vlastní tíha ŽB ($\pi * 0,2^2 * 1,0 * 25$)	3,14	1,35	4,24

Zatížení v patě středového sloupu (prostor knihovny)				
konstrukce	zatížení	zatěžovací plocha	počet	G[kN]
střecha	13,99	8,0x7,5	1	839
zatížení stropu 1PP -rest., prodejny	14,90	8,0x7,5	1	894
zatížení stropu knihovny (1NP-2NP)	19,40	8,0x7,5	2	2327
zatížení stropu 3NP,4NP -sál	6,95	8,0x7,5	1	417
zatížení stropu 5NP - studovny	6,95	8,0x7,5	1	417
zatížení stropu garáží 2PP	22,05	8,0x7,5	1	1323
sloup	4,24	31 bm		131
celkové zatížení v patě ve 2PP stropu B3			Σ	4621

Předběžné návrhy prvků:

Předběžný návrh stropní desky:

BETON C30/37

NÁVRH DESKY

$$\lambda = l/d < \lambda_d = \chi_1 * \chi_2 * \chi_3 * \lambda_{d,tab}$$

$$\chi_1 = 1$$

$$\chi_2 = 1$$

$$\chi_3 = (500/f_{vk}) * (A_{s,prov}/A_{s,re}) = 500/500 * 1,2 = 1,2$$

$$8500/d = 1 * 1 * 1 * 1,2 * 26 = 31,2$$

$$d \geq 8500/31,2 = 272,44 \text{ mm}$$

NÁVRH 280 mm

Předběžný návrh průvlastku:

BETON C30/37

NÁVRH PRŮVLAKU

= pro největší rozměr 8,5 m 8,5

$$h_p = (1/12 \sim 1/10) * l = 0,7083333333 \sim 0,85 \Rightarrow \text{NÁVRH } 0,7 \text{ m}$$

$$b_p = (1/3 \sim 1/2) * h_p = 0,2361111111 \sim 0,425 \Rightarrow \text{NÁVRH } 0,45 \text{ m}$$

Předběžný návrh sloupu B3 v patě sloupu ve 2PP:

BETON C30/37

OCEL B 500 B

NÁVRH SLOUPU

= pro největší rozměr 8,5 m

$$N_{rd} = 4621 \text{ kN}$$

$$f_{cd} = 30/1,5 = 20,0$$

$$f_{yd} = 500/1,15 = 434,8$$

$$A_c \geq N_{rd} / (0,8 * f_{cd} + \rho * f_{yd}) = 11224 / (0,8 * 20 * 103 + 0,025 * 434,8 * 103) = \geq 0,17 \text{ m}^2$$

$$0,45 * 0,45 \geq 0,17$$

$$0,45 * 0,45 = 0,2025 \geq 0,17 \Rightarrow \text{NÁVRH } 450 * 450 \text{ mm}$$

V rámci předběžného návrhu byla navržena stropní deska tl. 280 mm, průvlastek výšky 700 mm a šířky 450 mm. Sloup byl předběžně posouzen na rozměry 450 x 450 mm.

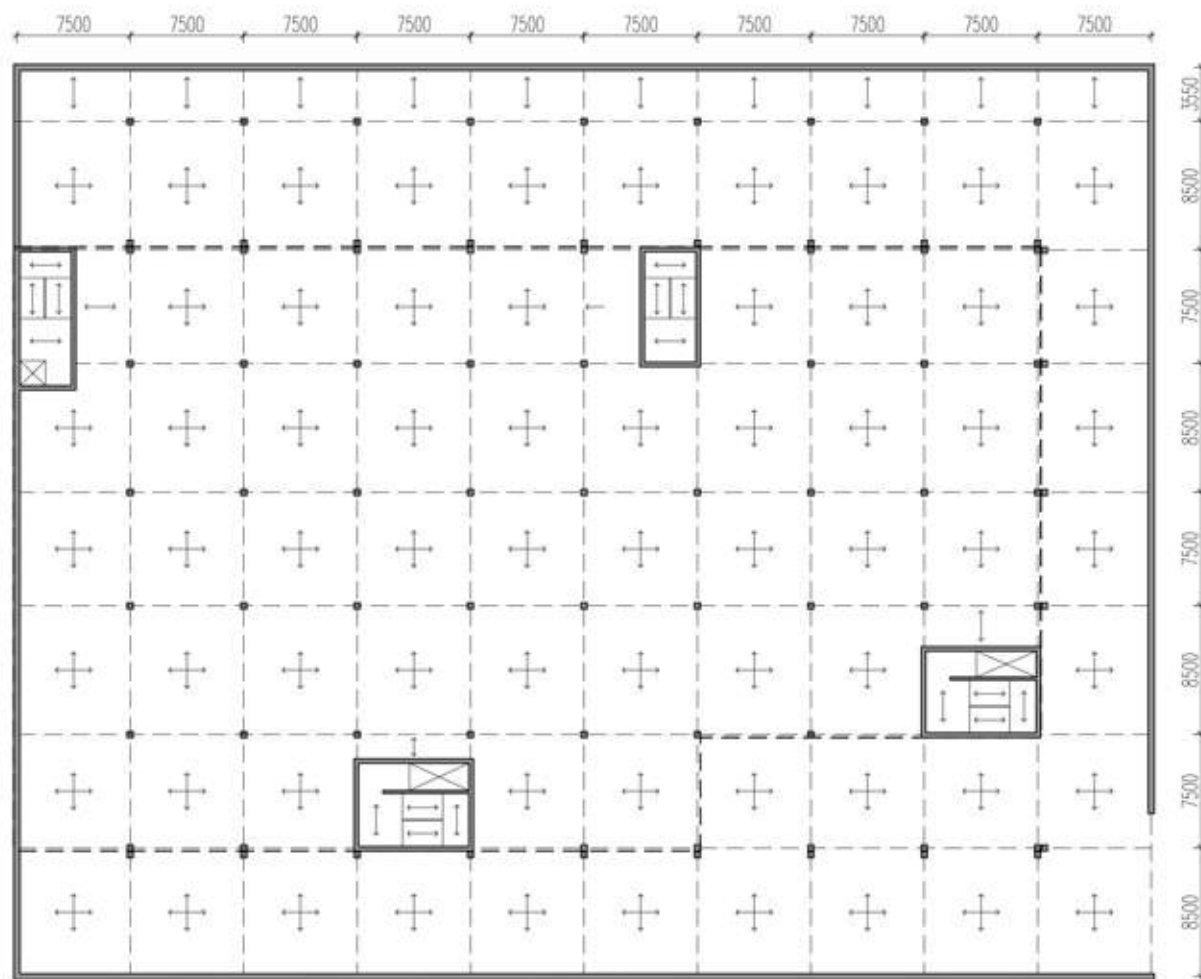


Schéma pnutí stropní desky nad 2PP

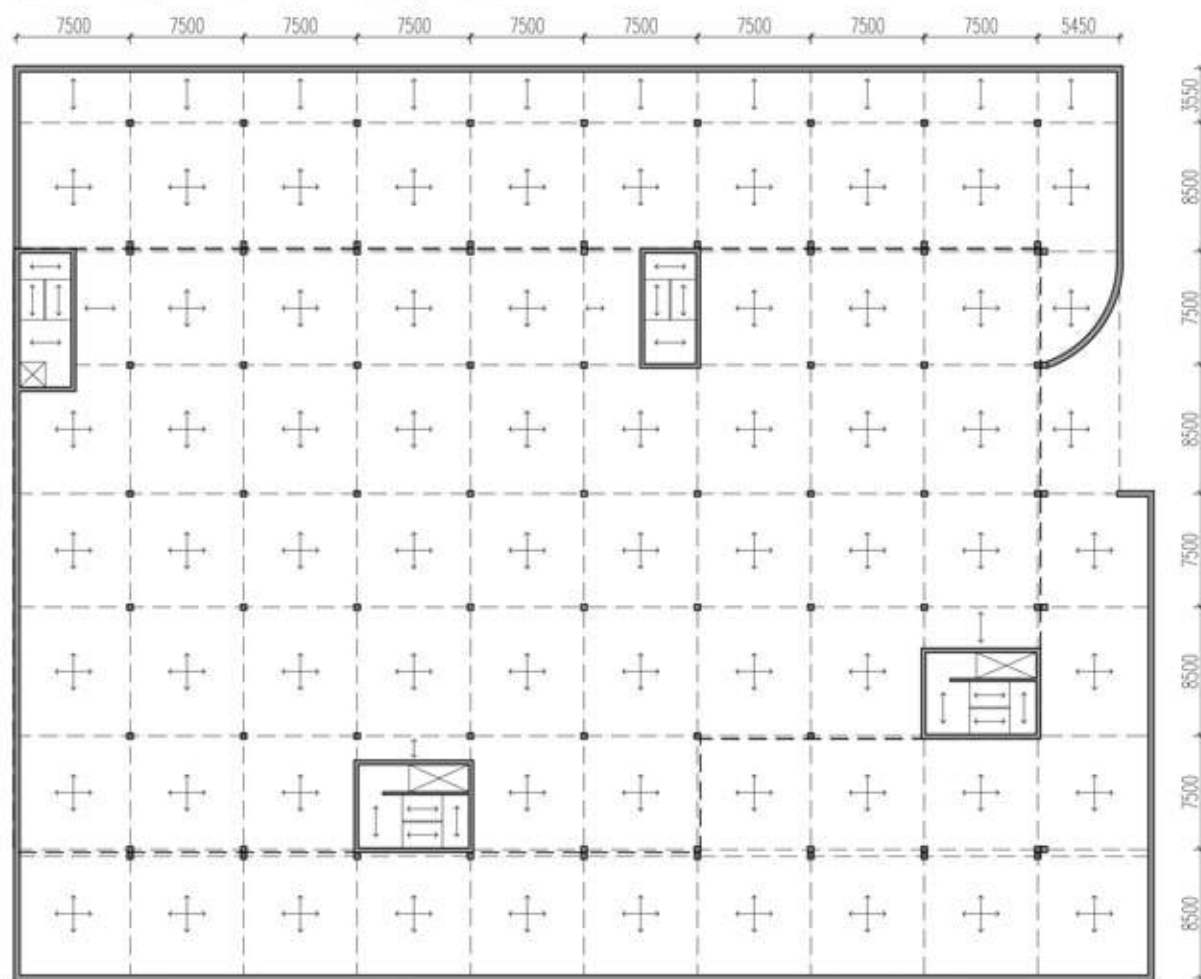


Schéma pnutí stropní desky nad 1PP

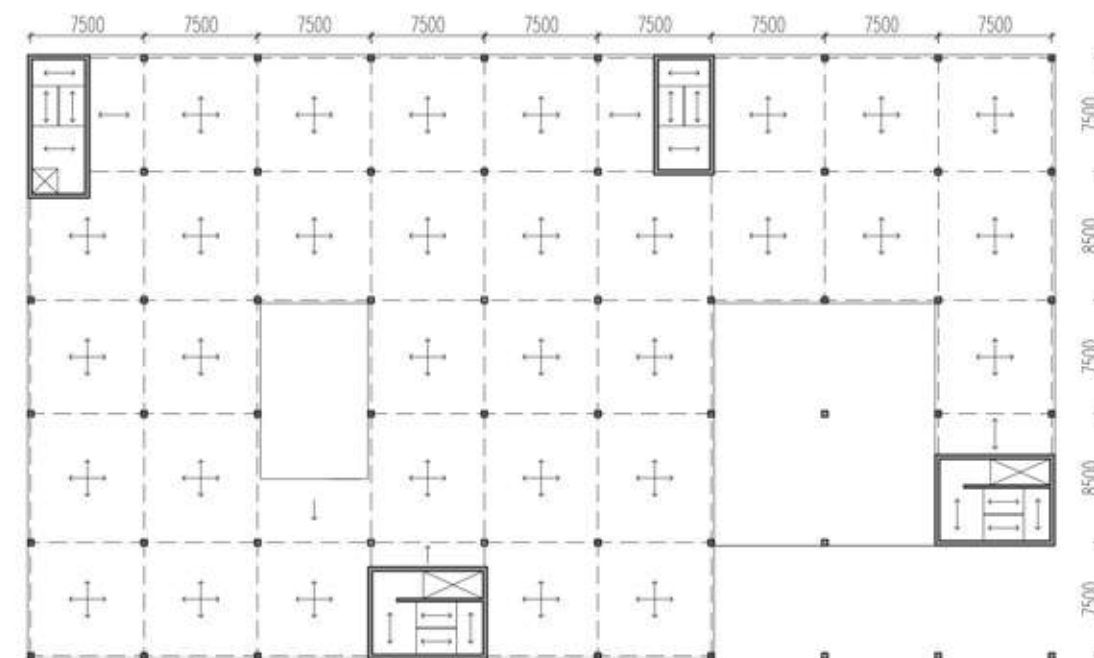


Schéma pnutí stropní desky nad 1NP

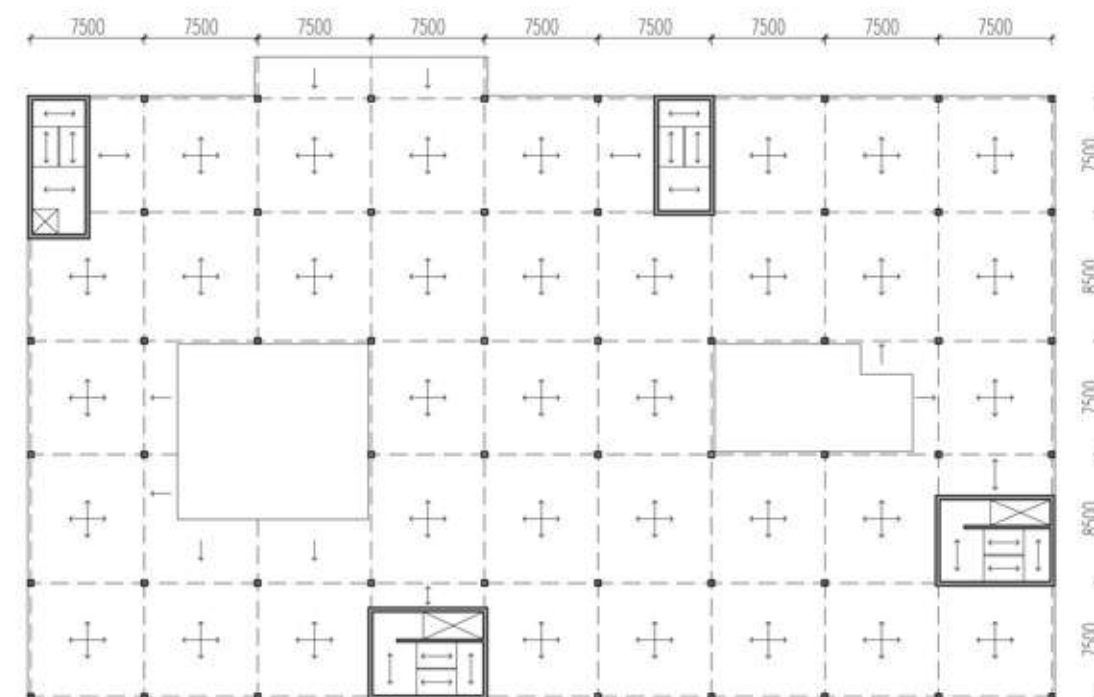


Schéma pnutí stropní desky nad 2NP

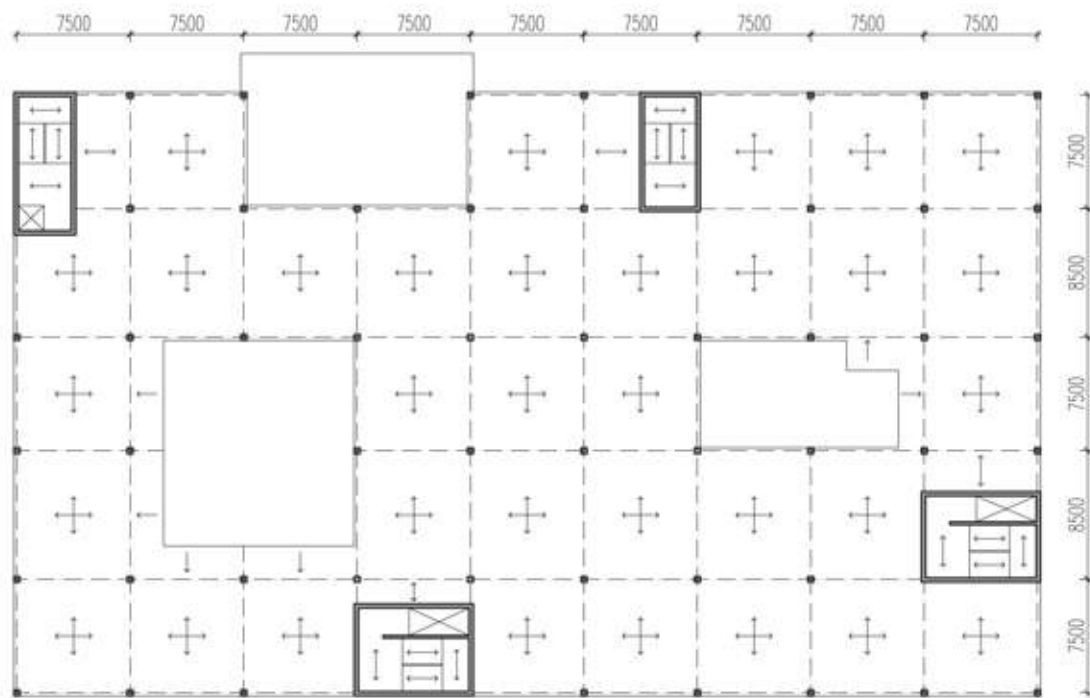


Schéma pnutí stropní desky nad 3NP

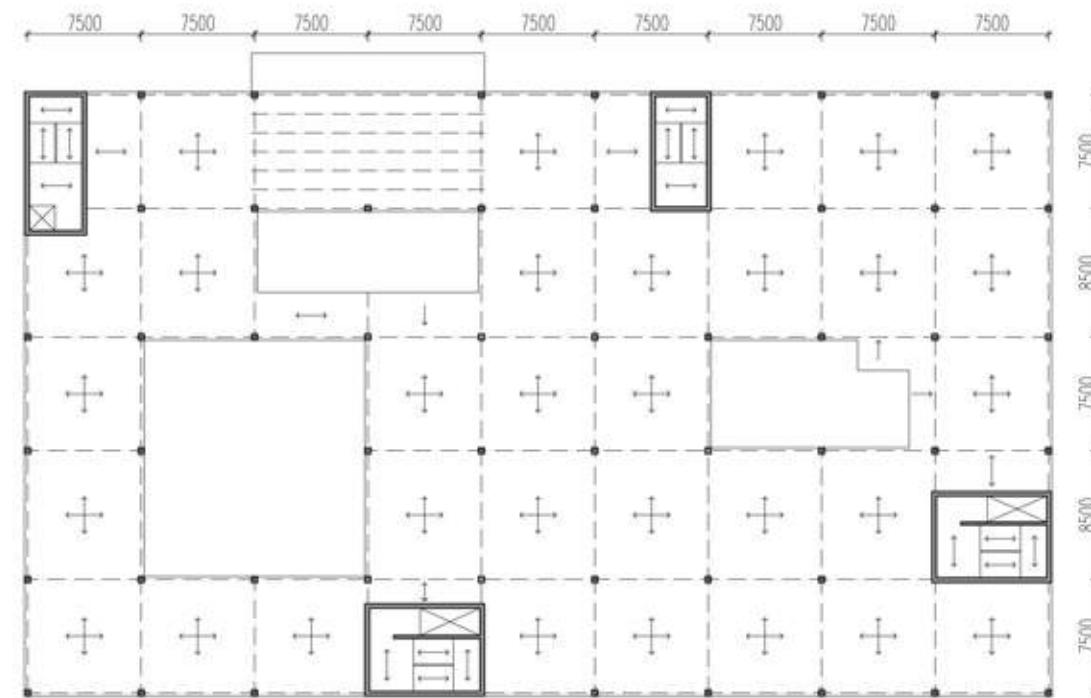


Schéma pnutí stropní desky nad 5NP

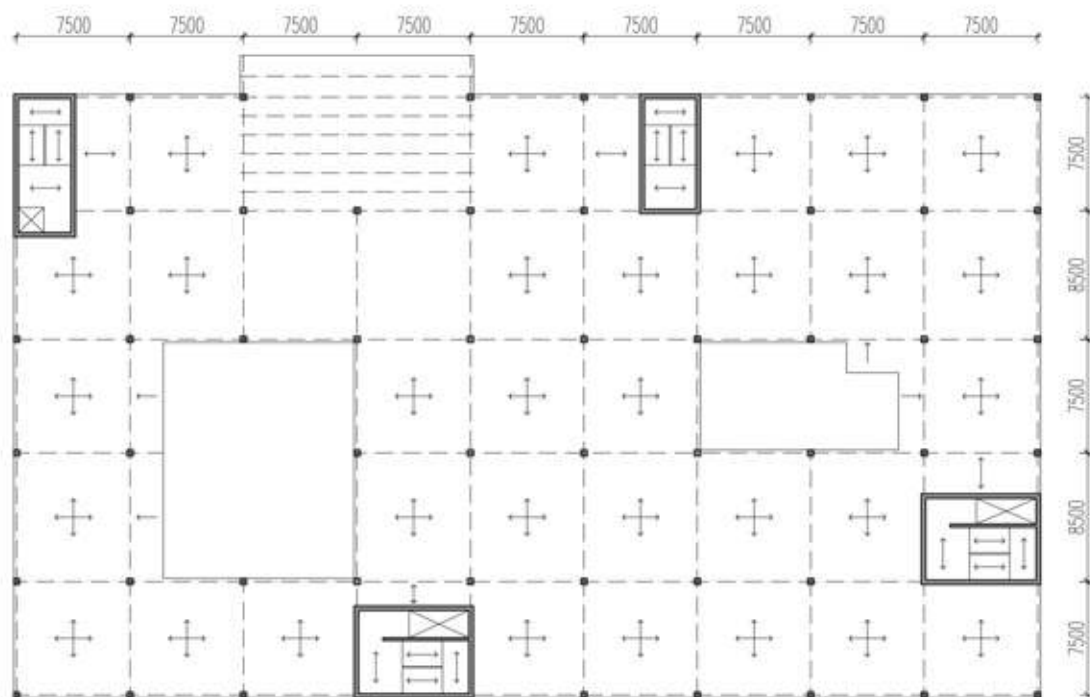


Schéma pnutí stropní desky nad 4NP

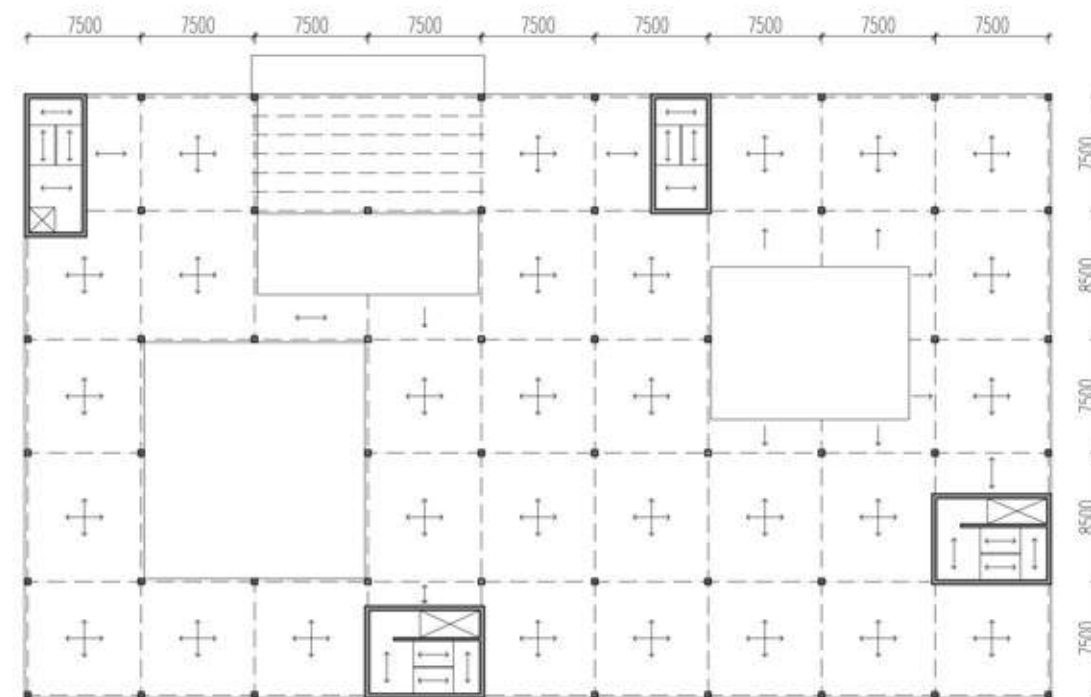
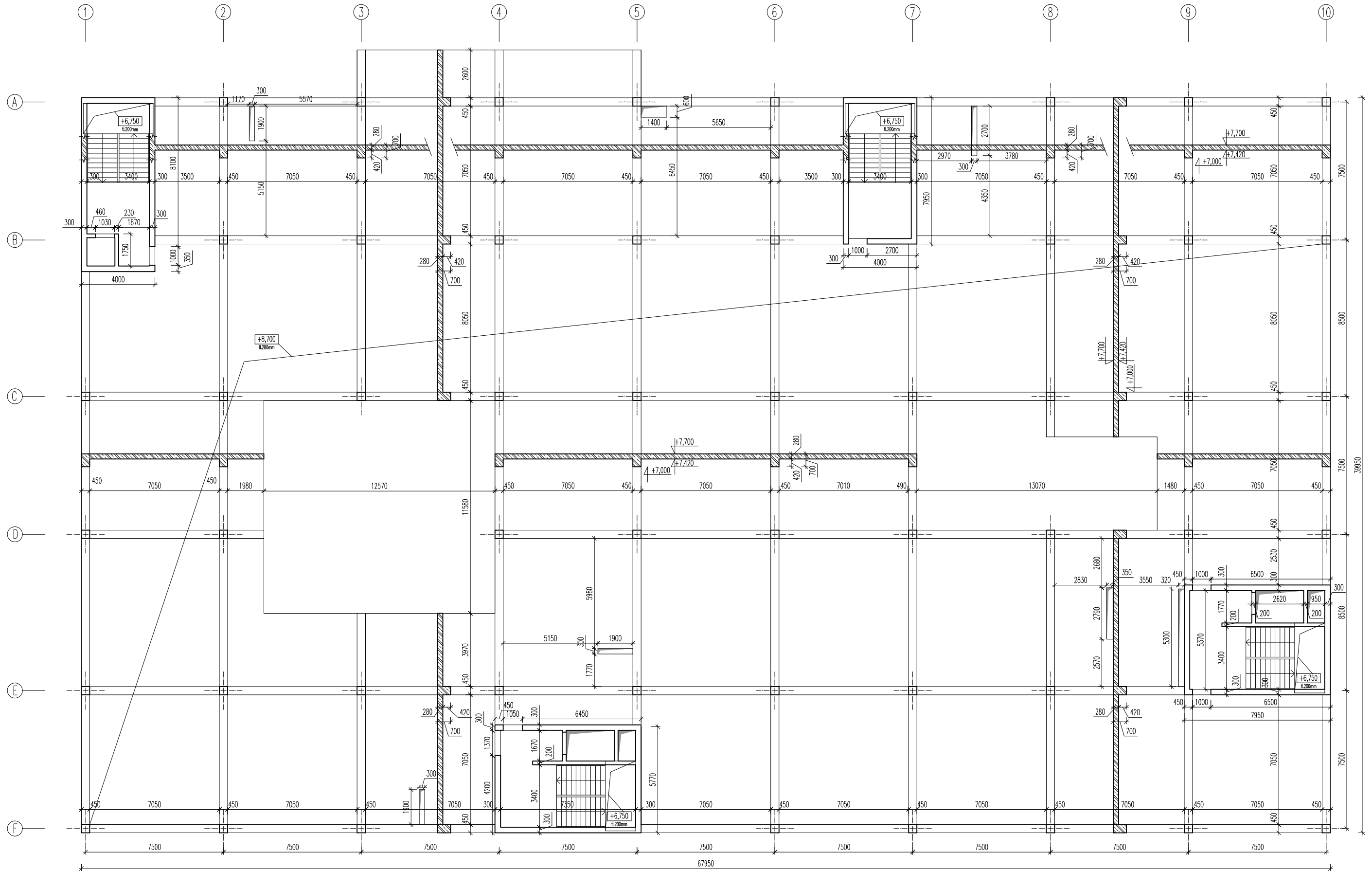



Schéma pnutí stropní desky nad 6NP



LEGENDA MATERIÁLŮ:

 ŽELEZOBETON

BETON: (dle ČSN EN 206)
 - STROPNÍ DESKA: C30/37
 - PRŮVLAK: C30/37
 - OPĚRNÉ STĚNY: C30/37
 - SLOUPY: C30/37
 VÝZTUŽ: B500B

Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	 Fakulta stavební
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	
Konzultant	doc. Ing. Jan Vodička, CSc.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 01
Výkres	Výkres tvaru stropní desky nad 2NP	měřítko 1:200

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČÁST TZB

Zadání

Zadáním části TZB byl koncepční popis vzduchotechniky v daném objektu a návrh vzduchotechniky v restauračním zařízení. Součástí řešení je schéma vedení vzduchotechniky v obou podlažích restaurace. Koncepce byly popsány i další důležité části problematiky technického zařízení budovy.

Popis objektu

Jedná se o novostavbu multifunkčního vzdělávacího centra realizovaného v území bývalého areálu Avie. Objekt má dvě podzemní podlaží a devět nadzemních podlaží, přičemž poslední tři tvoří dominantu nároží. Centrální technické zázemí budovy je umístěno v centrální části IPP

Kanalizace

Kanalizační potrubní pro odvod odpadních vod z objektu bude provedeno oddílným způsobem. Svody dešťové kanalizace ze střechy vedené vnitřními svody v instalačních šachtách budou zaústěny do akumuláčních nádrží v suterénu, z nichž bude voda využívána na závlahu zeleně a přilehlých zelených ploch. Přebytečná dešťová voda bude z přepadu akumuláčních nádrží odvedena společnou kanalizační přípojkou do veřejného kanalizačního řádu. Ploché střechy a terasy objektu budou odvodněny vnitřními svislými svody DN 160 a napojeny ležatým potrubím DN 200 do dešťové kanalizace. Materiál potrubí kanalizace je PVC. Po 18m ležatého potrubí bude vybudována revizní šachta z betonu společná pro dešťové i splaškové potrubí; vnitřní rozměry 1000 x 800 mm, poklop 600 x 600 mm, ve které je potrubí DN 250 opatřeno čistící tvarovkou.

Sociální zařízení navrhovaná v objektu budou odvodněna jednotlivými svislými odpady vedenými v instalačních šachtách. Z objektu jsou jednotlivými hlavními svodnými potrubími napojena na kanalizaci kanalizační přípojkou DN 250 kanalizace města vedoucí v ulici Beranových. Kanalizace jednotlivých zařizovacích předmětů bude řešena pomocí připojovacího odpadního potrubí vedeného v instalačních předstěnách. Pro možnost čištění jsou uvažovány čistící tvarovky jednak na svislých odpadních potrubích a dále v čistících šachtách na ležaté svodné části.

Výpočty:

Výpočtový průtok dešťových a splaškových vod:

$$Q_{rw} = 0,33Q_{ww} + Q_r = 0,33 \times 0,75 + 39 = 41,48 \text{ l/s}$$

Dimenze kanalizační přípojky při sklonu 2,5% => DN 250

Vodovod

Objekt bude napojen na vodovodní řad vedoucí v jižní oblasti od objektu v ulici Beranových. Vodovodní přípojka z plastového polyuretanového potrubí bude vedena v nezámrzné hloubce do technických místností umístěných v IPP, kde bude umístěna vodoměrná sestava.

Vnitřní rozvody vodovodního potrubí budou plastové, opatřené tepelnou izolací z polyuretanové pěny. Vedení ležatého potrubí je navrženo v instalačních předstěnách, popř. ve stěnových drážkách. Svislé potrubí je vedeno v instalačních šachtách.

V objektu je navržen samočinný stabilní hasicí systém (hašení vodní mlhou), napojený na vodovodní řad, který je zavodněn a trvale pod tlakem. Speciální hlavice s tryskami v případě spuštění vytváří vodní mlhu, která nejméně poškozuje knihy a vybavení knihovny. V suterénu v technických prostorech jsou umístěny dvě pohotovostní nádrže na vodu, která bude v případě spuštění SHZ průběžně doplňována z vodovodního řádu. Dále jsou v prostoru požárních únikových schodišť situovány nezavodněné rezervní suché požární vodovody, na které lze v přízemí v případě požárního zásahu napojit cisterny hasičských automobilů. Blíží specifiky a dimenze budou stanoveny v další fázi projektu.

Výpočet potřeby požární vody:

Potřeba požární vody dle ČSN 73 08 73 Nevýrobní objekt $1000 < 5 < 2000$

Potrubí DN 125 Odběr $Q_{pož} = 9,5 \text{ l/s}$, pro $v = 0,8 \text{ m/s}$ (18 l/s pro $1,5 \text{ m/s}$)

$$\text{Dimenze přípojky } D = [(4 \times Q_{MAX}) / (\pi \times v)]^{1/2} = [(4 \times 9,5) / (\pi \times 0,8)]^{1/2} = 123 \Rightarrow \text{DN 125}$$

Výpočty potřeby vody:

Dle přílohy 12 Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 120/2011 Sb.:

popis	popis	počet n (-)	směrné číslo roční spotřeby vody (m ³ /rok)	specifická potřeba vody q (l/jednotka.den)	průměrná denní potřeba vody Qp=q x n (l/den)
knihovna	pracovník	30	14	38	1140
	návštěvník (denní Ø)	700	2	5	3500
muzeum	pracovník	20	14	38	760
	návštěvník (denní Ø)	700	2	5	3500
multifunkční sál	pracovník	5	14	38	190
	návštěvník (denní Ø)	50	2	5	250
restaurace	zaměstnanec	15	80	220	3300
kavárna	zaměstnanec	4	80	220	880
prodejny	zaměstnanec	12	18	50	600

Průměrná potřeba vody celkem $\sum Q_p = 14\,120 \text{ l/den}$

Maximální denní potřeba vody $Q_m = \sum Q_p \times k_d = \sum Q_p \times 1,25 = 17\,650 \text{ l/den}$

Maximální hodinová potřeba vody $Q_h = (Q_m \times k_h) / 16 = Q_m \times 2,1 / 16 = 2317 \text{ l/hod}$
(0,65 l/s)

k_d ... součinitel denní nerovnoměrnosti nad 20000 obyv. $k_d = 1,25$

k_h ... součinitel hodinové nerovnoměrnosti soustředěná zástavba $k_h = 2,1$

Z ... doba čerpání vody (provoz od 6:00 do 22:00) 16 hod.

Vytápění a zdroje tepla

Objekt bude využívat nově vedeného teplovodu, který bude přiveden v rámci přípravné etapy. Hlavním zdrojem tepla tedy pro navrhovaný objekt bude výměňková předávací stanice. Oblast bude napojena na nově vedený přivaděč o jmenovité světlosti 200 mm pro danou oblast, který bude přiveden v rámci přípravné etapy. V IPP je proto navržena výměňková stanice. Regulace výkonu domovní předávací stanice pro vytápění bude koncipována jako jednotná s možností nočního útlumu. DPS budou osazeny oběhovými čerpadly s automatickou regulací výkonu.

Vytápění (a chlazení) knihovny bude zajišťováno pomocí otopných těles ukrytých v parapetech nebo konvektorů. Topným médiem je voda o teplotě 16-27 °C dle potřeby vnitřního prostředí. Voda je rozváděna systémem plastových trubek, které jsou instalovány v betonové mazanině podlahového souvrství. Komerční jednotky budou vytápěny pomocí podlahových konvektorů, respektive podlahového topení, v případě potřeby v zimním období budou dovytápěny pomocí vzduchotechnické jednotky – clony. Strojovna zdroje chladu je umístěna v IPP, kondenzátor je na střeše objektu. Studená voda ze strojovny zdroje chladu je vedena do strojoven vzduchotechniky k vzduchotechnickým jednotkám s výjimkou jednotky připravující vzduch pro prostory s fancoily, neboť tam jsou na zdroje chladu připojeny přímo fancoily.

Nepříliš kapacitní systém ohřevu TUV pro většinu částí objektu bude koncipován jako průtokový. Potřeba teplé užitkové vody bude minimální. Pouze v restauraci a kavárně bude navržen zásobník TV.

Větrání a vzduchotechnika

Objekt je rozdělen na několika funkčních celků s rozdílnými požadavky na větrání a distribuci vzduchu.

Větrání otevřených prostorů muzea a knihovny

V otevřených prostorech muzea a knihovny je navrženo přirozené větrání okny, které je zároveň využíváno pro noční předchlazování betonových konstrukcí v letním období. Přes všechna podlaží probíhá atrium, které je zastřešené skleněnou konstrukcí. Atrium je z boční strany opatřeno automaticky otevíravými částmi. Díky atriu se prostory větrají pomocí komínového efektu. Systém monitoruje hladinu CO₂, vlhkost a teplotu vzduchu. Vně budovy se bude měřit okolní teplota, síla větru, vlhkost vzduchu a nechybí ani dešťové senzory. Systém tak automaticky pozná, kdy a kterými okny má větrat a kdy je nutné spustit pomocné systémy.

Nucené větrání bude využíváno především při extrémních venkovních teplotách a v prostorech se zvýšenými nároky na vnitřní klima (sklady knih), se zvýšenou tepelnou zátěží (počítačové učebny) nebo tam, kde je to vyžadováno z hygienického hlediska (prostory bez možnosti přirozeného větrání v PP, WC).

Větrání kanceláří

Větrání kanceláří bude v možných případech realizováno přirozeným provětráváním okny. V případě velkého rozdílu teplot vnitřního a vnějšího přiváděného vzduchu budou kanceláře a učebny klimatizovány pomocí samostatných vzduchotechnických jednotek - fancoilů. Ty fungují pro dodatečnou regulaci centrálně předklimatizovaného vzduchu. Centrální VZT jednotka pro administrativní část je opatřena rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Vzduchotechnické potrubí je navrženo čtyřhranné z pozinkovaného plechu vedených v podhledu chodby administrativních částí budovy.

Přednáškový sál

Přednáškový sál bude větrán v možných případech podélným provětráváním pomocí systému automaticky otevíravých větracích oken. Systém nuceného mechanického VZT větrání je aktivní v případě potřeby, kdy je příliš velký rozdíl teplot vnitřního a vnějšího přiváděného vzduchu. Systém VZT potrubí je veden pod stropním pohledem sálu.

Větrání pronajímatelných prostorů

Větrání pronajímatelných prostor je řešeno pomocí samostatných vzduchotechnických jednotek - fancoilů. Ty fungují pro dodatečnou regulaci centrálně předklimatizovaného vzduchu. V centrální vzduchotechnické jednotce umístěné v 1PP bude upraveno pouze minimální hygienické množství čerstvého vzduchu, které bude dále rozváděno do jednotlivých zón, která mají různé nároky a požadavky na koncovou úpravu vzduchu. V každé zóně se tak bude nacházet lokální jednotka - fancoil, která bude zajišťovat koncovou úpravu teploty vzduchu, směšování čerstvého vzduchu s cirkulačním. Sestavu tvoří potrubí přívodní a odvodní ke každé jednotce, které budou k jednotlivým zónám vedeny v instalačních šachtách umístěných u schodišťových prostor a v místech hygienických zázemí. Ležaté potrubí bude rozvedeno pod stropem v podhledech.

Větrání WC a koupelen

V prostorách WC a koupelen je navrženo podtlakové větrání s přisáváním okolních vnitřních prostorů přes větrací mřížky osazené ve spodní části dveří. Množství odsávaného vzduchu je navrženo podle zařizovacích předmětů nebo podle doporučených výměn vzduchu pro jednotlivé prostory (podle násobnosti výměny vzduchu). Odvod vzduchu bude zajištěn pomocí ventilátorů.

Místnosti skladů

Místnosti skladů knižního fondu, prostory se vzácnými tisky a exponáty, archivy jsou větrány podle přesně předepsaných podmínek. Tyto potřeby zajišťují lokální vzduchotechnické jednotky individuálně v každém ze specifických prostředí.

Prostory schodišť a CHÚC

Prostory schodišť a CHÚC jsou větrány nuceně přetlakovým větráním, neboť se jedná o CHÚC typu B bez předsíně.

Prostory nevytápěných garáží

Prostory nevytápěných podzemních garáží je větrán nuceně, centrálně podtlakově. Průtok odváděného vzduchu musí být vždy o 10 - 20% vyšší než průtok přiváděného vzduchu proudícího přes větrací otvory ve vjezdových vratech. Na celou sekci podzemních garáží připadá 145 parkovacích stání. Odvod vzduchu bude proveden pod stropem. Nasávací i vyfukovací hlavice musí být min. 600 mm nad střechou a chráněné mřížkou. Strojovna vzduchotechniky je umístěna v suterénu v 1PP. Potrubí materiálu bude pozinkované. Nároky na hluk jsou minimální - vzduch může proudit relativně vysokou rychlostí.

Technické zázemí a místnosti TZB

Prostory technického zázemí v suterénu a místností TZB budou centrálně podtlakově odvětrány s přívodem vzduchu z exteriéru. Odvod vzduchu bude proveden pod stropem, přívod bude nad posledním podlažím. Potřebné části potrubí budou požárně, tepelně a hlukově izolované.

Větrání restaurace

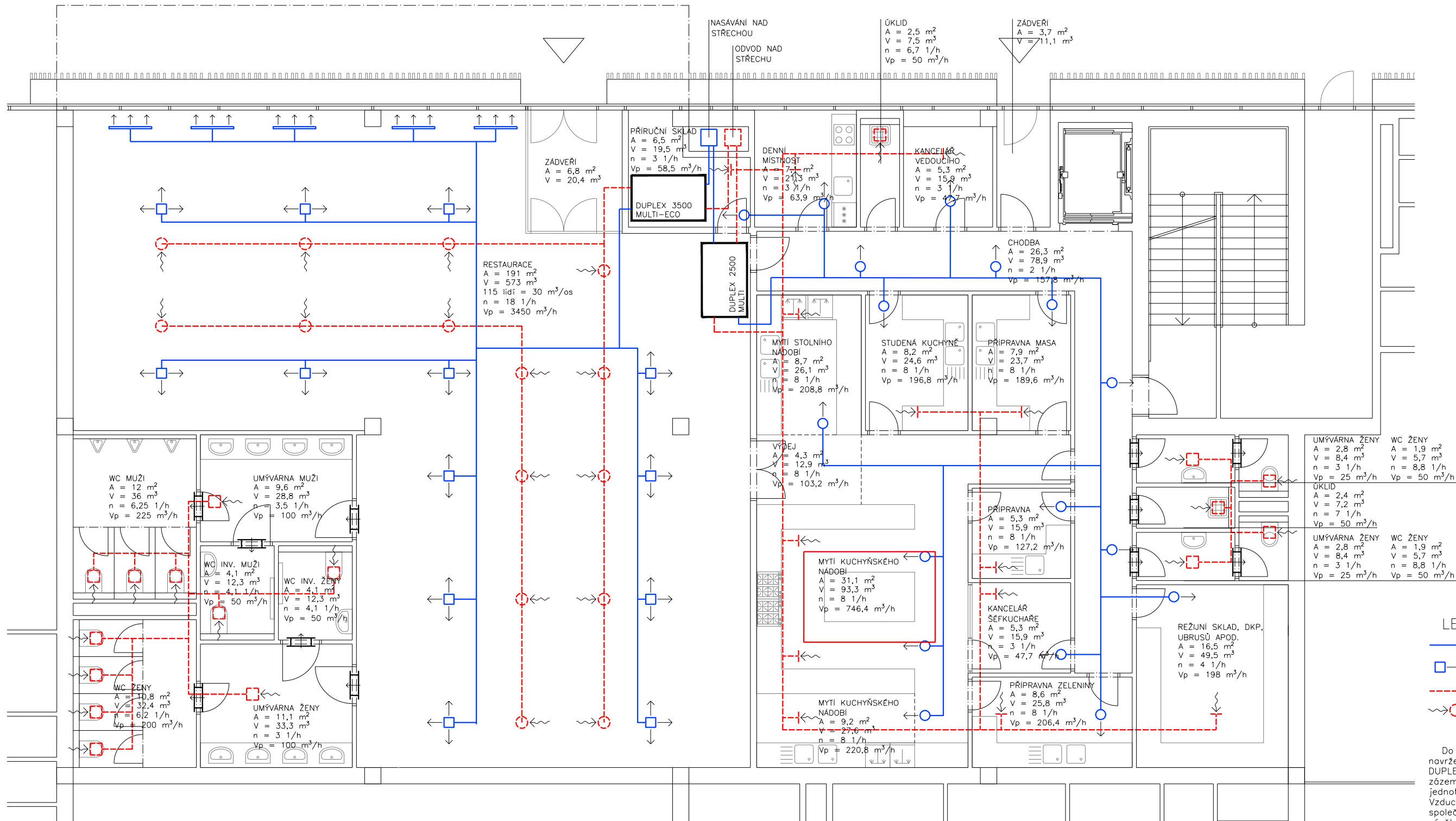
Restaurace je rozdělena do několika zón větraných samostatnou jednotkou.

Odbytová plocha restaurace bude vybavena samostatnou jednotkou. Výfuky budou umístěny kolem obvodu místnosti pod stropem, odtahy se nachází uprostřed místnosti rovněž pod stropním pohledem pro zajištění správné cirkulace vzduchu. Jednotka je umístěna pod stropem v příručním skladu. Násobnost výměny vzduchu je počítána 30 m³/osobu. Podle výpočetního programu firmy Atrea byla navržena větrací jednotka s protiproudým výměníkem DUPLEX 3500 Multi-ECO V o rozměrech 2300x1600x775mm.

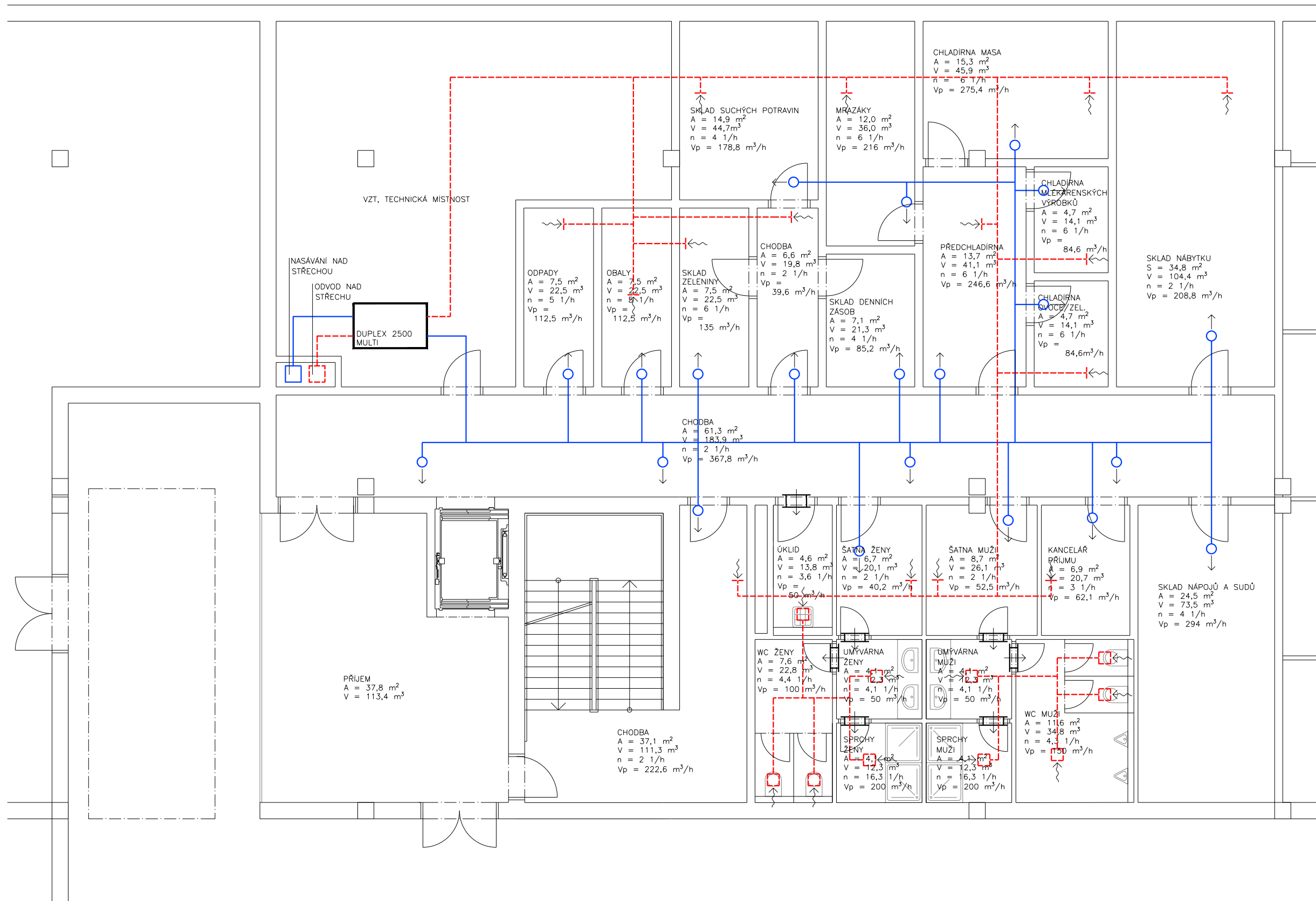
Do části kuchyně, připravené apod. v 1NP byla navržena samostatná jednotka, protože zatímco v restauraci jsou primárním činitelem lidé, zatímco v kuchyni jsou to jiné škodliviny. Násobnosti výměny vzduchu byly navrženy podle podkladů z předmětu TZB2. Podle výpočetního programu firmy Atrea byla navržena větrací jednotka s protiproudým výměníkem DUPLEX 2500 Multi o rozměrech 2300x1600x580mm.

Do části skladů a zázemí restaurace v 1NP byla rovněž navržena samostatná jednotka. Násobnosti výměny vzduchu byly navrženy podle podkladů z předmětu TZB2. Podle výpočetního programu firmy Atrea byla navržena větrací jednotka s protiproudým výměníkem DUPLEX 2500 Multi o rozměrech 2300x1600x580mm.

Větrání wc, umýváren, sprch a úklidových místností je navrženo podle všeobecných zásad pro větrání těchto provozů (viz předchozí strana – větrání wc a koupelen). Na jeden záchod a úklidovou místnost se počítá výměna vzduchu 50 m³/hod., na jednu sprchu 100 m³/hod., na jedno umyvadlo a jeden pisoár 25m³/hod.




Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	 Fakulta stavební
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	
Konzultant	doc. Ing. Karel Papež CSc.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 01
Výkres	VZT restaurace - 1NP	měřítko 1:100



LEGENDA:

- PŘÍVODNÍ POTRUBÍ
- PŘÍVODNÍ VÝUSTKA
- - - ODVODNÍ POTRUBÍ
- ~> ODVODNÍ VÝUSTKA
- ~>□ ODVOD WC

Do části skladů a zázemí restaurace byla navržena vzduchotechnická jednotka DUPLEX 2500 Multi. Odvod vzduchu je nad střechou na zevětrné straně. Přívod je také nad střechou, ale na nůvětrné straně – podle směru převládajících větrů.

Stavba	Multifunkční vzdělávací centrum v Letňanech	
Vypracovala	Bc. Gabriela Buzková	
Konzultant	doc. Ing. Karel Papež CSc.	datum 05/2017
Předmět	Diplomová práce	č.v. 01
Výkres	VZT restaurace - 1PP	měřítko 1:100