

diplo^omová



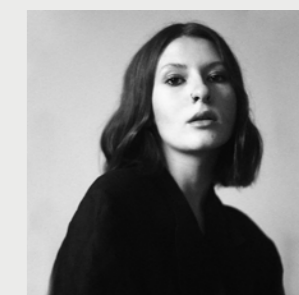
2019

práce

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:
ZS 2019/2019

JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA:
OLEKSANDRA DERKACH



PODPIS:

UNIVERZITA:
ČVUT V PRAZE

EMAIL:
DERKACHSAA@GMAIL.COM

FAKULTA:
FAKULTA STAVEBNÍ
THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:
KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
DOC. ING. ARCH. ING. PETR ŠIKOLA,
PH.D.

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
POLYFUNKČNÍ DŮM, LIBEREC
MULTIFUNCTIONAL BUILDING, LIBEREC

ANOTATION

THESIS PROJECT

This work focused on design of a new multifunctional building based on urban study of a new residential district in Liberec-TEXTILANA. Floor plan of a building is aligned with main urban principles and complements volume of a main square. New building's design and form react to cardinal points and overall urbanism of a location. Rectangular grid of a building is gradually changed to an angle, corresponding to main square orientation and the most important pedestrian ways. Multifunctional building will consist of both commercial and office spaces.

ANOTACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Novostavba polyfunkčního domu v areálu bývalé textilky TEXTILANA v Liberci. Půdorysně objekt se navazuje na okolní urbanismus a dotváří prostor hlavního náměstí. Tvar objektu reaguje na urbanistické principy a světové strany. Pravidelný rastr přechází do zkoseného úhlu, odpovídá tak tvaru náměstí a hlavním pěším cestám přes lokalitu. Polyfunkční budova skrývá v sobě komerční a veřejný plochy v parteru a plochy kanceláří v dalších podlažích.





ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: DERKACH Jméno: OLEKSANDRA Osobní číslo: 409950
Zadávající katedra: K129
Studijní program: A+S magisterský
Studijní obor: A+S

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Polyfunkční dům, Liberec, Textilana
Název diplomové práce anglicky: Multifunctional breeding in Liberec, Textilana
Pokyny pro vypracování: viz. příloha 1

Seznam doporučené literatury:

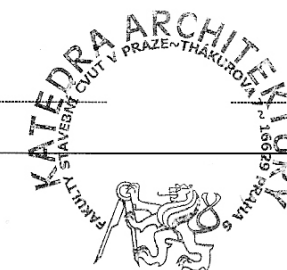
Jméno vedoucího diplomové práce: ing. arch. Petr Šihola p.h.d.
Datum zadání diplomové práce: 4.10.2018 Termín odevzdání diplomové práce: 6.1.2019
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce: _____ / Podpis vedoucího katedry: _____

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

4.10.2018 Datum převzetí zadání
Podpis studenta(ky): _____



SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: OLEKSANDRA DERKACH
Název diplomové práce: Polyfunkční dům, Liberec, Textilana
Základní část: podíl: 60 %
Formulace úkolů:
VIZ. PŘÍLOHA 2

Podpis vedoucího DP: _____ Datum: 5.10.2018

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB podíl: 20 %
Konzultant (jméno, katedra): JIPÍ NOVÁČEK, K129 Datum: 5.10.2018
Formulace úkolů: VYPRACOVÁNÍ PŮDORYSU A ŘEŠENÍ BUDOVY V PODROBNOSTI DSP, STAVEBNĚ-ARCHITECTONICKÝ DETAIL, TECHNICKÁ ZPRÁVA

Podpis konzultanta: _____ Datum: 5/10/2018

3. Část: OCELOVÉ KONSTRUKCE podíl: 5 %
Konzultant (jméno, katedra): KAMPÁ
Formulace úkolů: KALUPY ZASTŘEŠENÍ ATIA, UAKRYTY KŘEŽENÍ, KALUPY KOSOVIKY, UAKRYTY PODROBNOSTI

Podpis konzultanta: _____ Datum: _____

4. Část: TŘB podíl: 10 %
Konzultant (jméno, katedra): Zuzana Keverlová, K125
Formulace úkolů: Koncepční řešení systémů TŘB - technická zpráva, půdorysy koncepce VET a VYT

Podpis konzultanta: _____ Datum: 5.10.2018

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

SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: Oleksandra DERKACH
Název diplomové práce: Polyfunkční dům, Liberec, Textilana
Základní část: podíl: %
Formulace úkolů:

Podpis vedoucího DP: _____ Datum: _____

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: STATICKÁ - ČDPA BTK podíl: 5 %
Konzultant (jméno, katedra): HAŠKOVÁ - K123
Formulace úkolů: 1. Aktuální návrh výpočet - malá rozměry kl. model průřezů
2. Konstrukční schémata
3. Analýza ke/ stat. číslu

Podpis konzultanta: _____ Datum: 15.11.2018

3. Část: podíl: %
Konzultant (jméno, katedra): _____
Formulace úkolů:

Podpis konzultanta: _____ Datum: _____

4. Část: podíl: %
Konzultant (jméno, katedra): _____
Formulace úkolů:

Podpis konzultanta: _____ Datum: _____

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

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

DIPLOMANT

Bc. Oleksandra Derkach

+420 739 974 930

derkachsaa@gmail.com

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE

Polyfunkční dům

Liberec - jablonecká ulice

The multifunctional building

Liberec - jablonecká street

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

doc. Ing.arch. PETR ŠIKOLA, Ph.D.

ODBORNÍ KONZULTANTI

prof. Ing. František Wald, CSc. k134

doc. Ing. Jitka Vašková, CSc. k133

Ing. Zuzana Veverková, Ph.D. I k125

Ing. Jiří Nováček, Ph.D. k124

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucímu práce panu doc. Ing. arch. Petru Šikolovi, Ph.D. a všem konzultantům za podnětné konzultace a cenné připomínky při zpracování diplomního projektu. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům, za podporu a trpělivost.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně. Nemám závažný důvod pro užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

OBSAH

8

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

10 PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

17 KONCEPT

22 SITUACE

26 PŮDORYSY

36 ŘEZY

38 ILUSTRACE | FASADA

42 POHLEDY

46 VIZUALIZACE

58

KONSTRUKČNÍ ČÁST

60 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

62 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

66 PŮDORYS 2NP - DSP

68 ŘEZ A-A' - DSP

70 KOMPLEXNÍ ŘEZ

72

STATICKÁ ČÁST

74 TECHNICKÁ ZPRÁVA

76 PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH BETONOVÉ KCE

77 KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

79 PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH OCELOVÉ KON-
STRUKCE ZASTŘEŠENÍ ATRIA

82

TZB ČÁST

84 TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

87 ROZVODY VZT | KONCEPT

90

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

92 TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘ

94 KONCEPČNÍ SCHÉMA

7

ARCHITEKTONICKÁ

ČÁST

01



ANOTACE

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

Zadáním projektu bylo vytvoření nové obytné čtvrti ve městě Liberec. Hlavní myšlenkou předdiplomního projektu bylo vytvoření hlavní promenády podél znovu obnoveného potoku, která propojuje jednotlivé bytové domy do jednotného celku. Bytová zástavba se obrací do rušné komunikace domy ve tvaru U, postupně směrem ke svahu zástavba "rozpadá" do bodových domů obklopených zelení. Pomyslně se dá čtvrt rozdělit do 3 částí : veřejný centrum, velké náměstí, které je obklopeno administrativními budovami, pak bytová zástavba a rekreační/sportovní část obklopená zelení a rybníky.





ADMINISTRATIVNI ČÁST

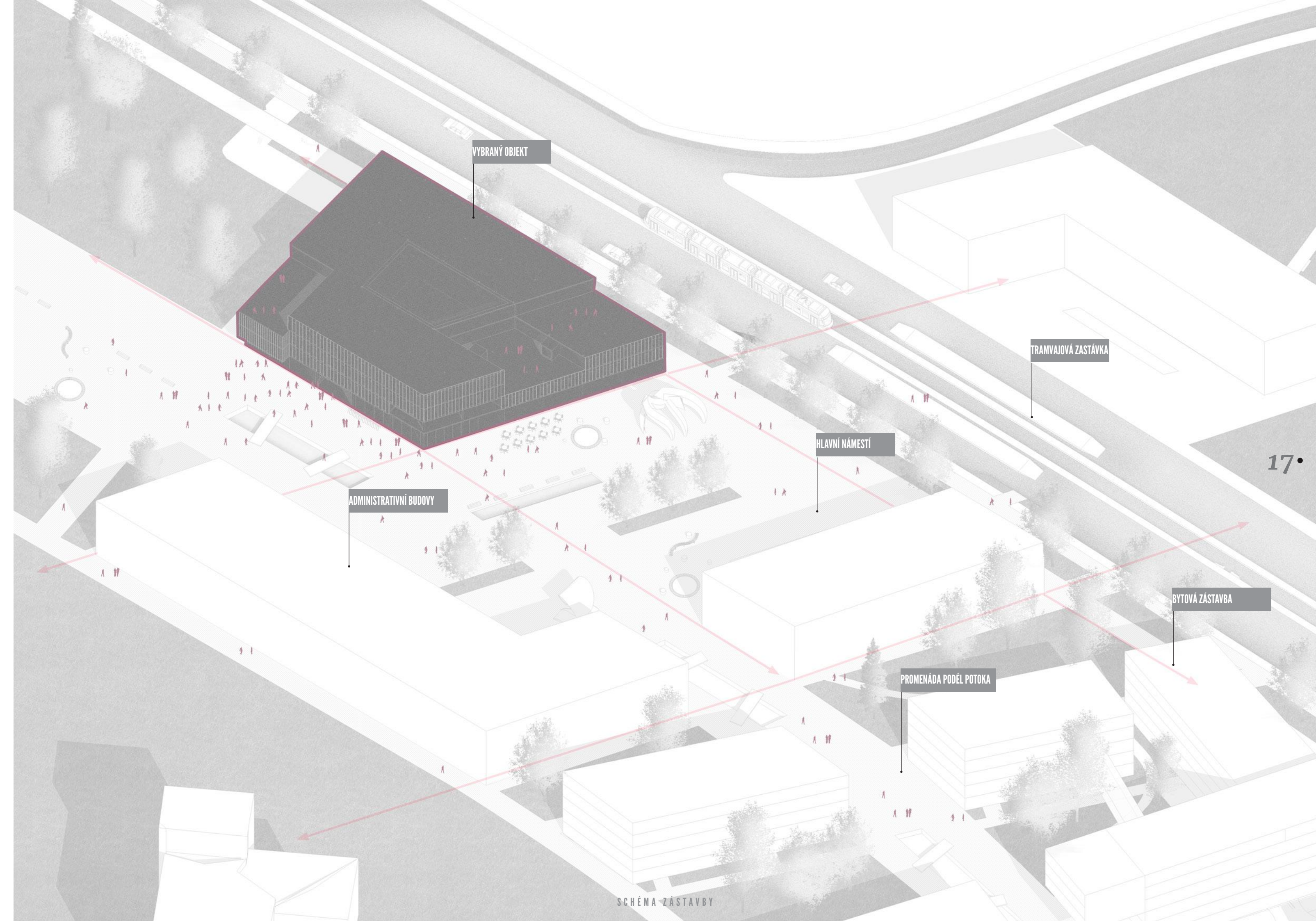
BYTOVÁ ZÁSTAVBA

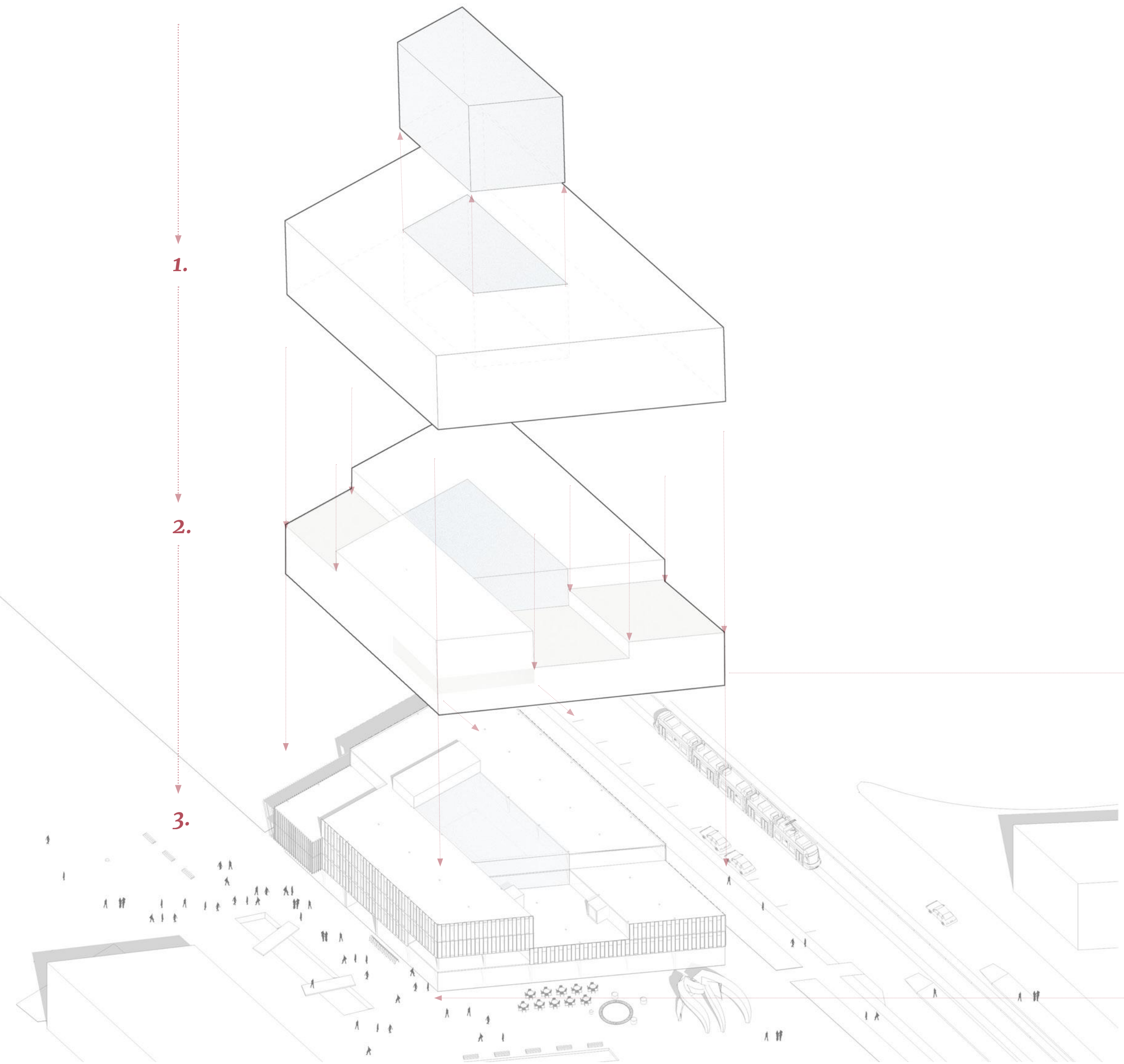
REKREACNÍ ČÁST



Projekt polyfunkčního domu je plynulým pokračováním urbanistické studie nové obytné čtvrti ve městě Liberec v areálu bývalé Textilany. Svým tvarem doplňuje centrální náměstí lokality - hlavní veřejný prostor, výraznou formou vytváří důstojnou dominantu, kterou chodec vidí jako první při cestě centrálním koridorem - promenádou podél znovu otevřeného vodního toku, která propojuje všichni navržené objemy do jednotného celku.

←→ Hlavní kompoziční osy



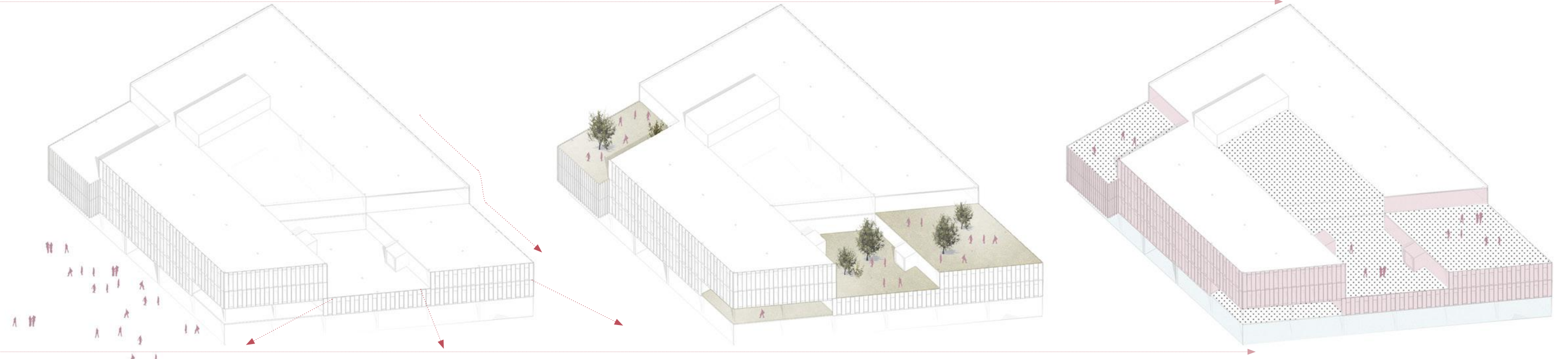


Výška postupně graduje, budova výši na západní straně, pomyslné vytváří dominantu a významný bod viditelný z dálky postupně se snižuje odebráním objemu a tím pádem víc přibližuje měřítku chodce a ostatním budovám obklopující náměstí.

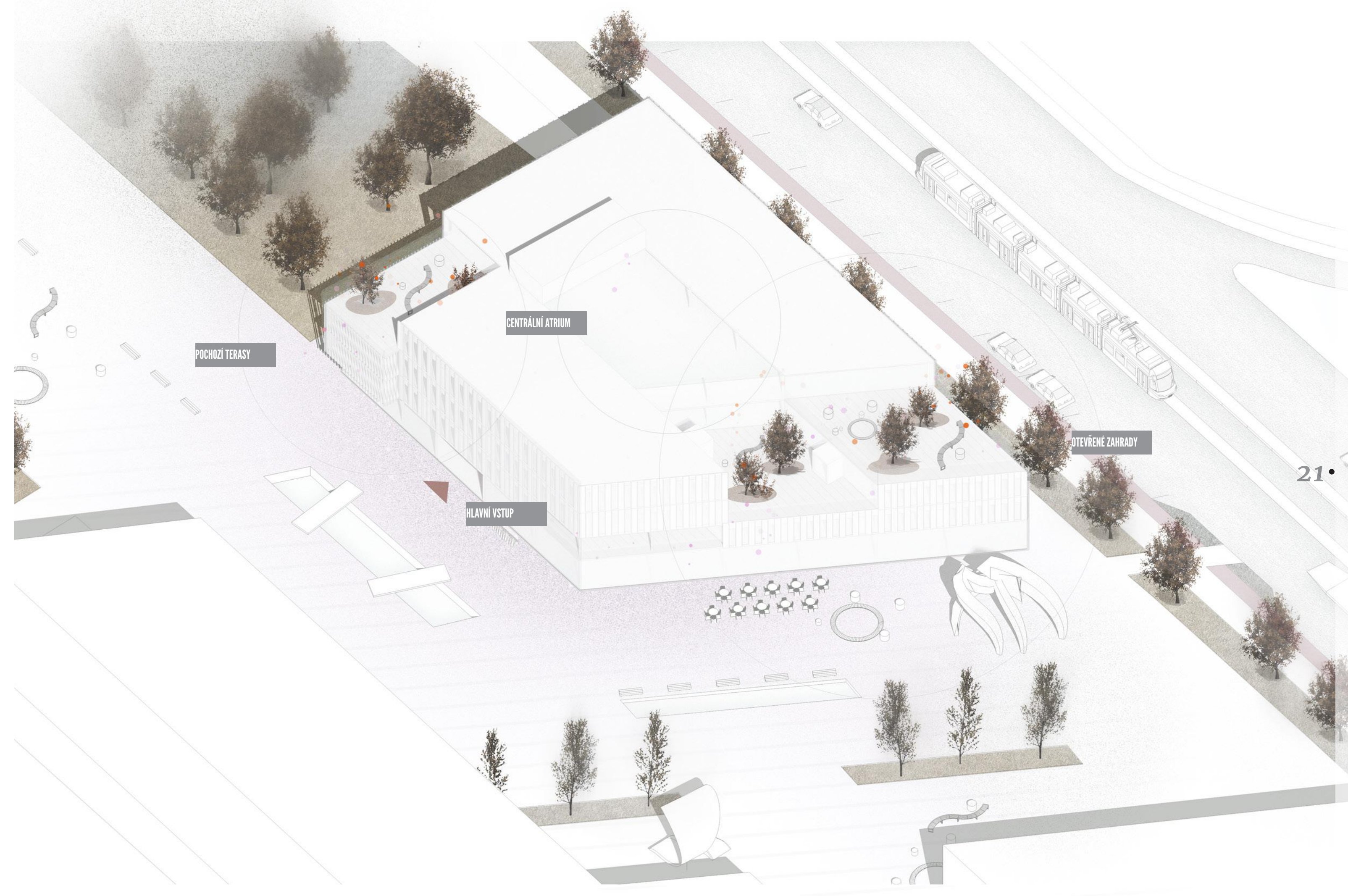
Tvar budovy je rozčleněn tak aby co nejvíce propojit pracovní plochu se zelení, tak odebráním, posouváním objemu vznikly pro každou kancelář přístupné zahrady.

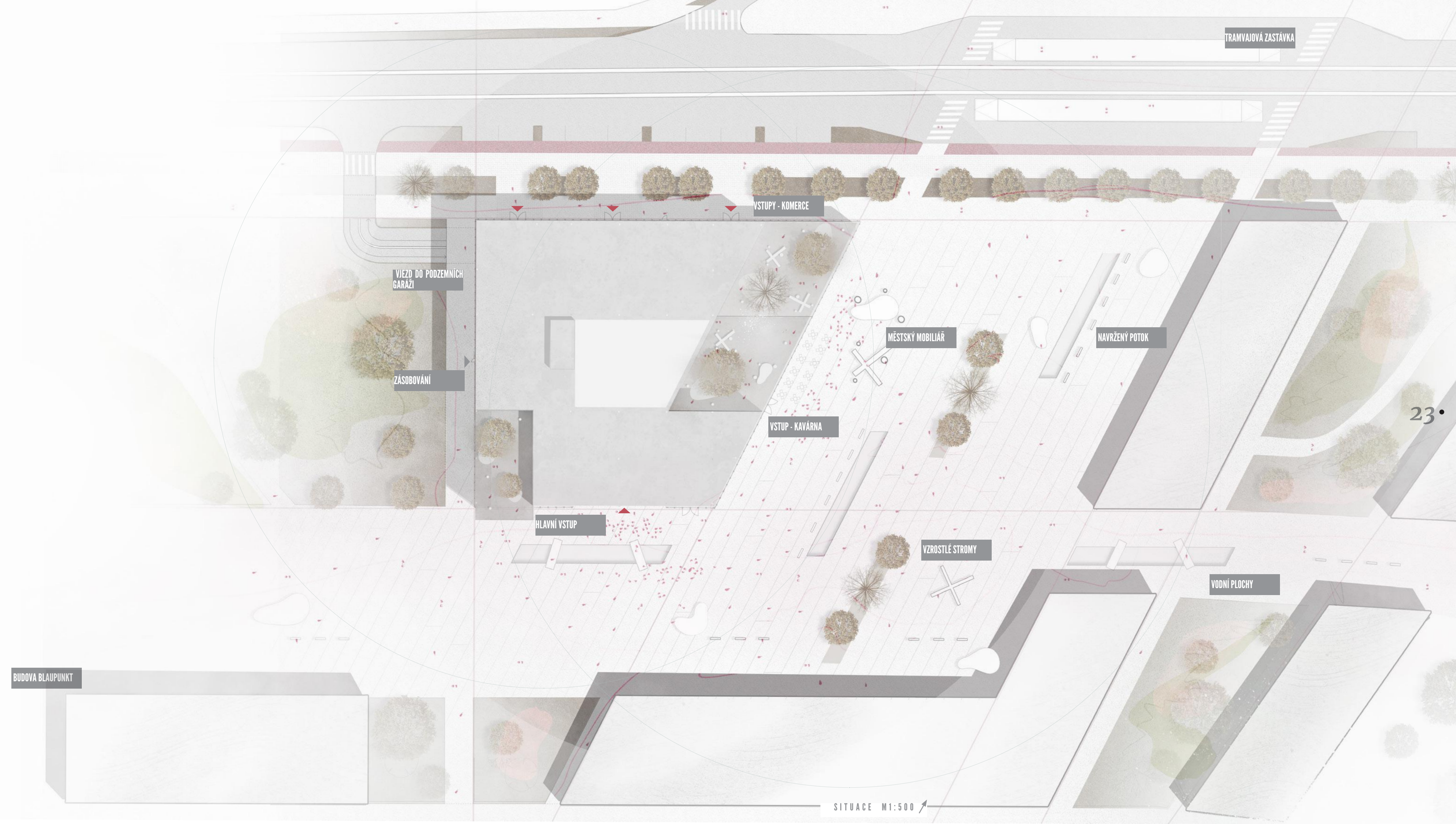
- KOMERČNÍ PLOCHY
- KANCELÁŘE
- VEŘEJNÉ PLOCHY

Jednotlivé části objektu budou mít rozdílnou náplň. Polyfunkční budova skrývá v sobě komerční a veřejný plochy v parteru a plochy kanceláří v dalších podlažích.



KONCEPT



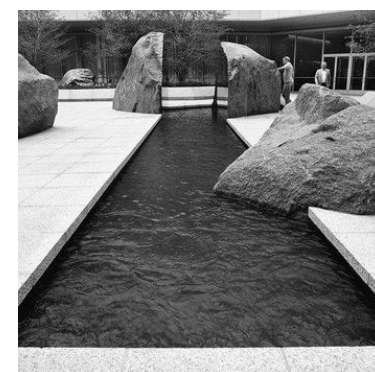




MĚSTSKÝ MOBILIÁŘ



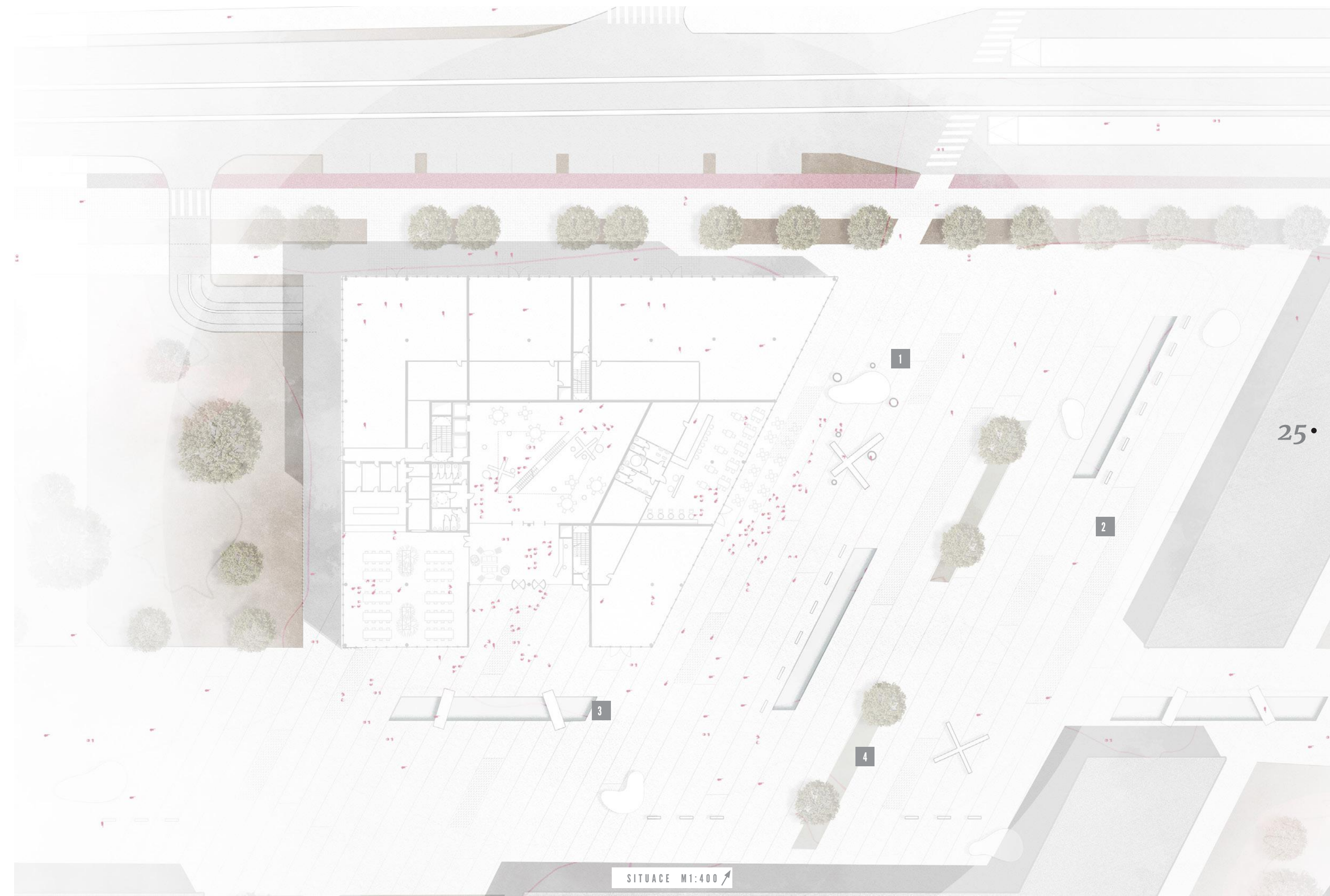
BETONOVÁ DLAŽBA



VODNÍ PRVKY



PLOCHY ZELENĚ

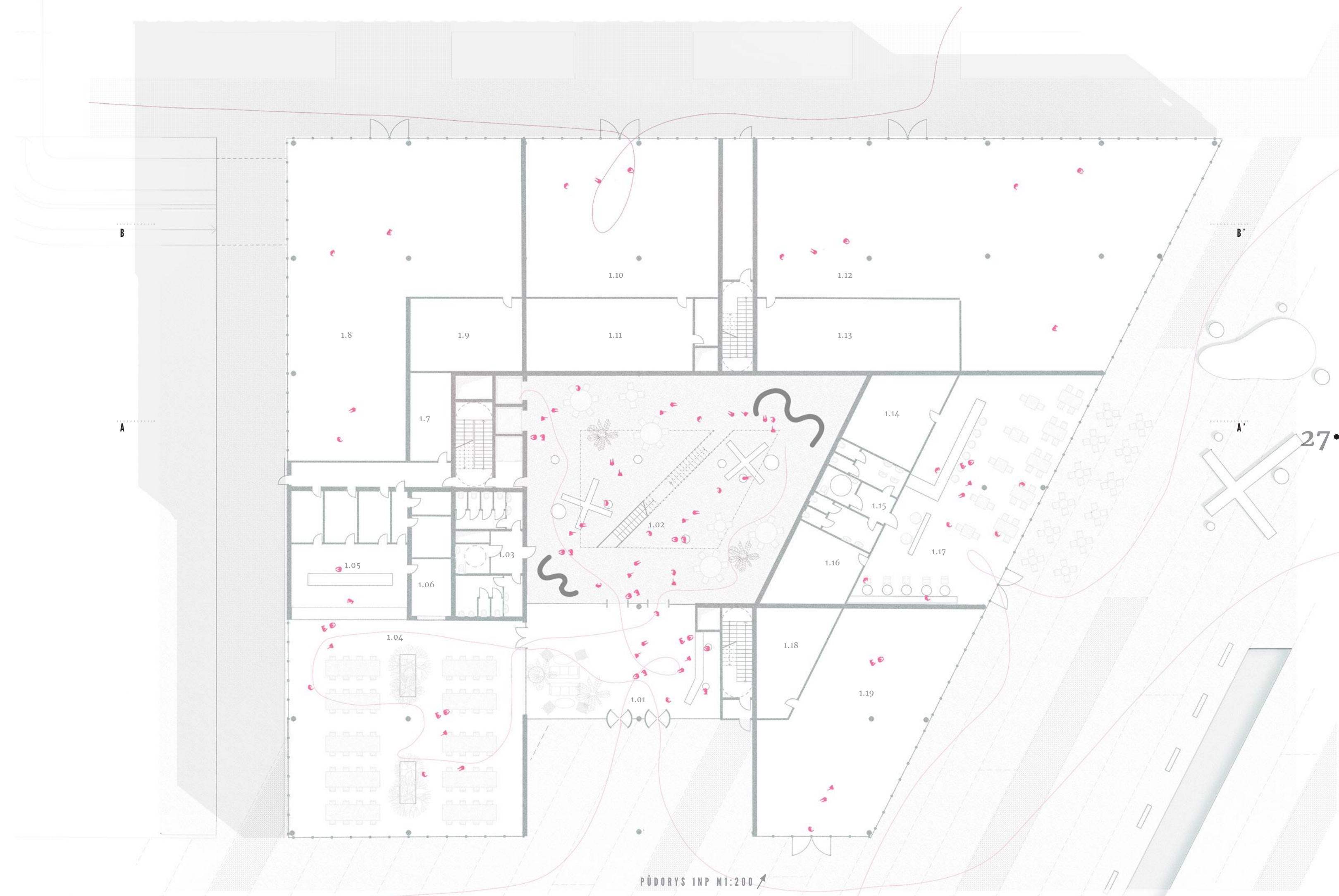




INTERIÉR VSTUPNÍ PROSTORY

- 1.01 Hala s recepcí 1.02 Hlavní hala
- 1.03 WC 1.04 Restaurace
- 1.05 Zázemí restaurace 1.06 Mytí nádobí
- 1.7 Sklad restaurace 1.8 Komerční plocha
- 1.9 Zázemí komerce 1.10 Komerční plocha
- 1.11 Zázemí komerce 1.12 Komerční plocha
- 1.13 Zázemí komerce 1.14 Zázemí kavárna
- 1.15 WC kavárna 1.16 Sklad kavárna
- 1.17 Kavárna 1.18 Zázemí komerce
- 1.19 Komerční plocha

←→ Pohyb návštěvníků/ zaměstnanců

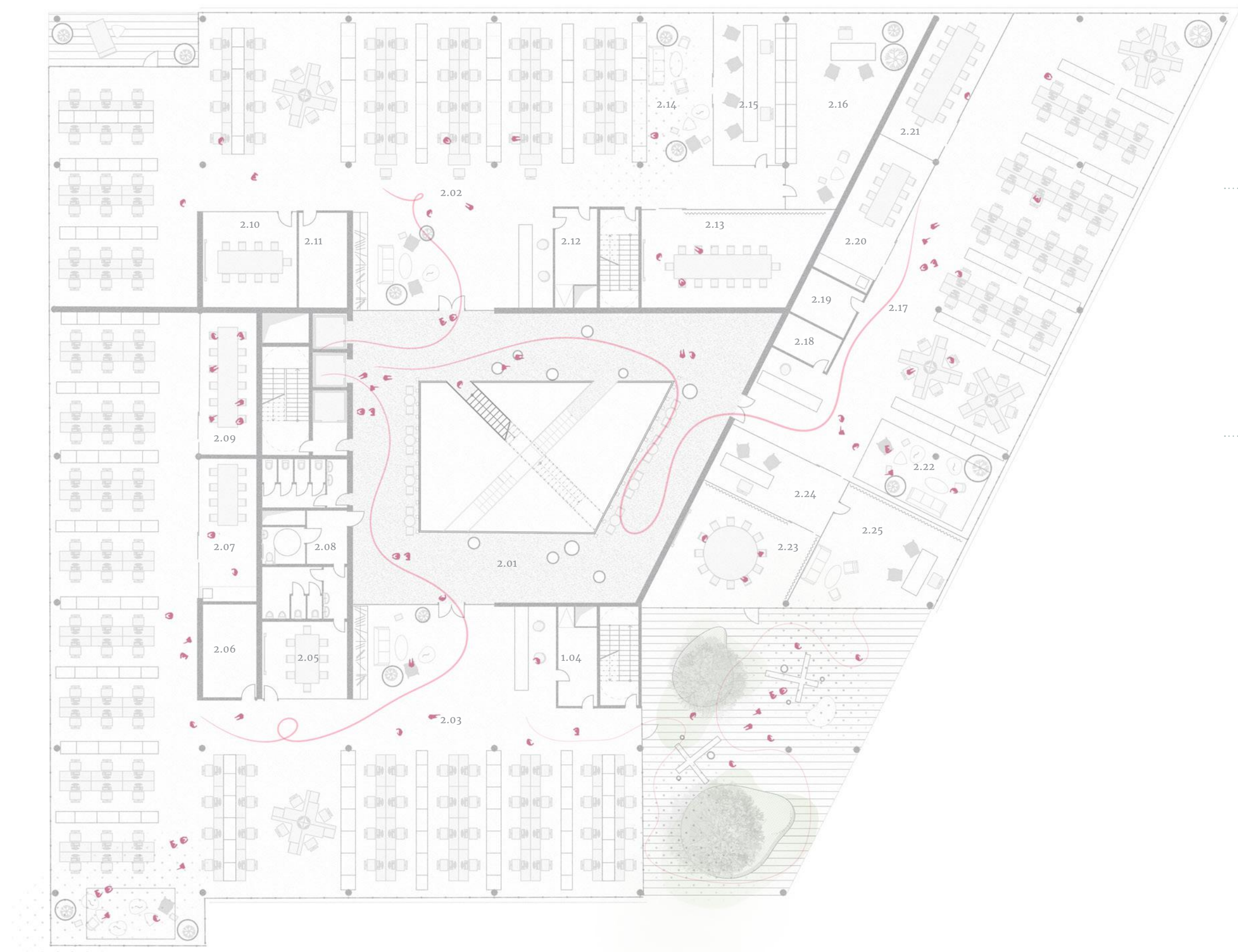


PŮDORYS 1NP M1:200

- 2.01 Galerie 2.02 Open space
- 2.03 Open space 2.04 Zázemí recepcie
- 2.05 Setkávací místnost 2.06 Serverovna
- 2.07 Kuchyňka 2.08 WC
- 2.09 Zasedací místnost 2.10 Kuchyňka
- 2.11 Serverovna 2.12 Zázemí recepcie
- 2.13 Zasedací místnost 2.14 Odpočinkový prostor
- 2.15 Sekretariát
- 2.16 Kancelár vedoucího 2.17 Kávárna
- 2.18 Zázemí recepcie 2.19 Serverovna
- 2.20 Kuchyňka 2.21 Zasedací místnost
- 2.22 Odpočinkový prostor 2.23 Zasedací místnost
- 2.24 Sekretariát
- 2.25 Kancelár vedoucího

 Pohyb návštěvníků/ zaměstnanců

B
A

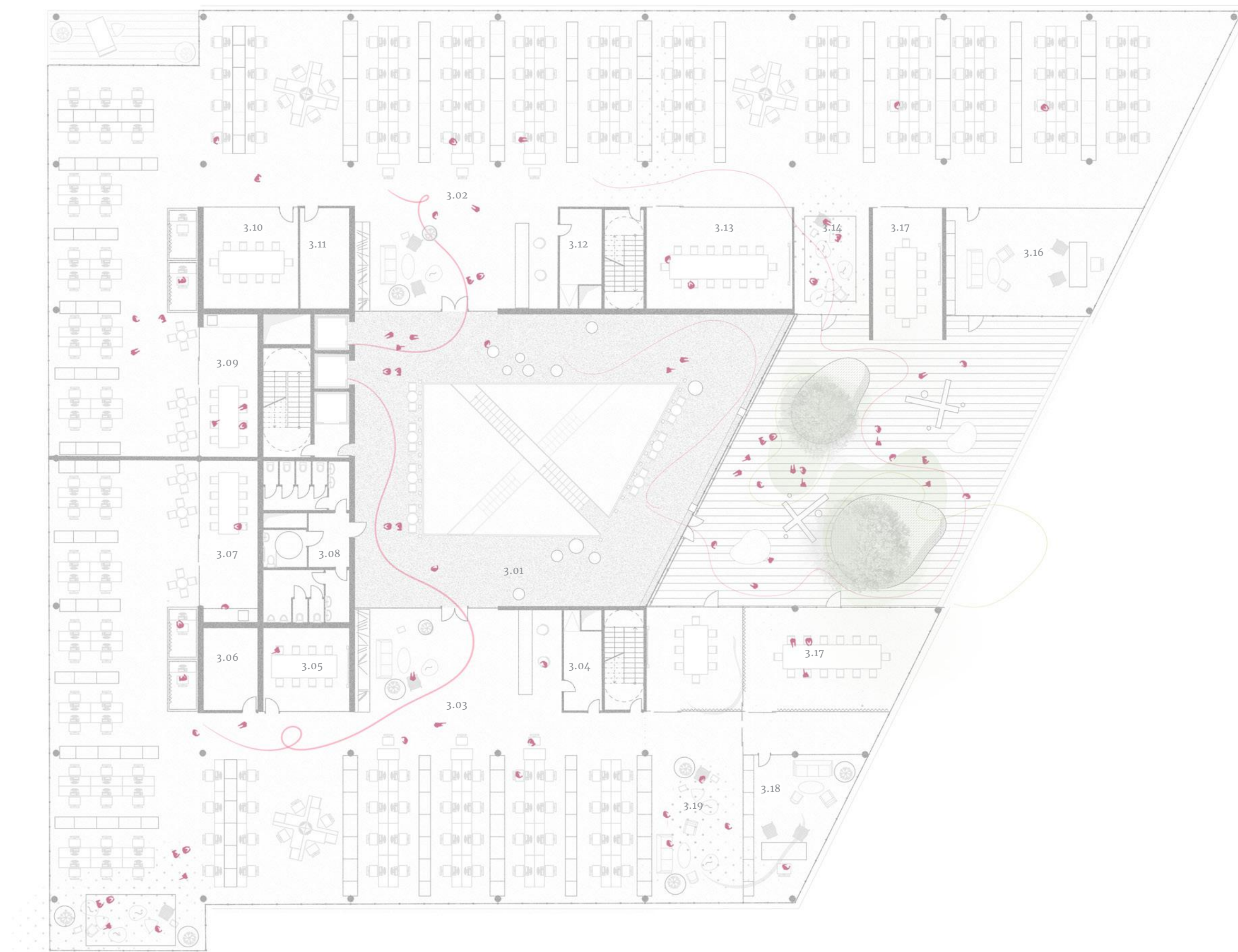


PŮDORYS 2NP M1:200 ↗

- 3.01 Galerie 3.02 Open space
- 3.03 Open space 3.04 Zázemí recepce
- 3.05 Setkávací místnost 3.06 Serverovna
- 3.07 Kuchyňka 3.08 WC
- 3.09 Kuchyňka 3.10 Zasedací místnost
- 3.11 Serverovna 3.12 Zázemí recepce
- 3.13 Zasedací místnost 3.14 Odpočinkový prostor
- 3.15 Kancelár vedoucího
- 3.16 Zasedací místnost 3.17 Zasedací místnost
- 3.18 Kancelár vedoucího
- 3.19 Odpočinkový prostor

 Pohyb návštěvníků/ zaměstnanců

B
A





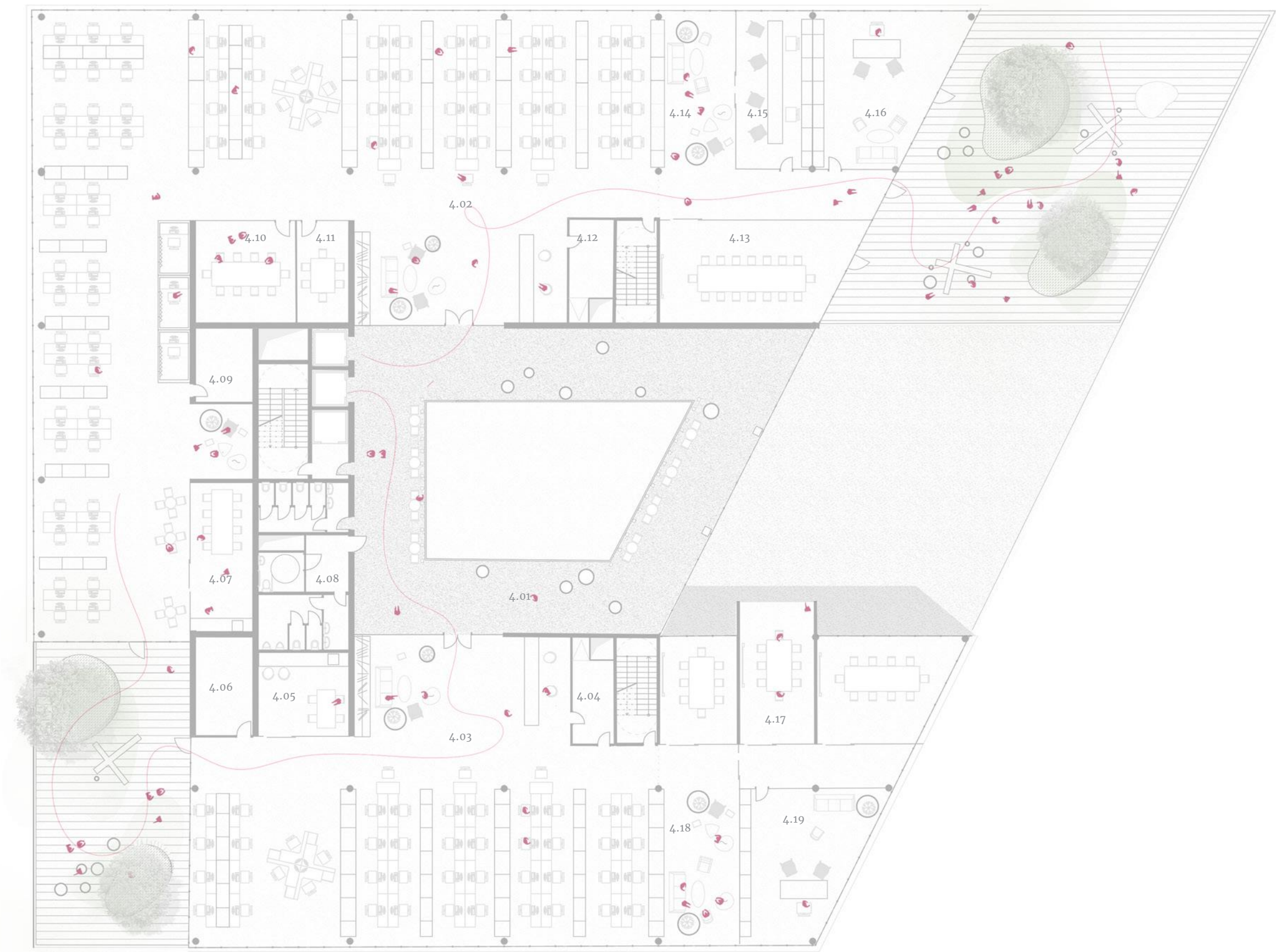
INTERIÉR ODPOČINKOVÁ ZÓNA

- 4.01 Galerie 4.02 Open space
- 4.03 Open space 4.04 Zázemí recepce
- 4.05 Kuchyňa 4.06 Serverovna
- 4.07 Kuchyňa 4.08 WC
- 4.09 Serverovna 4.10 Zasedací místnost
- 4.11 Setkávací místnost 4.12 Zázemí recepce
- 4.13 Zasedací místnost
- 4.14 Odpočinkový prostor 4.15 Sekretariát
- 4.16 Kancelár vedoucího 4.17 Zasedací místnost
- 4.18 Odpočinkový prostor
- 4.19 Kancelár vedoucího

←→ Pohyb návštěvníků/ zaměstnanců

B

A



B'

A'

PŮDORYS 4NP M1:200 ↗

- 0.01 Garáže 0.02 Open space
- 0.03 Technická místnost VZT
- 0.04 Technická místnost TZB
- 0.05 Serverovna 0.06 Serverovna
- 0.07 Technická místnost VZT 0.08
- Zásobník požární vody 0.09 Sklad



•36



Celý život budovy se točí kolem hlavní centrální haly,proskleného atria. Budova má 4 nadzemní podlaží a 1 podzemní, které je věnováno technickému zázemí a garážím.

ŘEZ AA M1:200

37•



Jednotlivé open-space kanceláře přístupné z galerie kolem centrálního prostoru, kde zároveň umístěné hygienické zázemí a vertikální komunikace.

ŘEZ BB M1:200

Do severní strany a rušné dvouproudové komunikace budova se otáčí víc skromnou, uzavřenou fasádou - slouží jako bariéra proti hluku, stejně tak do jižní strany aby zabránila přehřívání v letních měsících, do náměstí ale naopak otevírá terasami a venkovními zahradami s prosklenou fasádou.





ILLUSTRACE 02



ILLUSTRACE 03

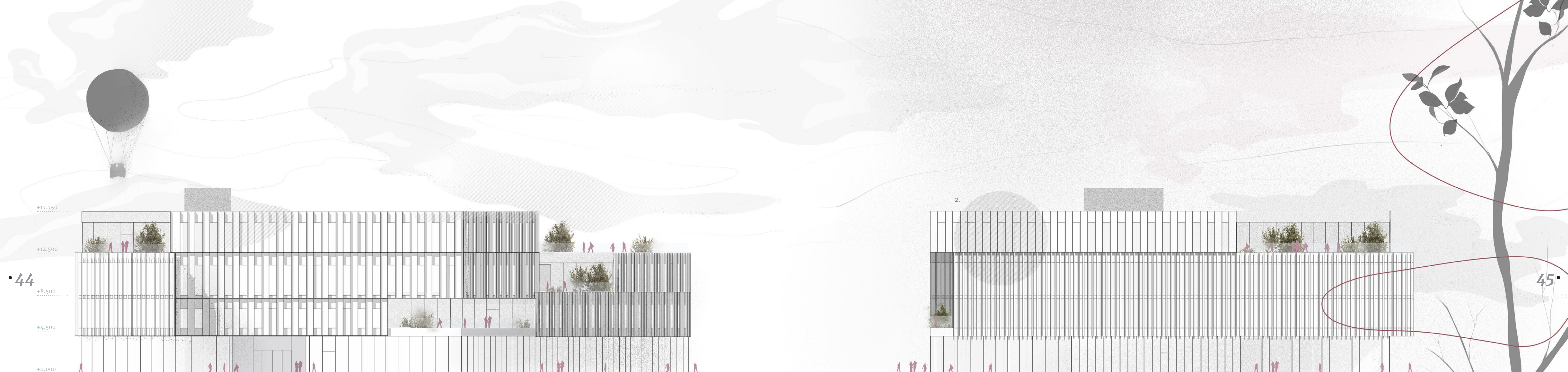


• 42

43 •

POHLED VÝCHODNÍ M1:200

POHLED SEVERNÍ M1:200



+17,750

+12,500

• 44

+8,500

+4,500

+0,000

2.

45•

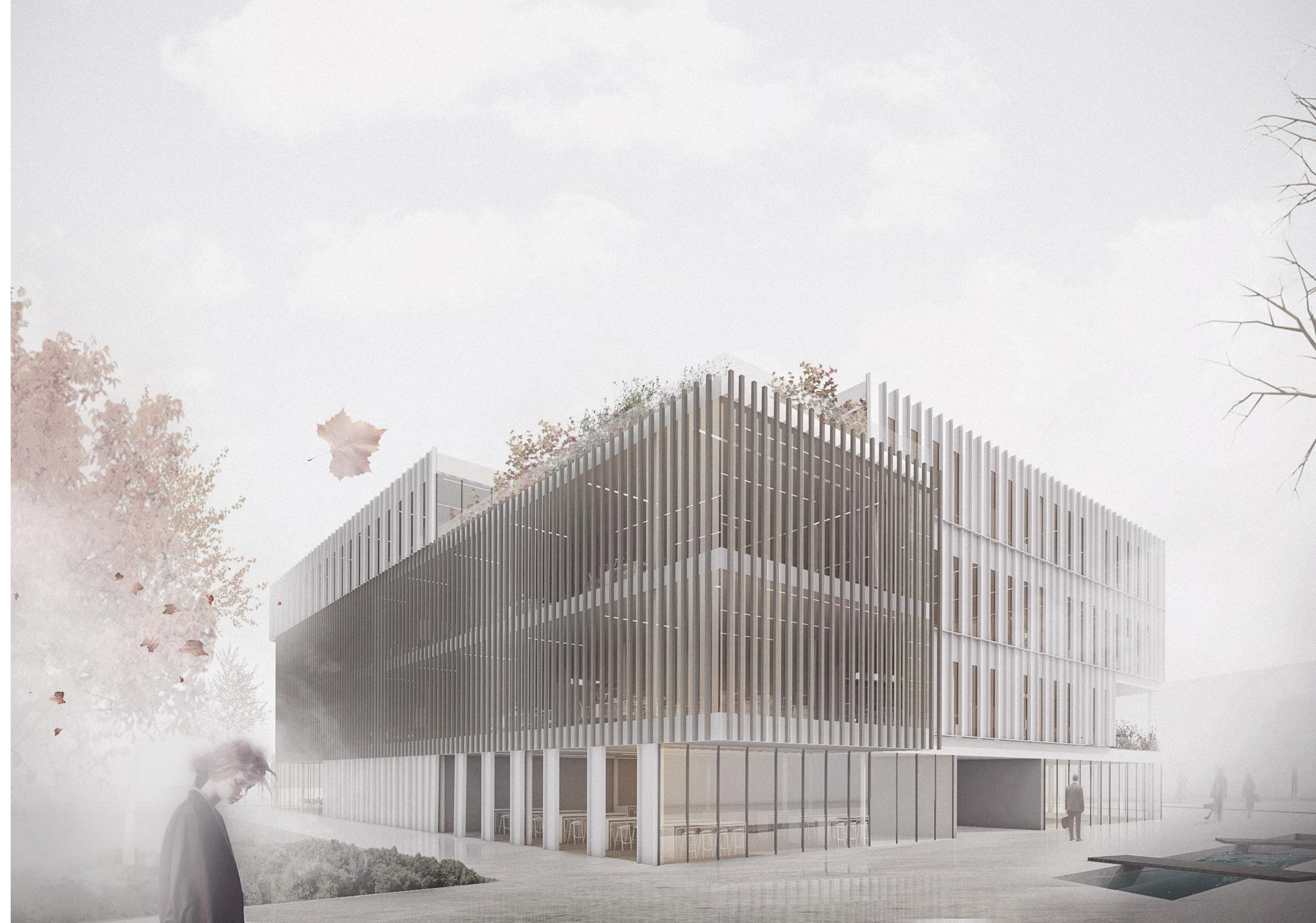
POHLED JIŽNÍ M1:200

POHLED ZÁPADNÍ M1:200













KONSTRUKČNÍ

ČÁST

02



| |
|--------------------------------------|
| SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA |
| <p>B.1 Popis území stavby</p> |

a) Charakteristika stavebního pozemku
Území se nachází nedaleko centra, má charakter údolí s velice svažitým terénem z obou stran. Zároveň územím prostupuje tramvaj a lemuje ho ze severní strany společně s rušnou silnicí.
V současnosti je parcela nevyužitá, jen částí projíždí tramvajová linka. Na území se nenachází jinak žádná zástavba.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum)
Byla provedena obhlídka pozemku, zaměřené na vztahy terénu a okolních budov k řešenému pozemku. Zároveň také proběhla fotografická dokumentace stvajícího stavu.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma
V dotčeném území se nachází ochranné pásmo stávající tramvajové linky (30m od osy krajní koleje).
Část objektů se nenachází zemědělském půdním fondu. Stavba by se neměla nacházet v záplavovém území. Je ale v blízkosti zatrubněného potoka.

d) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území
Stavba neovlivní negativně okolí stavby. Při realizaci stavby je nutno v maximální míře chránit okolí od vlivu stavby, zabraňovat prašnosti a dodržovat hlukové limity.

e) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)
 Jelikož se jedná o zcela nově navrženou lokalitu, je nutné před zahájením stavebních prací na jednotlivých objektech zajistit vybudování přístupových komunikací a provést rozvody sítí technické infrastruktury. Celá lokalita bude dopravně napojena z ulice Jablonecká. Dopravním řešením je obousměrný provoz na komunikacích s podélným parkováním podél silnice.

f) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice
Stavba nemá vazby na související investice a její uskutečnění není podmíněno realizací jiné stavby, ani není vázáno na další subjekty.

B.2 Celkový popis stavby

Novostavba polyfunkčního domu v areálu bývalé textilky TEXTILANA v Liberci. Jedna se o čtyř podlažímí objekt s podzemními garážemi, v parteru jsou umístěné komerční plochy a restaurace sloužící pro celou budovu, od druhého nadzemních podlaží se v objektu nachází kanceláře. Vstupy do objektu kanceláře jsou z jižní strany,přístupné především z nové vzniklého náměstí,vjezd do garáží z západní strany z ulice Jablonecká,do komerčních prostor z náměstí a z chodníku podél ulice Jablonecká- hlavní pěší proud od zastávky tramvaje. Půdorysně objekt se navazuje na okolní urbanismus a dotvaruje prostor hlavního náměstí.

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek
Jednotlivé části objektu budou mít rozdílnou náplň. Polyfunkční budova skrývá v sobě komerční a veřejný plochy v parteru a plochy kanceláři v dalších podlažích. Tvar budovy je rozčleněn tak aby co nejvíce propojit pracovní plochu se zelení,tak odebíráním,posouváním objemu vznikly pro každou kancelář přístupné zahrady. Celý život budovy se točí kolem hlavní centrální haly,proskleného atria. Jednotlivé open-space kanceláře přístupné z galerie kolem centrálního prostoru,kde zároveň umístěné hygienické zázemí a vertikální komunikace. Budova má 4 nadzemní podlaží a 1 podzemní, které je věnováno technickému zázemí a garážím.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení
Projekt polyfunkčního domu je plynulým pokračováním urbanistické studie nové obytné čtvrti ve městě Liberec v areálů bývalé Textilany. Svým tvarem dotvaruje centrální náměstí lokality- hlavní veřejný prostor,výraznou formou vytváří důstojnou dominantu,ktouou chodec vidí jako první při cestě centrálním koridorem-proměnou podél znovu otevřeného vodního toku, která propojuje všichni navržené objemy do jednotného celku. Tvar objektu reaguje na urbanistické principy a světové strany. Pravidelný rastr přechází do zkoseného úhlu,odpovídá tak tvaru náměstí a hlavním pěším cestám přes lokalitu. Výška postupně graduje, budova výší na západní straně,pomyslné vytváří dominantu a významný bod viditelný z dálky postupně se snižuje odebíráním objemu a tím pádem víc přibližuje měřítku chodce a ostatním budovám obklopující náměstí. Do severní strany a rušné dvouproudové komunikace budova se otáčí víc skromnou,uzavřenou fasádou – slouží jako bariéra proti hluku,stejně tak do jižní strany aby zabránila přehřívání v letních měsících,do náměstí ale naopak otevírá terasami a venkovními zahradami s prosklenou fasádou.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby
Na jižní straně je hlavní vstup do objektu administrativy, po okolních stranách pak vstupy do komerčních prostor – pronajímatelné jednotky. Blízko vstupu do administrativy se také nachází vstup do bistra, které mohou navštěvovat například zaměstnanci. Vjezd do podzemních garáží se nachází na západní straně při komunikaci Na Bídě. Provozy jsou od sebe navzájem oddělené.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekty jsou navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům Vyhl. 369/2001 Sb. Vstup do objektů je bezbariérový. Rozdíly u vnějších a vnitřních komunikací nesmí být vyšší než 20mm. Šikmá rampa musí být široká nejméně 1300 mm a její podélný sklon smí být nejvýše v poměru 1:12 (8,33 %). Není-li šikmá rampa delší než 3000 mm, smí mít sklon nejvýše v poměru 1:8 (12,5 %). Šikmá rampa musí mít po obou stranách ve výši 250 mm vodící tyč. Před vstupem do budov je vodorovná plocha, při otevírání dveří ven nejméně 1500mm x 2000mm. Za vodorovnou plochu se považuje i plocha ve sklonu v poměru nejvýše 1:50 (2,0 %). Vstupní dveře umožňují otevření nejméně 900mm. Budou zaskleny od výšky 400mm, nebo budou chráněny proti mechanickému poškození vozíkem, zejména zaskleny nerozbitným sklem. Otvírává dveřní křídla jsou ve výši 800 až 900mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku, umístěnými na straně opačné než jsou závěsy.

V typickém podlaží kancelářských části objektu je pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace navrženo hygienické zázemí- WC.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a musí být provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům. Požadavky na bezpečnost při provádění staveb jsou upraveny Vyhláškou č. 591/2006 Sb. a 309/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Při provádění a užívání staveb nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Po dokončení výstavby bude nutné konstrukce užívat tak, jak předpokládal projekt nebo tak jak předpokládal výrobce materiálu nebo konstrukce. Konstrukce bude udržována v dobrém bezchybném stavu a budou prováděny standardní udržovací práce vyplývající z povahy a užívání konstrukce

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení
Objekt je navržen s monolitickými konstrukcemi stropů sloupů a suterénních stěn.Jedná se o železobetonový skelet v základním modulu 8100mm, založený na železobetonové vaně s podkladní vrstvou betonu. Stropní desky tvoří železobetonové desky kokaně podepřené. Celá stavba je ztužena dvěma železobetonovými jádry s výtahy, schodišti a instalačními šachtami. Zastřešení je řešeno plouchou střechou s násypem. Výplně otvorů jsou z velké části navrženy jako lehký obvodový plášť.

b) Konstrukční a materiálové řešení
Základy
Objekt bude založen na železobetonové vaně s podkladní vrstvou betonu. Založení stavby bude odpovídat průzkumům s ohledem na radonové riziko a podloží.
Svislé nosné konstrukce
Jsou tvořeny skeletovým systémem (sloup 400x400mm) s žb jádry. Stěny v 1.pp jsou navrženy s ohledem na návaznost na sloupy.
Vodorovné nosné konstrukce
Tvoří železobetonové, monolitické stropní desky tl. 300mm. Stropní desky jsou navrženy jako lokálně podepřené.

Zastřešení
Nosnou konstrukcí střešního pláště je žb deska se spádovými deskami a násypem.Střecha je plochá se sklonem 1,5%, odvodnění bude provedeno střešními vnitřními žlaby.

Schodiště
Schodiště uvnitř objektu jsou navržena jako železobetonová, dvouramenná s mezipodestou. Mezipodesta je uložena do nosných stěn. Ramena schodiště jsou prefabrikovaná.
Vnitřní dělicí konstrukce
V objektu jsou navrženy dva druhy dělicích konstrukcí. Prvním typem jsou skleněné příčky osazené na výšku podlaží a opatřené neprůhlednou fólií. Osazeny budou do hliníkových profilů kotveným k podlaze a stropu. Druhým typem jsou lehké SDK příčky na kovovém nosném roštu. Předpokládá se zdvojené opláštění SDK deskami (2x 12,5mm)
Isolace proti vodě a radonu

Isolace pro střešní plášť je řešená v části střecha. Kompletní konstrukce pod úrovní terénu v 1.pp bude provedena z krystalizačního vodostavebního betonu, který slouží zároveň jako izolace proti radonu. Obvodové stěny suterénu budou z vnější strany ochráněny nopovou fólií. Kolem objektu bude provedená drenáž napojená do vsaku. Isolace prostor wc bude řešena systémem nátěrových izolací.

Výplně otvorů

Fasáda objektu je řešena jako lehká obvodová konstrukce systému Schüco FW50+ s hliníkovým rámem. Sloupky systému jsou od sebe osově vzdálené 1350 mm. Hlavní vchody do objektů jsou osazeny prosklenými dvoukřídlými posuvnými stěnami s automatickým provozem. Ostatní vstupy mají jednokřídlé dveře celoplošně prosklené do hliníkových ráků, jsou vybaveny samouzavírací klapkou. Vnitřní jednokřídlé dveře a dvoukřídlé dveře mají hliníkový rám a jsou zcela nebo částečně prosklené. Fasády jsou využity k zasklení hliníkové fasádní prvky. Tyto fasádní prvky budou osazeny tepelněizolačním trojsklem. Pro eliminaci tepelných zisků bude plocha prvního skla pokovena.

Podhledy

Podhledy jsou převážně v kancelářských a hygienických prostorech řešena jako sádrokartonové zavěšené desky na systémovém roštu. Podlahy
Budou provedeny na krocejovou izolaci chráněnou fólií. Na ni bude provedena betonová mazanina. Nášlapnou vrstvu v zázemí a na chodbách tvoří keramická dlažba. U kancelářské plochy nášapnou plochu tvoří laminatová podlaha.

Úpravy povrchů

Vnitřní keramické obklady budou provedeny v prostorách hygienických zázemí a za kuchyňskými linkami. Vnitřní omítky budou vápenné štukové. Na štukovou omítku bude provedena dekorační stěrka imitující pohledový beton.

c) Mechanická odolnost a stabilita
Statická konstrukce objektů je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného 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

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení
V objektu budou provedeny rozvody vody, kanalizace, topení, vzduchotechniky, slaboproudých a silnoproudých elektroinstalací.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení
Viz. samostatná příloha.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi
Hodnoty součinitelů prostupů tepla navržených konstrukcí a skladeb u nově navrhovaných staveb vyhovují požadovaným resp.

Doporučeným hodnotám dle ČSN 730540–2(2007). Skladby obalových konstrukcí byly posouzeny a jsou navrženy s platnými normami. Stanovení celkové energetické spotřeby stavby je řešeno v rámci části TZB.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí
V interiéru jsou ve většině prostor navrženy omyvatelné podlahy. Všechny prostory budou řádně osvětleny, vytápěny a větrány v souladu s hygienickými předpisy. Materiály použité pro výstavbu mají vyhovující tepelně izolační vlastnosti a hygienické atesty. Neovlivní tedy negativně zdraví uživatelů. Stavba bude zásobována vodou a řádně odkanalizována.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží
Jako ochrana proti pronikání radonu do objektů je navržena hydroizolace z asfaltových pásů a v podsklepených částech objektů tuto funkci plní železobetonová deska z krystalizačního vodostavebního betonu.

b)Ochrana před hlukem
Navrhované materiály pro tuto stavbu budou zajišťovat dostatečnou zvukovou izolaci. Rovněž hliníková okna s trojskly a lehký obvodový plášť FW 50 také se zasklením trojskly.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury
Jelikož se jedná o nově navrhovanou lokalitu, bude nutné v první fázi realizace vybudovat kompletní inženýrský skelet sítí technické infrastruktury. Předpokládané místo napojení bude z ulice Nádražní.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení
V místě ulice Na Bídě bude vytvořen vjezd do podzemních garáží do objektu. Zásobování objektu bude při–padně z pěších zón.
b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu
Území je v současné situaci dopravně obslužné z ulice Na Bídě a Jablonecká.

c) Doprava v klidu
V podzemních garážích objektu je navrženo 88 parkovacích stání pro zaměstnance a návštěvníky. Další parkování je umožněno buď na nově navržené komunikaci v docházkové blízkosti.

d) Pěší a cyklistické stezky
Primárně jsou v areálu upřednostňováni chodci před motorovými vozidly. Plochy jsou převážně řešeny jako stejno–úrovňové. Na vjezdech do areálu jsou navrženy vyvýšené dlážděné zpomalovací prvky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Okolo objektu budou provedeny zpevněné plochy z žulové dlažby. Zbytek ploch bude ohumusován a zatravněn, částečně budou vysázeny vegetační prvky.

b) Použité vegetační prvky
Na pozemku bude provedena výsadba listnatých stromů dle návrhu výkresu situace. Vytěžená zemina bude použita pro srovnání mírného svahu v místech potoku.

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

Stavba neovlivní negativně svým provozem životní prostředí. Objekt nebude zdrojem znečištění ovzduší – jedná se o stavbu občanské vybavenosti. Stavba se bude řídit zákonem č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší. Provoz nebude zatěžovat nadměrným hlukem ani emisemi.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

B.8.1 Potřeby médií a jejich zajištění
Není předmětem diplomové práce.
B.8.2 Odvodnění staveniště
Staveniště bude odvodněno do místní dešťové kanalizace.
B.8.3 Napojení na infrastrukturu
Napojení bude provedeno z ulice Jablonecká.
B.8.4 Vliv provádění na okolní pozemky
Není předmětem diplomové práce.
B.8.5 Ochrana okolí staveniště
Není předmětem diplomové práce
B.8.6 Maximální zábory
Stavba nevyžaduje zábory mimo pozemek investora.
B.8.7 Maximální produktované odpady
Produkty ze stavební činnosti budou likvidovány řádným způsobem. Nevznikají žádné nebezpečné odpady.
B.8.8 Zemní práce
Zemina z výkopových prací bude opět použita pro terénní úpravy a vyrovnání menších svahů.
B.8.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě
Všechny dopady na životní prostředí při výstavbě budou krátkodobé a budou ukončeny s ohledem na ukon–čení stavební činnosti.
B.8.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Zákonný rámeč je dán Zákoníkem práce č. 262/2006 Sb. a zákonem č. 309/2006 Sb.
B.8.11 Úpravy pro bezbariérová řešení
Nejsou vyžadovány.
B.8.12 Dopravně inženýrská opatření
Nejsou vyžadovány.
B.8.13 Speciální podmínky po provádění
Nejsou vyžadovány speciální podmínky.
B.8.14 Postup výstavby
Není předmětem diplomové práce.

B. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby: Polyfunkční dům
b) Místo stavby: ulice Jablonecká, Liberec
c) Katastrální území: Liberec (682039)
d) Č. pozem. parc.: 3598/3
e) Druh stavby: Administrativní budova s komerčními plochami
f) Obecní úřad: Magistrát města Liberec
g) Stavební úřad: Odbor stavební úřad – Liberec
h) Okres: Liberec
i) Kraj: Liberecký
j) Charakter stavby: Trvalý

A.1.2 Údaje o žadateli (stavebníkovi)

a) Název investora: –
b) Místo investora: –
c) Krajský úřad: –

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) Jméno, příjmení: Oleksandra Derkach
b) Firma: –
c) Místo: Karpatska 11,Praha 10
d) Krajský úřad: Praha 10

A.2 Seznam vstupních podkladů

V souvislosti se zpracováním dokumentace, byly zpracovateli předány tyto podklady:
Výkresy stávajícího stavu
Fotodokumentace místa
Písemné zadání

A.3 Údaje o území

A.3.1 Rozsah řešeného území
Řešené území se nachází v Liberci u ulice Jablonecká a Na Bídě. V rámci projektu se řešila pouze část lokality z urbanistického návrhu řešeného v předdiplomním projektu.

A.3.2 Dosavadní využití a zastavěnost území
V současnosti je parcela nevyužitá, jen částí projíždí tramvajová linka. Na území se nenachází jinak žádná zástavba.

A.3.3 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů
Na území se nevztahuje žádná zvláštní ochrana.

A.3.4 Údaje o odtokových poměrech
Urbanistickým návrhem protéká navržený Harcovský potok – v těsné blízkosti řešeného pozemku.

A.3.5 Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
Stavba je v plném souladu s územním plánem obce. Podle ÚP dokumentace se pozemek nachází na smíšené městské ploše.

A.3.6 Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území
Stavba splňuje požadavky vyhlášky 501/2006 Sb. ve znění vyhlášky 269/2009 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Nachází se v obci, která má územní plán.

A.3.7 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů
Není předmětem diplomové práce.

A.3.8 Seznam výjimek a úlevových řešení
Není předmětem diplomové práce.

A.3.9 Seznam souvisejících podmiňujících investic
Není předmětem diplomové práce.

A.3.10 Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby.
Pří výstavbě dojde k dotčení pozemku 3598/3.

A.4 Údaje o stavbě

A.4.1 Účel stavby
Jedná se o administrativní budovu s komerčními plochami a restauraci pro veřejnost i zaměstnance.

A.4.2 Účel užívání stavby
Stavba bude užívána jako administrativní budova s kancelářiemi. V budově se nachází komerční plochy a bistro.

A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba
Jedná se o trvalou stavbu.

A.4.4 Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů
Stavba není žádným zvláštním způsobem chráněna.

A.4.5 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání staveb
Objekty jsou navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům Vyhl. 369/2001 Sb. Vstup do objektů je bezbariérový.
Rozdíly u vnějších a vnitřních komunikací nesmí být vyšší než 20mm. Šikmá rampa musí být široká nejméně 1300 mm a její podélný sklon smí být nejvýše v poměru 1:12 (8,33 %). Není-li šikmá rampa delší než 3000 mm, smí mít sklon nejvýše v poměru 1:8 (12,5 %). Šikmá rampa musí mít po obou stranách ve výši 250 mm vodící tyč. Před vstupem do budov je vodorovná plocha, při otevírání dveří ven nejméně 1500mm x 2000mm. Za vodorovnou plochu se považuje i plocha ve sklonu v poměru nejvýše 1:50 (2,0 %). Vstupní dveře umožňují otevření nejméně 900mm. Budou zaskleny od výšky 400mm, nebo budou chráněny proti mechanickému poškození vozíkem, zejména zaskleny nerozbitným sklem. Otvírává dveřní křídla jsou

ve výši 800 až 900mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku, umístěnými na straně opačné než jsou závěsy.

V typickém podlaží kancelářských částí objektu je pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace navrženo hygienické zázemí- WC.

A.4.6 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Není předmětem diplomové práce.

A.4.7 Seznam výjimek a úlevových řešení

Není předmětem diplomové práce.

A.4.8 Navrhované kapacity stavby

a) Zastavěná plocha: 2495 m²

b) Obestavěný prostor: 38 082 m³

c) Počet nadzemních podlaží: 4

d) Počet podzemních podlaží: 1

e) Počet garážových stání: 88

f) Funkční jednotky: Objekt je rozdělen do několika funkčních částí – v podzemní části se nachází parkování, v prvním nadzemním patře komerční plochy a bistro a ve vyšších podlaží pak kancelářské plochy.

g) Počet uživatelů: Bistro 40 osob, kanceláře cca 500 osob, zaměstnanci zajišťující provoz budovy cca 20 osob

A.4.9 Základní bilance stavby

Není předmětem diplomové práce.

A.4.10 Základní předpoklady výstavby

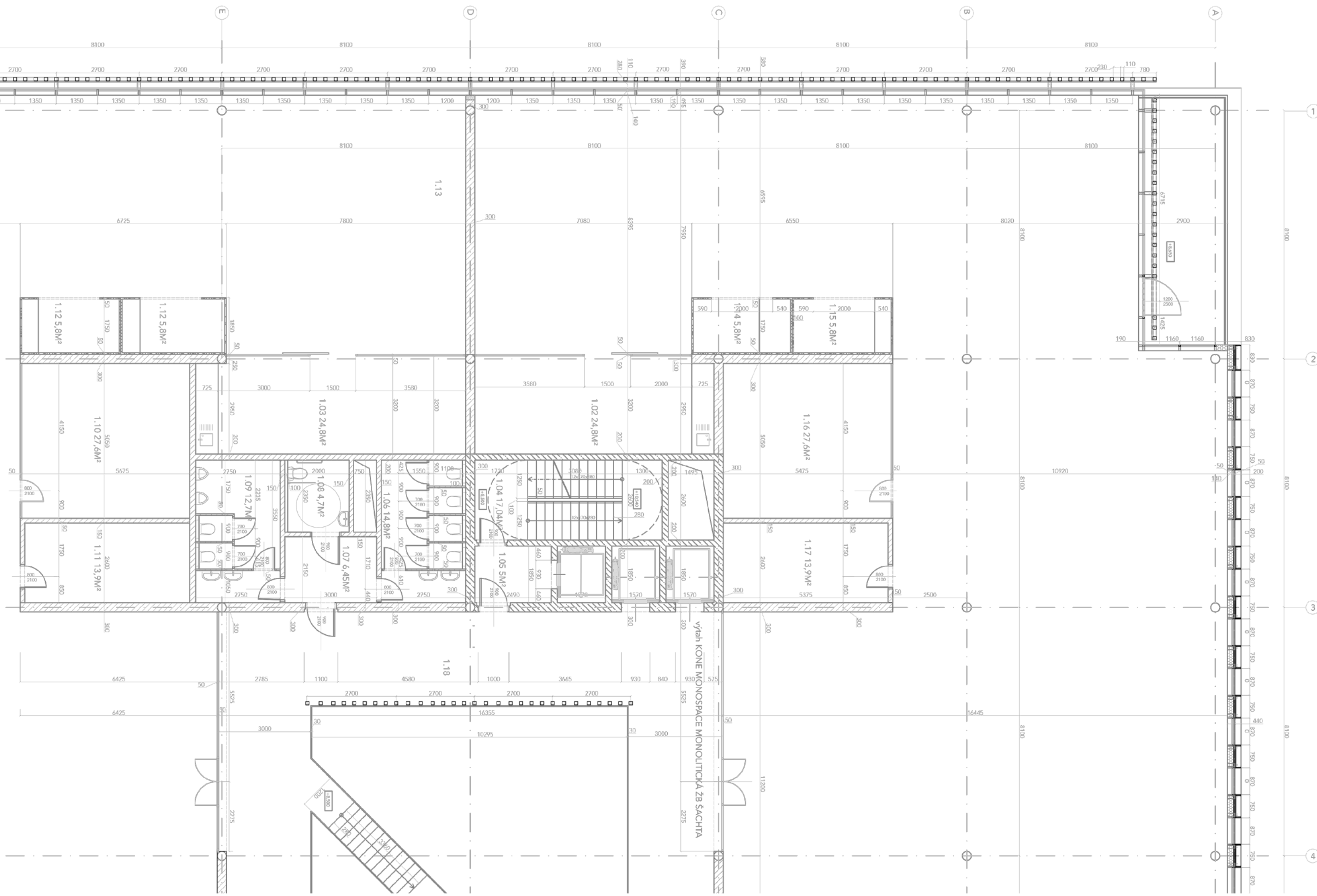
Stavba má všechny základní předpoklady pro úspěšné provedení. Základním předpokladem je napojení na inženýrské sítě.

A.4.11 Orientační náklady stavby

Není předmětem diplomové práce.

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

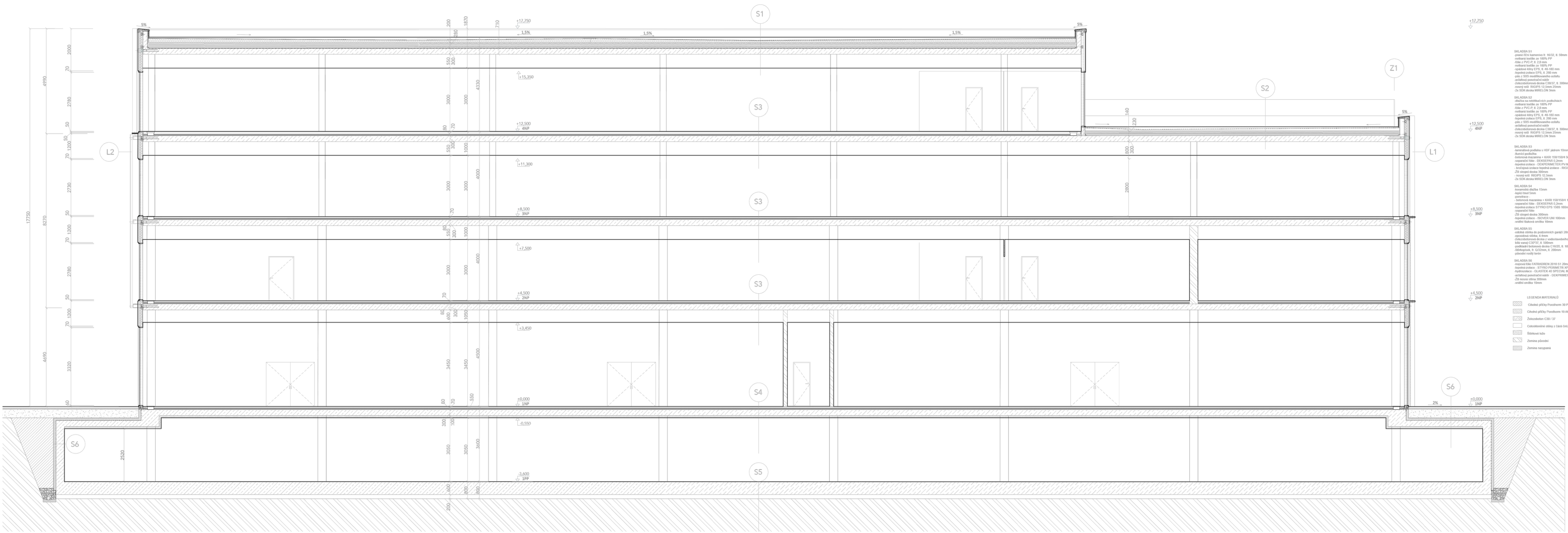
Stavba obsahuje jeden stavební objekt – SO 01 – Polyfunkční dům.



TABULKA MÍSTNOSTÍ - 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

| Č.M. | MÍSTNOST | PLOCHA | PODLAHA | STROP |
|--------|--------------------------|--------|--------------------|---------------------------------|
| 2.01 | GALERIE | 212,6 | betonová stěrka | betonová stěrka |
| 2.02 | ČAJOVÁ KUCHYŇKA | 24,8 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.03 | ČAJOVÁ KUCHYŇKA | 24,8 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.04 | SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR | 17,04 | keramická dlažba | protipožární sdk podhled |
| 2.05 | POŽÁRNÍ PŘEDSÍN | 5 | keramická dlažba | protipožární sdk podhled |
| 2.06 | TOALETY ŽENY | 14,8 | keramická dlažba | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.07 | PŘEDSÍN TOALETY | 6,45 | keramická dlažba | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.08 | TOALETA INVALIDA | 4,7 | keramická dlažba | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.09 | TOALETY MUŽI | 12,7 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.10 | ZASEDACÍ MÍSTNOST | 27,6 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.11 | SERVEROVNA | 13,9 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.12 | PRACOVNÍ BUDKA | 5,8 | překližka dýhovaná | OSB deska (s.v. 2,3 m) |
| 2.12.1 | PRACOVNÍ BUDKA | 5,8 | překližka dýhovaná | OSB deska (s.v. 2,3 m) |
| 2.13 | VELKOPROSTOROVÁ KANCELÁŘ | 532,4 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.14 | PRACOVNÍ BUDKA | 5,8 | překližka dýhovaná | překližka dýhovaná (s.v. 2,3 m) |
| 2.15 | PRACOVNÍ BUDKA | 5,8 | překližka dýhovaná | překližka dýhovaná (s.v. 2,3 m) |
| 2.16 | ZASEDACÍ MÍSTNOST | 27,6 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.17 | SERVEROVNA | 13,9 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |
| 2.18 | VELKOPROSTOROVÁ KANCELÁŘ | 832,3 | laminátová podlaha | sdk podhled (s.v. 2,85 m) |

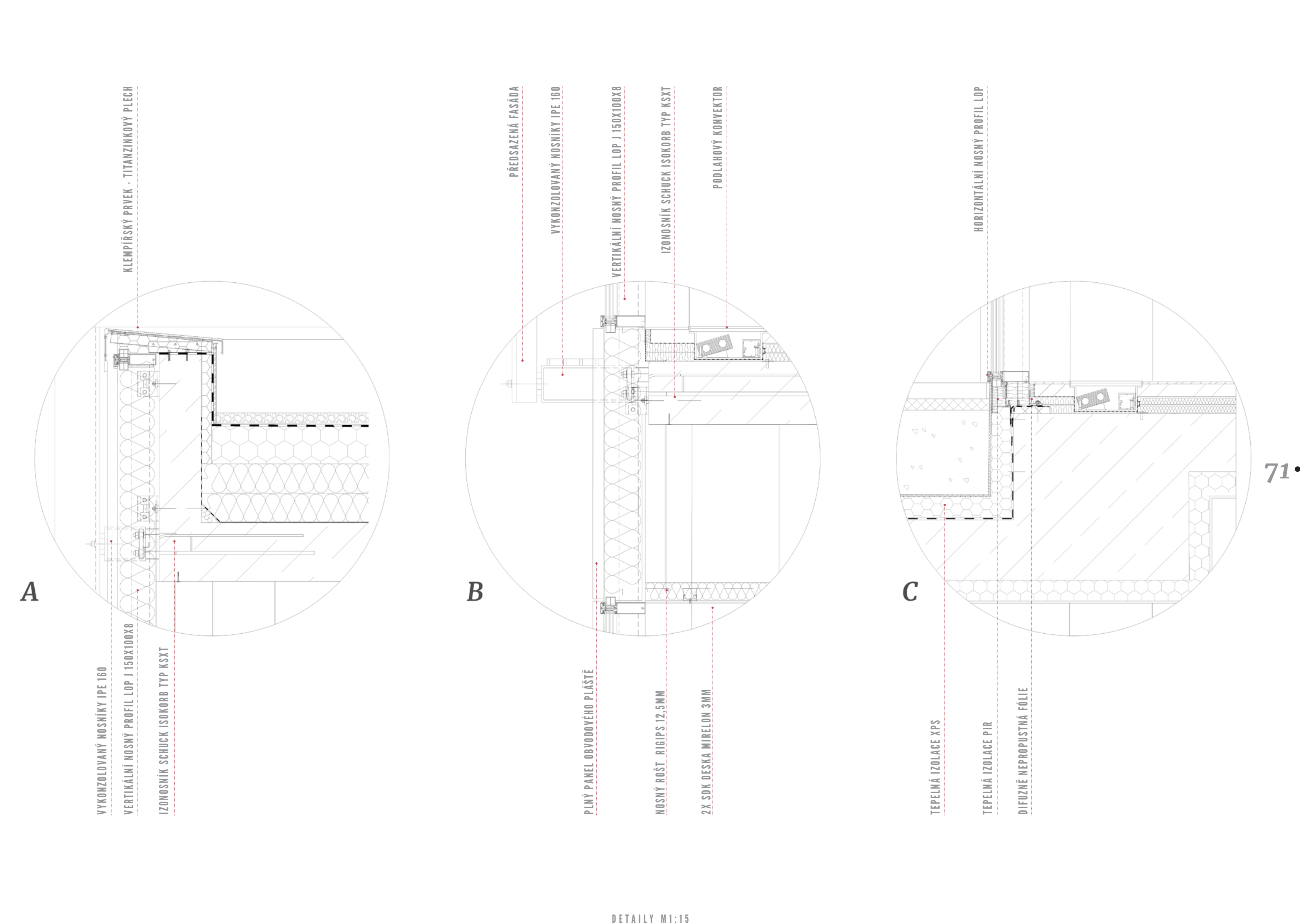
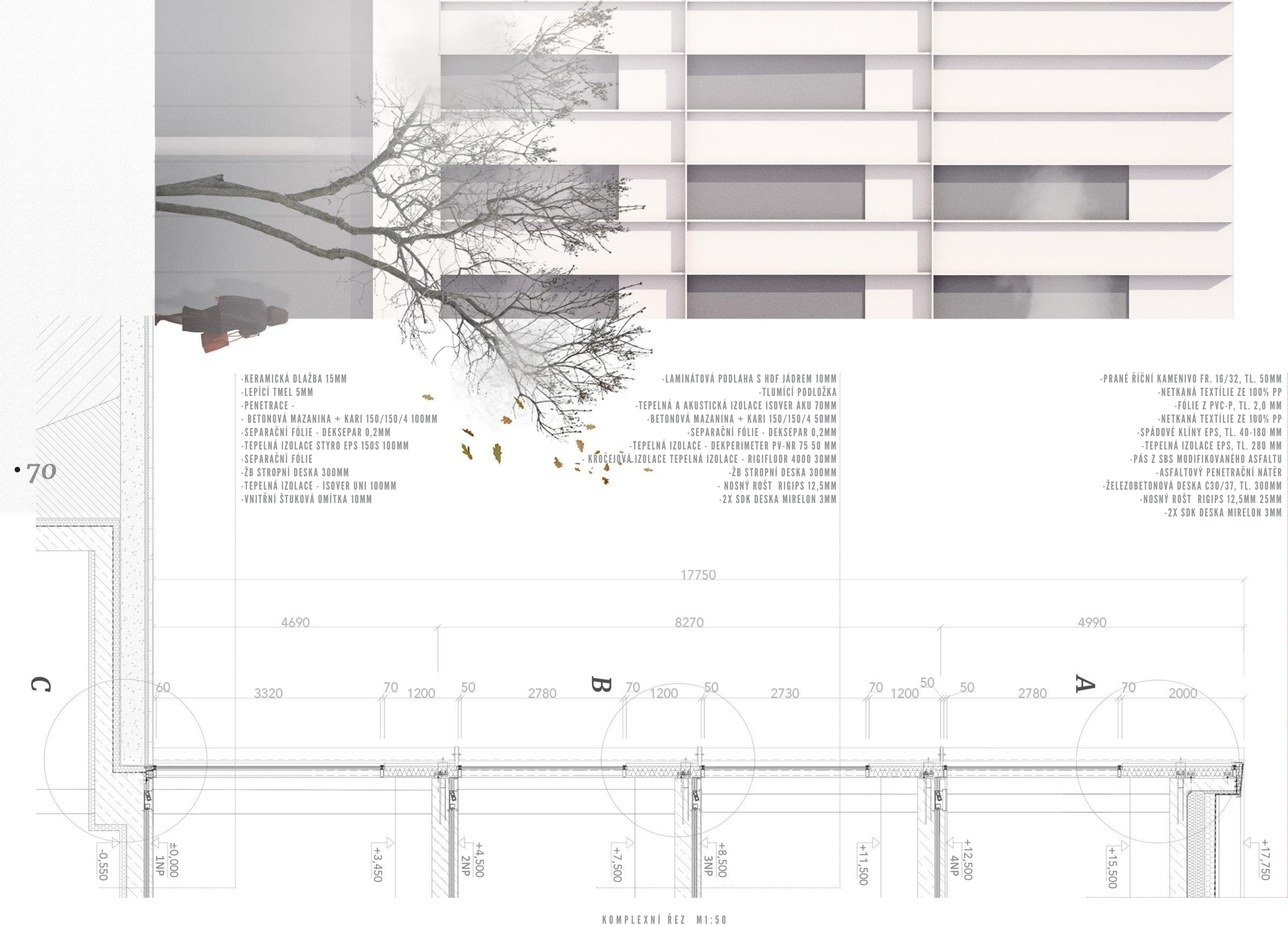
- LEGENDA MATERIÁLŮ
- Cihelné příčky Porotherm 30 Profl 6, 300mm
 - Cihelné příčky Porotherm 19 AKU Profl Dyflx
 - Železobeton C30/37
 - Cast-in-place concrete 2 Gálci 04, 8,50mm
 - Sítkové železo
 - Zemina původní
 - Zemina nasypaná



ŘEZ A-A' - DSP M1:100

ŘEZ A-A' - DSP M1:100

- SKLADBA S1**
 páska FCM kamenná E 1602, tl. 50mm
 roštovaná fólie ze 100% PP
 fólie z PVC/P, tl. 2,0 mm
 roštovaná fólie ze 100% PP
 opalovací křída EPS, tl. 40-100 mm
 tepelná izolace EPS, tl. 200 mm
 pás z SBS modifikovaného asfaltu
 akrylový penetrační náter
 železobetonová deska C30/37, tl. 100mm
 nosný nář. BSGIPS 12,5mm 25mm
 2x SJK deska MRELEON 3mm
- SKLADBA S2**
 obličie na neakustických podlažních
 roštovaná fólie ze 100% PP
 fólie z PVC/P, tl. 2,0 mm
 roštovaná fólie ze 100% PP
 opalovací křída EPS, tl. 40-100 mm
 tepelná izolace EPS, tl. 200 mm
 pás z SBS modifikovaného asfaltu
 akrylový penetrační náter
 železobetonová deska C30/37, tl. 100mm
 nosný nář. BSGIPS 12,5mm 25mm
 2x SJK deska MRELEON 3mm
- SKLADBA S3**
 laminovaná podlaha s HDF jádrem 10mm
 tlustší podlaha
 betonová mazanina + KARI 100/100H 50mm
 separační fólie - DEKSEPAP 0,2mm
 tepelná izolace - DEKPERIMETER PV-NR 20 50 mm
 tepelná izolace - DEKPERIMETER PV-NR 20 50 mm
 ŽH střešní deska 300mm
 nosný nář. BSGIPS 12,5mm
 2x SJK deska MRELEON 3mm
- SKLADBA S4**
 laminovaná podlaha 15mm
 Agri 1mm 5mm
 podlaha
 betonová mazanina + KARI 100/100H 100mm
 separační fólie - DEKSEPAP 0,2mm
 tepelná izolace STYRO EPS 100S 100mm
 separační fólie
 ŽH střešní deska 300mm
 tepelná izolace - ISOVER UNI 100mm
 vodní odvětrávací otvor
- SKLADBA S5**
 ocelná síťka do podzemních garáží 20mm
 separační síťka, 4 dráty
 železobetonová deska z vodotěsného betonu
 bílá vrstva C10/P2, tl. 50mm
 podkladní betonová deska C16/20, tl. 100mm
 obložení, tl. 40/20mm, tl. 200mm
 původní rošty terén
- SKLADBA S6**
 tepelná izolace EXTRADREN 2010 S1 20mm
 tepelná izolace - STYRO PERIMETER XPS 200 50mm
 hydroizolace - CLASTER 40 SPECIAL MINERAL, tl. 4mm
 akrylový penetrační náter - DEKPRIMER
 ŽH nosná síťka 300mm
 vodní odvětrávací otvor
- LEGENDA MATERIÁLŮ**
 Číhání příčky Posobom 30 Prof 6, 300mm
 Číhání příčky Posobom 19 ARU Prof Dryte
 Železobeton C30/37
 Cíhlové stěny z Čistí cihl, tl. 50mm
 Betonové stěny
 Zemina původní
 Zemina nasypaná
- Z1 Skleněno zbrazení - výška 1900mm
 L1 Stěna Lamely



STATICKÁ

ČÁST

03



TECHNICKÁ ZPRÁVA _ Část Statická

V této zprávě jsou popsány základní principy statického působení objektu zpracovávaném v rámci diplomové práce

1.1 Obecný popis stavby

Obecný popis stavby – viz. průvodní a souhrnná technická zpráva

1.2 Podklady pro zhotovení projektu

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991–1–1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1–1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení
ČSN EN 1992–1–1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1–1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

1.3 Použitý software

K předběžnému posouzení konstrukcí byl použit zjednodušený ruční výpočet pro výpočet betonových prvků a software SCIA engineer pro výpočet zastřešení atria. Pro výkresovou část byl použit program: Archicad 2017

2) ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby je popsáno v průvodní a souhrnné zprávě.

2.1 Technické řešení stavby

Založení:

Z hlediska absence podkladů – podrobný hydrogeologický průzkum, HP atd., není možné adekvátně posoudit staticky nejvhodnější způsob založení. V projektu bylo uvažováno o zhotovení bílé vany pro celý rozsah komplexu.

Nosný systém:

Nosný systémy budovy je kombinovaný,převažně skeletový, z monolitického železobetonu. Systém je s lokálně podepřenými monolitickými deskami. Konstrukční rastr je 8,1 x 8,1 m. Speciální konstrukční systém je použit pro zastřešení atria. Které je také detailněji řešeno v dalších přílohách. Jedná se o ocelový rastr s atypickými nosníky, které tvoří systém pro překlenutí rozponu cca 16,2 m.

Schodiště:

Schodiště budou řešena jako prefabrikovaná ramena uložená na monolitickou desku.

Schodiště v centrální hale tvořené tenkostěnými ocelovými nosníky a je zavěšené na nosné ocelové konstrukce zastřešení atria pomocí ocelových lán,v přízemí kotveno do železobetonové desky,není navrženo jako CHÚC. Galerie kolem centrální haly je vykonzolovaním stropní desky na délku 3 m a z druhé strany zavěšena pomocí ocelových lán do nosníků atria. Počet a dimenze lán bude navržena až podle podrobného statického výpočtu, který není součástí této diplomové práce.

Vodorovné ztužení:

Ztužení ve vodorovném směru zajistí jádra se schodišti a výtahy, se stěnami z monolitického železobetonu.

1.3 Použité materiály

Ve výpočtu se předpokládá beton C30/37 pro vodorovné konstrukce, beton C30/37 pro svislé nosné konstrukce, výztuž B500B, stupeň vlivu prostředí je uvažován XC2/XC3.

3) ZATÍŽENÍ

Hodnoty zatížení jsou uvedeny v předběžném statickém výpočtu. Pro získání návrhových hodnot zatížení jsou uvažovány součinitele 1,5 pro užitné a 1,35 pro stálé zatížení.

4) NOSNÝ SYSTÉM

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce.

4.1 Základové konstrukce

V projektu je uvažováno použití systému bílé vany. Dimenze a návrh není předmětem diplomové práce.

4.2 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou monolitické železobetonové z betonu C30/37 vše s výztuží B500B. Rozměry sloupů v objektu v 1PP,1NP,2NP mají rozměry d=400 mm, v 3NP a 4NP d=300mm. Konstrukční systémy jsou založeny na rastru 8,1 x 8,1 m. Ztužení ve vodorovném směru zajišťují železobetonová jádra o tloušťce stěny 300 mm, ve kterých jsou umístěna schodiště s výtahy. Proskená stěna atria v 3NP využívá systému Vierendeelových nosníků,nese na sobě soupy v 4NP–viz axonometrie. V podzemním podlaží jsou navrženy suterénní železobetonové stěny tl. 400mm,stěny komunikačních jader taktéž ze železobetonu tl. 300–400mm v závislosti na podlaží.

4.3 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako železobetonové monolitické desky z betonu C30/37, s výztuží B500B. Stropy jsou pnuté obousměrně, lokálně podepřené.

4.4 Svislé komunikační prvky

Schodiště:

Schodiště jsou dvouramenná a budou řešena jako prefabrikovaná ramena uložená na monolitickou desku. Schodiště v centrální hale tvořené tenkostěnými ocelovými nosníky a je zavěšené na nosné ocelové konstrukce zastřešení atria pomocí ocelových lán,v přízemí kotveno do železobetonové desky,není navrženo jako CHÚC. Galerie kolem centrální haly je vykonzolovaním stropní desky na délku 3 m a z druhé strany zavěšena pomocí ocelových lán do nosníků atria. Počet a dimenze lán bude navržena až podle podrobného statického výpočtu, který není součástí této diplomové práce.

Výtahy:

Výtahy jsou umístěny v železobetonových šachtách v jádrech, v každém případě umístěny bočně od schodiště.

4.5 Zajištění vodorovného ztužení

Vodorovná tuhost konstrukce je zajištěna železobetonovými jádry, doplňující funkci mají potom dělicí stěny jednotlivých administrativních jednotek.

5) OCHRANA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI VLIVY

5.1 Ochrana proti požáru

Potřebná požární odolnost bude zajištěna dostatečnou tloušťkou konstrukcí a betonovou krycí vrstvou.

5.1 Ochrana proti korozi

Protikorozní ochrana konstrukce bude zajištěna dostaatečným krytím výztuže – betonovou krycí vrstvou. (minimálně 25 mm)

| Zatížení | gk | y | gd | | |
|--|-------|------|--------|--------|---------|
| Střecha | | | | | |
| Stálé | | | | | |
| Skladba | 3 | 1,35 | 4,05 | | |
| Žb deska | 7,5 | 1,35 | 10,125 | | |
| Podhled | 0,09 | 1,35 | 0,1215 | Celkem | 14,2965 |
| Proměnné | | | | | |
| Užitné(montážní + údržba) | 1,5 | 1,5 | 2,25 | | |
| Sníh | 0,733 | 1,5 | 1,0995 | Celkem | 3,3495 |
| | | | | Celkem | 17,646 |
| Běžné podlaží | | | | | |
| Skladba podlahy (kroč izolace 5cm, betonová mazanina 5cm, nášlapná vrstva) | 1,71 | 1,35 | 2,3085 | | |
| Žb deska | 7,5 | 1,35 | 10,125 | | |
| Podhled | 0,09 | 1,35 | 0,1215 | Celkem | 12,555 |
| Proměnné | | | | | |
| Užitné administrativa | 2,5 | 1,5 | 3,75 | | |
| | | | | Celkem | 16,305 |

PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH NOSNÝCH PRVKŮ

Beton: $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 30 / 1,5 = 26,67 \text{ MPa}$

C30/37 $f_{yd} = 500 / 1,15 = 434,78 \text{ MPa}$

Ocel: B 500

Deska lokálně podepřená křížem pnutá

$L_{max} = 8100 \text{ mm}$

Návrh dle empirického vzorce:

$h_D = (1/35 \sim 1/30) * L_{max}$

$h_D = (1/35 \sim 1/30) * 8100 = 190 \sim 245 \text{ mm} \Rightarrow$

300 mm Posouzení dle ohybové štířlosti:

$\lambda_d = \kappa_{c1} * \kappa_{c2} * \kappa_{c3} * \lambda_{tab} = 1 * 1 * 1,2 * 30,9$

$= 37,08$ $\lambda_d = L / d \Rightarrow d = L / \lambda_d = 8100 / 37,08$

$= 218 \text{ mm}$ $h_D > \lambda_d \Rightarrow 300 \text{ mm} > 218 \text{ mm} \Rightarrow$

VYHOVUJE

SLOUP

- beton C30/37, $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 30 / 1,5 = 26,67 \text{ MPa}$

MPa

- zatížení sloupu – 1x komerční prostory + 1x střešní plášť + 4x běžné podlaží

- konstrukční výška : 4 m

- konstrukční výška komerčních prostorů: 4,50m

- zatěžovací plocha $S = 8,1 \times 8,1 \text{ m} = 65,61 \text{ m}^2$

- předběžný průřez sloupu: $d=0,4 \text{ m}$ $A=0,13 \text{ m}^2$

- stupeň vyztužení $\rho = 0,04$

Zatížení v patě sloupu:

$NR_d = 17,648 \times 8,1 \times 8,1 + 4 \times 8,1 \times 8,1 \times 16,305 + 25 \times 1,35 \times 0,13 \times (4(4,5 - 0,3) + (4 - 0,3))$

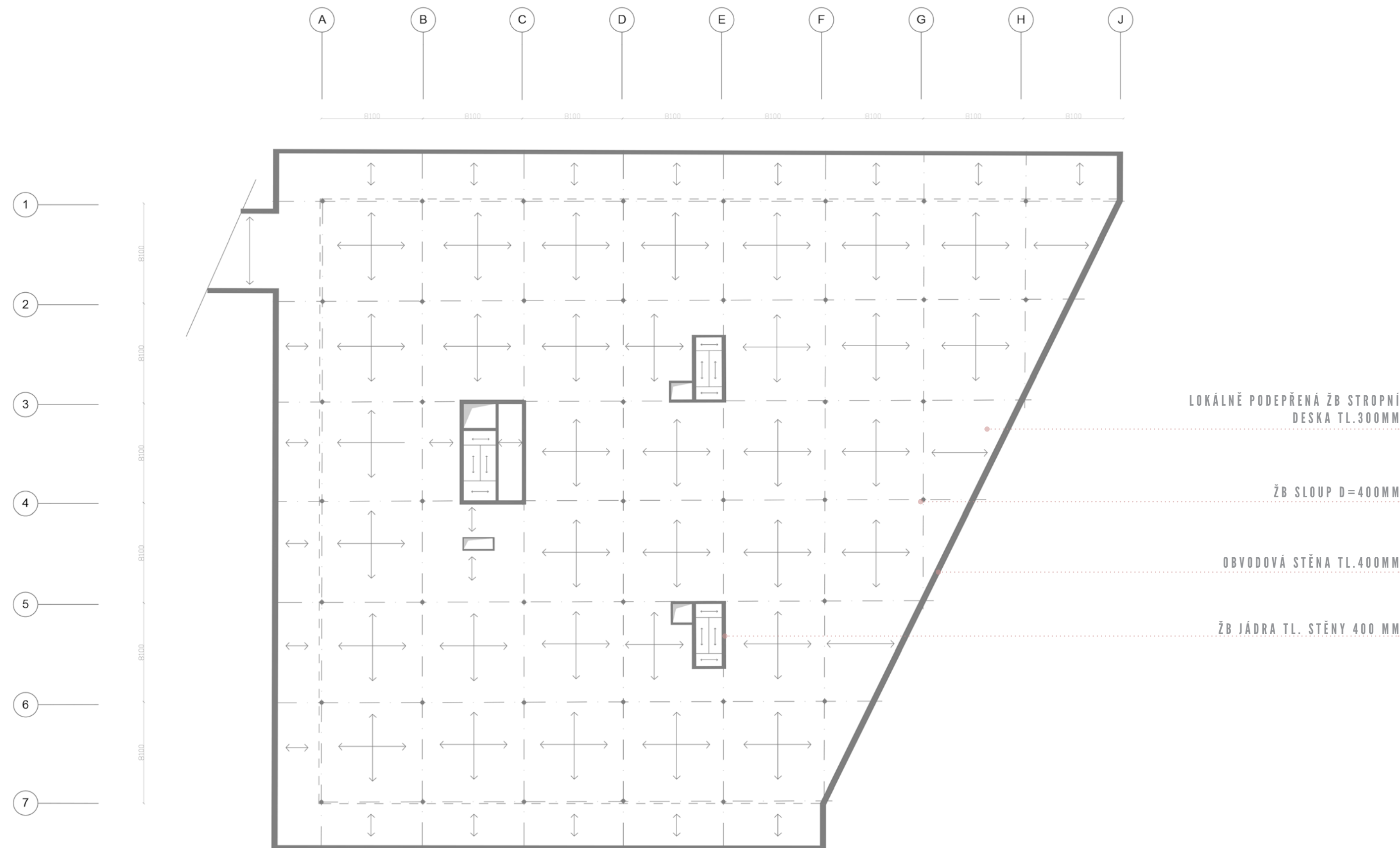
$= 5471 \text{ kN}$

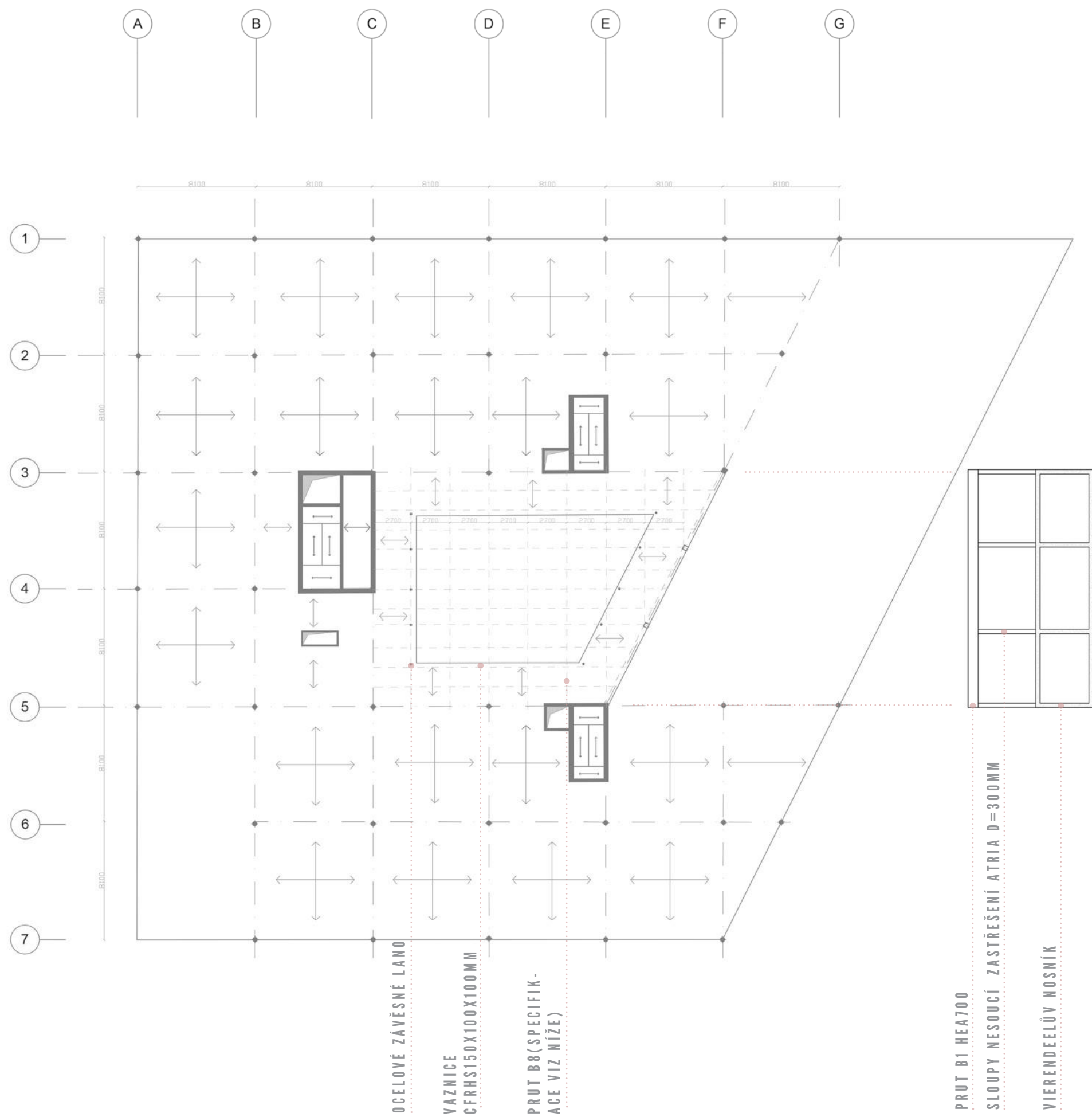
Návrh sloupu:

$NR_d = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_s \times \sigma$

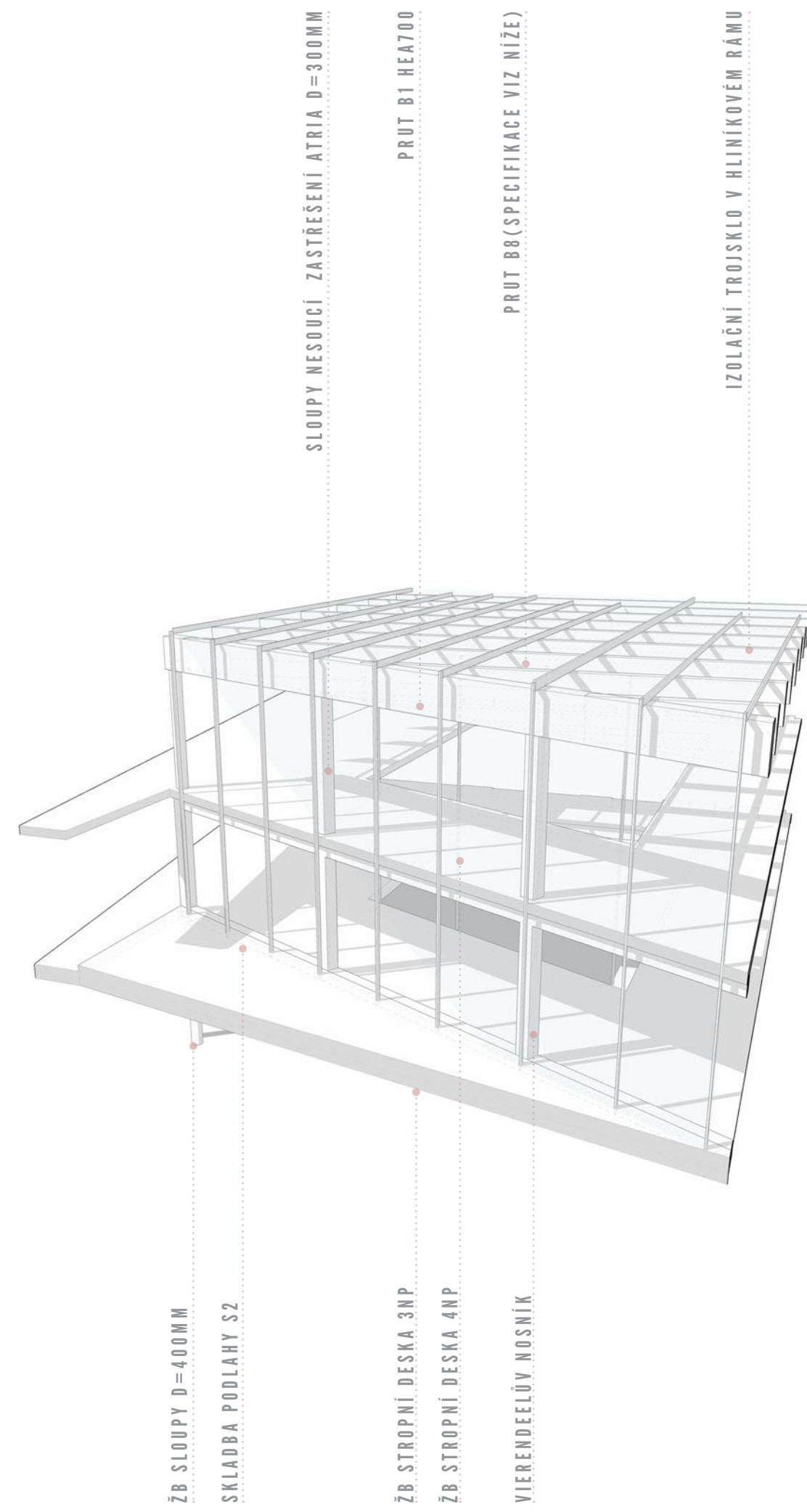
$5471 = 0,8 \times A_c \times 26,67 \times 10^6 + 0,04 \times A_c \times 434 \times 10^6$

$A_c = 0,14 \text{ m}^2$ $r=0,2 \text{ m}$ $d=0,4 \text{ m}$





KONSTRUKČNÍ SCHÉMA M1:300



LC1 - Vlastní tíha

Zatížení od vlastní tíhy (+vaznice, schodiště) bylo spočteno pomocí programu SCIA Engineer 2014 definováním dimenzí použitých prvků. Prvky byly vybírány s ohledem na posudky programu SCIA tak, aby vyhověly na MSP, MSU.

LC2 - Střešní plášť

Střešní plášť je tvořen izolačním trojsklem, které je umístěno v hliníkovém rámu. Tíha konstrukce je uvažována z dostupných materiálů (tabulky výrobce skla a rámu) Zatížení vaznic: 1,203 kN/m

LC3, LC4 - Užité zatížení (montážní)

Zatížení pracovníky při výstavbě konstrukce a další údržbě. Zatížení: 1,5 kN/m²

LC5 - Vitr (rovnoběžně)

Místo stavby se nachází ve větrné oblasti II, kategorie terénu III.

$C_{dir} = 1,0$; $C_{season} = 1,0$; $v_{b,0} = 25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$; $c_0(33,8) = 1,0$; $z = 33,8 \text{ m}$; $z_0 = 0,3 \text{ m}$; $k_r = 0,215$ Základní rychlost větru:

$$b = b \cdot C_{dir} \cdot C_{season}$$

$$b_{0,0} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Součinitel drsnosti terénu:

$$c_r(33,8) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,19 \cdot \ln\left(\frac{33,8}{0,3}\right) = 1,018$$

Střední rychlost větru:

$$v_m(33,8) = c_r(33,8) \cdot c_0(33,8) \cdot v_b = 1,018 \cdot 1,0 \cdot 25 = 25,44 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Měrná hmotnost

$$\rho = 1,25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$$

vzduchu:

$$\text{Intenzita turbulence: } l_v = \frac{k_1}{c_0(33,8) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1}{1 \cdot \ln\left(\frac{33,8}{0,3}\right)} = 0,2117$$

Maximální dynamický tlak:

$$q_p = [1 + 7 \cdot l_v(33,8)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m(33,8)^2 = [1 + 7 \cdot 0,2117] \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 25,44^2$$

$$= 1003,87 \text{ kPa} = 1,004 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení na jednotlivé vaznice:

$$w_p = q_p \cdot c_{pe} \cdot z_s \text{ [kN/m]}$$

Vaznice v oblasti H ($c_{pe,10} = -0,6$)

$$w_p = 1,004 \cdot (-0,6) \cdot 1,35 = -0,81 \text{ kN/m}$$

LC7, LC8 - Sníh

Město Liberec se nachází ve sněhové oblasti III. Charakteristická hodnota

zatížení sněhem: $s_k = 1,5 \text{ kPa}$

Tvarový součinitel: $\mu = 0,8$

Tvarový součinitel: $\mu_2 = 0,8 + 0,8 \cdot \alpha/30 = 0,952$

Součinitel okolního prostředí: $C_e = 1,0$

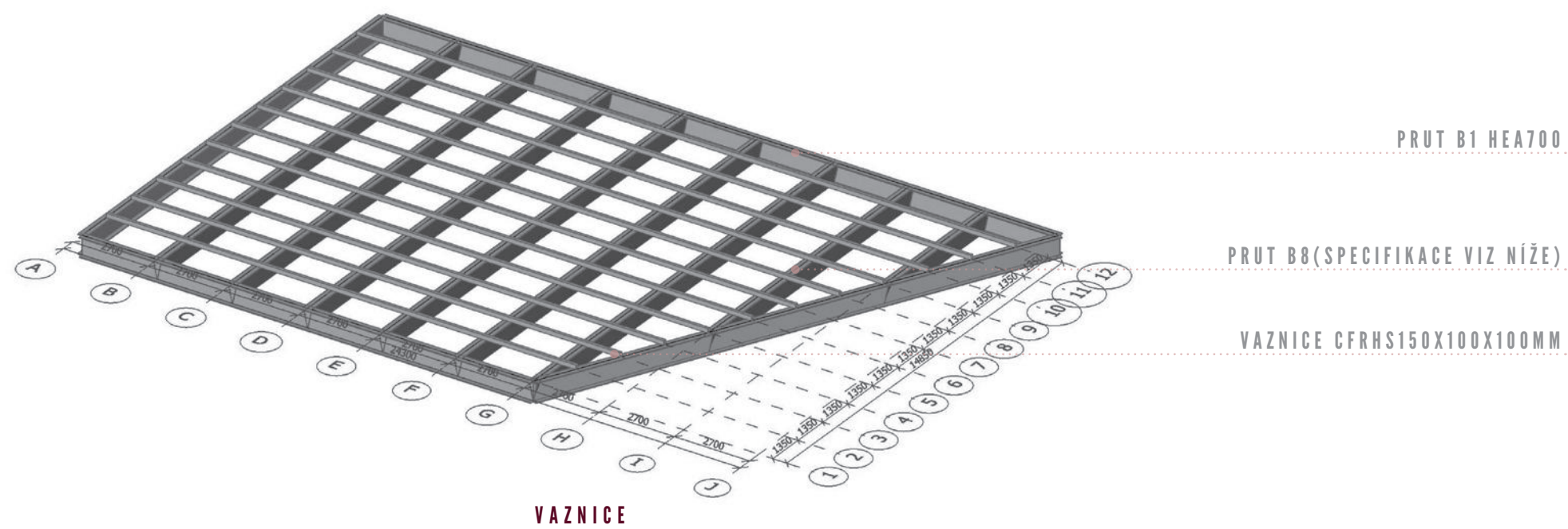
Tepelný součinitel: $C_t = 1,0$

Zatížení nenavátým sněhem na střeše

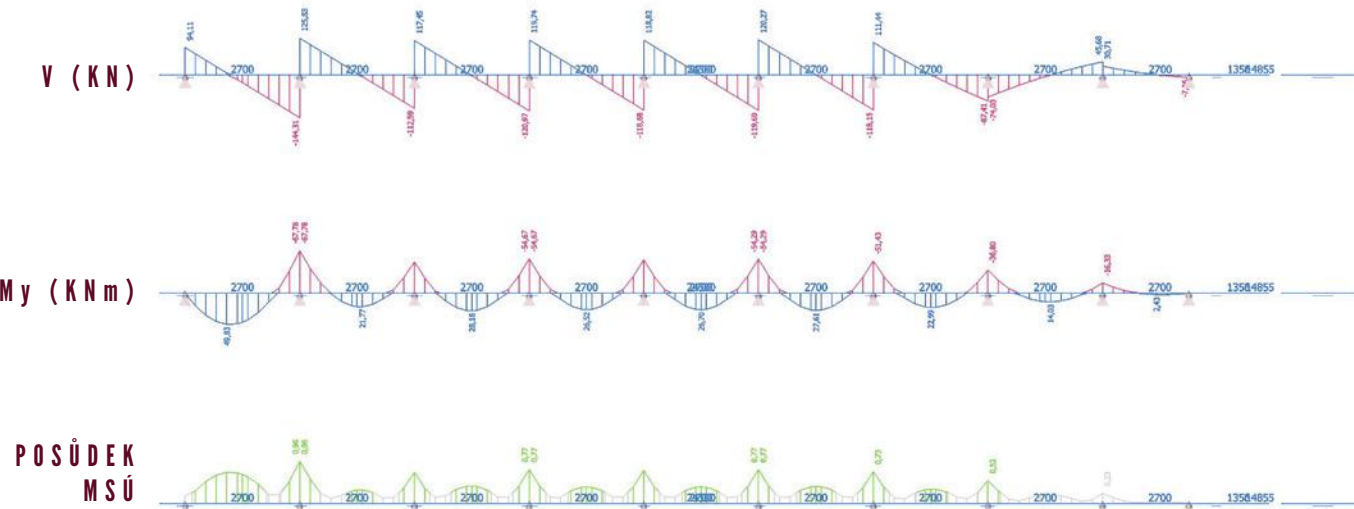
(LC5): $s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,77 = 0,616 \text{ kN/m}^2$

Zatížení navátým sněhem na střeše (LC6):

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,952 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,77 = 0,733 \text{ kN/m}^2$$



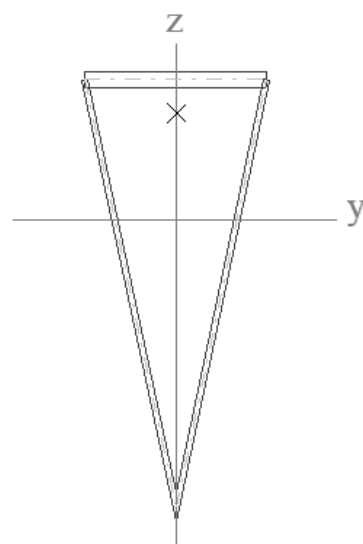
Vaznice jsou navrženy jako uzavřené obdélníkové průřezy CFRHS150X100X10 mm. Osová vzdálenost vaznic je 1,350 m. Vaznice jsou umístěny kolmo na vazník. K vazníku jsou kloubově připojeny.



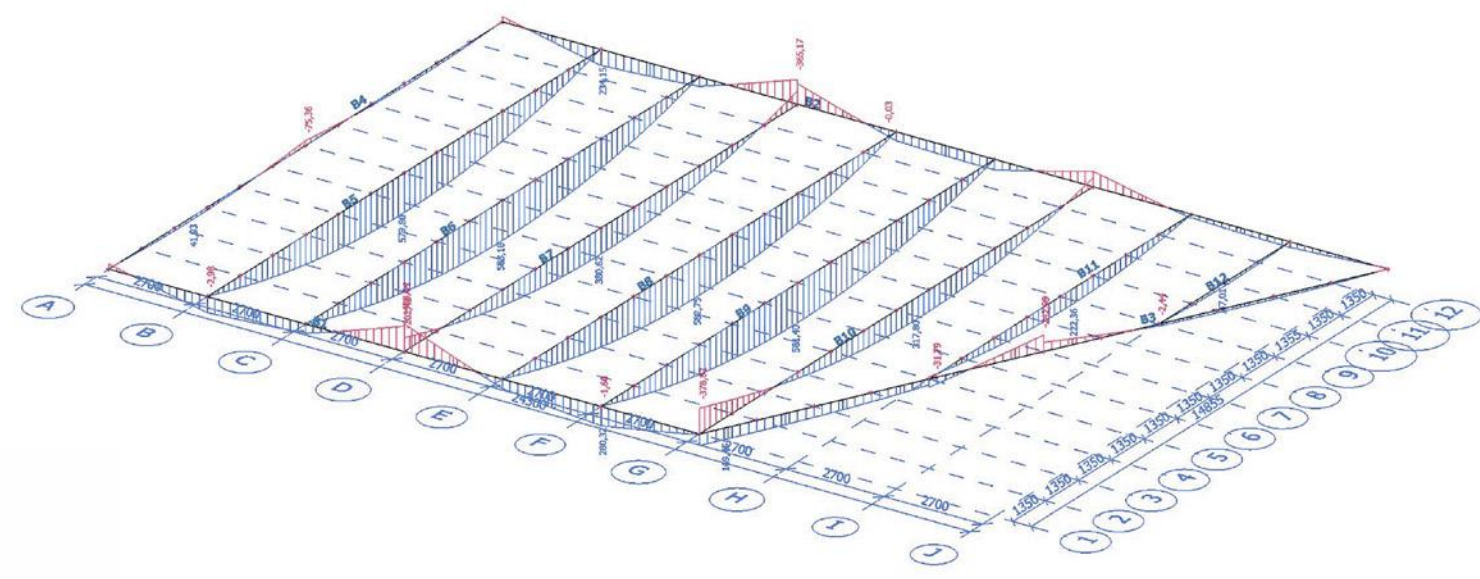
Osová vzdálenost je 2,5 m, rozpon 16,2 m.

- Zatížení**
Stála:
 LC1 - Vlastní tíha
 LC2 - Střešní plášť
 +LC8 - Hmotnost vaznic
 +LC9 - Hmotnost zavěšeného schodiště
Proměnná:
 LC3, LC4 - Užité zatížení (montážní)
 LC5 - Větr - rovnoběžně
 LC6 - Větr - kolmo

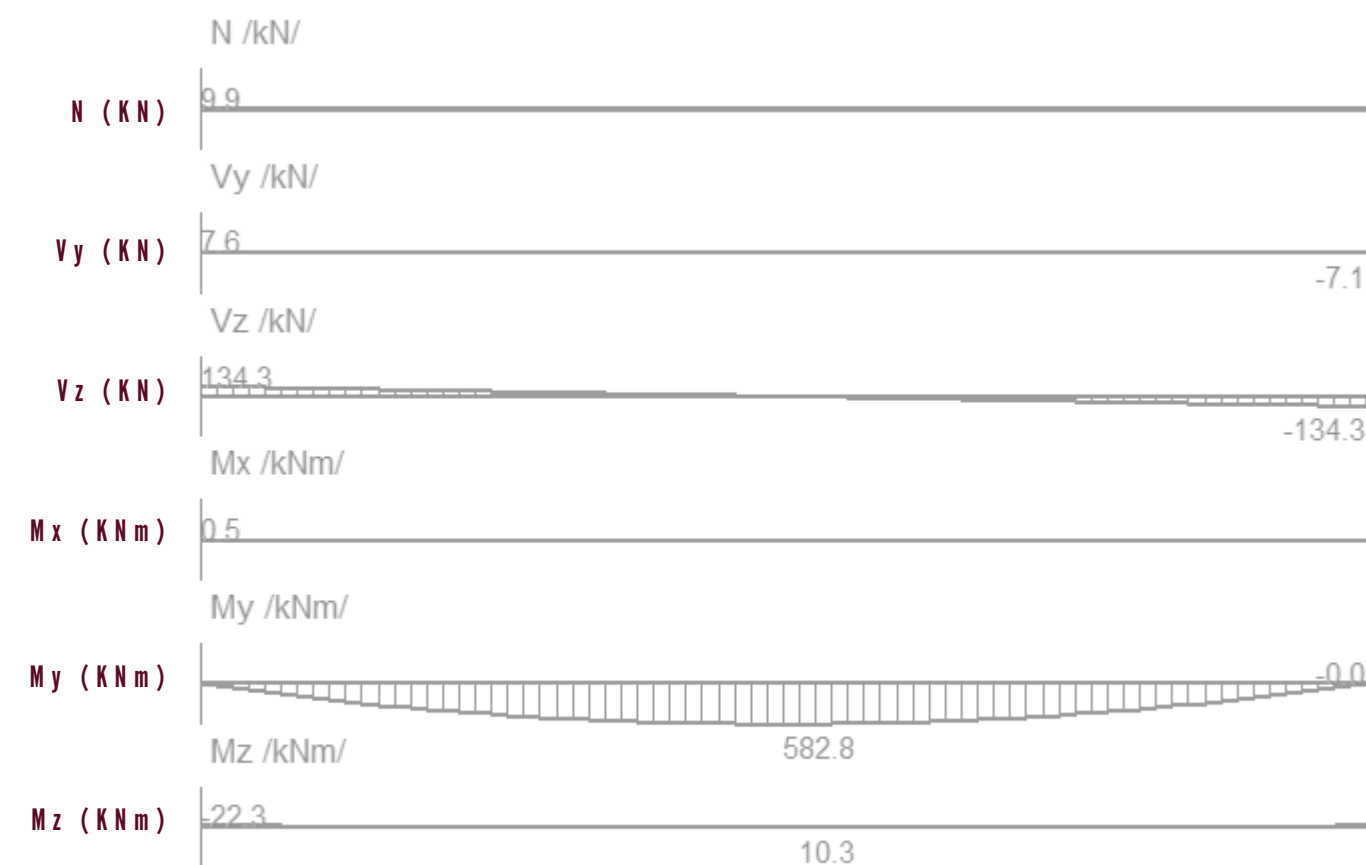
STROPNICE



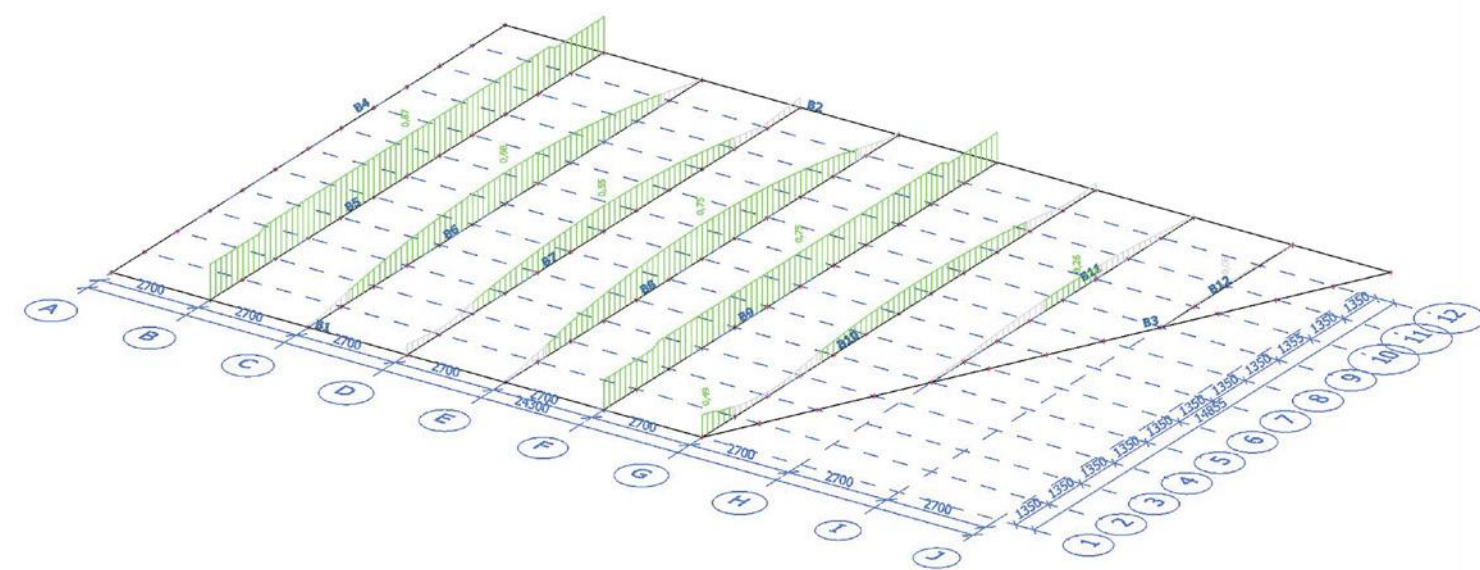
| | | |
|-------|------------|-------------------|
| A | 2,1818e-02 | m ² |
| Ay | 1,8172e-02 | m ² |
| Az | 1,2875e-02 | m ² |
| AL | 1,8134e+00 | m ² /m |
| AD | 3,4553e+00 | m ² /m |
| eYUSS | 150 | mm |
| eZUSS | 470 | mm |
| α | 0,00 | deg |
| Iy | 1,1898e-03 | m ⁴ |
| Iz | 1,6375e-04 | m ⁴ |
| Iy | 234 | mm |
| Iz | 87 | mm |
| Wely | 2,4080e-03 | m ³ |
| Welz | 1,0572e-03 | m ³ |
| Wply | 4,4450e-03 | m ³ |
| Wplz | 1,6367e-03 | m ³ |
| Mply+ | 1,58e+06 | Nm |
| Mply- | 1,58e+06 | Nm |
| Mplz+ | 5,81e+05 | Nm |
| Mplz- | 5,81e+05 | Nm |
| dy | 0 | mm |
| dz | 176 | mm |
| It | 2,8623e-04 | m ⁴ |
| Iw | 4,8968e-37 | m ⁶ |
| βy | -458 | mm |
| βz | 0 | mm |



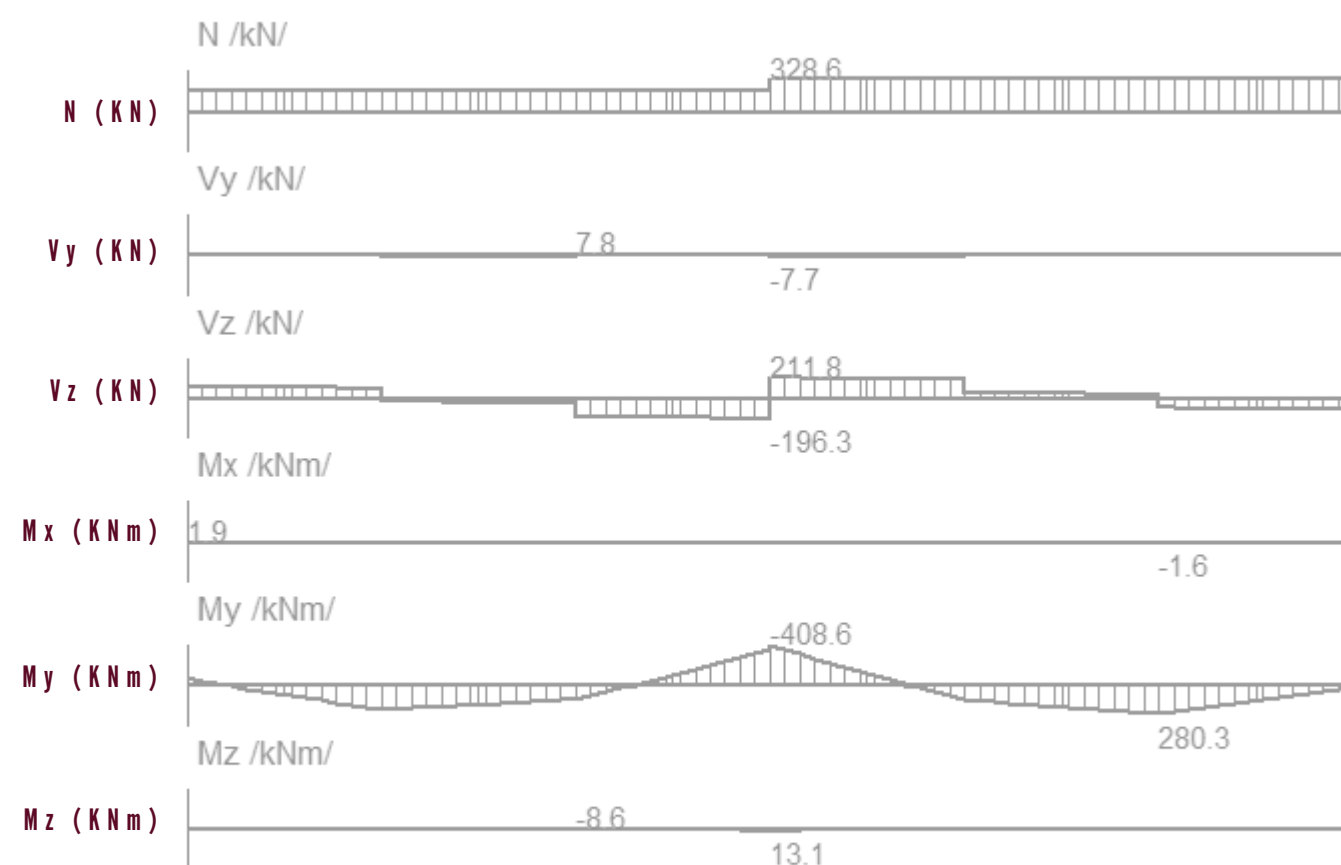
PRUT B8



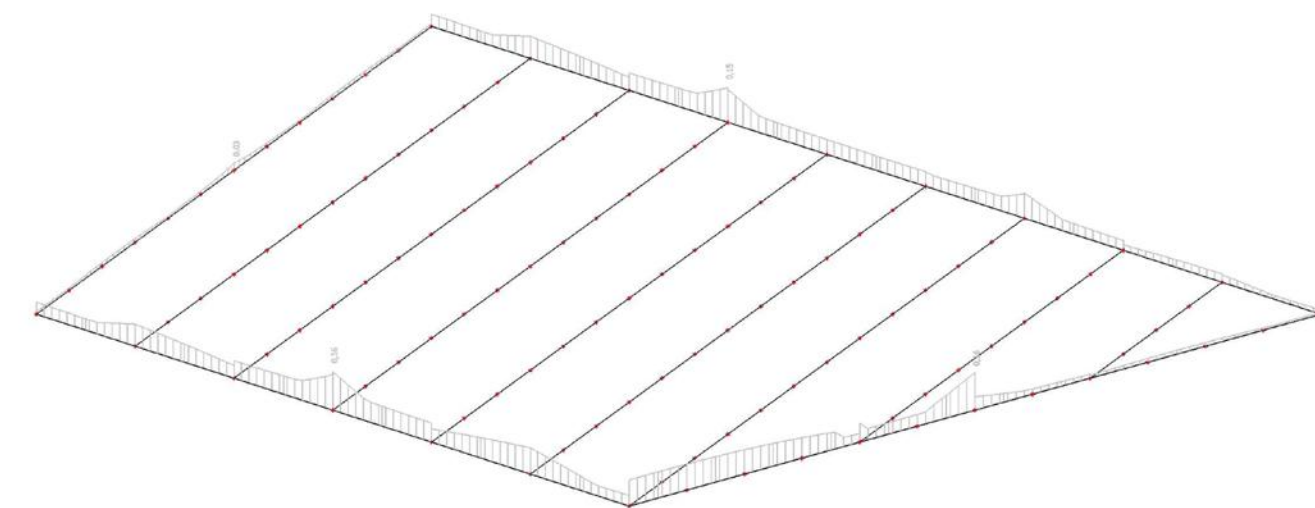
| | | | | |
|----------------------------------|---------------|-------|-----|------|
| Prut B8 | Obecný pruzec | S 355 | CO3 | 0,16 |
| Posudek unosnosti | | | | |
| 0.683 < 1.000 | | | | |
| Dílec splňuje posudek pruzecu | | | | |
| Posudek stability | | | | |
| 0.750 < 1.000 | | | | |
| Dílec splňuje posudek stability. | | | | |



PRUT B1



| | | | | |
|----------------------------------|--------|-------|-----|------|
| Prut B1 | HEA700 | S 355 | CO3 | 0,16 |
| Posudek unosnosti | | | | |
| 0.163 < 1.000 | | | | |
| Dílec splňuje posudek pruzecu | | | | |
| Posudek stability | | | | |
| 0.157 < 1.000 | | | | |
| Dílec splňuje posudek stability. | | | | |



| Dílec | css | mat | Stav | dx [m] | jed.posudek [-] | pevnost [-] | stab. posudek [-] |
|-------|-----------------------|-------|-------|--------|-----------------|-------------|-------------------|
| B109 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 2,700 | 0,96 | 0,96 | 0,00 |
| B110 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 0,000 | 0,96 | 0,96 | 0,00 |
| B111 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 2,700 | 0,77 | 0,77 | 0,00 |
| B112 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 0,000 | 0,77 | 0,77 | 0,00 |
| B113 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 2,700 | 0,77 | 0,77 | 0,00 |
| B114 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 0,000 | 0,77 | 0,77 | 0,00 |
| B115 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 0,000 | 0,73 | 0,73 | 0,00 |
| B116 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 2,700 | 0,52 | 0,52 | 0,00 |
| B117 | CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | CO2/2 | 0,000 | 0,23 | 0,23 | 0,00 |

| Průřez | Materiál | Jednotková hmotnost [kg/m] | Délka [m] | Hmotnost [kg] | Povrch [m ²] | Objemová hmotnost [kg/m ³] | Objem [m ³] |
|-----------------------|----------|----------------------------|-----------|---------------|--------------------------|--|-------------------------|
| CS7 - CFRHS150X100X10 | S 355 | 33,4 | 222,758 | 7444,0 | 101,800 | 7850,0 | 9,4828e-01 |

TZB

ČÁST

04

ÚVOD

Jedná se o koncept řešení vnitřních rozvodů v polyfunkčním objektu (větrání, vytápění a chlazení). V projektu se nachází více provozů, které je třeba řešit společně. V nadzemních podlažích se nachází kancelářské a komerční prostory, v podzemních pak garáže. Projekt vymezuje základní podmínky prostředí s návazností na dodržování podmínek mikroklimatu jednotlivých prostor. Uvedené parametry vycházejí z platných norem, směrnic a předpisů.

NAPOJENÍ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

VODOVOD

Objekt je napojen na vodovodní řád vedený na severní straně v ulici Jablonecká. Přípojka je řešena plastovým PE potrubím a je vedena v nezámrzné hloubce uložena v pískovém loži. Přípojka je vedena do technické místnosti v 1.PP, kde je umístěna vodoměrná sestava.

Teplá voda v objektu bude zprostředkována díky výměníku, který bude napojen na parovodní potrubí. Teplá a studená voda je přivedena ke všem zařizovacím předmětům.

Potrubí bude tepelně izolováno a to také potrubí studené vody – ochrana proti orosení – tl 5 cm. Tloušťka izolace bude respektovat Vyhlášku 151/2001 .

Baterie a uzávěry jsou navrženy běžné, pisoáry a WC pro imobilní občany mají navrženo senzorové splachování.

Při navrhování a realizaci nutno respektovat technologické předpisy určené dodavatelem technologie a dále ČSN 736655, 736660 a ČSN 060320 a další normy související, při provádění nutno provést tlakovou zkoušku a dezinfekci potrubí.

VNITŘNÍ ROZVODY

Vnitřní potrubí je plastové, opatřené tepelnou izolací z pěněného PVC. V objektu se počítá s rozvodem systému sprinklerů.

KANALIZACE

Veřejná kanalizace je oddílná a je vedena na severní straně v ulici Jablonecká. Vně objektu bude potřeba zbudovat revizní šachtu. Splašková a dešťová kanalizace jsou napojeny na přípojku přes revizní šachtu, ve které je osazena čistící tvarovka. Připojovací potrubí v jednotlivých podlažích je vedeno v předstěně a je svedeno do svislých odpadních potrubí vedených v instalačních šachtách. Větrací potrubí je vedeno nad úroveň střešního pláště ve výšce 0,5m a je opatřené větrací hlavicí. Svodné potrubí je vedeno pod stropem v 1.PP. Zařizovací předměty jsou navrženy běžné, WC závěsné, umyvadla diturvitová, pisoáry a WC pro imobilní občany mají

navrženo senzorové splachování
Dešťové svody jsou navrženy vintřní, vedené v revizních šachtách. Všechny dešťové vpusti jsou opatřeny lapači střešních splavenin a svedeny do revizní šachty. Potrubí v zemi je navrženo PVC–KG. Při návrhu byla respektována ČSN 736760 a další normy související, při provádění nutno provést zkoušku vodotěsnosti, plynotěsnosti odpadního a připojovacího potrubí a technickou prohlídku.

VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVA TV

Zdroj tepla pro ohřev TV a vytápění bude čerpán z místního teplovodu, který je umístěný v blízkosti řešeného území. Přípojka bude přivedena přes výměňkovou stanici. Vytápění objektu je řešeno jako dvoutrubkový systém s nuceným oběhem teplé vody. Objekt je v prostorách kanceláří, komerčních prostorech a bistru primárně vytápěn podlahovými konvektory umístěnými u zaskleného pláště.

VZDUCHOTECHNIKA

VZT jednotky jsou umístěny ve strojvnách v 1.PP a na střeše. V prostorách administrativy musí být zajištěno dostatečné větrání. Jsou tedy navrženy jednotky, které využívají rekuperaci a dochází v nich pouze k základním úpravám vzduchu, finální úpravy vzduchu jsou provedeny v indukčních trámech v prostorách kanceláří (přívod čerstvého vzduchu, vytápění, chlazení). V jednotkách nedochází ke kondenzaci. Zdroj chladu je umístěn na střeše a jsou uvažovány split jednotky.

Větrání obchodních ploch zajistí samostatná vzduchotechnická jednotka, která je umístěna v technické místnosti v 1PP. Garáže budou větrány přetlakově a odpadní vzduch bude vyveden nad střechu.

V prostorách toalet, kuchyněk a přípravný bistra je zajištěno podtlakové větrání s přívodem vzduchu z okolních prostor přes dveřní mřížky. Omezení tepelných zisků v letních a zároveň jejich získávání v zimních měsících je podpořeno předsazenou fasádou z dřevěných lamel.

VZT potrubí je vedeno v instalačních šachtách v jádrech a následně v podhledech.

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Prostor CHÚC schodiště je nuceně větrán pomocí samostatné VZT jednotky. Rozvody VZT musí být opatřeny protipožárními klapkami nebo izolací. Instalační šachty musí být jako samostatné požární úseky ošetřeny proti šíření požáru.

V každém komunikačním jádru je navržen evakuační výtah.

POŽÁRNÍ ROZVODY

V objektu bude navržen samostatný požární rozvod vody. V 1PP je umístěna strojovna SHZ se zásobní nádrží. Instalační šachty

jsou samostatné požární úseky a musí být zajištěny proti šíření požáru, včetně dvířek revizních otvorů a prostupů potrubí.

V objektu jsou navrženy evakuační výtahy, které budou napojeny na záložní zdroj, jenž bude v provozu v případě výpadku proudu nebo požáru.

VÝPOČET POTŘEBY VZDUCHU NA VĚTRÁNÍ

1.PP hromadné garáže 300 m3 /h/parkovací stání
Ve =80.300 = 24 000 m3/h
1.NP bistro 50 m3 /h/místo + 70 m3 /h/prac.
Ve =40.50+3.70 = 2 210 m3/h
1.NP restaurace 50 m3 /h/místo + 70 m3 /h/prac.
Ve =90.50+3.70 = 4 710 m3/h
komerce 8 m3/h/m2
Ve =8.1032 = 8256 m3/h
2.NP administrativa 50 m3 /h/osoba
Ve =140.50 = 7000 m3/h
3.NP administrativa 50 m3 /h/osoba
Ve =120.50 = 6000 m3/h
4.NP administrativa 50 m3 /h/osoba
Ve =140.50 = 7000 m3/h
celkem administrativa
Ve = 20 000 m3/h

bistro+restaurace

Předpokládaný průtok : 6 920 m3/h

Plocha stoupacího potrubí potrubí A = 6 920/(10.3600) = 0,19 m2 = návrh 440x440 mm

komerce

Předpokládaný průtok : 8 256 m3/h

Plocha stoupacího potrubí potrubí A = 8 256/(10.3600) = 0,22 m2 = návrh 470x470 mm

administrativní části objektu(2 vzt jednotky)

Předpokládaný průtok : 10 000 m3 /h

Plocha stoupacího potrubí potrubí A = 10 000/(10.3600) = 0,26 m2 = návrh 510x510 mm

| | |
|---|------------------------|
| Identifikační údaje | |
| Druh stavby | Administrativní objekt |
| Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) | Liberec |
| Katastrální území a katastrální číslo | , č.kat. |
| Provozovatel, popř. budoucí provozovatel | |
| Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník | |
| Adresa | |
| Telefon / E-mail | / |

| | |
|--|------------|
| Charakteristika budovy | |
| Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy | 38 082 m³ |
| Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy | 8394,5 m² |
| Objemový faktor tvaru budovy A / V | 0,22 m²/m³ |
| Typ budovy | nebytová |
| Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště <i>f_v</i> (pro nebyt. budovy) | 0,38 |
| Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m | 18,2 °C |
| Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e | -18 °C |

| | | | | | |
|--|---------------|--|---|---|--|
| Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí | | | | | |
| Ochlazovaná konstrukce | Plocha | Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i (ΣΨ _{k,k} + ΣX _i) [W/(m²·K)] | Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_{N,ro} (U _{N,ro}) [W/(m²·K)] | Činitel teplotní redukce b_i [-] | Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H_{Ti} = A _i · U _i · b _i [W/K] |
| | | | () | | |
| | | | () | | |
| | | | () | | |
| Skleněná fasáda | 3490,5 | 0,70 | () | 1 | 2443,335 |
| | | | () | | |
| Podlaha nad nevyt. prostorem | 2452 | 0,17 | () | 0,57 | 416,84 |
| Střešní plášt | 2452 | 0,12 | () | 1 | 294,24 |
| | | | () | | |
| | | | () | | |
| | | | () | | |
| Celkem | 8394,5 | | | | 3154,415 |

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 | 3154,415 |
| Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$ | W/(m ² ·K) | 0,38 |
| Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,r,c}$ | W/(m ² ·K) | 0,52 |
| Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,r,q}$ | W/(m ² ·K) | 0,69 |
| Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$ | W/(m ² ·K) | 0,69 |

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

| Hranice klasifikačních tříd | Veličina | Jednotka | Hodnota |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|---------|
| A – B | $0,5 \cdot U_{em,r,q}$ | W/(m ² ·K) | 0,34 |
| B – C | $0,75 U_{em,r,q}$ | W/(m ² ·K) | 0,52 |
| C – D | $U_{em,r,q}$ | W/(m ² ·K) | 0,69 |
| D – E | $1,5 U_{em,r,q}$ | W/(m ² ·K) | 1,03 |
| E – F | $2 U_{em,r,q}$ | W/(m ² ·K) | 1,38 |
| F – G | $2,5 U_{em,r,q}$ | W/(m ² ·K) | 1,72 |

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 18.12.2018

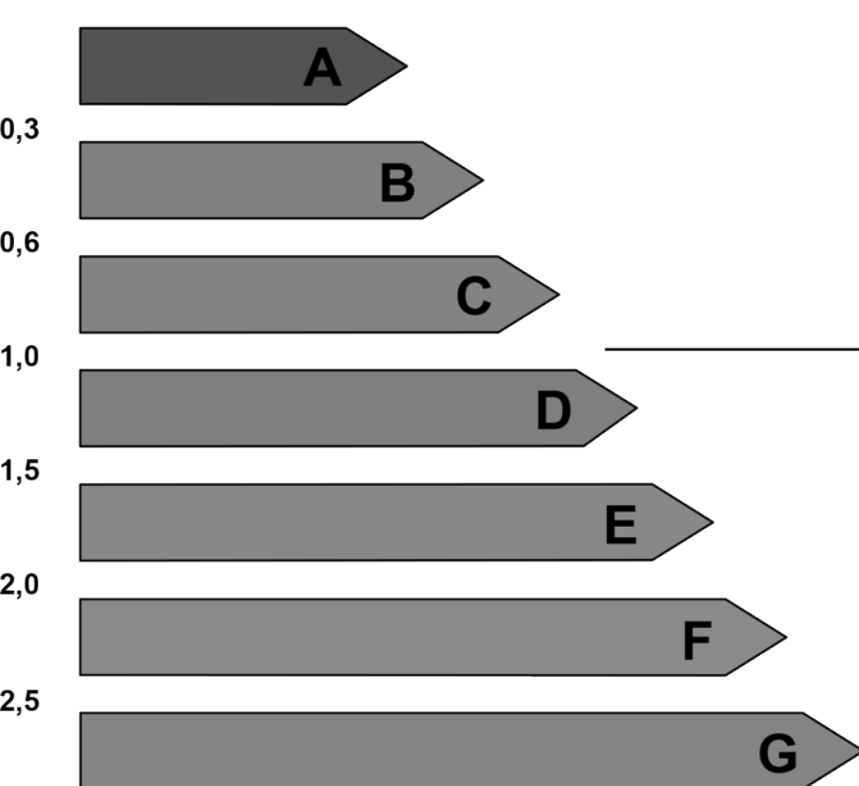
Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Oleksandra Derkach

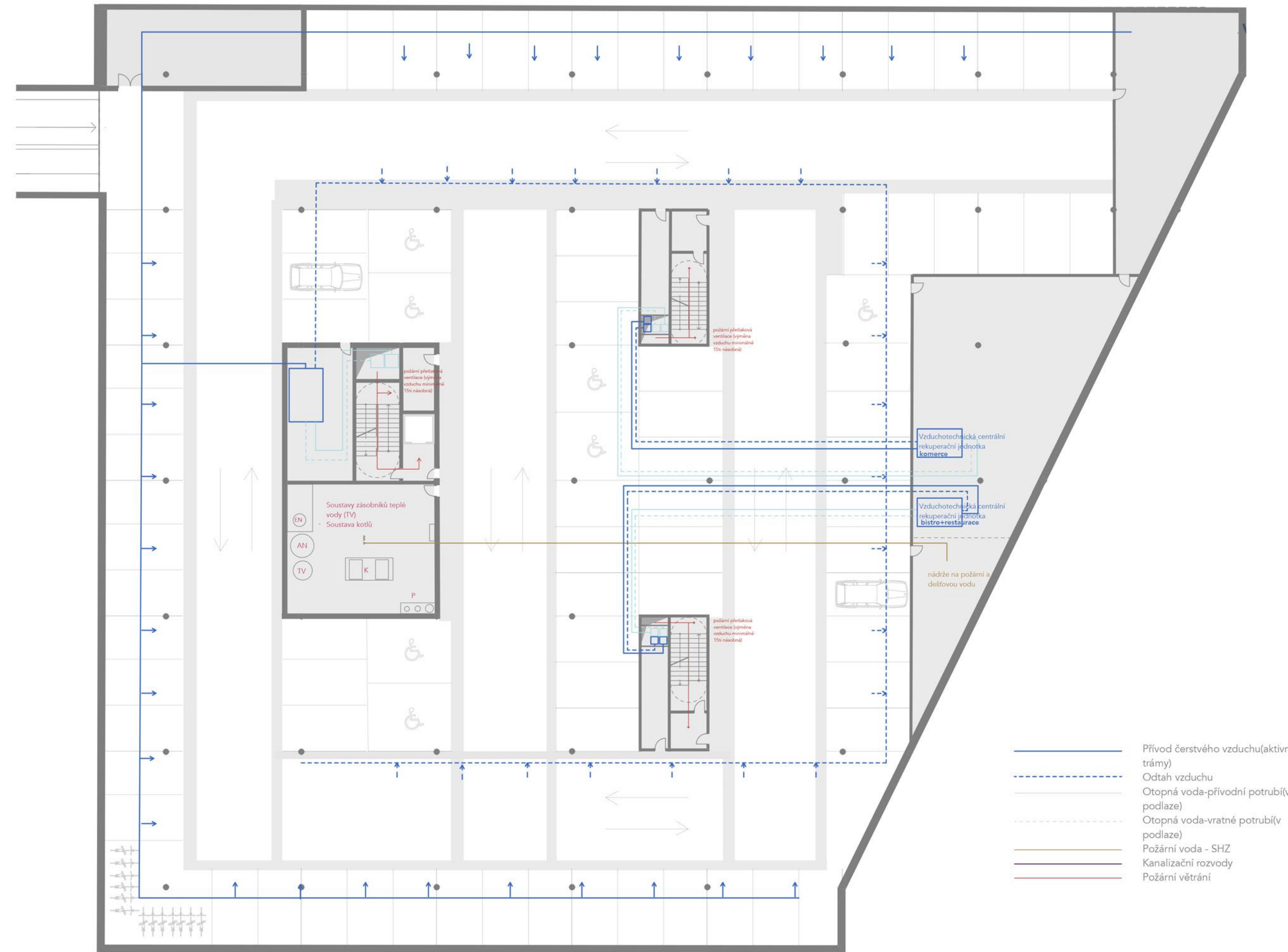
IČ:

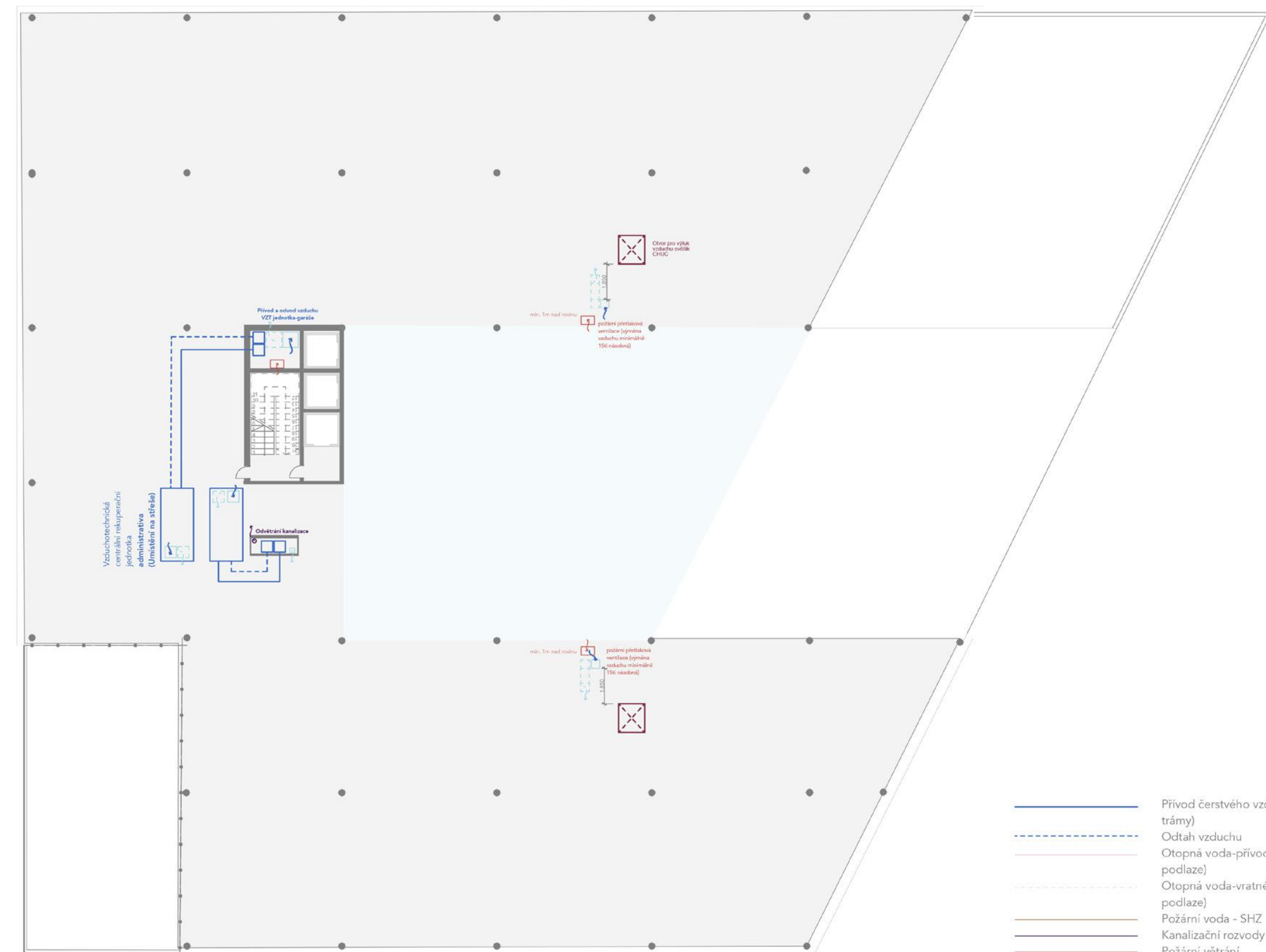
Zpracoval:

Podpis:

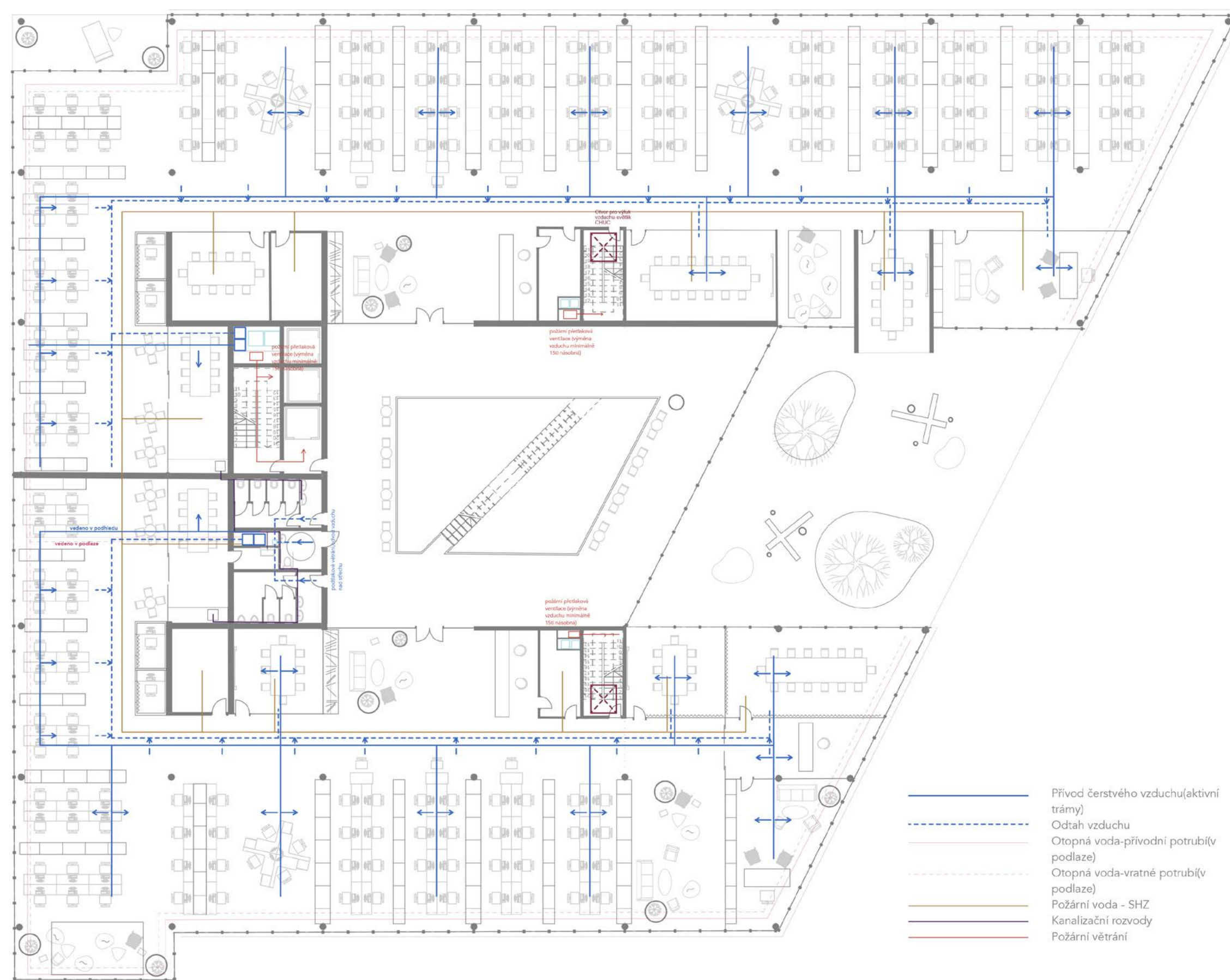
Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

| ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY | | | | | | | | |
|---|---|------|------|--------------------------------|------------|------------|------|--|
| Administrativa (Adresa budovy) | | | | Hodnocení obálky budovy | | | | |
| Celková podlahová plocha $A_c = 9214 \text{ m}^2$ | | | | stávající | | doporučení | | |
| CI Velmi úsporná  Mimořádně neekonomická | Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m ² ·K) | | | $U_{em} = H_T / A$ 0,38 | | | | |
| | Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em} pro $A/V = 0,11 \text{ m}^2/\text{m}^3$ | | | | | | | |
| | CI | 0,5 | 0,75 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | |
| | U_{em} | 0,34 | 0,52 | 0,69 | 1,03 | 1,38 | 1,72 | |
| | Platnost štítku do | | | | | | | |
| | Datum vystavení štítku | | | | 18.12.2018 | | | |
| | Štítek vypracoval | | | | student | | | |





ROZVODY VZT | KONCEPT STŘECHA



ROZVODY VZT | KONCEPT TYPICKÉ PODLAŽÍ

BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

POŽÁRNĚ

04

| |
|--|
| POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY |
| A) SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ |
| <p>ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (1997/07 + Z1 2002/10)</p> <p>ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (2010/09)</p> |
| B) STRUČNÝ POPIS STAVBY Z HLEDISKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, VÝŠKY STAVBY, ÚČELU UŽITÍ, POPŘÍPADĚ POPISU A ZHODNOCENÍ TECHNOLOGIE A PROVOZU, UMÍSTĚNÍ STAVBY VE VZTAHU K OKOLNÍ ZÁSTAVĚ) |
| Předmět PBR |
| <p>– Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby polyfunkčního objektu</p> |

Popis objektu

– Jedná se o novostavbu stavebního objektu. Objekt je navržen celkem o 5 podlažích, z toho je 1 podzemní podlaží a 4 nadzemní podlaží. V 1. PP je navržena technická místnost,sklady, a podzemní parkoviště. V 1. NP jsou navrženy komerční prostory a vstupy do recepcí, 2–4 NP jsou nájemní kancelářské prostory.

| |
|---|
| Stavební popis - KONSTRUKCE |
| <p>–Požárně dělicí nosné konstrukce jsou navrženy z monolitického železobetonu, nenosné konstrukce jsou zděné.</p> <p>– Vodorovné nosné konstrukce – konstrukce stropů a zastřešení jsou monolitické železobetonové. Systém je tvořen stropními deskami ukládanými na sloupy.</p> <p>– Obvodový plášť – lehký obvodový plášť se zasklením trojskly</p> <p>– Konstrukce střechy – konstrukci střechy tvoří železobetonové desky.</p> <p>– Schodiště – železobetonové prefabrikované,</p> <p>– Výtahy – Výtahová šachta bude z železobetonové monolitické konstrukce,</p> |
| Využití objektu |

Objekt je navržen jako administrativní budova s komerční činností v 1np.

| |
|--|
| Údaje o kapacitách |
| Komerce + Restaurace + Bistro – cca 150 os. |
| 2.NP – 4NP |
| Nájemní administrativa– 150 os/patro |
| Stavební objekt – umístění vůči okolní zástavbě |

Umístění okolních staveb a komunikací je patrné ze situace projektové dokumentace. Objekt je umístěn na parcelách dle koordinační situace.
Vypočet sálání tepla pro obvodový plášť nebyl řešen. Odstupové vzdálenosti budou stanoveny v další fázi projektu.

| |
|---|
| Koncepce PO, základní ČSN |
| <p>– Základní ČSN pro posouzení jsou ČSN 73 0802. Další užívané ČSN viz seznam použitých podkladů pro zpracování v této zprávě. <p>ČSN 73 0802</p> <p>– Počet nadzemních podlaží – npn = 4</p> <p>– Počet podzemních podlaží – npp = 1</p> <p>– Celkový počet podlaží – np =5</p> <p>– Výška objektu dle ČSN 73 0802 – hNP = 17,5 m</p> <p>– Konstrukční systém nehořlavý (svislé a vodorovné konstrukce druhu DP1)</p></p> |
| C) ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ |

Objekt je rozdělený na jednotlivé požární úseky dle platných předpisů.
Jednotlivé úseky jsou oddě–leny vnitřními požárně dělicími stěnami a požárními stropy. Samostatné požární úseky tvoří CHŮC, instalační a výtahové šachty, technické místnosti, toalety, sklady, komerční a kancelářké prostory. Požární úseky, požární riziko a stupeň požární bezpečnosti nebyly v rámci diplomové práce řešeny podrobněji.

| |
|--|
| D) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A POŽÁRNÍCH UZÁVĚRŮ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI |
| <p>Požární odolností jsou požadovány:</p> <p>– 60 minut v kancelářských prostorech, instalační šachty</p> <p>– 90 minut v technické místnosti, elektro. místnosti, archivu</p> <p>– 180 minut ve skladu 1.PP</p> |
| Požární stěny |
| <p>– Zděné cihelné bloky 24 P+D tl. 240 mm vyhovují na požární odolnost REI 180 DP1</p> <p>– Instalační šachty jsou navrženy a musí být provedeny na požární odolnost (R)EI60DP1 (dle pol. 10, tab. 12, čsn730802).</p> <p>– Železobetonové stěny tvořící stěny výtahové šachty o tl. 300 mm. Osová vzdálenost výztuže (krytí výztuže) je navržena a musí být provedena alespoň 10 mm. Takto vyhovuje na požární odolnost REI60DP1 (požadována REI30DP1 dle pol. 10, tab. 12, ČSN 730802).</p> |

| |
|---|
| Požární stropy |
| <p>– Železobetonové stropy monolitické tl. 300 mm a více.</p> <p>Osová vzdálenost výztuže (krytí výztuže) je navržena a musí být provedena alespoň – 20 mm – vyhovuje na požární odolnost REI60DP1 (kancelářské prostory)</p> |

– 30 mm (výztuž v jednom směru), 20 mm (výztuž ve dvou směrech) – vyhovuje na požární odolnost REI90DP1 (technická m. pod 1.pp, elektro 1.pp,archiv 1.pp)

| |
|---|
| Požární uzávěry otvorů |
| <p>Ve vstupním podlaží jsou navrženy dveře z nehořlavých materiálů druhu DP1 (kromě šachetních výtahových dveří a uzávěrů instalačních šachet), v nadzemních podlažích budou řešeny jako DP1 i DP2.</p> <p>Otvory v požárních stěnách a stropech mezi PÚ budou v případě požáru bezpečně uzavřeny .</p> |
| Střešní plášť' |
| <p>– Střešní plášť splňuje požadavku na požární odolnost REI15</p> |
| Šachty |
| <p>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.</p> |

| |
|---|
| Instalační šachty |
| <p>Instalační šachty jsou řešeny jako součást požárního úseku, jímž prochází. V šachtě je tedy zajištěno, že v úrovni stropní desky nedojde k šíření požáru do dalších požárních úseků.</p> |

E) STANOVENÍ DRUHŮ A POČTU ÚNIKOVÝCH CEST, JEJICH KAPACITY, PŘÍPADOVÉ VYBAVENÍ A VYBAVENÍ EVAKUACE
Objekt má dvě chráněné únikové cesty typu A, které umožňují únik v 1.NP na volné prostranství a jednu chráněnou únikovou cesty typu B kde se nachází evakuační výtah přístupný z větrané předsíně. CHŮC mají nucené větrání. Dveře na CHŮC se otevírají ve směru úniku a jsou opatřeny samozavíračem. Na CHŮC bude nainstalváno nouzové osvětlení. Únikové cesty jsou řešeny dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804. řešení dle ČSN 73 0802
Návrh únikových cest byl proveden dle ČSN 73 0802 kapitoly 9. Nechráněná úniková cesta vedoucí nadzemními podlažími je komunikační prostor, který musí být trvale volný, všem přístupný a bez překážek, které by zužovaly efektivní šířku cesty.

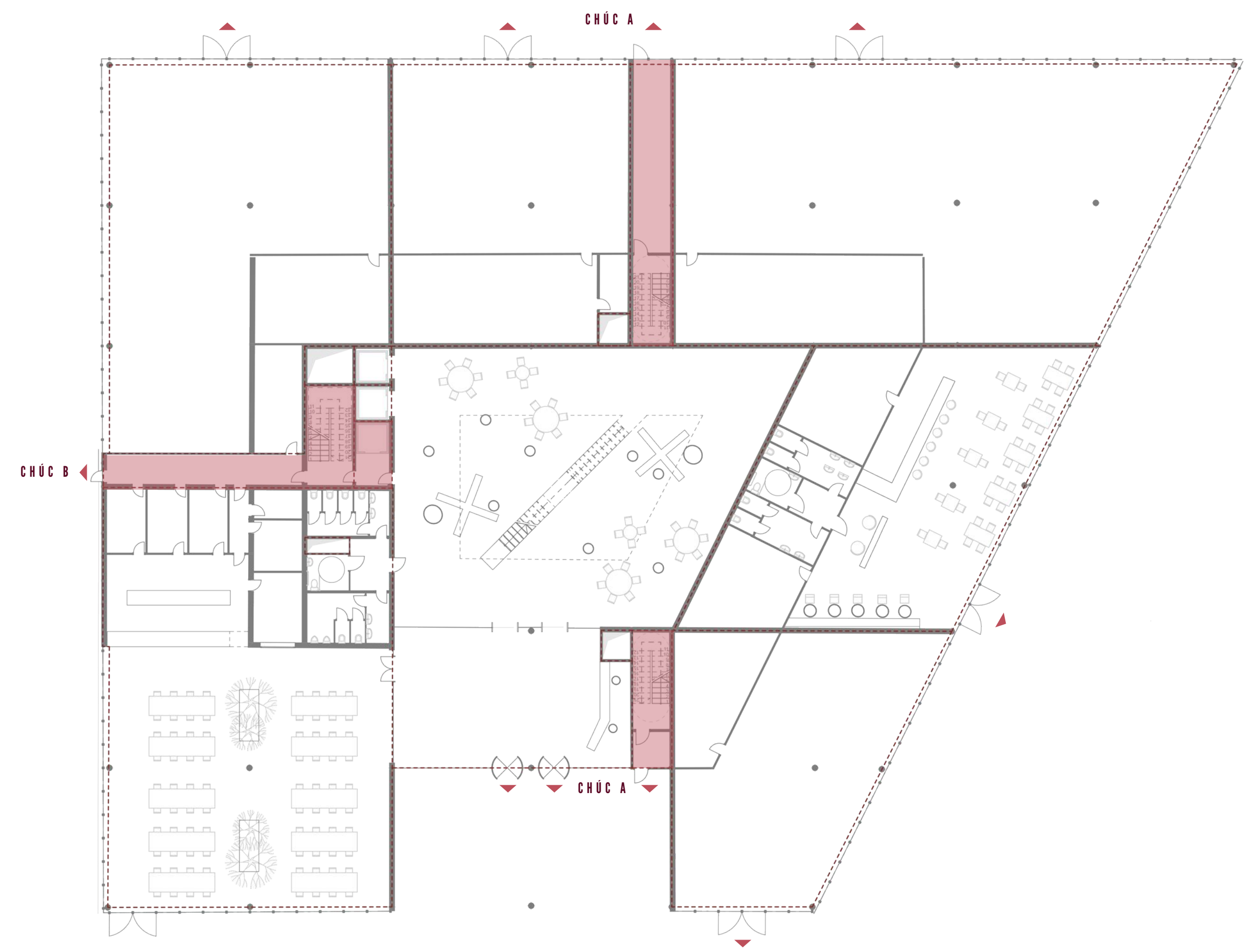
| |
|--|
| F) URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST, POPŘÍPADĚ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ JINÝCH HASEBNÍCH PROSTŘEDKŮ U STAVEB |
| Vnitřní požární voda |
| <p>ČSN 73 0802</p> <p>– Dle ČSN 73 0873 čl. 4.4 písm. b1) je vyžadována instalace vnitřního odběrného místa ve všech nadzemních podlažích.</p> <p>– Navržený sprinklerový systém a hydrantový systém</p> <p>– Je navrženo provést síť tak, aby byla zajištěna současnost dvou hydrantů na jedné stoupačce.</p> <p>– Navržené hydrantové a sprinklerové systémy odpovídají ČSN 730873 (mimo jiné pokrývají plochu všech požárních úseků s požadavkem na vnitřní hydranty.</p> |

– Hydranty a sprinklery jsou zavodněny. Rozvody požární vody jsou navrženy v nehořlavém potrubí.
– Potrubí sloužící k dodávce požární vody je navrženo označit červenou barvou dle ČSN.
– Hydrantový systém je navržen a musí být osazen ve výšce 1,1–1,3 m nad podlahou (měreno ke středu zařízení) a musí k nim být zajištěn vždy snadný přístup.
– Sprinklery jsou umístěny pod stropem a se správným odstupem pro správnou efektivitu.
– HYDRANT JE NAVRŽEN V BLÍZKOSTI VÝTAHOVÉ ŠACHTY– JE PŘÍSTUPNÝ PRO OBĚ ČÁSTI KANCELÁŘÍ.

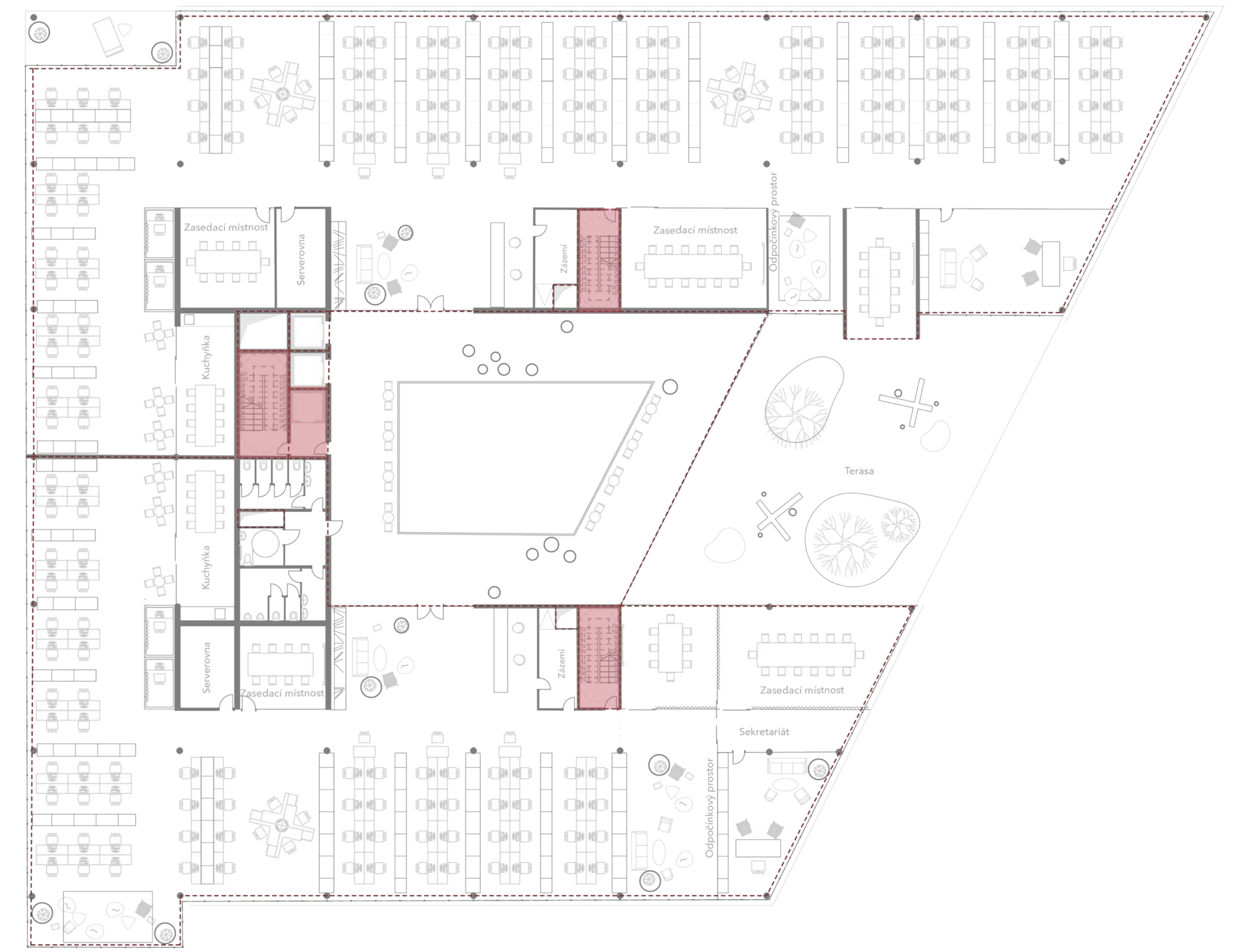
| |
|---|
| G) HODNOCENÍ TECHNICKÝCH, POPŘÍPADĚ TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY VČETNĚ VPBZ (ROZVODNÁ POTRUBÍ, VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ, VYTÁPĚNÍ, APOD.) Z HLEDISKA POŽADAVKŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI |
| Společné požadavky |
| <p>– Je nutné provádět revize elektroinstalace, hromosvodu .</p> <p>– Při prostupu instalací apod. požárními stěnami a požárními stropy je nutné realizovat požární ucpávky na požární odolnost konstrukce a to certifikovaným způsobem.</p> <p>– Po provedení prací je požadováno předložit doklady dle zákona 22/97Sb. a dle vyhl. 246/01Sb.</p> <p>– Veškerá zařízení navržená v objektu musí být navržena a provedena podle vnějších vlivů, které musí být stanoveny.</p> |

Vytápění, kotelna, plyn, MaR
– Jako zdroj tepla bude navržen velkokapacitní výměník napojený na parovod, který bude zajišťovat vytápění v jednotlivých prostorech. Distribuce tepla je tedy řešena centrálně pro celý objekt.

| |
|---|
| Automatická detekce požáru – ADP |
| Lokální detekce požáru |
| <p>– Kouřová čidla je navrženo instalovat v každém podlaží dle tech požadavků.</p> <p>– Tlačítkové hlásiče jsou navrženy v každém požárním úseku v podlaží.</p> |



KONCEPČNÍ SCHÉMA PŘ VSTUPNÍ PODLAŽÍ



KONCEPČNÍ SCHÉMA PŘ TYPICKÉ PODLAŽÍ

