



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018/2019

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Areál
"Teplárna Malešice"
víceúčelový objekt**



autor(ka) práce

**Bc.
Lucie
Medová**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**doc. Ing. arch.
Luboš Knytl**

datum a podpis vedoucího práce

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

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

OBSAH

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	01
ANOTACE	02

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

HLAVNÍ SITUACE	03
SCHÉMATA	04
ŘEZOPOHLEDY	05
VIZUALIZACE	06
SITUACE PARTERU	07

PRŮVODNÍ ZPRÁVA	08
------------------------	----

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	08-11
----------------------------------	-------

SITUAČNÍ VÝKRESY

SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	12
KOORDINAČNÍ SITUACE	13
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	14

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA ARS	15-16
HMOTOVÉ SCHÉMA	17
FUNKČNÍ SCHÉMA	18
PŮDORYS 2PP	19
PŮDORYS 1PP	20
PŮDORYS 1NP	21
PŮDORYS 2NP	22
PŮDORYS 3NP	23
PŮDORYS 4NP	24
PŮDORYS STŘECHY	25
ŘEZY A-A, B-B, C-C	26
POHLEDY Z, V	27
POHLEDY J, S	28
VIZUALIZACE 1	29
VIZUALIZACE 2	30
VIZUALIZACE 3	31

PARTER - PŮDORYS	32
PARTER - VIZUALIZACE	33
PARTER - VÝPIS PRVKŮ	34
INTERIÉR - PŮDORYS	35
INTERIÉR - VIZUALIZACE	36
INTERIÉR - VÝPIS PRVKŮ	37

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA STK	38
STATICKÉ POSOUZENÍ	38 - 39
SCHODIŠTĚ	40
VÝKRES TVARU STROPU NAD 1NP	41
PŮDORYS 2NP	42
ŘEZ 1-1	43
KOMPLEXNÍ ŘEZ	44

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘ	45 - 46
PBŘ 2PP	47
PBŘ 1PP	48
PBŘ 1NP	49
PBŘ 2NP	50
PBŘ 3NP	51
PBŘ 4NP	52

TECHNIKA PROSTŘEDÍ BUDOV

TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB	53 - 54
TZB 1NP	55
TZB 2NP	56
TZB 3NP	57
TZB 4NP	58
TZB 2PP	59
TZB 1PP	60
TZB STŘECHA	61

DOKLADOVÁ ČÁST

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ	62
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI	63



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Medová Jméno: Lucie Osobní číslo: 395520
 Zadávající katedra: Katedra architektury
 Studijní program: Architektura a stavitelství
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: areál Teplátna Malšovice - víceúčelový objekt
 Název diplomové práce anglicky: area „Teplátna Malšovice“ - multifunk. building
 Pokyny pro vypracování:
 Architektonická studie výše uvedeného objektu zpracovávána na základě urbanistického konceptu, který byl navržen v rámci předdiplomního ateliéru. Součástí práce je vypracování zvoleného půdorysu a řezu v detailu pro stavební povolení, interiér zvolené části a rámcový návrh parteru. Přesná specifikace, viz. ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Seznam doporučené literatury:
 STAVEBNÍ ZÁKON Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
 Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
 Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, Pražské stavební předpisy

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. arch. Luboš Knytl
 Datum zadání diplomové práce: 22.2.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2019
 Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce: [Signature] Podpis vedoucího katedry: [Signature]

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání: 21.2.2019 Podpis studenta(ky): Medová Lucie

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

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

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: MAJEROVA
 Datum: 2.5.2019 podpis konzultanta: [Signature]

Upřesnění úkolů:

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

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů + LOP + SHŘÍMOVÉ FASÁDY
- příklady dalších možností:
- komplexní detaily řešení střechy/střešní terasy vč. zeleně
- skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- interiér tzv. zabudovaný – podlahy, stěny – materiály, spárořezy,
- koncept interiérového řešení vstupního podlaží
- návrh řešení interiéru bytu vč. terasy
- návrh interiéru vstupní haly, recepce, kavárny, fitness centra ...
- návrh interiéru hotelového pokoje, ubytovacích buněk
- architektonicko interiérové řešení schodiště a schodišťového prostoru
- návrh osvětlení – denní a umělé
- řešení orientačního systému
- řešení parteru – vnitřního nádvoří (zádlážby, drobná architektura, zeleň, osvětlení)
- řešení zahradních úprav a oplocení objektů,
- venkovní bazén, vodní plocha

2. Část: **STATICKÁ** **objem v DP: 10%**

Konzultant: VAŠKOVÁ katedra: 133
 Upřesnění úkolů:
 • předběžný statický výpočet v rozsahu návrhové nosiče, nosiče a upevnění (+včetně upevnění)
 • pracovní střed. ověření (vč. k. ověření) a technická zpráva
 Datum: 19/4/19 podpis konzultanta: [Signature]

3. Část: **TZB** **objem v DP: 10%**

Konzultant: LONA KOUBEKOVÁ katedra TZB
 Upřesnění úkolů:
 • koncept řešení koncept koordinace výhled (general)
 • BTI (hau: vod, tep, vzduch) 1:200 a technická zpráva
koordinace kdi, zpráva, bilance výpočet
 Datum: 8.4.2019 podpis konzultanta: [Signature]

Jméno a příjmení diplomanta: LUCIE MEDOVÁ

Podpis vedoucího diplomové práce Datum: ...2.2019

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AREÁL "TEPLÁRNA MALEŠICE" - VÍCEÚČELOVÝ
OBJEKT

AREA "TEPLARNA MALESICE" - MULTIFUNCTIONAL
BUILDING

Bc. LUCIE MEDOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

DOC. ING. ARCH. LUBOŠ KNYTL

KONZULTACE

ING. ARCH. LENKA MAIEROVÁ, PH.D. (KONSTRUKCE, K124)

DOC. ING. JITKA VAŠKOVÁ, CSC.(STATIKA, K133)

ING. ILONA KOUBKOVÁ, PH.D. (TZB, K125)

ING. HANA KALIVODOVÁ(PBŘ, K129)

KONTAKT

E-MAIL: L.MEDOVA@CENTRUM.CZ

TEL.: +420 725 384 123

KLÍČOVÁ SLOVA

TEPLÁRNA, OBCHODNÍ DŮM, UBYTOVÁNÍ, NZEB

KEY WORDS

HEAT PLANT, SHOPPING MALL, ACCOMMODATION, NZEB

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá spojením obchodního domu a přechodného ubytování v multifunkčním objektu s ambicí o úsporný energetický standard budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Čtyřpodlažní budova umístěná v jádru nově navržené rezidenčně-administrativní části Prahy-Malešice láká návštěvníky obchodní pasáže transparentním parterem s restaurací a kavárnami a vegetačními prvky uplatněnými na prosklených fasádách a terasách. Zvolený tvar se zaoblenými nárožními vystupuje nekonfliktně přesto v kontextu místa způsobuje osvěžení. Ubytovací jednotky ve vyšších podlažích v zasouvaných kostkách se skrývají pod akcentovanými římsami. Alternativou k tradičním principům je aplikace geotermálních vrtů a využívání pasivních solárních zisků k příznivé energetické bilanci objektu. Parkování návštěvníků i ubytovaných je zajištěno pod objektem, spolu s vyhrazeným místem pro cyklisty, motocyklisty a elektromobily.

ANNOTATION

The diploma thesis focuses on joining of a shopping mall and a temporary accommodation in one multi-purpose building with a nearly zero energy building standard ambitions. The four-storeys high building situated in a core zone of a newly designed residential-administrative part of Prague-Malesice attracts visitors of the shopping mall by a transparent parterre with a restaurant and cafes and vegetation features applied on glazed facades and terraces. The shape with rounded corners stands up non-conflictly yet refreshingly in a particular place context. Housing units forming pushed-in cubes in higher floors take cover under accented cornices. An alternative to a traditional principles is a use of geothermal boreholes and utilization of passive solar gains for a positive energy balance. Parking for visitors and accommodated is enabled under the building, providing room for cyclists, motorcyclists and electromobiles.

VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT
PRAHA - MALEŠICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

PRAHA MALEŠICE. AREÁL TEPLÁRNY POJATÝ JAKO BROWNFIELD S POTENCIÁLEM VYZDVIHNUTÍ Z UHELNÉHO PRACHU V PLNOHODNOTNOU ČTVRŤ.

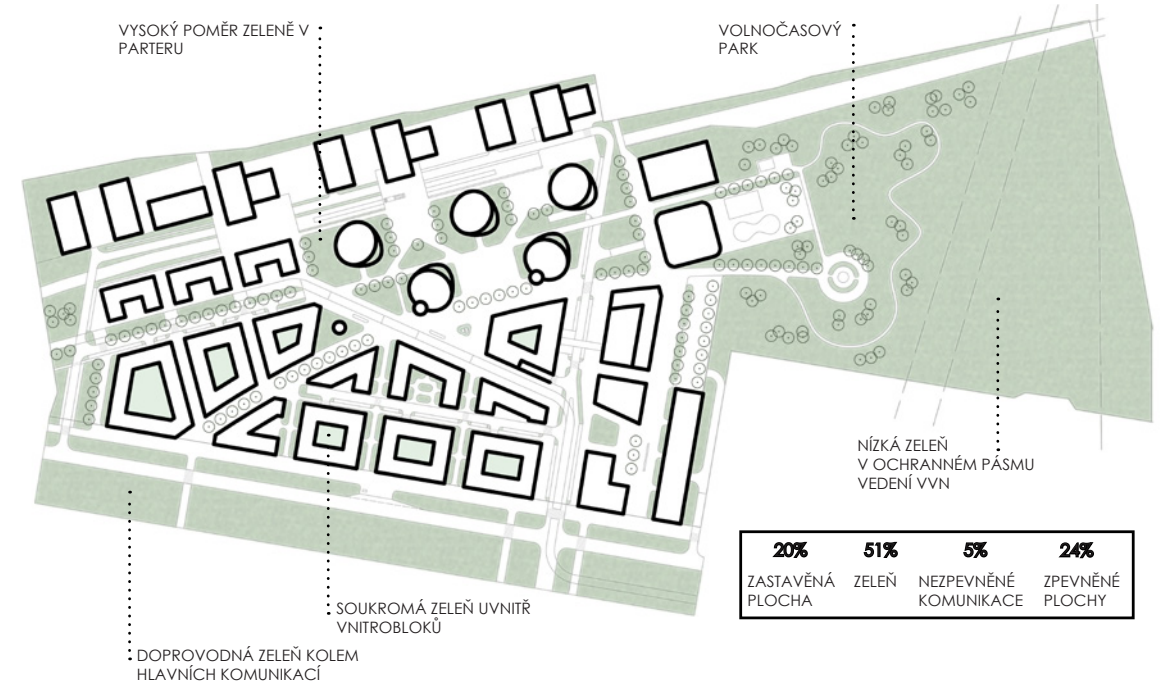
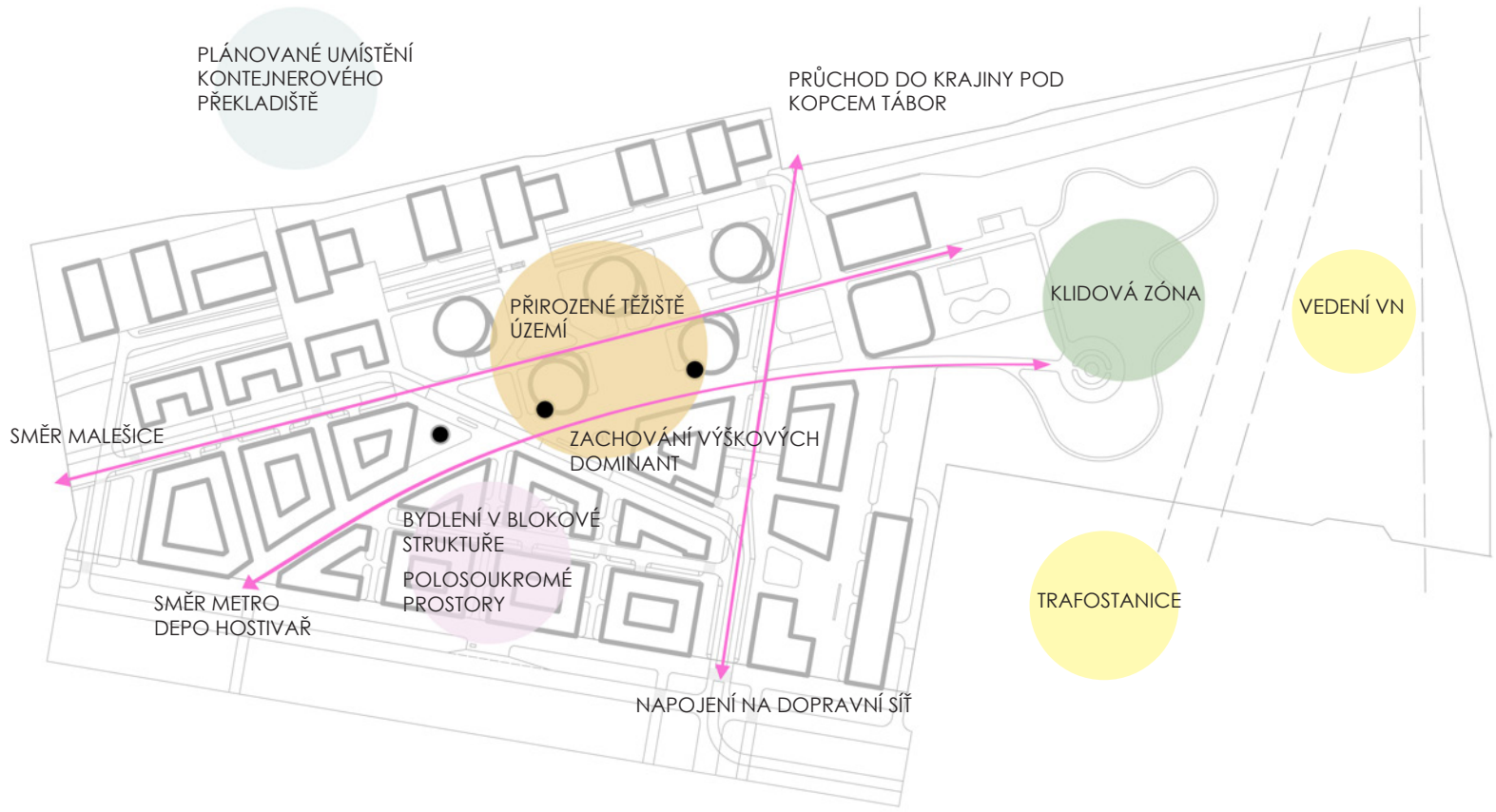
V SOULADU SE SMĚŘOVÁNÍM FUNKČNÍHO VYUŽITÍ POSTINDUSTRIÁLNÍCH PLOCH ZAUJÍMÁ MAJORITU NÁVRHU OBYTNÝ SOUBOR A ADMINISTRATIVA. BYDLENÍ FORMOVANÉ V BLOKOVÉ STRUKTUŘE, BYŤ JE ZDE NOVOSTAVBOU, ZŮSTÁVÁ PŘÍBUZNÉ KONVERZÍM INDUSTRIÁLNÍCH OBJEKTŮ. ADMINISTRATIVA VTĚKÁ DO NÁDOB VRŮSTAJÍCÍCH SVOU VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACÍ DO STÁVAJÍCÍCH TEPLÁRENSKÝCH KOMÍNŮ.

SAMOSTATNOU KAPITOLOU JE TECHNOLOGICKÝ PARK VČLENĚNÝ DO NÁRAZNÍKOVÉ ZÓNY MEZI REKONSTRUOVANOU VLEČKOU A RIZIKOVÝM PLÁNOVANÝM PROVOZEM KONTEJNEROVÉHO PŘEKLADIŠTĚ.

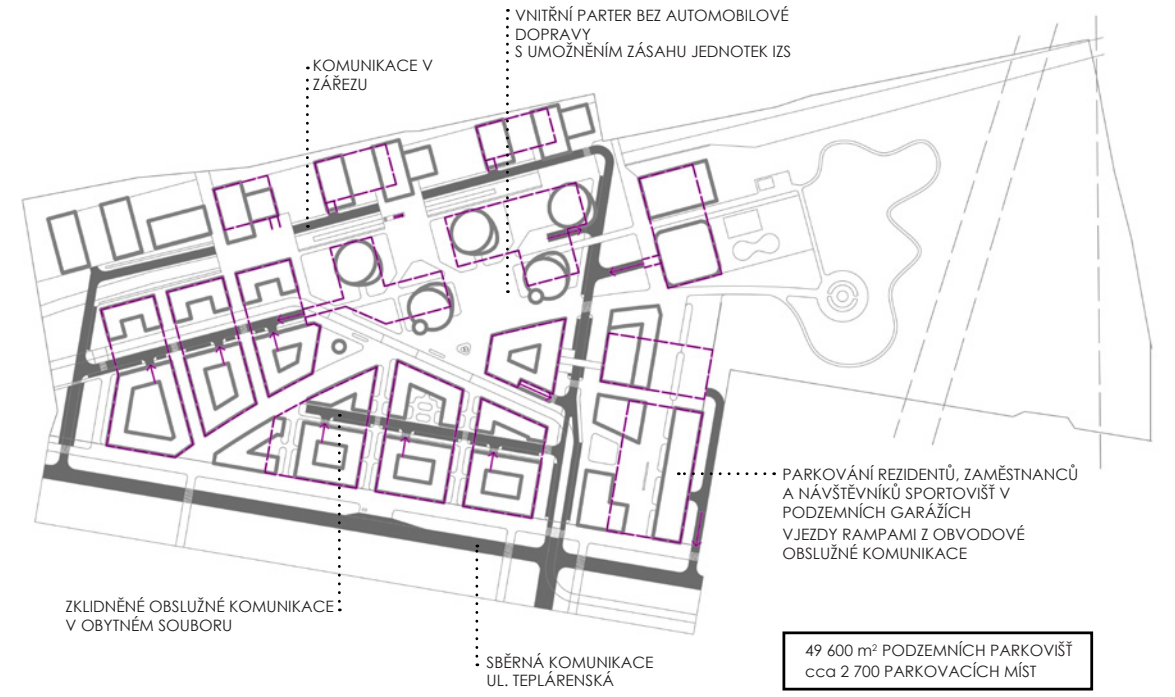
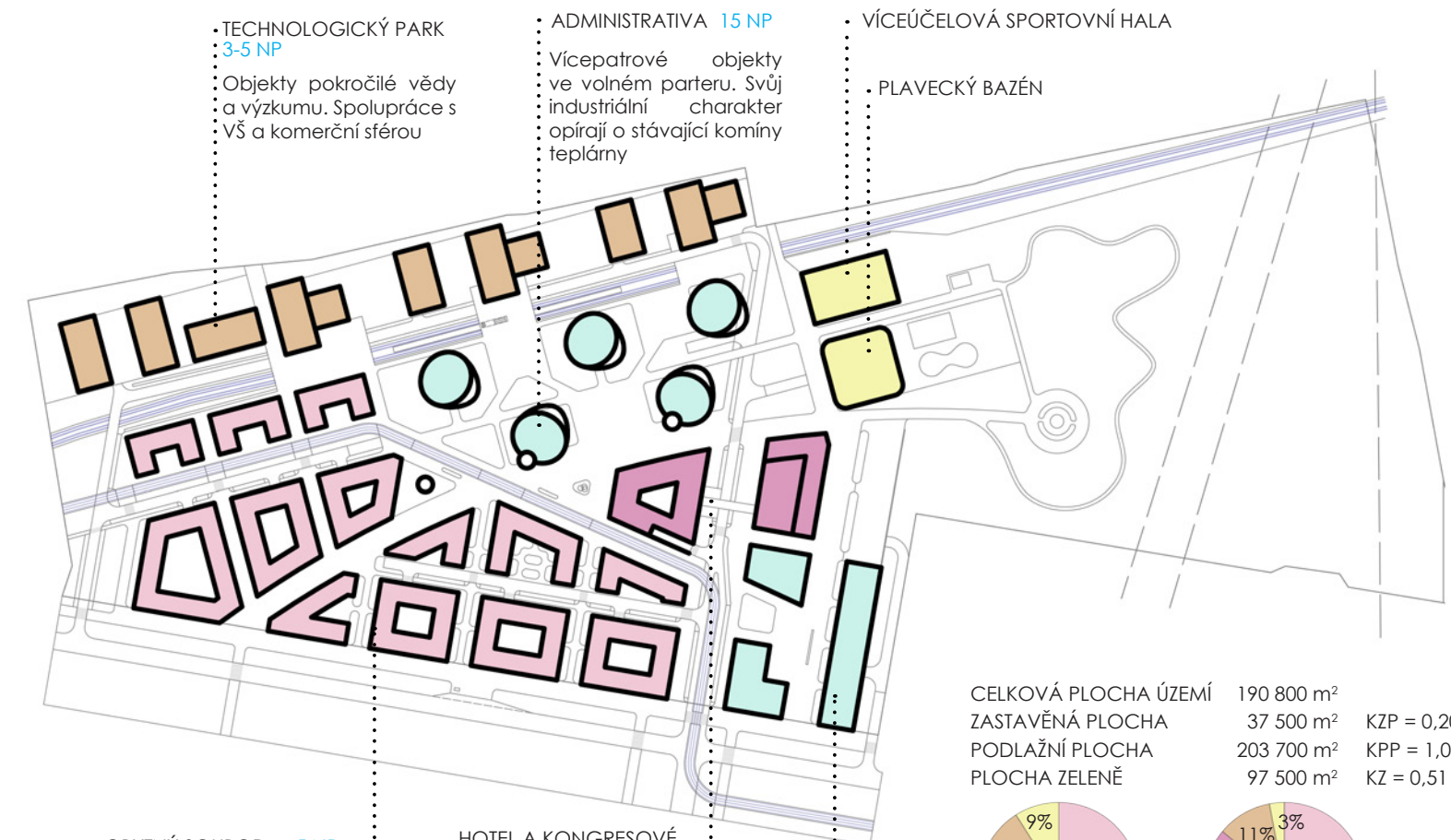
KONCEPCE HMOT JE VÁZÁNA NA PROTAŽENÝCH OSÁCH Z EXISTUJÍCÍCH OBYTNÝCH ČÁSTÍ MĚSTA PROVÁZENÝCH I ZAKONČENÝCH ZELENÍ.

POSILOVÁNY JSOU PRINCIPY PĚŠÍ PROSTUPNOSTI V RÁMCI I SKRZE ÚZEMÍ A TAKTĚŽ DOSTUPNOST HROMADNÉ DOPRAVY. MODERNIZUJÍCÍM KROKEM JE VYLOUČENÍ AUTOMOBILŮ Z JÁDRA ČTVRTI A JEJÍ VEDENÍ OBVODOVOU OBSLUŽNOU KOMUNIKACÍ.

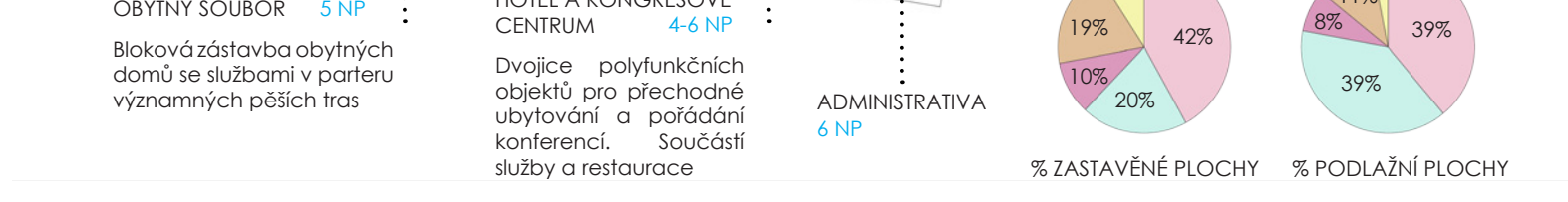




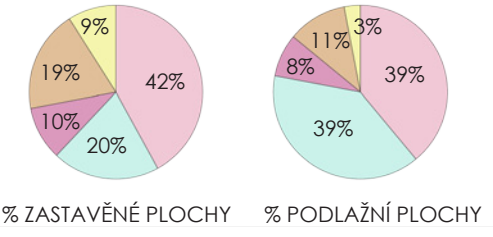
20%	51%	5%	24%
ZASTAVĚNÁ PLOCHA	ZELENĚ	NEZPEVNĚNÉ KOMUNIKACE	ZPEVNĚNÉ PLOCHY

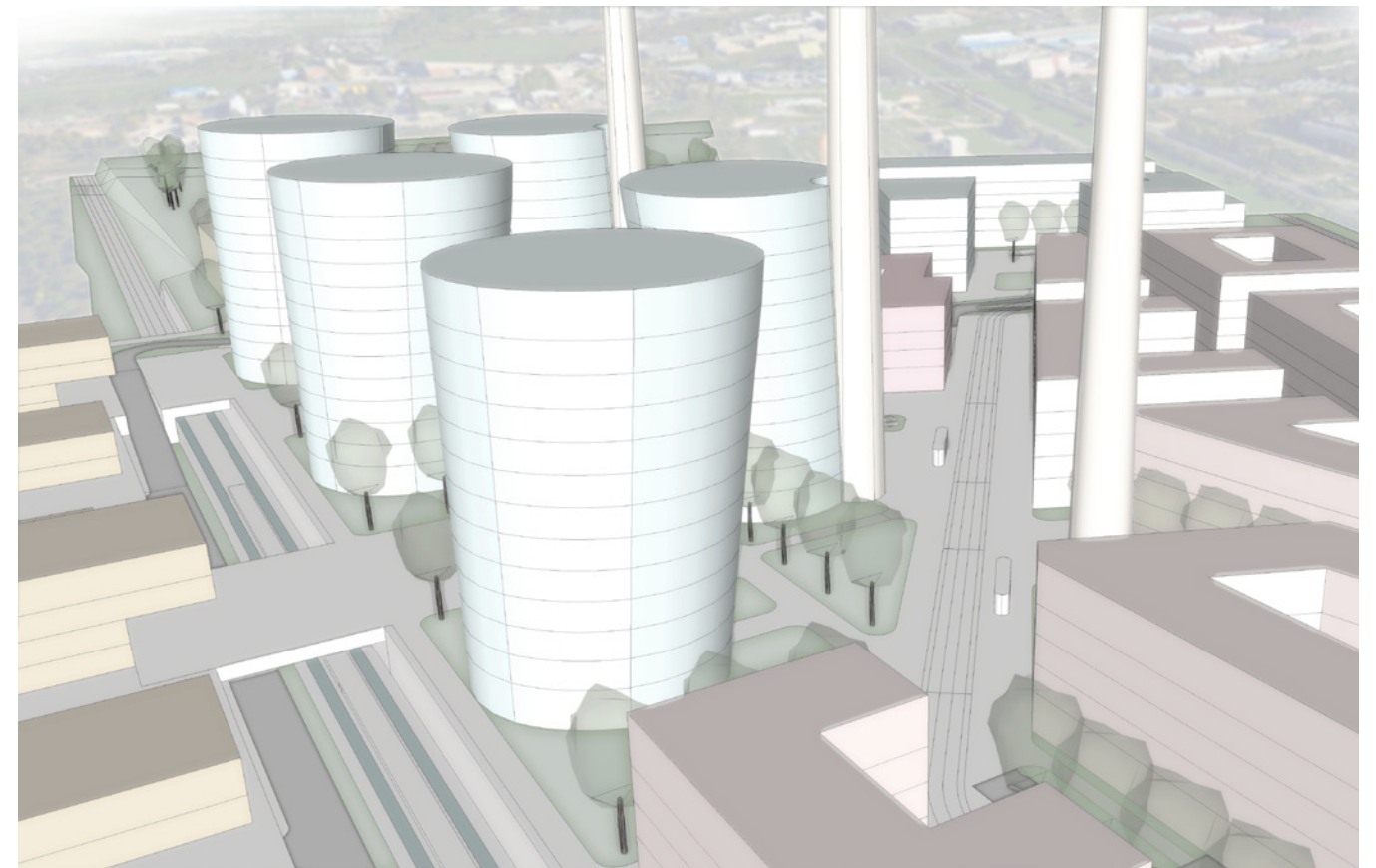
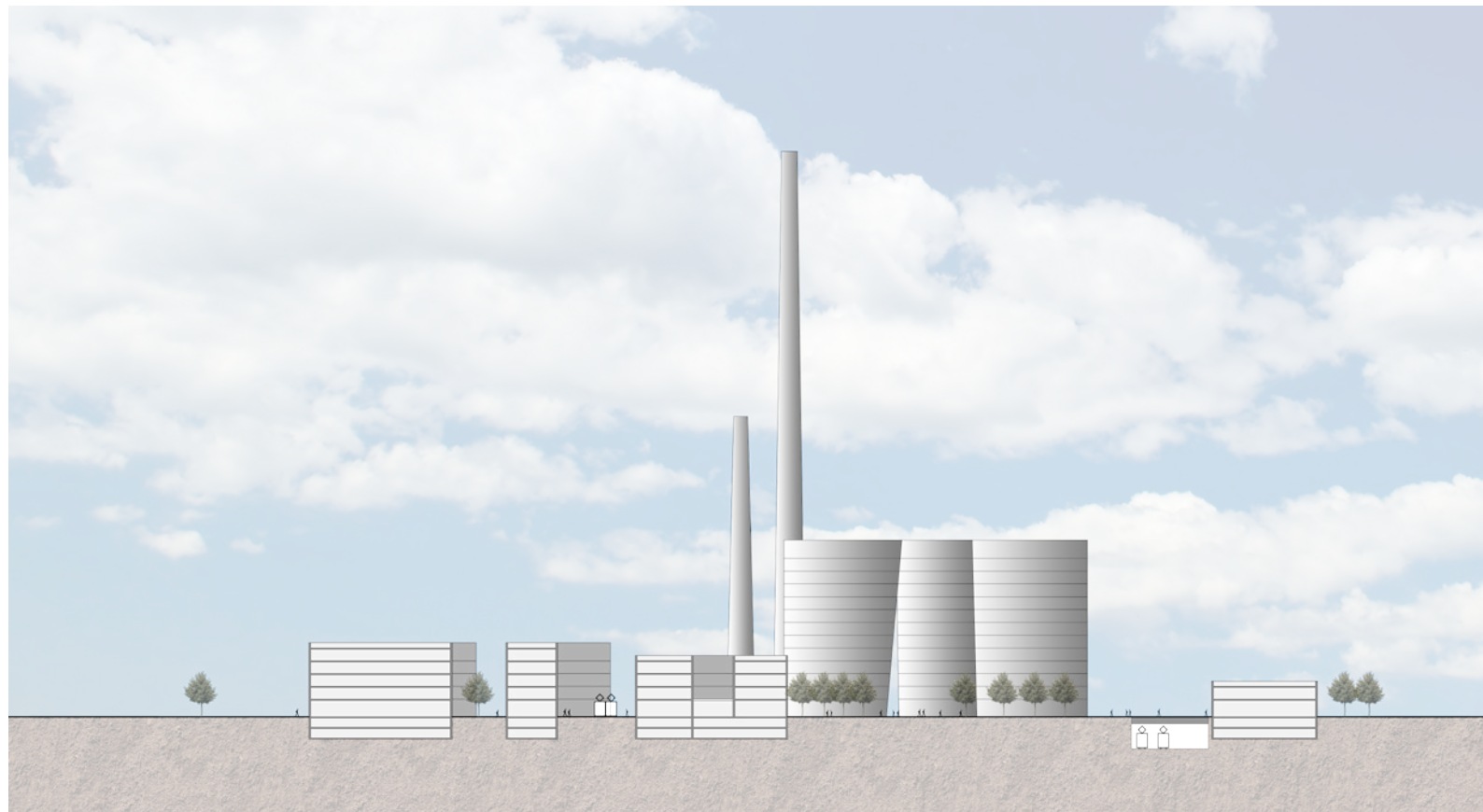
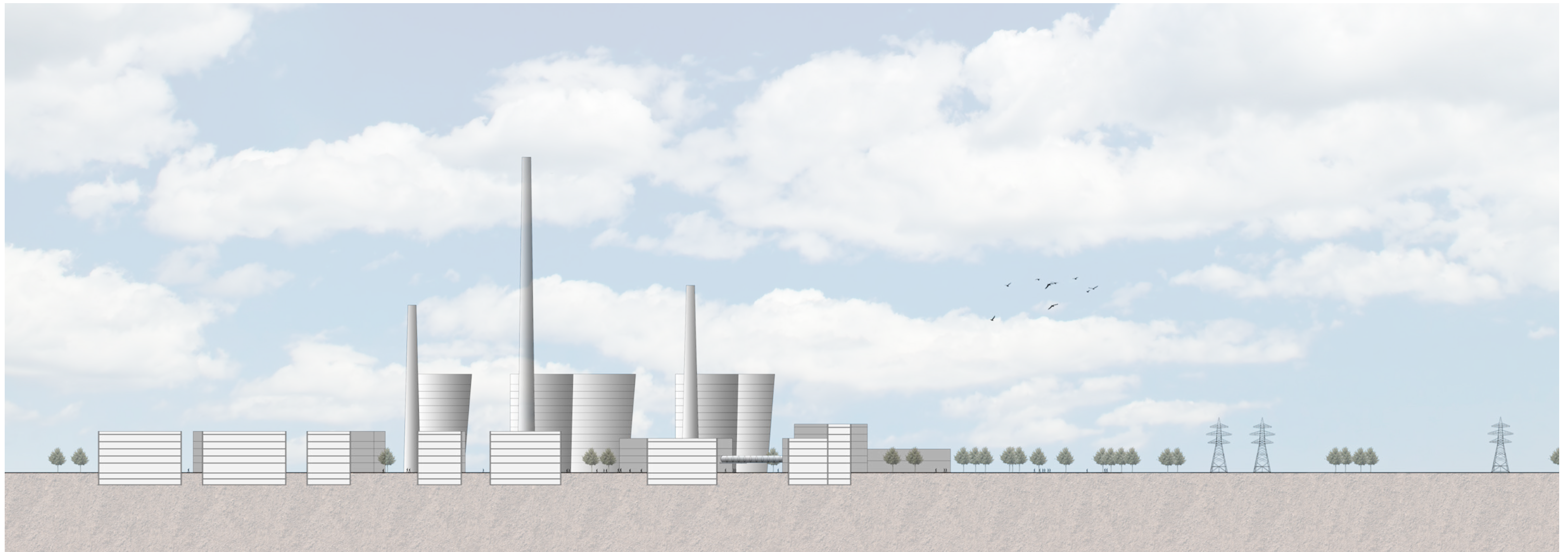


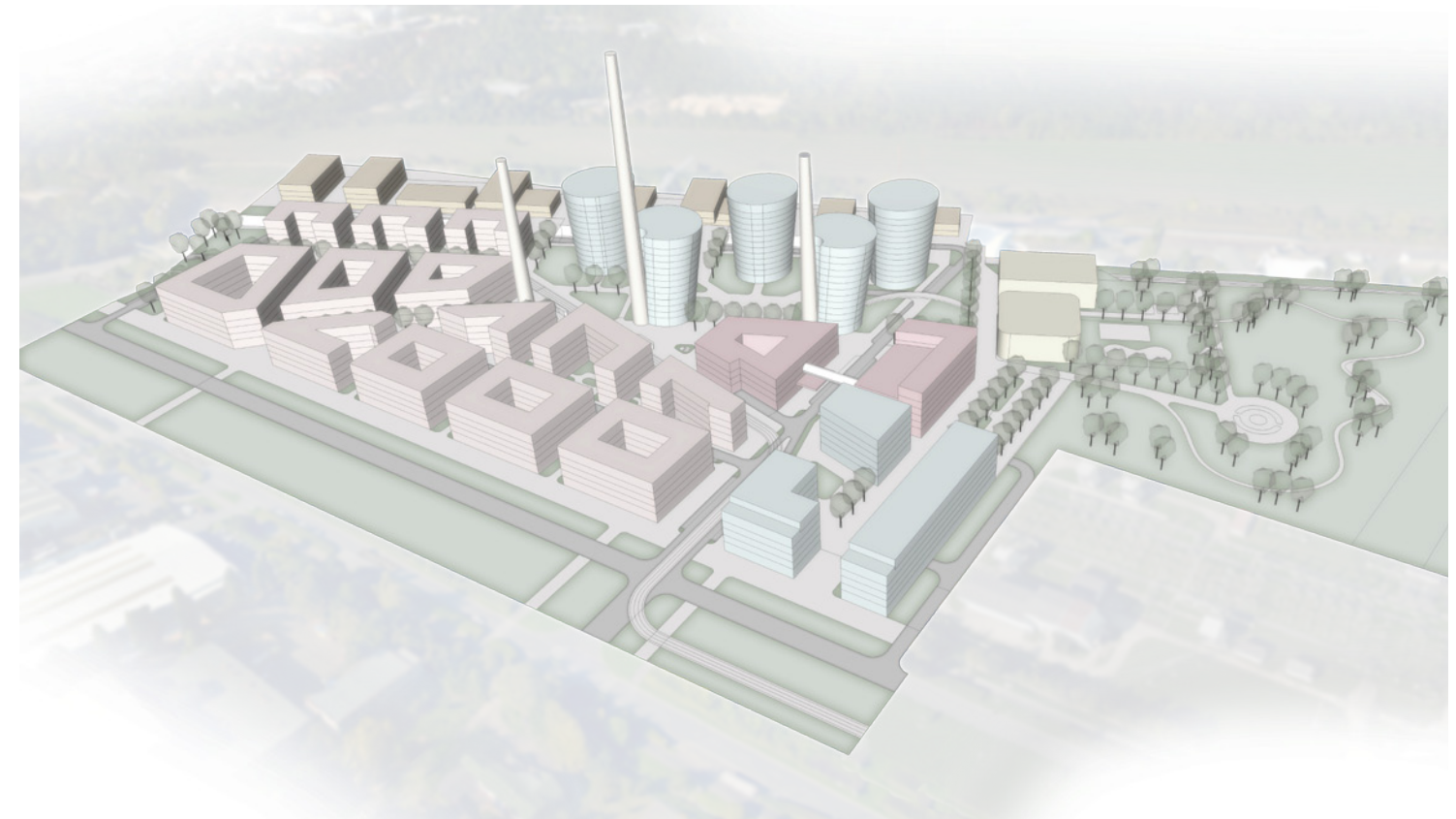
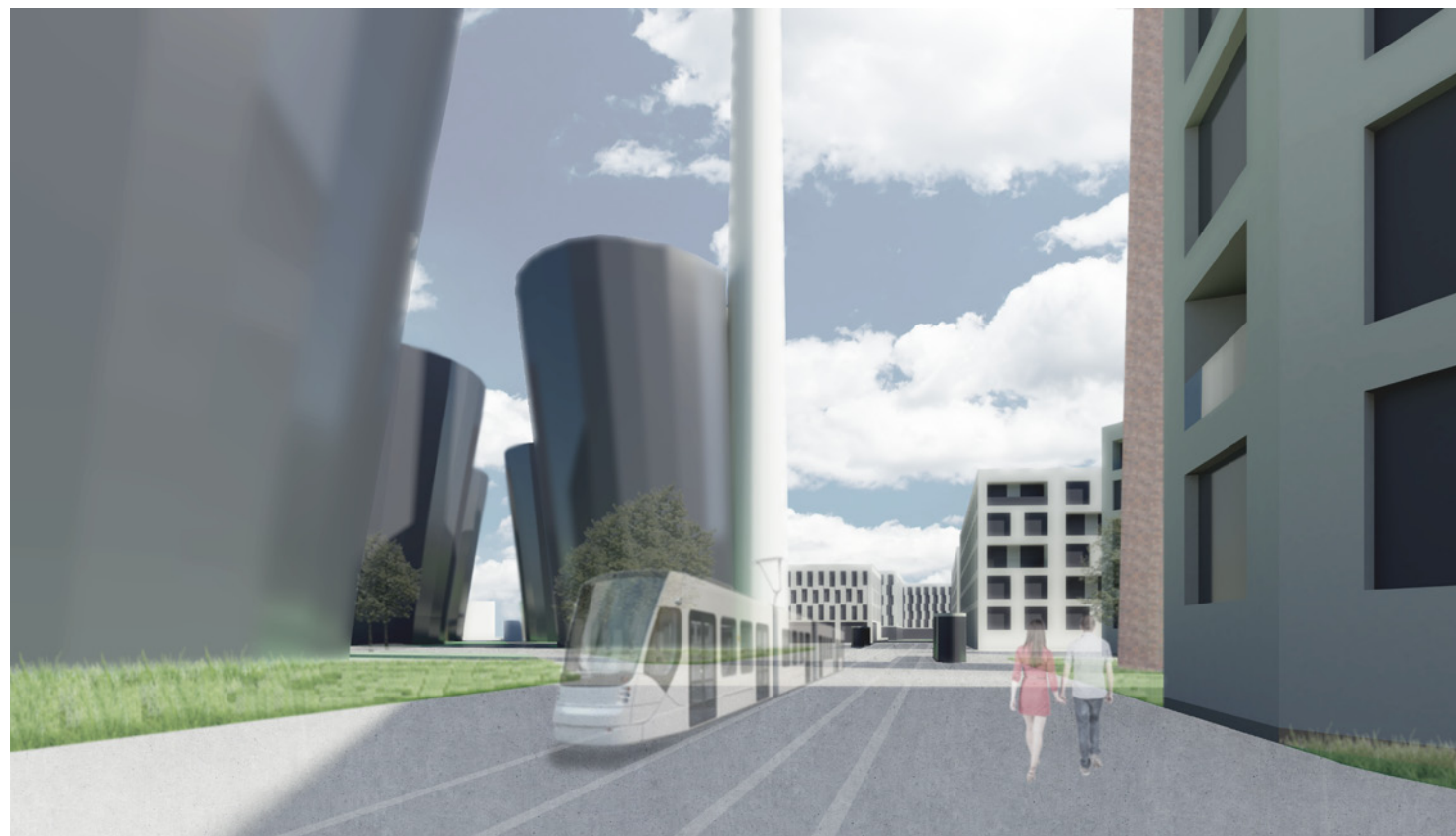
49 600 m² PODZEMNÍCH PARKOVIŠŤ
cca 2 700 PARKOVACÍCH MÍST



CELKOVÁ PLOCHA ÚZEMÍ 190 800 m²
ZASTAVĚNÁ PLOCHA 37 500 m² KZP = 0,20
PODLAŽNÍ PLOCHA 203 700 m² KPP = 1,07
PLOCHA ZELENĚ 97 500 m² KZ = 0,51









VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT
PRAHA - MALEŠICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

PRŮVODNÍ ZPRÁVA
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Multifunkční objekt – areál teplárny Malešice
Místo stavby:	Teplárenská, Praha 10 – Malešice na poz. č.p. 663/3, 663/8, 663/9, 663/42, 663/47 v k.ú. Praha – Malešice.
Předmět dokumentace:	Objekt komerční občanské vybavenosti - novostavba, trvalá stavba pro přechodné ubytování, obchod a služby

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Hlavní projektant: Bc. Lucie Medová

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

SO-01 – Multifunkční objekt

A.3 Seznam vstupních podkladů

- Zastavovací studie z předdiplomního projektu
- Geologické a hydrogeologické mapy, dokumentace průzkumných vrtů
- Mapové podklady katastrálního území Praha – Horní Počernice
- Dokumentace stavu inženýrských sítí dle Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy
- Platný územní plán Hl. m. Prahy
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb. Ve znění pozdějších předpisů
- Pražské stavební předpisy, ve znění příslušných předpisů
- Příslušné ČSN a EN

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika území a stavebního pozemku

Umístění stavby vychází ze zastavovací studie předdiplomního projektu. Pozemek nacházející se v katastrálním území Praha-Malešice je převážně rovinný s průměrnou nadmořskou výškou 235,5 m.n.m. Dle územního plánu je parcela vedena jako zastavitelná plocha v zastavěném území. V současné době je pozemek využíván jako manipulační plocha pro provoz teplárny.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím

Není předmětem diplomové práce.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Územní plán udává funkční využití řešeného pozemku jako plocha sloužící pro stavby a zařízení pro zásobování teplem (TVE). Pro plánovaný záměr se přepokládá změna využití území na SV-Všeobecně smíšené.

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

Nebudou uplatněny výjimky z obecných požadavků na využívání území a jiné platné legislativy.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky DOSS budou zapracovány v čistopisu dokumentace.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum

Geologický a hydrogeologický průzkum nejsou předmětem práce. Území se nachází na rozhraní Záhořanského a Bohdaleckého souvrství svrchního ordovíku ve středočeské oblasti. Souvrství je tvořeno zejména šedými prachovci. Místy se vyskytují jílovité tmavošedé břidlice, jemnozrné pískovce a pelokarbonátové čočky. Vyšší vrstvy jsou pravděpodobně deluviofluviální písčitohlinité sedimenty a sprašové hlíny. Výška hladiny podzemní vody je neznámá, dle archivního průzkumného vrtu je odhadována na 2 m p. t. na rozpukaném stropu břidlic.

Dle základního stavebně historického průzkumu se na území nenacházejí nemovité kulturní památky.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Do zájmového území projektované stavby nezasahují žádná chráněná území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, ani území chráněná ve smyslu vodohospodářském (chráněná oblast přirozené akumulace vod) podle zákona číslo 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění.

Zájmové území neleží v památkové zóně vyhlášené vyhláškou HMP č. 10/1993 Sb., o

prohlášení části území hl. m. Prahy za památkové zóny a o určení podmínek jejich ochrany a rovněž neleží ani v Pražské památkové rezervaci.

Při vedení sítí technického vybavení jsou respektovány normové minimální vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaného území.

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

Stavba svým charakterem nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Umístěním stavby se výrazně nezmění odtokové poměry v území. Likvidace dešťových vod je řešena jímáním na pozemku s využitím jako užitkové vody pro závlahu.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Před umístěním stavby je nutné odstranit objekty průmyslového charakteru na stavebním pozemku. Pro realizaci záměru není vyžadováno kácení dřevin.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Při výstavbě nebudou vyžadovány zábory zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa.

l) územně technické podmínky - možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Pozemek bude napojen na dopravní infrastrukturu z ulice Teplárenská a dále obslužnou komunikací v rámci plánovaného areálu. Napojení na existující vedení technické infrastruktury je realizováno do ulice Teplárenská. Navrženo je připojení na vedení VN, splaškovou kanalizaci, plynovod, teplovod, vodovod a telekomunikační vedení.

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

Pro realizaci záměru bude nutné provést přípravu území dle zastavovací studie, zejména demolice stávajících objektů a realizace dopravního napojení a přípojek technické infrastruktury.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Stavba je navržena na pozemcích č.p. 663/3, 663/8, 663/9, 663/42, 663/47 – vše v k.ú. Praha – Malešice.

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Charakter stavby nevyžaduje vznik ochranných nebo bezpečnostních pásem.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Multifunkční objekt komerční občanské vybavenosti.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je navrhována jako trvalá.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Nejsou uplatněny výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky stanovisek DOSS budou respektovány a zapracovány v čistopisu DSP.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Zastavěná plocha: 2 200 m²
Obestavěný prostor: 48 096 m³ (34 781 m² v NP + 13 315 m² v PP)

Celková podlažní plocha objektu: 11 568 m² (7 420 m² v NP + 4 148 m² v PP)

Užitná plocha celkem: 9 452 m²
2PP 1938 m² (garáže)
1PP 1874 m² (garáže)
1NP 2091 m² (restaurace, 2x kavárna, 2 malé nájemní jednotky)
2NP 2056 m² (fitness, nájemní obchodní jednotky)
3NP 808 m² (20 bytovacích jednotek, klubovna)
4NP 684 m² (17 bytovacích jednotek, 2 kanceláře, servis)

h) 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.

Bilance energií:

Roční spotřeba tepla pro vytápění	32,4 MWh
Výkon zdroje tepla na vytápění	13,5 kW
Roční spotřeba tepla pro ohřev TUV	1 17,05 MWh

Spotřeba vody:

Průměrná denní spotřeba vody	7,2 m ³
Maximální hodinová spotřeba vody	850,5 l/h
Maximální roční spotřeba vody	3 550 m ³ /rok

Množství dešťových vod

Výpočtový průtok dešťových vod	71,16 l/s
--------------------------------	-----------

Pro jímání dešťových vod je navržena v suterénu retenční nádrž, ze které je voda využívána pro závlahu zeleně. Splachování na veřejných toaletách je realizováno šedou vodou.

Odpady z jednotlivých provozů budou ukládány na vyhrazeném místě u zásobovací chodby v 1NP, kde budou tříděny do sběrných nádob. Pro biologický odpad z restaurace bude připraven chlazený sklad odpadu. Provoz nepředpokládá vznik nebezpečného odpadu. Pro třídění odpadů návštěvníků jsou navrženy na pasáži koše dělené dle druhu odpadu, další místo pro tříděný odpad je v rámci parteru na východní straně objektu ve formě podzemních kontejnerů.

Třída energetické náročnosti dle PENB je A, měrná celková dodaná energie činí 77kWh/(m².rok).

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

Objekt bude realizován v jedné fázi. Předpokládané trvání stavby je 2 roky od zahájení.

j) orientační náklady stavby

Odhadované náklady stavby činí 365 mil. Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus

Pro lokalitu areálu „Teplárna Malešice“ byla zpracována studie zástavby obsahující rezidenční a administrativní budovy, objekty technologického parku, sportoviště a víceúčelové objekty pro obchod a přechodné ubytování. Jedním z víceúčelových objektů je i řešený objekt. Budova je umístěna ve východní části centrálního náměstí, zakomponovaná do rastru blokové zástavby. Vymezení pro pozemek jsou kromě pravidelného rastru ještě diagonální linie pěší osy do lesoparku a komunikace s tramvajovou tratí. Jediná komunikace trvale přístupná automobilové dopravě je na východní straně objektu, odkud je i napojení do podzemních garáží. Ostatní chodníky kolem objektu jsou uvažovány s možností pojezdu pro zásobování a zásah jednotek IZS. Před vstupem z náměstí je řešena rozptylová plocha s fontánou a lavičkami. Lokalita se vyznačuje vysokým podílem zelených ploch a navržené vzrostlé zeleně. Umístění blízko náměstí umožňuje využití všech zde dostupných typů hromadné dopravy, tedy nejbližší

tramvaje a dále vlaku a autobusu v docházkové vzdálenosti 5 minut.

b) Architektonické řešení

Objekt je hmotově určen hranicí pozemku dle urbanistické studie. Vzhledem k charakteru a historii lokality byl zvolen monoblok s obloží rohů, které korespondují s válcovitými věžemi administrativy na sousedních pozemcích. Zanechává však reminiscenci industriální architektury. Budova je funkčně a tedy i formou rozdělena na dvě výškové úrovně. Spodní dvoupodlažní transparentní podnož propojuje vnitřní provozy s okolím. Horní dvě podlaží s nižší konstrukční výškou zasouvány kvádry napovídají rozdělení na jednotlivé menší funkční jednotky přechodného ubytování. Kontrast mezi dvěma částmi posiluje návrh pilastrů a lamel stínění výrazně vertikálního významu a naopak překonzolované hladké akcentované římsy horizontálního směru ve vyšších podlažích. Obě funkční varianty spolu komunikují skrze prosklená schodiště na protějších fasádách.

V estetickém vyznění hraje významnou roli uplatnění zeleně nejen na volných plochách střech a teras, ale i její převis přes římsy.

Barevnost je navržena v bílém odstínu pilastrů a omítek s kombinací s obkladem dřevěnými palubkami v nárožích kubusů. Hliníkový LOP je modulový polostrukturální s lištami ve vertikálním směru v barvě antracit, stejně jako pásy podlaží ze smaltovaného skla.

Samostatnou kapitolou je u takto prosklené budovy řešení stínění. Pro snížení přebytečných solárních zisků je primárně užito stínících lamel s grafickým potiskem. Podobný potisk bude aplikován na samotné vnější sklo LOP, jenž bude navíc doplněn o vlastnosti skla s nižším podílem prostupu tepelného záření. Okna ubytovacích jednotek jsou chráněná proti slunečnímu záření překonzolováním konstrukce teras a vnějšími žaluziemi.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Ústředním prvkem vznikajícího multifunkčního objektu je vnitřní pasáž s atriem přes všechna nadzemní podlaží. Z 1NP jsou z pasáže přístupné kavárny a restaurace, které mají navíc vstupy z parteru. K provozům kaváren náleží zázemí připravené a toalety pro hosty. Restaurace kromě odbytové části zabírá plochy pro kuchyň, skladové hospodářství, šatny pro zaměstnance a toalety pro hosty restaurace. Další dvě nájemní jednotky (charakteru květinářství či malé prodejny) jsou přístupné z parteru. V rámci pasáže je řešena recepce objektu a infostánek.

V 2NP, do kterého je hlavní přístup po centrálním ocelovém schodišti, jsou na pasáži navázány obchodní jednotky a fitness. Své místo zde nacházejí také veřejné toalety. Zásobování obchodních jednotek a restaurace je řešeno zásobovací chodbou a nákladním výtahem na východní straně objektu. Stání vozidel zásobování je ve vyhrazené době možné na chodníku před zásobovacím vstupem.

Do 3NP a 4NP, kam byly umístěny prostory ubytování, je možné vstoupit přes zabezpečené přístupy vlastními výtahy a bočními schodišti. Pro celkem 37 ubytovacích jednotek je připraven snídaňový bar, klubovna a servisní technická část s kanceláři.

Z parter ubytování je možné vystoupit na střechu, kam je situována rekreační zóna v zeleni s posezením a běžeckým oválem.

Místnosti technického zařízení budov jsou umístěny ve dvou suterénech kolem ploch podzemních garáží s 69 stáními. V suterénu s anglickým dvorkem je řešeno zázemí pro úklid, údržbu a ostrahu objektu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena jako bezbariérová, dispoziční řešení a technické vybavení splňuje vyhlášku č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba splňuje vyhlášku č. 10/2016 Sb. hl. m Prahy, o technických požadavcích na stavby v Praze. Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání nevznikalo nepřijatelné riziko úrazů.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Stavba je řešena kombinovaným monolitickým železobetonovým systémem. Založení je na železobetonových vrtaných pilotách. Podrobně viz část Stavebně konstrukční řešení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.

Viz část Technika prostředí staveb.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Stavba je navrhována dle vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, a dle ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory. Podrobné Požárně bezpečnostní řešení viz část PBR.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Stavba je navrhována dle zákona č. 318/2012 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Veškeré konstrukce jsou navrhovány na doporučené normové hodnoty součinitele prostupu tepla pro pasivní domy $U_{pas,20}$ dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov.

Obvodové plné stěny (ETICS/ provětrávaná fasáda)

POROTHERM 30 T Profi + Isover Fassil/Isover TF 150mm $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

Lehký obvodový plášť

Systém polostrukturálního zasklení Schuco FW 50+ SG.SI, trojsklo, podíl průsvitných částí 97%
 $U = 0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$

Strop nad nevytápěným suterénem

Železobetonová deska zateplená z prostoru suterénu minerální izolací Isover NF-333 tl. 150mm $U = 0,244 \text{ W/m}^2\text{K}$

Plochá DUO střecha (zelená/terasa)

Spádová vrstva perlitbeton, tepelná izolace minerální vlna Isover R 120mm + XPS 100mm nad hydroizolací $U = 0,130 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podrobné tepelně-technické posouzení a Průkaz energetické náročnosti budovy viz Dokladová část.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby

Požadavky dané závaznými vyhláškami a normami jsou plněny viz Technika prostředí staveb.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Objekt se nachází v těsné blízkosti tramvajové tratě. V dalším stupni dokumentace bude řešena ochrana proti vibracím a účinkům bludných proudů.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Připojení na technickou infrastrukturu je navrženo nově budovanými přípojkami na vedení stávající technické infrastruktury do ulice Teplárenská. Je řešeno napojení na vodovodní řad, splaškovou kanalizaci, STL plynovod, teplovod, vedení VN a telekomunikační vedení.

Vedení přípojek a napojení viz Koordinační situace.

B.4 Dopravní řešení

Stavba je napojena na nově budovanou areálovou dopravní infrastrukturu a dále do ulice Teplárenská. Zásobování provozů je uskutečněno ze severní a východní strany objektu příjezdovou komunikací a manipulační plochou. Ostatní plochy vylučují motorovou dopravu.

Parkování hostů a zaměstnanců je umožněno v podzemní garáži pod objektem. K navrhovanému počtu míst náleží rovněž stání pro osoby se sníženou schopností pohybu.

Oblast se nachází v zóně 06 s redukčním koeficientem 0,8 dle přílohy vyhlášky č.10/2016 Sb. hl. m. Prahy.

Pro funkční plochu „obchod a restaurace“ je třeba 1stání/40m² odbytové plochy.

Tj. $(2617/40)*0.8 = 52 \text{ stání}$

Pro funkční plochu „přechodné ubytování“ je třeba 1stání/100m² funkční podlahové plochy. Tj. $(1493/100)*0.8 = 12 \text{ stání}$

+5% invalidních stání tj. $0.05*64 = 3$ parkovací stání.

Celkem navrženo **69** parkovacích stání.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V rámci návrhu je řešena úprava parteru se zahrnutím ozeleněných ploch. Na terasách a střeše se uplatňují prvky extenzivní zeleně.

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

Stavba nevykazuje zvýšený negativní vliv na životní prostředí. Zdrojem tepla pro vytápění je tepelné čerpadlo umístěné v suterénu a výměník teplovodu. Do okolního prostředí tedy nejsou vypouštěny emise. Hluk z VZT zařízení umístěných na střeše je omezován protihlukovými zástěnami. Nejsou navrhována žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt není navrhován pro plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

Není předmětem diplomové práce

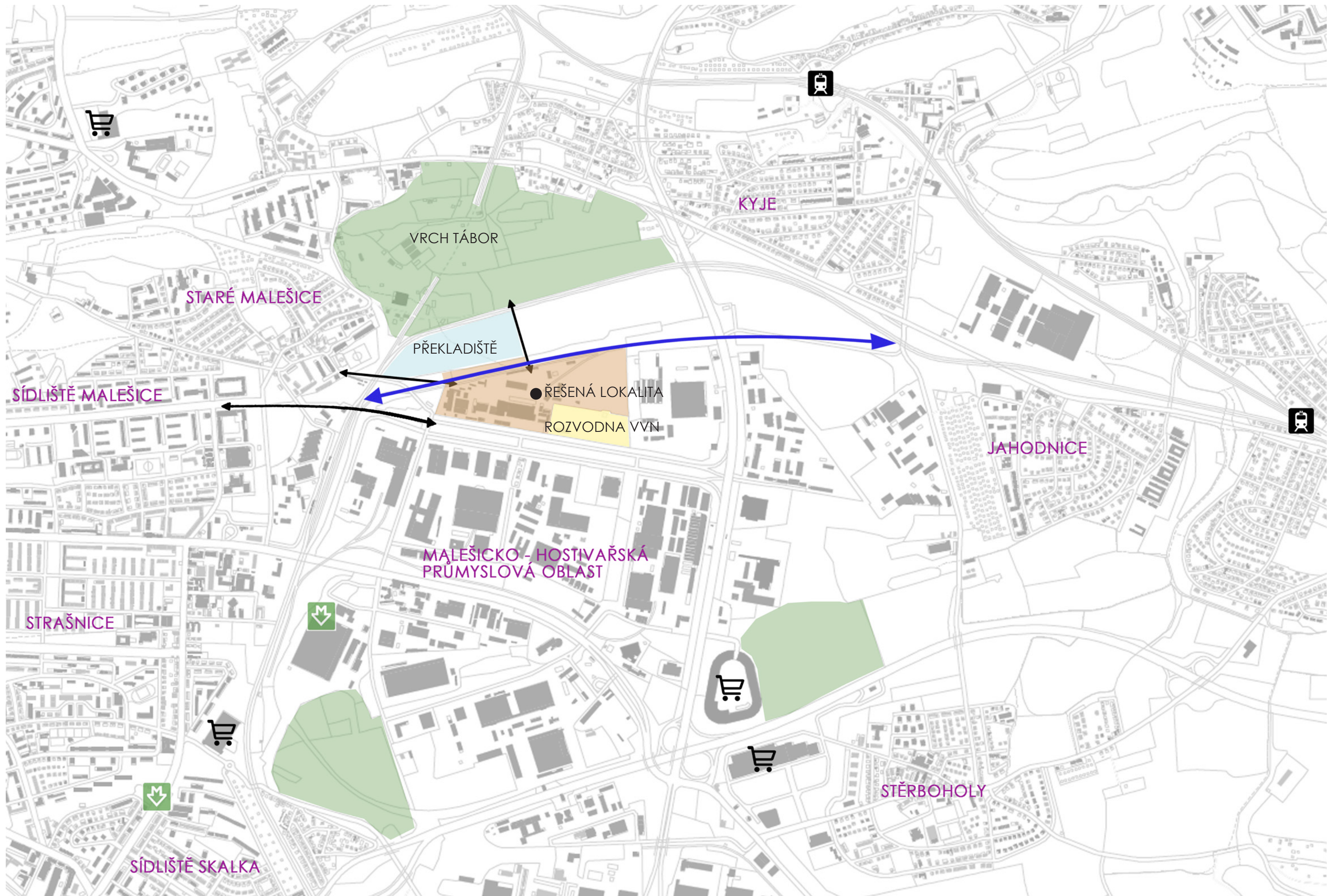
B.9 Celkové vodohospodářské řešení

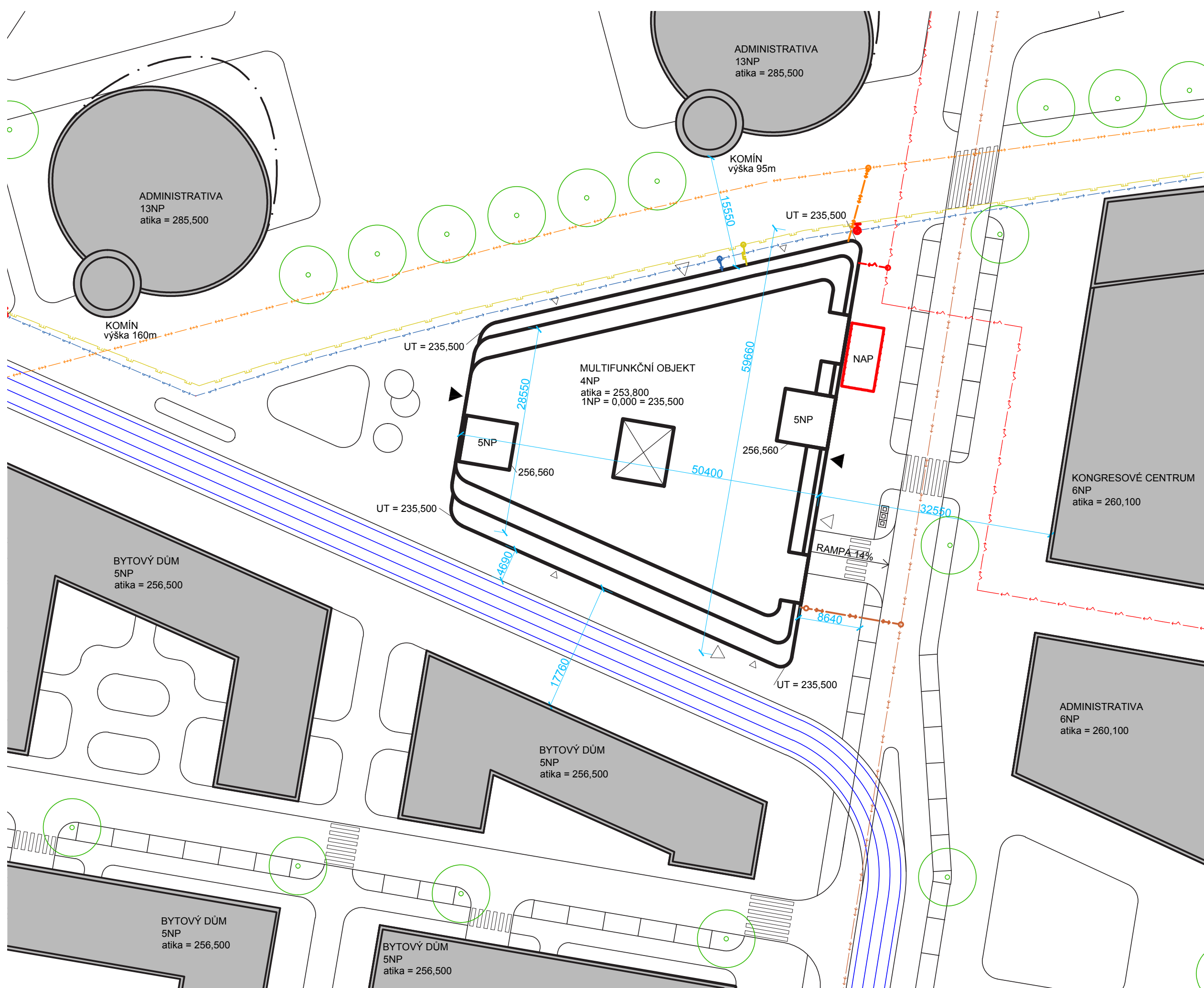
Není předmětem diplomové práce

VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT
PRAHA - MALEŠICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

SITUAČNÍ VÝKRESY





LEGENDA

- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- ŘEŠENÝ OBJEKT
- VZROSTLÁ ZELEŇ
- VSTUP DO OBJEKTU (HLAVNÍ FUNKCE)
- VSTUP DO OBJEKTU (ZÁSOBOVÁNÍ)
- POŽÁRNÍ HYDRANT
- NAP - NÁSTUPNÍ PLOCHA POŽÁRNÍ TECHNIKY

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

- STÁVAJÍCÍ
- PŘÍPOJKA

VODOVOD

- STÁVAJÍCÍ
- PŘÍPOJKA

PLYNOVOD STL

- STÁVAJÍCÍ
- PŘÍPOJKA

ELEKTRO VN

- STÁVAJÍCÍ
- PŘÍPOJKA

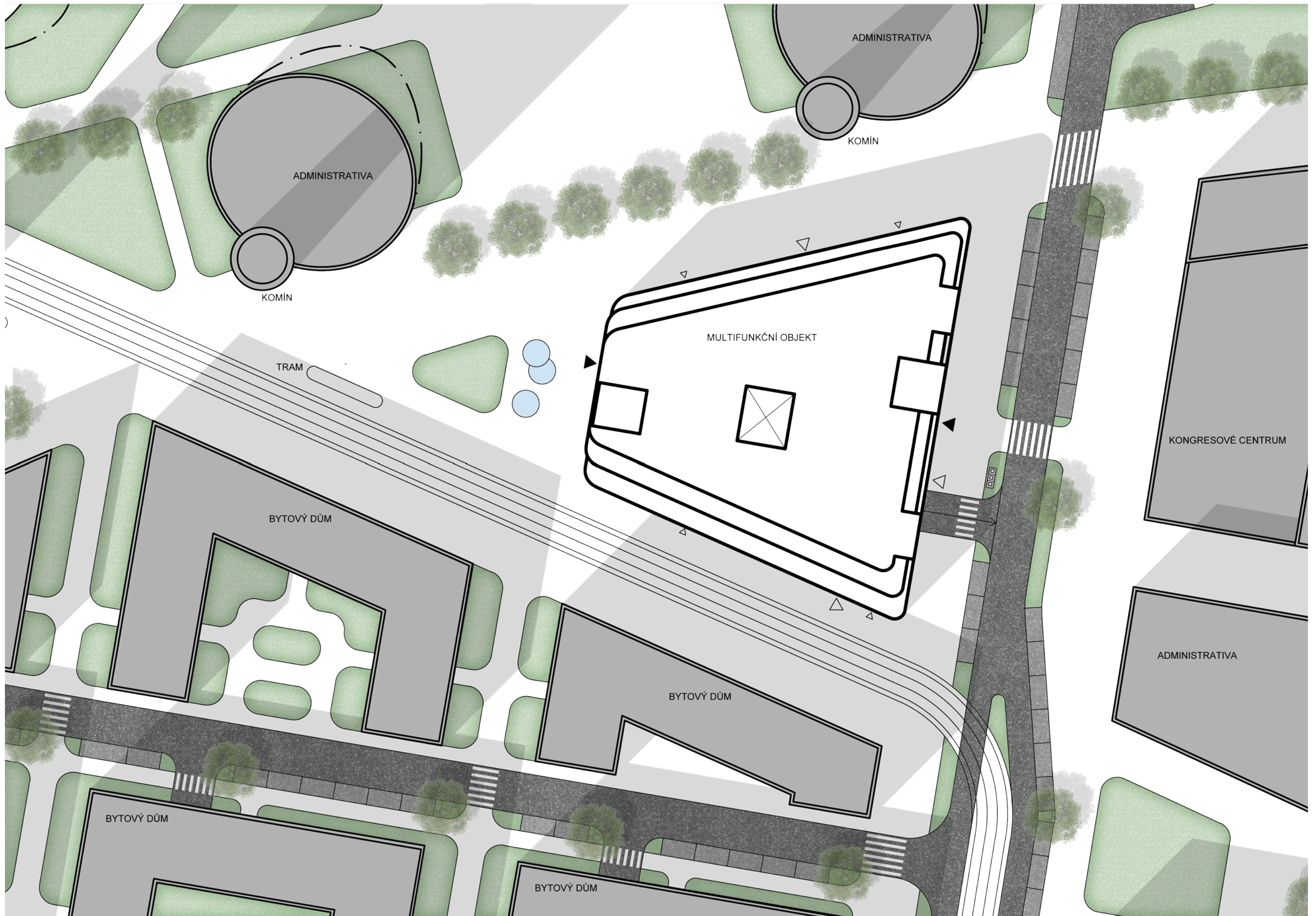
TEPLOVOD

- STÁVAJÍCÍ
- PŘÍPOJKA

TRAMVAJOVÁ TRAŤ

STANoviŠTĚ TRÍDĚNÉHO ODPADU (podzemní kontejnery)

0,000 = 235,500 m.n.m. B.p.v.



VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT
PRAHA - MALEŠICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1. Účel objektu

Multifunkční objekt pro přechodné bydlení, obchod a služby.

2. Zásady architektonického, dispozičního a funkčního řešení

Dům je navržen v rámci urbanistické studie lokality Teplárna Malešice. Pro stavbu byla vybrána parcela v centrální pozici na východní straně nově navrhovaného náměstí.

Základním principem tvarového řešení stavby je měkké včlenění do kontrastní expozice mezi blokovou strukturou bytové zástavby a obloží význačnou administrativní částí lokality. Linie spodních dvou podlaží domu sledují stavební čáru náměstí a pěších komunikací. Vyšší podlaží jsou ustoupená, rozpadající se do kubusů ubytovacích jednotek a zelených teras.

Provozní a dispoziční řešení viz Souhrnná technická zpráva.

3. Zásady pro osoby se ztíženou schopností pohybu a orientace

Budova je řešena jako bezbariérová. Pohybu vozíčkářů jsou uzpůsobeny vertikální komunikace a hygienické zázemí.

Splňuje vyhlášku č. 398/2009 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

4. Technické a konstrukční řešení objektu

4.1 Konstrukční systém, dilatační celky

Konstrukční systém je železobetonový monolitický kombinovaný. Stavbu tvoří celkem 4 dilatační celky.

4.2 Základy

Stavba je založena na základových pilotách nesoucích přes pilotové hlavice základovou desku. Stěny pod úroveň terénu jsou silné 300 mm.

4.3 Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými stěnami tloušťky 200mm a železobetonovými monolitickými sloupy dle zatížení 300x300 mm až 400x400mm. V 3NP a 4NP je použito nosné obvodové zdivo z cihelných bloků PoroTherm 30T Profi.

Neprůhledný obvodový plášť je navržen ve dvou variantách:

- 1) ETICS s bílou tenkovrstvou silikátovou omítkou.
- 2) Dvouplášťový s provětrávanou mezerou. Vnější plášť je tvořen zavěšenými dřevěnými palubkami ze severského smrku v šířce 140mm a ochranným bezbarvým nátěrem. Závěsný systém tvoří rám z hliníkových profilů. Palubky jsou na rámy upevněny skrytými úchyty.

Vnitřní nenosné dělicí konstrukce jsou tvořeny SDK příčkami tl. 150 a 100mm. SDK desky jsou voleny impregnované, požární, akustické či standardní dle konkrétního místa použití a PBR.

4.4. Vodorovné konstrukce

Nosná stropní konstrukce je tvořena železobetonovou monolitickou deskou o tloušťce 220 mm. V místech obvodové stěny 3NP a 4NP je deska vyztužena odskočením desky tvořící trám výšky 500mm a umožňuje zajistit prostor pro vrstvy opláštění teras.

Stropy jsou opatřeny podhledy ve variantách:

Nájemní jednotky/1NP, 2NP – plnoplošný SDK podhled s bílou malbou

Pasáž – SDK plnoplošný podhled v kombinaci s akustickými deskami

Společné prostory a ubytovací jednotky - plnoplošný SDK podhled s bílou malbou

Hygienická zázemí – minerální kazetový podhled

Ostatní proozy a schodiště – bez podhledu

4.5. Schodiště

Postranní přístupová a úniková schodiště tvoří monolitické podesty a prefabrikovaná schodišťová ramena. Náslapnou vrstvu schodišťových stupňů tvoří epoxidový polymerbeton probarvený v odstínu RAL 7040 (světle šedá).

Centrální schodiště v atriu je ocelové schodnicové. Schodnice jsou tvořeny uzavřenými tenkostěnnými profily 120x100mm. Schodišťové stupně jsou z mořených dubových prken tl. 30mm.

4.6. Střecha

Na objektu jsou použity 3 typy střech.

Vegetační střecha:

Souvrství je řešeno variantou DUO. Jako spádová vrstva je použit perlitbeton nebo spádové klíny z minerální vlny. Atiky jsou tvořeny profilací římsy z lepeného dřeva vykonzolované z desek přes izonosník typu KSH-80. Atikový plech je z titanzinkového plechu tl. 0,7 mm připevněného příponkami. Parotěsnou vrstvu ploché střechy zastává asfaltový pás s hliníkovou vložkou. Hydroizolace je asfaltový pás, na kterém je uloženo přes ochrannou geotextilii vegetační souvrství skládající se z drenážní, filtrační, hydroakumulační a vegetační vrstvy. Vegetační vrstva je navržena v tloušťce 250mm pro vyšší extenzivní zeleň.

Pochozí terasy:

Skladba izolačního souvrství je totožná s vegetační střechou. Na geotextilii jsou na rektifikovatelných podložkách uloženy rošty z dřevěných hranolů a na nich umístěna prkna z dřevoplastového kompozitu.

Střecha schodiště:

Tyto střechy jsou řešeny ve variantě s klasickým pořadím vrstev s vrchní hydroizolací z asfaltových pásů s minerálním posypem.

Zastřešení atria je prosklenou konstrukcí vnesenou na příhradových ocelových vaznicích. Přehřívání prostor pod světlíkem je eliminováno podvěšenou síťovou membránou.

4.7 Tepelné a akustické izolace

Obvodový plášť je zateplen fasádními deskami z minerální vlny Isover Fassil (provětrávaná fasáda) nebo Isover TF (ETICS) o celkové tloušťce 150 mm.

Ploché střechy jsou zatepleny deskami minerální vlny Isover R jako spodní vrstva tl. 120mm a XPS tl. 100mm ve vrstvě nad hydroizolací.

Na styku obvodové konstrukce a terénu je použita izolace z XPS tl. 100 mm. Strop nad nevytápěným suterénem je z prostoru garáží zateplen izolací Isover NF 333 tl. 150mm

V konstrukcích plovoucích podlah je využito akusticko-izolačních desek z minerální vlny Isover T-N 40-50 mm dle použité skladby.

4.8. Izolace proti vodě a pronikání radonu z podloží

Stavba je založena pod hladinou podzemní vody. Spodní stavba je řešena jako bílá vana chráněná proti zemní vlhkosti specifikací použitého vodotěsného betonu s omezením šířky trhlin.

Parotěsnou vrstvu ve skladbách střech tvoří asfaltový pás s hliníkovou vložkou Foyalbit AL S. Střešní hydroizolace ploché střechy je navržena z asfaltového pásu Elastodek Special Mineral.

4.9. Výplně otvorů

Okna

Rámy oken jsou tvořeny hliníkovými profily Schueco AWS 90+ s izolačním trojsklem. Kombinovány jsou neotvíravé pevně zasklené části a části s otočným otevíráním. V nadpraží je počítáno se zabudováním vnějších žaluzií.

Kanceláře a denní místnost servisu jsou prosvětlena mléčným sklem do atria a střešními světlíky.

Dveře

Hlavní vstupy do objektu, restaurace a kavárny z parteru jsou tvořeny posuvnými dveřmi v rámci LOP. Vstupy do nájemních jednotek z pasáže jsou otevřeným prostorem uzavíratelným bezpečnostními roletami v jednotném designu (např. Microforata). Dveře v suterénu jsou ocelové, kromě prosklených posuvných do výtahových lobby. Interiérové dveře jsou navrženy dřevěné, v ubytovací části pak v bezpečnostní variantě s kartovým systémem.

Vjezd do podzemního parkingu je v době mimo provoz uzavíratelný sekčními vraty s motorovým pohonem.

Výlohy

Výlohy nájemních jednotek směrem do pasáže jsou tvořeny zasklením výšky 4,0m s rámy skrytými v okolních konstrukcích. Použité sklo je specifikace 12mm ESG Extra Clear. Šířka jednotlivých tabulí bude 2-2,3m.

4.10. Lehký obvodový plášť

Prosklení 1NP, 2NP a fasádních stěn CHÚC je zajištěno pomocí zavěšeného lehkého obvodového pláště sestaveného z modulů zasklených do profilů Schueco FWS 50+ SG.SI v polostrukturální variantě. Krycí lištou jsou zvýrazněny spoje modulů ve svislém směru. Vnější sklo je pro omezení solárních zisků opatřeno folií pro snížení transmise tepelného záření. Také je sklo částečně pokryto fritovanou grafikou.

4.11. Výtahy

Instalováno bude 5 výtahů ve standardu OTIS Gen2 s rozměrem kabiny 1400x2100mm. Jeden z výtahů bude využíván jako osobonákladní pro zásobování obchodních jednotek. Výtahy v atriu slouží pro dopravu mezi parkingem a obchodní pasáží, krajní výtahy napojují pasáž s horními podlažími ubytování. Šachtové a kabinové dveře budou v designu nerez brus 300.

4.12. Komín

V objektu není uvažováno se zdrojem tepla s potřebou odvodu spalin, komín nebude instalován.

4.13. Zámečnické výrobky

Zábradlí

Hrana teras je zabezpečena proti pádu zábradlími tvořenými ocelovými profily Jakl 50x50 mm s výškou 1100mm nad plochou terasy. Madlo je dubové. Výplň zábradlí je navržena z nerezové sítě s velikostí ok 30x30mm. Zábradlí centrálního schodiště je nerezové s výplní z bezpečnostního tvrzeného skla. Stejně je řešeno i zábradlí v CHÚC.

4.14. Úpravy povrchů

Stěny

Zdi místností jsou opatřeny vápenocementovou omítkou s konečným bílým nátěrem. Povrchy zdí na schodištích jsou ponechány bez dodatečné povrchové úpravy a řešeny z pohledového betonu.

V atriu jsou části stěn kolem výtahů opatřeny obkladem z lakovaného skla v bílé barvě.

Podlahy

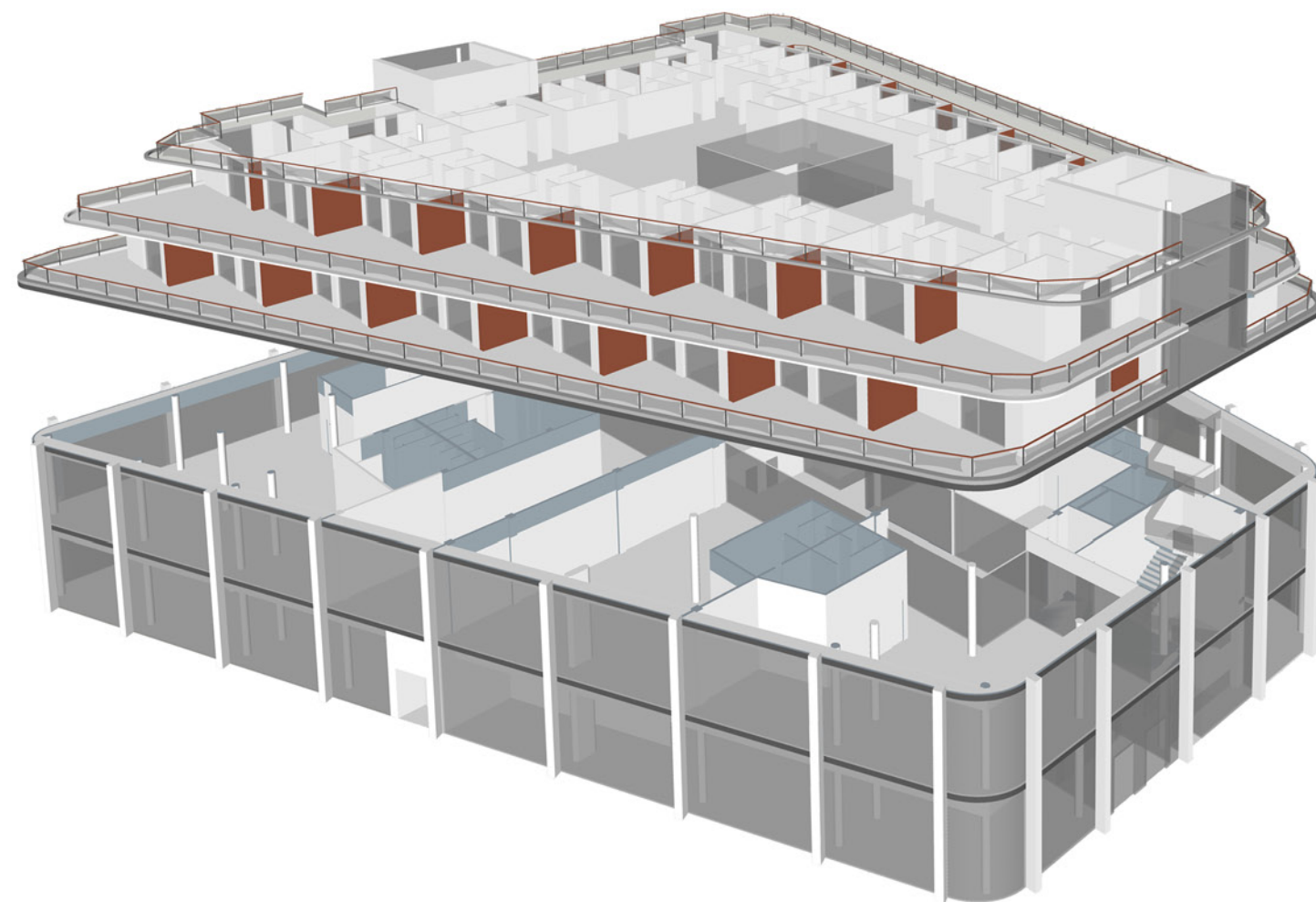
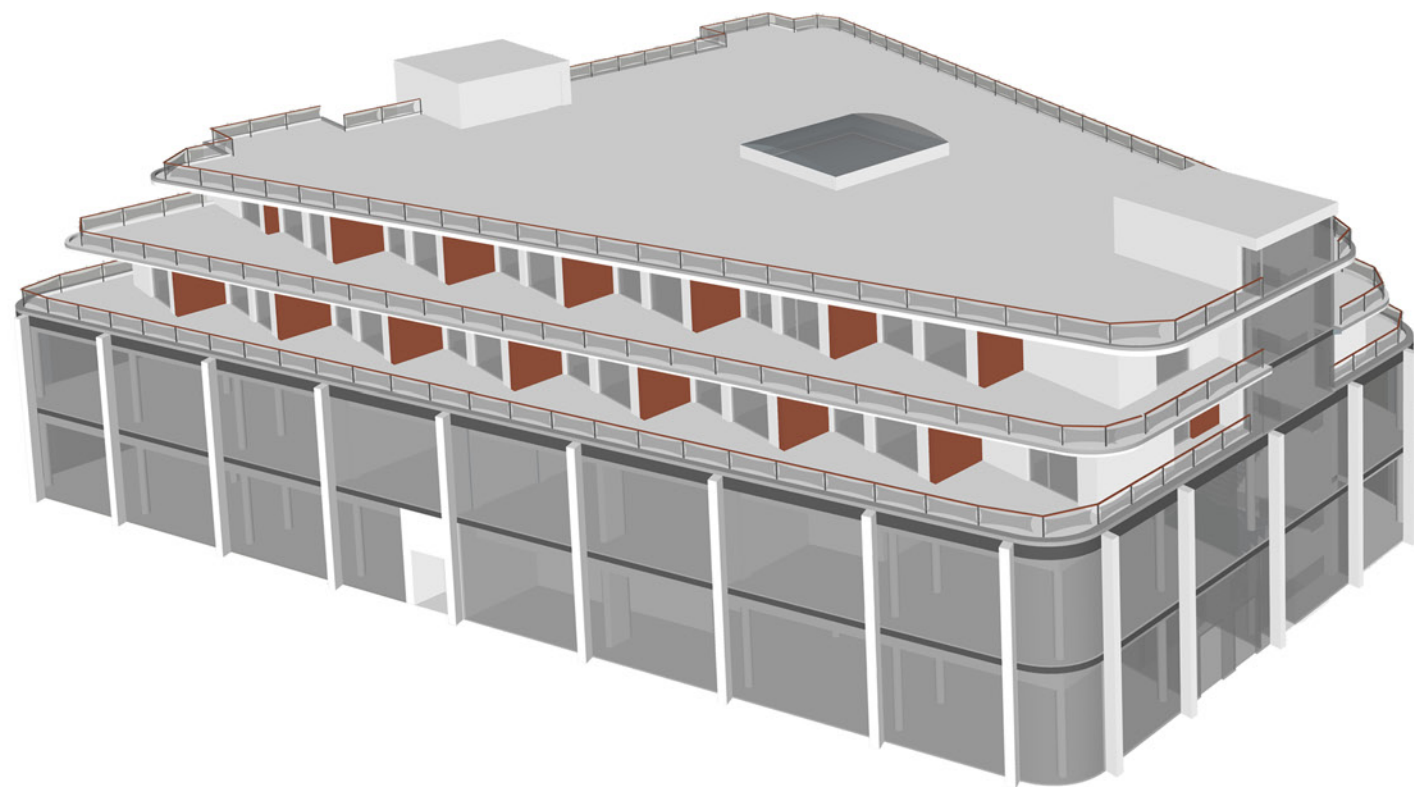
V pasážích je navržena kamenná dlažba z leštěné žuly formátu 600x600mm s bordurou kolem výloh ve tmavším odstínu ve formátu 600x400mm a 600x300mm. Podlaha v ubytovací části je tvořena kombinací dlažby a koberce. V suterénech je aplikovaná epoxidová stěrka odolná proti olejům.

4.15. Úpravy terénu

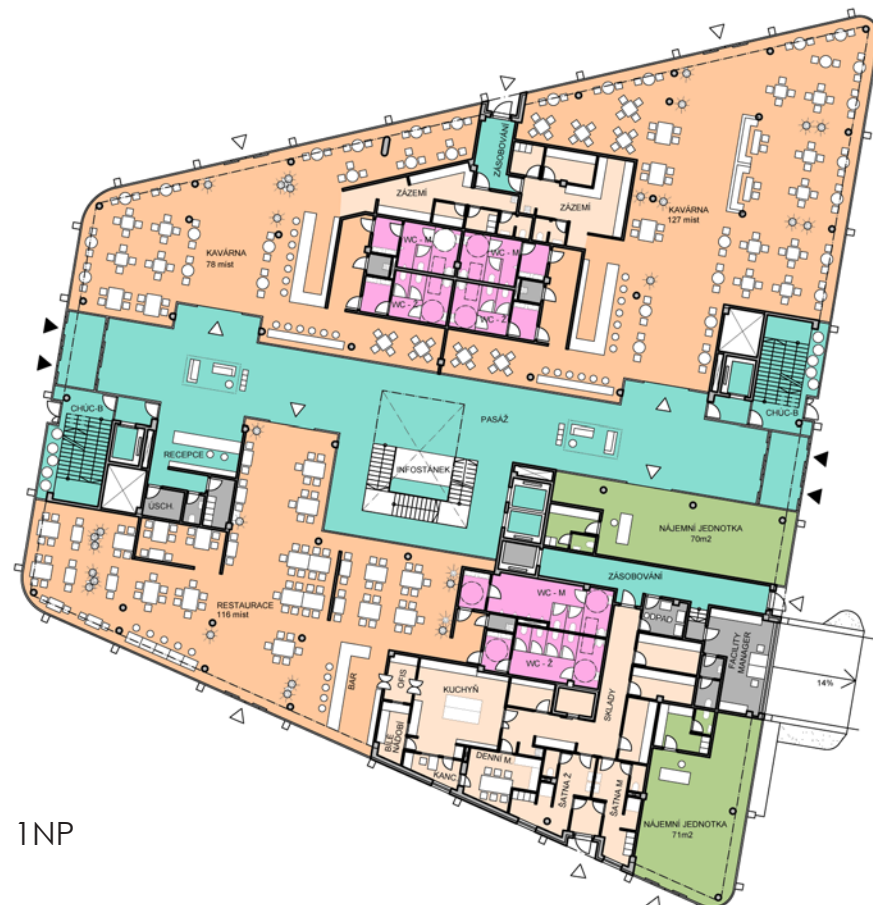
Vjezd do podzemního parkoviště je lemováno zdmi z gabionových košů. Samotná rampa má sklon 14%.

Parter na západní straně je doplněn o trojici fontán a zelený roh s květinovým záhonem a uměleckým dílem.

Odvodnění rozptylové plochy je do postranních podélných acodrainů se stěrbinovým vtokem.



- NÁJEMNÍ JEDNOTKY
- FITNESS
- GASTRO
- GASTRO - ZÁZEMÍ
- UBYTOVÁNÍ
- SPOLEČNÉ PROSTORY
- TOALETY
- OSTATNÍ TECHNICKÉ PROVOZY



1NP



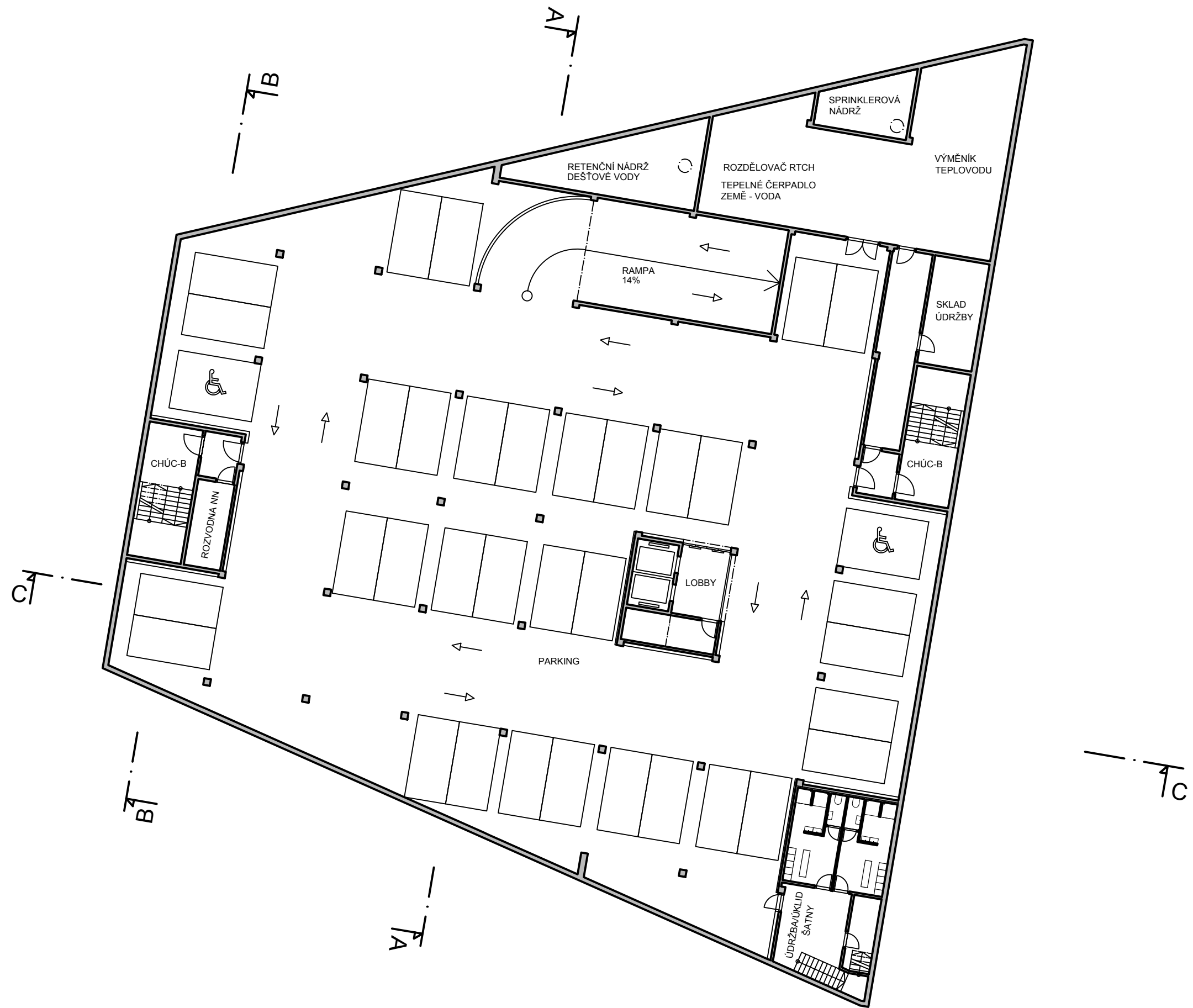
2NP

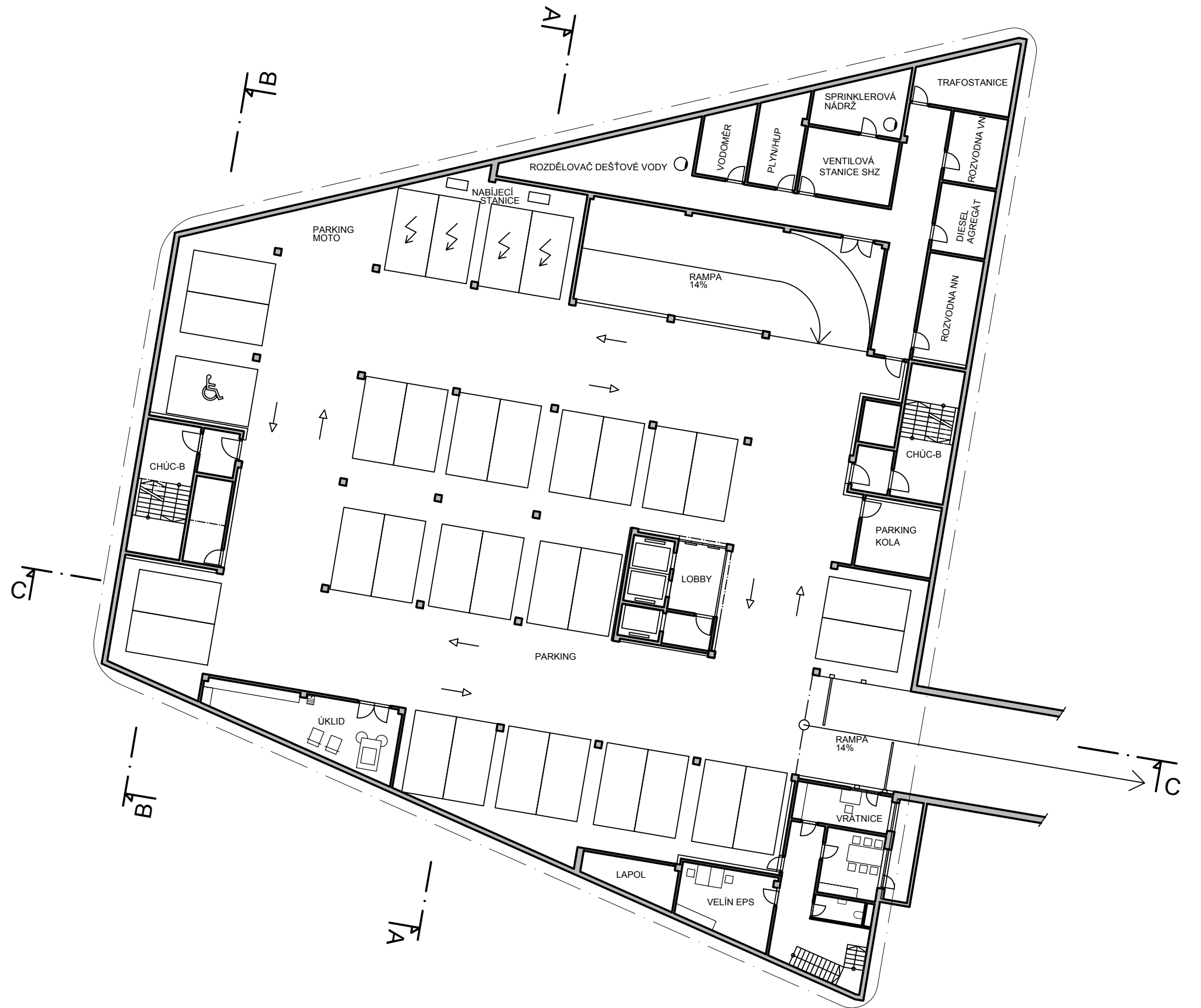


3NP

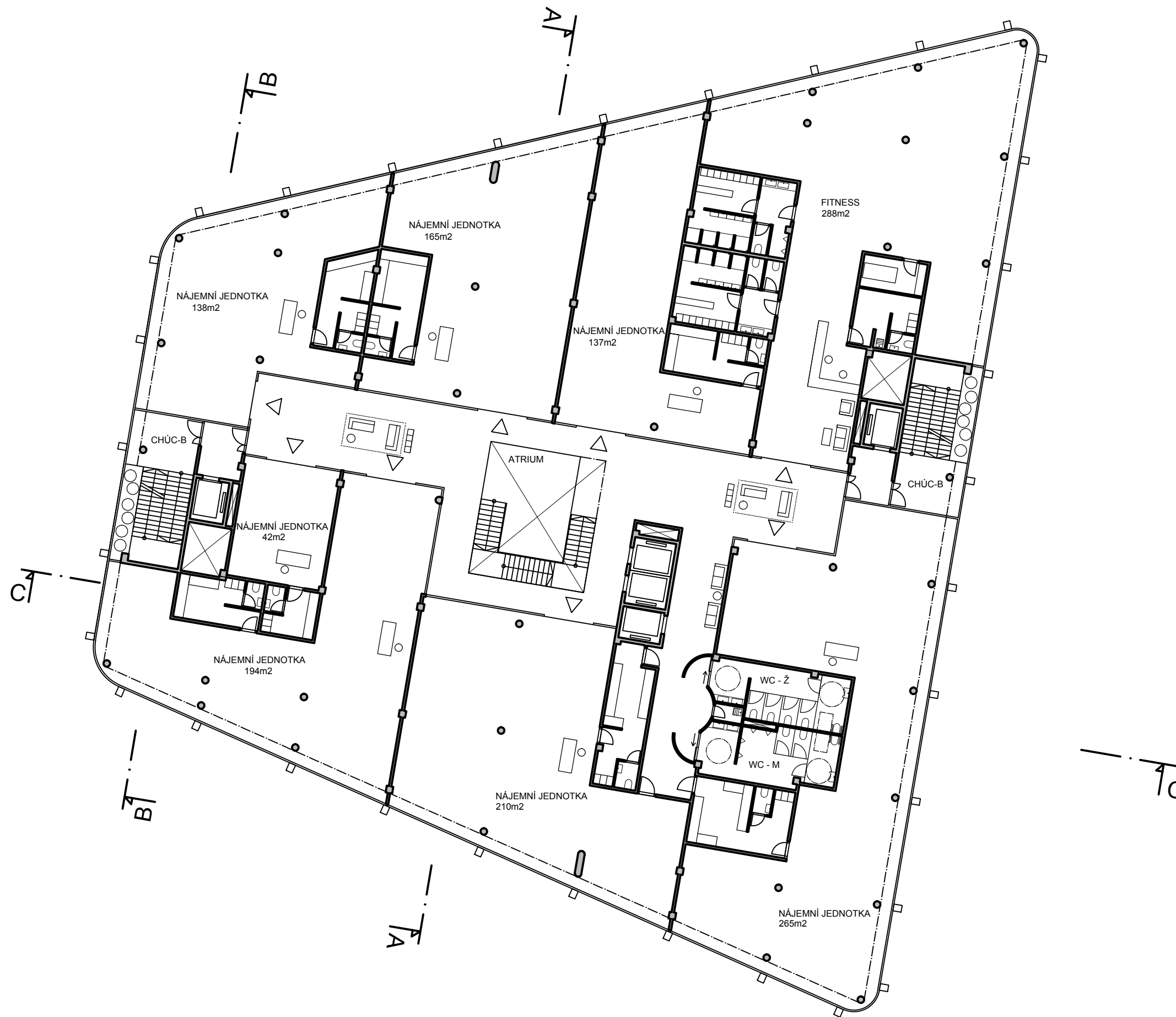


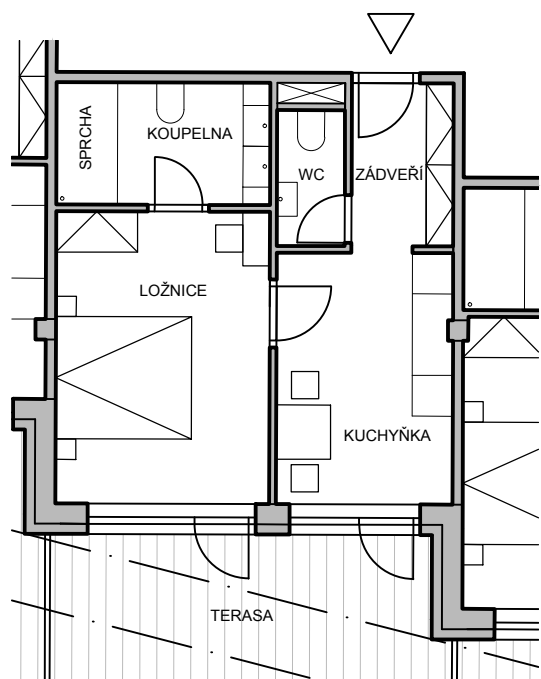
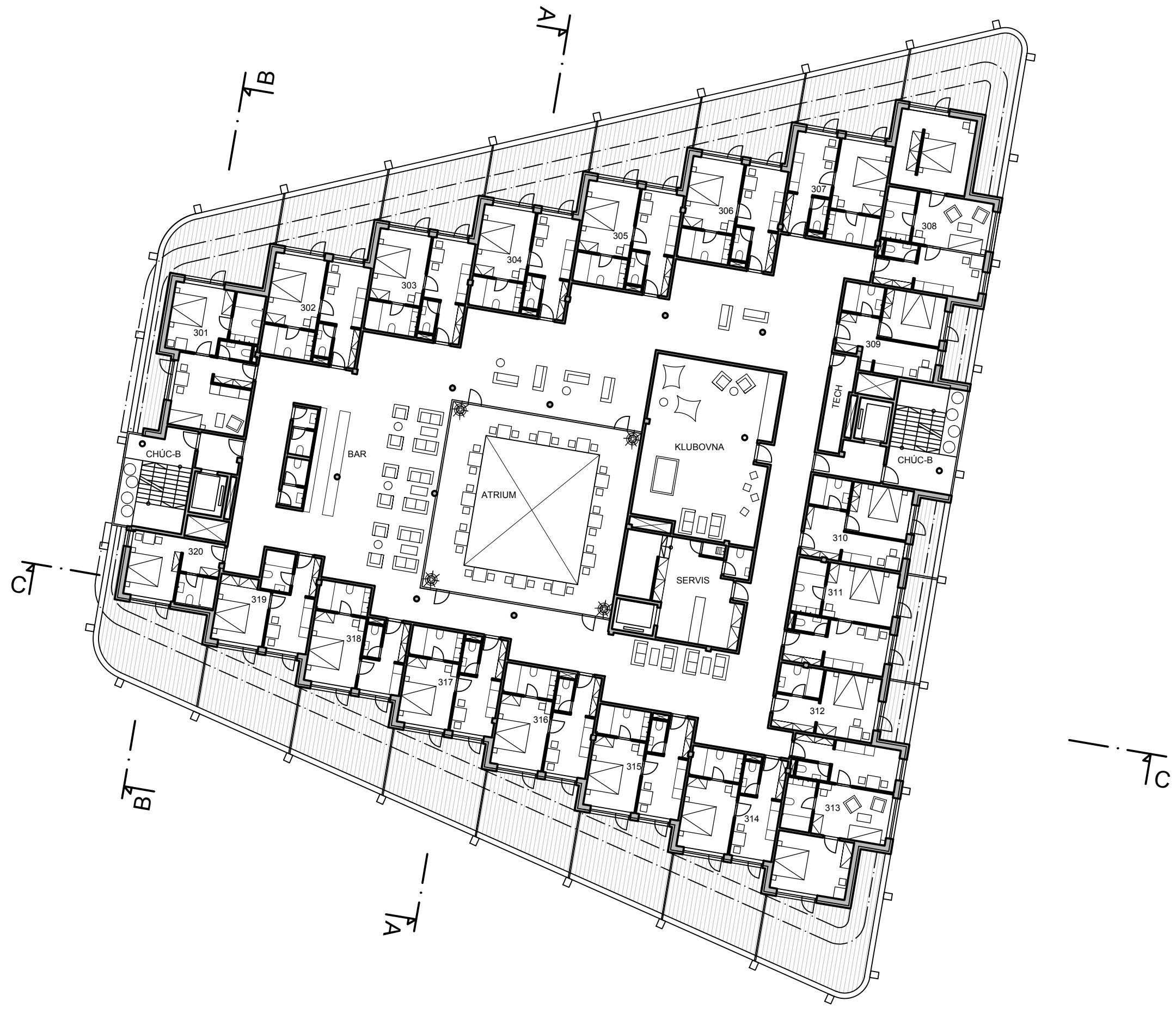
4NP

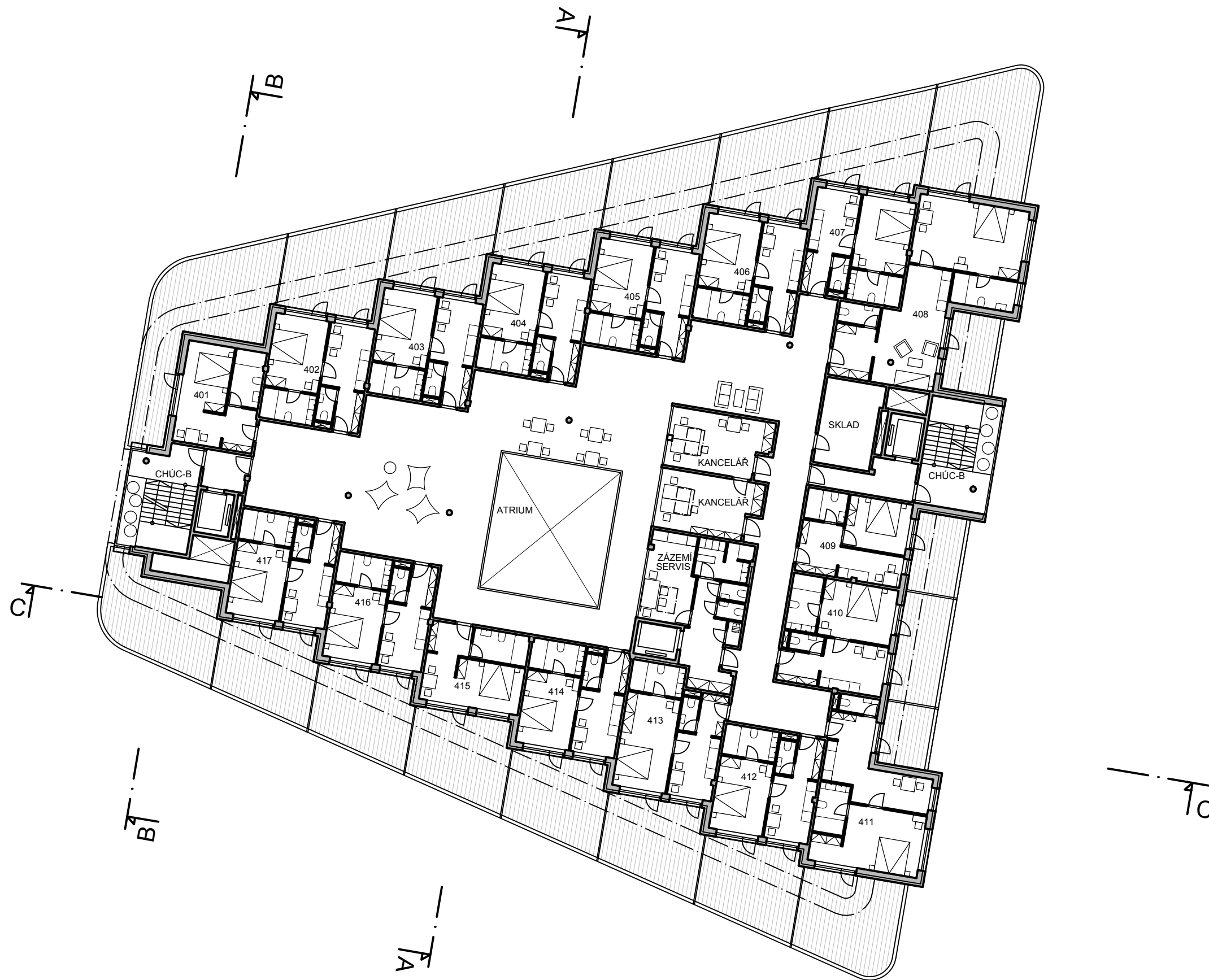


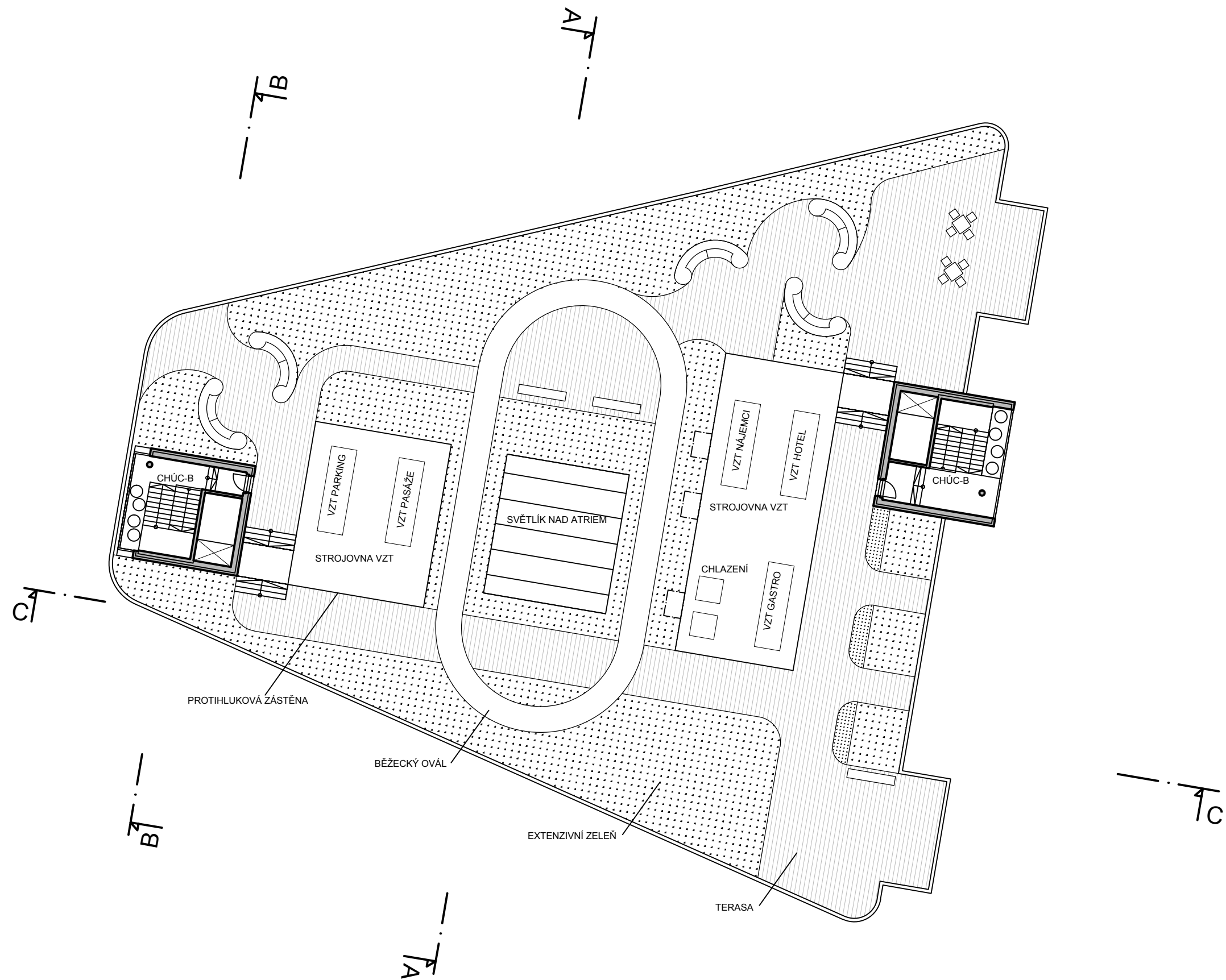


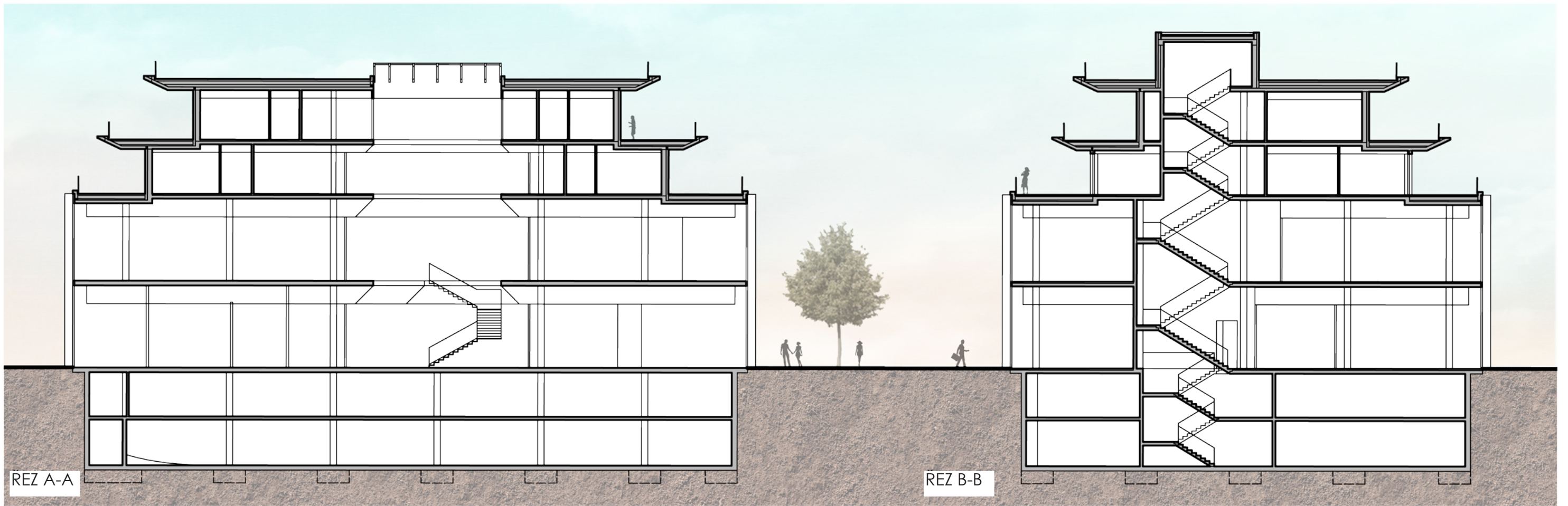






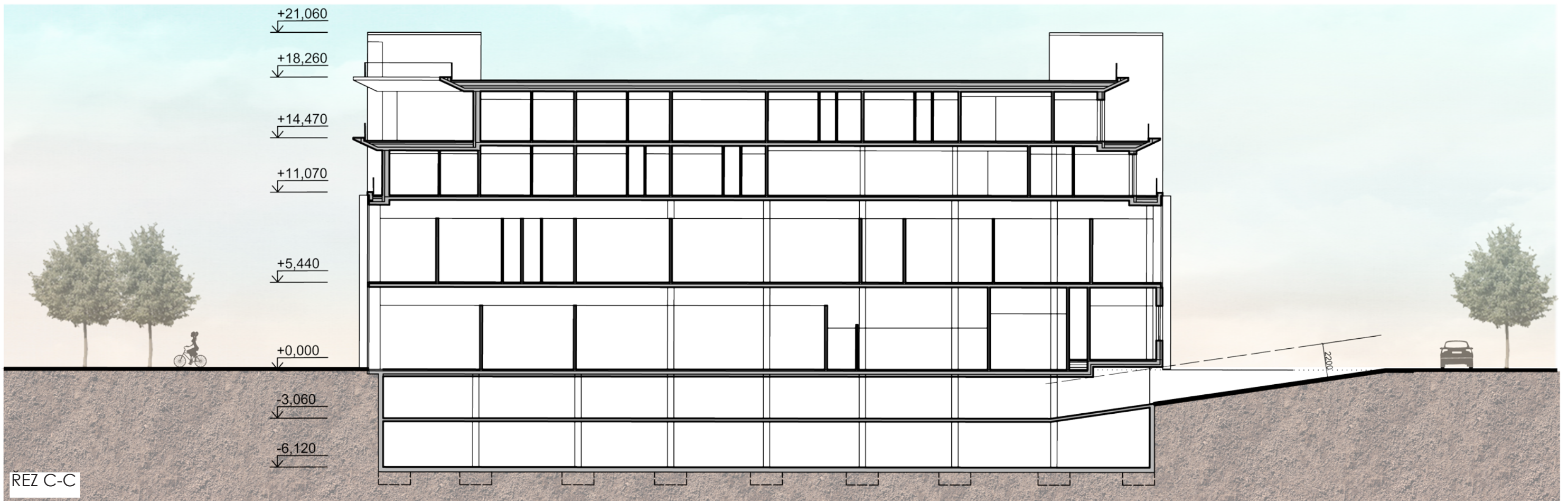






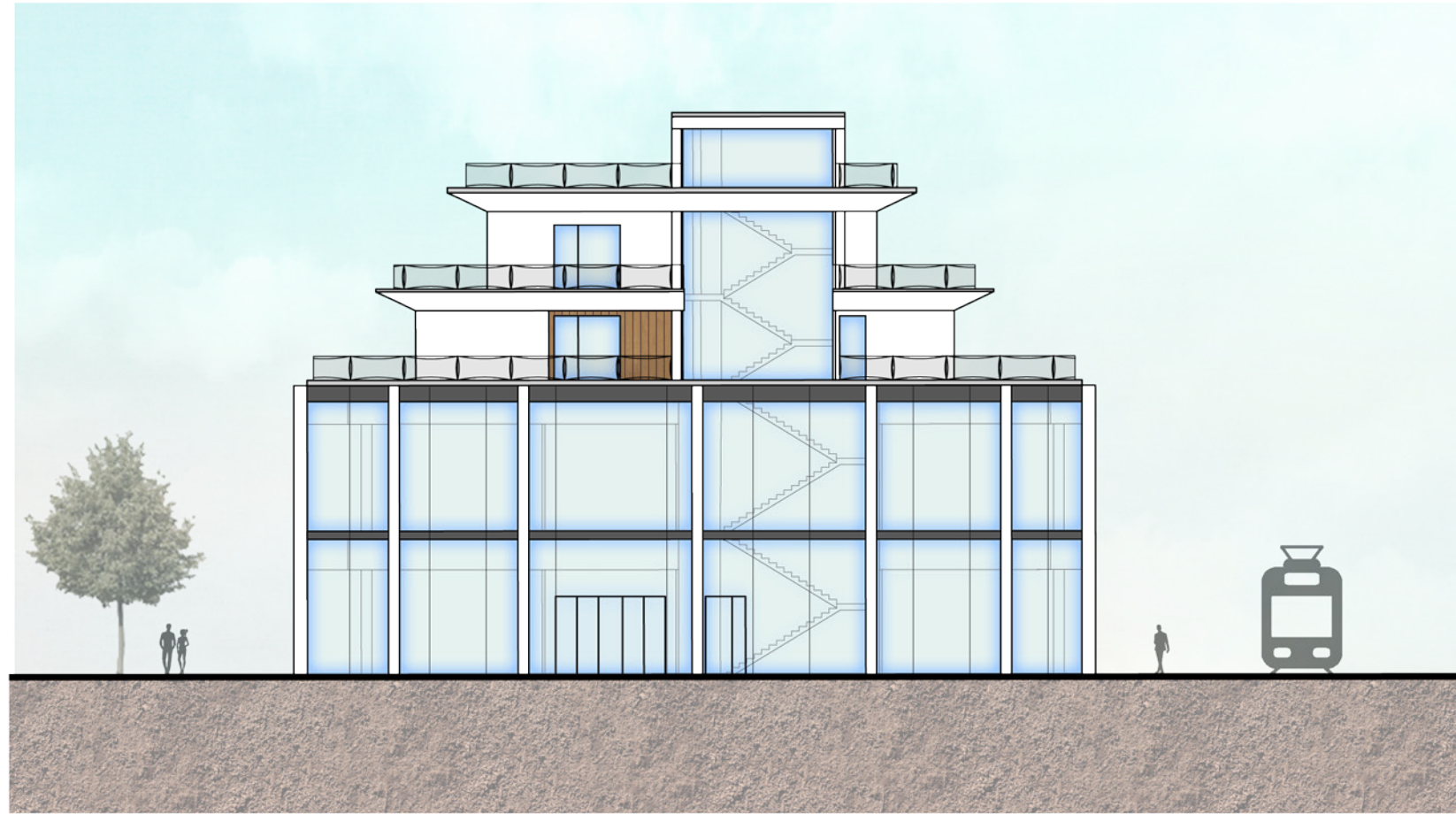
REZ A-A

REZ B-B



REZ C-C

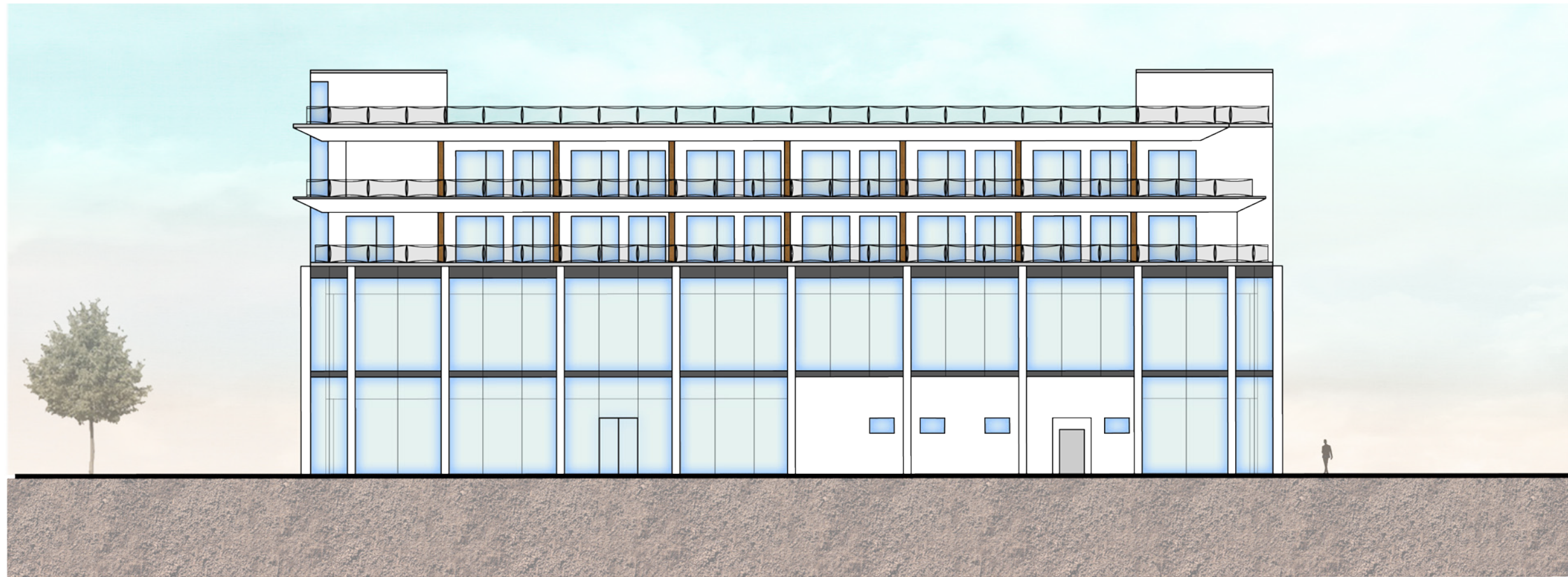
+21,060
 ↓
 +18,260
 ↓
 +14,470
 ↓
 +11,070
 ↓
 +5,440
 ↓
 +0,000
 ↓
 -3,060
 ↓
 -6,120



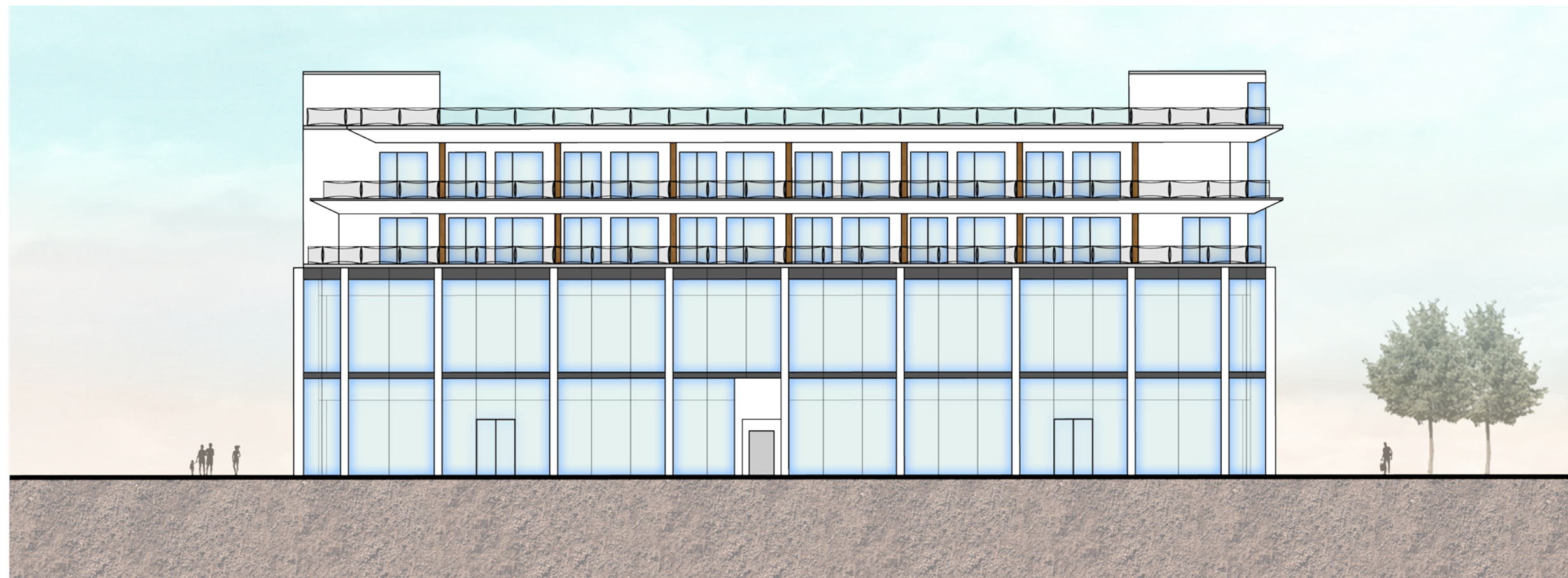
POHLED VÝCHODNÍ



POHLED ZÁPADNÍ



POHLED JIŽNÍ



POHLED SEVERNÍ



DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

VEDOUČÍ PRÁCE
ROK

DOC. ING. ARCH. LUBOŠ KNYTL
LS 2018/2019

AUTOR

LUCIE MEDOVÁ

NÁZEV VÝKRESU

VIZUALIZACE



DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

VEDOUcí PRÁCE
ROK
DOC. ING. ARCH. LUBOŠ KNYTL
LS 2018/2019

AUTOR
LUCIE MEDOVÁ

NÁZEV VÝKRESU
VIZUALIZACE



DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

VEDOUČÍ PRÁCE
ROK

DOC. ING. ARCH. LUBOŠ KNYTL
LS 2018/2019

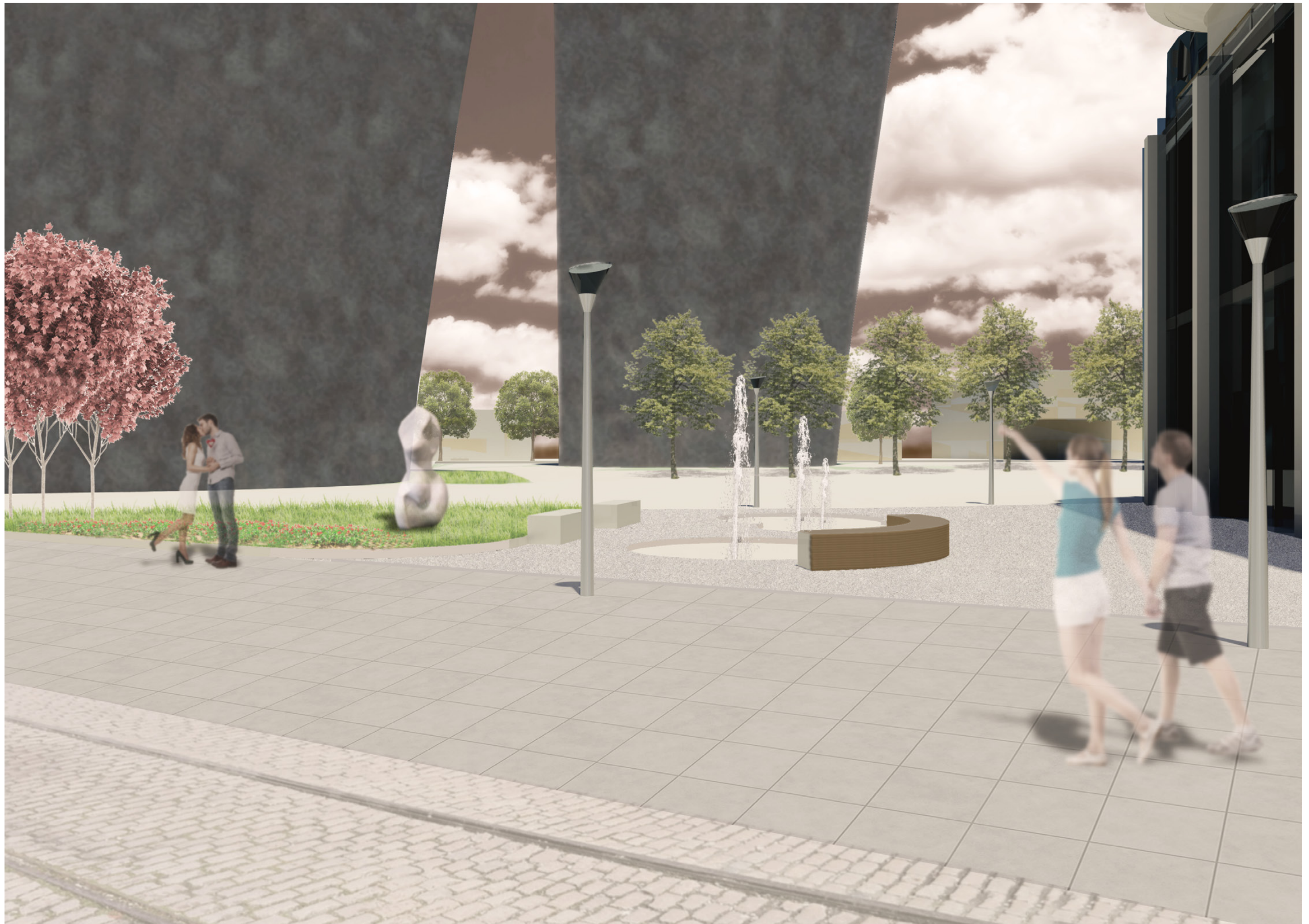
AUTOR

LUCIE MEDOVÁ

NÁZEV VÝKRESU

VIZUALIZACE





- 1 KAMENNÁ DLAŽBA
žula
800x400mm, tl. 40mm



- 2 BETONOVÁ DLAŽBA
pískovaný povrch
600x600mm, tl. 40mm



- 3 ŽULOVÉ KOSTKY
soustředné kruhy kolem
fontán
řezané, 100x100mm



- 4 ŠTĚRBINOVÝ ODVODŇOVACÍ
ŽLAB TSH 1000
výrobce MEA
nerezová ocel, žlab
polymerbeton kompozit



- 5 FONTÁNA
průměr 4,0m, vysokopevnostní beton

- 6 POULIČNÍ LAMPA CALLA LED
výrobce SCHRÉDER
slitina hliníku, sloupek 3,5 m
nepřímé osvětlení



- 7 OSVĚTLOVACÍ SLOUPEK
CITRINE MIDI
výrobce SCHRÉDER
slitina hliníku, výška 1 m



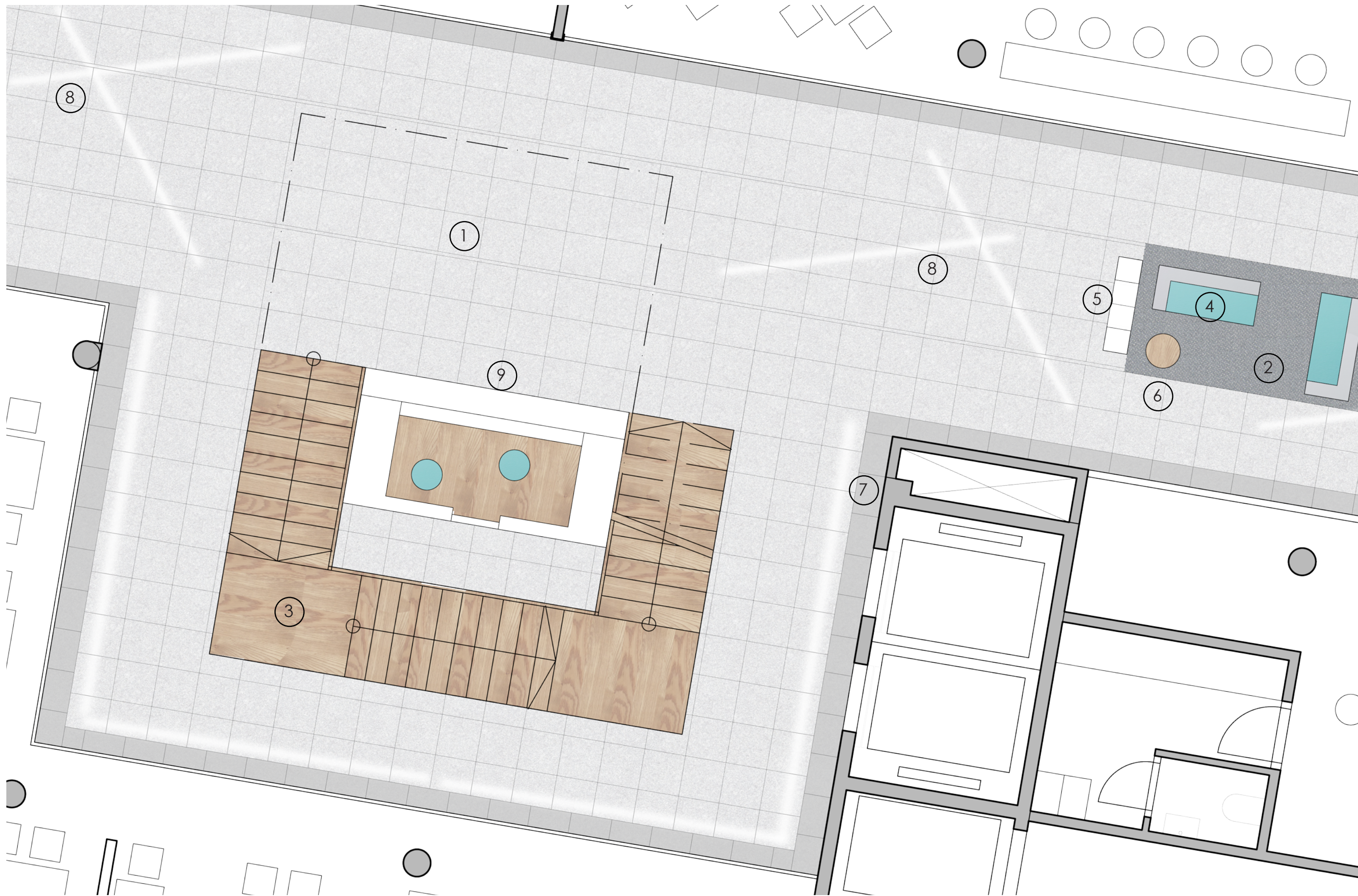
- 8 LAVIČKA PORTIQUO
PQA 151
výrobce mmcité
design David Komárek,
Radek Hegmon
slitina hliníku, lamely z
akátového dřeva



- 9 LAVIČKA LANDSCAPE
LDP 121-5
výrobce mmcité
design David Komárek,
Radek Hegmon
ocel, lamely z akátové-
ho dřeva

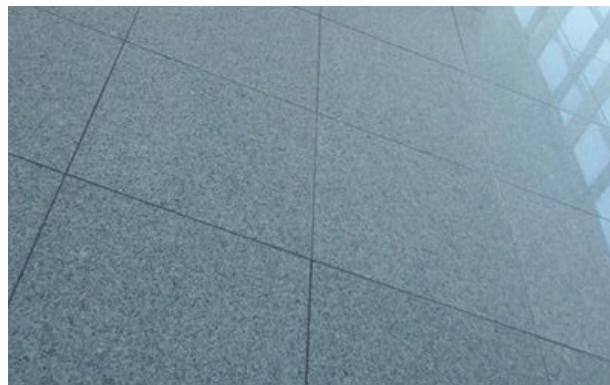


- 10 UMĚLECKÉ DÍLO





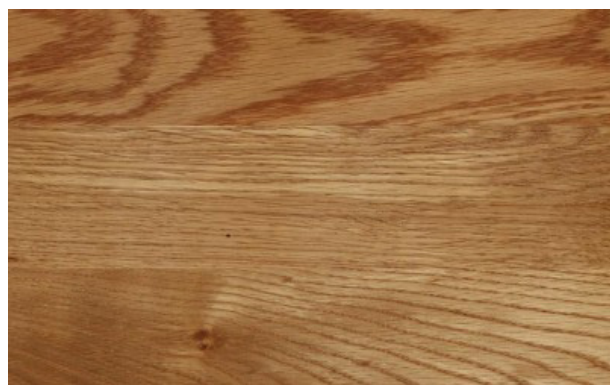
- 1 KAMENNÁ DLAŽBA
leštěná žula
600x600mm, tl. 30mm
bordury 600x400mm a
600x300mm



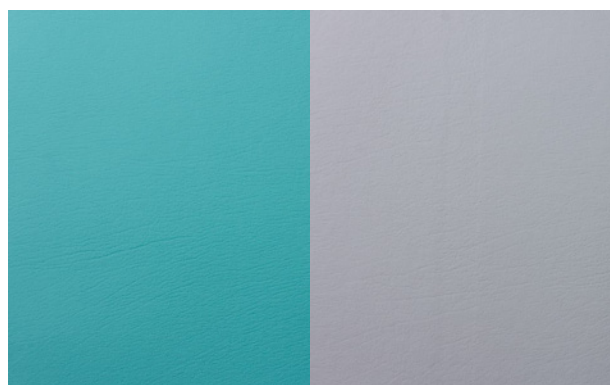
- 2 KOBEREC FORTESSE SDE
tmavě šedá 174
3500x1900mm



- 3 SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ
mořený dub, tl. 30mm



- 4 SEDACÍ NÁBYTEK
čalounění Boltaflex vinyl
sedák odstín TURK 454295
opěradlo odstín LIGHT GREY
454331
integrovaná zásuvka 230V/
USB



- 5 KOŠ NA TRÍDĚNÝ ODPAD
corian, bílá

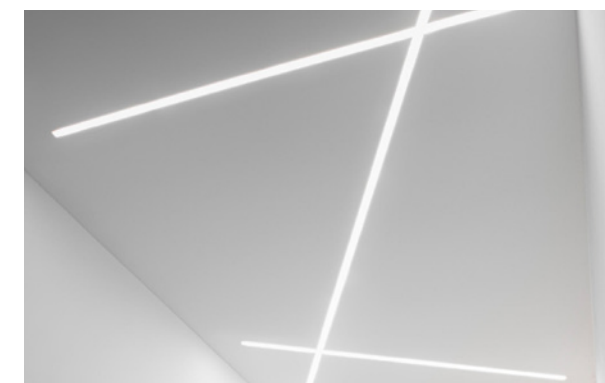
- 6 STOLEK
design Sinco Legald
deska dubová dýha, 600mm
noha ocel



- 7 OBKLAD STĚN KOLEM
VÝTAHŮ, PILASTRY
lakované sklo LACOBEL
odstín PURE WHITE 9003
lepené na OSB desku



- 8 VESTAVNÉ LINIOVÉ LED
OSVĚTLENÍ



- 9 INFOSTÁNEK
corian, bílá
nerez sokl, výška pultu
1200mm

VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT
PRAHA - MALEŠICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

1. POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY

Předběžný výpočet rozměrů jednotlivých prvků viz STATICKÝ VÝPOČET

ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Základovou horninu tvoří prachovce a jílovité břidlice, místy jemnozrnné pískovce. Založení stavby je tedy navrženo na vrtných pilotách podpírajících přes pilotové hlavice základovou desku.

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Suterénní stěny jsou železobetonové monolitické, s ohledem na nutnost odolávání tlakům zeminy a podzemní vody jsou navrženy v tl. 300mm a se základovou deskou tvoří bílou vanu. Konstrukce vrchní stavby je železobetonová monolitická skeletová s výztužnými komunikačními jádry ze železobetonových stěn. Nosné sloupy jsou navrženy v dimenzi 400x400mm pro suterén, 1NP a 2NP, vyšší podlaží jsou podporována sloupy 300x300mm. Rozpon vodorovných konstrukcí činí 6x6,5m. V nejvyšších podlažích je systém doplněn o zděné nosné obvodové stěny z cihelných tvárnic tl. 300mm.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Monolitické spojitě desky tl. 220 mm jsou lokálně podepřené sloupy s hlavicemi 800x800mm. Na volných okrajích jsou desky opatřeny výztužnými trámy. Desky nad 3NP a 4NP jsou překonzolovány pomocí izonosníků. Konstrukce je dělena na 4 dilatační celky z důvodu objemových změn.

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Střešní konstrukci tvoří monolitická deska nejvyššího podlaží, na které je umístěno izolační souvrství a vegetační či pochozí vrstvy.

2. NAVRŽENÉ KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY

Konstrukční beton C30/37 $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$

Betonářská výztuž ocel B500 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
Konstrukční ocel S235 $f_{yk} = 235 \text{ MPa}$

3. POUŽITÁ UŽITNÁ A KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ

Užitné zatížení stropů $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Zatížení sněhem, I. klimatická oblast $s_k = 0,7 \text{ kPa}$

Beton C30/37

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$

Ocel B500

$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

$\kappa_{c1} = 1,0$

$\kappa_{c2} = 7/6,5 = 1,08$

$\kappa_{c3} = 500/f_{yk} \cdot 1,2 = 1,2$

$\lambda_{TAB} = 24,6$

PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ HLAVNÍCH NOSNÝCH PRVKŮ

I. STROPNÍ DESKA

1) návrh tloušťky desky

empiricky

$$h_d = l_{n,max} / 33 + 10\% = 6500 / 33 \cdot 1,1 = 217 \text{ mm}$$

dle vymežující ohybové štíhlosti

$$\lambda_d = 1,0 \cdot 1,08 \cdot 1,2 \cdot 24,6 = 31,88$$

$$d_{min} = l/\lambda_d = 6500/31,88 = 203,9 \text{ mm}$$

$$h_{min} = 203,9 + 20 + 5 = 228,9 \text{ mm}$$

Návrh 220 mm

2) zatížení

STROP 1PP

stálé	d [m]	ρ [kg/m ³]	G_k [kN/m ²]	G_d [kN/m ²]
epoxidová stěrka	0.005	1450	0.073	0.098
železobetonová deska	0.220	2400	5.280	7.128

proměnné	Q_k [kN/m ²]	Q_d [kN/m ²]
celkem stálé	5.353	7.226
užitné	5.000	7.500

STROP 1NP+2NP

stálé	d [m]	ρ [kg/m ³]	G_k [kN/m ²]	G_d [kN/m ²]
kamenná dlažba	0.02	2500	0.500	0.675
roznášecí mazanina	0.08	2200	1.760	2.376
železobetonová deska	0.220	2400	5.280	7.128
sdk pohled	-	-	0.150	0.203

proměnné	Q_k [kN/m ²]	Q_d [kN/m ²]
celkem stálé	7.690	10.382
užitné	5.000	7.500

STROP 3NP+4NP

stálé	d [m]	ρ [kg/m ³]	G_k [kN/m ²]	G_d [kN/m ²]
keramická dlažba	0.01	2000	0.200	0.270
roznášecí mazanina	0.05	2200	1.100	1.485
kročejová izolace	0.04	148	0.059	0.080
železobetonová deska	0.220	2400	5.280	7.128
sdk pohled	-	-	0.150	0.203

proměnné	Q_k [kN/m ²]	Q_d [kN/m ²]
celkem stálé	6.789	9.165
užitné	5.000	7.500

STŘECHA

stálé	d [m]	ρ [kg/m ³]	G_k [kN/m ²]	G_d [kN/m ²]
vegetační souvrství	0.25	1500	3.750	5.063
tepelná izolace XPS	0.10	35	0.035	0.047
tepelná izolace min. vlna	0.12	130	0.156	0.211
spádová vrstva	0.200	600	1.200	1.620
železobetonová deska	0.220	2400	5.280	7.128
sdk pohled	-	-	0.150	0.203

proměnné	Q_k [kN/m ²]	Q_d [kN/m ²]
celkem stálé	10.571	14.271
sníh – I. sněhová oblast $s_k = 0,7 \text{ kPa}$ $\mu = 0,8$	0.56	0.84

3) ohybové momenty

Celkový součtový moment $M_{TOT} = 1/8 \cdot (g+q)_d \cdot b \cdot l_n^2 = 1/8 \cdot 17,88 \cdot 6 \cdot 6,1^2 = 499 \text{ kNm/6m}$

Celkové kladné a záporné momenty
volný okraj krajního pole je ztužen trámem

Krajní pole
 $M_{TOT+} = 0,5 \cdot 499 = 249,5 \text{ kNm/6m}$
 $M_{TOT-} = 0,3 \cdot 499 = 149,7 \text{ kNm/6m}$
 $M_{TOT-} = 0,7 \cdot 499 = 349,3 \text{ kNm/6m}$

Vnitřní pole
 $M_{TOT+} = 0,35 \cdot 499 = 174,7 \text{ kNm/6m}$

Rozdělení po šířce pruhu

Krajní pole

M_{TOT+} sloupový p. = $0,6 \cdot 249,5 / 3 = 49,9 \text{ kNm}$
 střední p. = $0,2 \cdot 249,5 / 1,5 = 33,3 \text{ kNm}$

M_{TOT-} sloupový p. = $0,8 \cdot 149,7 / 3 = 39,9 \text{ kNm}$
 střední p. = $0,1 \cdot 149,7 / 1,5 = 9,98 \text{ kNm}$

M_{TOT-} sloupový p. = $0,75 \cdot 349,3 / 3 = 87,3 \text{ kNm}$
 střední p. = $0,125 \cdot 349,3 / 1,5 = 29,1 \text{ kNm}$

Vnitřní pole

M_{TOT+} sloupový p. = $0,6 \cdot 174,7 / 3 = 34,9 \text{ kNm}$
 střední p. = $0,2 \cdot 174,7 / 1,5 = 23,3 \text{ kNm}$

II. STŘEDNÍ SLOUP

1) svislá síla

zatěžovací plocha 39 m²

střecha

$$N_{střecha} = (14,271 + 0,84) \cdot 39 = 589,33 \text{ kN}$$

stropy

$$N_{stropy} = (2 \cdot (9,165 + 7,5) + 2 \cdot (10,382 + 7,5) + 7,226) \cdot 39 = 2976,5 \text{ kN}$$

vlastní tíha sloupů

$$N_{sloup} = 25 \cdot 1,35 \cdot ((3,1 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 2) + (5,14 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 2) + (2,76 \cdot 0,4 \cdot 0,4)) = 89,25 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} = 3655,08 \text{ kN}$$

2) dimenzování výztuže

$$A_c = N_{Ed} / ((0,8 \cdot f_{cd}) + (\rho_s \cdot \sigma_s)) = 3655,08 / ((0,8 \cdot 20 \cdot 10^3) + (0,02 \cdot 400 \cdot 10^3)) = 0,152 \text{ m}^2$$

Návrh sloup 400 x 400 mm 0,16 m²

dostředný tlak

$$A_{s,min} = 0,1 \cdot N_{Ed} / f_{yd} = 0,1 \cdot 3655,08 / 434,8 = 840,6 \text{ mm}^2$$

Návrh 8Ø12 905 mm²

3) ověření protlačení

únosnost tlačené diagonály

$$V_{Ed,0} = \beta \cdot V_{Ed} / u_0 \cdot d \leq 0,4 \cdot v \cdot f_{cd} \quad v = 0,6 \cdot (1 - f_{ck}/250) = 0,528$$

$$1,15 \cdot 697,4 / 1,6 \cdot 0,19 \leq 0,4 \cdot 0,528 \cdot 20$$

$$2,64 \text{ MPa} \leq 4,22 \text{ MPa} \quad \text{vyhovuje}$$

únosnost ve smyku

$$V_{Ed,1} = \beta \cdot V_{Ed} / u_1 \cdot d \leq k_{max} \cdot V_{Rd,c}$$

uvažována hlavice sloupu

0,8 x 0,8 m

$$u_1 = 4 \cdot 0,8 + 2\pi \cdot 2d = 5,588 \text{ m}$$

$$1,15 \cdot 697,4 / 5,588 \cdot 0,19 \leq 1,46 \cdot 0,592$$

$$0,755 \text{ MPa} \leq 0,864 \text{ MPa} \quad \text{vyhovuje}$$

m_{Ed} [kNm/m]	d [m]	μ	ζ	$A_{s,req}$ [mm ² /m]	x1.2	profil	počet v 1m	$A_{s,prov}$ [mm ² /m]	ρ	x [m]	ξ	z [m]	m_{Req} [kNm/m]	$m_{Req} > m_{Ed}$
+	49.90	0.190	0.0691	0.965	625.9	751.1	10	785.4	0.004	0.02134	0.11	0.181	61.97	OK
+	33.30	0.19	0.0461	0.976	413.0	495.6	7	549.8	0.003	0.01494	0.08	0.184	43.99	OK
-	39.90	0.19	0.0553	0.972	496.9	596.3	8	628.3	0.003	0.01707	0.09	0.183	50.04	OK
-	9.98	0.19	0.0138	0.993	121.7	146.0	5	392.7	0.002	0.01067	0.06	0.186	31.71	OK
-	87.30	0.19	0.1209	0.936	1129.0	1354.8	18	1413.7	0.007	0.03842	0.20	0.175	107.34	OK
-	29.10	0.19	0.0403	0.980	359.4	431.3	7	549.8	0.003	0.01494	0.08	0.184	43.99	OK
+	34.90	0.19	0.0483	0.975	433.3	519.9	7	549.8	0.003	0.01494	0.08	0.184	43.99	OK
+	23.30	0.19	0.0323	0.984	286.6	344.0	5	392.7	0.002	0.01067	0.06	0.186	31.71	OK
krajní pole														
vnitřní pole														

VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT
PRAHA - MALEŠICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

1. POPIS OBJEKTU

Stavba se nachází v katastrálním území Praha-Malešice. Zastavěná plocha objektu činí 2200 m². Příjezd k objektu je umožněn komunikací z východní strany pozemku. Na tuto komunikaci navazuje rampa do podzemních garáží.

Řešený objekt je polyfunkční budova o čtyřech nadzemních a dvou podzemních podlaží s kombinovaným nosným systémem. Stropy tvoří železobetonové monolitické desky. Střecha je řešena jako plochá s vegetačním souvrstvím či pochozí terasou.

Požární výška objektu **h = 14,3 m**

Navrhované nosné konstrukce jsou z požárního hlediska typu DP1, konstrukční systém objektu je navrhován jako železobetonový kombinovaný, tedy nehořlavý. Fasáda je tvořena proskleným lehkým obvodovým pláštěm, v horních dvou podlažích je řešena kontaktním zateplovacím systémem s tenkovrstvou omítkou nebo systémem provětrávané fasády ze zavěšených fasádních dřevěných palubek. Izolantem je v obou případech minerální vlna.

2. POŽÁRNÍ ÚSEKY

Popis rozdělení objektu do PÚ

Řešená část objektu je rozdělena do požárních úseků dle ČSN 73 0831:2011. V prvním nadzemním podlaží se nachází pasáž s recepcí, 2 samostatné prodejny, restaurace a 2 kavárny s přístupem do příslušného zázemí a místnost facility manažera. 2.NP obsahuje pasáž s 8 nájemními jednotkami a veřejné WC. Ve 3NP jsou umístěny ubytovací jednotky a klubovna. V nejvyšším 4NP je kromě zbývajících ubytovacích jednotek prostor pro administrativu a servis objektu. V podzemních podlažích se nachází hromadné garáže a technické místnosti.

Mezní rozměry PÚ

- nehořlavý konstrukční systém - $h_p < 22,5m$, $\alpha = 1,1$ (obchody v obchodním domě)
maximální rozměr PÚ: 55x36m

Seznam požárních úseků

2PP	PÚ 16 – Nájemní jednotka (N01.16)
PÚ 01 – CHÚC typu B (1-B P02.01)	PÚ 17 – Zásobovací chodba (N01.17)
PÚ 02 – CHÚC typu B (2-B P02.02)	PÚ 18 – Nájemní jednotka (N01.18)
PÚ 03 – Výtahová šachta (P02.03/N02)	PÚ 19 – Zázemí restaurace (N01.19)
PÚ 04 – Hromadná garáž (P02.04/P01)	PÚ 20 – Restaurace (N01.20)
PÚ 05 – Zázemí údržby a úklidu (P02.05/P01)	PÚ 21 – Kavárna (N01.21)
PÚ 06 – Technické místnosti RTCH (P02.06)	PÚ 22 – Zásobovací chodba (N01.22)
1PP	2NP
PÚ 07 – Technické místnosti Elektro (P01.07)	PÚ 23-30 – Nájemní jednotky (N02.23-N02.29)
PÚ 08 – Ventilová stanice SHZ (P01.08)	3NP
PÚ 09 – Trafostanice VN (P01.09)	PÚ 31-50 – Ubytovací jednotky (N03.31-N03.50)
PÚ 10 – Velín EPS (P01.10)	PÚ 51 – Klubovna (N03.51)
1NP	PÚ 52 – Chodba (N03.52)
PÚ 11 – Instalační šachta (Š-N01.11/N04)	4NP
PÚ 12 – Instalační šachta (Š-N01.12/N04)	PÚ 53-69 – Ubytovací jednotky (N03.53-N03.69)
PÚ 13 – Pasáž (N01.1)	PÚ 70 – Kanceláře (N03.70)
PÚ 15 – Kavárna (N1.15)	PÚ 71 – Chodba (N03.71)
PÚ 14 – Instalační šachta (Š-N01.14/N04)	

3. STAVEBNÍ KONSTRUKCE A POŽÁRNÍ ODOLNOST

(Položka 1) Požární stěny a požární stropy

Stěny: stěny z monolitického železobetonu tl. 200mm a stěny z požárního SDK tl. 150mm (REI DP1)

Stropy: stropní železobetonové desky tl. 220mm (REI DP1)

(Položka 2) Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech

Uzávěry budou dodány dle požadované PO

(Položka 3) Obvodové stěny

Stěny: stěny z cihelných bloků tl. 300mm (REW DP1), prosklený lehký obvodový plášť (EW DP1)

(Položka 4) Nosné konstrukce střech

Nosná konstrukce střechy je tvořena monolitickou deskou

(Položka 5) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

Stěny: stěny a sloupy z monolitického betonu (R DP1)

(Položka 6) Nosné konstrukce vně požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

Nejsou zastoupeny.

(Položka 7) Nosné konstrukce vně požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu

Nejsou zastoupeny.

(Položka 8) Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu

SDK příčky tl. 100 a 150mm (DP1), prosklené příčky (DP1)

(Položka 9) Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC

Ocelové schodiště v pasáži (DP1)

(Položka 10) Výtahové a instalační šachty

b) Šachty ostatní (výtahové, instalační.) s výškou do 45m

1) požárně dělicí konstrukce (EI DP1)

Požární pásy

Ve 3NP a 4NP budou provedeny požární pásy mezi PÚ ubytovacích jednotek.

Zateplení

Zateplení bude provedeno zateplovacím systémem s certifikovanou skladbou. Jako izolantu bude použito minerální vaty. Třída reakce na oheň je A1

Prostupy

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu a typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému.

Schodiště v CHÚC

Schodiště v CHÚC budou provedena z železobetonu, nášlapná vrstva epoxidová stěrka.

Výtahové a instalační šachty, těsnění instalací

Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujícího zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělicí konstrukce.

Těsnění zabraňující šíření požáru hmotou potrubí a vnitřním prostorem potrubí se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce.

4. ÚNIKOVÉ CESTY

4.1. - Obsazení objektu osobami

Požární úsek	Počet unikajících osob	Požární úsek	Počet unikajících osob
P02.04/P01	101	N01.20	120
P02.05/P01	15	N01.21	82
P02.06	5	N02.23	66
P01.07	6	N02.24	55
P01.08	2	N02.25	115
P01.09	2	N02.26	106
P01.10	3	N02.27	84
N01.13/N04	100	N02.28	78
N01.15	130	N02.29	17
N01.16	28	N02.30	55
N01.18	29	N03.31 – N03.50	3-5
N01.19	10	N04.53 – N04.69	3-5

4.2. Posouzení únikové cesty

v návrhu 2 CHÚC, CHÚC typu B, h ≤ 22,5m

▪ Délka NÚC

Mezní délka NÚC pro PÚ s a = 1,1 s více směry úniku **35m**, možno uvažovat s prodloužením vlivem instalace SHZ a EPS.

▪ Délka CHÚC - Mezní délka není stanovena - více CHÚC.

▪ Šířka CHÚC v kritických místech:

KM1 - Rameno schodiště v 1.NP

- počet evakuovaných osob v CHÚC 2-B P02.02 – E=463

Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu – více únikových cest, po schodech dolů, stupeň požární bezpečnosti III. -> K=300

Součinitel podmínek evakuace – evakuace po schodech dolů – s=1,0

$u = E \cdot s / K = 463 \cdot 1,0 / 300 = 1,51 \Rightarrow 2$ únikové pruhy **1100** mm

šířka CHÚC dle PD je **1525** mm

- Odvětrání CHÚC je zajištěno odvětráním stropem v nejvyšším místě schodiště pomocí automatického střešního světlíku.
- Dveře na únikové cestě jsou otvíravé ve směru úniku
- Úniková cesta je po celé své délce vybavena elektrickým osvětlením. Doplňující nouzové osvětlení je napájeno vlastními bateriovými zdroji a musí být funkční nejméně po dobu 15 min.
- Označení únikové cesty je realizováno pomocí fotoluminiscenčních tabulek.

5. ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI A POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR

Výpočet z hlediska sálání tepla z požárně otevřených ploch není předmětem diplomové práce. Odpadávání konstrukcí druhu DP3, se vzhledem ke konstrukci obvodového pláště i střechy v DP1 nepředpokládá.

6. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Přístupové komunikace, nástupní plochy

Přístupová komunikace k objektu je řešena na východní straně, šířka komunikace je 6m.

Nástupní plocha pro hasičskou techniku je navržena v rámci pojízdného chodníku z přístupové komunikace, viz KOORDINAČNÍ SITUACE.

Zásahové cesty

Vnitřní zásahová cesta není požadována, objekt je vybaven SHZ, h < 22,5 m

Zásobování požární vodou

Vnější odběrná místa - v okolí objektu se nachází v blízkosti NAP požární hydrant.

Vnitřní odběrná místa - hydrant bude umístěn v nástěnné skříni v každém nadzemním podlaží, v prodejnách není nutné umístění hydrantu.

PHP -přenosné hasící přístroje

PHP budou v každém podlaží umístěné v označené nise na stěně.

PHP budou umístěny do každé prodejny na volně přístupném místě.

Autonomní detekce a signalizace požáru

Všechny prostory s požárním rizikem budou opatřeny zařízením pro autonomní detekci a signalizaci požáru.

[1] ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (2002/10)

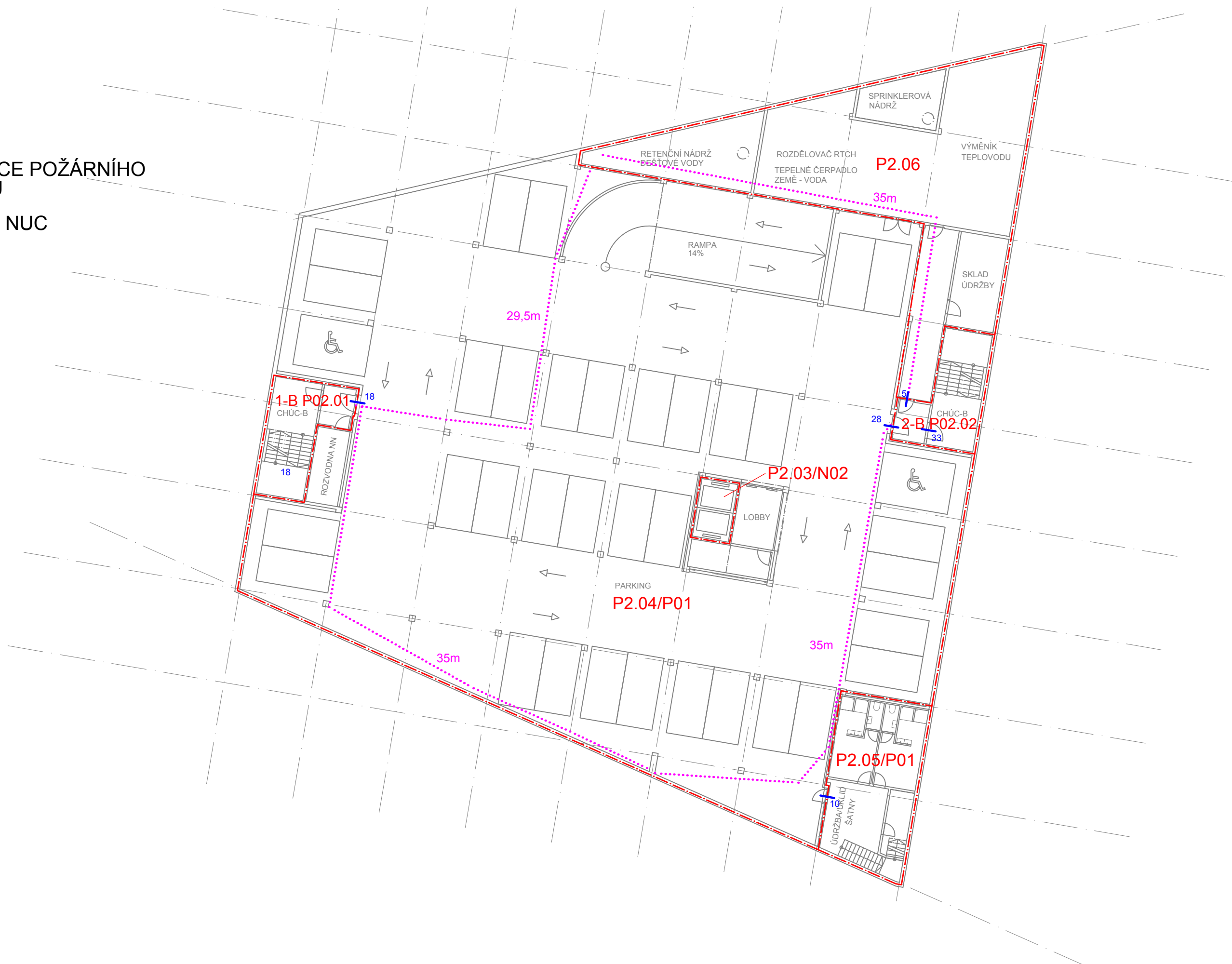
[2] ČSN 73 0831 – Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2010/09)

[3] KUPILÍK Václav. Konstrukce pozemních staveb – Požární bezpečnost staveb. Praha: ČVUT v Praze 2009. 195 s. ISBN 978-80-01-04291-5

[4] Pokorný, M. Požární bezpečnost staveb – Syllabus pro praktickou výuku. Praha: ČVUT v Praze, 2014. 124 s. ISBN 978-80-01-05456-7.

[5] ZOUFAL R. a kolektiv. Hodnoty PO stavebních konstrukcí podle Eurokódů. PAVUS a.s. Praha, 2009. 128 s. ISBN 978-80-904481-0-0

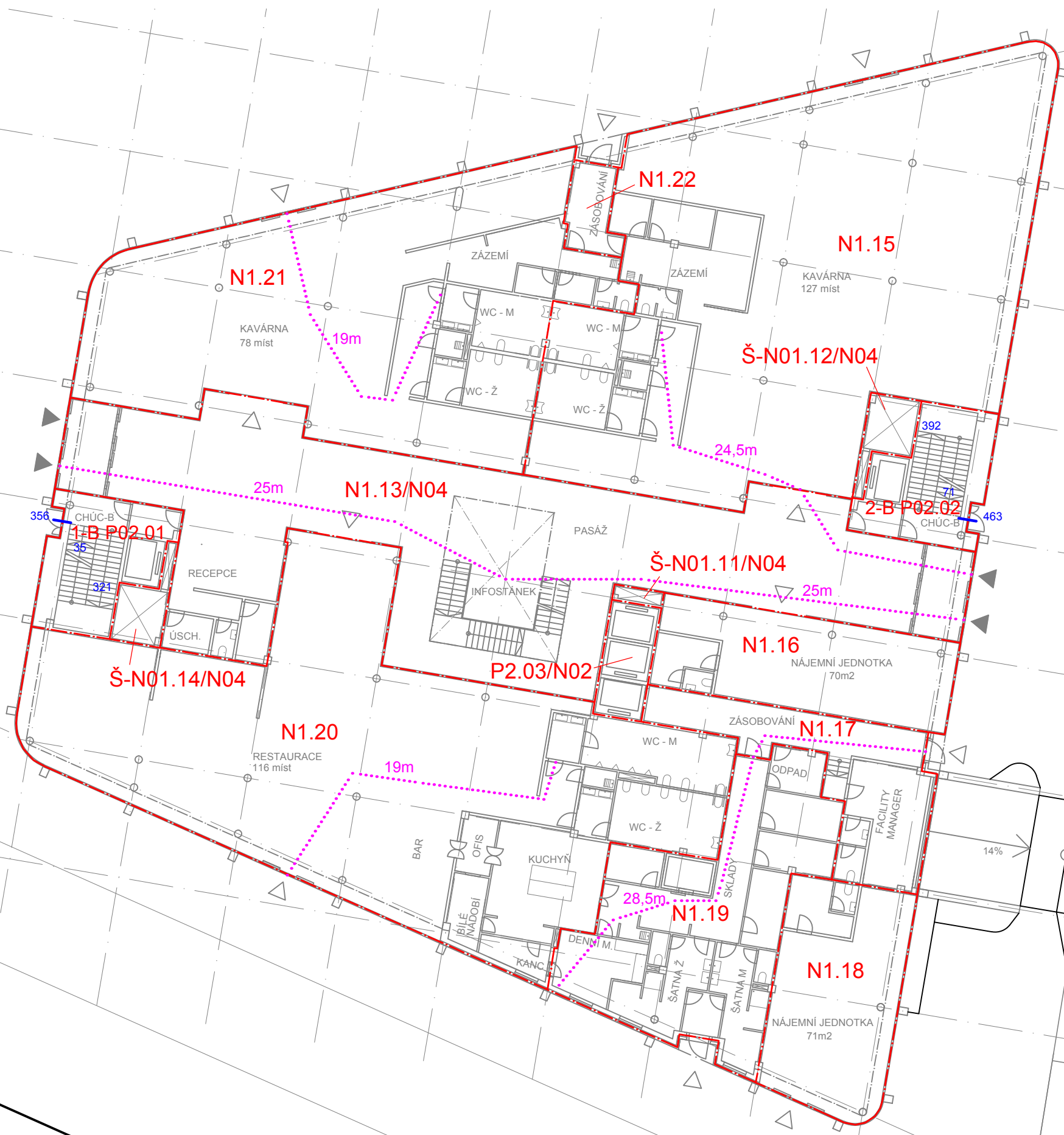
- - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
..... DÉLKA NUC



- - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
..... DÉLKA NUC



- - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
 DÉLKA NUC



- - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
..... DÉLKA NUC



- - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- - - - - DÉLKA NUC



- - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
..... DÉLKA NUC



VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT
PRAHA - MALEŠICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

TECHNIKA PROSTŘEDÍ BUDOV

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV

1. POPIS OBJEKTU

Řešená budova je multifunkční objekt o čtyřech nadzemních a dvou podzemních podlažích. V 1NP se nachází restaurace, kavárny a nájemní jednotky s vlastním zázemím, recepce a místnost facility manažera. 2.NP je vyhrazeno pro pasáž s obchodními jednotkami a veřejné WC. 3NP a 4NP obsahuje ubytovací jednotky hotelového typu, přidruženou klubovnu a servis. V podzemních podlažích je řešeno parkování pro zaměstnance, ubytované a návštěvníky a dále technické místnosti. Konstruktivní výška v nadzemní části je 5,44m(1NP, 2NP) a 3,4m (3NP, 4NP), v podzemní části činí 3,06m.

2. ENERGETICKÉ SYSTÉMY

2.1 Vytápění, příprava TUV

Hlavním zdrojem tepelné energie pro vytápění je tepelné čerpadlo země-voda s využitím hloubkových geotermálních vrtů. Pro požadovaný tepelný výkon 13,5kW a měrný výkon místního horninového podloží 50W/m je nutné realizovat 3 vrty o hloubce 90m s osovou vzdáleností vrtů min 10m. Jako doplňkový zdroj, zejména pro ohřev nárazového množství TV je využívána možnost výměníku teplovodu vedeného na severní straně objektu. Tepelné čerpadlo a výměník jsou umístěné v technické místnosti ve 2PP, spolu s akumulací zásobníky a rozdělovačem/sběračem.

Vytápění objektu je uskutečněno vzduchotechnickým vytápěním. Na rozdělovač jsou napojeny ohřivače vzduchotechnických jednotek a také teplovodní smyčka pro napojení koncových FCU a ohřivačů v nájemních jednotkách.

Teplá voda určená pro spotřebu ve společných hygienických zařízeních a ubytovacích jednotkách je ohřívána ve výměníku teplovodu a přes rozdělovač buď vedena přímo na místa spotřeby, nebo ukládána do zásobníků TV. TV v nájemních jednotkách je připravována lokálně nepřímotopnými ohřivači napojenými na rozvod topné vody.

Potrubí topné vody je zpravidla vedeno nad podhledem. V místě napojovacích bodů pro nájemní jednotky jsou osazeny kalorimetry s dálkovým odečtem. Potrubí je po celé délce izolováno minerální izolací s reflexní folií.

Na rozvod topné vody budou napojeny vzduchové clony nad hlavními vstupy do objektu v rámci zádveří.

2.2. Větrání, vzduchotechnika, chlazení

Budova je funkčně rozdělena na 5 VZT okruhů (garáže; pasáž, gastro provozy, nájemní jednotky, ubytovací jednotky), každý okruh je opatřen samostatnou vzduchotechnickou jednotkou. VZT jednotky jsou umístěny ve strojovnách vzduchotechniky na střeše. Obvod strojoven je tvořen protihlukovou stěnou. Výústky potrubí čerstvého a odpadního vzduchu musí být umístěny nejméně 3m od sebe.

Vzduchotechnické jednotky jsou opatřeny zařízením pro zpětné získávání tepla, ohřivačem, chladičem a zvlhčovačem. Rekuperace je napojena na kanalizaci pro odvod kondenzátu, do ohřivače je přiváděna teplá voda z rozdělovače. V případě provozu klimatizace je chladič napojen na zdroj chladu, kompresorové kompaktní chillery. Zvlhčovač je zásobován vodou z vodovodního potrubí, přebytečná voda je odvedena do kanalizace.

Na centrální zdroj chladu je napojen i okruh chladné vody, který je rozveden na hranici nájemních jednotek, kde je osazen kalorimetr s dálkovým odečtem a umožněno napojení na koncové FCU nájemců. Potrubí chladné vody je izolováno po celé délce kaučukovou izolací.

Do pasáže a společných prostor je dopravován vzduch již upravený na požadované tepelné a vlhkostní parametry.

Pro individuální regulaci teploty a možnost útlumu při neobsazenosti jsou ubytovací jednotky vybaveny jednotkami VRF systému s jednou venkovní jednotkou na střeše a 37 vnitřními jednotkami v pokojích umístěných pod stropem.

Důležité pro předcházení přehřívání vnitřních prostor pasáže je noční předchlazení konstrukcí přirozeným provětráváním atriem otvory ve světlíku.

Hlavní VZT potrubí je vedeno instalačními šachtami a rozváděno nad podhledem ke koncovým prvkům nebo k napojovacím bodům v nájemních jednotkách.

Hygienická zařízení jsou větrána centrálně podtlakovým odvodem vzduchu samostatnou odtahovou jednotkou umístěnou na střeše. Přívod vzduchu je pak zajištěn infiltrací z vedlejších místností.

2.3. Zdravotechnické instalace

2.3.1. Vodovod

Voda je do objektu přivedena přípojkou z vodovodního řádu. Vodoměrná soustava je umístěna v 1PP ve vodoměrné místnosti. Studená voda je poté vedena do míst spotřeby a přes technickou místnost RTCH, kde je pomocí výměníku teplovodu ohřívána a přes rozdělovač a zásobníky rozvedena teplá voda souběžně s potrubím se studenou vodou. Komerční nájemní provozy jsou vybaveny samostatnými vodoměry.

Potrubí studené a teplé vody je zpravidla vedeno v podhledu. V místech spotřeby je k výtokovým armaturám vedeno v instalační předstěně.

Všechna potrubí budou izolována tepelnou izolací v tloušťce alespoň 1x průměr potrubí. Možná dilatace způsobená tepelnými změnami bude řešena u všech potrubí po bezpečných vzdálenostech.

Požární voda je oddělená od pitné vody hned za vodoměrnou soustavou. Dál je vedena ocelovým potrubím až k instalační šachtě, kde se nachází stoupač potrubí pro rozvod do celého objektu. V přímé blízkosti od potrubí je na každém podlaží umístěn hydrant. Na rozvod požární vody je napojena ventilová stanice SHZ spolu se sprinklerovou nádrží v 2PP.

Bilance potřeby pitné vody

Specifická potřeba pitné vody:

Počet osob – 180 osob (ubytování + společné toalety)
Spotřeba 40l/os/den

$$Q_p = n \cdot q = 180 \cdot 40 = 7200 \text{ l/den}$$

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 7200 \cdot 1,35 = 9720 \text{ l/den}$$

Maximální denní potřeba pitné vody:

Maximální hodinová potřeba pitné vody:

$$Q_n = \frac{Q_m \cdot k_n}{24} = \frac{9720 \cdot 2,1}{24} = 850,5 \text{ l/hod}$$

Dimenze přípojky vodovodu nejméně DN40

2.3.2. Kanalizace

Splašková kanalizace

Objekt je napojen na východní straně na přípojku splaškové kanalizace. Vnitřní splašková kanalizace odvádí odpadní vodu od všech zařizovacích předmětů a ústí vně objektu v místě revizní šachty do kanalizační přípojky.

Připojovací potrubí je vedeno v instalačních předstěnách do instalačních šachet k odpadnímu potrubí. V jednotlivých podlažích je svodné potrubí vedeno nad podhledem. Odpadní potrubí jsou vyvedena nad střešní konstrukci, kde je zajištěno odvětrání. Potrubí nacházející se pod úrovní přípojky je svedeno do jímky a přečerpáváno. Na kanalizační potrubí jsou rovněž připojeny vzduchotechnické jednotky z důvodu odvodu kondenzátu.

Provoz restaurace se zvýšeným výskytem kapalných tuků je napojen na speciální vedení tukové kanalizace. Toto potrubí je svedeno do odlučovače tuků a pročištěná přečerpávána do přípojky splaškové kanalizace.

Společná hygienická zařízení jsou pro redukci spotřeby vody vybavena zásobníkem šedé vody z umyvadel, která je používána na splachování toalet.

Celkem je uvažováno s tímto počtem zařizovacích předmětů a měrným odtokem.

WC - 116 x 2l/s
Umyvadlo – 147 x 0,5 l/s
Sprchový kout – 52 x 0,8 l/s
Dřez – 43 x 0,8 l/s
Výlevka – 11 x 0,8 l/s
Podlahová vpust' – 10 x 2 l/s

$$Q_{ww} = k \cdot \sqrt{\sum DU} \text{ [l/s]} \quad k = 0,7$$

$$Q_{ww} = 0,7 \cdot \sqrt{410,3} = 14,18 \text{ [l/s]}$$

Dimenze páteřního svodného potrubí nejméně PVC KG DN 225.

Dešťová kanalizace

Odvodnění plochých střech a teras je provedeno pomocí střešních vtoků a vnitřních svodů. Dešťová voda je poté svedena do retenční nádrže, odkud je využívána pro závlahu zeleně.

Výpočtový průtok dešťových vod

$$Q_r = i \cdot C \cdot A \text{ [l/s]}$$

$i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$; $C = 1$; $A = 2372 \text{ m}^2$

$$Q_r = 0,03 \cdot 1,0 \cdot 2372 = 71,16 \text{ [l/s]}$$

Minimálně požadováno 9 svodů DN100 (hydraulická kapacita 8.1 l/s), z konstrukčních důvodů navrženo 10 svodů DN100 na střeše + 6 svodů DN100 na terasách.

2.3.3. Plyn

Objekt je připojen k veřejnému STL plynovodu přípojkou ze severní strany objektu. Plyn je do objektu přiváděn pro zajištění dodávky k plynovým spotřebičům v kuchyni restaurace. HUP se nachází v 1PP v plynoměrné místnosti, kde je umístěn rovněž regulátor tlaku STL/NTL a patní plynoměr, který je rovněž fakturačním plynoměrem pro restauraci.

Potrubí je vedeno volně pod stropem ocelovým potrubím až do místa spotřeby. Všechny prostupy podlahou a zdmi je nutné provést v chrániče.

Dimenze přípojky a přívodního potrubí bude navrženo dle gastro zařízení provozovatele restaurace.

LEGENDA SÍTÍ ZTI

VODOVOD

— STUDENÁ VODA

— POŽÁRNÍ VODA

KANALIZACE

— SPLAŠKOVÁ

— DEŠŤOVÁ

PLYNOVOD

— PLYN



LEGENDA SÍTÍ ZTI

VODOVOD

- STUDENÁ VODA
- POŽÁRNÍ VODA

KANALIZACE

- SPLAŠKOVÁ
- DEŠŤOVÁ

PLYNOVOD

- PLYN



LEGENDA SÍTÍ ZTI

VODOVOD

— STUDENÁ VODA

— POŽÁRNÍ VODA

KANALIZACE

— SPLAŠKOVÁ

— DEŠŤOVÁ

PLYNOVOD

— PLYN



LEGENDA SÍTÍ ZTI

VODOVOD

— STUDENÁ VODA

— POŽÁRNÍ VODA

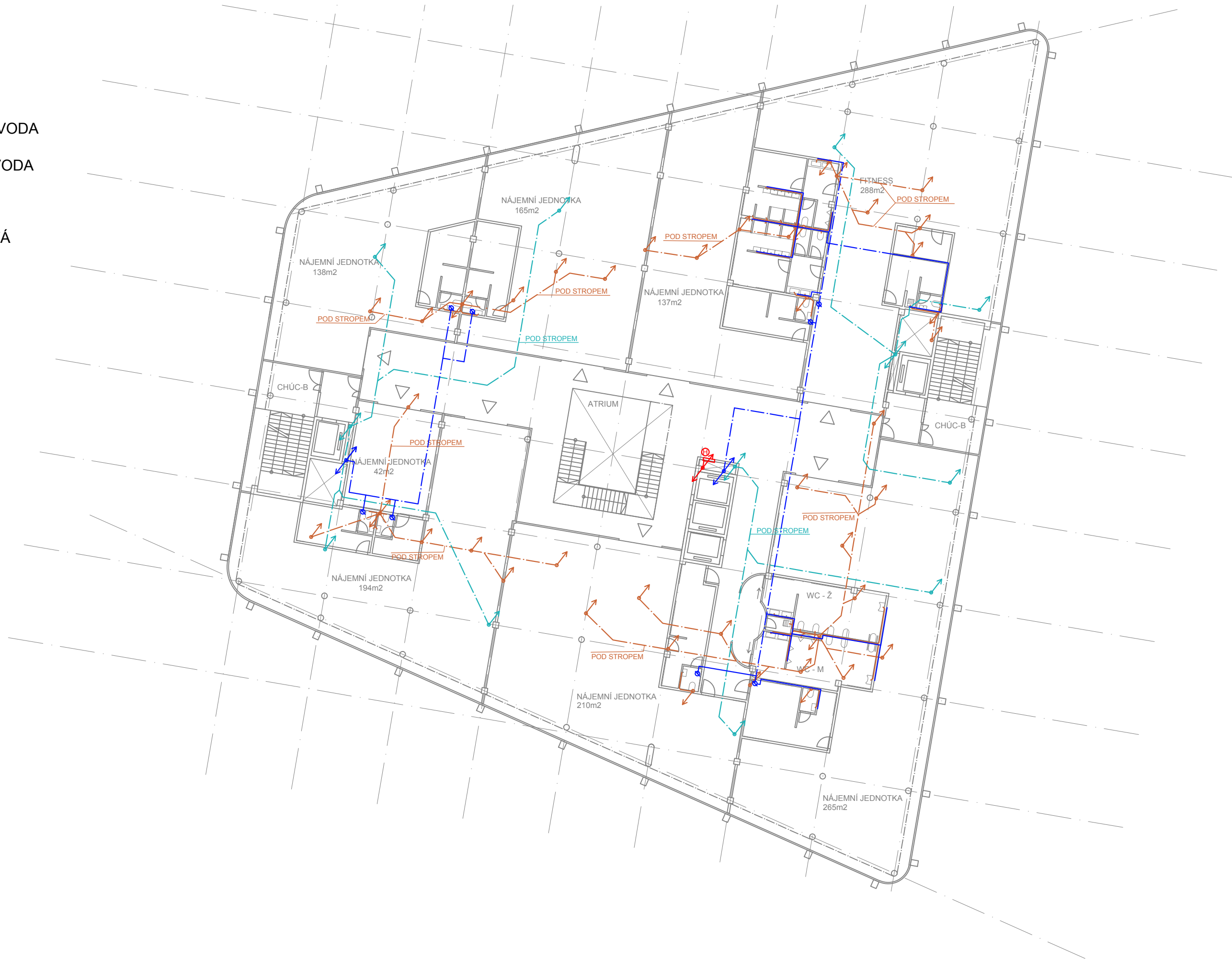
KANALIZACE

— SPLAŠKOVÁ

— DEŠŤOVÁ

PLYNOVOD

— PLYN



LEGENDA SÍTÍ ZTI

VODOVOD

— STUDENÁ VODA

— POŽÁRNÍ VODA

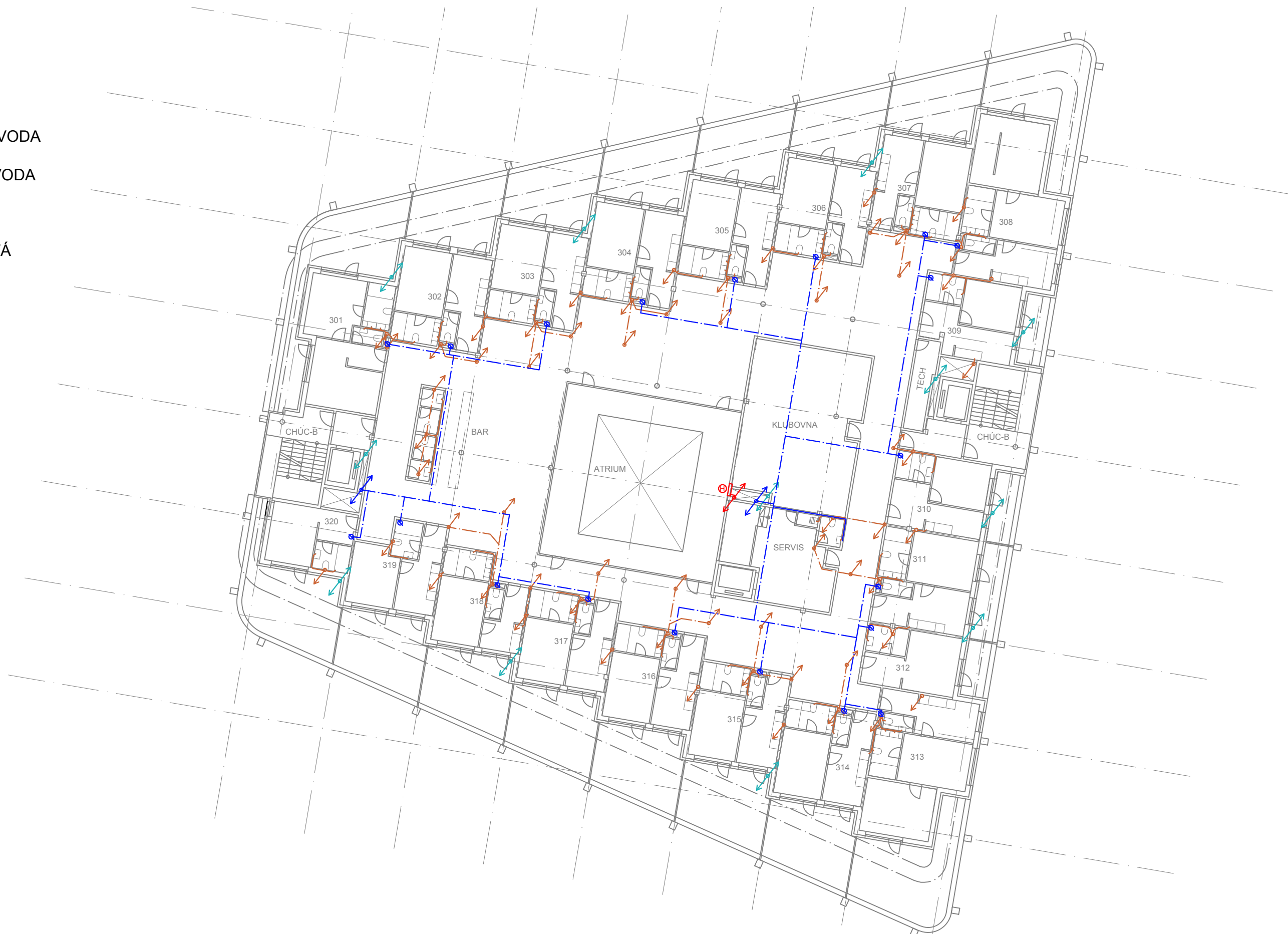
KANALIZACE

— SPLAŠKOVÁ

— DEŠŤOVÁ

PLYNOVOD

— PLYN



LEGENDA SÍTÍ ZTI

VODOVOD

— STUDENÁ VODA

— POŽÁRNÍ VODA

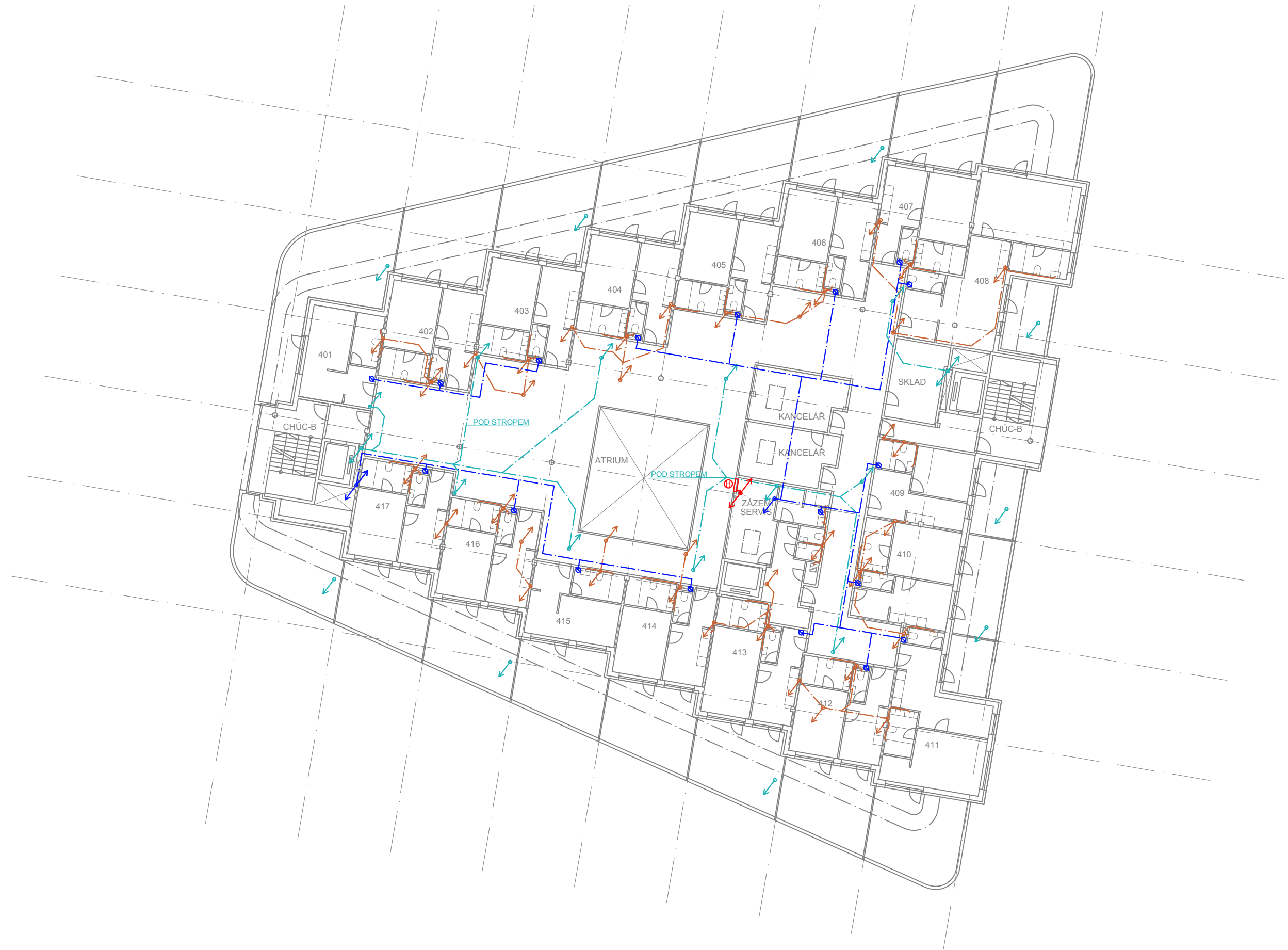
KANALIZACE

— SPLAŠKOVÁ

— DEŠŤOVÁ

PLYNOVOD

— PLYN



LEGENDA SÍTÍ ZTI

VODOVOD

- STUDENÁ VODA
- POŽÁRNÍ VODA

KANALIZACE

- SPLAŠKOVÁ
- DEŠŤOVÁ

PLYNOVOD

- PLYN



VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT
PRAHA - MALEŠICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

DOKLADOVÁ ČÁST

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Energie 2019 EDU

Hodnocená budova: **Víceúčelový objekt Malešice**

Název konstrukce: **Fasáda jednoplášťová**

Typ hodnocené konstrukce: Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU: 0.000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Porotherm 30 T Profi Dryfix	0.3000	0.0750	1000.0	650.0
2	BASF Z 301 PS	0.0040	0.8000	840.0	1380.0
3	Isover TF THERMO	0.1500	0.0370	800.0	110.0
4	BASF Z 301 PS	0.0030	0.8000	840.0	1380.0
5	BASF MSP 1	0.0015	0.8000	800.0	1470.0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0.13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0.04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 8.065 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0.121 W/(m2.K) < U_{pas,20} = 0,18 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Fasáda dvouplášťová**

Typ hodnocené konstrukce: Stěna vnější dvouplášťová
Korekce součinitele prostupu dU: 0.000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Porotherm 30 T Profi Dryfix	0.3000	0.0750	1000.0	650.0
2	BASF Z 301 PS	0.0040	0.8000	840.0	1380.0
3	Isover Fassil	0.1500	0.0370	800.0	50.0
4	Dörken Delta-Fassade	0.0003	0.1700	1000.0	930.0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0.13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0.13 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 8.061 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0.120 W/(m2.K) < U_{pas,20} = 0,18 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Strop nad suterénem**

Typ hodnocené konstrukce: Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU: 0.000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Žula	0.0300	3.1000	950.0	2500.0
2	Beton hutný 2	0.0700	1.3000	1020.0	2200.0
3	Isover T-N	0.0500	0.0400	800.0	148.0
4	Železobeton 2	0.2200	1.5800	1020.0	2400.0
5	Isover NF 333 V	0.1500	0.0430	800.0	88.0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0.17 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0.17 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4.941 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0.189 W/(m2.K) < U_{pas,20} = 0,20 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **Střecha**

Typ hodnocené konstrukce: Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU: 0.000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Železobeton 2	0.2200	1.5800	1020.0	2400.0
2	Perlitbeton 3	0.0120	0.1600	1150.0	600.0
3	Foalbit Al S 40	0.0042	0.2100	1470.0	976.0
4	Isover R	0.1200	0.0380	800.0	130.0
5	Elastodek 50 Special Mineral	0.0050	0.2100	1470.0	1200.0
6	Austrotherm 50 XPS-G/030	0.1000	0.0300	2060.0	35.0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0.10 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0.04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7.539 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0.130 W/(m2.K) < U_{pas,20} = 0,15 W/(m2.K)**

Energie 2019 EDU, (c) 2019 Svoboda Software

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Teplárenská
 PSC, místo: Praha-Malešice
 Typ budovy: Budova pro obchodní účely
 Plocha obálky budovy: 8028 m²
 Objemový faktor tvaru AV: 0.23 m²/m³
 Energeticky vztažná plocha: 7420 m²

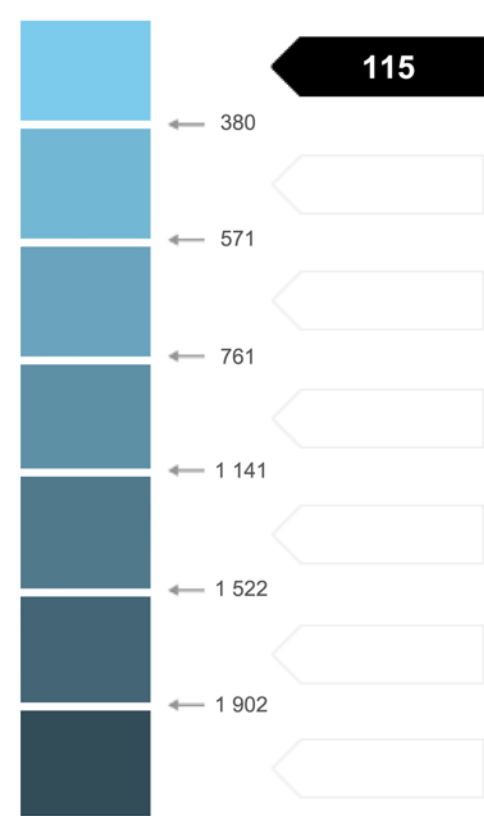


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

572.540

855.090

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	
Okna a dveře:	
Střechu:	
Podlahu:	
Vytápění:	
Chlazení/klimatizaci:	
Větrání:	
Přípravu teplé vody:	
Osvětlení:	
Jiné:	

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou **Doporučení**

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 267.3
 Dálkové teplo: 117.1
 Slunce a energie prostředí: 23.0
 Ostatní: 165.2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)	
Mimořádně úsporná	A	4	5	8	21	16	23	
B								
C	0.34							
D								
E								
F								
G								
Mimořádně ne hospodárná								
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		32.40	40.50	57.51	152.95	117.05	172.13	

Zpracovatel: Lucie Medová

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne: 14/05/2019

Podpis: