FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020/2021

fakulta
Fakulta stavební

studijní program
Architektura a stavitelství

zadávající katedra
katedra architektury

název diplomové práce
Zálesí - Sportovní a společenské centrum

autor(ka) práce
Bc. Karolína Baťková

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)

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Diplomová práce | Fakulta stavební, katedra architektury
Thesis Project | Faculty of Civil Engineering, department od architecture

Titul, jméno a příjmení studenta
Bc. Karolína Baťková
+420604600577
batkova.ka@seznam.cz

Název diplomové práce
Zálesí - Sportovní a společenské centrum
Zálesí - Sports and community center

Vedoucí diplomové práce
doc. Ing. arch. Luboš Knytl

Konzultant za katedru konstrukcí pozemních staveb
Ing. Lenka Ingrišová, Ph.D.

Konzultant za katedru betonových a zděných konstrukcí
doc. Ing. Jitka Vašková, CSc.

Konzultant za katedru technických zařízení staveb
prof. Ing. Petr Kabele, Ph.D.

Konzultant PBŘ
Ing. Hana Kalivodová

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Baťková Jméno: Karolína Osobní číslo: 435906

Zadávající katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Okrsek Zálesí - Sportovní a společenské centrum

Název diplomové práce anglicky: Zalesi - Sports and community center

Pokyny pro vypracování:
Rozšířená architektonická studie objektu, vypracovaná na základě urbanistické studie ze zimního semestru.

Formální stránka diplomního projektu a podrobnějšíé pokyny ke zpracování jsou uvedeny v příloze 1 a 2 zadání.
Příloha 1 je povinnou součástí odevzdávaného elaborátu.

Seznam doporučené literatury:
Pražské stavební předpisy (info např. na http://www.iprpraha.cz/psp), Stavební zákon, Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami 10. 1.2018 (zveřejněno např. na http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy), Vyhlášky MMR 268/2009 (OTP) a MMR 398/2009 (OTP BBUS) a další předpisy, vztahující se k zadané stavbě.

Jméno vedoucího diplomové práce: Doc.Ing.arch.Luboš Knytl

Datum zadání diplomové práce: 18.2.2021 Termín odevzdání diplomové práce: 16.5.2021
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".

18.2.2021
Datum převzetí zadání Podpis studenta(ky)

KATEDRA
ARCHITEKTURY
FAKULTY
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE
K 129 • THÁKUROVA 7 • 166 29 PRAHA 6 • TEL.: 224 354 717 • E-MAIL: k129@fsv.cvut.cz •

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 **Doc.Ing.arch.Luboš Knytl**
Konzultant za katedru KPS: **Ing. Lenka Ingrišová, Ph.D.**

Upřesnění úkolů:
V návaznosti na předdiplomní koncept vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část.
Dále zpracovat:
- řešení obvodového pláště v měřítku 1:10 ÷ 1:20 (detaily), ev. podrobnější, vč. barevnosti a materiálů
- výsek půdorysu typ. podlaží a řez v měřítku 1:50 v úrovni DSP
- základní konstrukční systém
- stanovit obecné zásady PBŘS této konkrétní stavby
- podrobnější řešení výseku veřejně přístupných prostor

2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%
Konzultant za katedru BZK: **Doc. Ing. Jitka Vašková, CSc.**
Konzultant za katedru ODK: **Ing. Vojtěch Stančík**

Upřesnění úkolů:
- Návrh řešení nosné konstrukce včetně prvků zajišťujících prostorovou tuhost objektu.
- Předběžný návrh kritických nosných prvků (stanovení zatížení, výp.namáhání, návrh dimenzí)
- Technická zpráva či popis ke statické části, pracovní výkresy tvaru v zadaném rozsahu

3. Část: TZB objem v DP: 10%
Konzultant za katedru TZB: **prof. Ing. Karel Kabele, CSc.**

Upřesnění úkolů:
- Vypracujte Koncept TZB daného objektu, řešící zásobování teplem, chladem, elektřinou, vodou, likvidaci odpadních vod a větrání. Koncept dokumentujte blokovým nebo jiným schématem a průvodní zprávou. Na schématu zobrazte koncepci systémů vytápění, chlazení, přípravy TV, větrání, elektrorozvodů, vodovodu, kanalizace, plynovodu s popisem a vyznačením vzájemných souvislostí, v průvodní zprávě uveďte základní popis a umístění objektu a stručný popis koncepce jednotlivých systémů zobrazených v schématu.

Jméno a příjmení diplomanta: Baťková Karolína

Podpis vedoucího diplomové práce

ABSTRAKT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Projekt společensko - sportovního centra navazuje na okolní urbanismus a dotváří prostor náměstí. Objekt je zasvěcen především sportu. Velkou část hmoty zabírá lezecké centrum rozprostírající se přes celou výšku budovy. V přízemí se nachází sál přístupný veřejnosti s možností pořádání vystoupení, zázemí pro zaměstnance a správu objektu a hygienická zázemí pro návštěvníky sportovišť. V dalších podlažích najdeme fitness s běžeckou drahou po obvodu patra, multifunkční sály pro organizování lekcí rozličných sportů a fyzioterapeutické ordinace jako přídavná služba sportovcům či dalším klientům s problemy s pohybovým aparátem. K objektu náleží i venkovní prostor, kde se nachází venkovní posilovna a lezecká stěna a pobytová střecha s výhledem na západy slunce.

ABSTRACT

THESIS PROJECT

The social-sports center project compliments the surrounding urbanism and completes the central square. The building is dedicated primarily to sports. The majority of the space is occupied by a climbing center extending over the entire height of the building. On the ground floor there is a hall accessible to the public, wherein it is possible to organize performances, facilities for employees and administration of the building, and sanitary facilities for sporting visitors. The other floors provide a fitness center with a running track around the perimeter of the floor, multifunctional halls for organizing lessons in various sports, and physiotherapy consulting rooms as an additional service to athletes or other clients with musculoskeletal problems. The building also has an outdoor area, which includes an outdoor gym and climbing wall, plus an accessible roof to watch the sunset.

PODĚKOVÁNÍ

Rády bych poděkovala veoducímu práce doc. Ing. arch. Luboši Knytlovi za cenné rady a podporu při konzultacích této práce.
Dále bych chtěla poděkovat všem konzultantům jak z Fakulty stavební ČVUT, tak i externím inženýrům a architektům za konzultace a cenné připomínky, které jsem využila při vypracování diplomního projektu.
V poslední řadě bych chtěla poděkovat všem, kterí mě podporovali během celého magisterského studia.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s §47b zákona 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací. Jsem si vědoma toho, že se na moji práci vztahuje zákon 121/2000 Sb., o prácu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

OBSAH

ÚVOD

2 identifikační údaje
3 zadání
4 abstrakt

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

předdiplomní projekt
10 situace
11 rozbory
12 statistiky
13 situace_parkování
14 řezy
18 vizualizace

diplomní projekt
24 axonometrie
26 situace + návh parteru | 1:300
27 půdorysy | 1:250
34 řezy | 1:250
37 pohledy
41 vizualizace

STAVEBNÍ ČÁST

44 průvodní zpráva
45 souhrnná technická zpráva
51 koordinační situace
52 půdorys 1.NP | 1:100
54 řez podélný | 1:100
55 komplexní řez | 1:20
56 skladby
59 posouzení konstrukcí
66 energetický štítek obálky budovy

STATICKÁ ČÁST

70 technická zpráva - koncept
72 předběžný návrh - výpočty
76 schémata výkresů tvaru

ČÁST PBŘ

80 technická zpráva - koncept
81 schématické výkresy

ČÁST TZB

88 technická zpráva - koncept
90 schémata TZB

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

SITUACE

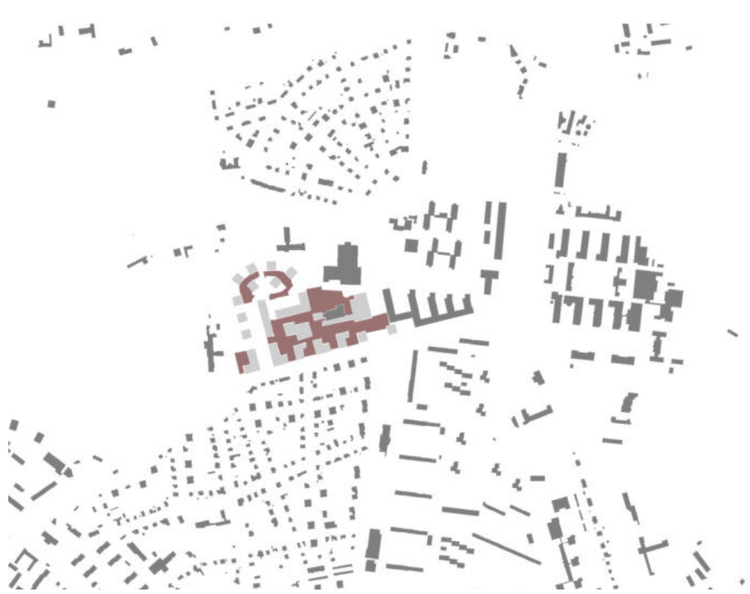
Navrhované území se nachází na Praze 4 - Krči v blízkosti Thomayerovy nemocnice Jedná se o prostor, který ohraničují ulice Zálesí a Štúrova. V současnosti se jedná o území s funkční teplárnou, vodárnou ve výstavbě, souborem skladových budov a náletovou zelení. Návrh navazuje na plánovanou dostavbu území v souvislosti s výstavbou stanice metra Nemocnice Krč. Území v celé své délce překračuje značný výškový rozdíl. Ten jsme se snažily zmírnit vytvořením podnože (parkování) lemující hlavní komunikaci, ze které „vyrůstají" administrativní budovy. Podnož plynule přechází v hlavní prostor náměstí s knihovnou a společenským sálem. Na území je zachán objekt teplárny, který je zakomponován do výstavby nových administrativnách budov. V severní části území jsou navrženy výškové budovy s funkcí bydlení, které svým uspořádáním reagují na svahovitost terénu. Na západě je území lemováno lesem, na který navazují další bytové domy. Pro pěší je území přístupné přes lávku s funkcí náměstí klenoucí se přes ulici Štúrova nebo z úrovně komunikací pomocí schodiště.
Vjezd na území je zajištěn navrženou komunikací z ulice Zálesí a stávající komunikací ústící na parkovací plochu na východě. Parkování je zajištěno převážně v podzemních garážích, případně na povrchových parkovacích stáních podél komunikací. Nově navržené území je opatřeno množstvím veřejné zeleně.

dopravní situace - stav

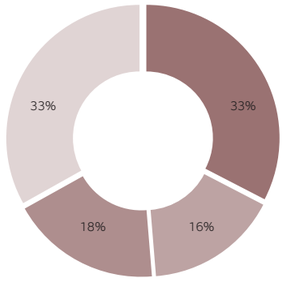
dopravní situace - návrh

stav zeleně - stav

stav zeleně - návrh

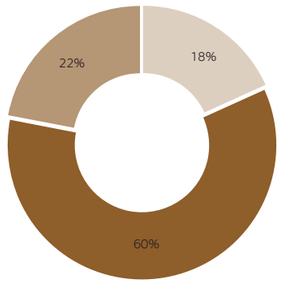


veřejné prostory - návrh



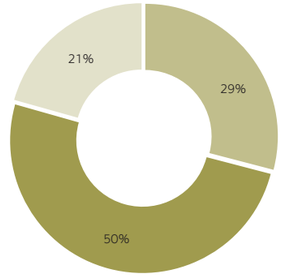
bydlení
administrativa
služby
občanská vybavenost

zastoupenost funkcí



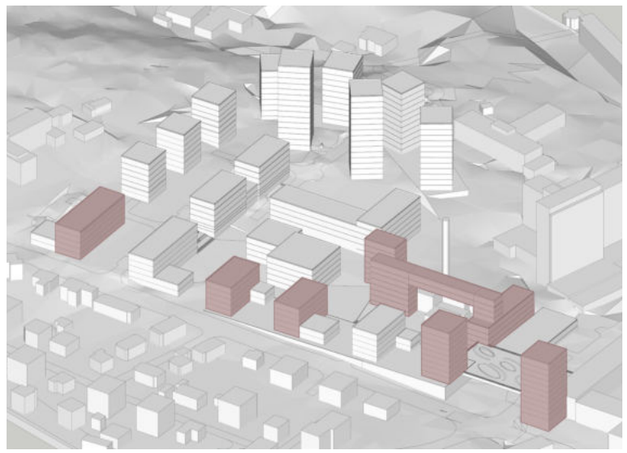
1+kk
2+kk
3+kk

poměr typů bytů

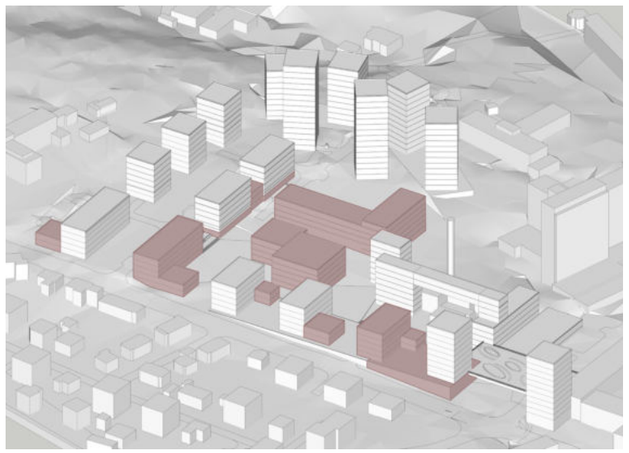


bydlení
občanská vybavenost
asministrativa

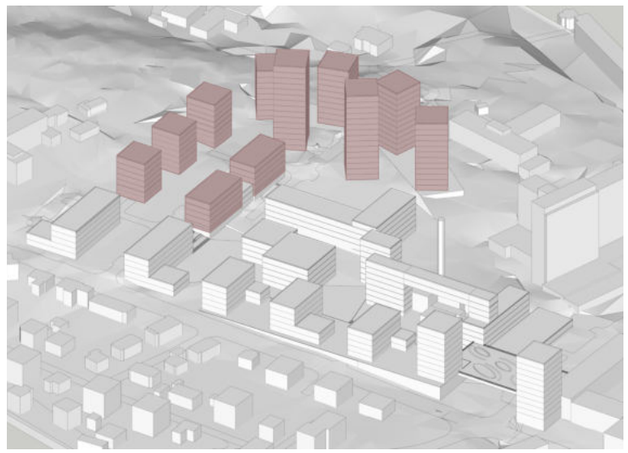
poměr parkovacích stání



funkční náplň - administrativa



funkční náplň - občanský vybavenost

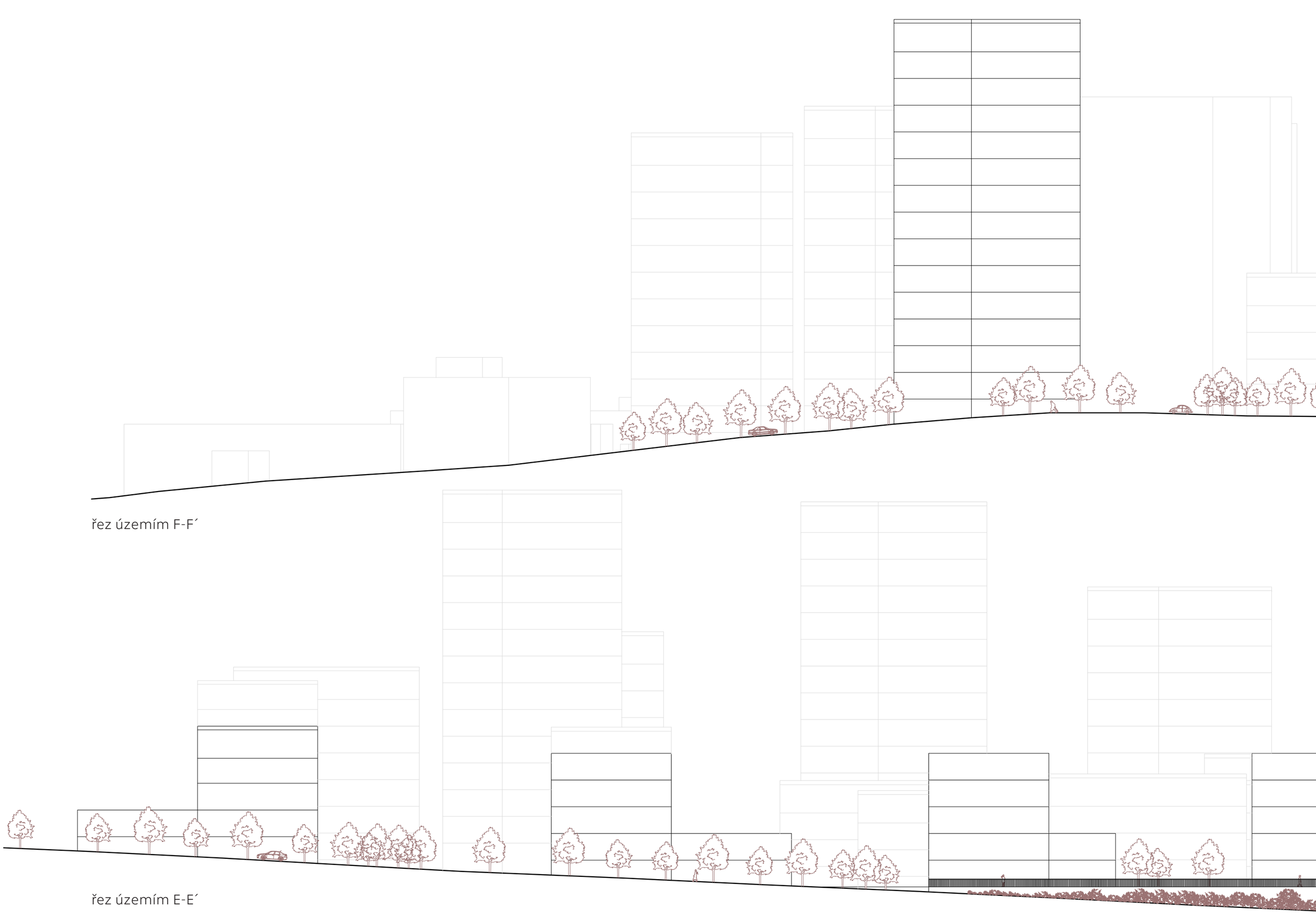


funkční náplň - bydlení

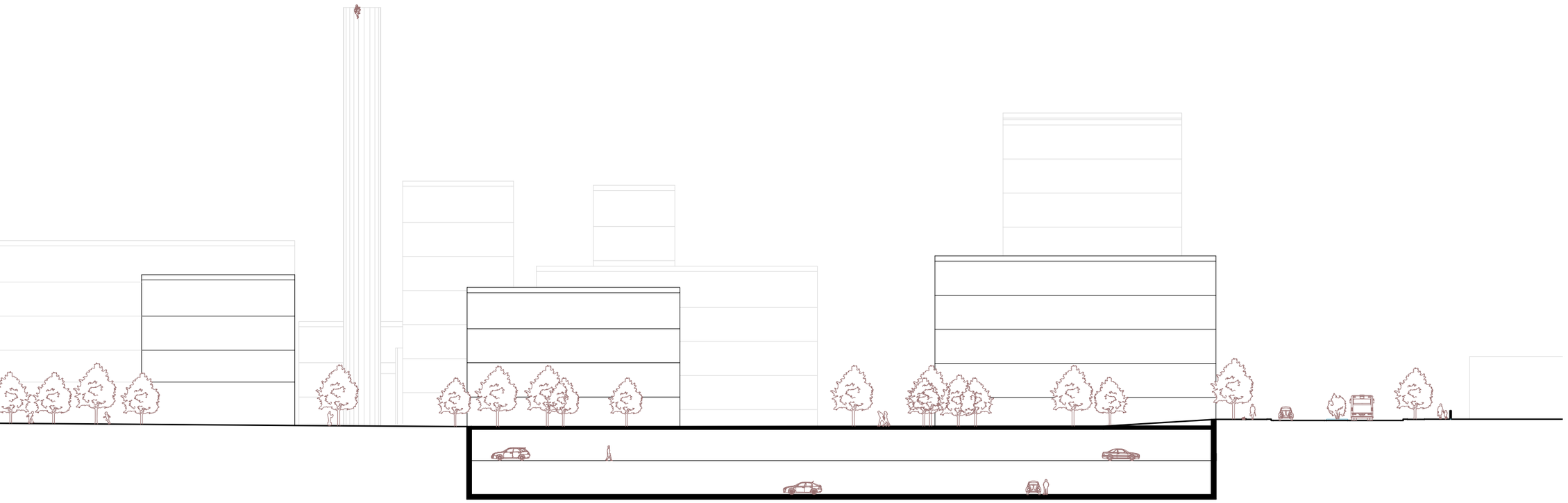
SITUACE_PARKOVÁNÍ

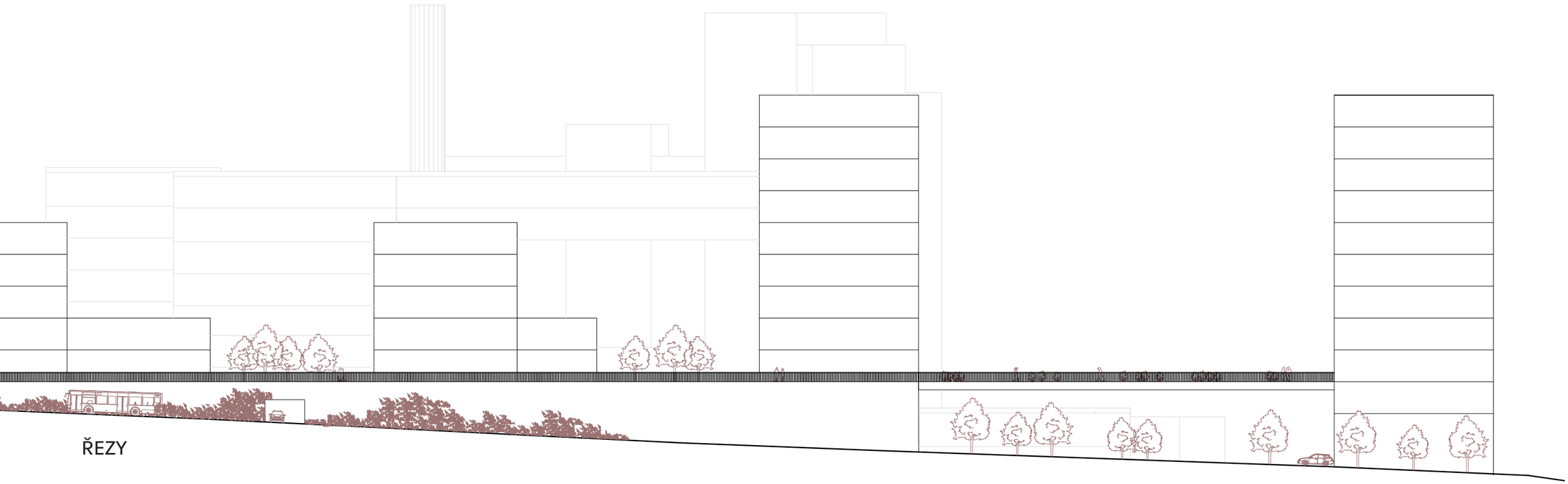
DIPLOMOVÁ PRÁCE 2021/21_Baťková Karolína

řez územím F-F´

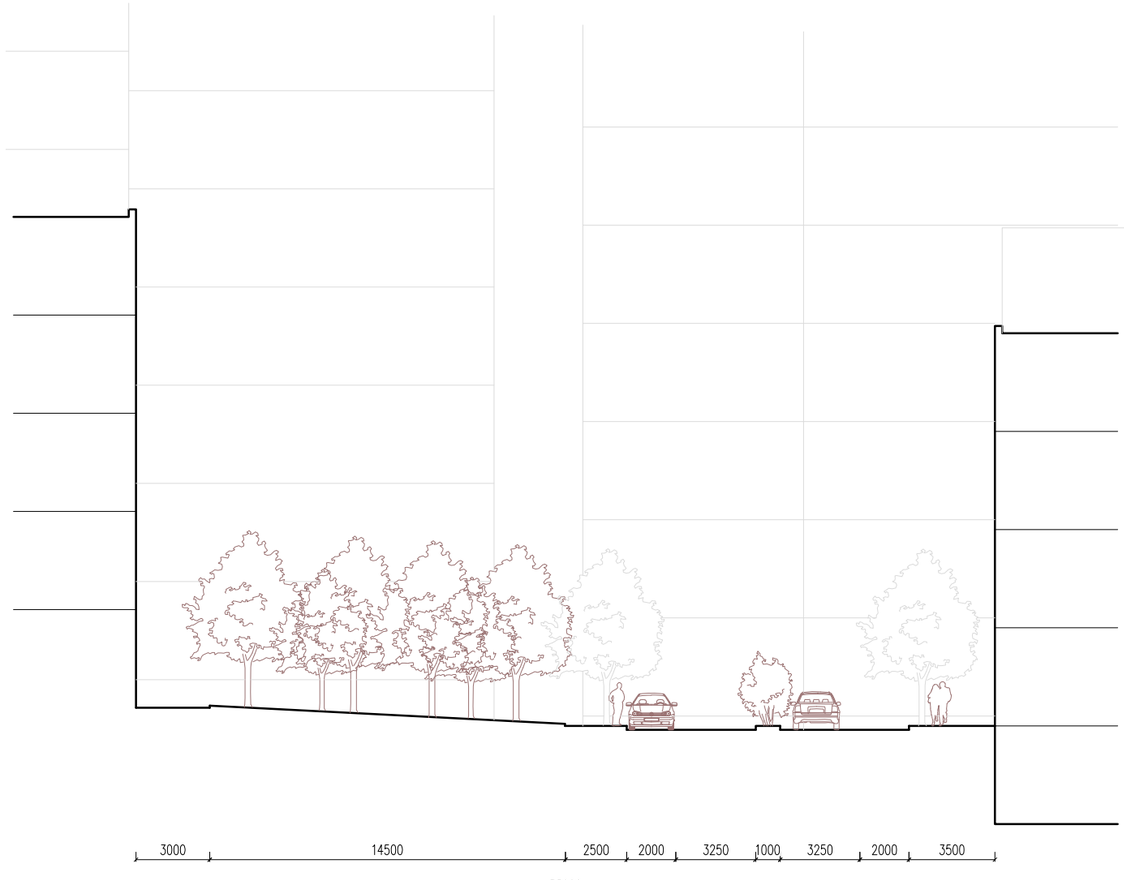


řez územím E-E´

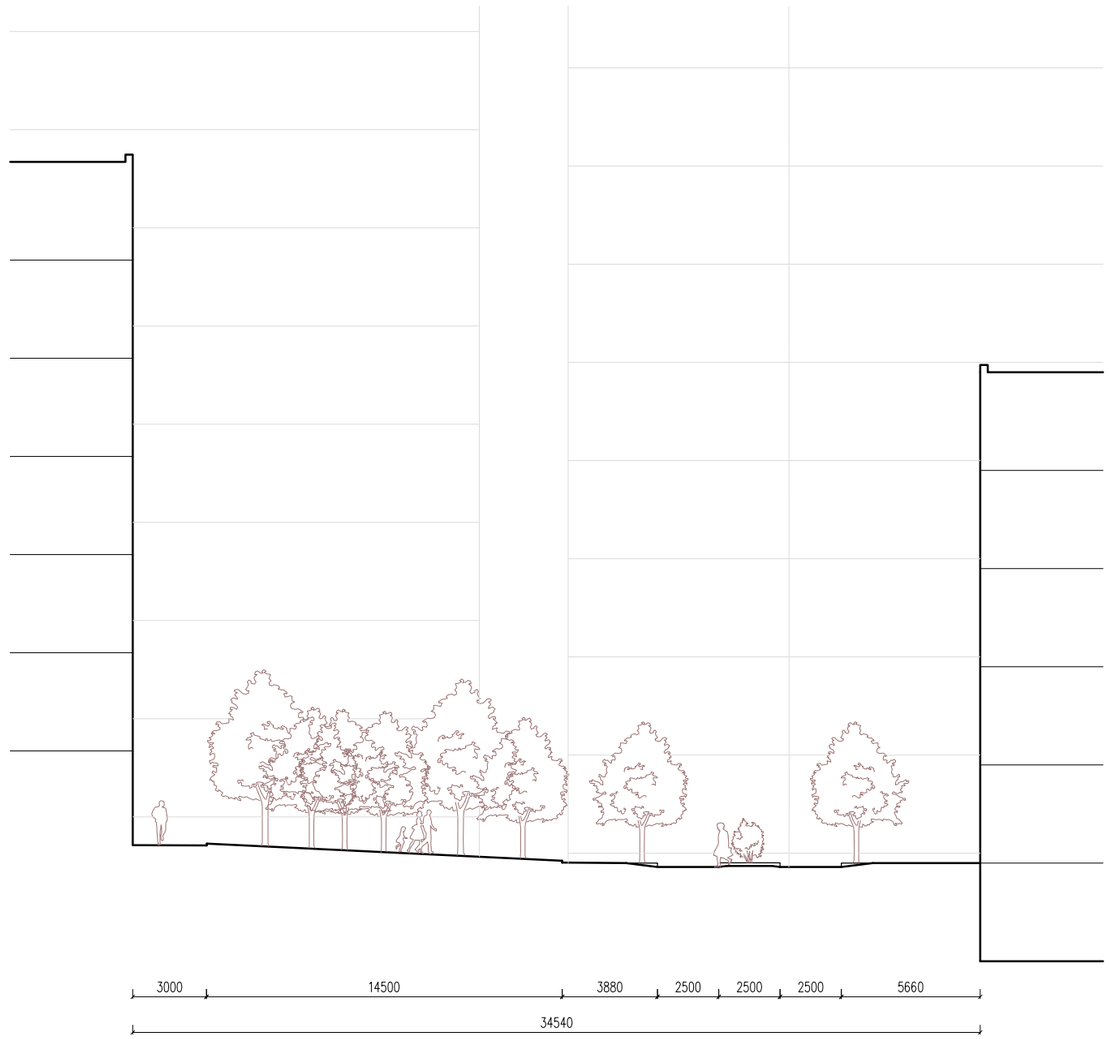




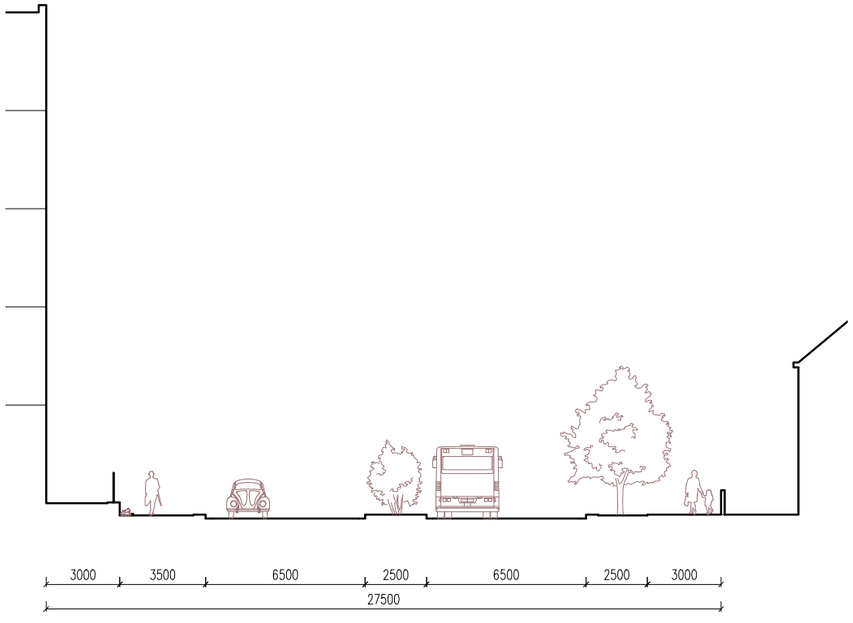
ŘEZY



uliční řez A-A´

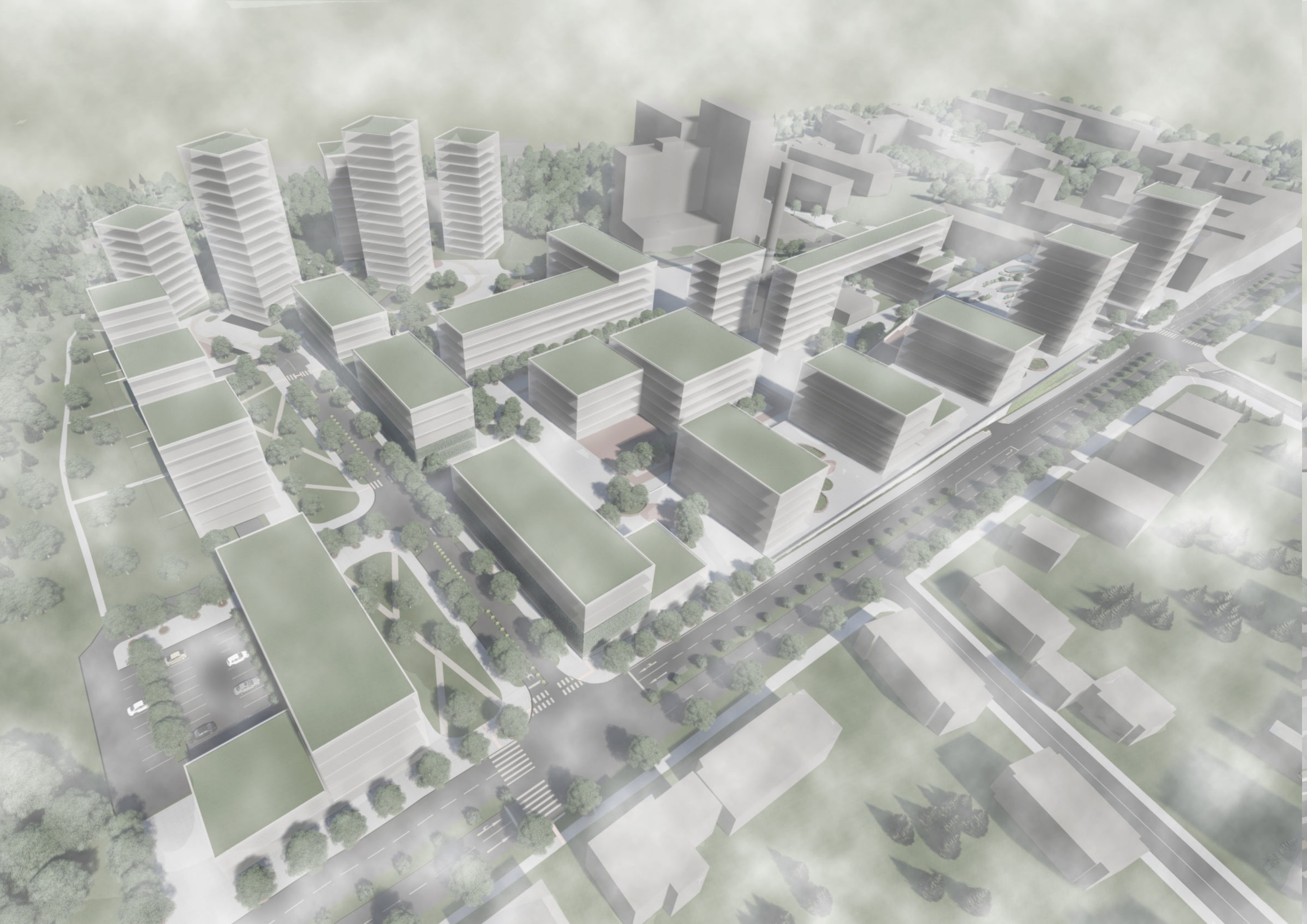


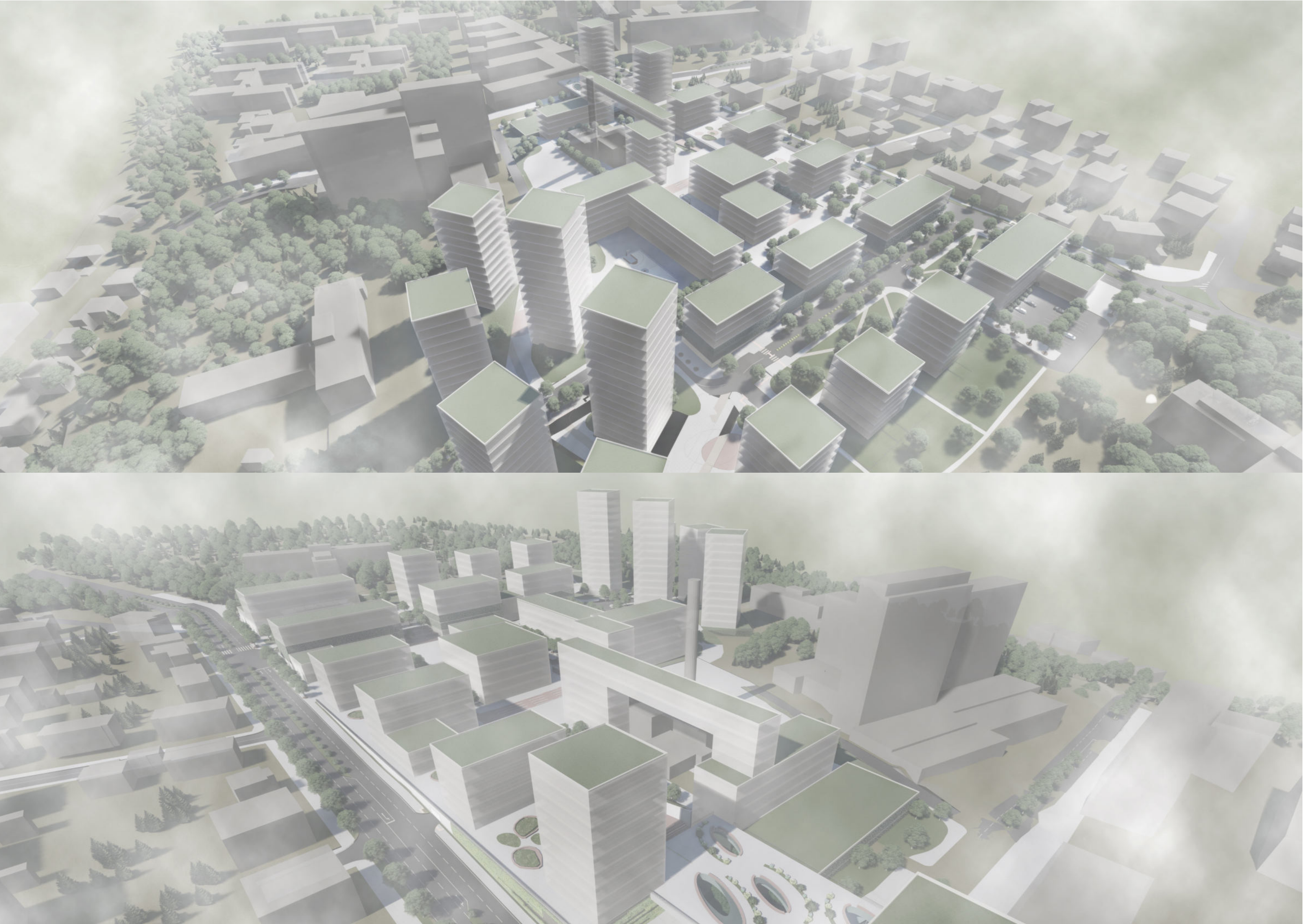
uliční řez B-B´

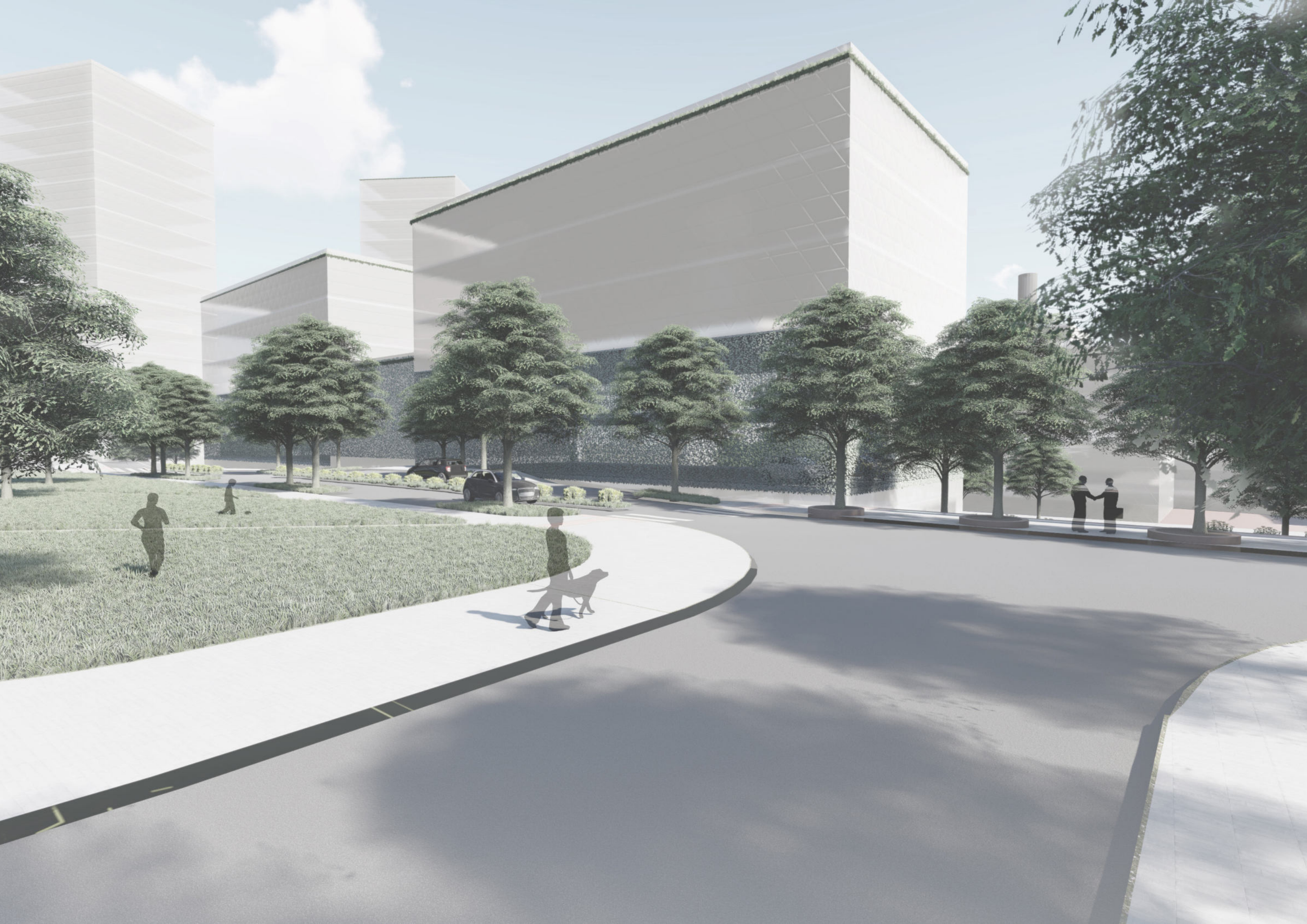


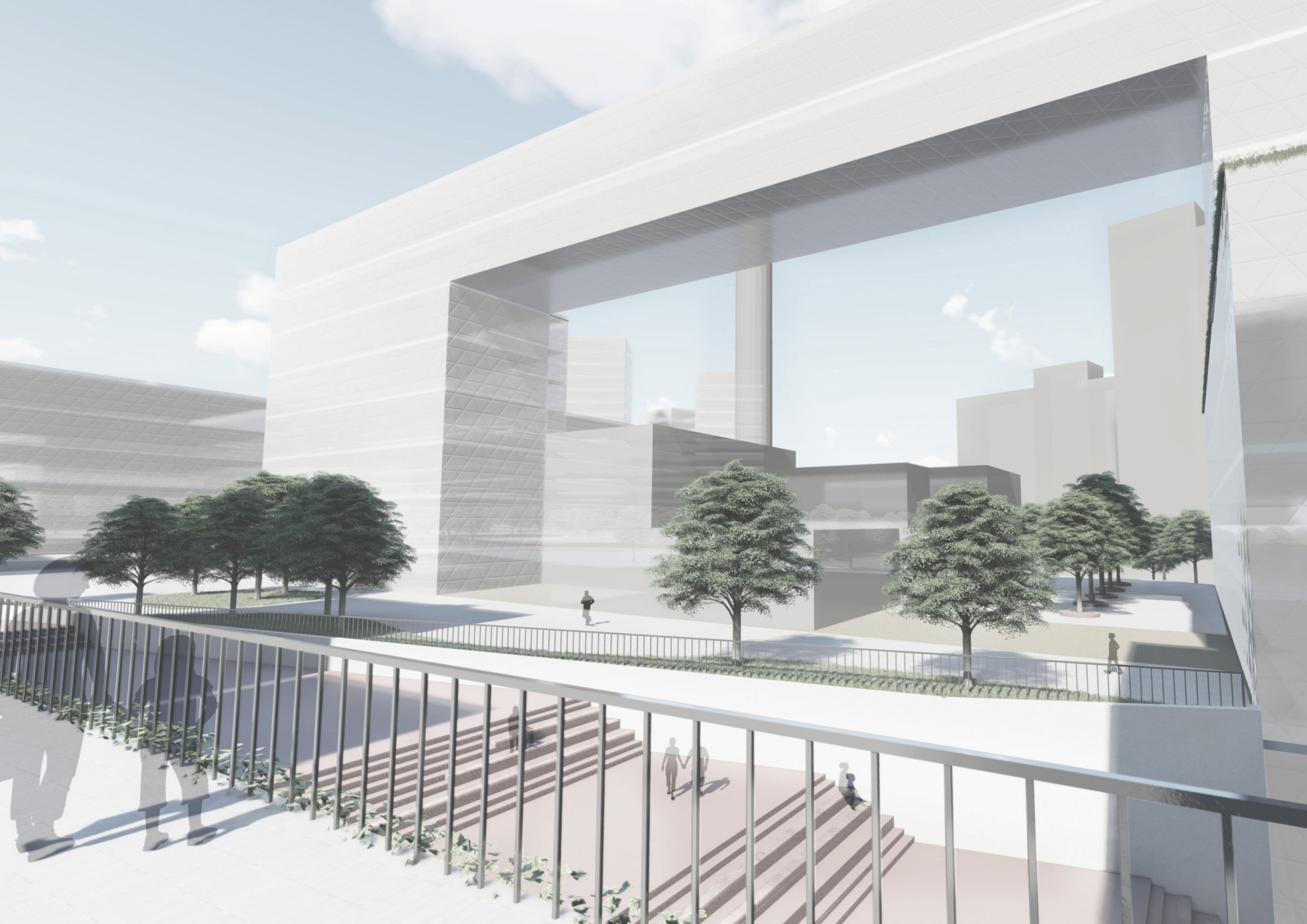
uliční řez C-C´

uliční řez D-D´



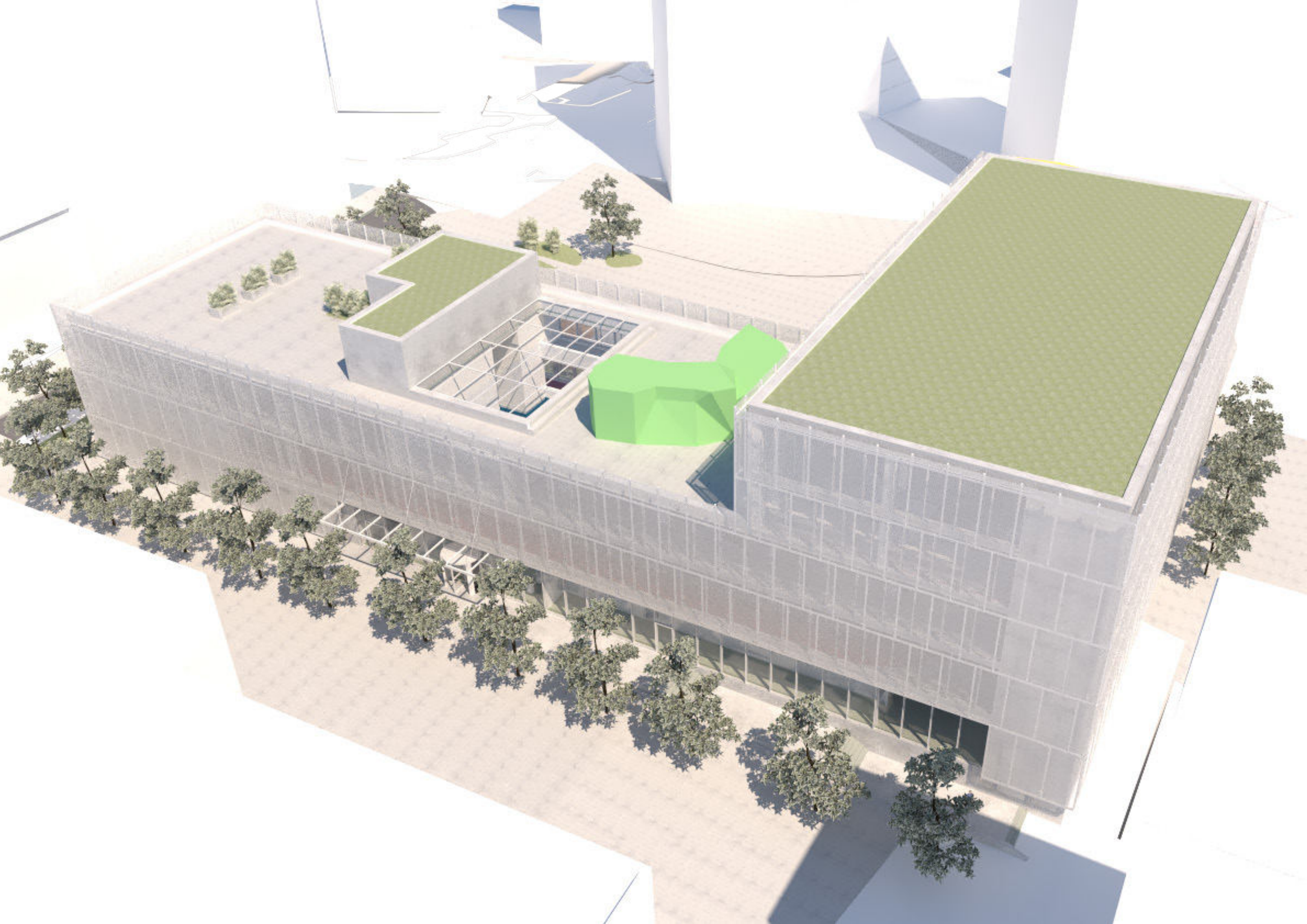


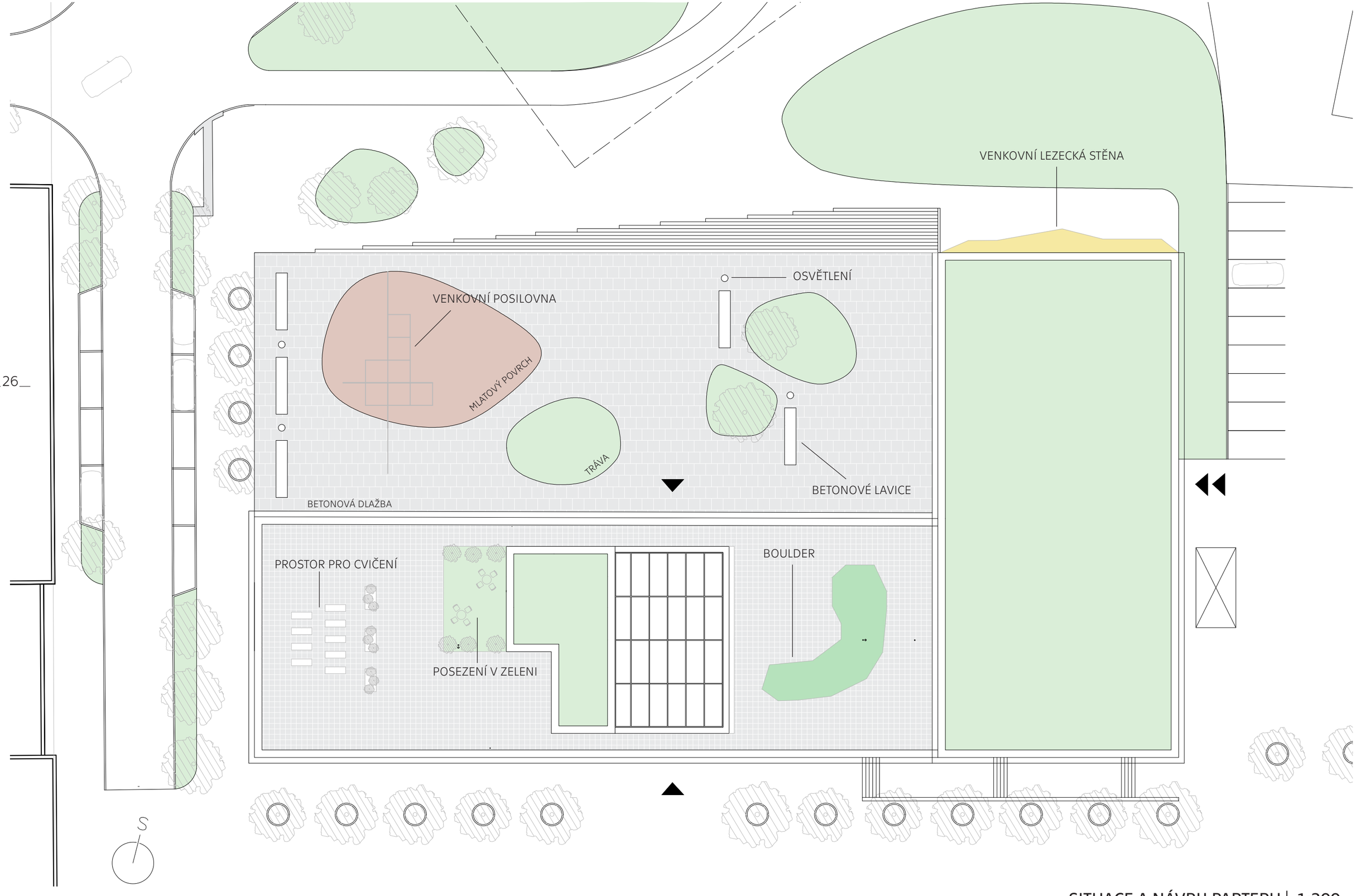




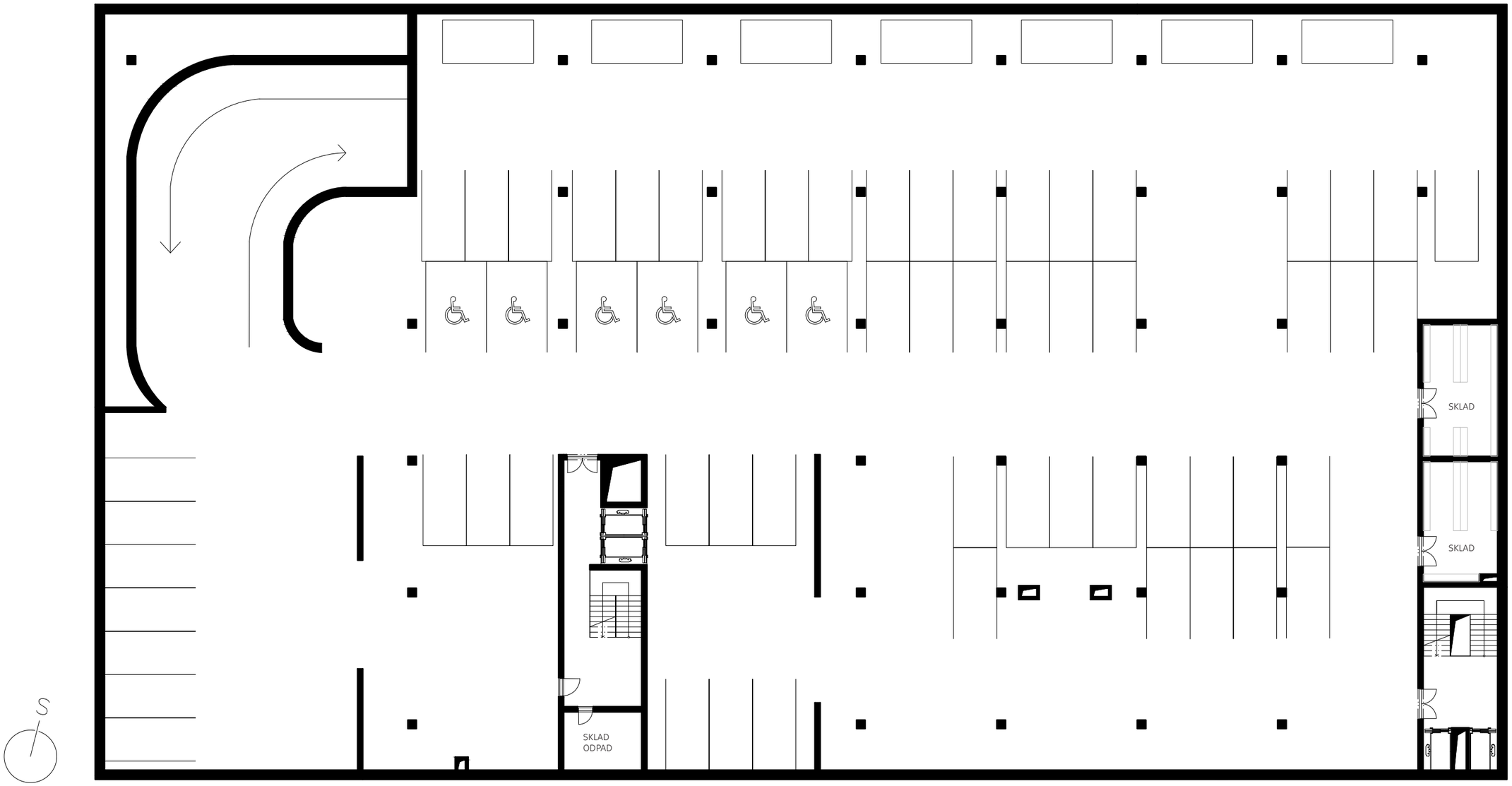
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

DIPLOMNÍ PROJEKT

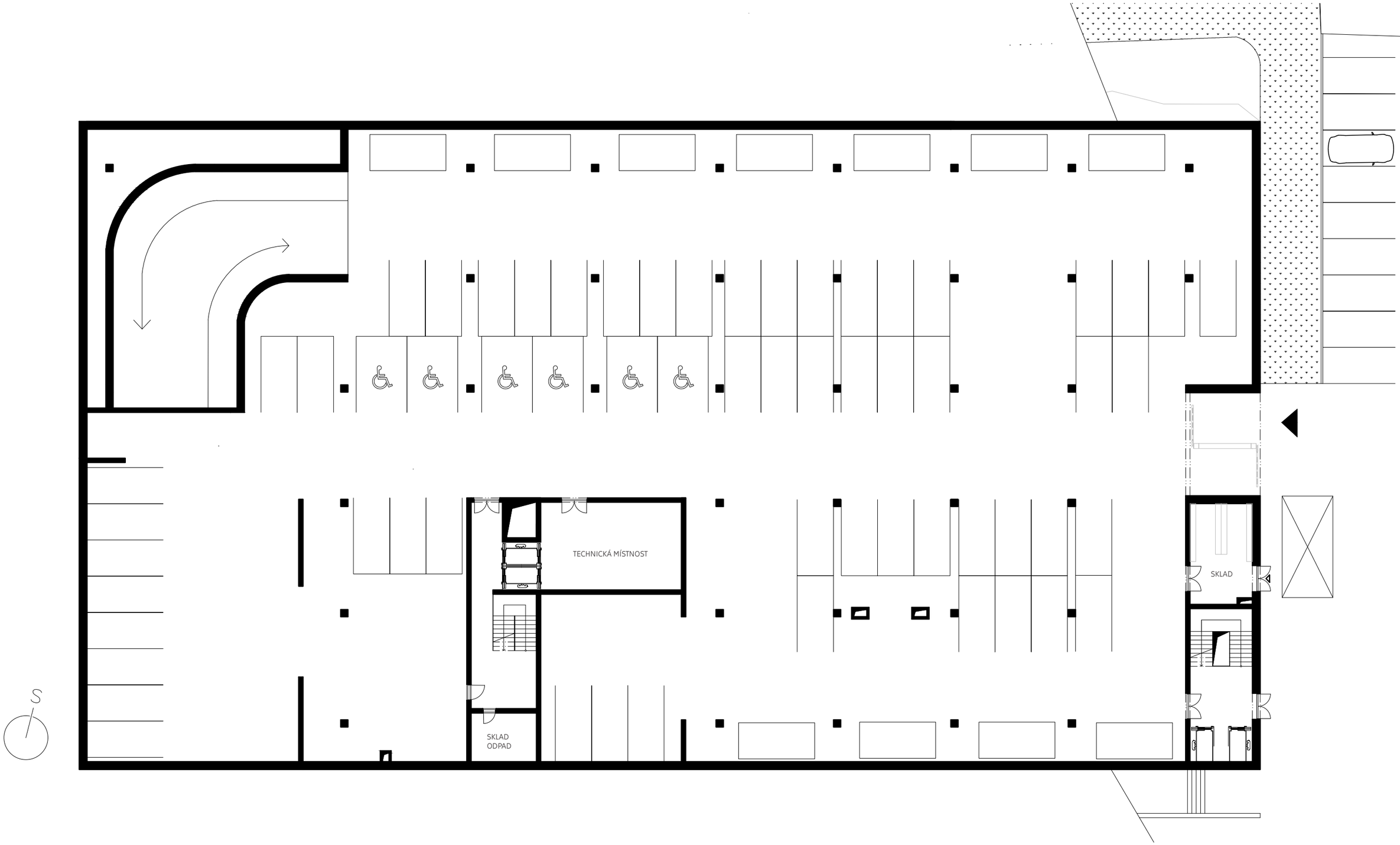




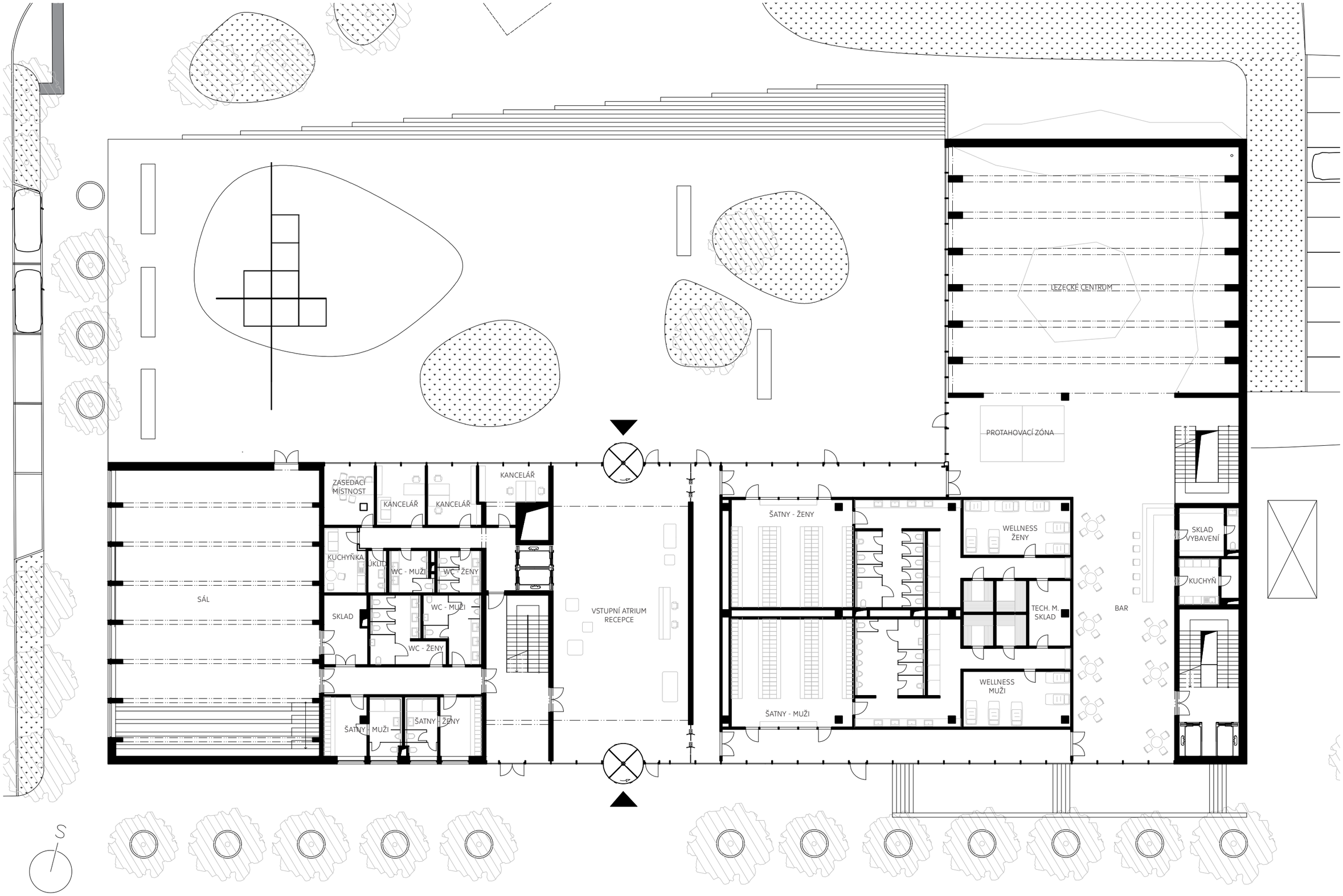
SITUACE A NÁVRH PARTERU | 1:300



2.PP | 1:250

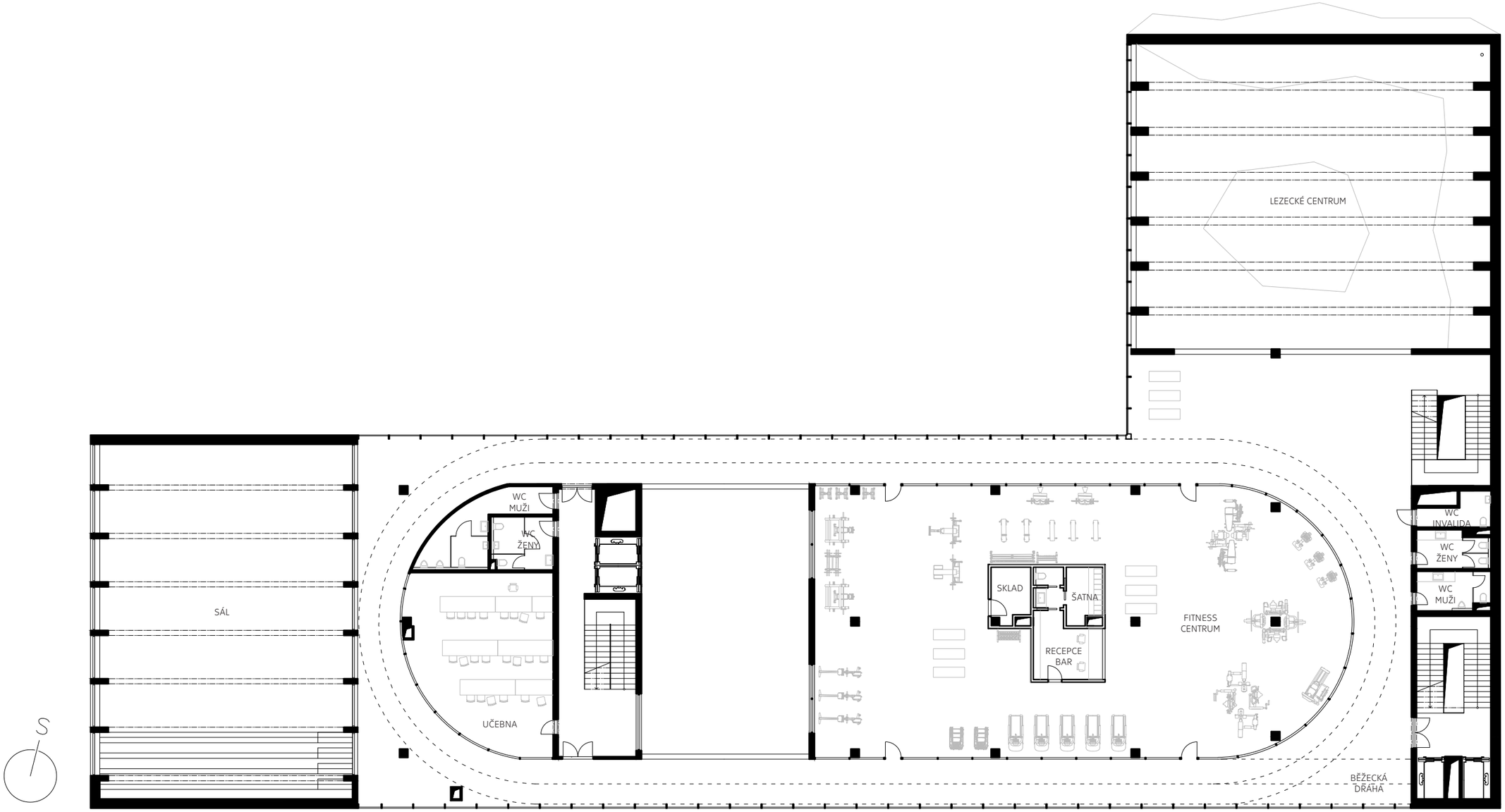


1.PP | 1:250

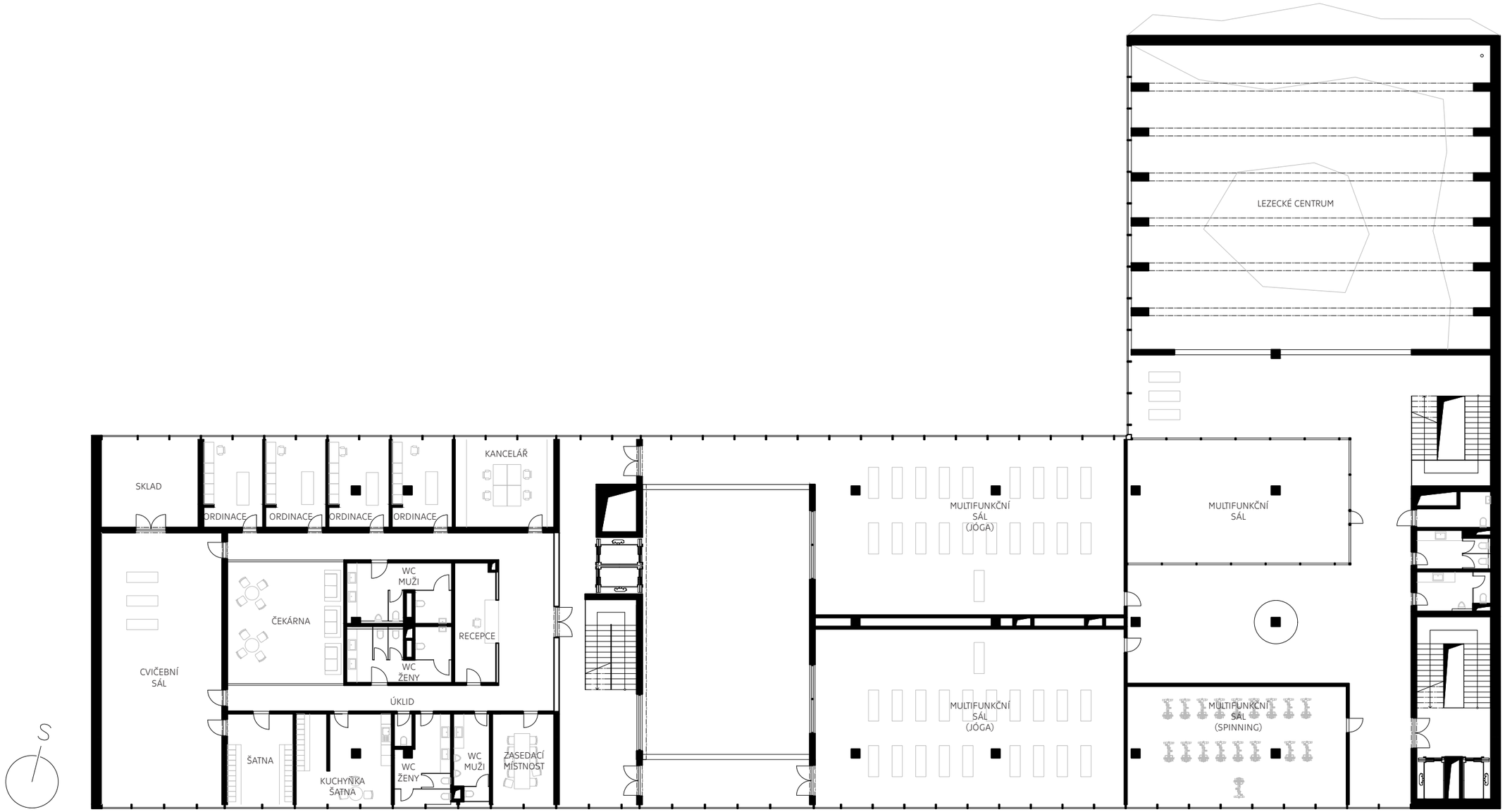


1.NP | 1:250

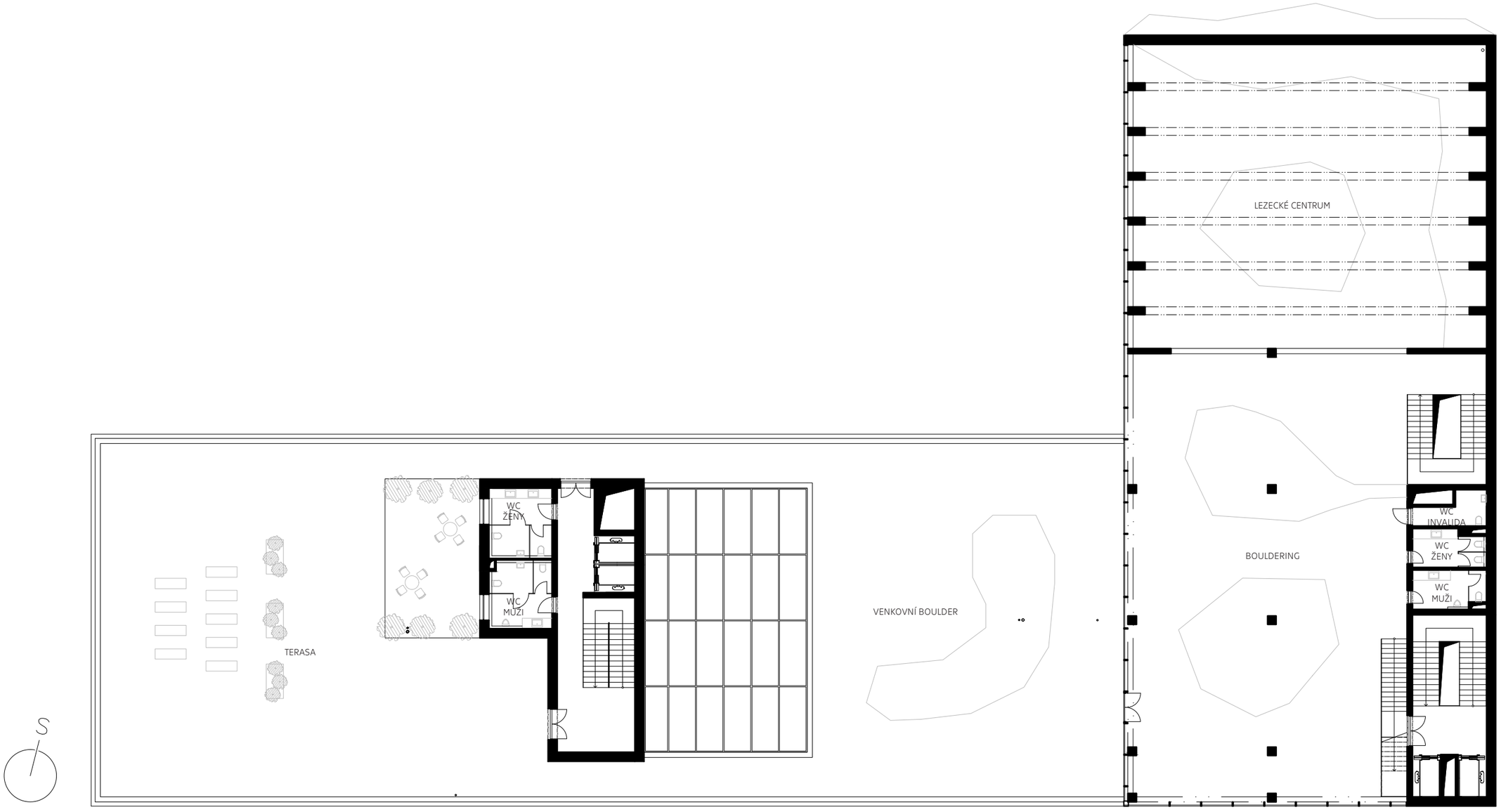
DIPLOMOVÁ PRÁCE 2021/21_Baťková Karolína


LEZECKÉ CENTRUM
SÁL
WC MUŽI
WC ŽENY
UČEBNA
SKLAD
ŠATNA
RECEPCE BAR
FITNESS CENTRUM
WC INVALIDA
WC ŽENY
WC MUŽI
BĚŽECKÁ DRÁHA
S

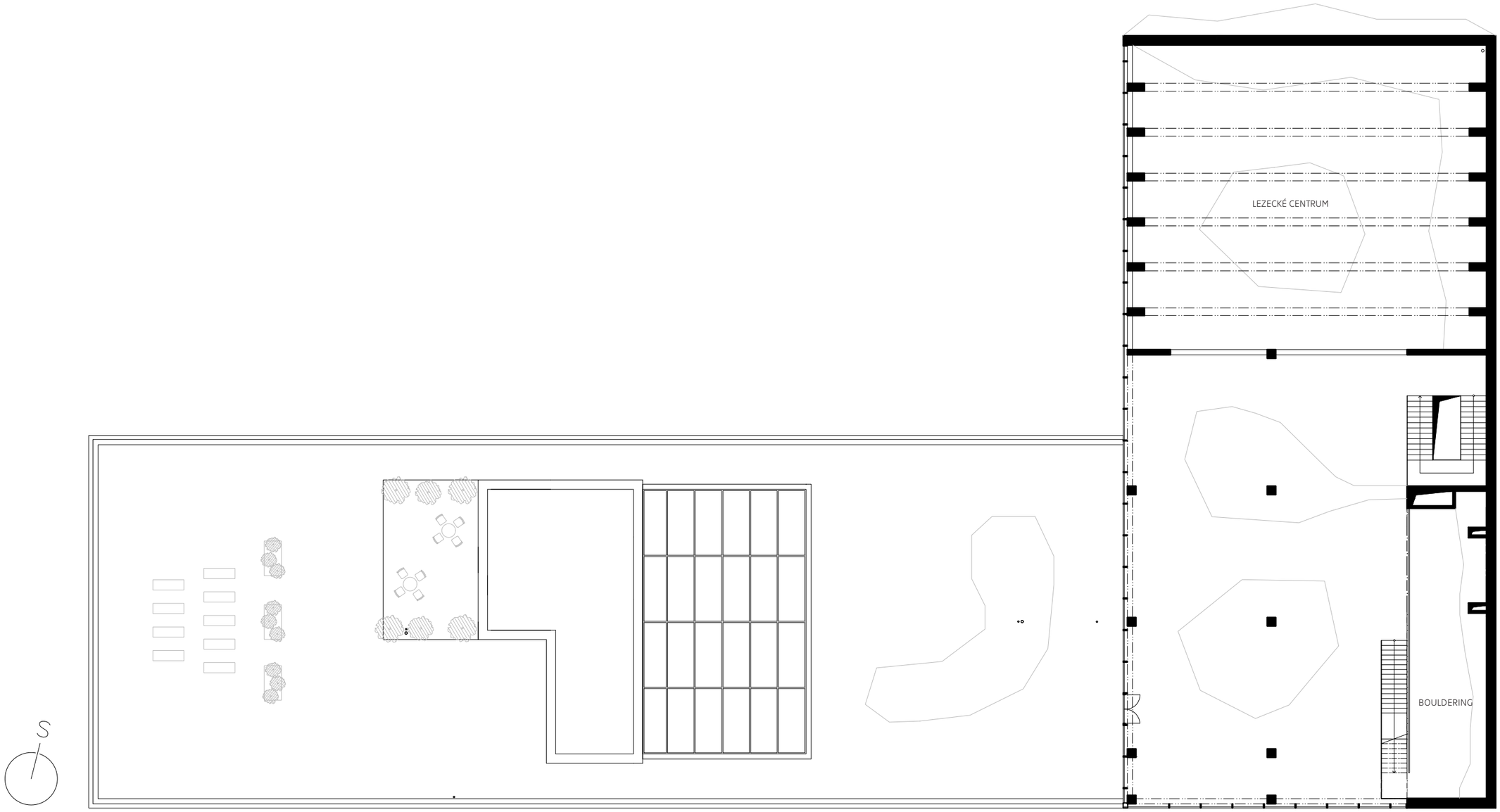
2.NP | 1:250


LEZECKÉ CENTRUM
SKLAD
ORDINACE
ORDINACE
ORDINACE
ORDINACE
KANCELÁŘ
CVIČEBNÍ SÁL
ČEKÁRNA
WC MUŽI
WC ŽENY
RECEPCE
ÚKLID
ŠATNA
KUCHYŇKA ŠATNA
WC ŽENY
WC MUŽI
ZASEDACÍ MÍSTNOST
MULTIFUNKČNÍ SÁL (JÓGA)
MULTIFUNKČNÍ SÁL (JÓGA)
MULTIFUNKČNÍ SÁL
MULTIFUNKČNÍ SÁL (SPINNING)
S

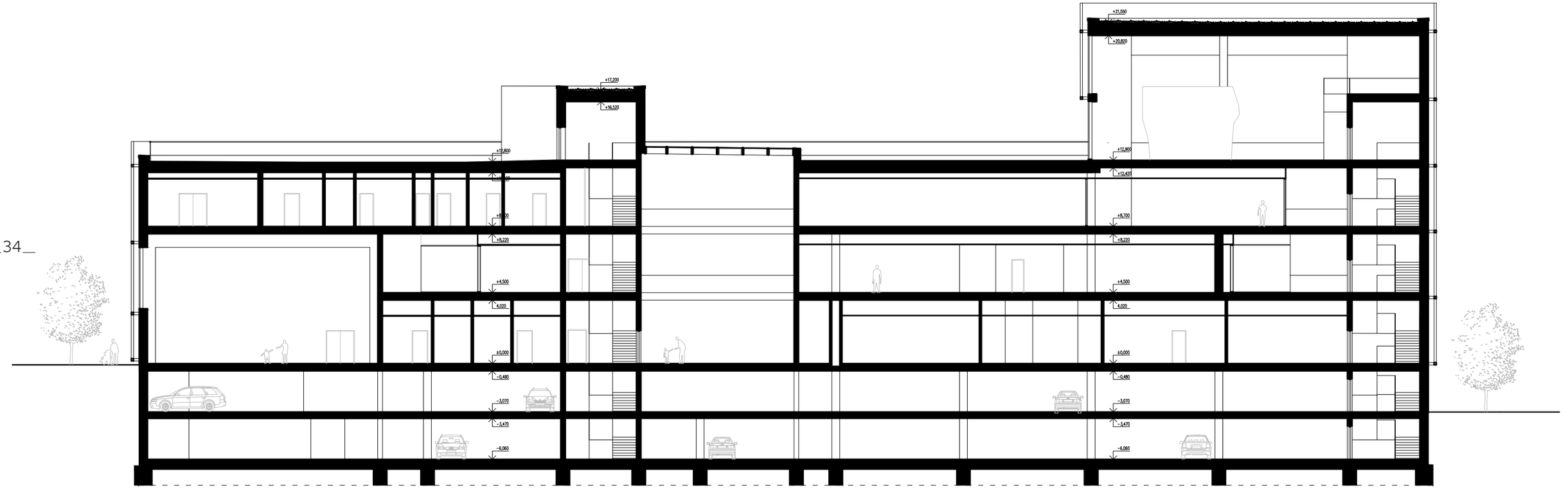
3.NP | 1:250


LEZECKÉ CENTRUM
BOULDERING
WC INVALIDA
WC ŽENY
WC MUŽI
VENKOVNÍ BOULDER
WC ŽENY
WC MUŽI
TERASA
S

4.NP | 1:250

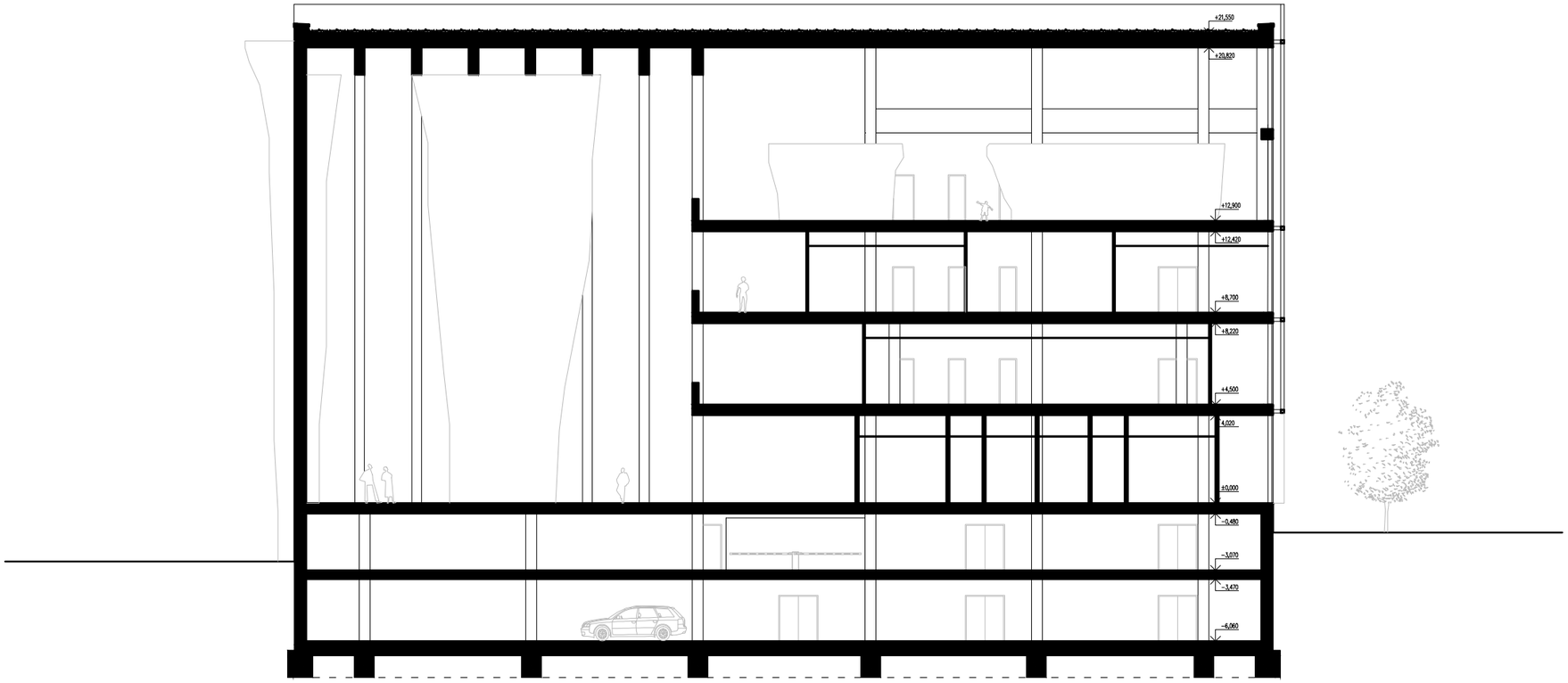


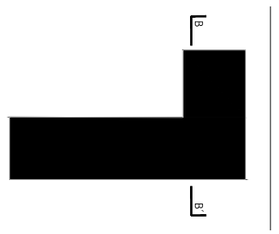
5.NP | 1:250


+21,550
+20,820
+17,200
+16,520
+12,900
+12,420
+12,800
+8,700
+8,220
+8,220
+4,500
+4,020
+4,500
+4,020
±0,000
−0,480
±0,000
−0,480
−3,070
−3,470
−3,070
−3,470
−6,060
−6,060

A
A´

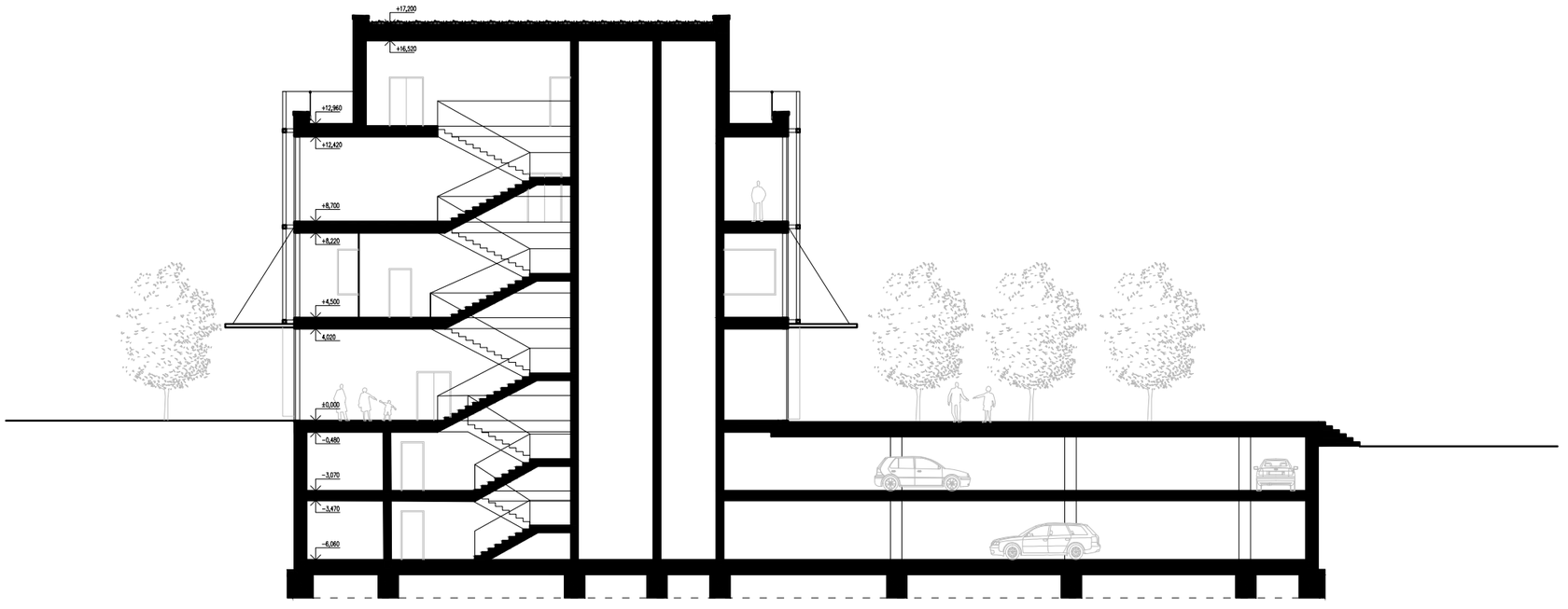
ŘEZ A-A´ | 1:250

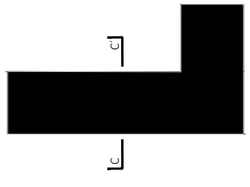




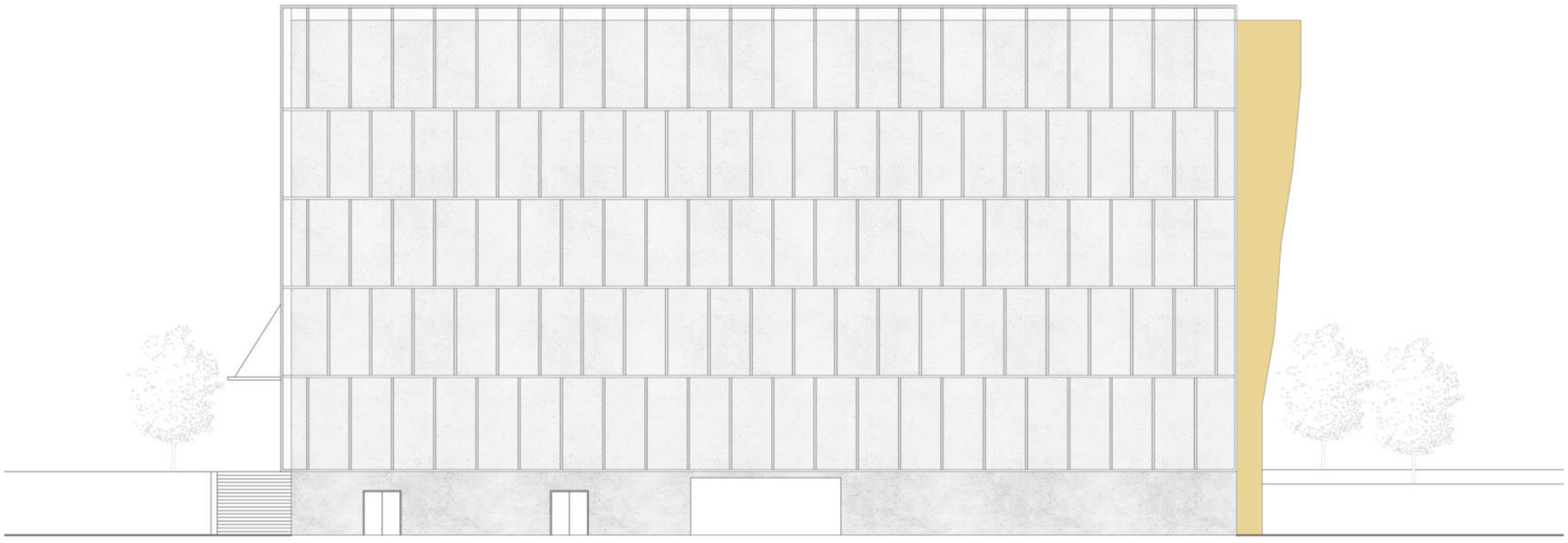
ŘEZ B-B´ | 1:250

DIPLOMOVÁ PRÁCE 2021/21__Baťková Karolína

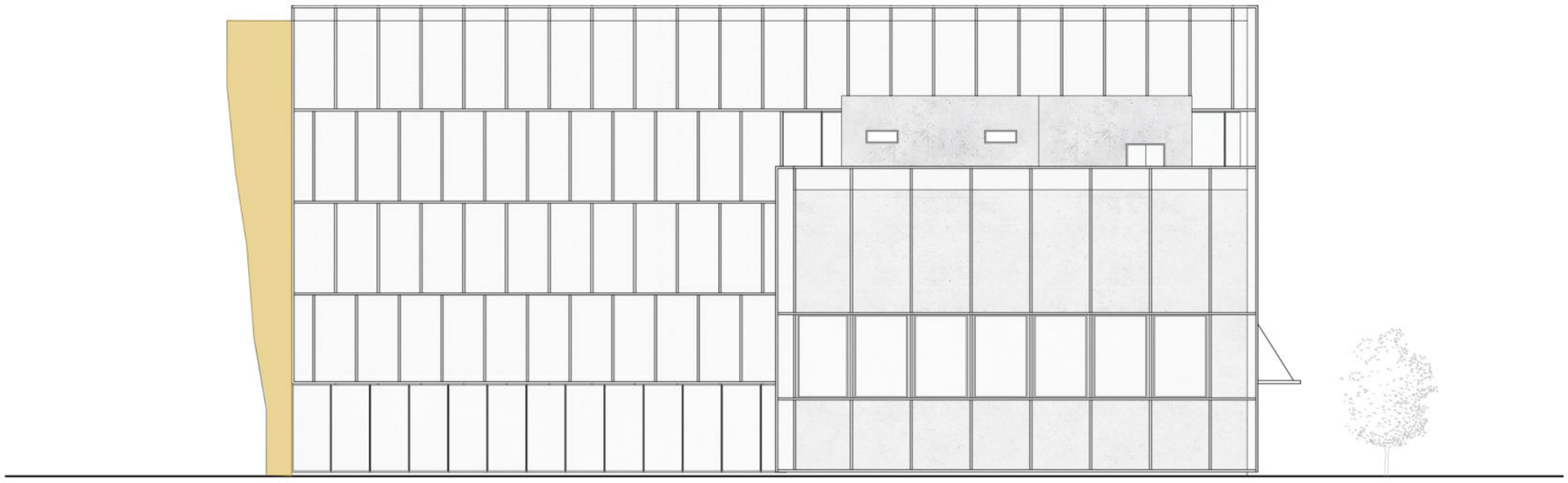

+17,200
+16,520
+12,960
+12,420
+8,700
+8,220
+4,500
4,020
±0,000
-0,480
-3,070
-3,470
-6,060


C'
C

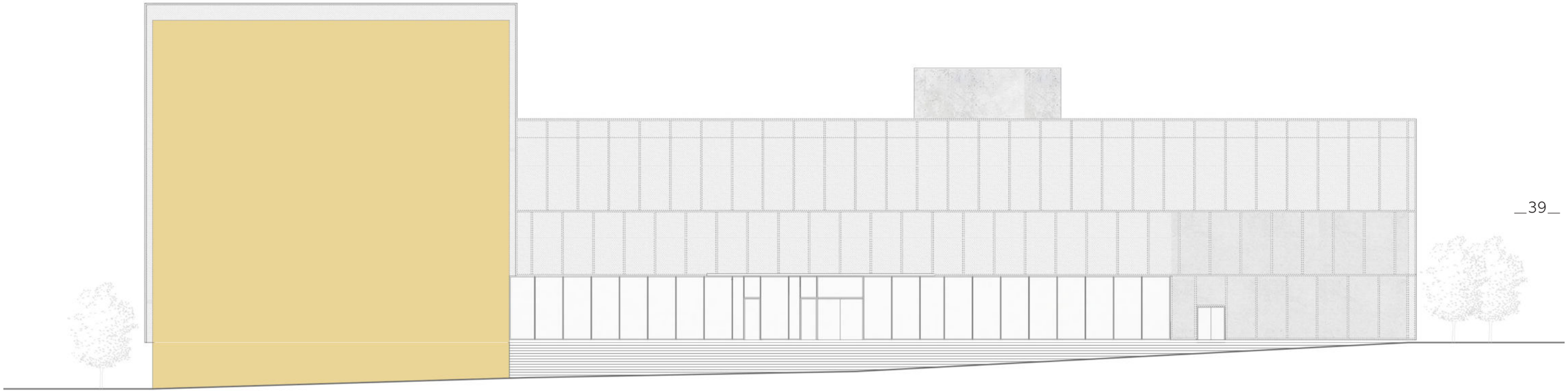
ŘEZ C-C´ | 1:250



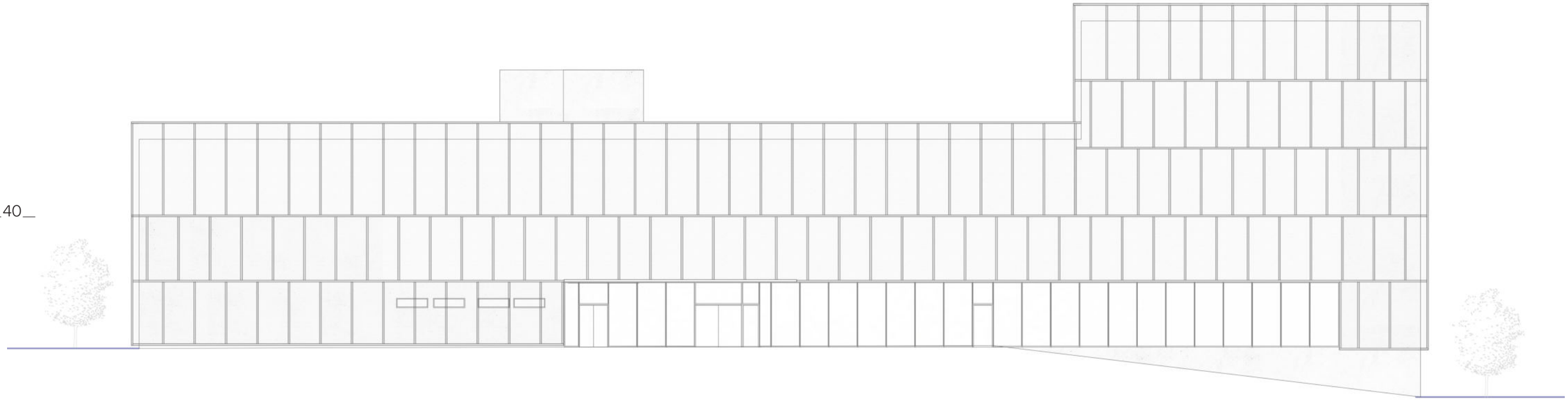
POHLED VÝCHOD | 1:250



POHLED ZÁPAD | 1:250



POHLED SEVER | 1:250



POHLED JIH | 1:250

STAVEBNÍ ČÁST

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A1. Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Novostavba společensko-sportovního centra

b) Místo stavby

p. p. č. 2581/13, p. p. č. 2581/26, obec Praha, k.ú. Krč [727598]

c) Předmět dokumentace

Dokumentace pro stavební povolení

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, Příjmení, Adresa:

Fakulta stavební ČVUT v Praze

Se sídlem: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 - Dejvice

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma:

Karolína Baťková

studentka Fakulty stavební ČVUT v Praze, obor Architektura a stavitelství

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

Pro potřeby diplomové práce není budova rozdělena na více stavebních objektů.

A.3 Seznam vstupních údajů

a) předdiplomní projekt
b) zadání investora
c) mapové podklady a územní plán

B. SOURHNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Popis území stavby

B.1.a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Navrhovaný objekt se nachází v Praze v Krči, v katastrálním území Krč [727598], v sousedství výškové budovy, která je dominantou území. Budova je umístěna v severovýchodní části území. Přístupná je pomocí stávající obslužné komunikace z ulice Štúrova a současně z nově vznikající ulice procházející územím. V současné době je na pozemku náletová zeleň.

B.1.b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Zadáním diplomové práce bylo navrhnout nové využití zadaného území bez ohledu na územně plánovací dokumentaci.

B.1.c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nejsou vydána žádná taková rozhodnutí.

B.1.d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Jednání s dotčenými orgány není součástí diplomové práce.

B.1.e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum a podob.

Byla provedena návštěva a obhlídka lokality. Geologický, hydrogeologický a stavebně historický průzkum nebyl součástí zadání diplomové práce.

B.1.f) Ochrana území podle jiných právních předpisů – památkové rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, lokality soustavy natura 2000, záplavové území, poddolované území, stávající ochranná a bezpečnostní pásma a podob.

Dotčený pozemek se nenachází ve zvláště chráněném území, lokalitě soustavy natura 2000, záplavovém území, poddolovaném území ani ve stávajícím ochranném bezpečnostním pásmu. Západní strana pozemku sousedí s vyhlášenou památkovou zónou.

B.1.g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území a podob.

Dotčený pozemek nespadá do záplavového, poddolovaného, ani jinak ohroženého území.

B.1.h) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nemá výraznější vliv na okolní stavby a pozemky. Dešťová voda z objektu bude svedena do nádrže a dále využívána pro zalévání. V případě přebytku bude odvedena do dešťové kanalizace.

B.1.i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V současné době se na pozemku nachází náletová zeleň bez významné hodnoty, která bude v důsledku výstavby odstraněna.

B.1.j) Požadavky na maximální zábory půdního zemědělského fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Stavba se částečně nachází na pozemcích ZPF, z tohoto důvodu bude potřeba provést pedologický průzkum a zažádat o vynětí ze ZPF. Na pozemcích určených k plnění funkce lesa se stavba nenachází.

B.1.k) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Pro příjezd na pozemek budou využity nové sjezdy z nově vznikající přilehlé ulice. Dále bude využito připojení na veřejný vodovod, kanalizaci, elektrickou energii a teplovod. Dle § 2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, je zajištěno bezbariérové užívání stavby.

B.1.l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba nemá věcné ani časové vazby na okolní stavby, ani dopravní a technickou infrastrukturu.

B.1.m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umisťuje a provádí

k.ú. Krč

parcela	výměra (m^2)	druh pozemku	vlastník (podíl)
2581/13	14576	ostatní plocha	Ing. Pavel Janatka, V Křovinách 1539/14, 147 00 Praha
			MUDr. Pavel Kohout, Luční 20/13, 301 00 Plzeň
			Ing. Anna Kohoutová, Slovanská 824/148, 326 00 Plzeň
			Petr Procházka, č. p. 243, 362 62 Boží Dar
			MUDr. Jiří Vojta, Na Malé Šárce 789, 164 00 Praha
			Ing. Radim Vojta, Besední 487/3, 118 00 Praha

2581/26	13863	ostatní plocha	Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2/2, 110 00 Praha

B.1.n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Základní charakteristiky stavby a jejího užívání

B.2.1.a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Předmětem dokumentace je novostavba společensko-sportovního centra včetně jeho napojení na inženýrské sítě – vodovod, kanalizace, elektrická energie, teplovod a dopravní infrastrukturu, likvidace dešťových vod, zpevněné plochy.

B.2.1.b) Účel užívání stavby

Stavba bude užívána jako společensko-sportovní centrum s přidanou funkcí zdravotnických služeb formou fyzioterapie.

B.2.1.c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu dle § 2 odst. 3 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů.

B.2.1.d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení z výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Není součástí diplomové práce.

B.2.1.e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Není součástí diplomové práce.

B.2.1.f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů – kulturní památka apod.

Stavba nespadá do zvláštní ochrany.

B.2.1.g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha

Zastavěná plocha objektu:	3624,1 m^2
Obestavěný prostor:	61371,8 m^3
Užitná plocha:	9424,4 m^2
Pojezdová zpevněná plocha – vsakovací dlažba:	2086,5 m^2
Pochozí zpevněná plocha – betonová dlažba:	1388,5m^2
Počet cvičebních sálů:	10
Počet stravovacích zařízení:	1
Počet wellness:	2
Počet ordinací:	4
Počet kanceláří:	5
Předpokládaný počet pacientů/klientů:	180
Počet odstavných stání:	174

B.2.1.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.

Pro ohřev teplé vody a ohřev otopné vody je využíván teplovod. Pro vytápění objektu je využívána vzduchotechnika s rekuperací a podlahové vytápění a otopná tělesa. Chlazení objektu je zajištěno pomocí vzduchotechnických jednotek, kde je zdrojem chladu „chiller". Přehřívání objektu zabraňuje předsazené konstrukce fasády – perforované plechy. Splaškové vody jsou odvedeny do veřejné kanalizace. Dešťové vody jsou svedeny do nádrže a využívány pro zavlažování vegetační střechy a okolí objektu. Přebytečná voda je odvedena do dešťové kanalizace. Konkrétní dimenze nejsou součástí diplomové práce.

B.2.1.i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Není součástí diplomové práce.

B.2.1.j) Orientační náklady stavby

Není součástí diplomové práce.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Navrhovaný objekt se nachází v nově navržené oblasti (předdiplomní projekt). Hmota objektu vychází z okolních ulic. Hlavní vstup je orientován na jižní fasádě objektu s přístupem z centrálního prostoru území. Vedlejší vstup je umístěn zrcadlově na severní fasádě objektu a je využívám především k obsloužení venkovního prostoru patřícího k objektu. Únikové východy jsou situovány na protilehlých stranách objektu – jeden na jižní fasádě a druhý na východní. Zásobování objektu je předpokládáno z parkoviště na terénu, kde je umožněn vstup do skladu v podzemních podlažích. Vjezd do podzemních garáží je umístěn na východní fasádě, kde je zřízen vjezd do 1.PP přímo z úrovně terénu z přilehlého venkovního parkoviště.
Objekt je složen ze dvou navazující hmot. Obě hmoty mají obdélníkový tvar půdorysu a vzájemně na sebe navazují a vytvářejí tvar písmene L. První hmota má 3 nadzemní podlaží a druhá hmota má 4 nadzemní podlaží. Obě hmoty jsou v interiéru navzájem propojeny. Střecha nižší hmoty slouží jako užitná.
Fasáda je provedena z lehkého obvodového pláště v kombinaci s železobetonovými stěnami. Objekt má předsazenou fasádu – perforované plechy na ocelové konstrukci.
Vstupní prostor tvoří atrium přes celou výšku nižší hmoty. V severovýchodní části objektu se nachází lezecké centrum, které je tvořeno prostorem otevřeným před celou

výšku vyšší hmoty.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

V 2. a 1.PP jsou umístěny hromadné garáže, technická místnost a sklady. V 1.NP se nachází vstupní prostor, kde se objekt dělí na dvě části – „čistou" a „špinavou". Ve „špinavé" zóně se nachází administrativní zázemí objektu a sál s výškou přes dvě patra přístupný veřejnosti. V „čisté" zóně se vstupuje do provozu sportovního centra. Jsou zde především šatny s hygienickým zázemím a wellnessem, bar a lezecké centrum. Ve 2.NP se nachází prostor učebny („špinavá" zóna) a fitness. Po obvodu tohoto podlaží probíhá běžecká dráha. 3.NP tvoří prostor fyzioterapie („špinavá" zóna) a multifunkční sály („čistá" zóna). 4. NP je věnováno boulderingu.
Pobytová střecha nad 3. NP je přístupná ze 4. NP nebo schodištěm z 3. NP. V západní i východní části objektu je umístěno únikové schodiště s výtahy.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

V návrhu jsou splněny všechny požadavky na bezbariérové užívání staveb.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození (např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání). Stavba při jejím provádění i následném provozu bude respektovat ČSN z hlediska bezpečnosti stavby, provozu při užívání a PBŘ požadavky. Veškeré použité materiály a technologie stavby splňují ČSN a budou použity dle platných technických postupů vč. revizí (dle požadavku).

B.2.6. Základní charakteristika objektů

B.2.6.a) Stavební řešení

Jedná se o stavbu sportovně-společenskou. Konstrukční systém je kombinací stěnového a skeletového systému. Jako ztužení slouží ztužující žebra po obvodu jednotlivých podlaží a komunikační jádra probíhající objektem.

B.2.6.b) Konstrukční a materiálové řešení

Založení stavby

Základová konstrukce je tvořena základovými pasy.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořený železobetonovými stěnami o tloušťkách 300 mm. Tyto stěny prostupují přes všechna podlaží. Dalším prvkem jsou železobetonové sloupy o rozměru 500x500 mm.

Příčky jsou skleněné nebo ze sádrokartonu, dle místa užití. Příčky splňují požadavky na neprůzvučnost.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce tvoří monolitická železobetonová deska. Desky jsou lokálně podepřené. Tloušťka desky byla stanovena výpočtem na 300 mm. Prostory sálu a lezeckého centra jsou řešeny pomocí žebrových stropů. V sále mají žebra předpokládaný rozměr 300 x 850 mm, v lezeckém centru 450 x 1250 mm.

Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen plochou střechou s extenzivním vegetačním souvrstvím a pochozí plochou střechou.

Výplně otvorů

Vstupní dveře jsou navrženy jako karuselové s barevnou úpravou – bílá. Interiérové dveře jsou podle místa užití hliníkové prosklené či plné, jednokřídlé či dvoukřídlé.
Plášť je tvořen skleněnými fasádními panely s hliníkovými rámy s barevnou úpravou – bílá.
Výplně okenních otvorů v částech s železobetonovými stěnami jsou podle místa užití navrženy jako pevné či otvíravé, s barevnou úpravou – bílá.

B.2.6.c) Mechanická odolnost a stabilita

Není součástí diplomové práce

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Viz samostatná část projektu - TZB.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Viz samostatná část projektu - PBŘ.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt má obvodové i střešní pláště navržené s dostatečným tepelným odporem, které splňují technickou normu ČSN 73 05 40 – doporučené hodnoty. Jednotlivé skladby jsou posouzeny v programu Teplo 2017, viz. výkresová část.

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

Při provádění je nutno dbát na:

Ochrana proti hluku a vibracím

Při stavebních pracích nebude překročena nejvyšší hladina akustického tlaku, určené vyhláškou NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Veškeré hlučné stavební práce budou omezeny na minimum a budou prováděny výhradně v časovém rozmezí 8.00-18.00 hod. Stavba při jejím užívání nesmí a nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné hlučnosti

Vozidla vyjíždějící ze staveniště budou řádně očištěna ručním mechanickým oklepem, případně oplachem tlakovou vodou, přičemž voda bude odtékat do staveništní jímky a odtud bude čerpána do kanalizace.

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny

Zhotovitel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků a stavebních strojů produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným předpisům a vyhláškám o podmínkách provozu motorových vozidel na pozemních komunikacích.

Ochrana proti znečišťování povrchových a podzemních vod

Po celou dobu výstavby je nutno zajistit staveniště tak, aby při provádění stavebních prací nedošlo ke znečištění podzemních vod.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Není součástí diplomové práce.

Ochrana před bludnými proudy

Není součástí diplomové práce.

Ochrana před technickou seizmicitou

Není součástí diplomové práce.

Ochrana před hlukem

Hluková situace v denní i noční době při výstavbě bude splňovat nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Protipovodňová opatření

Řešený pozemek se nenachází v záplavovém území.

f) ostatní účinky
Nejsou.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

B.3.a) Napojovací místa technické infrastruktury

Bude provedeno napojení na technickou infrastrukturu:

napojení NN a VN – napojení na stávající rozvod
napojení vodovodu – napojení na stávající rozvod
napojení splaškové kanalizace – napojení na stávající rozvod
napojení teplovodu – napojení na nový rozvod

B.3.b) Připojovací rozměry, kapacity a délky

Připojovací rozměry, kapacity a délky nejsou součástí diplomové práce.

B.4. Dopravní řešení

B.4.a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby se sníženou schopností pohybu a orientace

Přístup a příjezd na pozemek bude umožněn z nově vznikající ulice a ze stávající obslužné komunikace z ulice Štúrova, viz. koordinační situace.

Dle § 2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, je ve stavbě a jejím okolí zajištěn bezbariérový přístup a užívání.

B.4.b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení pozemku bude provedeno přes nově vznikající sjezdy. Při provedení bude vytvořen jeden vjezd do garáží a současně na přilehlé parkoviště a příjezd k západní straně objektu slepou ulicí s možností K+R parkování.

B.4.c) Doprava v klidu

Parkování vozidel je řešeno na pozemku v úrovni 1.PP a v hromadných podzemních garážích.

Počet parkovacích stání:
HPP = 3720 m^2
celkem = 174 stání

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Přilehlé plochy objektu budou řešeny pomocí betonových dlaždic, vsakovací dlažby a pásů či ostrůvků zeleně. Přesný popis zeleně není součástí diplomové práce.

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

B.6.a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Objekt je navržen v souladu s požadavky hygienických směrnic a bezpečnostních předpisů. Průběh realizace objektu ani jeho budoucí provoz neohrozí životní prostředí, při dodržení všech souvisejících podmínek výstavby bude minimální vliv stavby na zdraví osob a životní prostředí. Stavba při jejím užívání nesmí a nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Provozem objektu nedojde ke zhoršení kvality ovzduší v okolí stavby, ke znečištění okolních vod a půdy. Mechanizační prostředky budou vybaveny zařízením zajišťujícím zachycení případných úkapů ropných látek a olejů.

Po zprovoznění bude zdrojem znečištění ovzduší pouze automobilová doprava. Pro kompenzaci bude vysázeno dostatečné množství stromů na pozemku.

B.6.b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba respektuje okolní prostředí. Chráněné dřeviny, památné stromy ani rostliny a živočichové nebudou stavbou dotčeny.

B.6.c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Výstavba nemá vliv na chráněná území Natura 2000.

B.6.d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není součástí diplomové práce.

B.6.e) V případě záměru spadajícího do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry, způsoby naplňující závěr o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení bylo-li vydáno

Není součástí diplomové práce.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Charakter stavby nevyžaduje ochranu obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

B.8.a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Staveniště bude napojeno na stávající rozvod elektrické energie a na stávající rozvod pitné vody.

B.8.b) Odvodnění staveniště

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.c) Napojení stavby na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na stávající technickou infrastrukturu. Na dopravní infrastrukturu bude napojeno sjezdem na ulici Štúrova.

B.8.d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při provádění stavby budou dodrženy povolené hodnoty hluku a vibrací.

B.8.e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Plocha staveniště v čase výstavby nepřesáhne plochu řešeného pozemku.

B.8.g) Bezbariérové obchozí trasy

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.m) Zásady pro dopravně inženýrská opatření

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

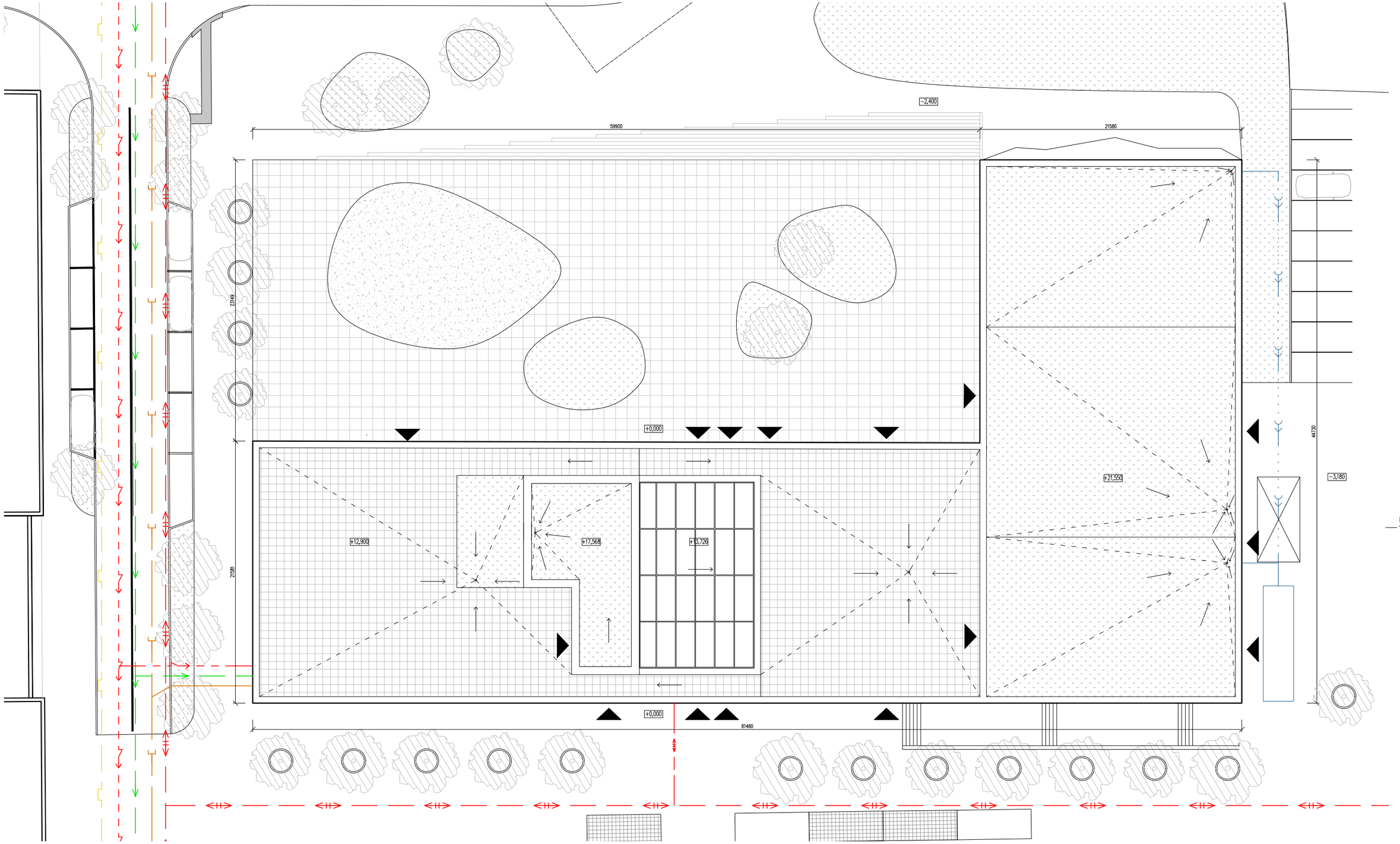
Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.8.o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Není řešeno v rámci diplomové práce.

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Dešťová voda bude zachycena v retenční nádrži a dále využívána k zálivce pozemku.

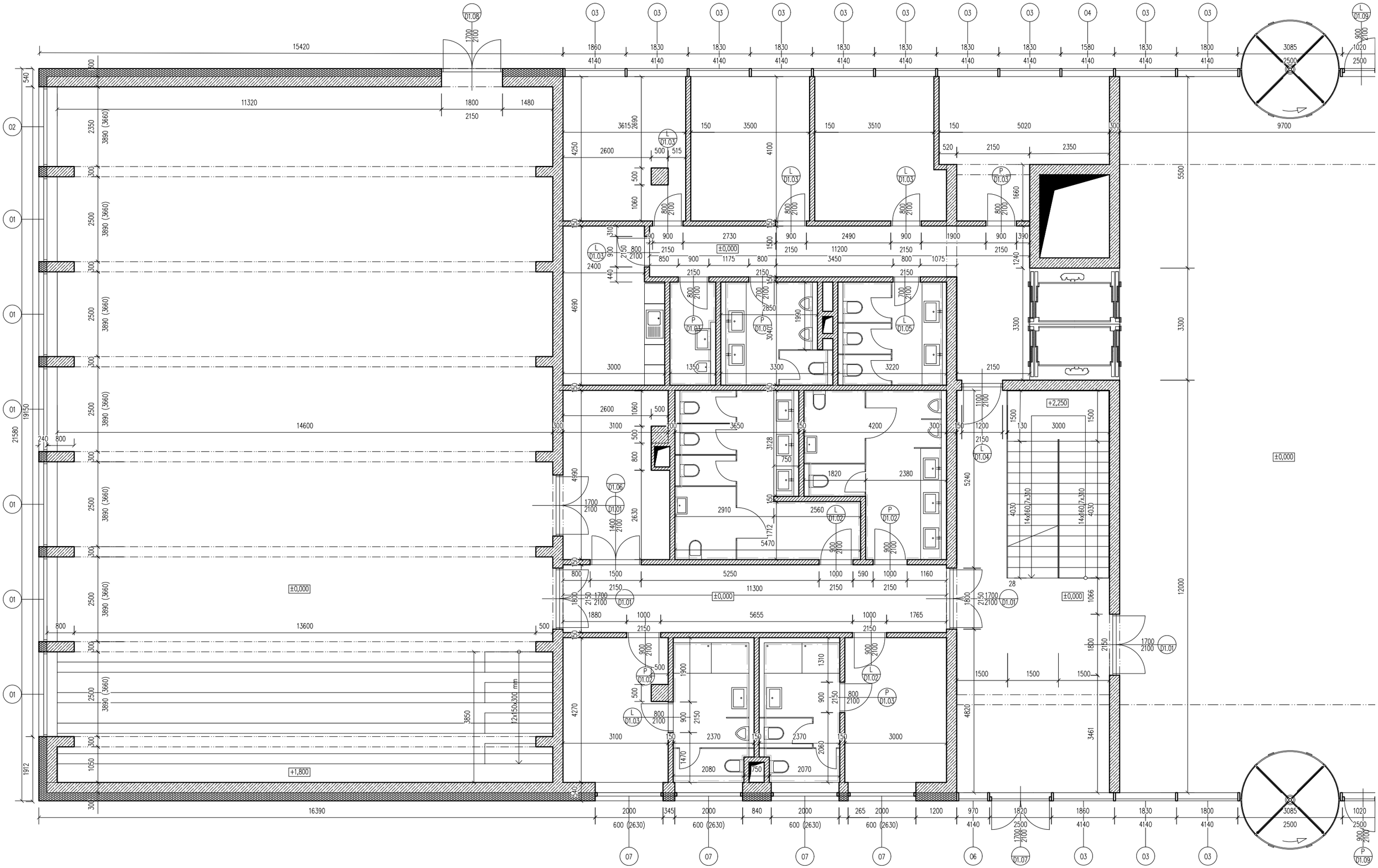


LEGENDA MATERIÁLŮ

- PLYN
- VEDENÍ NN
- VODOVOD
- KANALIZACE
- TEPLOVOD
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- ZATRAVNĚNÉ PLOCHA
- ZPEVNĚNÁ PLOCHA

KOORDINAČNÍ SITUACE | 1:300

DIPLOMOVÁ PRÁCE 2021/21_Baťková Karolína



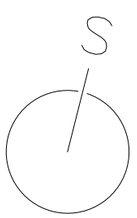
PŮDORYS 1.NP | 1:100

TABULKA MÍSTNOSTÍ

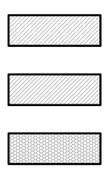
ČÍSLO	ÚČEL	PLOCHA	STĚNY	STROP	PODLAHA	S.V.	POZNÁMKA
1.01	RECEPCE	252,14	ŽB + NÁTĚR	ŽB + NÁTĚR, SVĚTLÍK	EPOXID. STĚRKA	4020 mm, 13 300 mm	
1.02	CHÚC	36,64	ŽB + NÁTĚR	ŽB + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	4020 mm	
1.03	CHODBA	23,25	ŽB/SDK + NÁTĚR	ŽB + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	4020 mm	
1.04	CHODBA	22,6	SDK + NÁTĚR	ŽB + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	4020 mm	
1.05	ŠATNA ŽENY	12,79	ŽB/SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	3035 mm	
1.06	SPRCHY ŽENY	9,04	KERAM. OBKLAD, ŽB/SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	KERAM. DLAŽBA	3035 mm	OBKLAD DO V. 2600 mm
1.06	ŠATNA MUŽI	12,98	ŽB/SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	3035 mm	
1.07	SPRCHY MUŽI	9,05	KERAM. OBKLAD, ŽB/SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	KERAM. DLAŽBA	3035 mm	OBKLAD DO V. 2600 mm
1.08	SKLAD	14,95	ŽB/SDK + NÁTĚR	ŽB + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	4020 mm	
1.09	WC ŽENY	20,33	KERAM. OBKLAD, SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	KERAM. DLAŽBA	3035 mm	OBKLAD DO V. 2600 mm
1.10	WC MUŽI	16,7	KERAM. OBKLAD, ŽB/SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	KERAM. DLAŽBA	3035 mm	OBKLAD DO V. 2600 mm
1.11	WC ŽENY	8,91	KERAM. OBKLAD, ŽB/SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	KERAM. DLAŽBA	3035 mm	OBKLAD DO V. 2600 mm
1.12	WC MUŽI	8,23	KERAM. OBKLAD, SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	KERAM. DLAŽBA	3035 mm	OBKLAD DO V. 2600 mm
1.13	ÚKLID	3,83	KERAM. OBKLAD, SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	KERAM. DLAŽBA	3035 mm	OBKLAD DO V. 2600 mm
1.14	KUCHYŇKA	13,08	SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	3035 mm	
1.15	ZASEDACÍ MÍSTNOST	15,37	SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	3035 mm	
1.16	KANCELÁŘ	14,85	SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	3035 mm	
1.17	KANCELÁŘ	15,49	ŽB/SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	3035 mm	
1.18	KANCELÁŘ	16,58	ŽB/SDK + NÁTĚR	SDK + NÁTĚR	EPOXID. STĚRKA	3035 mm	
1.19	SÁL	214,3	ŽB + NÁTĚR	ŽB + NÁTĚR	PALUBKY - MASIV	8220 mm	

TABULKA VÝPLNÍ OTVORŮ

OZN	TYP VÝPLNĚ OTVORU	VÝŠKA	ŠÍŘKA	KS
O1.01	FASÁDNÍ PANEL OKNA	-	-	6
O1.02	FASÁDNÍ PANEL OKNA	-	-	1
O1.03	FASÁDNÍ PANEL OKNA	-	-	15
O1.04	FASÁDNÍ PANEL OKNA	-	-	1
O1.05	FASÁDNÍ PANEL OKNA	-	-	3
O1.06	FASÁDNÍ PANEL OKNA	-	-	1
D1.01	DVEŘE DVOUKŘÍDLÉ POŽÁRNÍ	2100	1700	3
D1.02	DVEŘE OBLOŽKOVÉ	2100	900	4
D1.03	DVEŘE OBLOŽKOVÉ	2100	800	8
D1.04	DVEŘE OBLOŽKOVÉ POŽÁRNÍ	2100	1100	1
D1.05	DVEŘE OBLOŽKOVÉ	2100	700	2
D1.06	DVEŘE DVOUKŘÍDLÉ	2100	1400	1
D1.07	FASÁDNÍ PANEL DVEŘÍ	-	-	1
D1.08	DVEŘE DVOUKŘÍDLÉ	2100	1700	1
D1.09	FASÁDNÍ PANEL DVEŘÍ	-	-	2
D1.10	KARUSELOVÉ DVEŘE	-	-	2

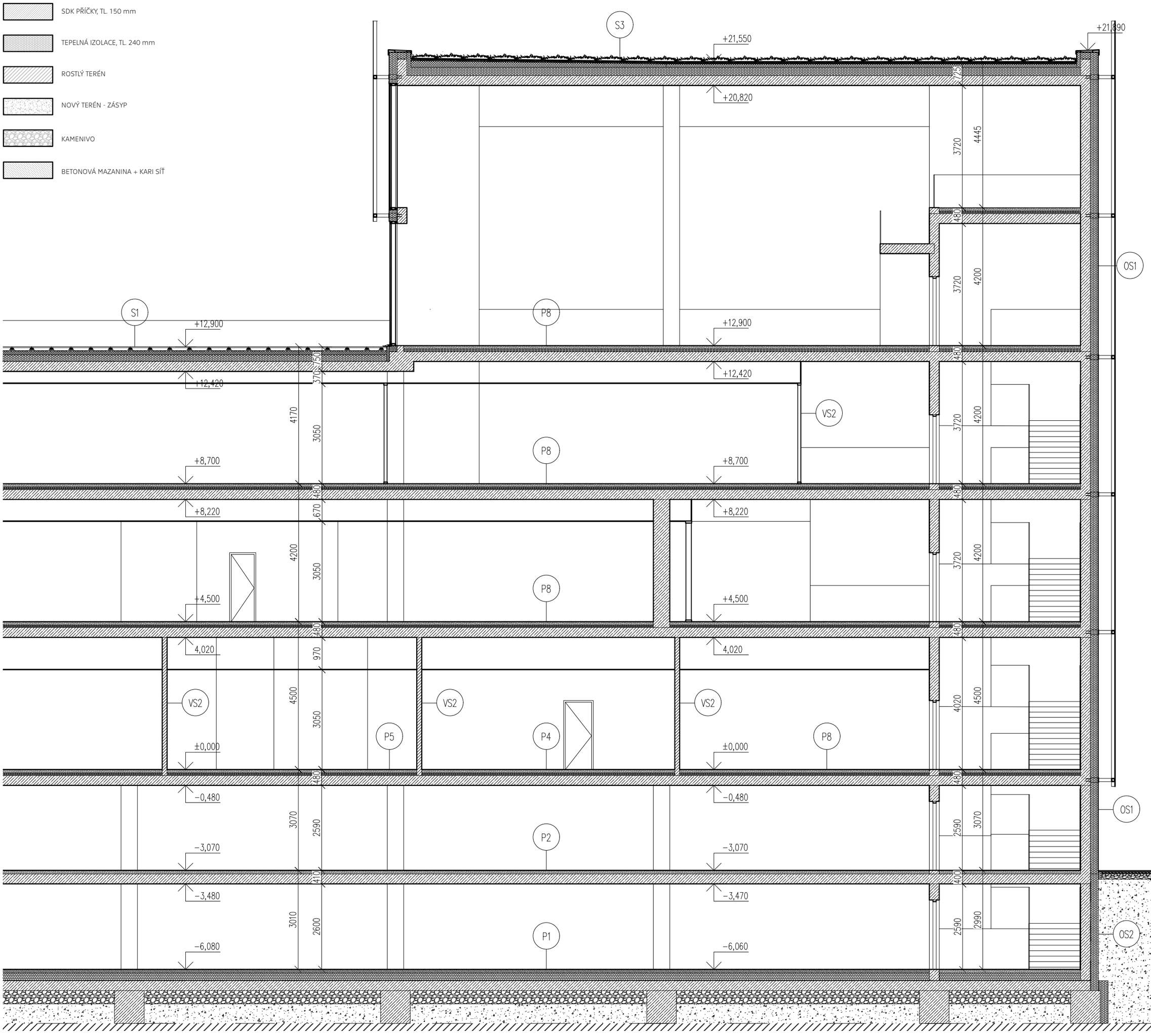


LEGENDA MATERIÁLŮ



LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON. TL. 300 mm
- SDK PŘÍČKY, TL. 150 mm
- TEPELNÁ IZOLACE, TL. 240 mm
- ROSTLÝ TERÉN
- NOVÝ TERÉN - ZÁSYP
- KAMENIVO
- BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ

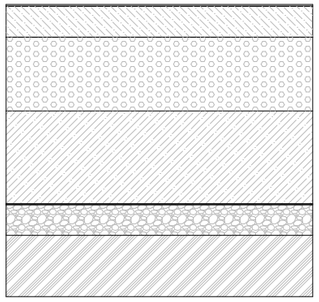


PODÉLNÝ ŘEZ | 1:100

KOMPLEXNÍ ŘEZ | 1:20

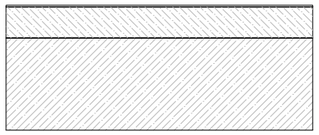
DIPLOMOVÁ PRÁCE 2021/21 _ Baťková Karolína

P1 PODLAHA GARÁŽE 2. PP



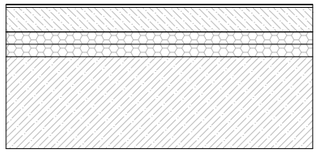
EPOXIDOVÁ STĚRKA	5 mm
PENETRACE	
BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ	100 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	1 mm
TEPELNÁ IZOLACE XPS	240 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	1 mm
ŽB DESKA	300 mm
PE FOLIE	3 mm
ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP	100 mm
ZEMINA	
CELKEM	750 mm

P2 PODLAHA GARÁŽE 1.PP



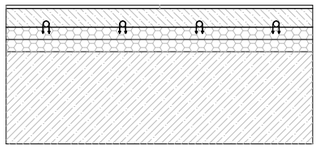
EPOXIDOVÁ STĚRKA	5 mm
PENETRACE	
BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ	100 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	1 mm
ŽB DESKA	300 mm
CELKEM	406 mm

P3 PODLAHA 1. NP - LITÁ



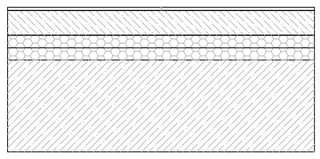
EPOXIDOVÁ STĚRKA	5 mm
PENETRACE	
BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ	90 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	1mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS	2x40 mm
ŽB DESKA	300 mm
CELKEM	476 mm

P4 PODLAHA WELLNESS 1.NP



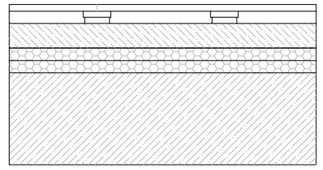
KERAMICKÁ DLAŽBA	10 mm
LEPIDLO	
ANHYDRIDOVÝ POTĚR	90 mm
PODLAHOVÉ TEPLOVODNÍ POTRUBÍ	o 18 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	1 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS	2x40 mm
ŽB DESKA	300 mm
CELKEM	481 mm

P5 PODLAHA ŠATNY A HYGIENICKÉ PROVOZY 1.NP



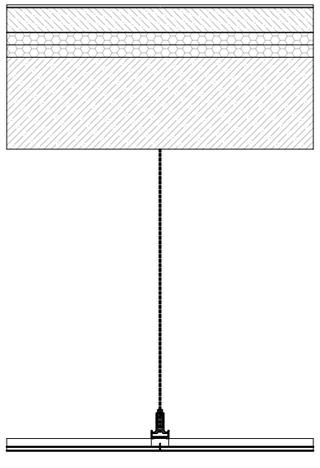
KERAMICKÁ DLAŽBA	10 mm
LEPIDLO	
BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ	90 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	1 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS	2x40 mm
ŽB DESKA	300 mm
CELKEM	481 mm

P6 PODLAHA SÁL 1.NP



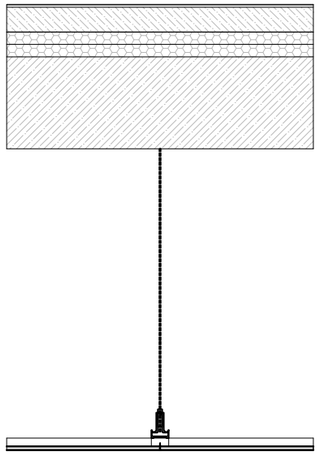
PALUBKY - MASIV	22 mm
ROZNÁŠECÍ ROŠT	10 mm
PRUŽNÉ PODLOŽKY	10 mm
BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ	60 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	0,3 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS	2x40 mm
ŽB DESKA	300 mm
CELKEM	482 mm

P7 PODLAHA UČEBNA 2.NP



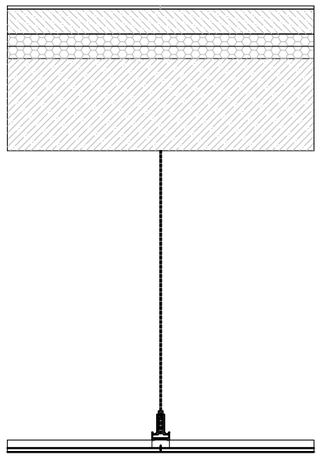
LAMINÁTOVÁ PODLAHA	8 mm
SEPARAČNÍ PODLOŽKA PRO AKUSTICKOU IZOLACI	2 mm
BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ	90 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	0,3 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS	2x40 mm
ŽB DESKA	300 mm
SDK PODHLED	
CELKEM	480 mm

P8 PODLAHA 2. - 4. NP - LITÁ



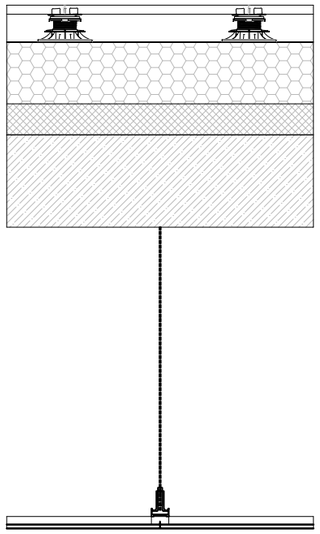
EPOXIDOVÁ STĚRKA	5 mm
PENETRACE	
BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ	90 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	1 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS	2x40 mm
ŽB DESKA	300 mm
SDK PODHLED	
CELKEM	476 mm

P9 PODLAHA
HYGIENICKÉ PROVOZY 2. - 4. NP



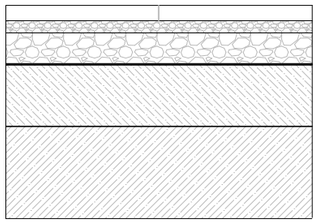
KERAMICKÁ DLAŽBA	10 mm
LEPIDLO	
BETONOVÁ MAZANINA + KARI SÍŤ	90 mm
SEPARAČNÍ FOLIE	1 mm
KROČEJOVÁ IZOLACE EPS	2x40 mm
ŽB DESKA	300 mm
SDK PODHLED	
CELKEM	481 mm

S1 STŘECHA
NAD 3. NP - POCHOZÍ



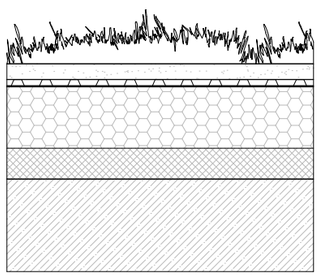
TERASOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA	30 mm
PEVNÉ A REKTIFIKOVATELNÉ PODLOŽKY	150-270 mm
PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU	3 mm
TEPELNÁ IZOLACE EPS	200 mm
SPÁDOVÉ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY	50-200 mm
PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU	1,5 mm
PENETRACE	
ŽB DESKA	300 mm
SDK PODHLED	
CELKEM	735 - 1275 mm

S2 STŘECHA
NAD 1. PP - POCHOZÍ



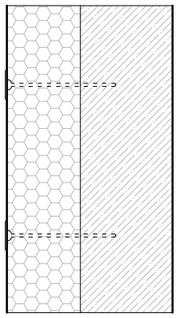
VENKOVNÍ BETONOVÁ DLAŽBA	50 mm
KLADECÍ VRSTVA - KAMENNÁ DRŤ 4-8 mm	40 mm
PODKLADNÍ NOSNÁ VRSTVA - KAMENNÁ DRŤ 11/22	100 mm
GEOTEXTILIE	
PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU	3 mm
BETONOVÁ MAZANINA VE SPÁDU + KARI SÍŤ	50-200 mm
PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU	1,5 mm
PENETRACE	
ŽB DESKA	300 mm
CELKEM	545 - 695 mm

S3 STŘECHA
NAD 4. NP - EXTENZIVNÍ, NEPOCHOZÍ



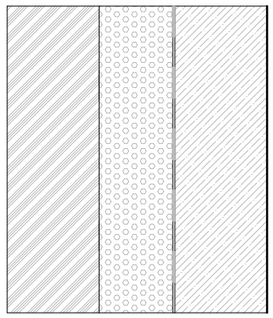
EXTENZIVNÍ ZELEŇ	
SUBSTRÁT	50 mm
GEOTEXTILIE	
NOPOVÁ FOLIE	20 mm
GEOTEXTILIE	
PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU	3 mm
TEPELNÁ IZOLACE EPS	200 mm
SPÁDOVÉ DESKY Z MINERÁLNÍ VLNY	50-200 mm
PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU	1,5 mm
PENETRACE	
ŽB DESKA	300 mm
CELKEM	625 - 775 mm

OS1 OBVODOVÁ STĚNA



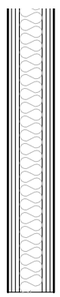
OMÍTKA	
PENETRACE	
ZÁKLADNÍ VRSTVA SE SKLENĚNOU SÍŤOVINOU	
TEPELNÍ IZOLACE EPS	240 mm
LEPIDLO	
ŽB STĚNA	300 mm
CELKEM	540 mm

OS2 OBVODOVÁ STĚNA VE STYKU SE ZEMINOU



ZEMINA	
PE FOLIE	
TEPELNÍ IZOLACE XPS	240 mm
PÁS Z SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU	7 mm
ŽB STĚNA	300 mm
CELKEM	550 mm

VS1 PŘÍČKA



SÁDROKARTONOVÁ DESKA	3x12,5 mm
MINERÁLNÍ VLNA	60 mm
OCELOVÝ PROFIL	75 mm
SÁDROKARTONOVÁ DESKA	3x12,5 mm
CELKEM	150 mm

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **pochozí střecha nad 3.NP**
Zpracovatel : Karolína Baťková
Zakázka : sportovně-společenské centrum Zálesí
Datum : 24.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.002 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Asfaltový nátě	0,0015	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000
3	Isover SD	0,0500	0,0380	800,0	130,0	1,0	0.0000
4	Isover EPS Rig	0,2000	0,0440	1270,0	12,0	30,0	0.0000
5	Asfaltový nátě	0,0030	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Asfaltový nátěr	---
3	Isover SD	---
4	Isover EPS Rigifloor 4000	---
5	Asfaltový nátěr	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	66.3	1607.9	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	68.4	1658.8	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	68.3	1656.4	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	67.5	1637.0	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	69.0	1673.4	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	71.0	1721.9	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	72.2	1751.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	71.8	1741.3	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	69.3	1680.6	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	67.6	1639.4	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	68.3	1656.4	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	68.9	1670.9	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.016 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.162 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 9.8E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 771.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.27 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.960**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: 80%		100%		Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	17.6	0.879	14.1	0.740	19.6	0.960	70.5
2	18.1	0.893	14.6	0.744	19.7	0.960	72.5
3	18.1	0.870	14.6	0.692	19.8	0.960	71.7
4	17.9	0.817	14.4	0.582	20.0	0.960	70.0
5	18.2	0.760	14.7	0.406	20.2	0.960	70.7
6	18.7	0.713	15.2	0.188	20.3	0.960	72.2
7	18.9	0.676	15.4	------	20.4	0.960	73.1
8	18.9	0.689	15.3	0.059	20.4	0.960	72.8
9	18.3	0.752	14.8	0.374	20.2	0.960	70.9
10	17.9	0.811	14.4	0.566	20.0	0.960	70.0
11	18.1	0.871	14.6	0.693	19.8	0.960	71.7
12	18.2	0.896	14.7	0.745	19.7	0.960	72.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru levá	pravá	Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc g,in	g,out	Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
11	0.5515	0.5515	0.0350	0.0204	0.0146	0.0146
12	0.5515	0.5515	0.0425	0.0154	0.0271	0.0418
1	0.5515	0.5515	0.0414	0.0126	0.0288	0.0715
2	0.5515	0.5515	0.0384	0.0135	0.0249	0.0965
3	0.5515	0.5515	0.0360	0.0212	0.0148	0.1113
4	0.5515	0.5515	0.0251	0.0309	-0.0058	0.1055
5	0.5515	0.5515	0.0138	0.0499	-0.0361	0.0694
6	0.5515	0.5515	0.0045	0.0649	-0.0604	0.0090
7	---	---	-0.0005	0.0783	-0.0788	0.0000
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.1113 kg/m2**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.1113 kg/m2**

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **podlaha 1.NP**
Zpracovatel : Karolína Baťková
Zakázka : sportovně-společenské centrum Zálesí
Datum : 24.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.002 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Epoxidové prys	0,0050	0,2000	1400,0	1200,0	10000,0	0.0000
2	Beton hutný 1	0,0900	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	Isover EPS Rig	0,0800	0,0390	1270,0	16,0	30,0	0.0000
4	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Epoxidové pryskyřice	---
2	Beton hutný 1	---
3	Isover EPS Rigifloor 5000	---
4	Železobeton 1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	66.3	1607.9	5.0	80.0	697.5
2	28	672	20.6	68.4	1658.8	5.0	80.0	697.5
3	31	744	20.6	68.3	1656.4	5.0	80.0	697.5
4	30	720	20.6	67.5	1637.0	5.0	80.0	697.5
5	31	744	20.6	69.0	1673.4	5.0	80.0	697.5
6	30	720	20.6	71.0	1721.9	5.0	80.0	697.5
7	31	744	20.6	72.2	1751.0	5.0	80.0	697.5
8	31	744	20.6	71.8	1741.3	5.0	80.0	697.5
9	30	720	20.6	69.3	1680.6	5.0	80.0	697.5
10	31	744	20.6	67.6	1639.4	5.0	80.0	697.5
11	30	720	20.6	68.3	1656.4	5.0	80.0	697.5
12	31	744	20.6	68.9	1670.9	5.0	80.0	697.5

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.345 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.372 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.39 / 0.42 / 0.47 / 0.57 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 3.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 744.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 16.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.19 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.910**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: --------- 80% ---------		-------- 100% ---------		Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	17.6	0.807	14.1	0.583	19.2	0.910	72.4
2	18.1	0.839	14.6	0.614	19.2	0.910	74.6
3	18.1	0.837	14.6	0.613	19.2	0.910	74.5
4	17.9	0.825	14.4	0.601	19.2	0.910	73.7
5	18.2	0.848	14.7	0.623	19.2	0.910	75.3
6	18.7	0.877	15.2	0.651	19.2	0.910	77.5
7	18.9	0.894	15.4	0.668	19.2	0.910	78.8
8	18.9	0.888	15.3	0.662	19.2	0.910	78.4
9	18.3	0.852	14.8	0.627	19.2	0.910	75.6
10	17.9	0.827	14.4	0.602	19.2	0.910	73.8
11	18.1	0.837	14.6	0.613	19.2	0.910	74.5
12	18.2	0.846	14.7	0.621	19.2	0.910	75.2

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok: pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Epoxidové prys	---	---	365	---	---
2	Beton hutný 1	365	---	---	---	---
3	Isover EPS Rig	---	---	273	92	---
4	Železobeton 1	---	---	273	92	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřípustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.
Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **pochozí střecha nad 1. PP**
Zpracovatel : Karolína Baťková
Zakázka : sportovně-společenské centrum Zálesí
Datum : 24.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová

4	Isover SD	0,0500	0,0390	800,0	160,0	1,0	0.0000
5	Sindelit SBS	0,0015	0,2100	1470,0	1200,0	12507,0	0.0000
6	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Štěrk	---
2	Sindelit SBS	---
3	Isover EPS 200S	---
4	Isover SD	---
5	Sindelit SBS	---
6	Železobeton 1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	32.9	797.9	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	35.0	848.8	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	39.9	967.6	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	47.0	1139.8	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	56.8	1377.5	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	64.2	1557.0	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	68.0	1649.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	66.8	1620.0	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	58.1	1409.0	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	48.0	1164.1	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	39.8	965.2	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	35.5	860.9	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.433 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.132 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 4.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1313.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.51 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.968**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: --------- 80% ---------		-------- 100% ---------		Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	6.9	0.454	3.7	0.325	19.8	0.968	34.6
2	7.8	0.457	4.6	0.320	19.8	0.968	36.7
3	9.8	0.448	6.5	0.281	20.0	0.968	41.5
4	12.2	0.439	8.9	0.215	20.1	0.968	48.4
5	15.2	0.450	11.7	0.105	20.3	0.968	57.9
6	17.1	0.474	13.6	------	20.4	0.968	65.1
7	18.0	0.488	14.5	------	20.4	0.968	68.7
8	17.7	0.483	14.2	------	20.4	0.968	67.6
9	15.5	0.453	12.1	0.084	20.3	0.968	59.2
10	12.6	0.438	9.2	0.204	20.1	0.968	49.4
11	9.7	0.449	6.5	0.283	20.0	0.968	41.4
12	8.1	0.459	4.8	0.320	19.8	0.968	37.2

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru levá	pravá	Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc g,in	g,out	Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
12	0.3530	0.3530	0.0034	0.0027	0.0007	0.0007
1	0.3530	0.3530	0.0034	0.0022	0.0011	0.0019
2	0.3530	0.3530	0.0031	0.0024	0.0007	0.0026
3	0.3530	0.3530	0.0028	0.0035	-0.0006	0.0020
4	---	---	0.0019	0.0048	-0.0029	0.0000
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0026 kg/m2**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0026 kg/m2**
z toho se odpaří do exteriéru: 0.0026 kg/m2
..... a do interiéru: 0.0000 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **nepochozí střecha s extenzivní zelení nad 4.NP**

Zpracovatel : Karolína Baťková
Zakázka : sportovně-společenské centrum Zálesí
Datum : 24.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.002 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Hlína suchá	0,0500	0,7000	750,0	1600,0	1,5	0.0000
2	Folie PVC	0,0200	0,1600	960,0	1400,0	16700,0	0.0000
3	Sindelit SBS	0,0030	0,2100	1470,0	1200,0	12507,0	0.0000
4	Isover EPS 200	0,2000	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000
5	Isover SD	0,0500	0,0390	800,0	160,0	1,0	0.0000
6	Sindelit SBS	0,0015	0,2100	1470,0	1200,0	12507,0	0.0000
7	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Hlína suchá	---
2	Folie PVC	---
3	Sindelit SBS	---
4	Isover EPS 200S	---
5	Isover SD	---
6	Sindelit SBS	---
7	Železobeton 1	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	66.3	1607.9	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	68.4	1658.8	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	68.3	1656.4	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	67.5	1637.0	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	69.0	1673.4	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	71.0	1721.9	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	72.2	1751.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	71.8	1741.3	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	69.3	1680.6	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	67.6	1639.4	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	68.3	1656.4	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	68.9	1670.9	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.474 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.131 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.2E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1001.4
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 17.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.52 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.968**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: --------- 80% ---------		--------- 100% ---------		Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	17.6	0.879	14.1	0.740	19.8	0.968	69.7
2	18.1	0.893	14.6	0.744	19.8	0.968	71.7
3	18.1	0.870	14.6	0.692	20.0	0.968	71.0
4	17.9	0.817	14.4	0.582	20.1	0.968	69.5
5	18.2	0.760	14.7	0.406	20.3	0.968	70.4
6	18.7	0.713	15.2	0.188	20.4	0.968	72.0
7	18.9	0.676	15.4	------	20.4	0.968	72.9
8	18.9	0.689	15.3	0.059	20.4	0.968	72.6
9	18.3	0.752	14.8	0.374	20.3	0.968	70.6
10	17.9	0.811	14.4	0.566	20.1	0.968	69.5
11	18.1	0.871	14.6	0.693	20.0	0.968	71.0
12	18.2	0.896	14.7	0.745	19.9	0.968	72.2

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok: pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Hlína suchá	---	123	242	---	---
2	Folie PVC	---	123	242	---	---
3	Sindelit SBS	365	---	---	---	---
4	Isover EPS 200	---	365	---	---	---
5	Isover SD	---	---	153	122	90
6	Sindelit SBS	---	---	153	122	90
7	Železobeton 1	---	---	306	59	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřípustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.
Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **podlaha na zemině 2.PP**
Zpracovatel : Karolína Baťková
Zakázka : sportovně-společenské centrum Zálesí
Datum : 30.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
Korekce součinitele prostupu dU : 0.002 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Beton hutný 1	0,1000	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
2	BASF Styrodur	0,2400	0,0350	1270,0	45,0	125,0	0.0000
3	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
5	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
6	Štěrkopísek	0,1000	2,0000	1010,0	2000,0	50,0	0.0000
7	Hlína suchá	1,0000	0,7000	750,0	1600,0	1,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Beton hutný 1	---
2	BASF Styrodur 5000 CS	---
3	PE folie	---
4	Železobeton 1	---
5	PE folie	---
6	Štěrkopísek	---
7	Hlína suchá	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	32.9	797.9	3.6	100.0	790.2
2	28	672	20.6	35.0	848.8	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	39.9	967.6	3.5	100.0	784.7
4	30	720	20.6	47.0	1139.8	5.4	100.0	896.5
5	31	744	20.6	56.8	1377.5	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	20.6	64.2	1557.0	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	20.6	68.0	1649.1	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	20.6	66.8	1620.0	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	20.6	58.1	1409.0	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	20.6	48.0	1164.1	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	20.6	39.8	965.2	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	20.6	35.5	860.9	5.4	100.0	896.5

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.475 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.116 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 3.9E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 6580599.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 2.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 20.24 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.971**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: --------- 80% ---------		-------- 100% ---------		Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	6.9	0.197	3.7	0.008	20.1	0.971	33.9
2	7.8	0.287	4.6	0.107	20.1	0.971	36.1
3	9.8	0.367	6.5	0.176	20.1	0.971	41.1
4	12.2	0.450	8.9	0.230	20.2	0.971	48.3
5	15.2	0.575	11.7	0.307	20.2	0.971	58.1
6	17.1	0.658	13.6	0.321	20.3	0.971	65.4
7	18.0	0.700	14.5	0.298	20.3	0.971	69.1
8	17.7	0.634	14.2	0.192	20.4	0.971	67.7
9	15.5	0.379	12.1	------	20.4	0.971	59.0
10	12.6	0.197	9.2	------	20.3	0.971	48.9
11	9.7	0.132	6.5	------	20.2	0.971	40.7
12	8.1	0.175	4.8	------	20.2	0.971	36.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok: pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Beton hutný 1	273	92	---	---	---
2	BASF Styrodur	---	---	61	120	184
3	PE folie	---	---	---	181	184
4	Železobeton 1	---	---	---	182	183
5	PE folie	---	---	---	182	183
6	Štěrkopísek	---	---	---	243	122
7	Hlína suchá	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřípustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.
Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **stěna ve styku se zeminou**
Zpracovatel : Karolína Baťková
Zakázka : sportovně-společenské centrum Zálesí
Datum : 30.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní
Korekce součinitele prostupu dU : 0.002 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	PE folie	0,0007	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
3	BASF Styrodur	0,2400	0,0350	1270,0	45,0	125,0	0.0000
4	PE folie	0,0001	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
5	Hlína suchá	1,0000	0,7000	750,0	1600,0	1,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	PE folie	---
3	BASF Styrodur 5000 CS	---
4	PE folie	---
5	Hlína suchá	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	32.9	797.9	3.6	100.0	790.2
2	28	672	20.6	35.0	848.8	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	39.9	967.6	3.5	100.0	784.7
4	30	720	20.6	47.0	1139.8	5.4	100.0	896.5
5	31	744	20.6	56.8	1377.5	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	20.6	64.2	1557.0	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	20.6	68.0	1649.1	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	20.6	66.8	1620.0	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	20.6	58.1	1409.0	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	20.6	48.0	1164.1	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	20.6	39.8	965.2	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	20.6	35.5	860.9	5.4	100.0	896.5

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.351 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.118 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.14 / 0.17 / 0.22 / 0.32 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 8.2E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1365407.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 21.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 20.23 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.971**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: 80%		100%		Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	6.9	0.197	3.7	0.008	20.1	0.971	33.9
2	7.8	0.287	4.6	0.107	20.1	0.971	36.1
3	9.8	0.367	6.5	0.176	20.1	0.971	41.1
4	12.2	0.450	8.9	0.230	20.2	0.971	48.3
5	15.2	0.575	11.7	0.307	20.2	0.971	58.1
6	17.1	0.658	13.6	0.321	20.3	0.971	65.4
7	18.0	0.700	14.5	0.298	20.3	0.971	69.1
8	17.7	0.634	14.2	0.192	20.4	0.971	67.8
9	15.5	0.379	12.1	------	20.4	0.971	59.0
10	12.6	0.197	9.2	------	20.3	0.971	48.9
11	9.7	0.132	6.5	------	20.2	0.971	40.7
12	8.1	0.175	4.8	------	20.2	0.971	36.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok: pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	273	92	---	---	---
2	PE folie	243	122	---	---	---
3	BASF Styrodur	---	---	---	243	122
4	PE folie	---	---	---	243	122
5	Hlína suchá	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřípustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.
Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **obvodová stěna**
Zpracovatel : Karolína Baťková
Zakázka : sportovně-společenské centrum Zálesí
Datum : 30.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.002 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Isover EPS Gre	0,2400	0,0330	1270,0	16,0	30,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 1	---
2	Isover EPS GreyWall	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	20.6	66.3	1607.9	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	68.4	1658.8	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	68.3	1656.4	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	67.5	1637.0	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	69.0	1673.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	71.0	1721.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	72.2	1751.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	71.8	1741.3	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	69.3	1680.6	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	67.6	1639.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	68.3	1656.4	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	68.9	1670.9	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.367 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.133 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přirážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 7.5E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 851.0

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.50 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.967**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně Rsi=0,25 m2K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: --------- 80% ---------		-------- 100% ---------		Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	17.6	0.869	14.1	0.717	19.8	0.967	69.4
2	18.1	0.883	14.6	0.720	19.9	0.967	71.4
3	18.1	0.856	14.6	0.657	20.0	0.967	70.8
4	17.9	0.788	14.4	0.517	20.2	0.967	69.3
5	18.2	0.699	14.7	0.255	20.3	0.967	70.1
6	18.7	0.591	15.2	------	20.4	0.967	71.7
7	18.9	0.466	15.4	------	20.5	0.967	72.7
8	18.9	0.516	15.3	------	20.5	0.967	72.3
9	18.3	0.684	14.8	0.203	20.4	0.967	70.3
10	17.9	0.780	14.4	0.496	20.2	0.967	69.3
11	18.1	0.856	14.6	0.659	20.0	0.967	70.8
12	18.2	0.887	14.7	0.721	19.9	0.967	71.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	e
theta [C]:	20.0	19.1	-12.8
p [Pa]:	1334	762	166
p,sat [Pa]:	2341	2211	201

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok: pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 1	---	242	123	---	---
2	Isover EPS Gre	---	---	306	59	---

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Společensko sportovní centrum
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Zálesí, 140 00 Praha
Katastrální území a katastrální číslo	Krč, č.kat. 727598
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	ČVUT
Adresa	Thákurova 7, 166 29 Praha
Telefon / E-mail	/

Charakteristika budovy

Objem budovy ***V*** - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	36 298 m^3
Celková plocha ***A*** - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy8886,3	8886,3 m^2
Objemový faktor tvaru budovy ***A*** / ***V***	0,24 m^2/m^3
Typ budovy Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště f_w (pro nebyt. budovy)	0,50
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	19 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m^2]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\Sigma\Psi_k.l_k + \Sigma\chi_j$) [W/($m^2$·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$ ($U_{N,rc}$) [W/(m^2·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i . U_i . b_i$ [W/K]
OS1	2327,9	0,11	0,3 (0,25)	1	229,5
LOP	2162,7	0,60	1,27 (1,15)	1	1297,6
S1	1115,4	0,16	0,24 (0,16)	1	178,5
S3	933,7	0,13	0,24 (0,16)	1	121,4
P3 – NAD NEVYTÁP. PROSTOREM	2198	0,37	0,6 (0,40)	0,78	634,3
SVĚTLÍK	148,6	0,37	0,6 (0,40)	1	89,2
OSTATNÍ TEPEL. TOKY					0,2
Celkem	**8886,3**				**2550,5**

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	2430,9
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	**W/(m^2·K)**	**0,29**
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m^2·K)	0,5
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	**W/(m^2·K)**	**0,61**

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m^2·K)	**0,305**
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m^2·K)	**0,458**
C – D	$U_{em,N}$	W/(m^2·K)	**0,61**
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m^2·K)	**0,915**
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m^2·K)	**1,22**
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m^2·K)	**1,525**

Klasifikace: A - velmi úsporná

1.

Datum vystavení stavebně energetického štítku budovy: 06.05.2021

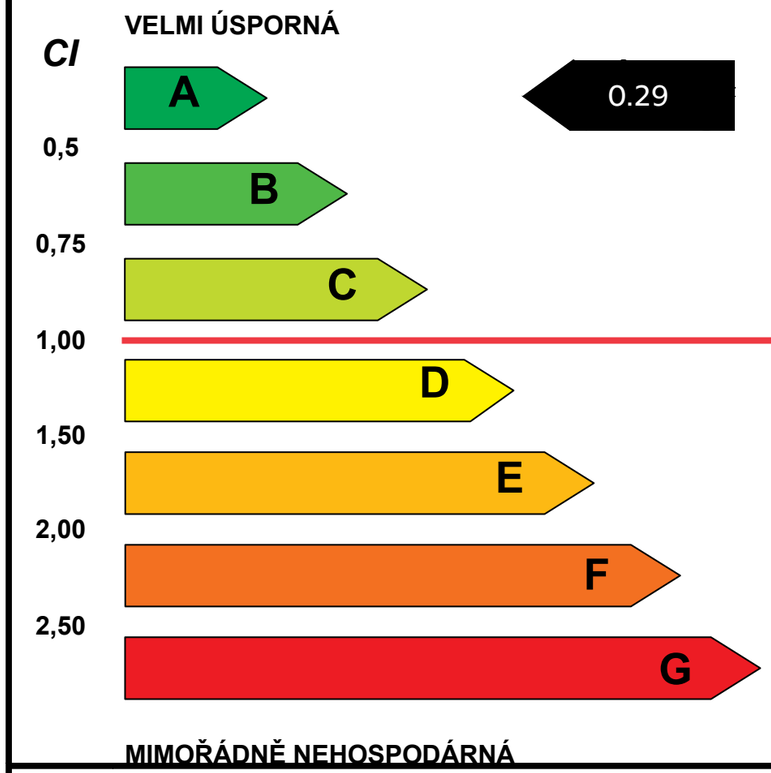
Zpracovatel stavebně energetického štítku budovy: Karolína Baťková

Podpis: ……

Tento protokol a stavebně energetický štítek 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

(Typ budovy, místní označení) (Adresa budovy)	Hodnocení obálky budovy	
	stávající	doporučení



	0,48	

Průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště budovy $U_{em} = H_T / A$, ve W/(m²·K)	**0,29**	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve W/(m²·K)	**0,61**	

CI	0,5	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,305	0,458	0,61	0,915	1,22	1,525

Štítek vypracoval	Karolína Baťková

STATICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA KONCEPTU STATIKY

OBSAH

1. ÚVOD
2. POPIS KONSTRUKCE
3. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE
4. VODOROVNÉ KONSTURKCE
5. VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE
6. SPODNÍ STAVBA
7. ZATÍŽENÍ

1. ÚVOD

Tato část projektu se zabývá statickým řešením stavby. Navrhovaný objekt se nachází na území na křižovatce ulic Zálesí a Štúrova, v blízkosti Thomayerovy nemocnice v Krči na Praze 4. Jedná se o novostavbu sportovně společenského centra o 4 nadzemních podlažích a 2 podzemních podlažích. Podzemní podlaží jsou využívána jako garáže a technické zázemí objektu. V prvním nadzemním podlaží se nachází provozy jako administrativa objektu, hygienická zařízení, wellness, sál pro pořádání vystoupení či tréninky, bar s kuchyní a sklady. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází především fitness, hygienická zařízení a učebna. Třetí nadzemní podlaží je využíváno z části jako fyzioterapie. V druhé polovině podlaží jsou multifunkční prostory pro různorodé lekce sportů. Ve čtvrtém nadzemním podlaží se nachází otevřený prostor pro bouldering. Součástí objektu je i lezecké centrum, které se rozprostírá přes celou výšku objektu, současně tak i vstupní atrium.
Objekt má ploché střechy. Nad 3.NP se nachází střešní pochozí terasa s intenzivní zelení, nad 4. NP se nachází nepochozí plochá střecha s extenzivní zelení.

2. POPIS KONSTRUKCE

Konstrukce je kombinací stěnového a skeletového systému. Stěnová systém je použit převážně v 1.NP a 2.NP v prostoru sálu a v prostoru lezeckého centra rozprostírajícího se po celé výšce objektu. Zbytek objektu je řešen převážně skeletem. Ztužení je zajištěno pomocí dvou jader procházejících všemi podlažími.
Obvodový plášť objektu je řešen jako lehký montovaný plášť prosklený s předsazenou ocelovou konstrukcí, na kterou jsou upevněny perforované plechy.
Vnitřní konstrukce jsou řešeny převážně z lehkých systémových řešení – sádrokartonové příčky a skleněné příčky.

Konstrukční výšky:

2.PP – 1.PP	3,25 m
1.PP – 1.NP	3,0 m
1.NP – 2.NP	4,5 m
2.NP – 3.NP	4,2 m
3.NP – 4.NP	4,2 m
4.NP – STŘECHA	8,4 m

Materiály:
• beton
- C 30/37 XC1
- f_{ck} = 30 MPa f_{cd} = 20/1,5 = 20 MPa

• ocel
- B500B
-f_{yk} = 490 MPa f_{yd} = 490/1,15 = 426 MPa

3. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými stěnami o tloušťce 300 mm. Dále sloupy o čtvercovém půdorysu a rozměrech 500 x 500 mm. Výtahové šachty a ztužující jádra jsou tvořeny železobetonovými stěnami tloušťky 300 mm.

4. VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce jsou tvořeny monolitickými železobetonovými deskami o tloušťce stanovené výpočtem na 300 mm. Jedná se o kombinaci lokálně podepřených desek a desek uložených po obvodě v částech objektu se stěnami a žebry.
Po obvodu objektu u lokálně podepřených desek se nachází ztužující žebro o rozměrech 180 x 200 mm (jedná se o odhad)
V části objektu se sálem je stropní deska nesena stropními trámy o rozměrech 850 x 300 mm vetknutými do obvodových zdí s žebry, která především zmenšují rozpon.
V prostoru lezeckého centra je stropní deska nesena stropními trámy o rozměrech 1250 x 450 mm vetknutými do obvodové stěny, na druhé straně do sloupů, které jsou ve výšce jednotlivých pater ztuženy železobetonovými ztužidly.
V desce je nutné u podpor použít výztuž na protlačení.

5. VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

Železobetonový úniková schodiště jsou ukládána na podesty, které jsou pnuté do okolních nosných stěn. Jedná se prefabrikovaná tělesa montovaná na stavbě.
Výtahy jsou umístěny v železobetonových jádrech.
Konstrukce rampy pro automobily vedoucí z 1.PP do 2.PP o síle desky 300 mm je pnuta mezi stěnou a sloupy. Jedná se o zakřivenou desku splňující podmínku maximálního sklonu vnitřních a venkovních vyrovnávacích ramp (max. 17%).

6. SPODNÍ STAVBA

Základová konstrukce je tvořena základovými pasy.
Skutečné tloušťky vrstev jsou ovlivněny vlastnostmi podloží. Ty by byly zjištěny inženýrsko-geologickým průzkumem.
Přesný návrh není součástí diplomového projektu.

7. ZATÍŽENÍ

a) STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Vlastní tíha stropních konstrukcí, jednotlivých skladeb podlah a střech je rozepsána ve výpočtu.

b) UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Užitné zatížení je uvažováno dle ČSN v jednotlivých plochách jako kat. C4, F a I. Přesný popis konstrukcí se nachází ve výpočtu.

c) ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Objekt se nachází v Praze, což je sněhová oblast 1. Dle výpočtu je zatížení sněhem 0,56 kN/m^2. Zatížení střechy kat. H je 0,75 kN/m^2, a proto je pro předběžný výpočet uvažovaná hodnota 0,75 kN/m^2.

d) ZATÍŽENÍ VĚTREM

Objekt se nachází ve větrové oblasti II. Zatížení větrem ovšem není součástí diplomové práce.

1. VSTUPNÍ INFORMACE

TYP OBJEKTU - SPORTOVNÍ STAVBA
KONSTRUKČNÍ VÝŠKA - 2.a 1.PP - 3 000 mm
1.NP - 4 500 mm
2.a 3.NP - 4 200 mm
4.NP - 8 400 mm
TŘÍDA PROSTŘEDÍ - XC1 (beton uvnitř budov s nízkou vlhkostí)

BETON C 30/37
CHAR. PEVNOST V TLAKU f_{ck} = 30 MPa
SOUČ. MATERIÁLU γ_M = 1,5
NÁVRH. PEVNOST V TLAKU f_{ck}/γ_M = 30/1,5 = 20 MPa
PRŮM. PEVNOST V TAHU f_{ctm} = 2,9 MPa
MODUL PRUŽNOSTI BET. E_{cm} = 32 000 MPa

OCEL B500B
CHAR. HODNOTA MEZE KLUZU f_{yk} = 500 MPa
SOUČ. MATERIÁLU γ_M = 1,15
NÁVRH. HODNOTA MEZE KLUZU f_{yd} = 435 MPa
CHAR. PEVNOST V TAHU f_{otk} = 550 MPa
MODUL PRUŽNOSTI E_S = 210 000 MPa

2. VÝPOČET ZATÍŽENÍ

° SKLADBA PODLAHY 1.PP

		h [m]	ρ [kN/m³]	F_k [kN/m²]	γ_F	f_d [kN/m²]	
STÁLÉ	EPOX. STĚRKA	0,005	14,5	0,0725			
	PENETRACE	0,0003	0,01	0,000003			
	DET. MAZANINA	0,1	23	2,3			
	PE FOLIE	0,0003	9	0,0027			
	ŽB DESKA	0,3	25	7,5			
	CELKEM			9,88	1,35	13,34	x d_A
PROMĚNNÉ	UŽITNÉ - F -			2,5	1,5	3,75	2,483
CELKEM				12,38		17,09	15,82

° SKLADBA PODLAHY 1.NP

		h [m]	ρ [kN/m³]	F_k [kN/m²]	γ_F	f_d [kN/m²]	
STÁLÉ	EPOX. STĚRKA	0,005	14,5	0,0725			
	PENETRACE	0,0003	0,01	0,000003			
	DET. MAZANINA	0,1	23	2,3			
	PE FOLIE	0,0003	9	0,0027			
	KROČEJ. IZOLACE	0,08	0,14	0,0112			
	ŽB DESKA	0,3	25	7,5			
	CELKEM			9,89	1,35	13,35	x d_A
PROMĚNNÉ	UŽITNÉ - C4 - PLOCHY PRO POHYB. AKTIV.			5	1,5	7,5	4,97
CELKEM				14,89		20,85	18,32

° SKLADBA STŘECHY NAD 4.NP - EXTENZIVNÍ, NEPOCHOZÍ

		h [m]	ρ [kN/m³]	fk [kN/m²]	γF	fd [kN/m²]	
STÁLÉ	SUBSTRÁT	0,05	11,5	0,575			
	GEOTEXTILIE	0,0006	0,23	0,00138			
	NOPOVÁ FOLIE	0,02	9,5	0,19			
	PÁS Z SBS MODIF. ASF.	0,0045	14	0,063			
	TEPELNÁ IZOLACE EPS	0,2	0,5	0,06			
	SPÁD. DESKY Z MIN.VLNY	0,2	1,5	0,3			
	PENETRACE	0,0003	0,01	0,000003			
	ŽB DESKA	0,2	25	7,5			
	CELKEM			8,09	1,35	11,73	× dA
PROMĚN.	UŽITNÉ - H - NEPŘÍSTUP. STŘECHY			0,75	1,5	1,125	0,74
CELKEM				9,44		12,86	12,74

° ZATÍŽENÍ SNĚHEM

SNĚHOVÁ OBLAST 1

$s_k = \mu_i \times C_e \times C_T \times s$
$= 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7$
$= 0,56\ kN/m^2$

→ STŘECHA NAD 4.NP - kon. H
$0,56\ kN/m^2 < 0,75\ kN/m^2$

→ UVAŽUJEME S HODNOTOU $0,75\ kN/m^2$

3. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH

A. NÁVRH TLOUŠŤKY DESKY

$L_{max} = 8,6\ m$

$h_d = 1/35 \times L_{max}$
$= 1/35 \times 8600$
$= \underline{201\ mm}$
→ VOLÍM 270 mm

$h_{d2} = d + \phi/2 + c_{nom}$
$= 270 + 10/2 + 20$
$= \underline{295\ mm}$
→ VOLÍM 300 mm

$h \leq h_d$,
$\underline{28,6 \leq 29,52}$
VYHOVÍ

$h_d = K_{c1} \times K_{c2} \times K_{c3} \times h_{d,TAB}$
$= 1 \times 1 \times 1,2 \times 24,6$
$= 29,52$

$d = L_{max}/d$
$= 8600/300$
$= 28,6$

B. NÁVRH ROZMĚRŮ SLOUPU

$ZP = 0,1 \times 7,61 = 61,64\ m^2$
VOLÍM ROZMĚRY $0,5 \times 0,5\ m$

• REDUKČNÍ SOUČ. PROM. ZATÍŽENÍ PODLE ZATÍŽ. PLOCHY

$$\alpha_A = \frac{5}{7}\psi_0 + \frac{A_0}{A} \leq 1,0$$
$$= \frac{5}{7} \times 0,7 + \frac{10}{61,64} \leq 1,0$$
$$= 0,6622 \leq 1,0$$

$N_{Ed} = f_{d\,1.PP} \times A + 4 \times f_{d\,PATRA} \times A + f_{d\,STŘECHA} \times A + SLOUPY$
$= (15,82 \times 61,64 + 4 \times 18,32 \times 61,64 + 12,74 \times 61,64) +$
$+ 0,25 \times 2,7 \times 25 \times 1,35 + 0,25 \times 4,2 \times 25 \times 1,35 +$
$+ 0,25 \times 3,9 \times 25 \times 1,35 \times 2 + 0,25 \times 25 \times 1,35 \times 8,1 =$
$= 975,14 + 4516,98 + 735,31 + 22,78 + 56,44 +$
$+ 65,81 + 60,34$
$= \underline{6469,79\ kN}$

$A_c = N_{Ed} / (0,6 \times f_{cd} + \rho \times G_S)$
$= 6469,79 / (0,6 \times 20 \times 10^3 + 0,025 \times 400 \times 10^3)$
$= 0,248\ m^2$

$\sqrt{A_c} = 0,497 \doteq \underline{0,5\ m}$ NAVRHUJI SLOUP $0,5 \times 0,5\ m$

$N_{Rd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_S \times G_S$
$= 0,8 \times 0,25 \times 20 \times 10^3 + 0,00625 \times 400 \times 10^3$
$= \underline{6500\ kN}$

$N_{Ed} \leq N_{Rd}$
$\underline{6469,8 \leq 6500\ kN}$ VYHOVUJE

C. OVĚŘENÍ NA PROTLAČENÍ

→ ODHAD ÚČINNÉ VÝŠKY
$d_x = l_d - c - \phi - \phi/2 = 300 - 20 - 10 - 5 = 265\ mm$
$d_y = l_d - c - \phi/2 = 300 - 20 - 5 = 275\ mm$
$d = (d_x + d_y)/2 = \underline{270\ mm}$

$u_0 = 2(a+b) = 2(0,5+0,5) = 2\ m$
$u_1 = u_0 + 2\pi \times 2d = 2 + 2\pi \times 2 \times 0,27 = 5,393\ m$

$V_{Ed} = (g+q)_{d\,1.PP} \times ZP$
$= 15,82 \times 61,64$
$= \underline{975,33\ kN}$

$V_{Ed,0} = \frac{\beta \times V_{Ed}}{u_0 \times d} = \frac{1,15 \times 975,33 \times 10^3}{2000 \times 270} = \underline{2,08\ MPa}$

$V_{Ed,1} = \frac{\beta \times V_{Ed}}{u_1 \times d} = \frac{1,15 \times 975,33 \times 10^3}{5393 \times 270} = \underline{0,77\ MPa}$

◦ ÚNOSNOST TLAČENÉ DIAGONÁLY

$V_{Rd,max} = 0,4 \times \nu \times f_{cd}$
$= 0,4 \times 0,528 \times 20$
$= \underline{4,224\ MPa}$

$\nu = 0,6 \times (1 - \frac{f_{ck}}{250})$
$= 0,6 \times (1 - \frac{30}{250})$
$= 0,528$

$V_{Ed,0} \leq V_{Rd,max}$
$\underline{2,08 \leq 4,224\ MPa}$ VYHOVUJE

◦ VZNIK SMYKOVÉ TRHLINY

$V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \times k \times (100 \times \rho_l \times f_{ck})^{\frac{1}{2}}$
$= 0,12 \times 1,86 \times (100 \times 0,005 \times 30)^{\frac{1}{2}}$
$= \underline{0,864\ MPa}$

$$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = \frac{0,18}{0,15} = 0,12 \qquad K = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,0 = 1 + \sqrt{\frac{200}{270}} \leq 2,0 = 1,86 \leq 2,0$$

$$v_{min} = 0,035 \times K^{\frac{3}{2}} \times f_{ck}^{\frac{1}{2}} = 0,0035 \times 1,86^{\frac{3}{2}} \times 30^{\frac{1}{2}} = \underline{0,49 \text{ MPa}}$$

$V_{Rd,c} \geq V_{min}$

$\underline{0,864 \geq 0,49 \text{ MPa}}$ VYHOVUJE

$V_{Ed,1} \leq V_{Rd,c}$

$\underline{0,77 \leq 0,864 \text{ MPa}}$ VYHOVUJE

D. ŠTÍHLOST SLOUPU

$$l = L_0 / \sqrt{I / A_c} = 0,8 \times S.V. / \sqrt{I / A_c} = 0,8 \times 8,1 / \sqrt{5208,33 \times 10^{-6} / 0,25} = 44,89$$

$$l_{lim} = min\,(20ABC/\sqrt{n}\,;\,75) = min\,(20 \times 0,7 \times 1,1 \times 0,7 / \sqrt{2,548}\,;\,75) = min\,(213,6\,;\,75)$$

$$n = N_{Ed} / A_c \times f_{cd} = 12,74 / 0,25 \times 20 \times 10^3 = 2,548 \times 10^{-3}$$

$l \leq l_{lim}$

$\underline{44,89 \leq 75}$ VYHOVUJE → MASIVNÍ SLOUP

E. NÁVRH ROZMĚR ŽEBRA

° LEZECKÉ CENTRUM

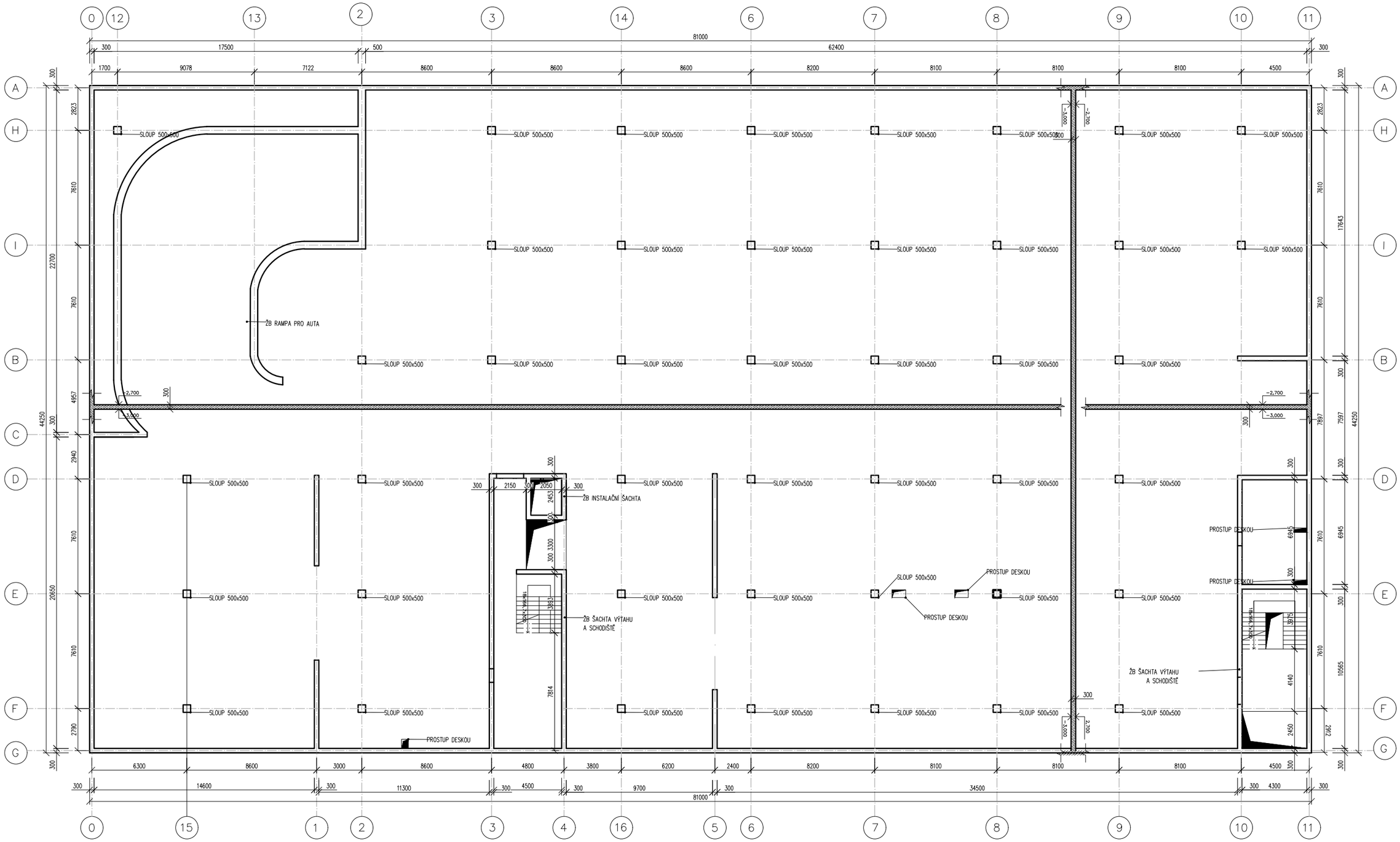
$h = L/17 \sim L/15 = 19\,800/17 \sim 19\,800/15 = 1164 \sim 1320 \doteq \underline{1250 \text{ mm}}$

$b = (0,33 \sim 0,4)\,h = (0,33 \sim 0,4) \times 1250 = 412,5 \sim 500 \doteq \underline{450 \text{ mm}}$

° SÁL

$h = L/17 \sim L15 = 14\,100/17 \sim 14\,100/15 = 829 \sim 940 \doteq \underline{850 \text{ mm}}$

$b = (0,33 \sim 0,4)\,h = (0,33 \sim 0,4) \times 850 = 280,5 \sim 340 \doteq \underline{300 \text{ mm}}$



S

LEGENDA MATERIÁLŮ

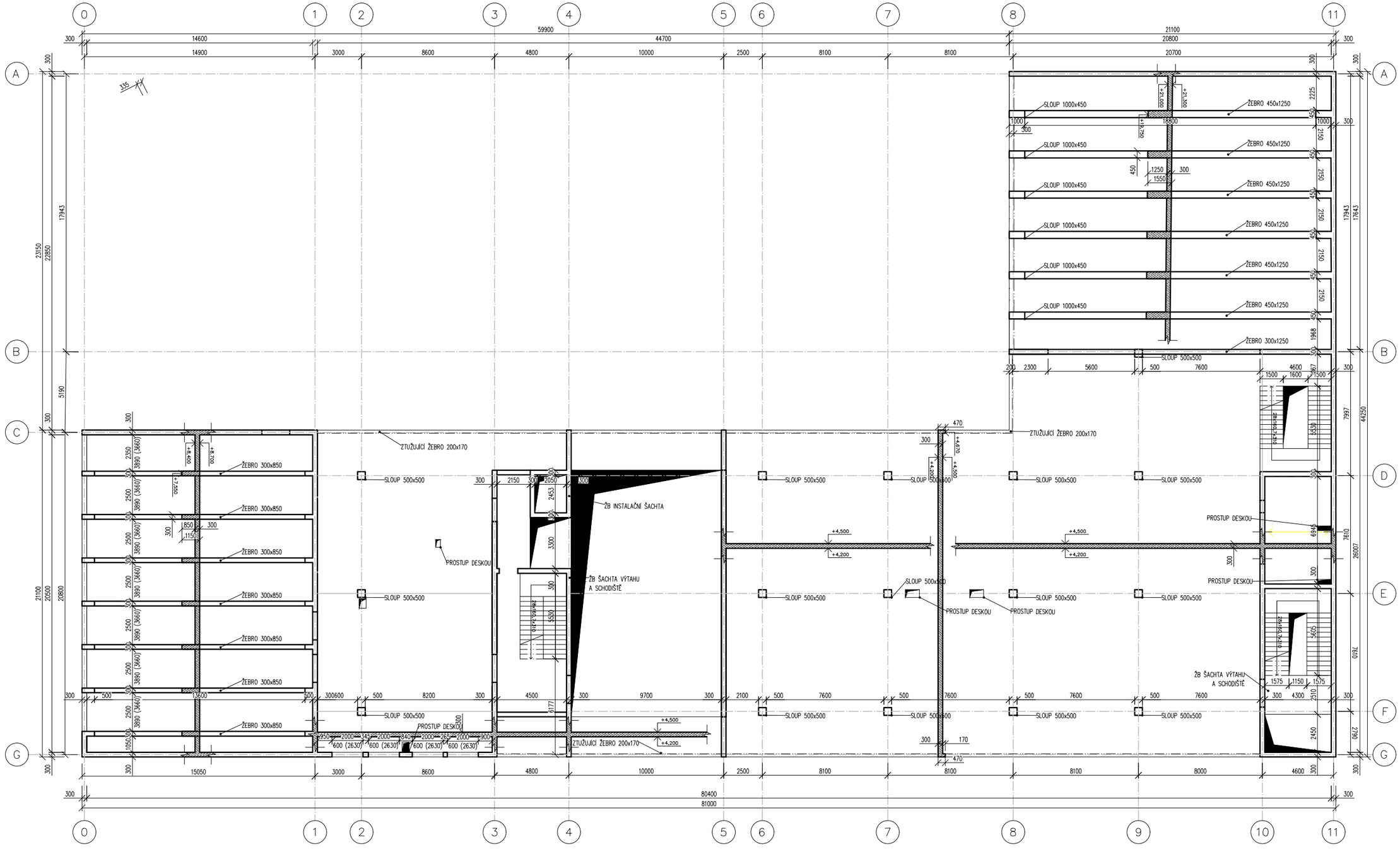
ŽELEZOBETON DESKY STROPU - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B
ŽELEZOBETON SLOUP, TRÁMŮ, ŽEBER, STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B

ŽELEZOBETON STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B
ŽELEZOBETON SLOUP, TRÁMŮ, ŽEBER, STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B

POZNÁMKA

SILNĚ VYZNAČENÝ SLOUP JE SLOUP S PŘEDPOKLÁDANÝM NEJVĚTŠÍM ZATÍŽENÍM, KTERÝ BYL ŘEŠEN V PŘEDBĚŽNÉM ZJEDNODUŠENÉM STATICKÉM VÝPOČTU.

SCHÉMA VÝKRESU TVARU 2.PP | 1:250



S

LEGENDA MATERIÁLŮ

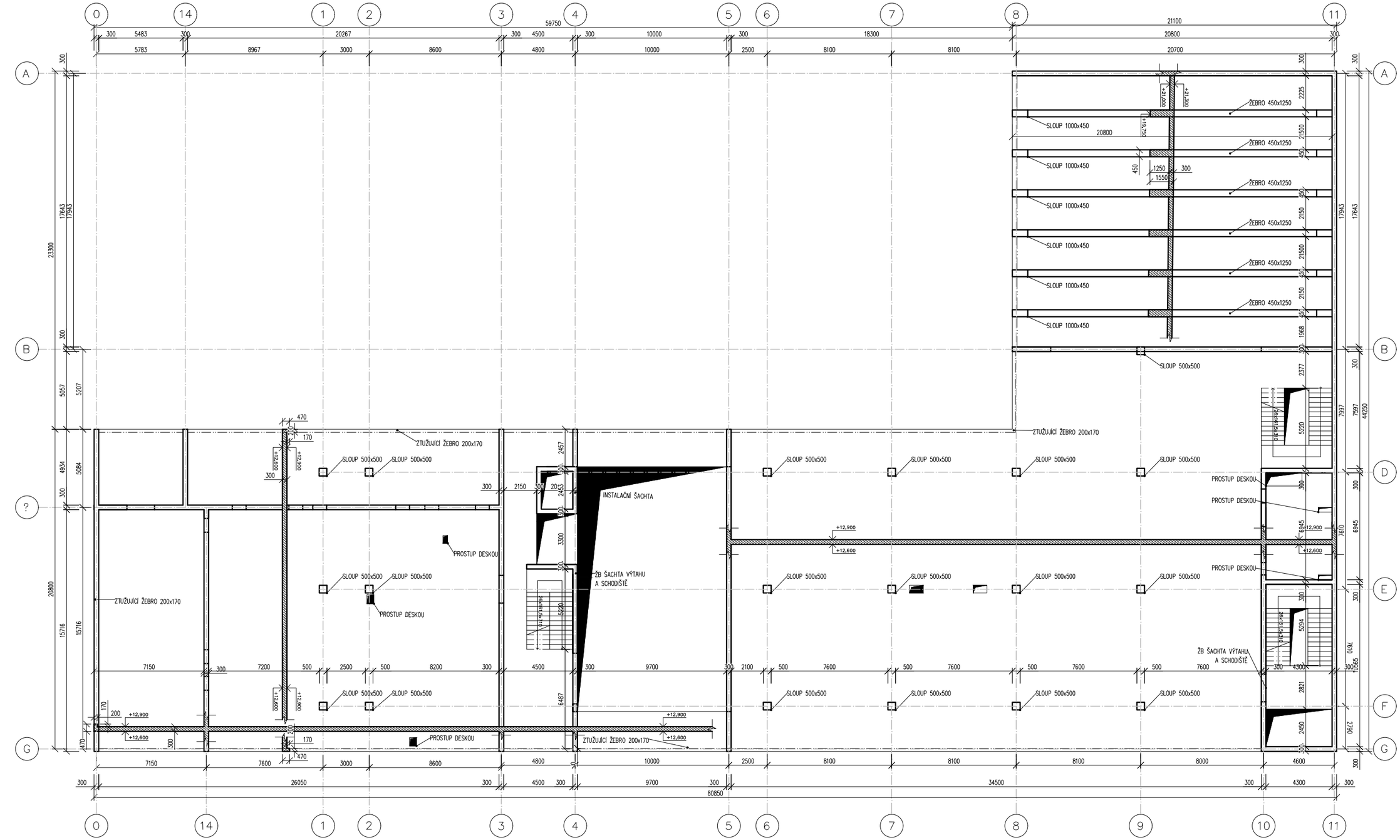
ŽELEZOBETON DESKY STROPU - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B
ŽELEZOBETON SLOUP, TRÁMŮ, ŽEBER, STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B

ŽELEZOBETON STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B
ŽELEZOBETON SLOUP, TRÁMŮ, ŽEBER, STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B

POZNÁMKA

SILNĚ VYZNAČENÝ SLOUP JE SLOUP S PŘEDPOKLÁDANÝM NEJVĚTŠÍM ZATÍŽENÍM, KTERÝ BYL ŘEŠEN V PŘEDBĚŽNÉM ZJEDNODUŠENÉM STATICKÉM VÝPOČTU.

SCHÉMA VÝKRESU TVARU 1.NP | 1:250



LEGENDA MATERIÁLŮ

ŽELEZOBETON DESKY STROPU - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B
ŽELEZOBETON SLOUP, TRÁMŮ, ŽEBER, STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B

ŽELEZOBETON STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B
ŽELEZOBETON SLOUP, TRÁMŮ, ŽEBER, STĚN - BETON C30/37, VÝZTUŽ B500B

POZNÁMKA

SILNĚ VYZNAČENÝ SLOUP JE SLOUP S PŘEDPOKLÁDANÝM NEJVĚTŠÍM ZATÍŽENÍM, KTERÝ BYL ŘEŠEN V PŘEDBĚŽNÉM ZJEDNODUŠENÉM STATICKÉM VÝPOČTU.

SCHÉMA VÝKRESU TVARU 3.NP | 1:250

ČÁST PBŘ

TECHNICKÁ ZPRÁVA KONCEPTU PBŘ

OBSAH

1. ÚVOD
2. ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY
3. STAVEBNÍ KONSTRUKCE A JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOST
4. ÚNIKOVÉ CESTY
5. ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI
6. PROTIPOŽÁRNÍ ZAŘÍZENÍ
7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST GARÁŽÍ

1. ÚVOD

Tato část projektu se zabývá koncepcí požárně bezpečnostního řešení stavby. Navrhovaný objekt se nachází na území na křižovatce ulic Zálesí a Štúrova, v blízkosti Thomayerovy nemocnice v Krči na Praze 4. Jedná se o novostavbu sportovně společenského centra o 4 nadzemních podlažích a 2 podzemních podlažích. Podzemní podlaží jsou využívána jako garáže a technické zázemí objektu. V prvním nadzemním podlaží se nachází provozy jako administrativa objektu, hygienická zařízení, wellness, sál pro pořádání vystoupení či tréninky, bar s kuchyní a sklady. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází především fitness, hygienická zařízení a učebna. Třetí nadzemní podlaží je využíváno z části jako fyzioterapie. V druhé polovině podlaží jsou multifunkční prostory pro různorodé lekce sportů. Ve čtvrtém nadzemním podlaží se nachází otevřený prostor pro bouldering. Součástí objektu je i lezecké centrum, které se rozprostírá přes celou výšku objektu, současně tak i vstupní atrium.
Požární výška objektu je 15,600 m.

2. ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Objekt je rozdělen na samostatné požární úseky. V 2. a 1. PP se jedná o plochu garáží, sklady a technickou místnost, instalační šachty, chráněné únikové cesty (schodiště a výtahové šachty) a nechráněné únikové cesty. V 1. NP se jedná o sál, administrativu objektu a její zázemí, šatny a hygienické prostory, bar se zázemím, lezecké centrum rozprostírající se přes celou výšku objektu a rovněž tak vstupní atrium, instalační šachty, chráněné únikové cesty (schodiště a výtahové šachty) a nechráněné únikové cesty. V 2. NP jde o učebnu s hygienickými prostory a fitness s hygienickými prostory, instalační šachty, chráněné únikové cesty (schodiště a výtahové šachty) a nechráněné únikové cesty. Ve 3. NP o provoz fyzioterapie s hygienickými prostory a administrativou a o multifunkční prostory pro sportovní lekce, instalační šachty, chráněné únikové cesty (schodiště a výtahové šachty) a nechráněné únikové cesty. Ve 4. NP se propojí prostor lezeckého centra s prostorem pro bouldering. Zároveň zde ústí chránění úniková cesta na pochozí střechu.
Jednotlivé požární úseky jsou odděleny požárně dělícími konstrukcemi.

3. STAVEBNÍ KONSTRUKCE A JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOST

Obvodové konstrukce a vnitřní svislé konstrukce oddělující jednotlivé požární úseky jsou navržené z nehořlavých materiálů, které splňují požární odolnost třídy DP1.
Jedná se o ŽB stěny tl. 300 mm, SDK příčky vyplněné minerální vlnou s celkovou tloušťkou 150 mm skleněné příčky o tloušťce 100 mm.

Vodorovné konstrukce jsou navrženy ze železobetonových desek tl. 300 mm. Schodiště v chráněných únikových cestách jsou navržena jako železobetonová.

a) POŽÁRNÍ UZÁVĚRY

Dveře oddělující chráněné únikové cesty typu A jsou opatřeny samouzavíracím zařízením. Požárním uzávěry instalačních šachet a revizních dvířek jsou navrženy s odolností DP1.

b) VÝTAHOVÉ A INSTALAČNÍ ŠACHTY

Výtahové šachty tvoří samostatné požární úseky a jsou navrženy ze železobetonu a splňují všechny požadavky na požární bezpečnost.

4. ÚNIKOVÉ CESTY

V objektu se nachází 2 chráněné únikové cesty typu A vedoucí přes celou výšku objektu. Obě tyto cesty tvoří samostatné vstupy do objektu z volného veřejného prostoru s volnou rozptylovou plochou, přičemž první z cest ústí do veřejného prostoru v 1.NP a druhá v 1.PP. Větrání je zde řešeno jako nucené přetlakové, kdy je vzduch přiváděn pomocí vzduchotechniky do 2.PP a odváděn automaticky světlíky ve střeše či v posledním podlaží.
V chráněných únikových cestách je navrženo umělé osvětlení odpovídající požadavkům na osvětlení chráněných únikových cest.
Objekt bude vybaven signalizací ukazující v případě požáru směr úniku.
Maximální délka k únikové cestě nepřekračuje 45 m.
Dveře ústící do chráněných únikových cest se otevírají ve směru úniku osob.

5. ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

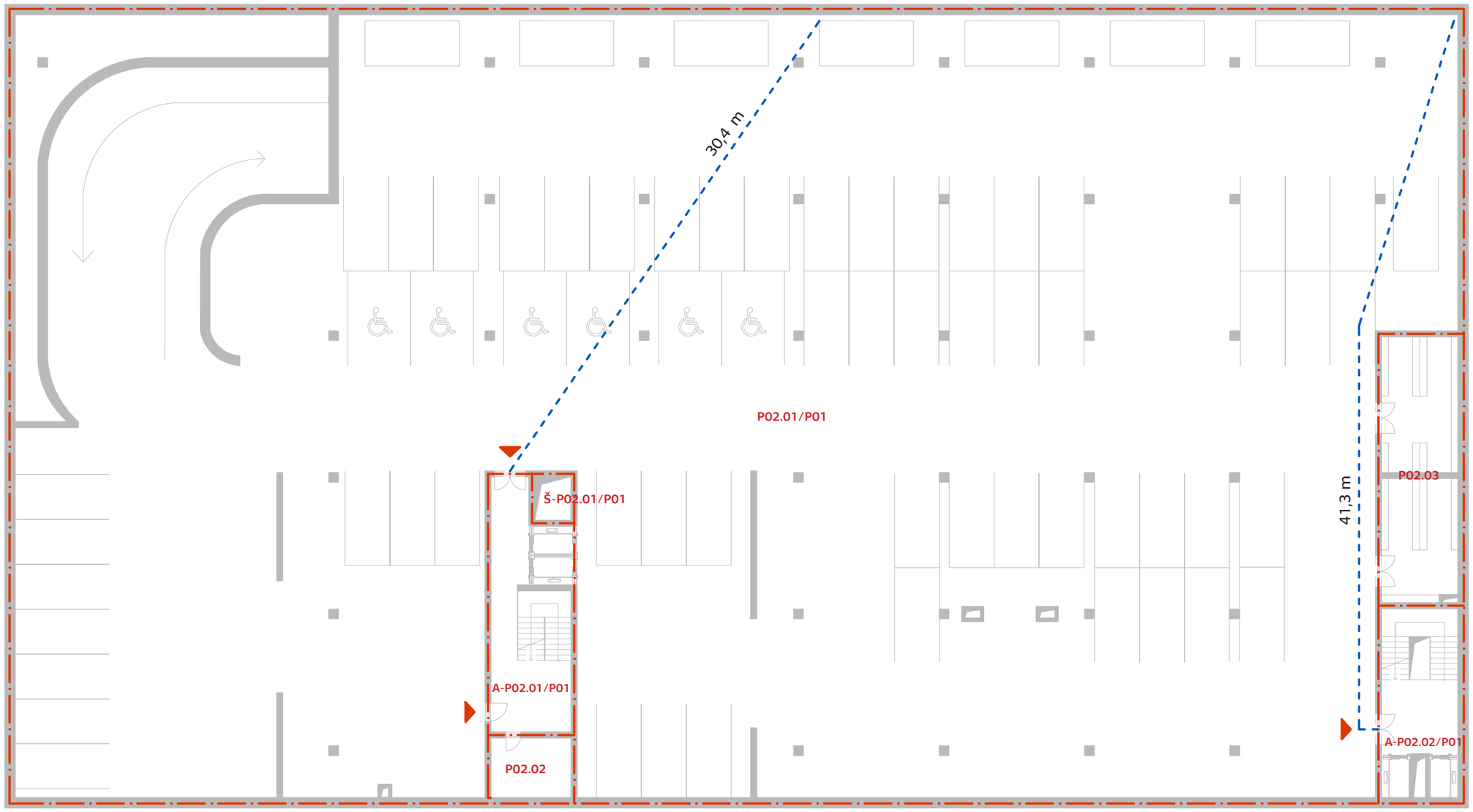
Podrobný výpočet odstupových vzdáleností není součástí diplomního projektu. Fasáda objektu je navržena z části jako lehký obvodový plášť se skleněnou výplní a z části jako železobetonové stěny se zateplením z pěnového polystyrenu.

6. PROTIPOŽÁRNÍ ZAŘÍZENÍ

V případě požáru je možné zajistit obsluhu kolem celého objektu po zpevněných pojízdných plochách.
Objekt je vybaven hydrantem v chráněných únikových cestách a hasícími přístroji v nechráněných únikových cestách, a to v každém podlaží samostatně. Současně je objekt zajištěn elektrickou požární signalizací v kombinaci se stabilním hasícím zařízením – sprinklerovým systémem.

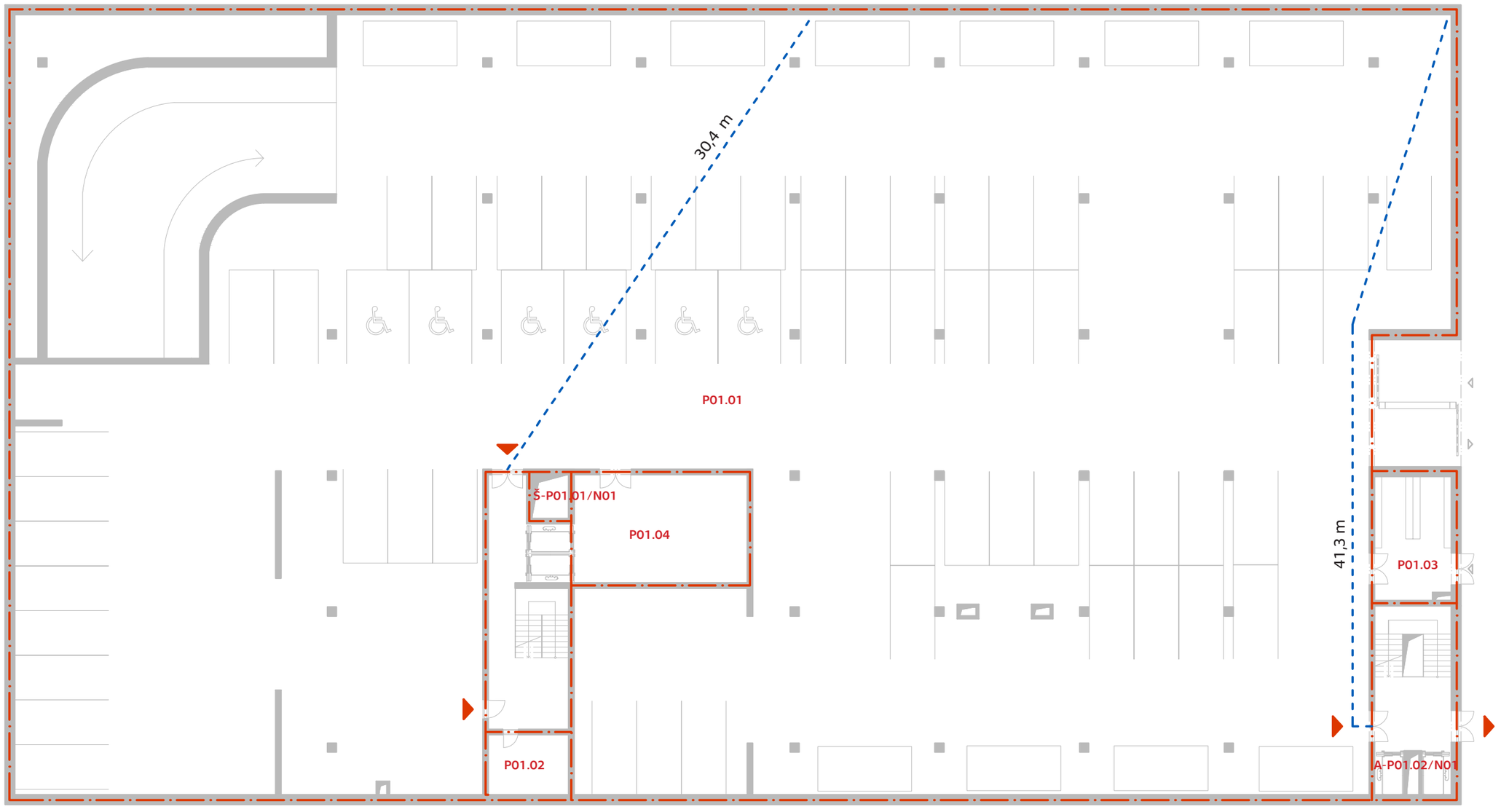
7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST GARÁŽÍ

Hromadné garáže pro osobní automobily se nachází v 2. a 1. PP. Do těchto prostor je úplný zákaz vjezdu vozidel pro CNG a LPG. Z garáží vedou dvě chráněné únikové cesty typu A ústící do volného veřejného prostoru.

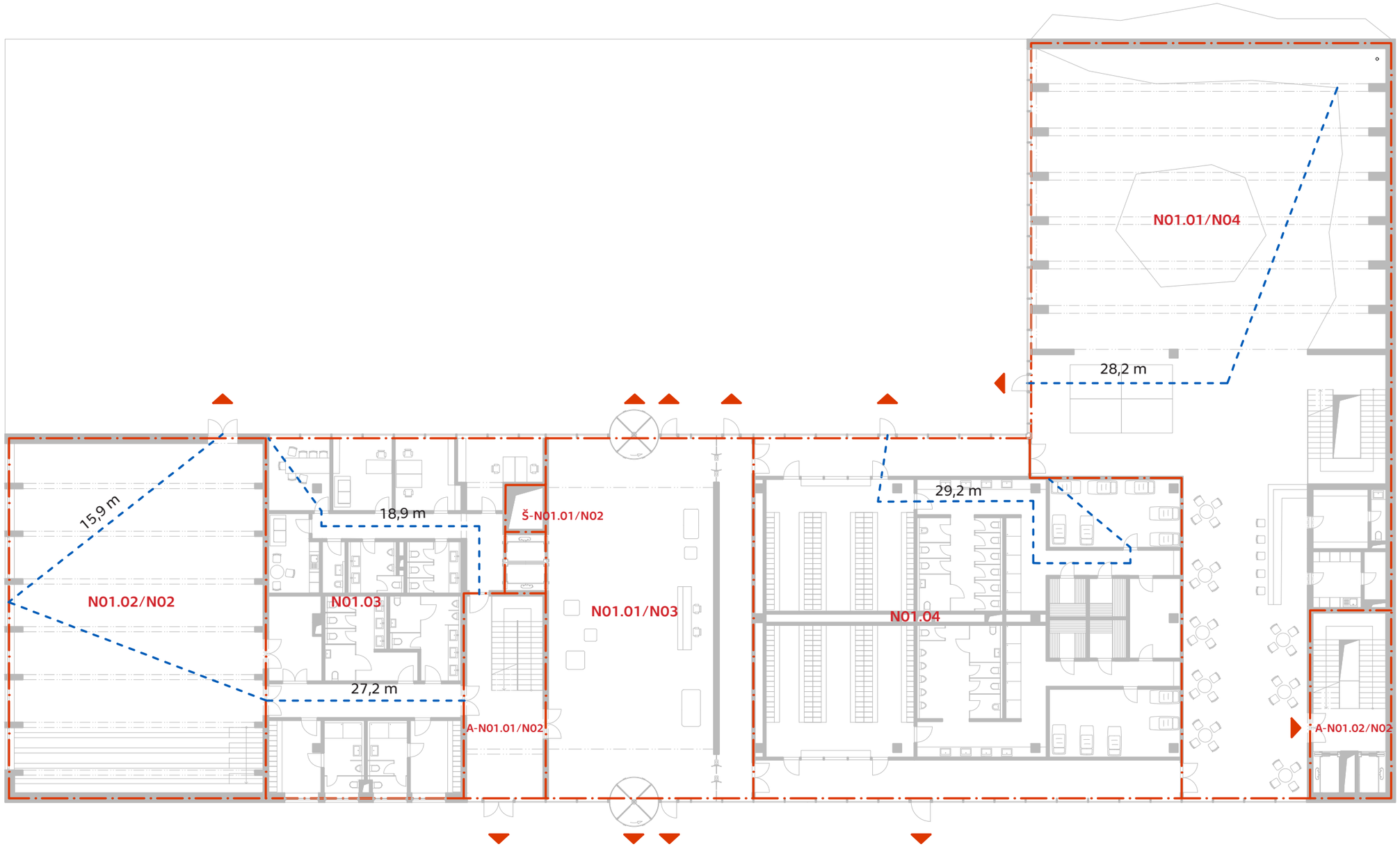


2.PP | 1:250

DIPLOMOVÁ PRÁCE 2021/21_Baťková Karolína

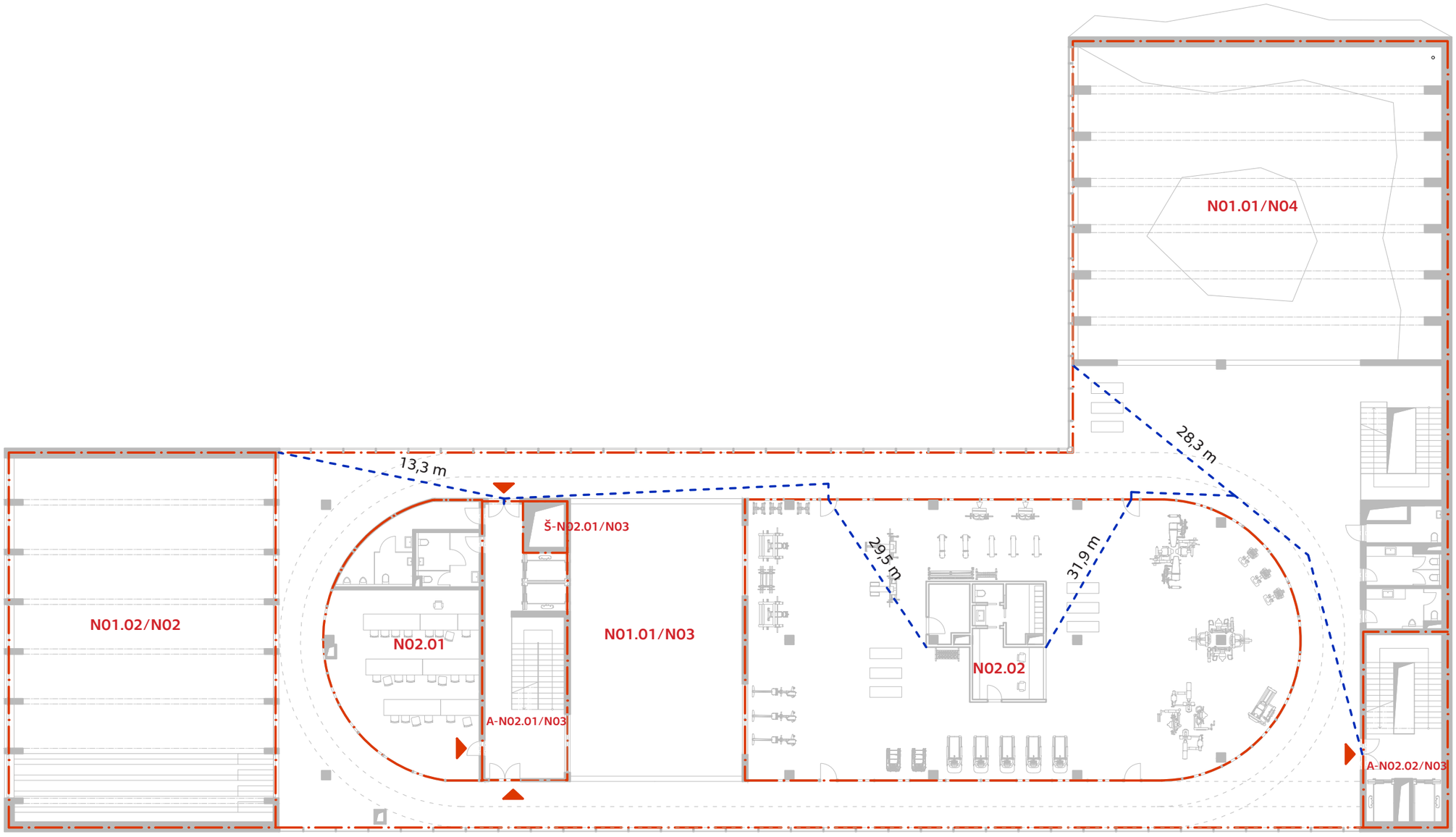


1.PP | 1:250

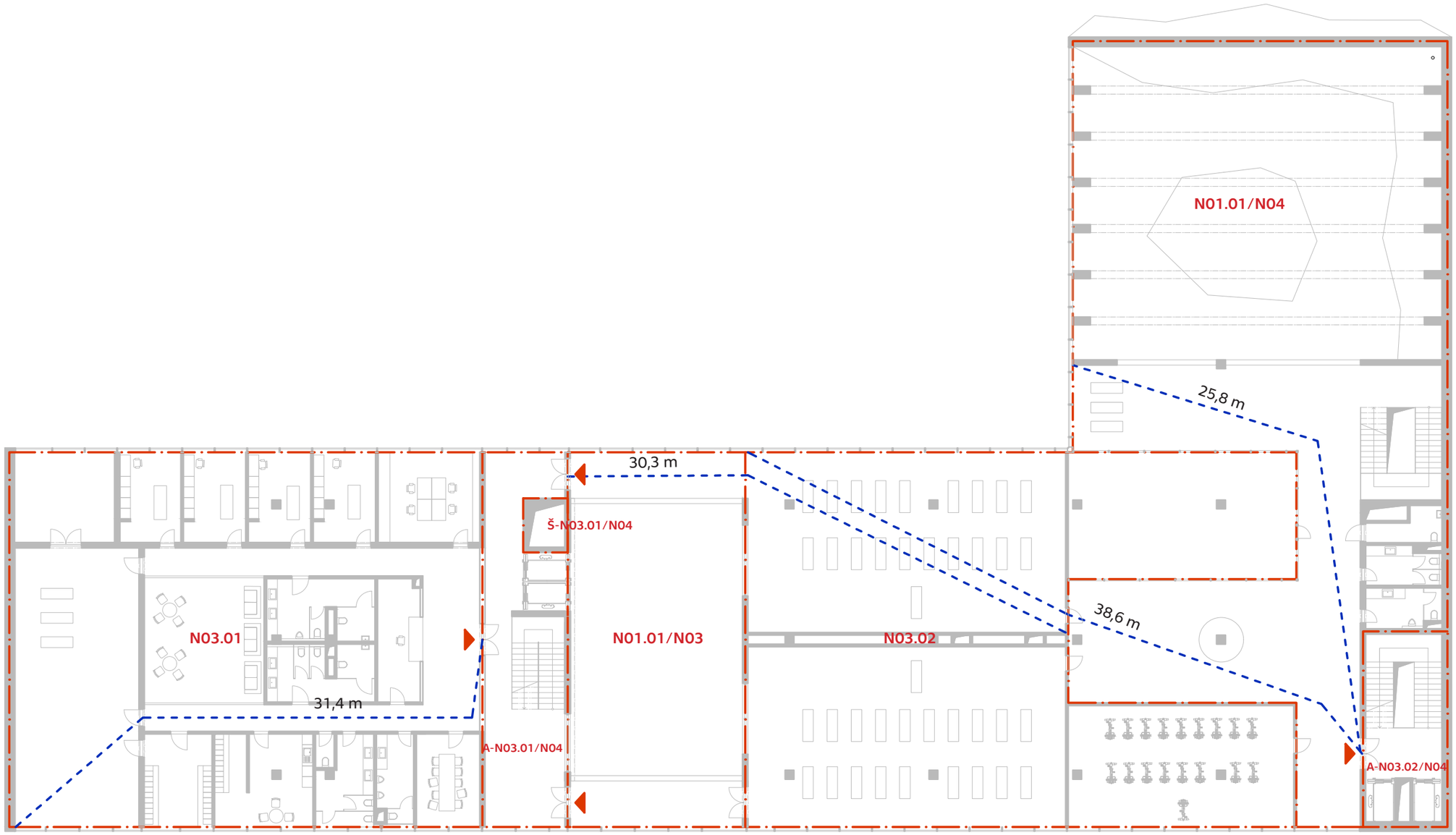


1.NP | 1:250

DIPLOMOVÁ PRÁCE 2021/21__Baťková Karolína

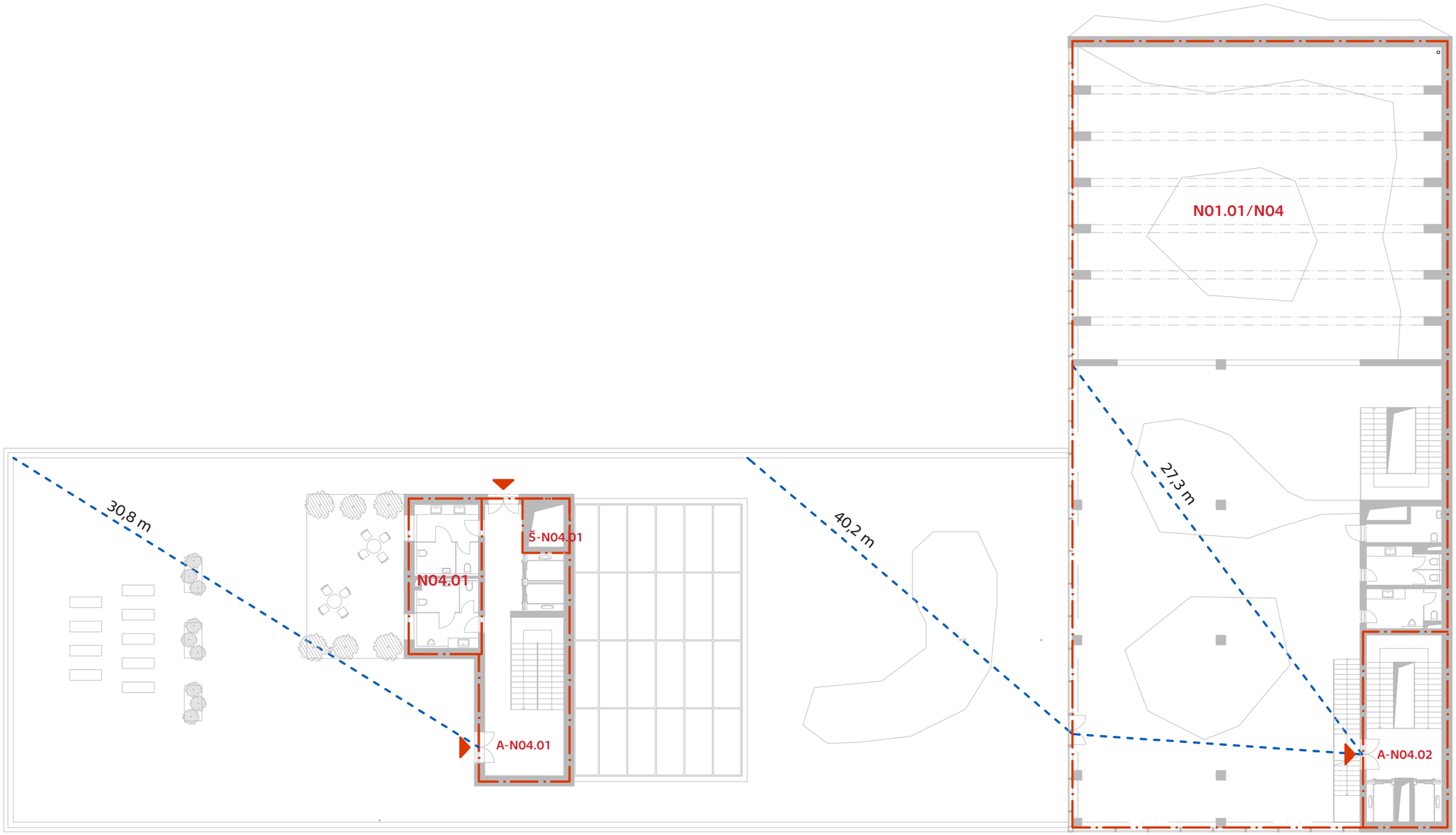

N01.01/N04
28,3 m
13,3 m
Š-N02.01/N03
N01.02/N02
N02.01
N01.01/N03
29,5 m
31,9 m
N02.02
A-N02.01/N03
A-N02.02/N03

2.NP | 1:250



3..NP | 1:250

DIPLOMOVÁ PRÁCE 2021/21_Baťková Karolína



4.NP | 1:250

ČÁST TZB

TECHNICKÁ ZPRÁVA KONCEPTU TZB

OBSAH

1. ÚVOD
2. ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU TEPLEM
3. CHLAZENÍ OBJEKTU
4. ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU ELEKTRICKOU ENERGIÍ
5. ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU VODOU
   a) STUDENÁ VODA
   b) TEPLÁ VODA
6. ZPŮSOB LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD
   a) SPLAŠKOVÁ VODA
   b) DEŠŤOVÁ VODA
7. KONCEPCE VĚTRÁNÍ A ÚPRAVY VZDUCHU V JEDNOTLIVÝCH ZÓNÁCH

1. ÚVOD

Tato část projektu se zabývá koncepcí technického zařízení budov. Navrhovaný objekt se nachází na území na křižovatce ulic Zálesí a Štúrova, v blízkosti Thomayerovy nemocnice v Krči na Praze 4. Jedná se o novostavbu sportovně společenského centra o 4 nadzemních podlažích a 2 podzemních podlažích. Podzemní podlaží jsou využívána jako garáže a technické zázemí objektu. V prvním nadzemním podlaží se nachází provozy jako administrativa objektu, hygienická zařízení, wellness, sál pro pořádání vystoupení či tréninky, bar s kuchyní a sklady. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází především fitness, hygienická zařízení a učebna. Třetí nadzemní podlaží je využíváno z části jako fyzioterapie. V druhé polovině podlaží jsou multifunkční prostory pro různorodé lekce sportů. Ve čtvrtém nadzemním podlaží se nachází otevřený prostor pro bouldering. Součástí objektu je i lezecké centrum, které se rozprostírá přes celou výšku objektu.

V blízkosti objektu je možné se snadno napojit na potřebné technické sítě jako silnoproud, slaboproud, teplovod, vodovod a kanalizace.

2. ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU TEPLEM

V těsné blízkosti objektu se nachází teplárna. Teplo je do objektu tedy přiváděno teplovodem, který je napojen na hlavní výměník v technické místnosti v 1.PP. Z výměníku pokračuje rozvod tepla do vzduchotechnických jednotek, podlahového vytápění a otopných těles. Hlavní výměník je současně napojený na zásobník teplé vody, ze kterého je teplá voda rozváděna k jednotlivým zařizovacím předmětům.

3. CHLAZENÍ OBJEKTU

Veškeré provozy, které jsou chlazeny, jsou chlazeny pomocí vzduchotechnických jednotek s rekuperací, které jsou v technické místnosti v 1.PP. Zdrojem chladu je tzv. „chiller", který umístěn v technické místnosti společně s VZT jednotkami a je na ně přímo napojený, současně je poháněn elektrickým proudem. Kondenzátu z chilleru je odveden do revizní splaškové šachty odpadním potrubím do splaškové kanalizace. Odpadní teplo je naopak odváděno odpadním potrubím na střechu objektu, kde se nachází chladící věž, díky které chiller plní svou chladící funkci.

4. ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU ELEKTRICKOU ENERGIÍ

Objekt je napojen na veřejný rozvod NN před přípojkovou skříň do hlavního rozvaděče objektu v technické místnosti v 1.PP. Dále je rozvod elektrické energie veden do podružných rozvaděčů v objektu. Elektřina není využívána pro ohřev VZT ani vytápění objektu.

5. ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU VODOU

a) STUDENÁ VODA

Objekt je napojen pomocí vodovodní přípojky na stávající vodovodní řád. Vodoměrná sestava je umístěna v revizní šachtě mimo objekt a z ní je rozvedena pitná studená voda a požární voda. Pitná studená voda vede přes hlavní uzávěr vody, který je umístěn v technické místnosti v 1.PP. Dále je napojena na zásobník teplé vody, retenční nádrž, chiller a zařizovací předměty. Požární voda je rozvedena k hydrantům, které se nacházejí ve všech podlažích.

b) TEPLÁ VODA

K ohřevu teplé vody dochází přes otopnou smyčku v zásobníku teplé vody. Využívá tepelné energie z teplovodního výměníku, který je napojená na teplovod. Ze zásobníku teplé vody je voda rozvedena k jednotlivým zařizovacím předmětům.

6. ZPŮSOB LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD

a) SPLAŠKOVÁ VODA

Odvod splaškové vody ze zařizovacích předmětů a kondenzátu z chilleru je sveden pomocí odpadního potrubí do splaškové revizní šachty, která je umístěna mimo objekt a dále je napojena pomocí kanalizační přípojky na veřejnou kanalizační síť.

b) DEŠŤOVÁ VODA

Jako zastřešení objektu je zvolena zelená střecha, která částečné množství dešťové vody akumuluje pro svou potřebu, a střecha pochozí, kde je pomocí žlabů dešťová voda odvedena do svodného potrubí, které je napojené na revizní šachtu. Revizní šachta je napojena na retenční nádrž s přepadem, do které je přivedena kromě dešťové vody i studená pitná voda, aby nedošlo v případě nízkých srážek k vyschnutí. Naakumulovaná voda z retenční nádrže je odvedena do vodárny a zpětně je využívána na zavlažování zeleně v okolí objektu. V případě náhlých dešťových srážek je retenční nádrž opatřena přepadem, kdy je zbylá voda svedena do dešťové kanalizace.

7. KONCEPCE VĚTRÁNÍ A ÚPRAVY VZDUCHU V JEDNOTLIVÝCH ZÓNÁCH

Veškeré úpravy a výměny vzduchu jsou řešeny vzduchotechnickými jednotkami s rekuperací, které jsou umístěny v technické místnosti v 1.PP. Pro každý odlišný provoz (A-D, viz. koncepční schéma) je navržena jedna vzduchotechnická jednotka. Celkem se v technické místnosti nachází 4 vzduchotechnické jednotky (VZT1 – VZT4, viz. koncepční schéma).

Veškeré provozy jsou větrány rovnotlakým větráním s nuceným přívodem čerstvého vzduchu a odvodem odpadního vzduchu. Dále je umožněno větrání přirozené díky netěsnostem obálky a otvory. Nasávací odtahové ventily VZT jsou umístěny pod stropem společně s přívodními ventily VZT.

Vývody ze všech vzduchotechnických jednotek jsou vyvedeny nad střechu objektu. Tyto vývody jsou umístěny v dostatečné vzdálenosti od pěších komunikací, aby nedocházelo k nežádoucímu ovlivnění ovzduší zápachem.

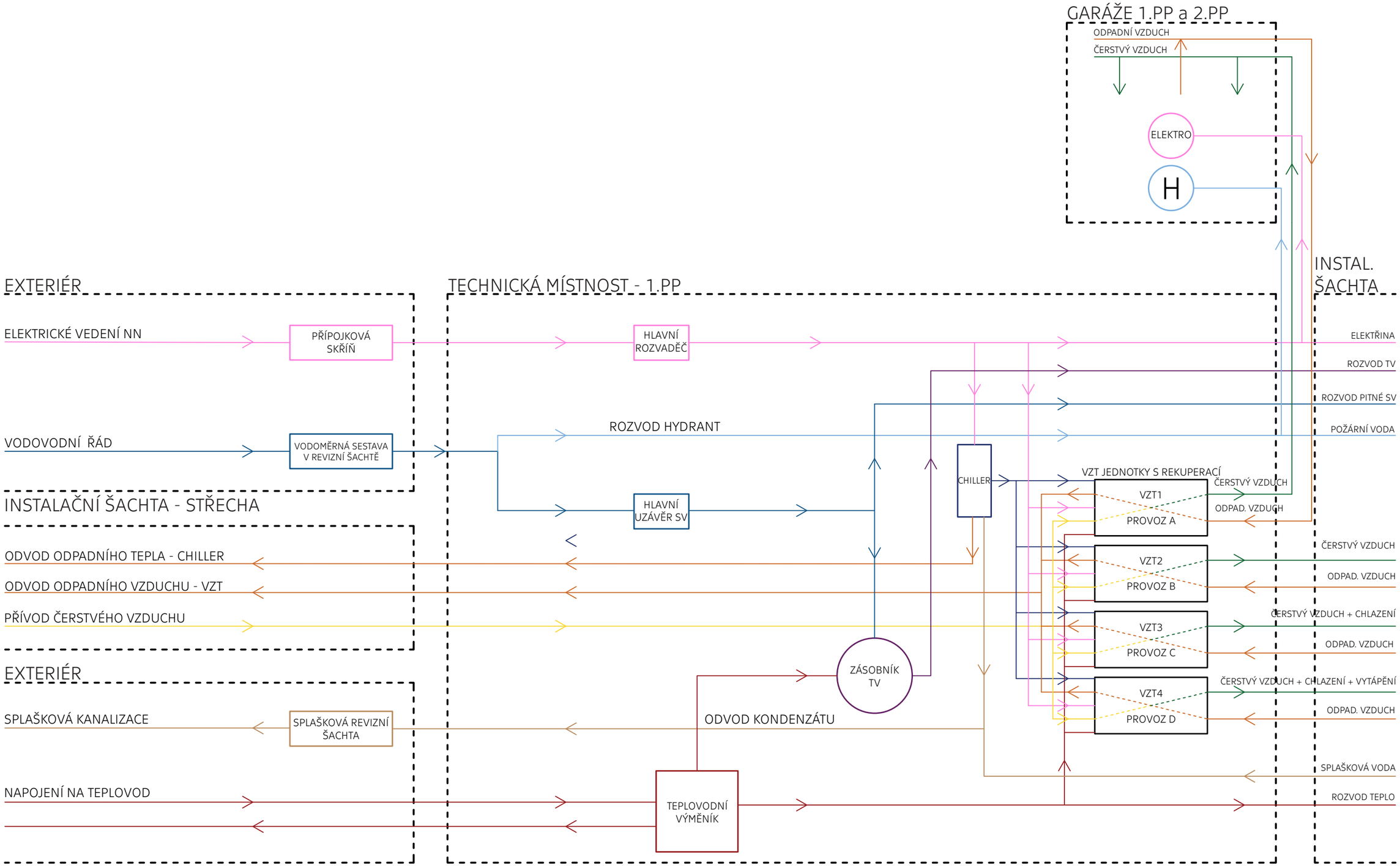

GARÁŽE 1.PP a 2.PP
ODPADNÍ VZDUCH
ČERSTVÝ VZDUCH
ELEKTRO
H
INSTAL. ŠACHTA
EXTERIÉR
TECHNICKÁ MÍSTNOST - 1.PP
ELEKTRICKÉ VEDENÍ NN
PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
HLAVNÍ ROZVADĚČ
ELEKTŘINA
ROZVOD TV
ROZVOD PITNÉ SV
VODOVODNÍ ŘÁD
VODOMĚRNÁ SESTAVA V REVIZNÍ ŠACHTĚ
ROZVOD HYDRANT
POŽÁRNÍ VODA
HLAVNÍ UZÁVĚR SV
CHILLER
VZT JEDNOTKY S REKUPERACÍ
VZT1
PROVOZ A
ČERSTVÝ VZDUCH
ODPAD. VZDUCH
VZT2
PROVOZ B
ČERSTVÝ VZDUCH
ODPAD. VZDUCH
VZT3
PROVOZ C
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ
ODPAD. VZDUCH
VZT4
PROVOZ D
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ + VYTÁPĚNÍ
ODPAD. VZDUCH
INSTALAČNÍ ŠACHTA - STŘECHA
ODVOD ODPADNÍHO TEPLA - CHILLER
ODVOD ODPADNÍHO VZDUCHU - VZT
PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
ZÁSOBNÍK TV
EXTERIÉR
SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
SPLAŠKOVÁ REVIZNÍ ŠACHTA
ODVOD KONDENZÁTU
SPLAŠKOVÁ VODA
NAPOJENÍ NA TEPLOVOD
TEPLOVODNÍ VÝMĚNÍK
ROZVOD TEPLO

SCHÉMA 1.PP

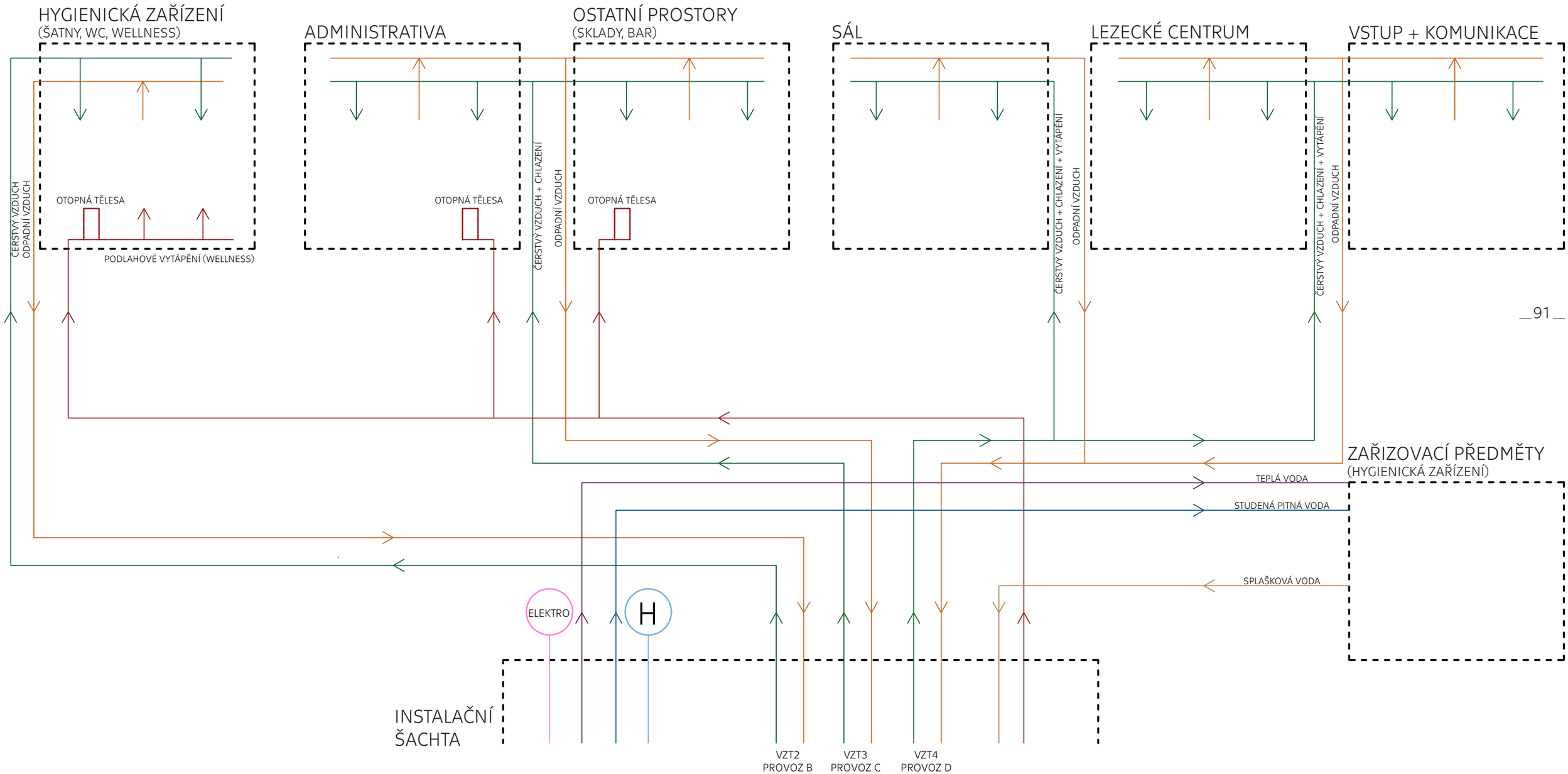

HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ
(ŠATNY, WC, WELLNESS)
ADMINISTRATIVA
OSTATNÍ PROSTORY
(SKLADY, BAR)
SÁL
LEZECKÉ CENTRUM
VSTUP + KOMUNIKACE
ČERSTVÝ VZDUCH
ODPADNÍ VZDUCH
OTOPNÁ TĚLESA
PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ (WELLNESS)
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ
ODPADNÍ VZDUCH
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ + VYTÁPĚNÍ
ODPADNÍ VZDUCH
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ + VYTÁPĚNÍ
ODPADNÍ VZDUCH
ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY
(HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ)
TEPLÁ VODA
STUDENÁ PITNÁ VODA
SPLAŠKOVÁ VODA
ELEKTRO
H
INSTALAČNÍ
ŠACHTA
VZT2
PROVOZ B
VZT3
PROVOZ C
VZT4
PROVOZ D

SCHÉMA 1.NP

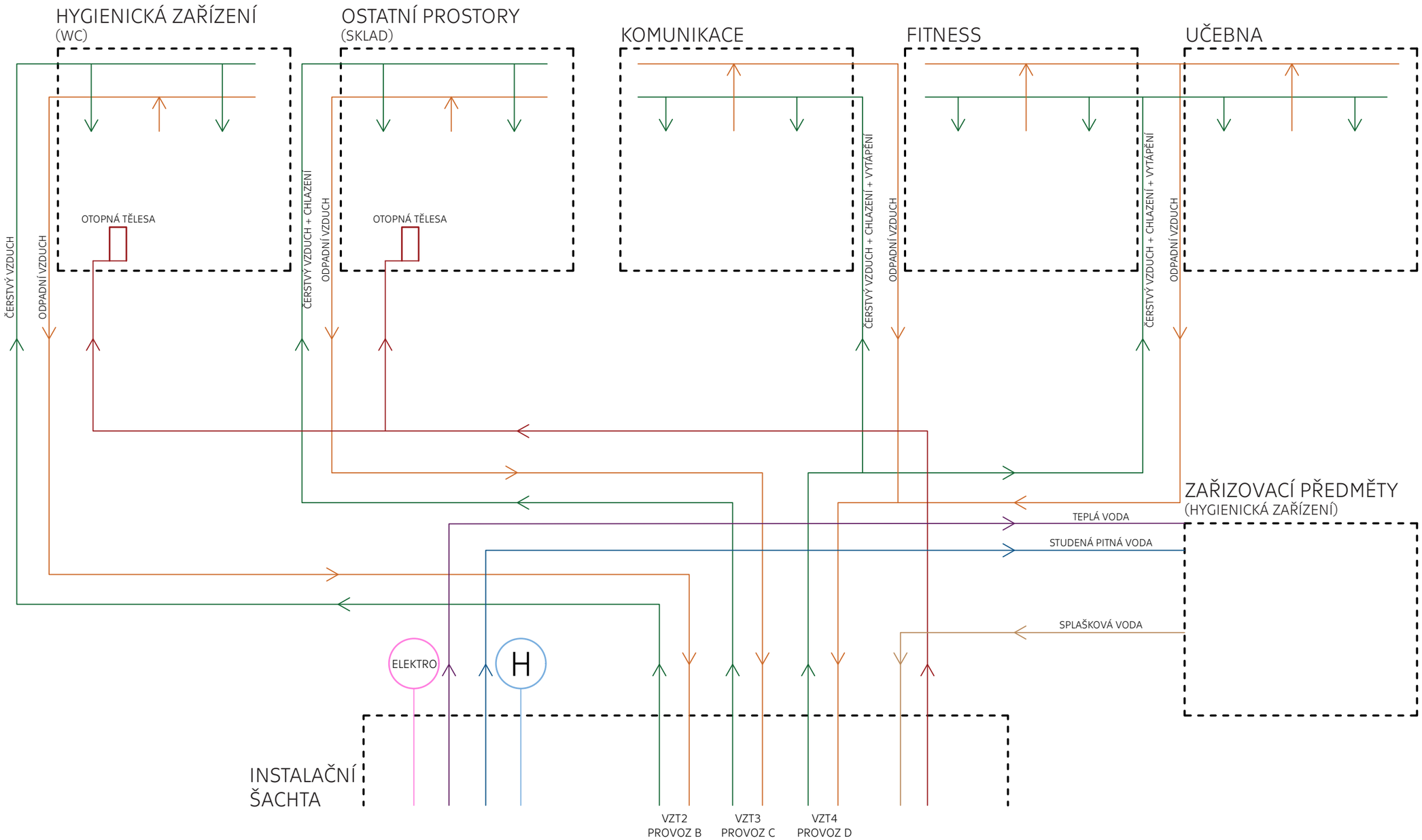

HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ
(WC)
OSTATNÍ PROSTORY
(SKLAD)
KOMUNIKACE
FITNESS
UČEBNA
OTOPNÁ TĚLESA
OTOPNÁ TĚLESA
ČERSTVÝ VZDUCH
ODPADNÍ VZDUCH
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ
ODPADNÍ VZDUCH
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ + VYTÁPĚNÍ
ODPADNÍ VZDUCH
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ + VYTÁPĚNÍ
ODPADNÍ VZDUCH
ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY
(HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ)
TEPLÁ VODA
STUDENÁ PITNÁ VODA
SPLAŠKOVÁ VODA
ELEKTRO
H
INSTALAČNÍ
ŠACHTA
VZT2
PROVOZ B
VZT3
PROVOZ C
VZT4
PROVOZ D

SCHÉMA 2.NP

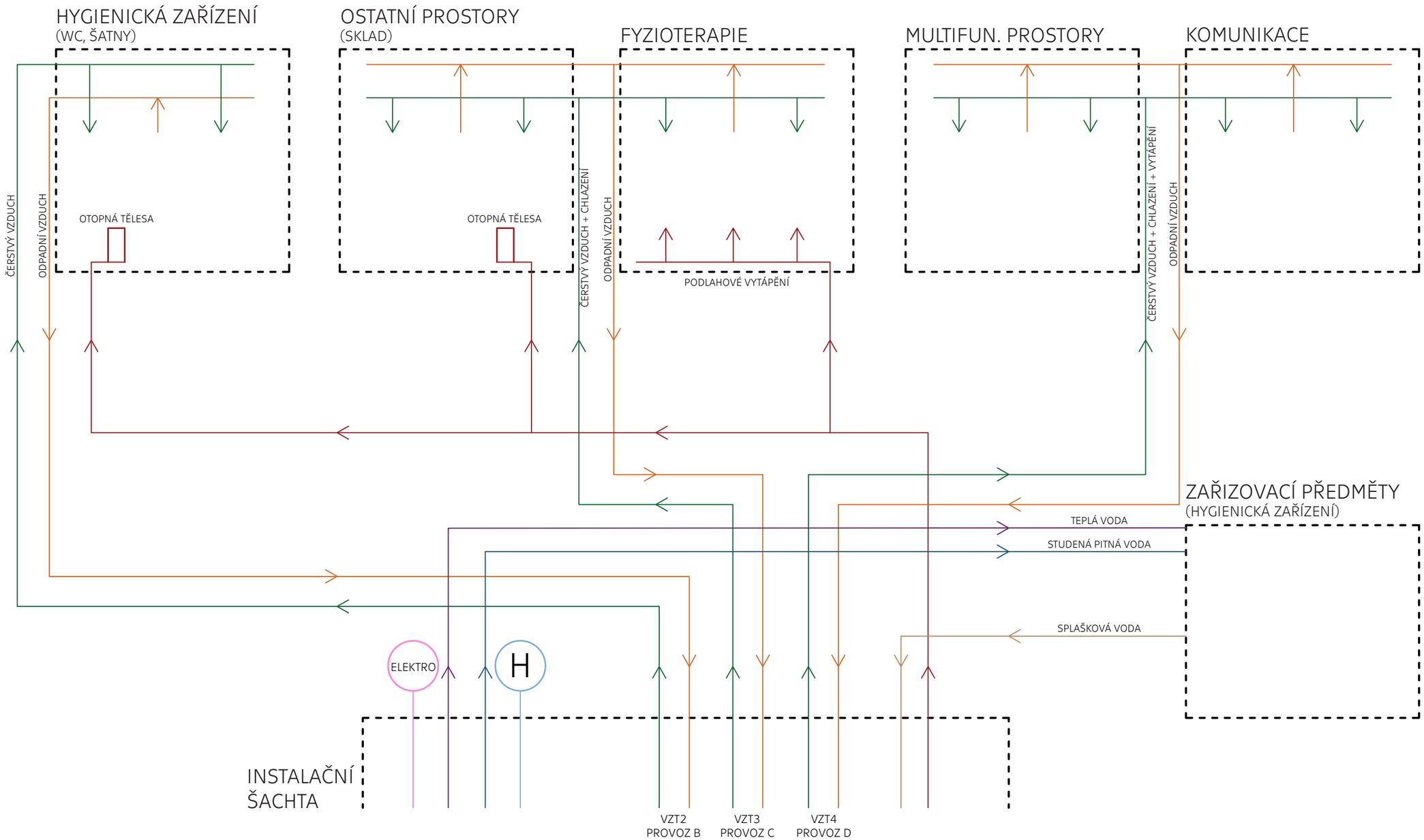

HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ
(WC, ŠATNY)
OSTATNÍ PROSTORY
(SKLAD)
FYZIOTERAPIE
MULTIFUN. PROSTORY
KOMUNIKACE
ČERSTVÝ VZDUCH
ODPADNÍ VZDUCH
OTOPNÁ TĚLESA
OTOPNÁ TĚLESA
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ
ODPADNÍ VZDUCH
PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
ČERSTVÝ VZDUCH + CHLAZENÍ + VYTÁPĚNÍ
ODPADNÍ VZDUCH
ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY
(HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ)
TEPLÁ VODA
STUDENÁ PITNÁ VODA
SPLAŠKOVÁ VODA
ELEKTRO
H
INSTALAČNÍ
ŠACHTA
VZT2
PROVOZ B
VZT3
PROVOZ C
VZT4
PROVOZ D

SCHÉMA 3.NP

4.NP + STŘECHA

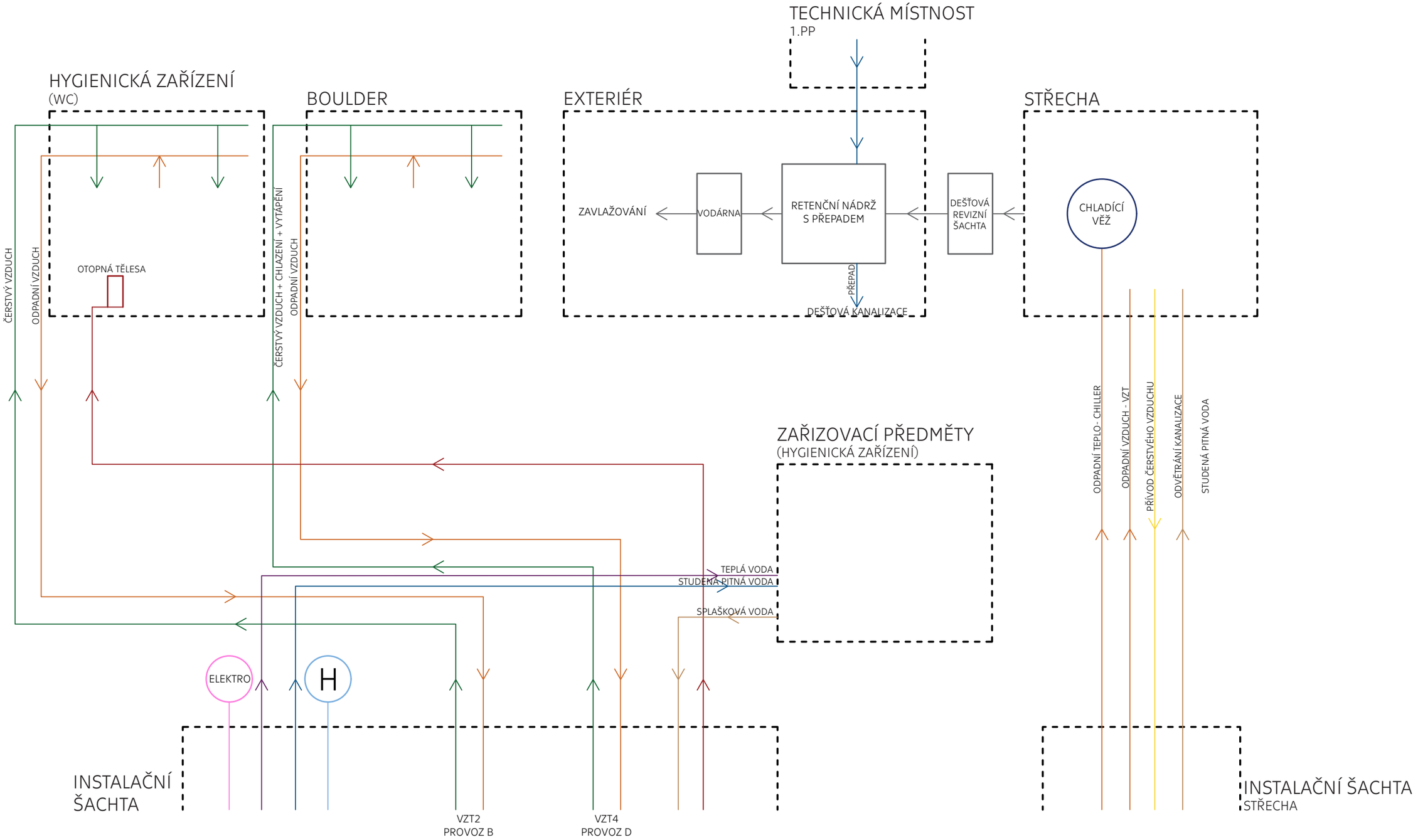


SCHÉMA 4.NP