

**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2019 / 2020

fakulta
Fakulta stavební

studijní program
Architektura a stavitelství

zadávací katedra
katedra architektury

název diplomové práce

**POLYFUNKČNÍ DŮM
Villapark Spiritka**



autor(ka) práce

**Bc.
KRISTÝNA
SOUKUPOVÁ**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.

datum a podpis vedoucího práce

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

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



Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu diplomové práce Ing. arch. Petru Lédlovi, Ph.D. za vedení při zpracování mé diplomové práce. Za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích. Poděkování patří také všem odborným konzultantům za poskytnutí rad a doporučení.

Tímto prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovávala samostatně za přispění odborných konzultací a odborné literatury.

V Praze 24.5.2020


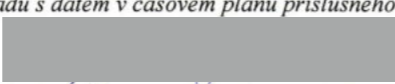


ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE


Příjmení: <u>Soukupová</u>	Jméno: <u>Kristýna</u>	Osobní číslo: <u>439031</u>
Zadávací katedra: <u>Katedra architektury</u>		
Studijní program: <u>Architektura a stavitelství</u>		
Studijní obor: <u>Architektura a stavitelství</u>		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: <u>Polyfunkční dům Vilapark Spiritka, Praha 6</u>	
Název diplomové práce anglicky: <u>Multifunctional building Vilapark Spiritka, Praha 6</u>	
Pokyny pro vypracování: Architektonická studie výše uvedeného objektu zpracovávána na základě urbanistického konceptu, který byl navržen v rámci předdiplomního ateliéru. Součástí práce je vypracování zvoleného půdorysu a řezu v detailu pro stavební povolení, interiér zvolené části a rámcový návrh parteru. Přesná specifikace, viz. ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ	
Seznam doporučené literatury: STAVEBNÍ ZÁKON Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby., Pražské stavební předpisy	
Jméno vedoucího diplomové práce: <u>Ing.arch.Petr Lédl, Ph.D.</u>	
Datum zadání diplomové práce: <u>17.2.2020</u>	Termín odevzdání diplomové práce: <u>17.5.2020</u> <small>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</small>
 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“.

<u>10.2.2020</u> Datum převzetí zadání	 Podpis studenta(ky)
---	---

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název diplomové práce:	Polyfunkční dům Villapark Spiritka
Jméno a příjmení studenta:	Bc. Kristýna Soukupová
Vedoucí diplomové práce:	Ing. arch. Petr Lédl, Ph.D.
Konzultant za katedru konstrukcí pozemních staveb:	Ing. Pavel Kopecký, Ph.D.
Konzultant za katedru technických zařízení budov:	Ing. Ilona Koubková, Ph.D.
Konzultant za katedru betonových a zděných konstrukcí:	Ing. Pavel Košatka, CSc.



OBSAH

ÚVODNÍ ČÁST

- 04 Zadání diplomové práce
- 04 Základní údaje
- 05 Anotace

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

- 08 Situace řešeného území
- 09 Rozbory území
- 10 Vizualizace
- 12 Nadhledová vizualizace

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

- 16 Vizualizace
- 20 Situace řešeného území
- 21 Půdorys 2PP
- 22 Půdorys 1PP
- 23 Půdorys_vstupní podlaží
- 24 Půdorys_administrace - relax zóna
- 25 Půdorys_administrace
- 26 Půdorys_střešní zahrada
- 27 Půdorys_byt 3KK
- 28 Půdorys_byt 5KK
- 29 Půdorys_byt 5KK patro
- 30 Půdorys_penthouse
- 31 Půdorys_střešní zahrada
- 32 Pohled_severovýchod
- 33 Pohled_severozápad
- 34 Pohled_jihovýchod
- 35 Pohled_jihozápad
- 36 Řez AA´
- 38 Vizualizace interiéru

KONSTRUKČNÍ ČÁST

- 46 Průvodní zpráva
- 47 Souhrnná technická zpráva
- 52 Koordinační situace
- 53 Konstrukční půdorys
- 54 Konstrukční řez AA´
- 56 Komplexní řez
- 59 Skladby podlah
- 60 Energetický šřítek

STATICKÁ ČÁST

- 64 Statické výpočty
- 67 Statické schéma
- 68 Výkres tvaru

TECHNICKÁ ČÁST

- 72 Technická zpráva
- 74 Schéma_šachty
- 76 Schéma_potrubí VZT administrace
- 77 Schéma_potrubí VZT byt

- 79 Zdroje, literatura

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh polyfunkčního domu na Praze 6 - Břevnov. Návrh navazuje na předdiplomní projekt urbanistické studie nevyužívaného území za stadionem Strahov. Celková myšlenka vychází z principů zahradního města. Zeleň byla v urbanistickém návrhu určující, zároveň byl cíl využít výhledové možnosti dané lokality.

Řešeným objektem je tudíž výšková budova, která vytváří hlavní dominantu navržené zástavby. Jedná se o štíhlý vysoký kvádr, na který je posazen předsazený rám.

ANOTATION

The subject of this thesis was to design a multipurpose building in a location of Prague 6 - Břevnov. This thesis is a continuation of pre-diploma project focused on an urban study of an area located nearby Strahov stadium. The idea of this project has an origin in the principles of Garden cities. The main goal was to focus on the viridity and a practical usage of a scenic look-out which are the main attributes of the location.

Therefore, a multilevel building which serves as a dominant object in the area turned out to be the best solution for the final project. The building itself is a slender tower onto which an overhanging frame was placed.



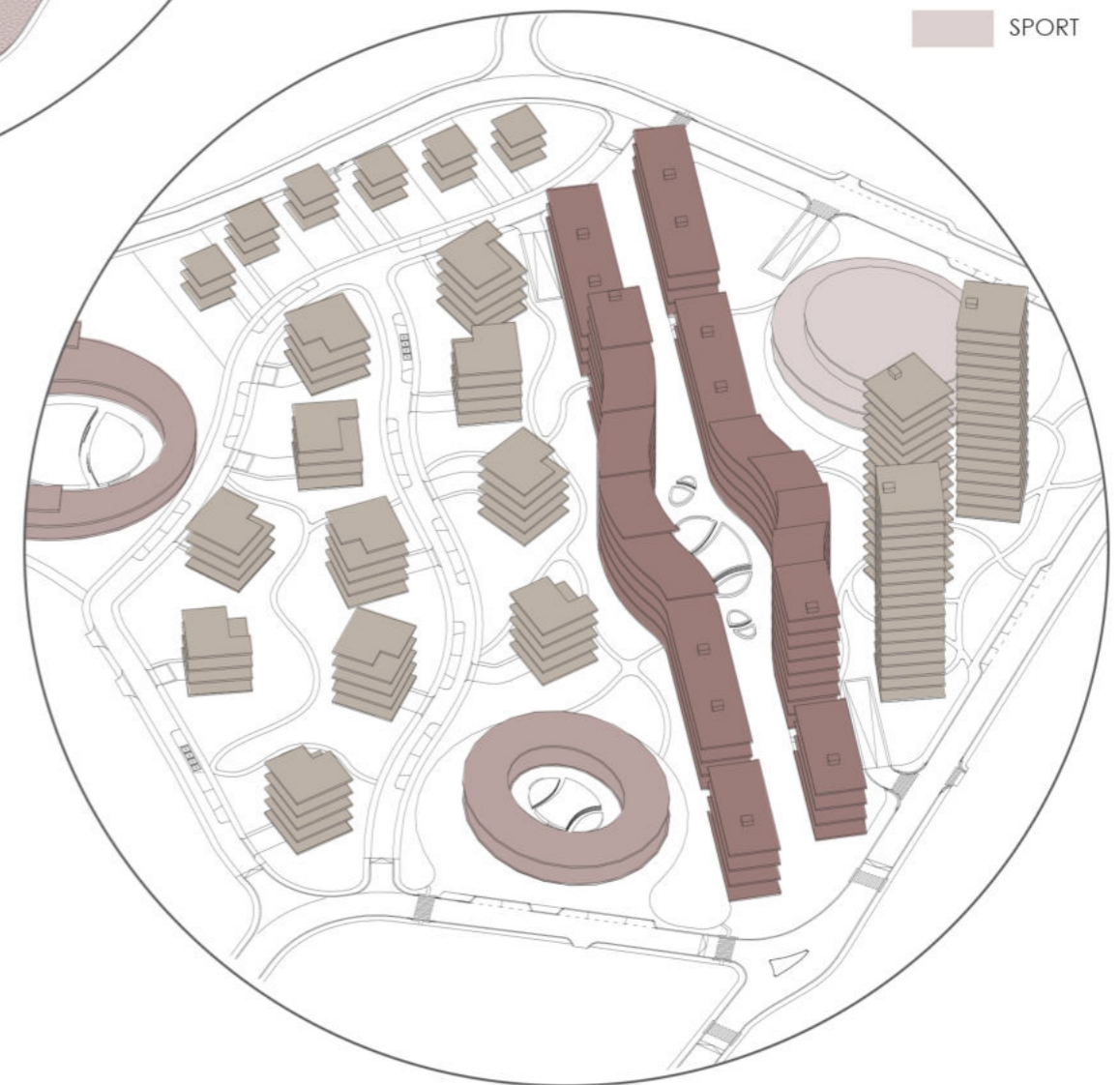
DOPRAVA

- HL. DOPRAVNÍ TAH
- VEDLEJŠÍ DOPR. TAH
- OBYTNÁ ULICE
- PĚŠÍ



VYUŽITÍ ÚZEMÍ

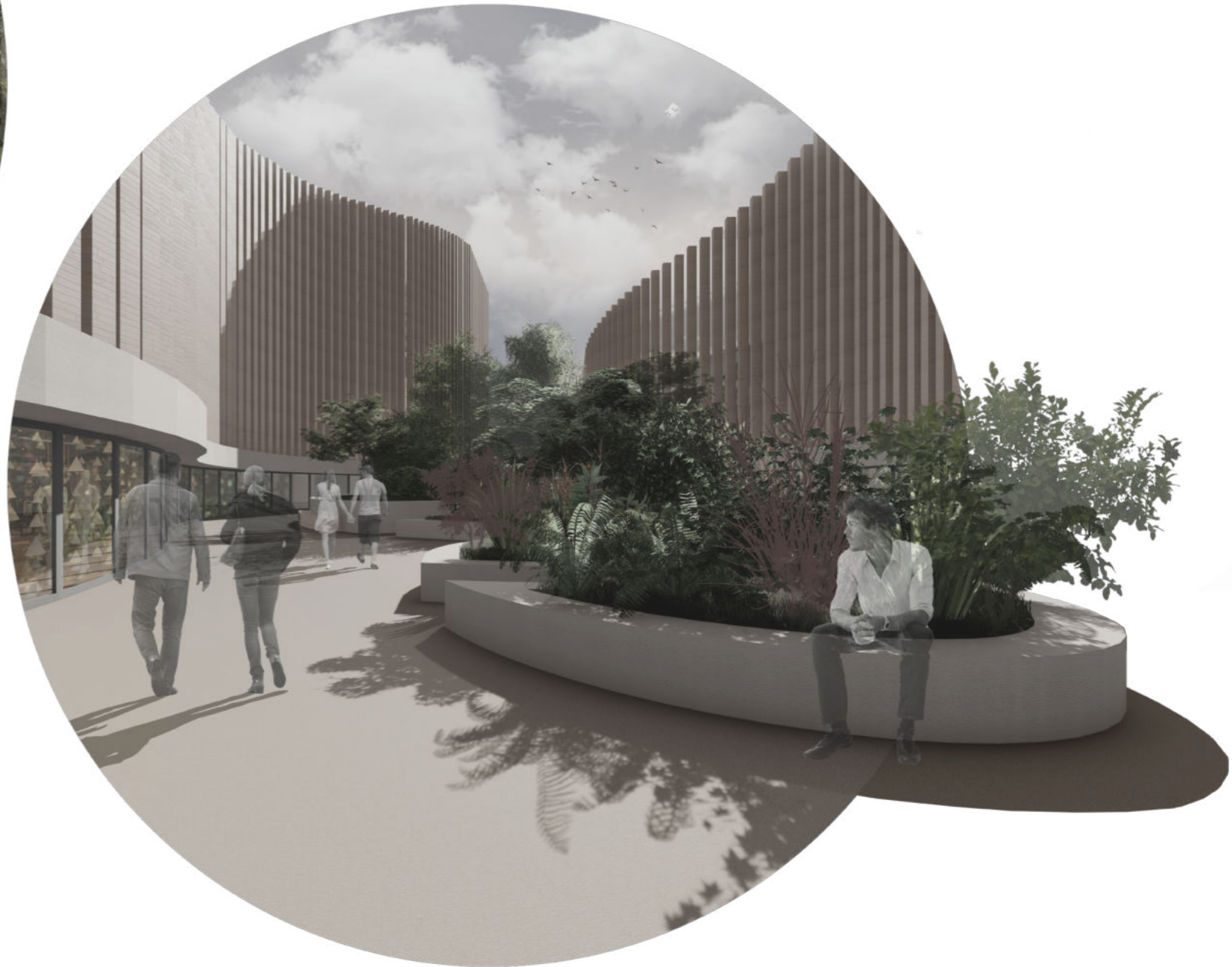
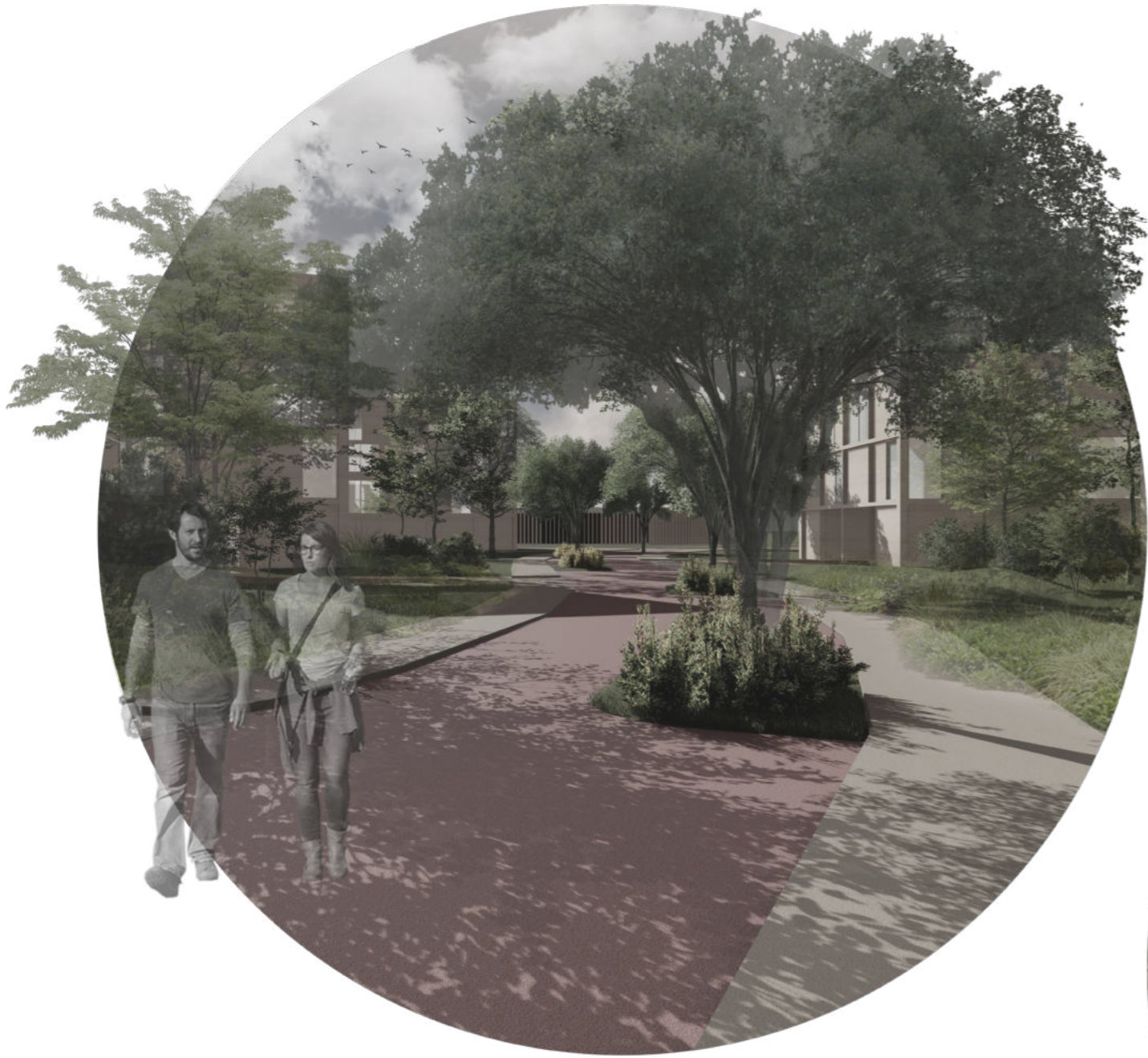
- BYDLENÍ
- ADMINISTRATIVA
- VEŘEJNÉ BUDOVOVY
- SPORT

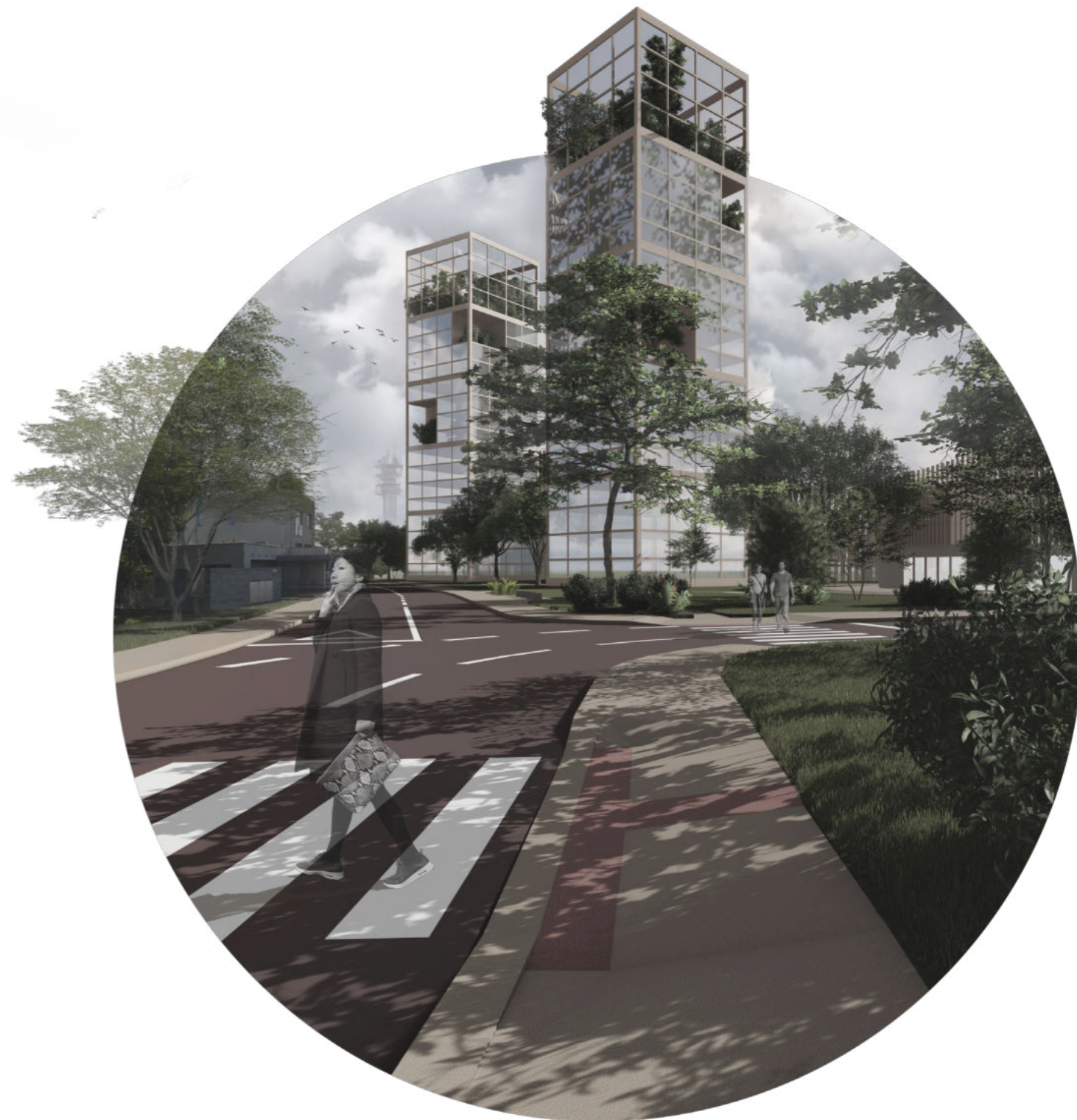
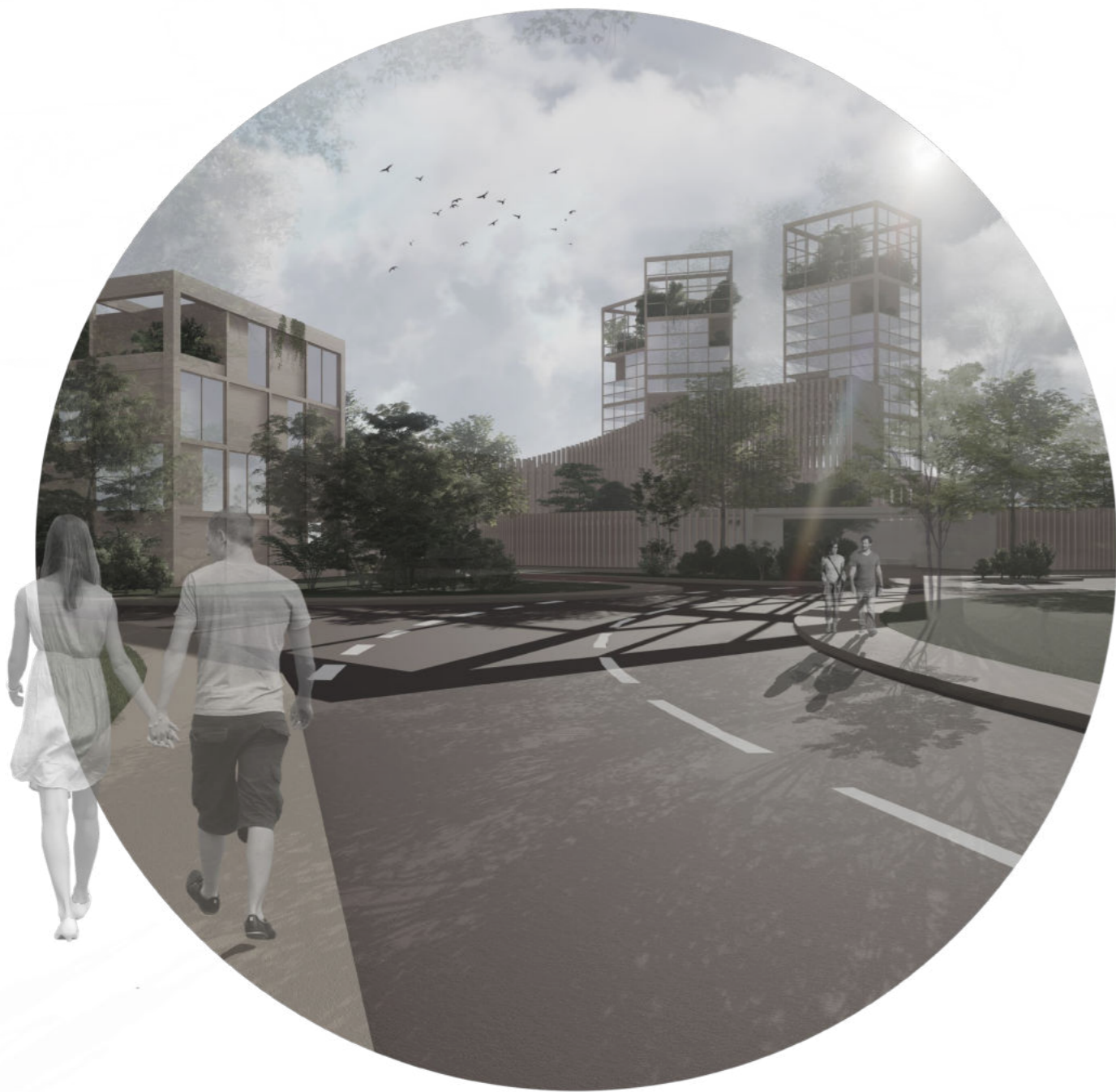


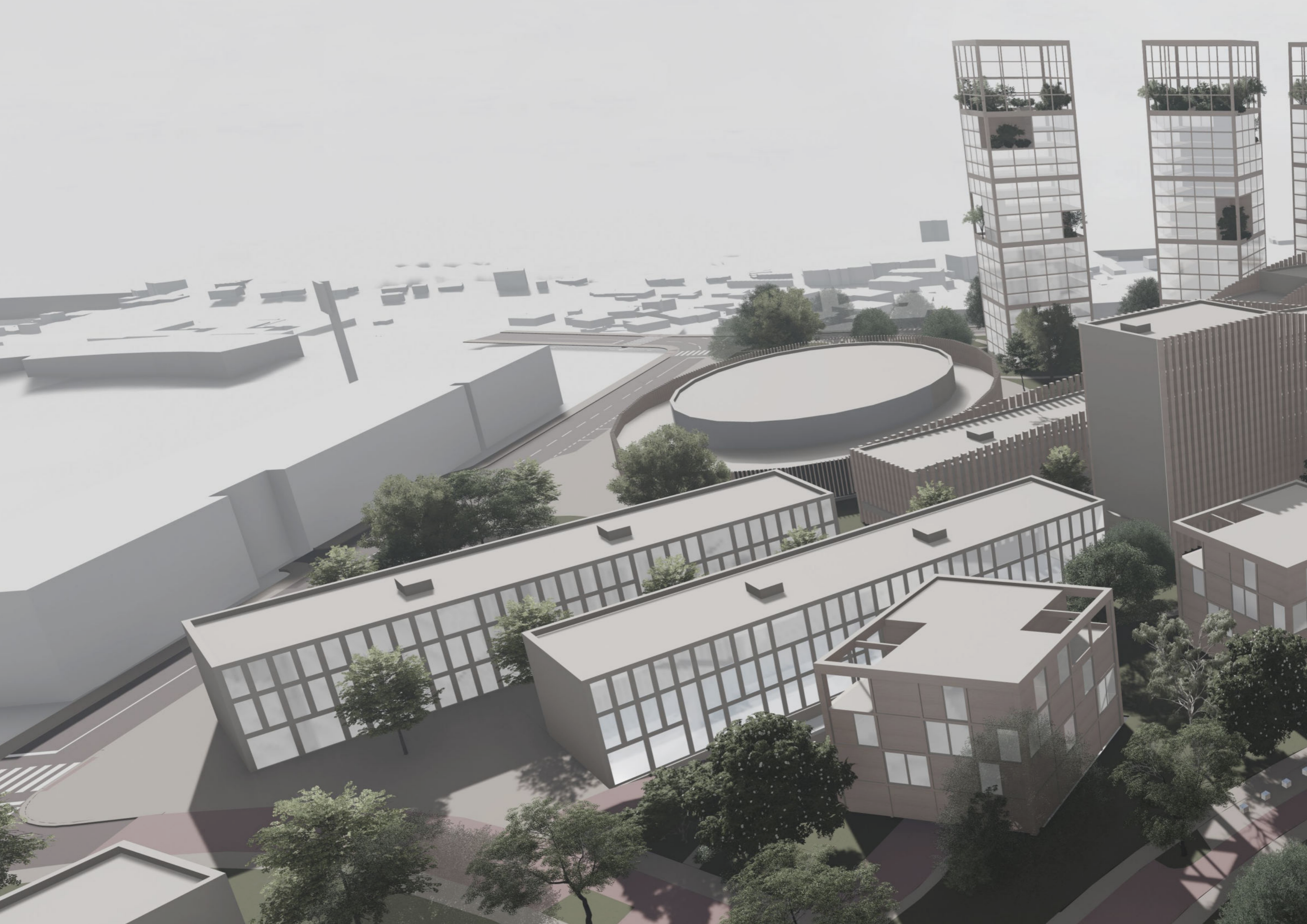
ZELEŇ

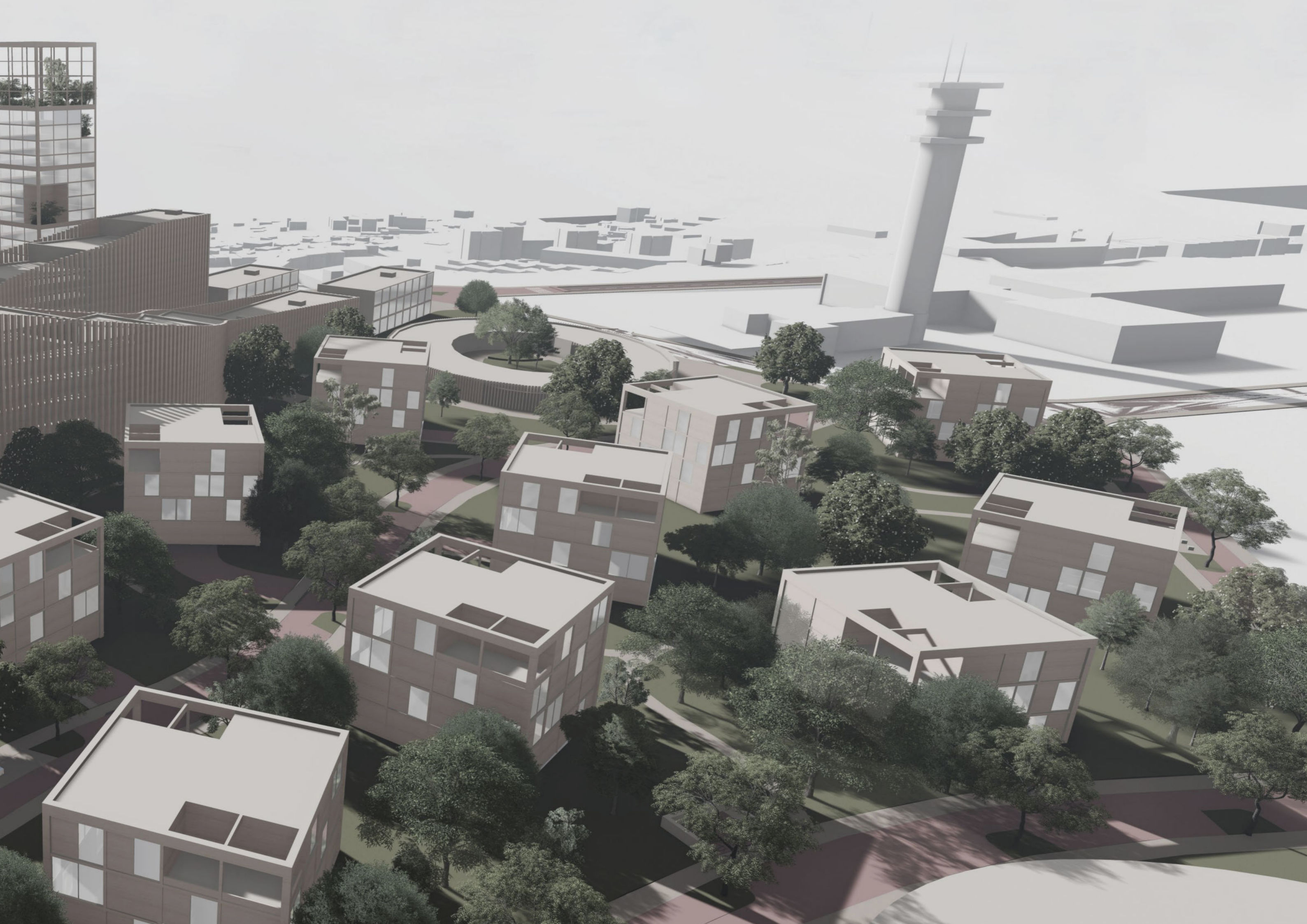
- VEŘEJNÁ ZELEŇ
- SOUKROMÁ ZELEŇ











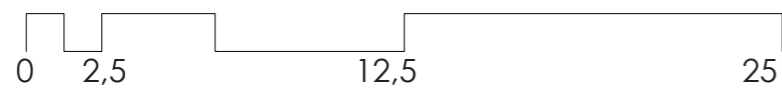
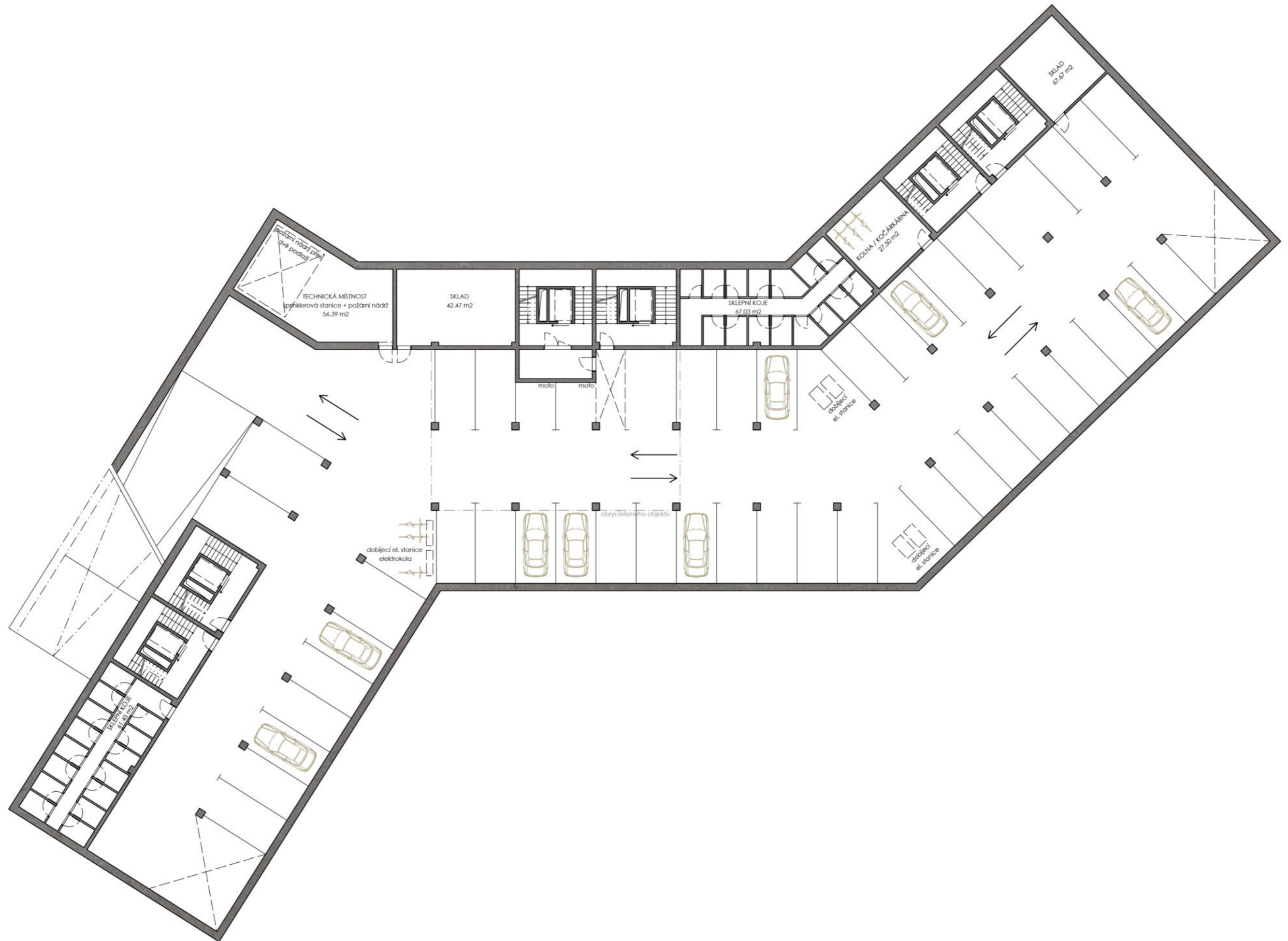






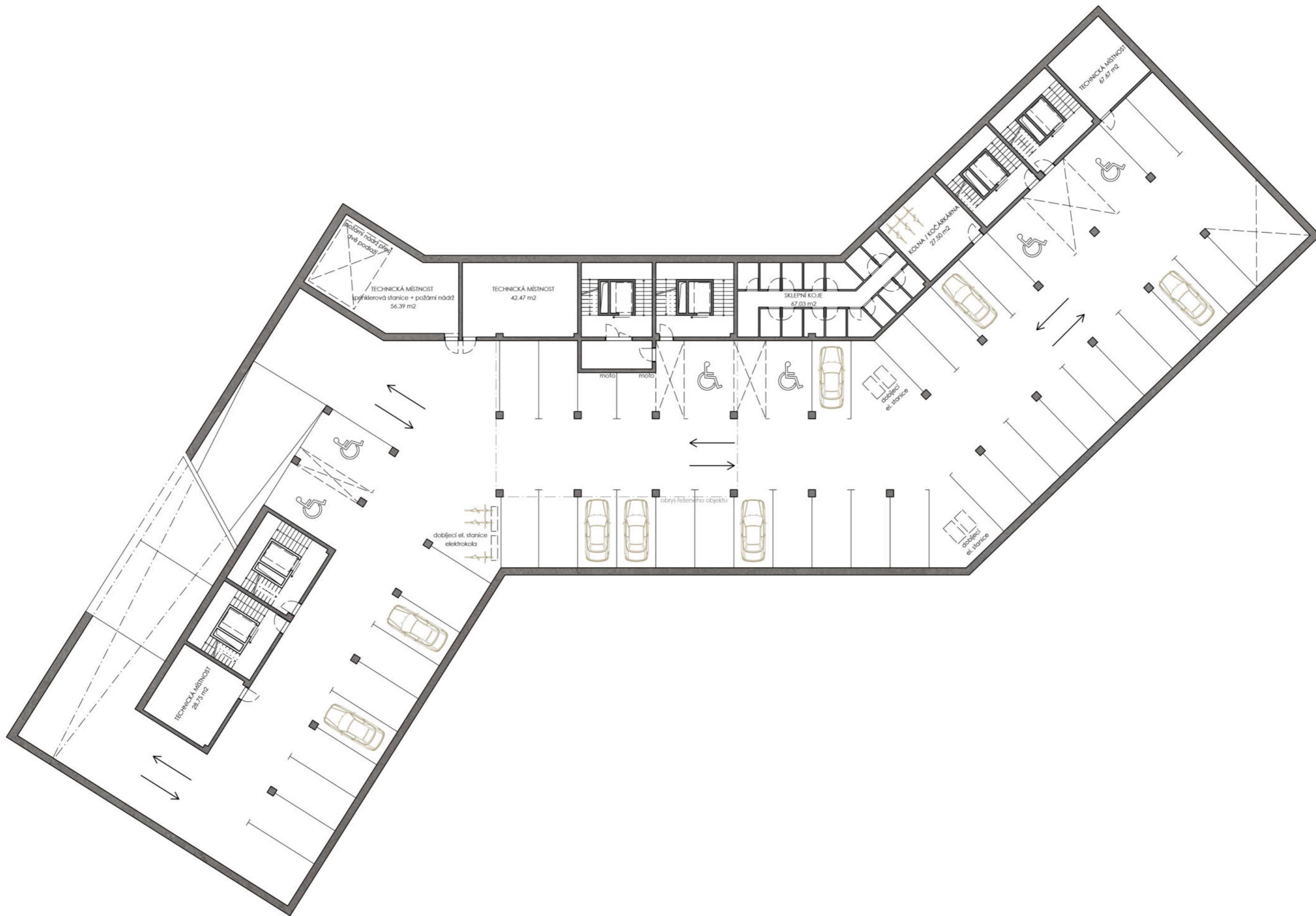


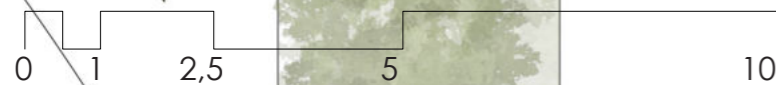
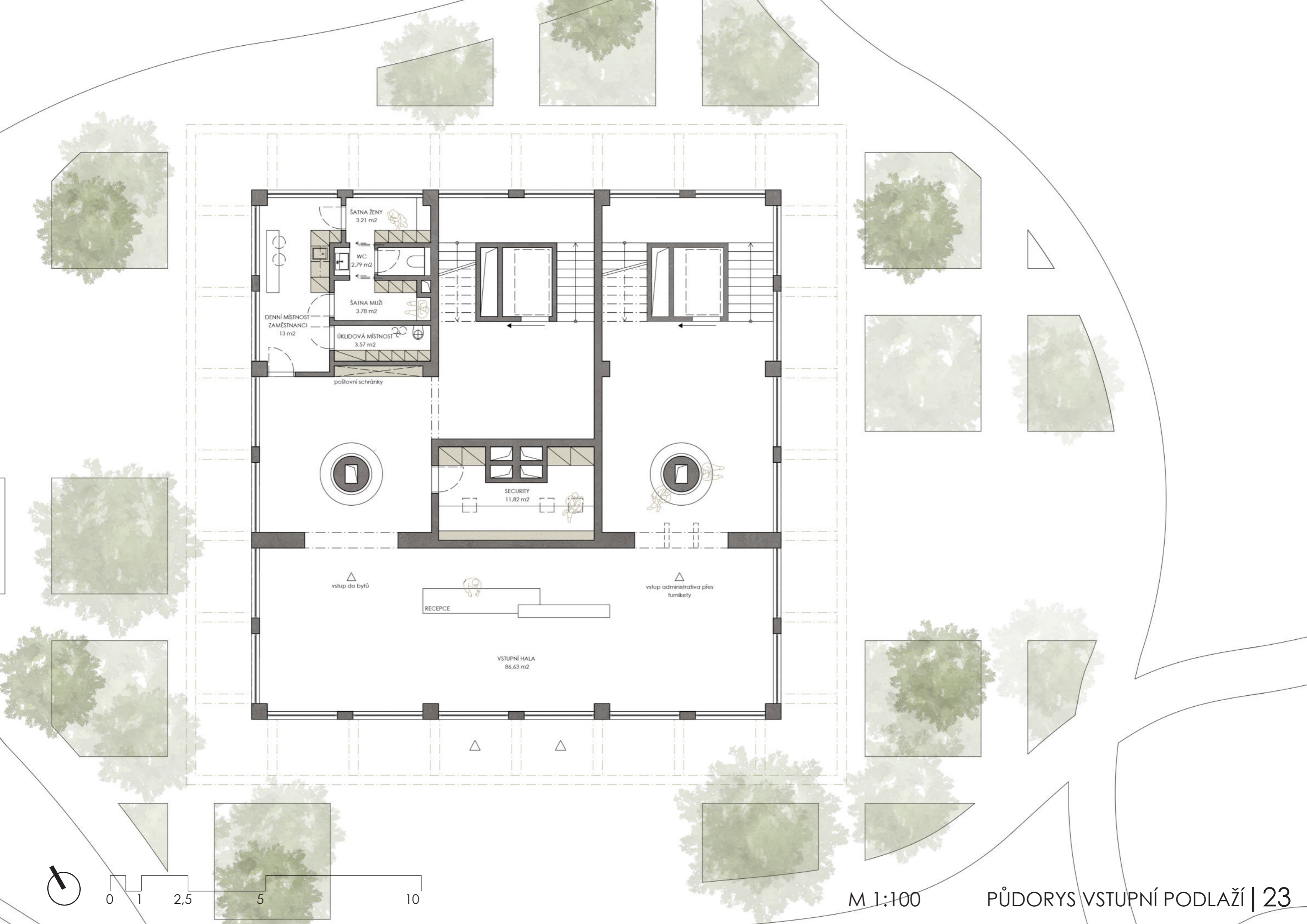




M 1:250

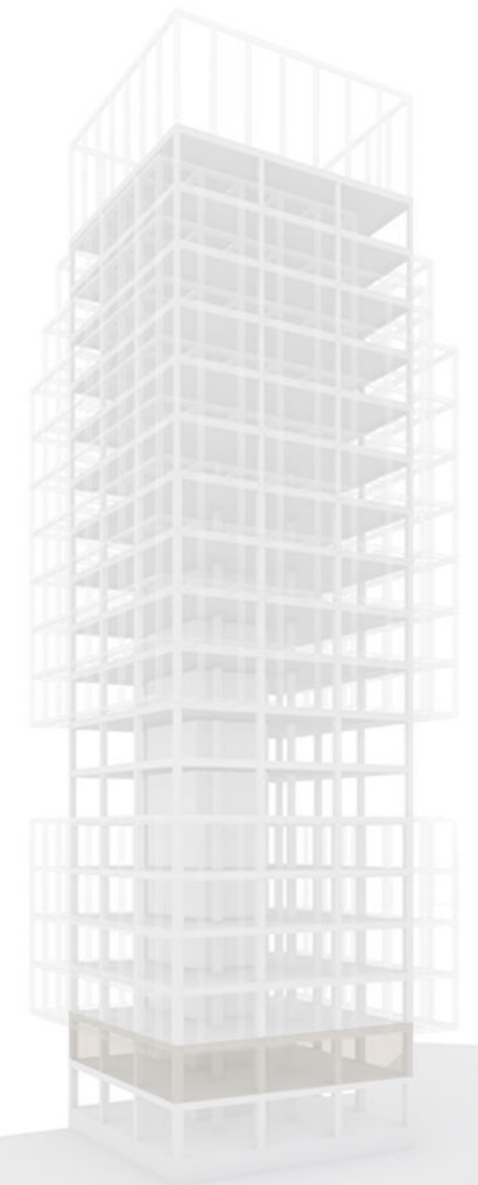
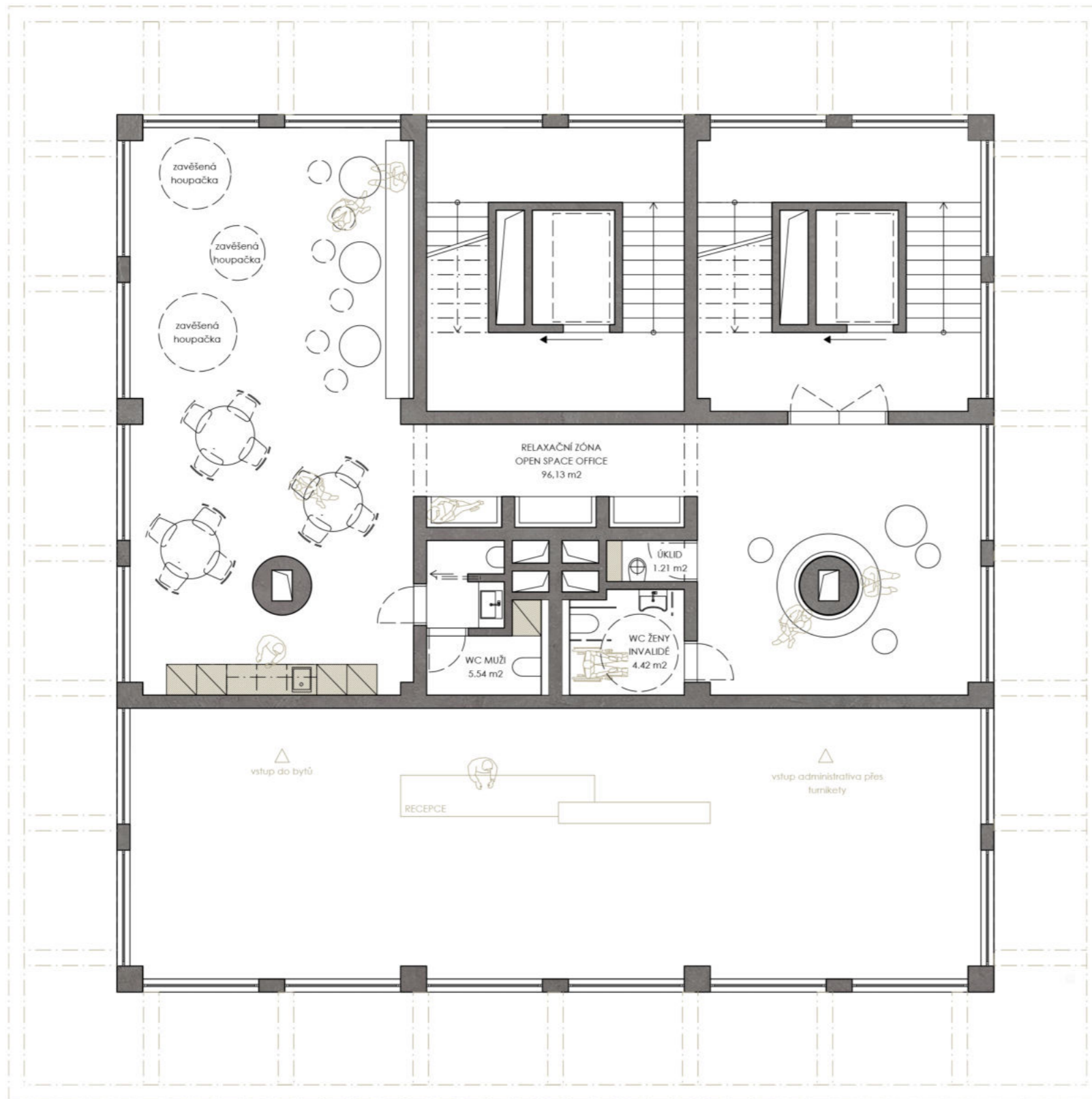
PŮDORYS 2PP | 21

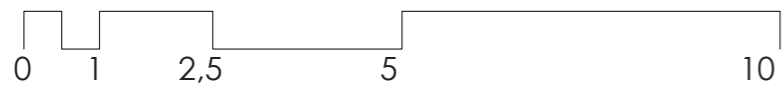
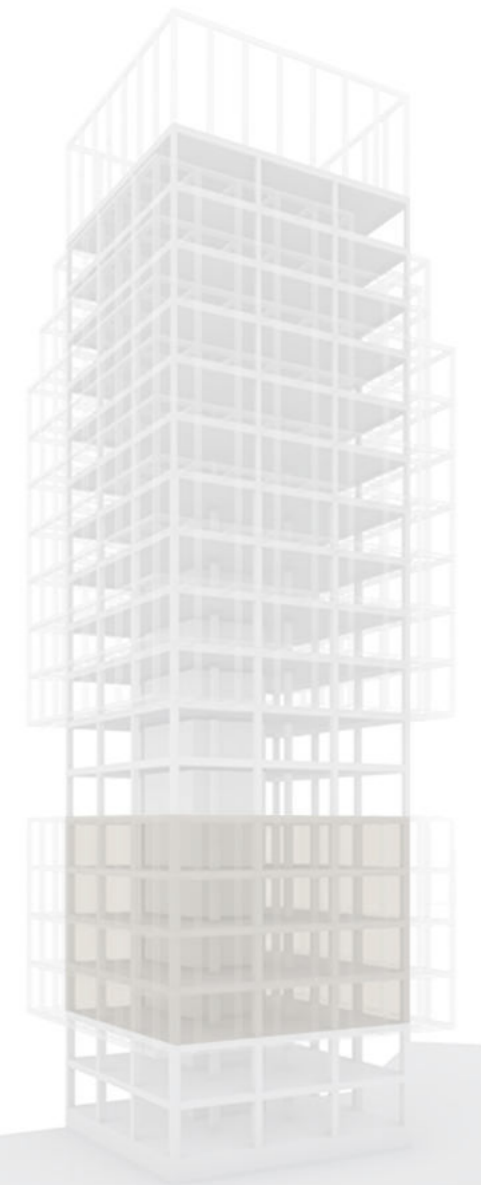
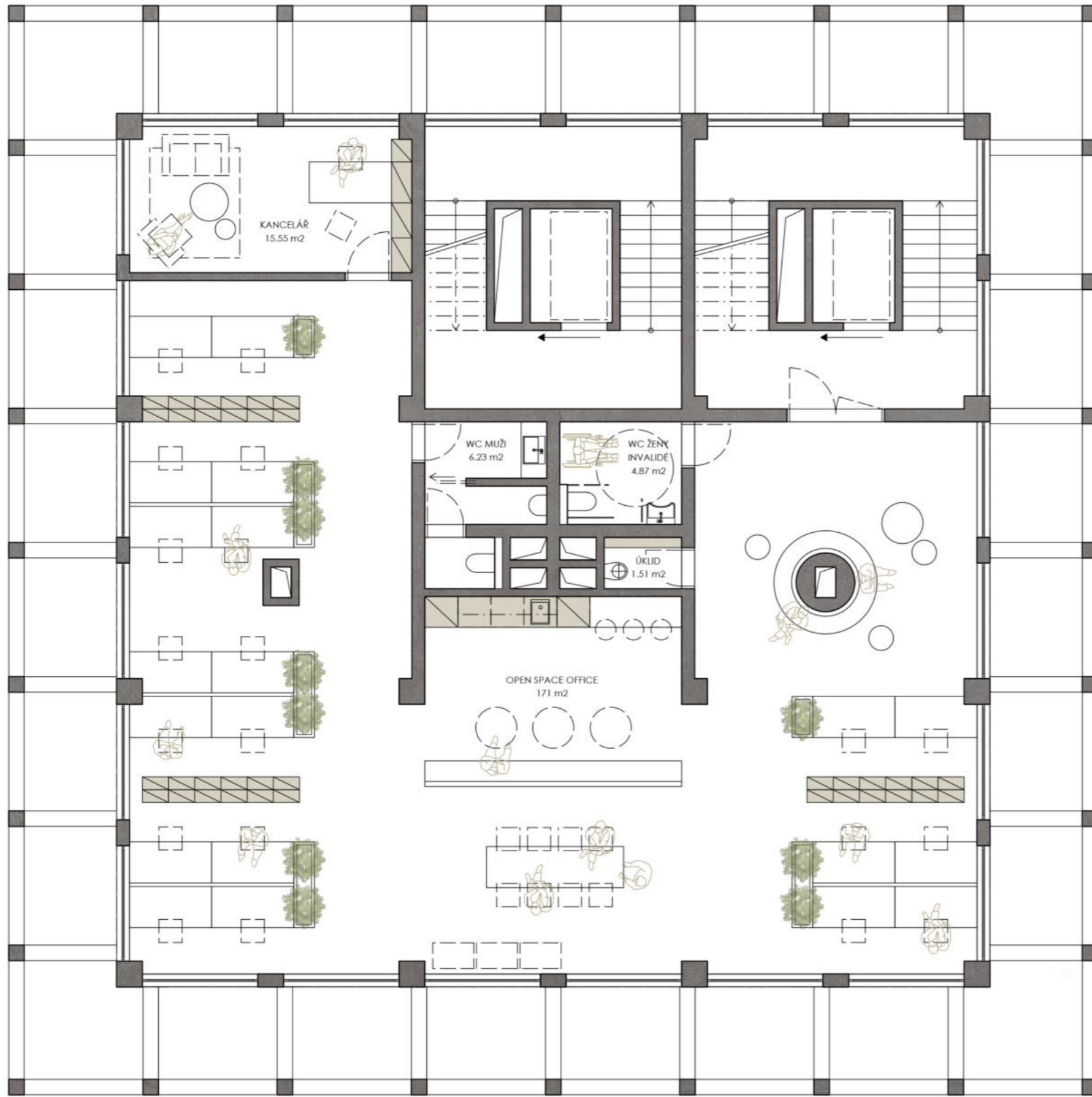




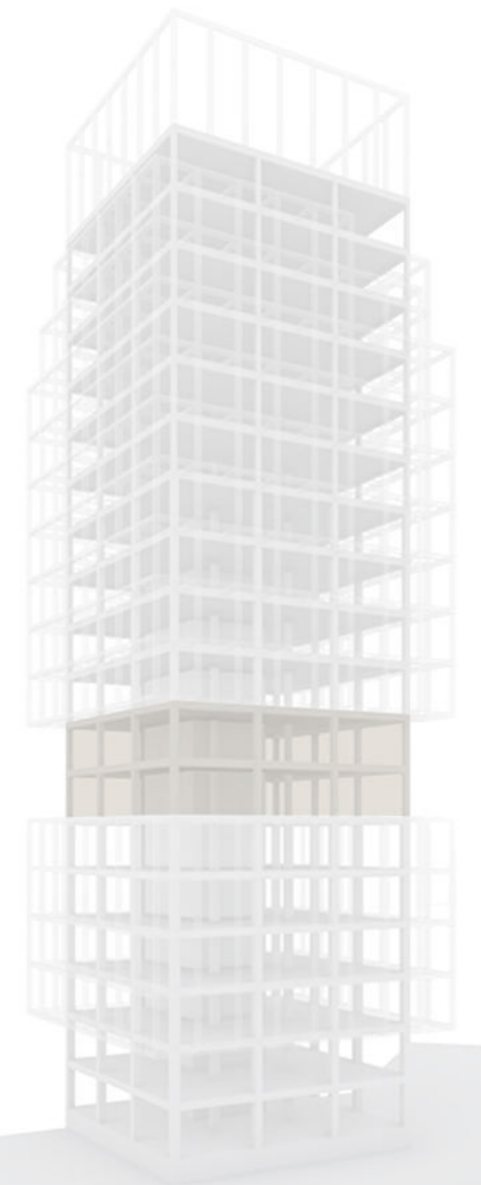
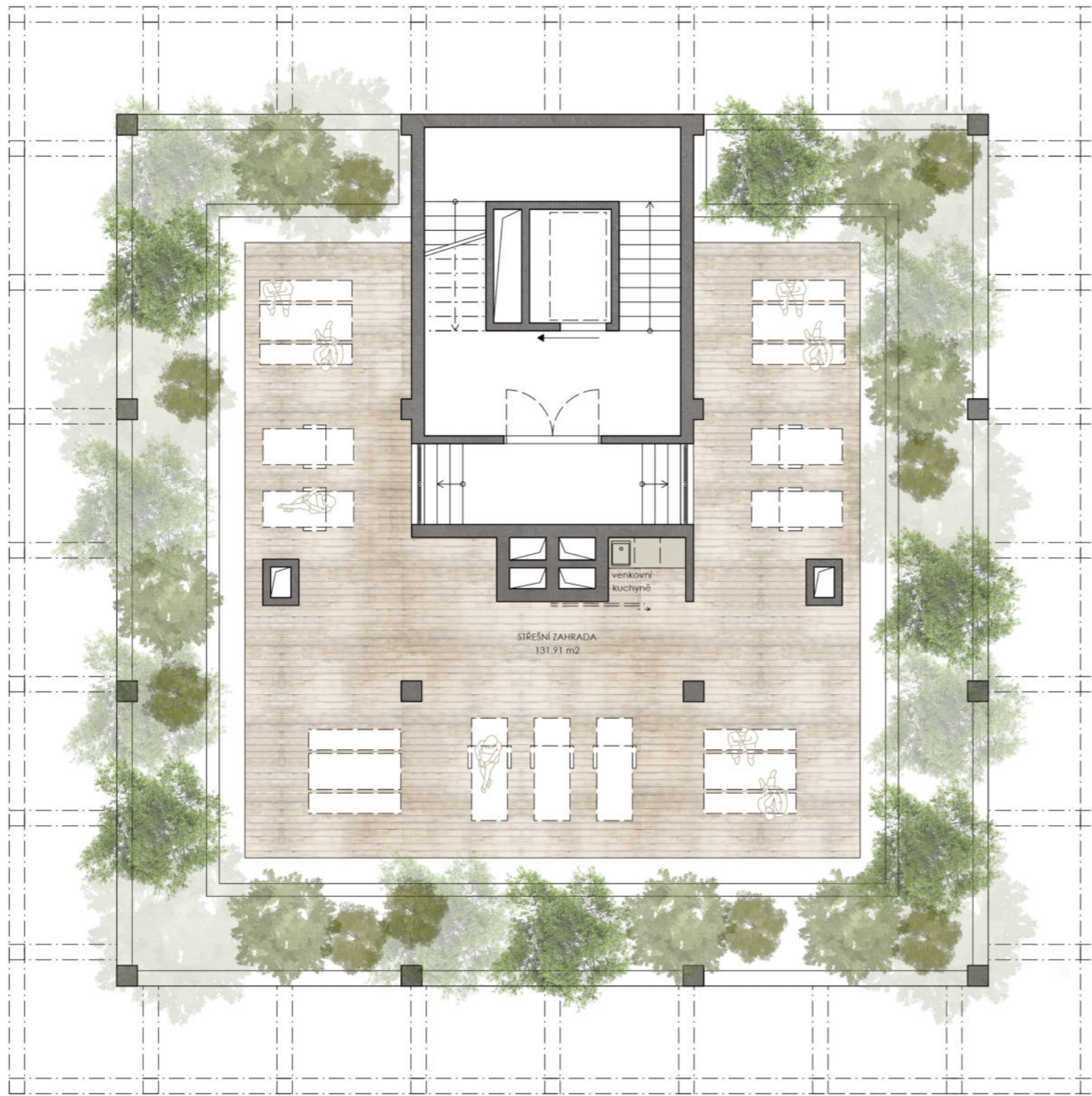
M 1:100

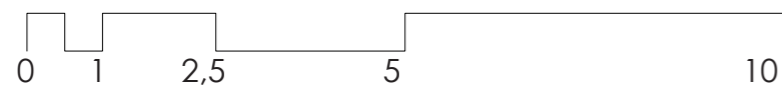
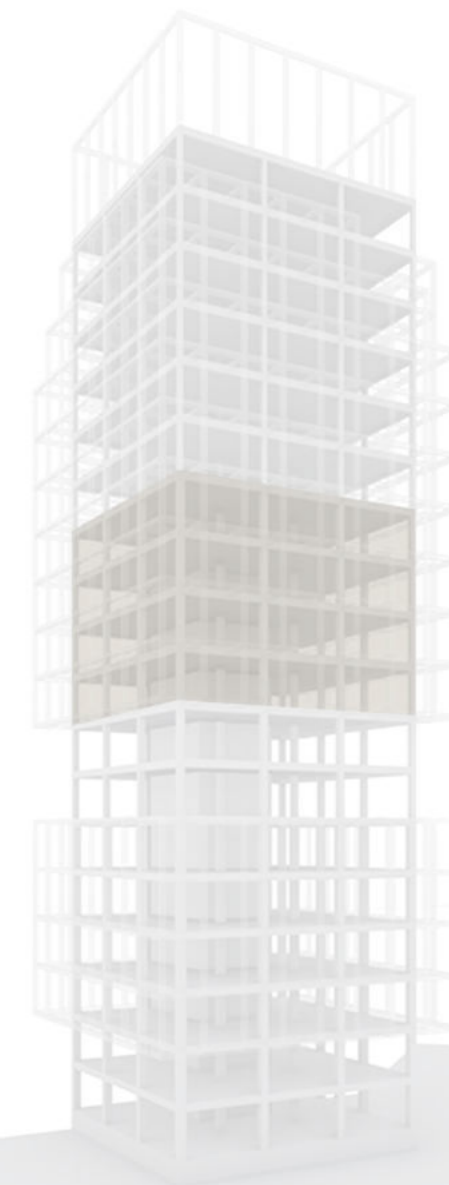
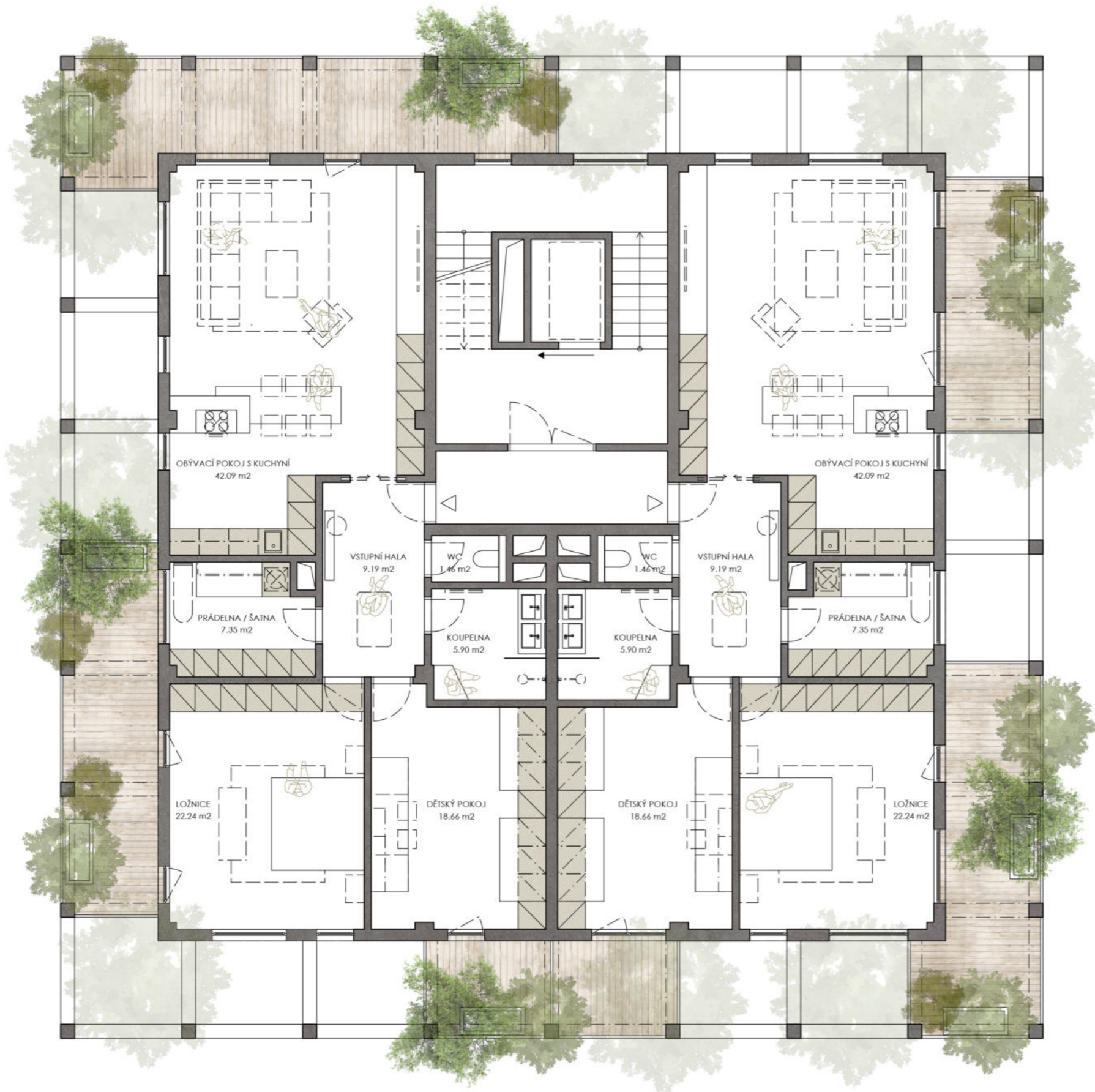
PŮDORYS VSTUPNÍ PODLAŽÍ | 23





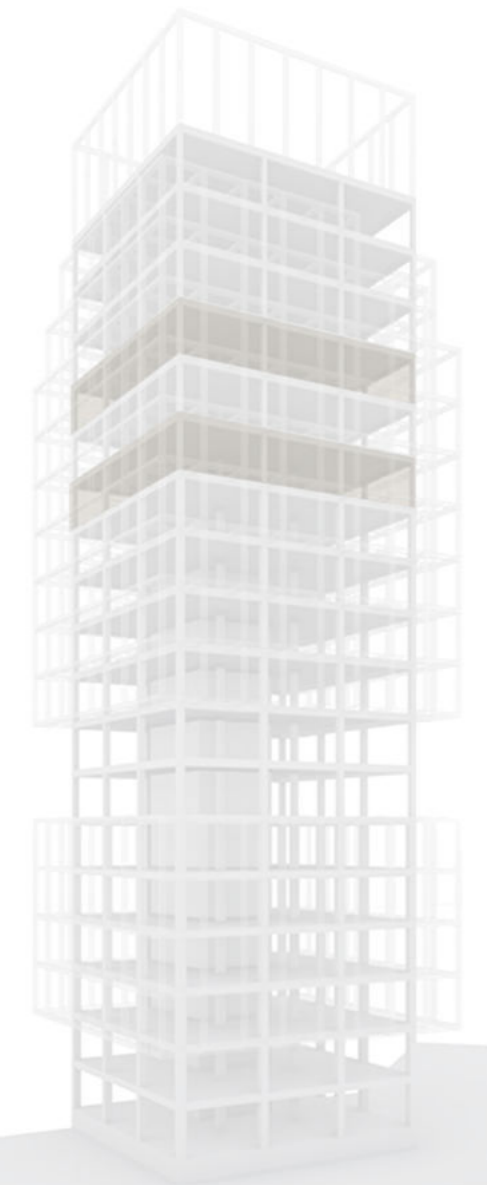
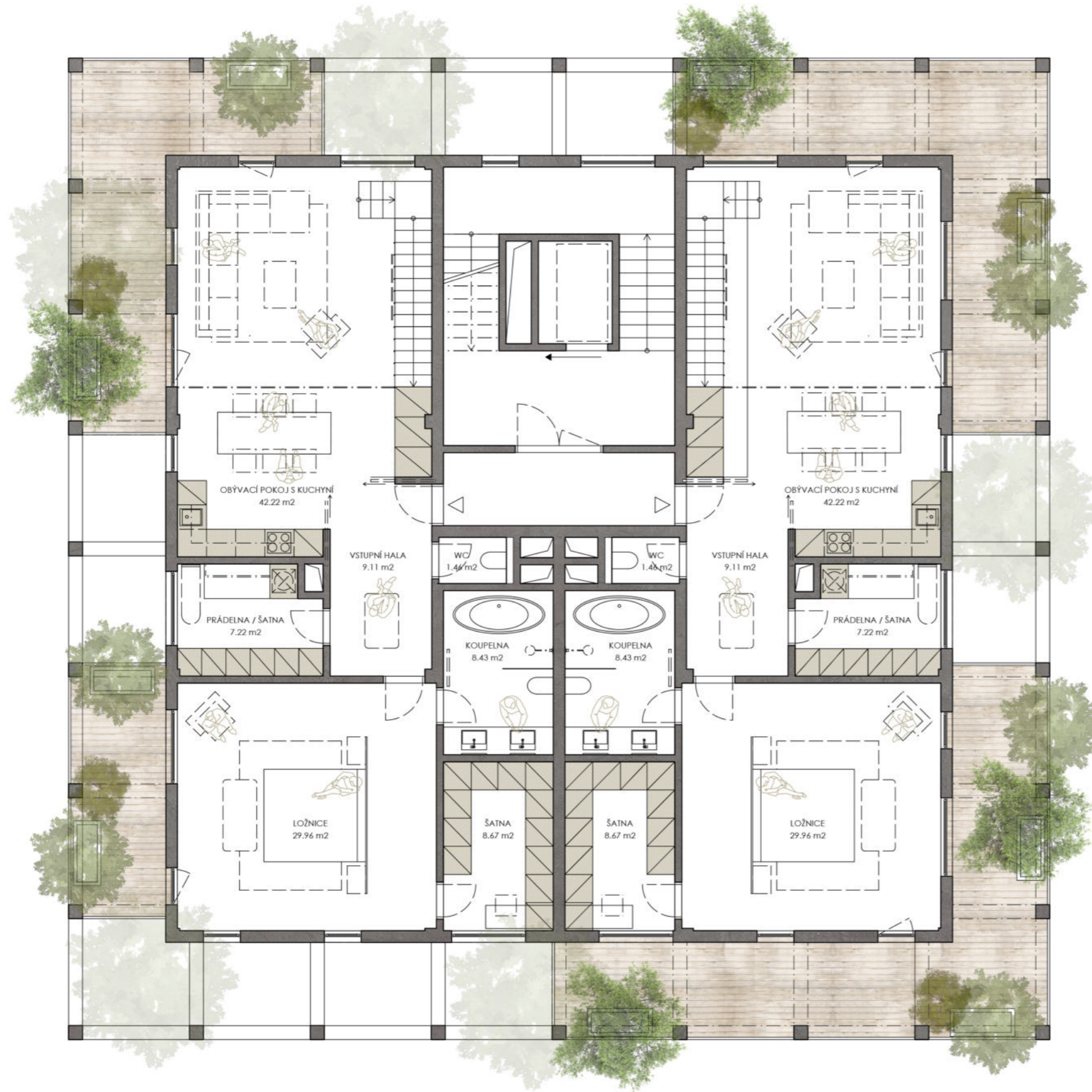
M 1:100

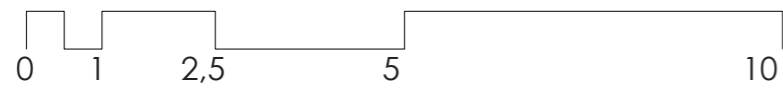
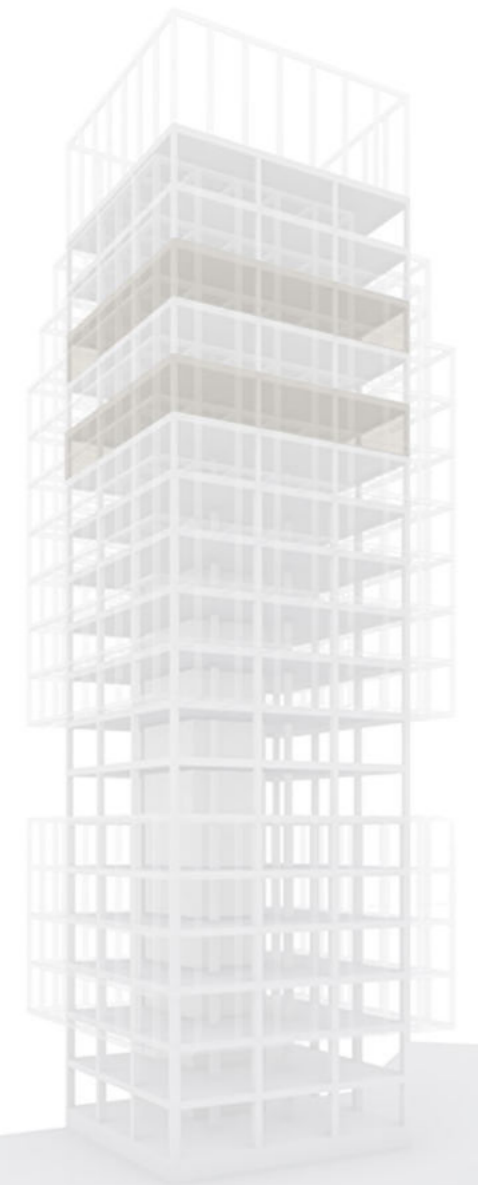
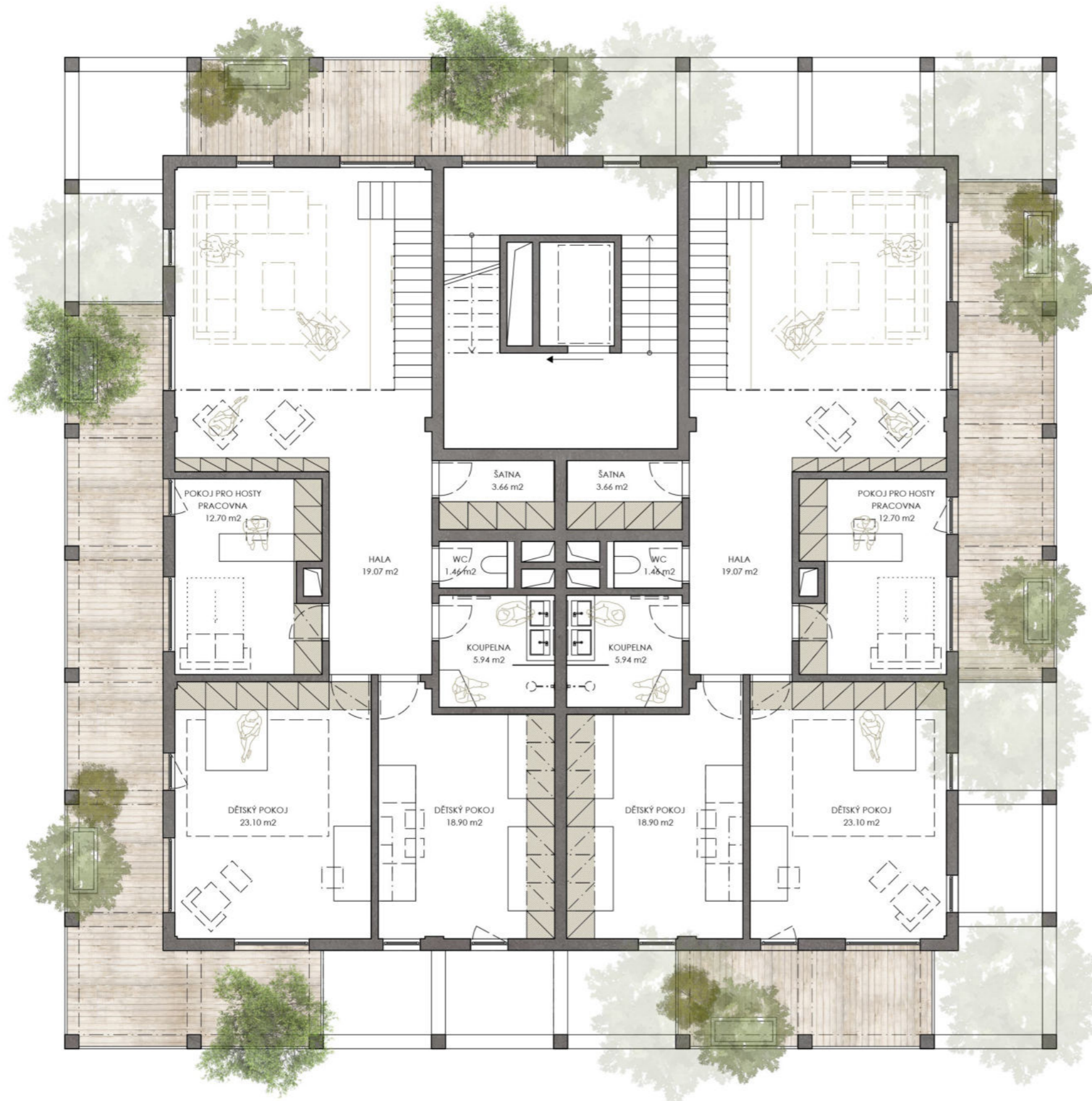




M 1:100

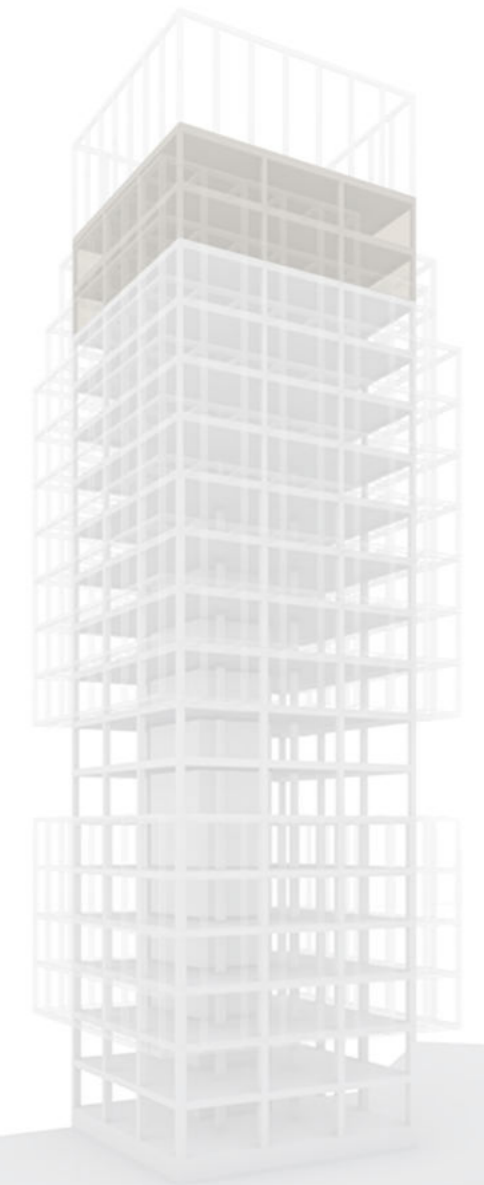
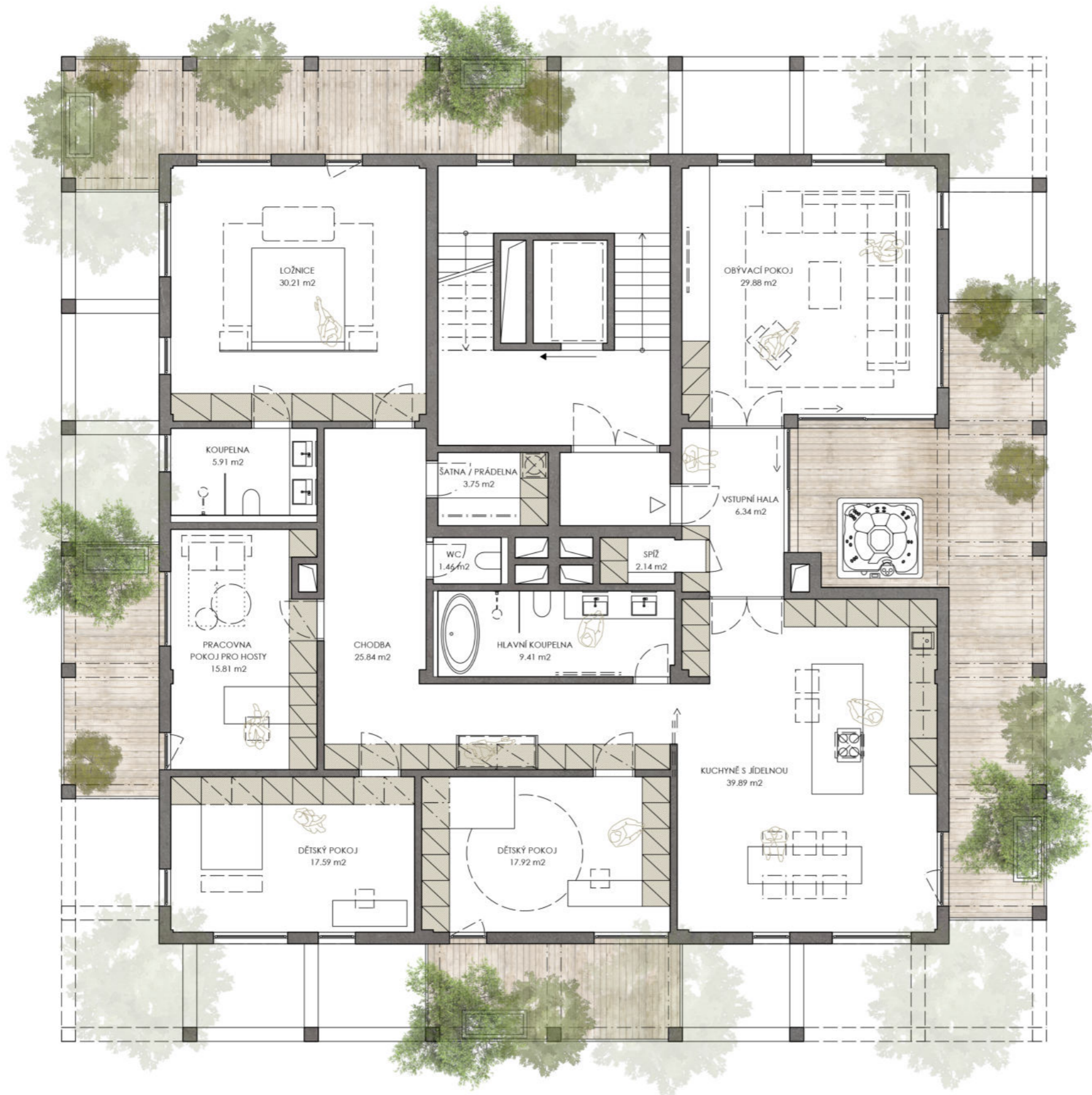
PŮDORYS_byt 3kk | 27

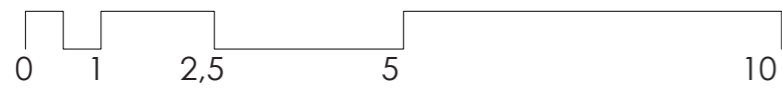
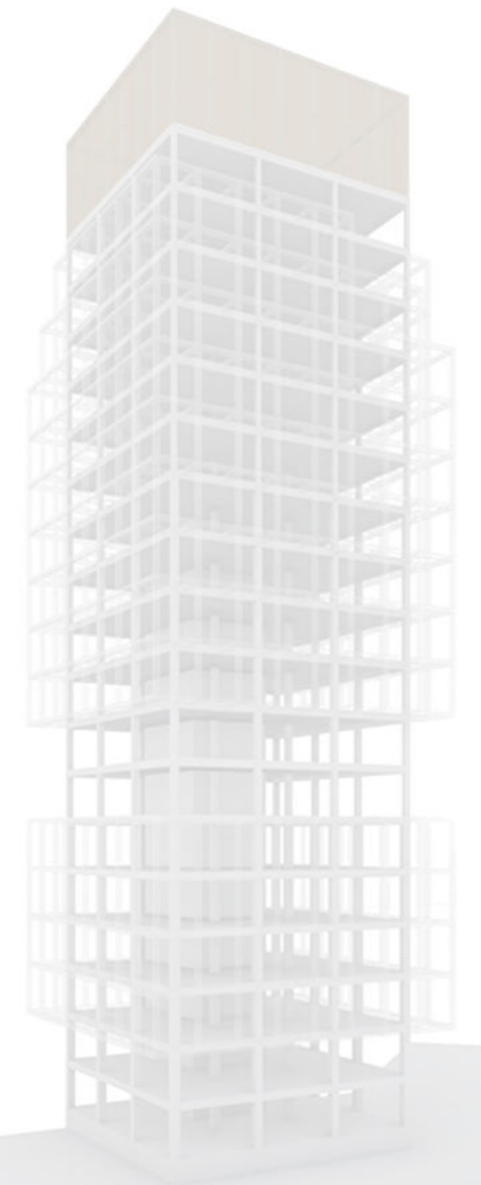
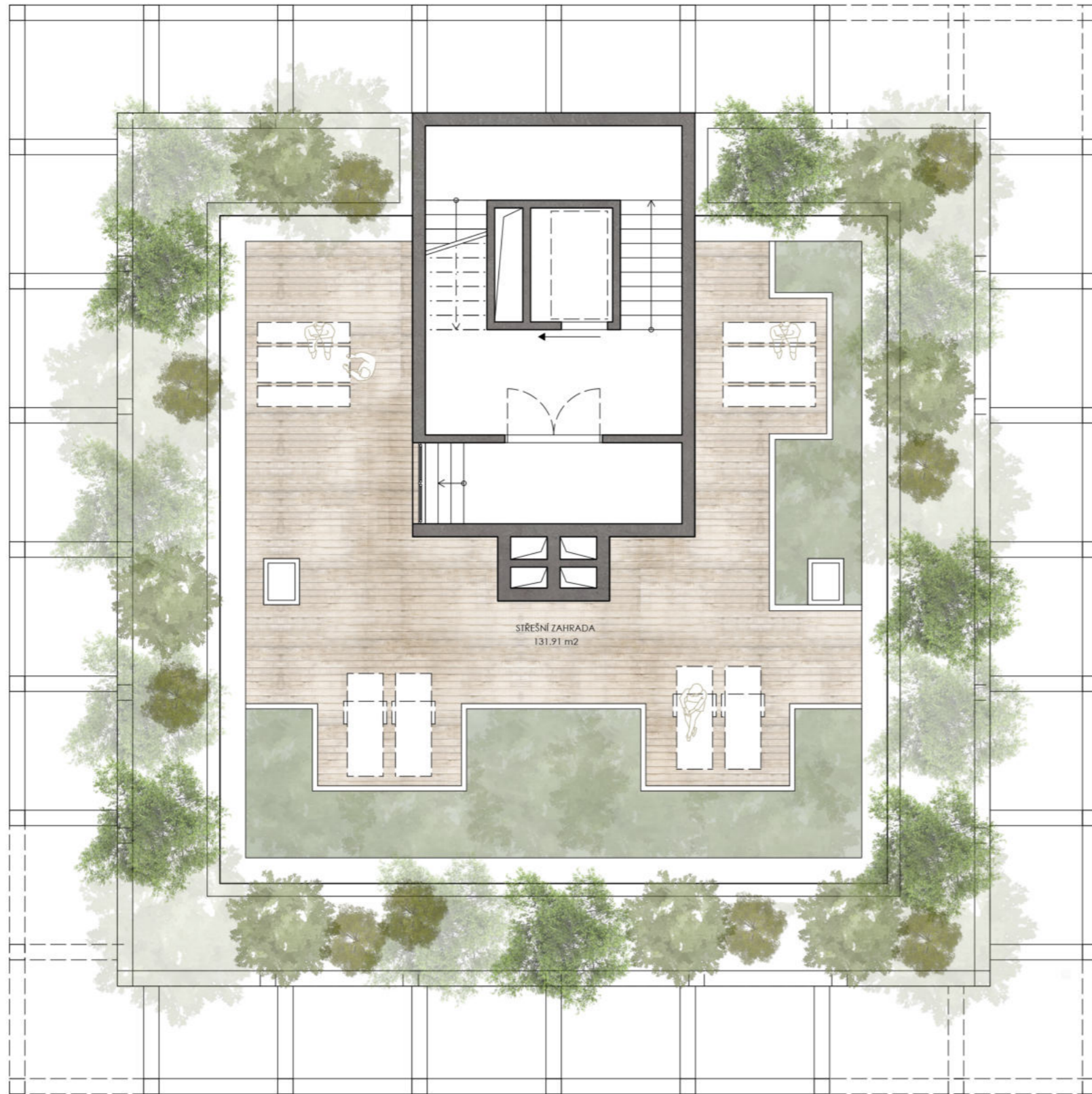




M 1:100

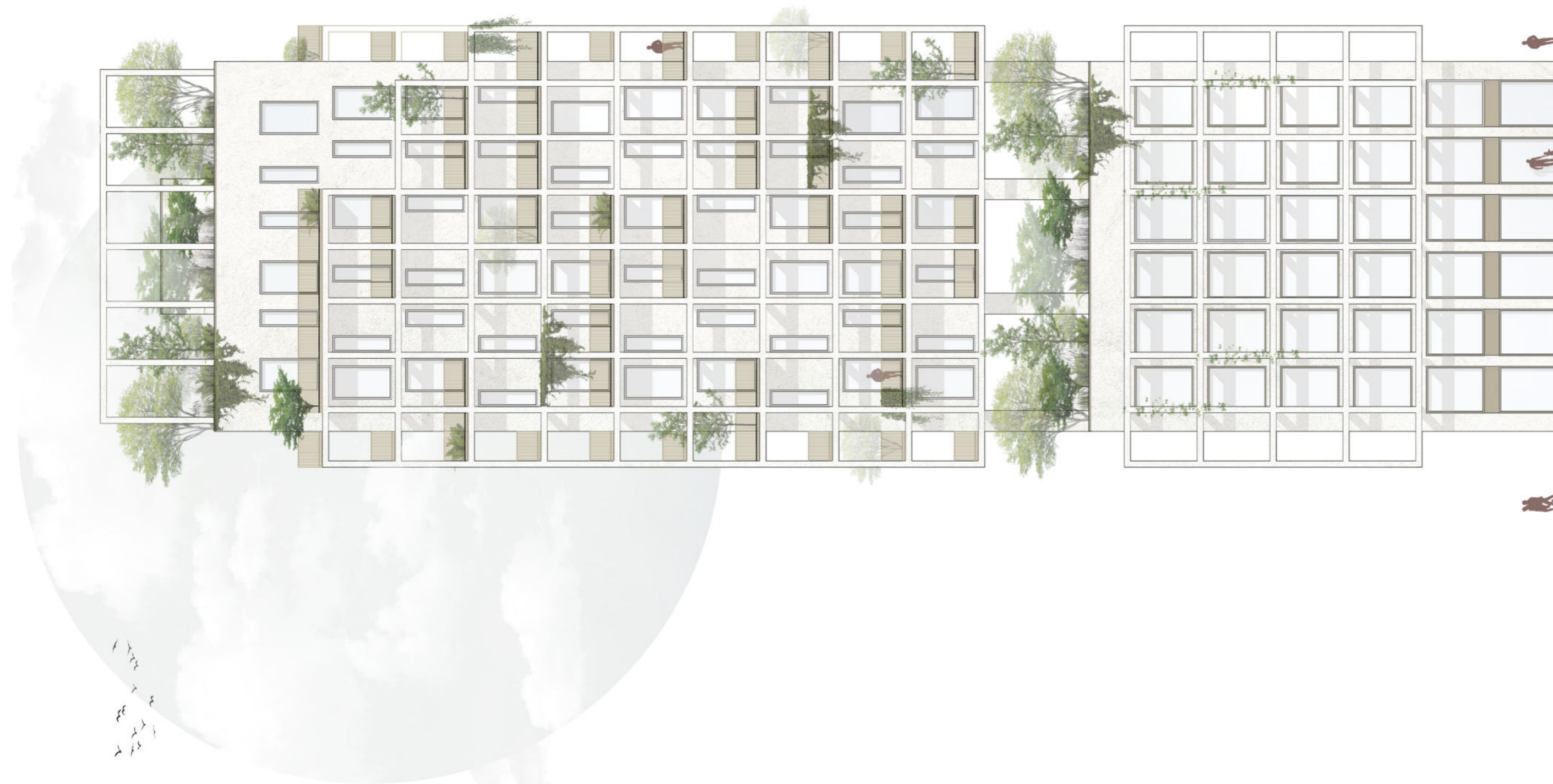
PŮDORYS_byt 5kk patro | 29

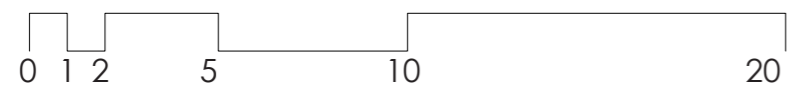




M 1:100

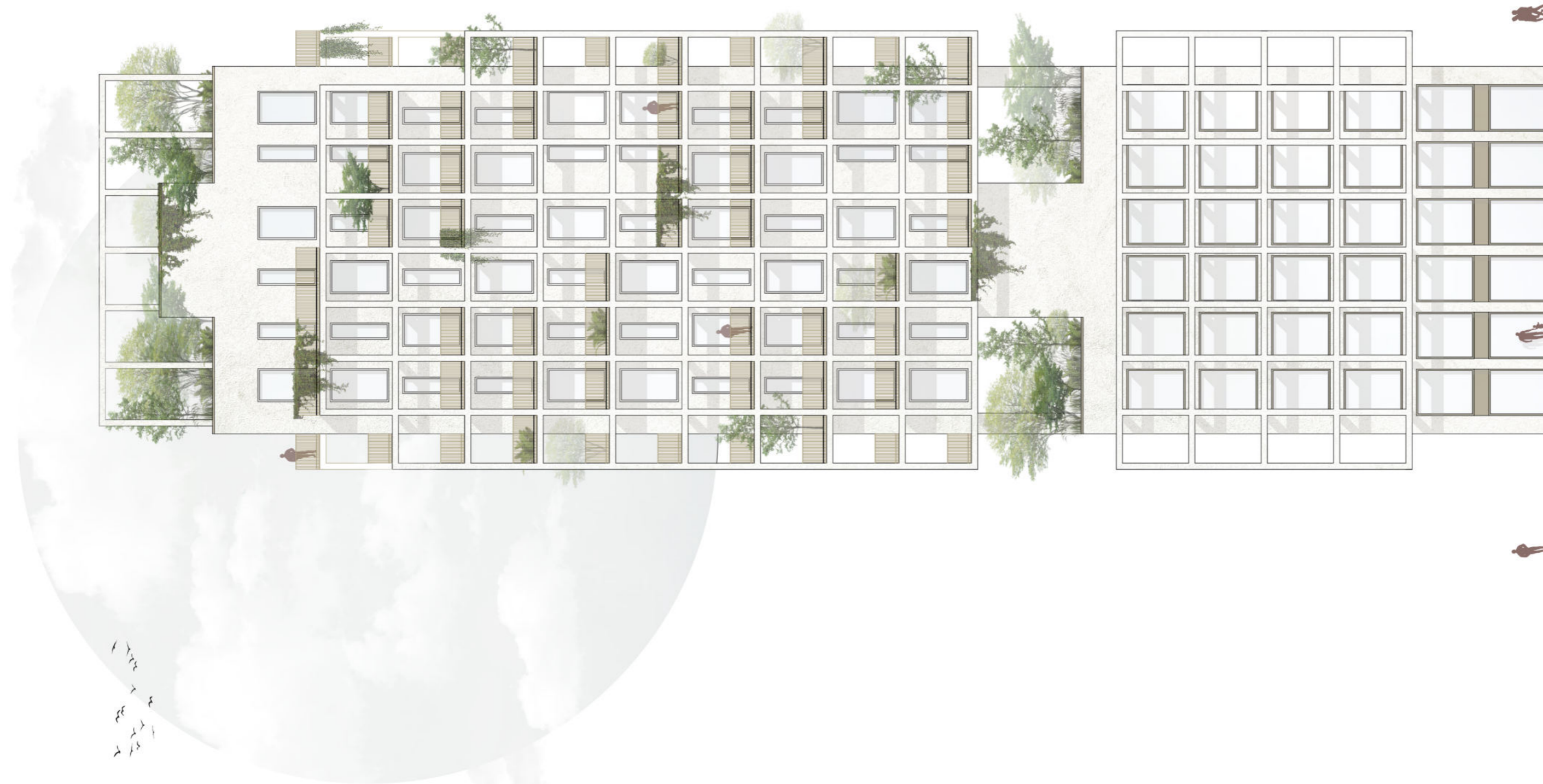
PŮDORYS_střešní zahrada | 31

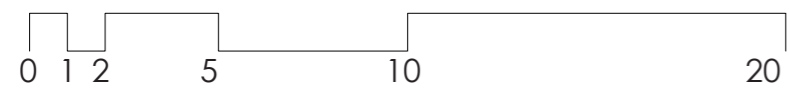




M 1:200

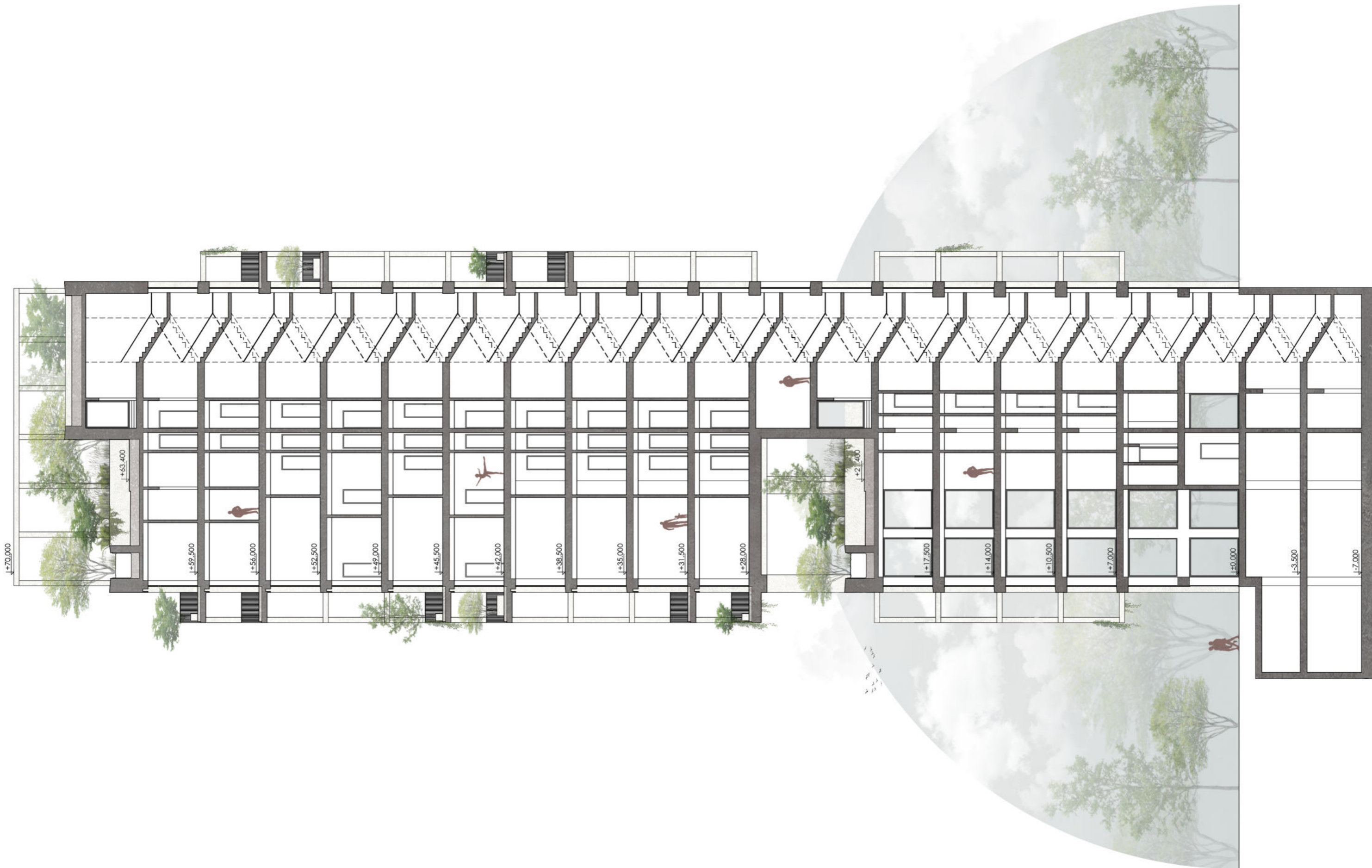
POHLED_severozápad | 33





M 1:200

POHLED_jihozápad | 35









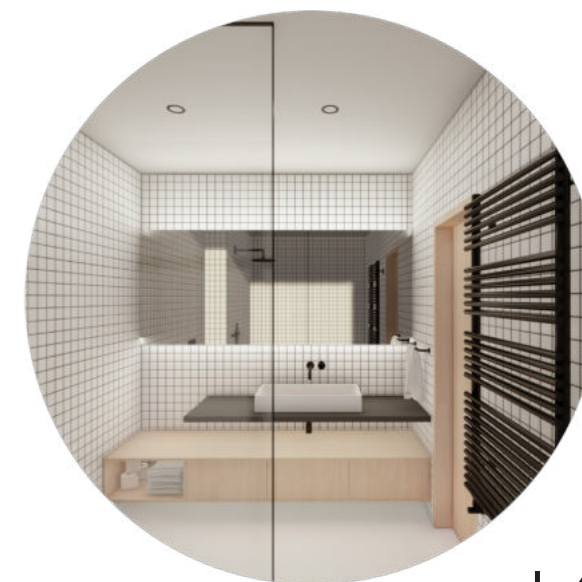






PŘÍRODA | PRAKTIČNOST | JEDNODUCHOST | SVĚTLOST |
OTEVŘENOST | KOMFORT | TERASY | HRAVOST |
ÚLOŽNÉ ROSTORY | NEUTRÁLNÍ BARVY | JEDNOTÍCÍ PRVKY

NATURAL STYLE | PRACTICALITY | SIMPLICITY | BRIGHTNESS | OPENNESS
COMFORT | PLAYFULNESS | SUFFICIENT STORAGE SPACES | UNIFYING
ELEMENTS | CONTACT WITH EXTERIOR | DECENT TONES OF COLOURS



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Polyfunkční dům Villapark Spiritka, Praha 6

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

Atletická, Praha 6 – Břevnov, 169 00
Katastrální území Břevnov [729582]
Parcelní čísla: 2484/1, 2482/18, 2482/2

c) předmět projektové dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Předmětem projektové dokumentace je nová stavba, která bude stavbou trvalou. Jedná se o polyfunkční objekt s administrací a 14 bytovými jednotkami.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

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

Hlavní město Praha
Magistrát hlavního města Prahy
Mariánské náměstí 2
110 01 Praha 1

b) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba).

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

Bc. Soukupová Kristýna
Na Výšině 528/9
Beroun 266 01

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

Soukupová Kristýna

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

Soukupová Kristýna

A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Stavba činní jeden stavební objekt SO1.

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Urbanistická studie, průzkum a fotodokumentace lokality, katastrální mapa Prahy 6, Google maps a mapy.cz, mapové podklady poskytnuté Geoportálem ČÚZK.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Jedná se o lokalitu, která byla vybrána v rámci předdiplomního projektu. Urbanistický návrh se odvíjel od myšlenek vytvoření tzv. „města v zeleni“. Lokalita je ohraničena stávající budovou České Radiokomunikace a.s. a Stadionem Přátelství s budovou FAČR. Řešený pozemek se nachází v katastrálním území Břevnov [729582]. Samotný návrh polyfunkčního objektu je situován na parcelách číslo 2484/1, 2482/18, 2482/2. Stavba stojí na parcele přiléhající k již stávající komunikaci Atletická, která slouží jako hlavní dopravní tah městskou částí Strahov.

Momentálně území slouží pro SK Start Praha jako lukostřelecká střelnice a také je zde umístěné ragbyové hřiště sportovního klubu RFC Tatra Smíchov.

b) údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Není v rámci projektu řešeno.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

V současné době není v souladu s územně plánovací dokumentací. V rámci urbanistické studie byla podána žádost na změnu územního plánu.

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

Žádné výjimky nebyly vydány.

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

Není v rámci projektu řešeno.

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

Nebylo v rámci projektu řešeno.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů¹⁾

Není požadována jiná ochrana.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky. Při realizaci stavby budou využity strojní zařízení a technologie, které minimalizují prašnost a splňují emisní limity. Bude prováděno pravidelné čištění dotčených komunikací. Odtokové poměry v území nebudou realizací stavby ovlivněny.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Bude pokácena náletová zeleň na okraji pozemku v rozsahu, který nevyžaduje povolení od příslušného správního orgánu. Dále bude odstraněna betonová plocha, která sloužila jako příležitostné parkování a to včetně všech podkladních vrstev.

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

V řešeném území se nenacházejí pozemky zemědělského půdního fondu ani pozemky určené k plnění funkce lesa.

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

Hlavní přístup na pozemek se nachází na jihovýchodní straně ze stávající komunikace Atletická. Novostavba je napojena pomocí přípojek na stávající veřejné uliční rozvody pitné vody, kanalizace a elektřiny, které jsou umístěné v ulici Atletická.

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

V první fázi výstavby je nutné odstranit náletovou zeleň a zdemolovat zchátralé skleníky. Kvůli přístupu k pozemku je nutné zřídit novou obslužnou komunikaci, která je napojena na stávající komunikaci Šafářova. Dále je potřeba vybudovat nové veřejné uliční rozvody pitné vody, kanalizace a elektřiny.

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

Parcelní čísla: 2484/1, 2482/18, 2482/2

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

Na žádném z řešených pozemků nevznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Předmětem projektové dokumentace je nová stavba.

b) účel užívání stavby

Stavba bude užívána jako administrativní objekt s bytovými jednotkami ve vyšších patrech budovy.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Žádná výjimka nebyla vydána.

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

Není v rámci projektu řešeno.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů¹⁾

Není v rámci projektu řešeno.

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

Zastavěná plocha: 289 m²
Obestavěný prostor: 33 034 m³
Užitná plocha: 4 200 m²

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.

Dešťová voda je zachycována do retenční nádrže umístěné na pozemku. V případě naplnění nádrže je dešťová voda odváděna do jednotné kanalizace. Bilance elektrické energie závisí na zvolených spotřebičích. Plyn do objektu zaveden není. Produkované množství, druhy odpadů a emisí záleží na obsazenosti administrativních ploch.

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

Předpokládané zahájení stavby 24. 06. 2020 a její dokončení 24. 06. 2023

j) orientační náklady stavby

Předpokládané náklady na realizaci stavby polyfunkčního objektu budou určeny v rozpočtu stavby.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Novostavba polyfunkčního objektu je situována na parcelách číslo 2484/1, 2482/18, 2482/2. Stavba stojí na parcele přiléhající k již stávající komunikaci Atletická, která slouží jako

hlavní dopravní tah městskou částí Strahov. Umístění odpovídá předdiplomnímu urbanistickému návrhu.

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

Objekt je navržen jako polyfunkční výšková budova, která vytváří společně s dalšími dvěma objekty výškovou dominantu nově navržené zástavby. Jedná se o štíhlý, vysoký kvádr, na který je posazen předsazený rám.

Jelikož mým cílem bylo vytvořit objekt s co největším množstvím zeleně, slouží rám i jako pomocná konstrukce pro rostliny. Jedná se o způsob vytvoření zelené fasády, která ve dvou místech objektu vyexponuje v zelené střešní zahradě se vzrostlými stromy.

Samotná fasáda je rozdělena na tři různé části, které nám vizuálně rozdělují funkce uvnitř objektu.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jedná se o polyfunkční objekt. V objektu se nachází společné vstupní patro pro administrativu a bytové jednotky. Administrativa se nachází v patrech 1.NP. – 6.NP. a od bytových jednotek, které se nacházejí ve vyšších patrech, je oddělena střešní zahradou. Druhá střešní zahrada se nachází v 19.NP.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Stavba je tedy bezpečná pro lidi s omezenou schopností pohybu.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné riziko nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

Všechny střešní terasy budou opatřeny betonovým zábradlím. Výšky jsou stanovené dle hloubky volného prostoru pod vodorovnou konstrukcí. Jednotlivé výšky jsou uvedeny ve výkresové části.

K jednotlivým zařízením, instalacím a rozvodům, u nichž je to požadováno, budou vystaveny revizní zprávy a protokoly o způsobilosti k bezpečnému provozu. K veškerým technologickým zařízením v objektu budou doloženy doklady o způsobu bezpečného užívání.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení

Objekt je navržen jako skeletový systém se schodišřovým jádrem. Konstrukce jsou železobetonové s pevností betonu C 70/85.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce

Objekt je založen na hlubinných pilotách. Na nich je založena 100 mm tlustá vrstva podkladního betonu. Na podkladní beton se provede ŽB deska o mocnosti 600 mm, která bude provedena z betonu s krystalizační příměsí, který bude zároveň sloužit jako hydroizolace spodní stavby – bílá vana. Základovou spáru musí převzít odborný dozor.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou monolitické železobetonové sloupy. V suterénu se nacházejí sloupy o rozměrech 500x500 mm. Tyto sloupy mají kvůli zatížení z horních pater vyšší pevnost betonu než zbytek konstrukcí. V nejvyšších podlažích se nacházejí sloupy o rozměrech 300x300 mm. Ztužující schodišřové jádro je tvořeno železobetonovými stěnami o tloušťce 250 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou z monolitického železobetonu tl. 220 mm. Jedná se o obousměrně pnuté, lokálně podepřené desky. V každém patře se nachází také obvodový průvlak, do kterého jsou vetknuté jednotlivé příčle předsazeného rámu. Deska je ověřena na protlačení viz statický výpočet.

Dělicí konstrukce

Jednotlivé byty dělí zdivo Porotherm 25 AKU P+D. Ostatní dělicí konstrukce jsou navrženy ze zdiva Porotherm 14 AKU P+D.

Obvodový plášř

Viz komplexní řez.

Střešní plášř

Střecha je v obou případech řešena jako pochozí vegetační. Skladby obou střech se detailněji nacházejí v komplexním a konstrukčním řezu.

Podlahy

Składby podlah viz výpis skladeb podlah.

Výplně otvorů

Okenní otvory jsou vyplněny okny s hliníkovým rámem od firmy Schueco s izolačním trojsklem.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Veškeré stavební konstrukce jsou z běžně používaných materiálů, rozměrů a technologií. Statická únosnost ostatních stavebních materiálů je garantována výrobcem systému.

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných

částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Stavba je technicky napojena na kanalizaci, vodovod a elektřinu. Viz technická zpráva TZB.

b) výčet technických a technologických zařízení

Chlazení + vytápění – tepelné čerpadlo země / voda
Zdroj vody – veřejný vodovod
Příprava teplé vody – tepelné čerpadlo + TUV zásobníky
Odvod splašků – jednotná veřejná kanalizační síř

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

V objektu se nacházejí dvě chráněné únikové cesty. Pro patra s administrací se jedná o chráněnou únikovou cestu typu B, pro bytové jednotky se jedná o chráněnou únikovou cestu typu C a to z důvodu překročení výšky 45 m.

Chráněná úniková cesta typu C je navíc opatřena požární předsíní s přetlakovým větráním. Z dispozičních a rozměrových důvodů jsou vstupy do jednotlivých bytů navrženy přímo do chráněné únikové cesty (požární předsíně) a tudíž jsou protipožární a opatřeny samozavírači.

V obou navržených únikových cestách se také nachází evakuační výtah. Jelikož je výtah součástí CHUC musí splňovat požadavky na nehořlavost klece, dodávky el. energie a rychlost pojezdu.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Součástí projektu nebylo posouzení energetické bilance objektu.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a vyhláškou č. 269/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, novelizovanou vyhláškou 20/2012 Sb. a vyhláškou č. 26/1999 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby v hl. m. Praze. Dále je v souladu s vyhláškou č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Ochrana před pronikáním radonu z podloží je řešena pro střední radonový index. Bude-li radonovým průzkumem zjištěn vyšší radonový index, bude nutné tuto ochranu přehodnotit. Podle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží vyžaduje realizace stavby v případě zjištěného středního radonového indexu ochranná opatření stavebního objektu. Za dostatečné protiradonové opatření se dle normy považuje provedení kontaktních konstrukcí pomocí celistvé protiradonové izolace s plynotěsně provedenými prostupy.

Ochranu proti radonu zajišťuje hydroizolační pás s vložkou z hliníkové folie. Ten slouží jako hydroizolace a zároveň jako dostatečná ochrana proti radonu.

b) ochrana před bludnými proudy

V blízkosti objektu se nenacházejí bludné proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Není v rámci projektu řešeno.

d) ochrana před hlukem

Navržené stavební konstrukce jsou odolné vůči běžnému hluku z okolí a v lokalitě není a nepředpokládá se výskyt zdroje zvýšené hladiny hluku. Není tedy nutné zvyšovat protihluková opatření.

Ve všech oknech na objektu budou osazena izolační trojskla.

e) protipovodňová opatření

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti, a tudíž nejsou protipovodňová opatření potřebná.

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Na pozemku se nevyskytují poddolovaná území ani metan.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury

Nedokladuje se.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Nebylo v rámci projektu řešeno.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Objekt se nachází na pozemku v těsné blízkosti komunikace Atletická. Tato komunikace složí jako hlavní tah danou lokalitou. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Stavba je tedy bezpečná pro lidi s omezenou schopností pohybu.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Řešený pozemek se nachází v těsné blízkosti stávající dopravní komunikace Atletická, tudíž je na stávající dopravní infrastrukturu napojen přes tuto komunikaci.

c) doprava v klidu

V rámci objektu jsou navrženy dvě podzemní podlaží s krytými parkovacími stání. Přístup do podzemních garáží je přes rampu, která je napojena na stávající komunikaci Atletická.

d) pěší a cyklistické stezky

Objekt je napojen na nové pěší stezky navržené v rámci předdiplomního urbanistického návrhu. Řešeným územím rovněž prochází také cyklistická stezka.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Provedena skrývka ornice, hrubé terénní úpravy, vytvoření základové spáry. Dále budou vytvořeny hlubinné vrty pro tepelné čerpadlo.

b) použité vegetační prvky

V rámci dalších úprav na pozemku bude osazena extenzivní i intenzivní zeleň dle návrhu v situaci.

c) biotechnická opatření

Není v rámci projektu řešeno.

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

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

S veškerým odpadem, který při výstavbě budovy vznikne, bude naloženo v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, tj. bude vyříděn a předán oprávněným osobám k recyklaci a využití.

Průběh stavby bude probíhat tak, aby se co nejvíce omezily nepříznivé vlivy pro okolní obyvatele.

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Stavba neprodukuje zplodiny do ovzduší, neznečišťuje vodu, nevytváří svým užíváním hluk, nekontaminuje půdy a nevytváří odpady. Emise z automobilové dopravy budou ve srovnání se stávající dopravou v daném území minimální. Kvalita ovzduší v okolí posuzované stavby bude nejvíce ovlivněna vývojem celkového znečištění ovzduší v obci, nikoliv realizací a provozem posuzované stavby.

Dešťivé vody budou likvidovány na pozemku.

Stavba se bude řídit zákonem 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší.

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

V blízkosti stavby se nenachází žádné významné nebo vzácné dřeviny ani oblasti, kde je nutná ochrana rostlin a živočichů. Stavba nenarušuje žádné vazby v krajině.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Nemá vliv na soustavu chráněných Natura 2000

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Není v rámci projektu řešeno.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,

Není v rámci projektu řešeno.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

V případě, že je dokumentace podkladem pro stavební řízení s posouzením vlivů na životní prostředí, neuvádí se informace k bodům a), b), d) a e), neboť jsou součástí dokumentace vlivů záměru na životní prostředí.

Není v rámci projektu řešeno.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba vzhledem ke svému charakteru nevyžaduje opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Skladování stavebních materiálů bude zajištěno na pozemku investora, provizorní připojení na elektřinu bude zařízení na staveništi

b) odvodnění staveniště

Není v rámci projektu řešeno.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště je napojeno na stávající dopravní infrastrukturu pomocí stávající komunikace Atletická. Veškerá práce bude probíhat na pozemku investora se zábořem. Provizorní připojení k elektřině je řešeno na hranici pozemku.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba bude probíhat na pozemku investora. Při realizaci stavby budou využity strojní zařízení a technologie, které minimalizují prašnost a splňují emisní limity. Bude prováděno pravidelné čištění dotčených komunikací. Odtokové poměry v území nebudou realizací stavby ovlivněny.

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

Bude pokácena náletová zeleň na okraji pozemku v rozsahu, který nevyžaduje povolení od příslušného správního orgánu. Dále bude odstraněna betonová plocha, která sloužila jako příležitostné parkování a to včetně všech podkladních vrstev. Staveniště bude ohrazeno pro splnění bezpečnosti práce.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Není v rámci projektu řešeno.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Není v rámci projektu řešeno.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Není v rámci projektu řešeno.

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

Není v rámci projektu řešeno.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Na stavbu budou použity materiály a technologie, které svým skladováním, přípravou a užíváním škodlivě neovlivňují životní prostředí. Veškerá výstavba a stavební práce budou probíhat tak, aby co nejvíce omezily nepříznivé vlivy prašnosti a hluku na své okolí. Během realizace stavby bude dodržován zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsaženými v Zákoníku práce ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích. Všichni pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací, dále jsou pracovníci povinni používat při práci předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Stavební dozor nese plnou zodpovědnost za správné provedení a postup při provádění stavby. Pracovníci na stavbě budou dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Okolní stavby nejsou dotčeny.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

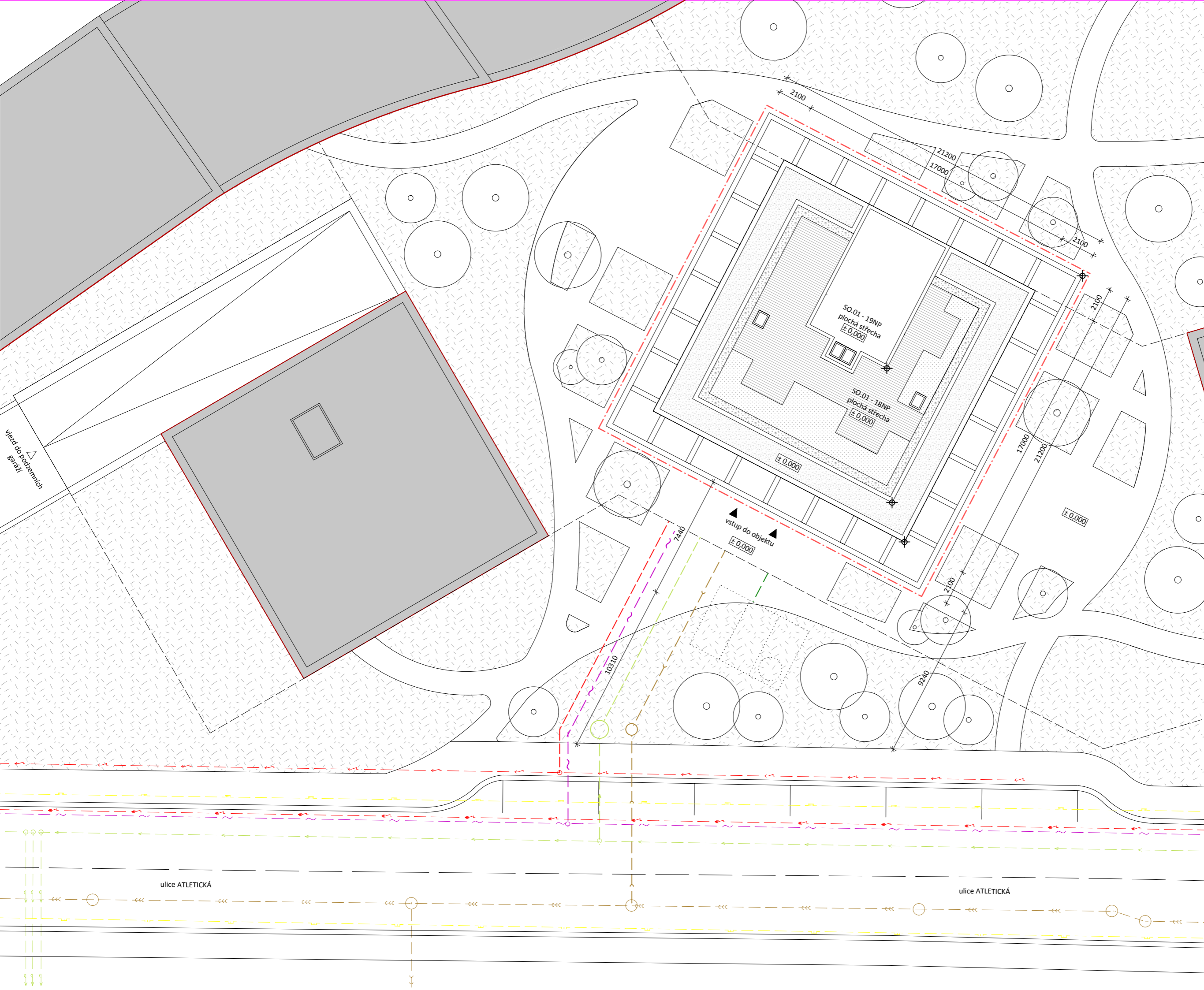
Nebylo v rámci projektu řešeno.

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

Nejsou stanoveny speciální podmínky. Nebylo v rámci projektu řešeno.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Nebylo v rámci projektu řešeno.



LEGENDA

- - - hranice dotčeného pozemku
- hranice okolních objektů
- obrys podzemních garáží
- obrys retenční nádrže na dešťovou vodu
- nově navržená zástavba (předdiplomní projekt)
- ▲ hlavní vstup do objektu
- △ vjezd do podzemních garáží

STÁVÁJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

- - - jednotná splašková kanalizace
- - - vodovod
- - - NTL plynovod
- - - VTL plynovod
- - - NN silnoproud elektro - podzemní
- - - VN silnoproud elektro - podzemní
- - - slaboproud elektro

NOVÉ PŘÍPOJKY

- - - kanalizace
- - - vodovod
- - - NN silnoproud elektro - podzemní
- - - slaboproud elektro

LEGENDA POVRCHŮ

- trávník
- kačírky
- zelená střecha
- dřevěná terasa
- nasypaná zemina

POZNÁMKY

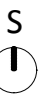
- 1.) Dešťová voda je pomocí střešních vpustí svedena do retenčních nádrží a využívána pro zavlažování střešních zahrad. V případě naplnění retenčních nádrží voda odtéká přes zpětnou klapku potrubím do jednotné splaškové kanalizace.
- 2.) Veškeré stávající vedení hlavních řadů je zakreslené orientačně, na základě poskytnutých informací. Při provádění vlastních přípojek inženýrských sítí, je nutné stávající inženýrské sítě přesně vytyčit.

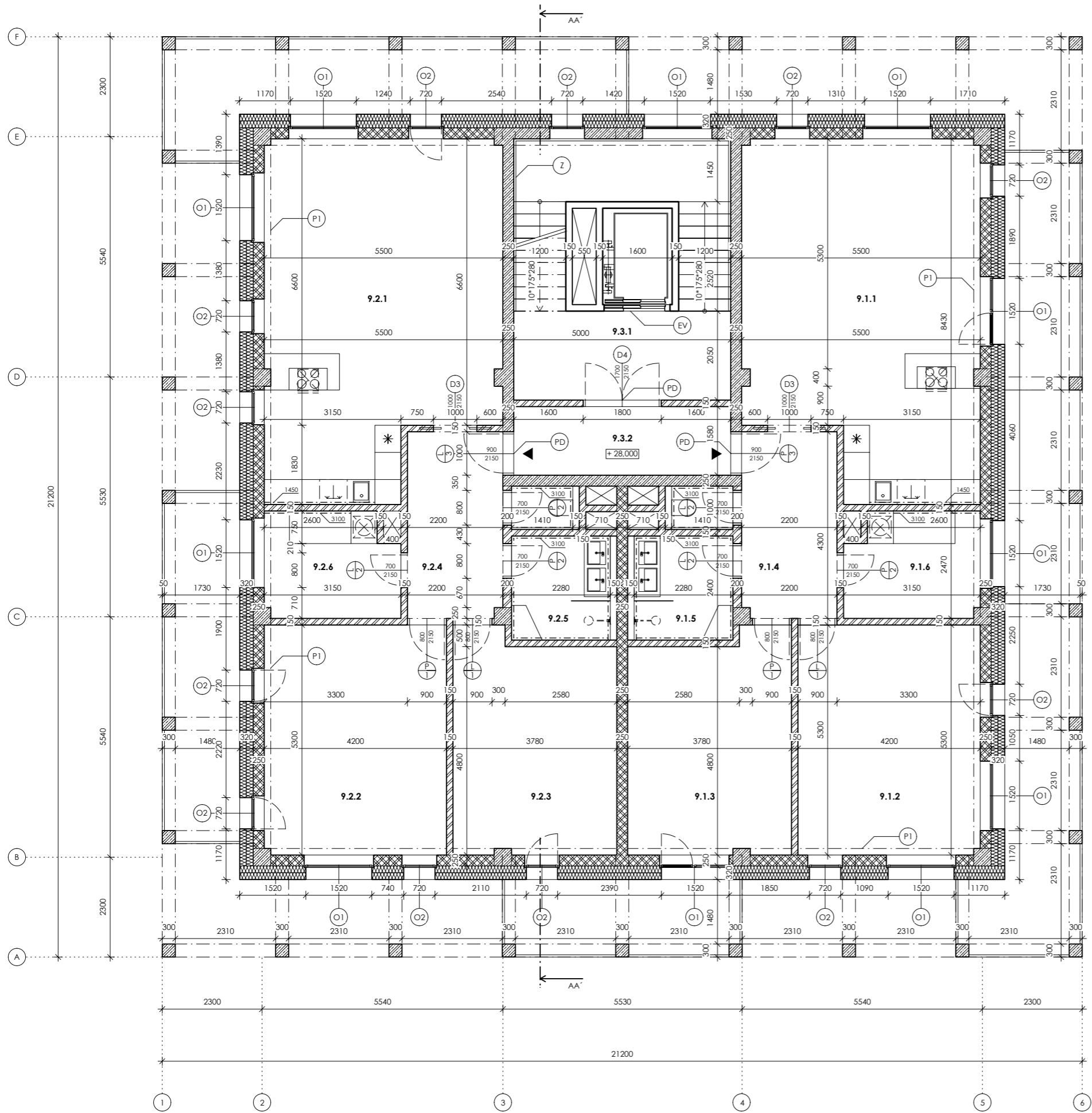
STAVEBNÍ OBJEKTY

SO.1 - polyfunkční objekt

ZASTAVĚNOST :

± 0,000 =





TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. MÍST.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA m2	PODLAHA	STĚNY	STROP
9.1.1	obývací pokoj s kuchyní	41,86	masivní dřevěná podlaha	štuková omítka	SDK podhled
9.1.2	ložnice	22,24	masivní dřevěná podlaha	štuková omítka	SDK podhled
9.1.3	dětský pokoj	18,66	masivní dřevěná podlaha	štuková omítka	SDK podhled
9.1.4	vstupní chodba	9,41	masivní dřevěná podlaha	štuková omítka	SDK podhled
9.1.5	koupelna	5,82	keramická dlažba	keramický obklad	SDK podhled
9.1.6	prádelna s šatnou	7,35	keramická dlažba	keramický obklad	SDK podhled
9.1.7	wc	1,41	keramická dlažba	keramický obklad	SDK podhled
9.2.1	obývací pokoj s kuchyní	41,86	masivní dřevěná podlaha	štuková omítka	SDK podhled
9.2.2	ložnice	22,24	masivní dřevěná podlaha	štuková omítka	SDK podhled
9.2.3	dětský pokoj	18,66	masivní dřevěná podlaha	štuková omítka	SDK podhled
9.2.4	vstupní chodba	9,41	masivní dřevěná podlaha	štuková omítka	SDK podhled
9.2.5	koupelna	5,82	keramická dlažba	keramický obklad	SDK podhled
9.2.6	prádelna s šatnou	7,35	keramická dlažba	keramický obklad	SDK podhled
9.2.7	wc	1,41	keramická dlažba	keramický obklad	SDK podhled
9.3.1	schodišťová chodba	10,25	epoxidová stěrka	pohledový beton	pohledový beton
9.3.2	požární předsíň	7,90	epoxidová stěrka	pohledový beton	pohledový beton

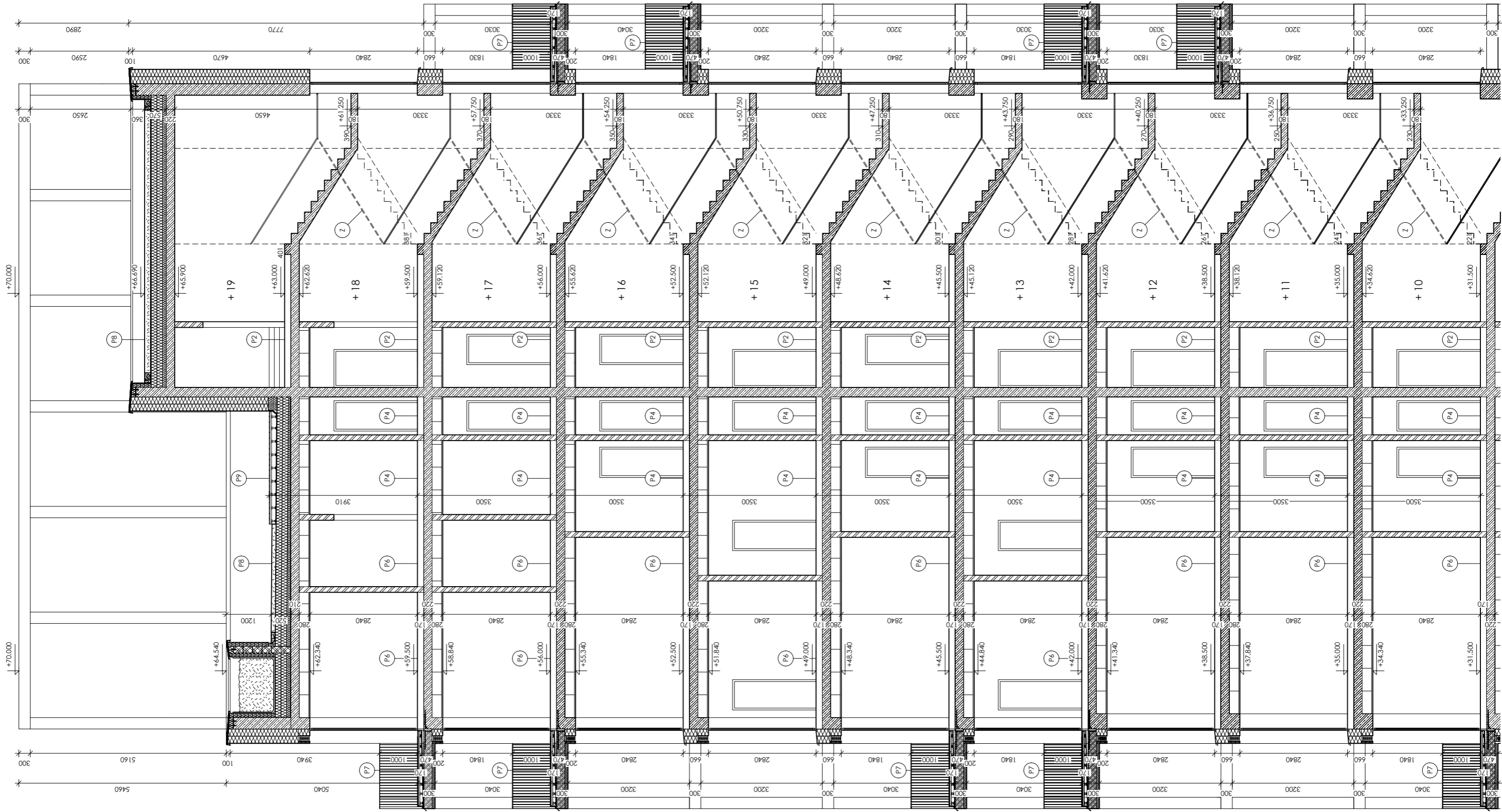
LEGENDA MATERIÁLŮ

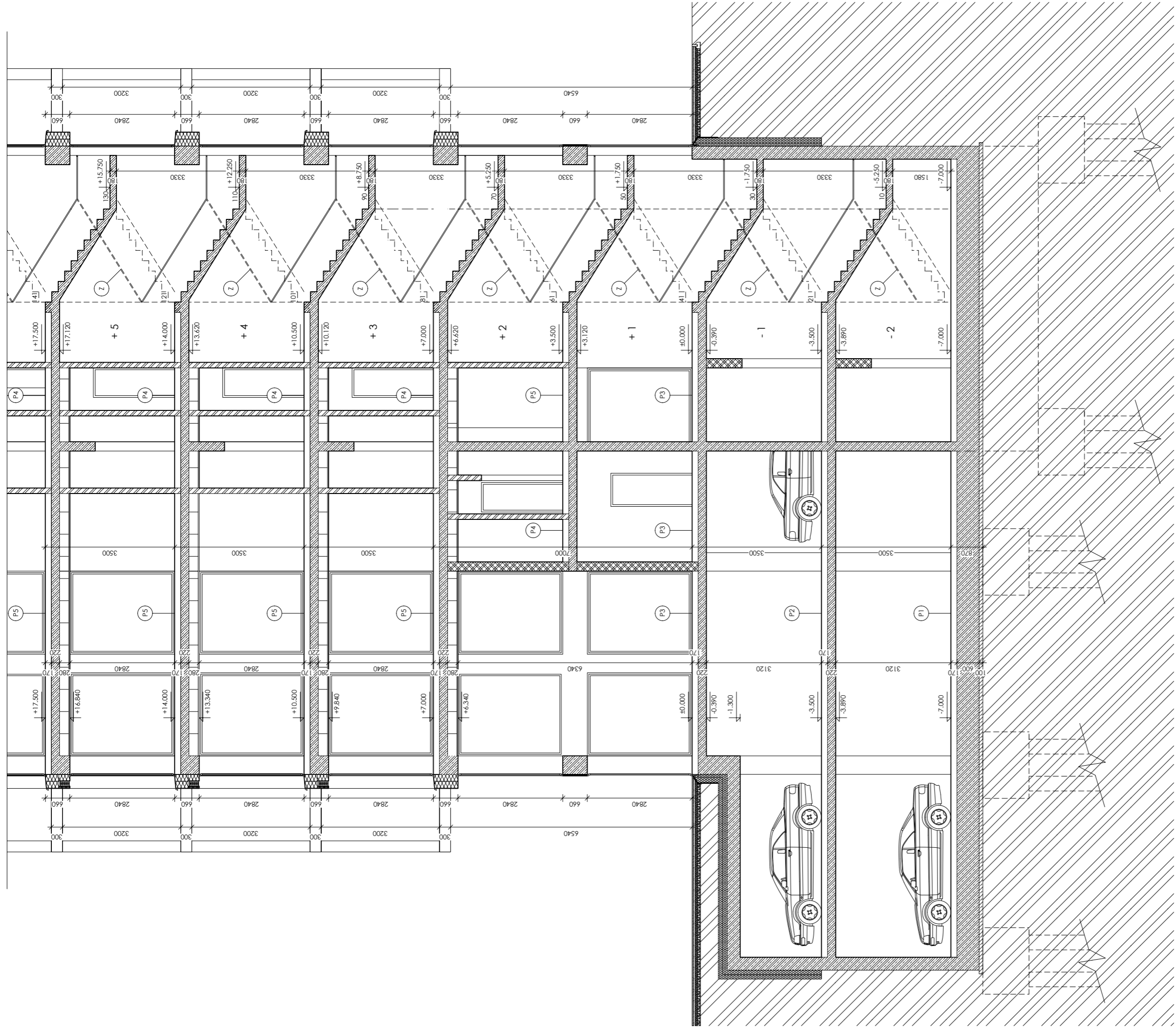
- beton C 70/85 + výztuž
- zdívko Parotherm 24 P+D + vnější omítka
- pčickovky Parotherm 11.5 aku P+D + vnější omítka
- tepelná izolace Isover Mullimax 30, tl. 300 mm

LEGENDA ZNAČEK

- okenní otvory
- dveřní otvory
- požární dveře
- evakuační výtah
- zobrazení
- obvodový průvlak

autor: Křistýna Soukupová	konzultant: Ing.arch.Petr Lédl, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT v Praze
projekt: Diplomová práce_POLYFUNKČNÍ DŮM		měřítko: 1:100
výkres: Konstrukční půdorys 9.NP		datum: 5.5.2020 výkres: 1





SKLADBY PODLAH

- (P1)** EPROJEKOVÝ MATERIÁL SKLADBOVÝ GARÁŽE
KERAMICKÁ DLAŽBA
BETONOVÁ MAZANINA
PEFOLIE IZOLACE EPS 100
ŽB STROPNÍ DESKA
- (P2)** EPROJEKOVÝ MATERIÁL SKLADBOVÝ GARÁŽE
KERAMICKÁ DLAŽBA
BETONOVÁ MAZANINA
PEFOLIE IZOLACE EPS 100
ŽB STROPNÍ DESKA
- (P3)** VEKOFORMOVÁ KERAMICKÁ DLAŽBA
BETONOVÁ MAZANINA
PEFOLIE IZOLACE EPS 100
ŽB STROPNÍ DESKA
- (P4)** KERAMICKÁ DLAŽBA
KERČI TMEĚ
BETONOVÁ MAZANINA
THERMOBREMENÍ KERČOVÁ IZOLACE
PEFOLIE IZOLACE EPS 100
INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK podhledem
- (P5)** ZDVOŘNÁ PODLAHA Home / horeca, magnetický systém
KERAMICKÁ DLAŽBA
BETONOVÁ MAZANINA
PEFOLIE IZOLACE EPS 100
INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK podhledem
- (P6)** MASIVNÍ DŘEVĚNÁ PODLAHA
REKONSTRUKČNÍ TĚŽKÉ
PEFOLIE IZOLACE EPS 100
PEFOLIE IZOLACE EPS 100
ŽB STROPNÍ DESKA
INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK podhledem
- (P7)** TERASOVÉ PRKNO, evropský dub 140x20 mm
REKONSTRUKČNÍ TĚŽKÉ
BETONOVÁ MAZANINA + podlahová výplň TDP Heat system
HYDROIZOLACE GARDEN 30
CEMENTOVÁ LITÁ PĚNA Formier 40 Special Mineral
PEFOLIE IZOLACE EPS 100
INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK podhledem
- (P8)** VEGETAČNÍ VSTAVA (mech. přifitění dle ČSN 731 901)
REKONSTRUKČNÍ TĚŽKÉ
BETONOVÁ MAZANINA + podlahová výplň TDP Heat system
OCHEPÁNÁ A YODOKALULAČNÍ TEXILIE Ogrgreen typ 300
HYDROIZOLACE Esbak 30
SPADOVÉ KLAVY EPS 150
ŽB STROPNÍ DESKA
INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK podhledem

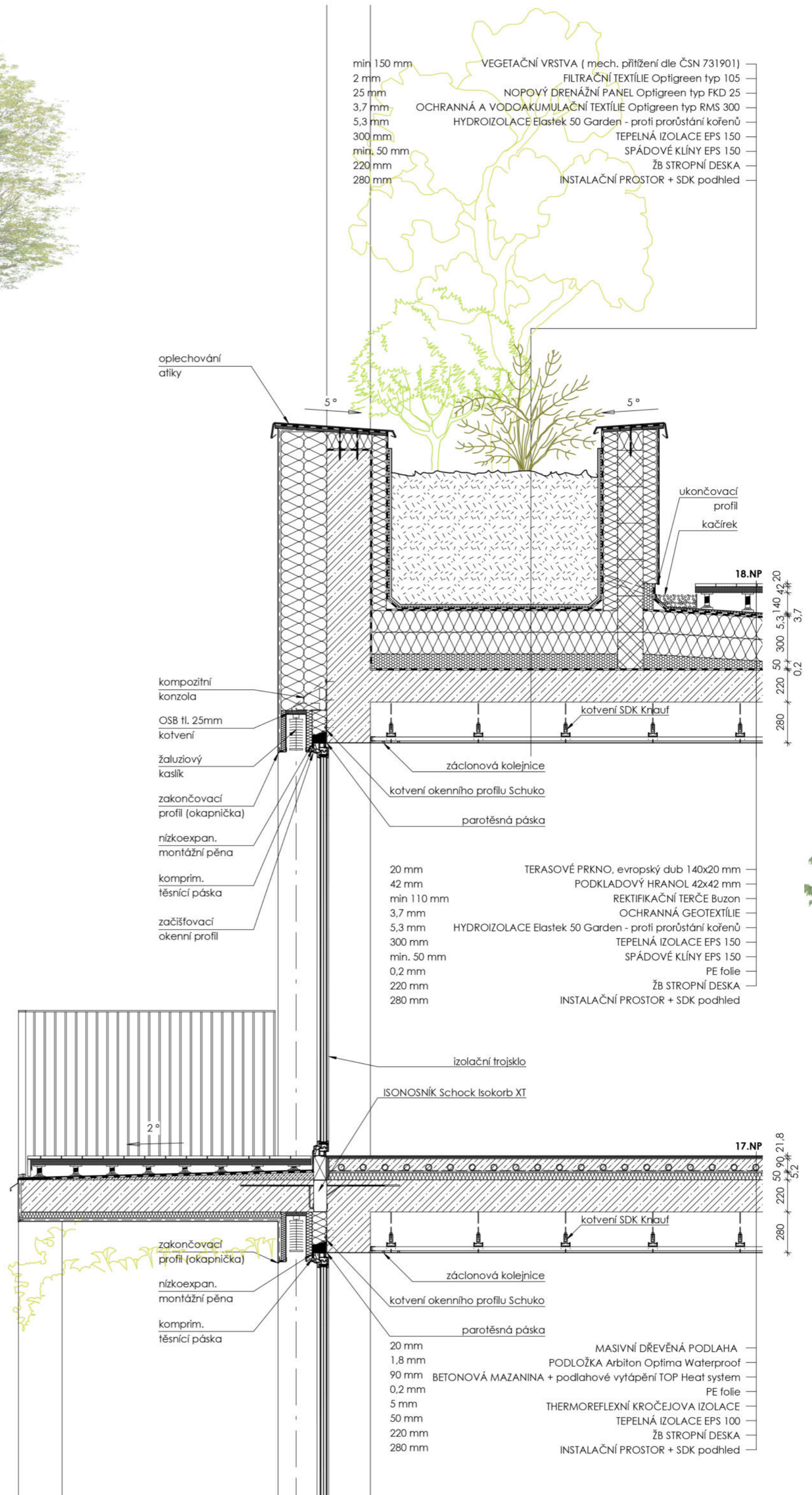
LEGENDA MATERIÁLŮ

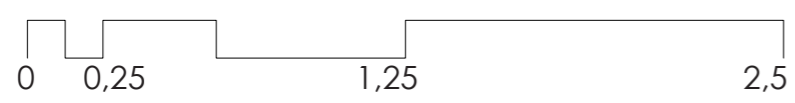
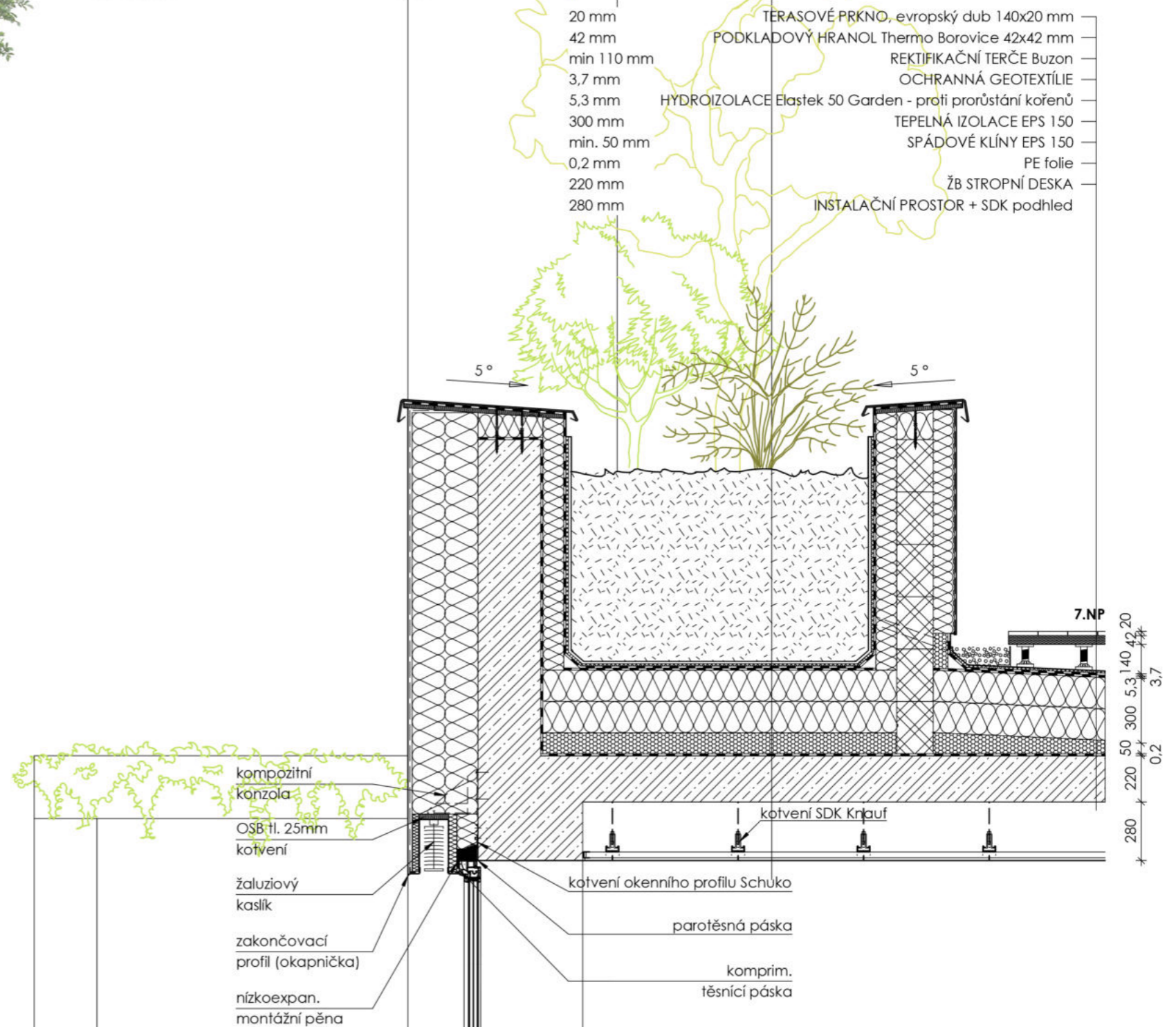
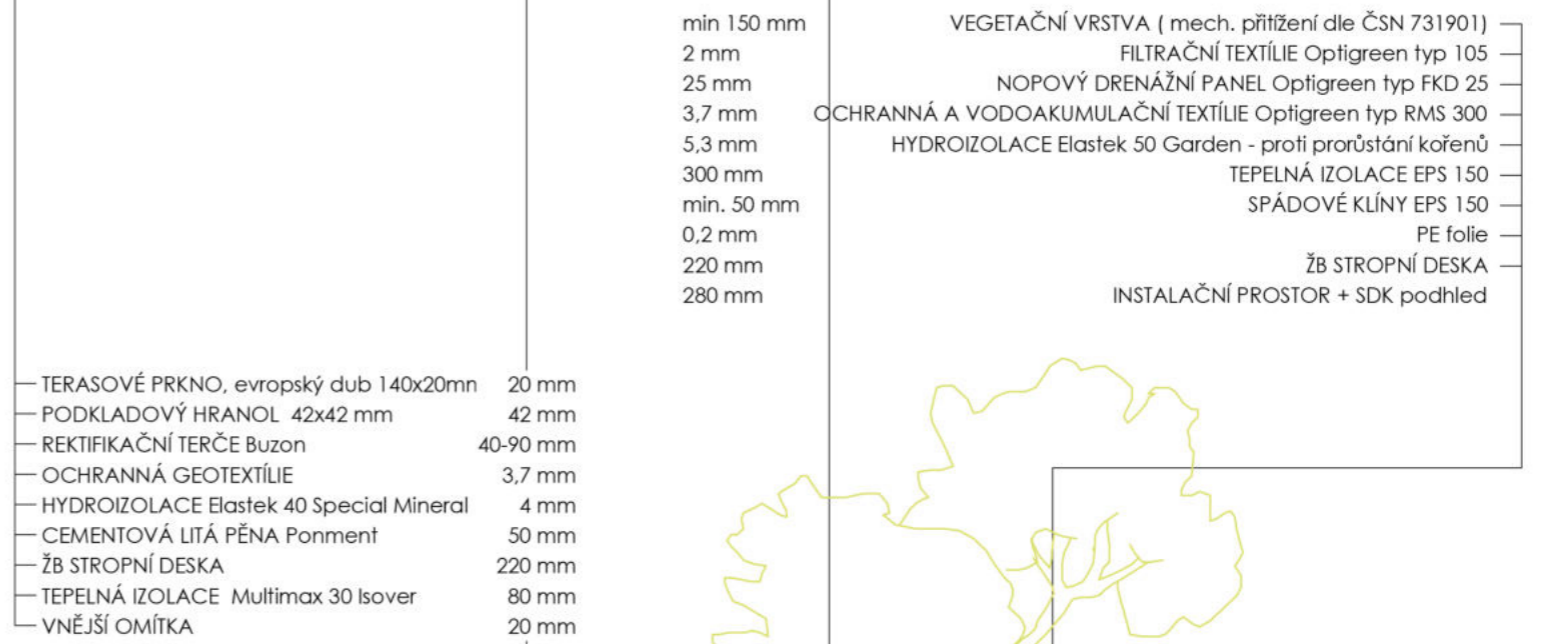
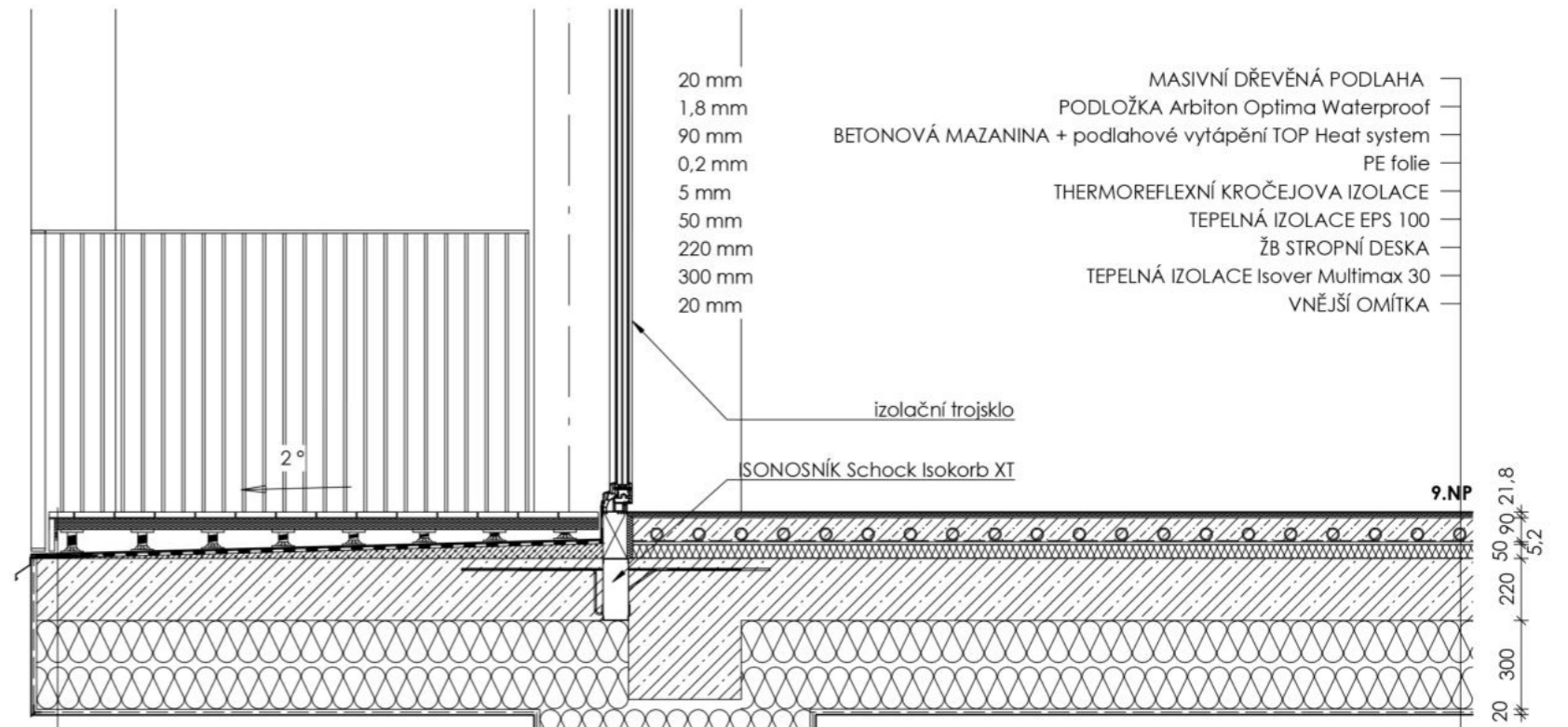
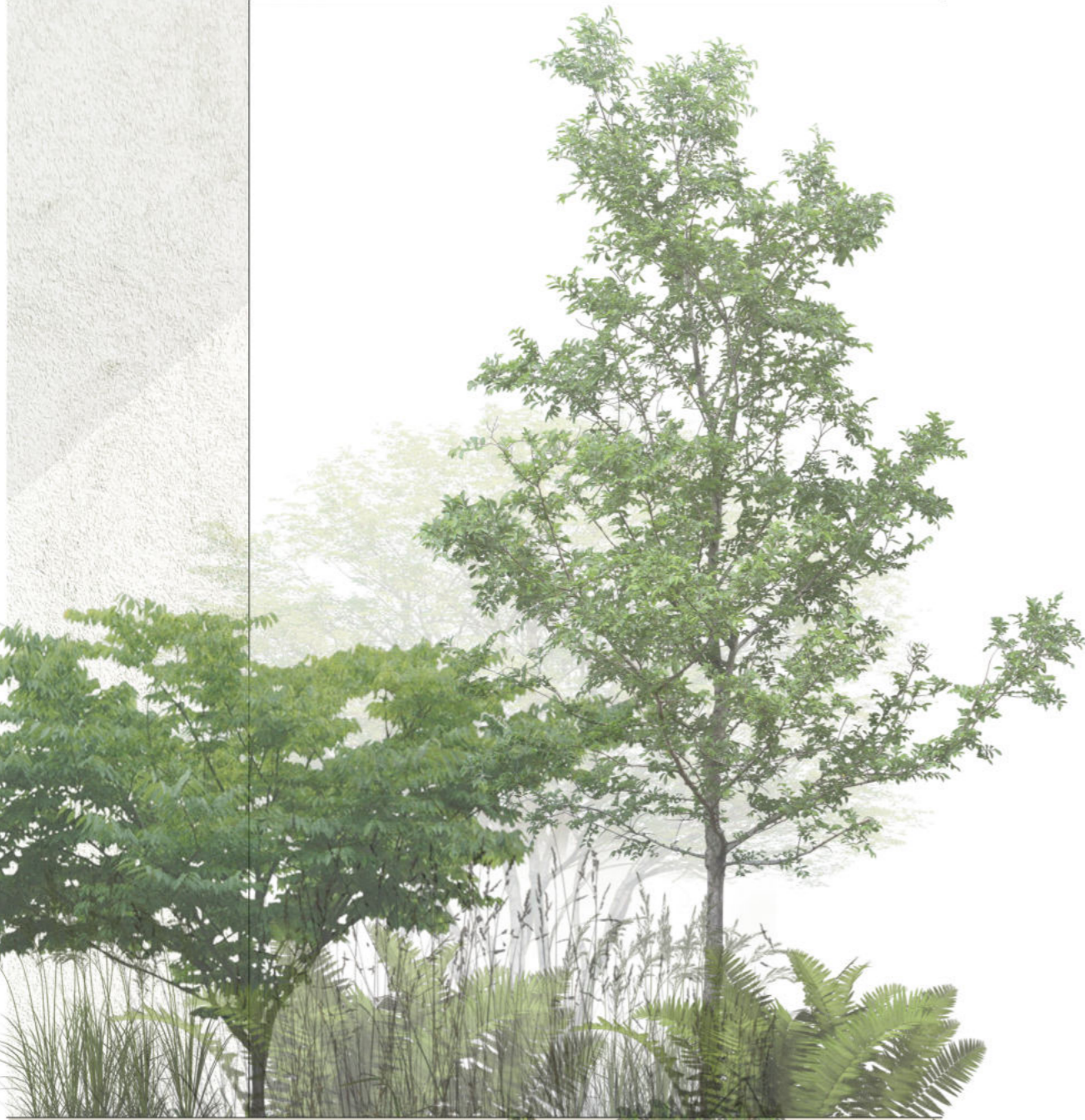
- beton C 70/BS + výtlač
- zdivo Parattherm 24 P+D + vnější omítka
- pěchový Parattherm 11,5 oku P+D + vnější omítka
- lepená izobac Isover Mullmax 30, l. 300 mm

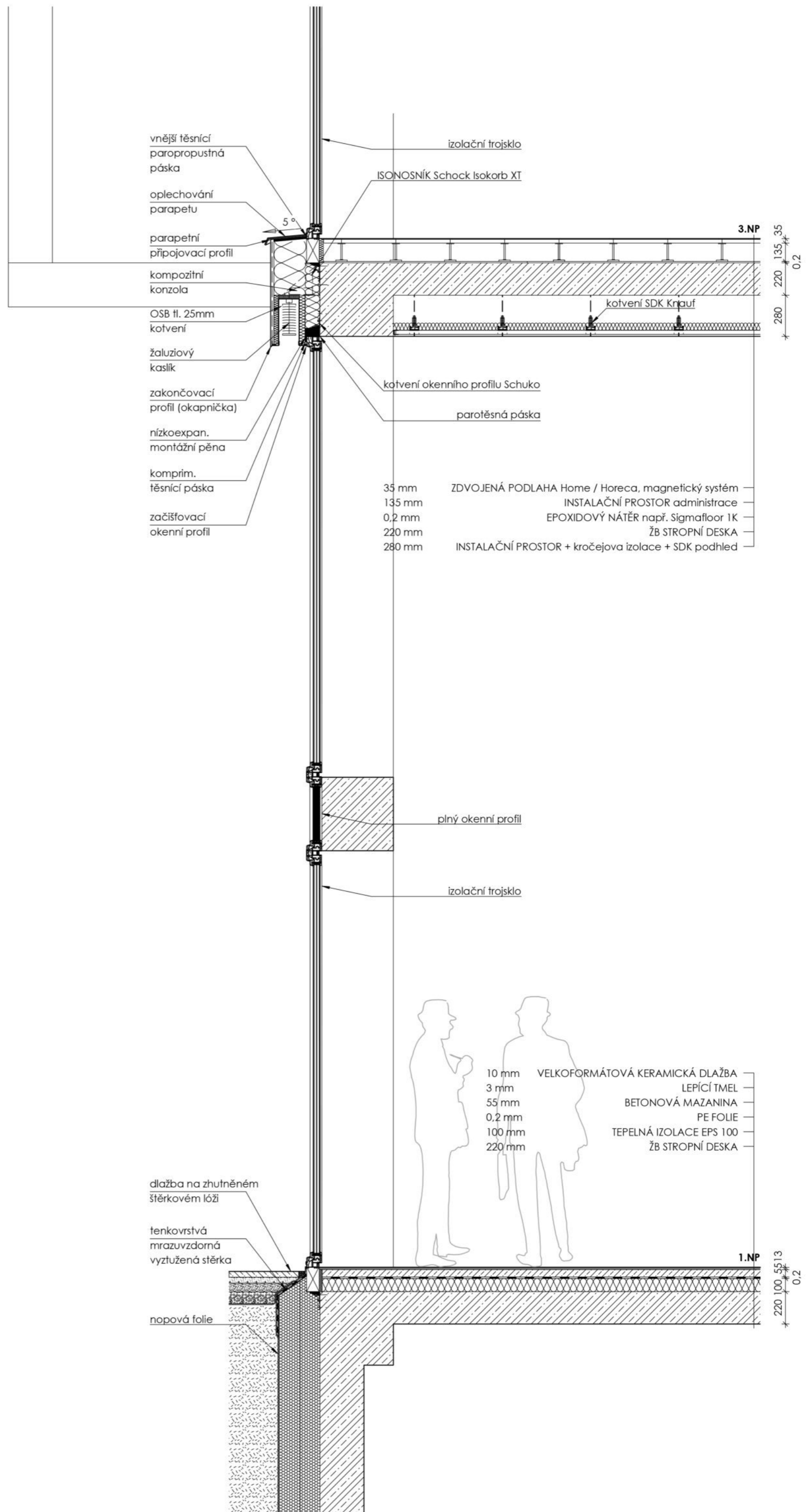
LEGENDA ZNAČEK

- Z zbradění

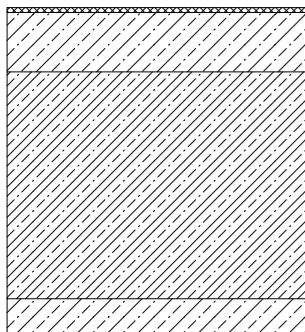
autor: Kristýna Soukupová
 konzultant: Ing. arch. Petr Lédal, Ph.D.
 projekt: ČVUT v Praze
Diplomová práce POLYFUNKČNÍ DŮM
 měřítko: 1:100
 datum: 5.5.2020
 výkres: 2
 Konstruktivní řez





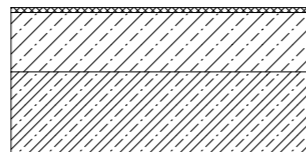


P1



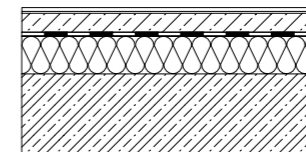
EPOXIDOVÝ NÁTĚR SikaFloor garage 13 mm
 KRYCÍ BETONOVÁ VRSTVA 155 mm
 BÍLÁ VANA 600 mm
 PODKLADNÍ BETON 100 mm
 PŮVODNÍ ZEMINA

P2



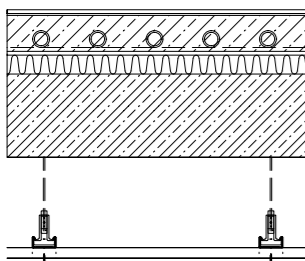
EPOXIDOVÝ NÁTĚR SikaFloor garage 13 mm
 KRYCÍ BETONOVÁ VRSTVA 155 mm
 ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE 220 mm

P3



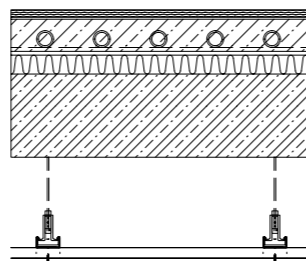
VELKOFORMÁTOVÁ KERAMICKÁ DLAŽBA 10 mm
 LEPICÍ TMĚL 3 mm
 BETONOVÁ MAZANINA 55 mm
 PE FOLIE 0,2 mm
 TEPELNÁ IZOLACE EPS 100 100 mm
 ŽB STROPNÍ DESKA 220 mm

P4



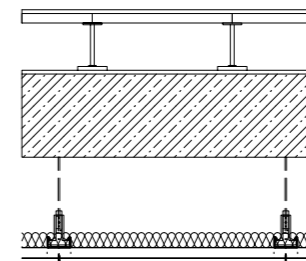
KERAMICKÁ DLAŽBA 10 mm
 LEPICÍ TMĚL 3 mm
 BETONOVÁ MAZANINA + podlahové vytápění
 TOP Heat system 100 mm
 PE folie 0,2 mm
 THERMOREFLEXNÍ KROČEJOVA IZOLACE 5 mm
 TEPELNÁ IZOLACE EPS 100 50 mm
 ŽB STROPNÍ DESKA 220 mm
 INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK
 pohledem 280 mm

P5



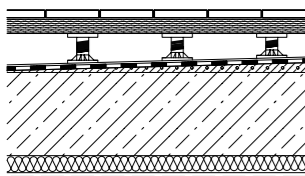
MASIVNÍ DŘEVĚNÁ PODLAHA 20 mm
 PODLOŽKA Arbiton Optima Waterproof 1,8 mm
 BETONOVÁ MAZANINA + podlahové vytápění
 TOP Heat system 90 mm
 PE folie 0,2 mm
 THERMOREFLEXNÍ KROČEJOVA IZOLACE 5 mm
 TEPELNÁ IZOLACE EPS 100 50 mm
 ŽB STROPNÍ DESKA 220 mm
 INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK
 pohledem 280 mm

P6



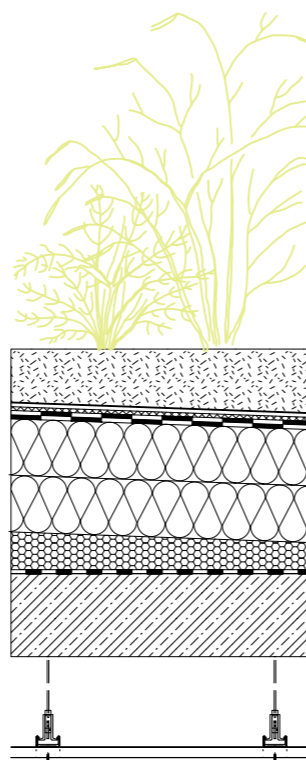
ZDVOJENÁ PODLAHA Home / Horeca
 magnetický systém 35 mm
 INSTALAČNÍ PROSTOR administrace 135 mm
 EPOXIDOVÝ NÁTĚR např. Sigmafloor 1K 0,2 mm
 ŽB STROPNÍ DESKA 220 mm
 INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK
 pohledem 280 mm + kročej. izolace

P7



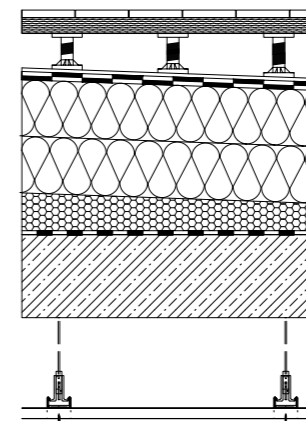
TERASOVÉ PRKNO, evropský dub 140x20 mm
 PODKLADOVÝ HRANOL Thermo Borovice 42x42 mm
 REKTIFIKAČNÍ TERČE Buzon 95-50 mm
 OCHRANNÁ GEOTEXTILIE 3,7 mm
 HYDROIZOLACE Glasstek 40 Special Mineral 4 mm
 CEMENTOVÁ LITÁ PĚNA Ponment, spád 2% max. 50 mm
 ŽB STROPNÍ DESKA 220 mm
 TEPELNÁ IZOLACE Multimax 30 80 mm
 VNĚJŠÍ OMÍTKA 20 mm

P8



VEGETAČNÍ VRSTVA (mech. přitížení dle ČSN 731901)
 min. 150 mm
 FILTRAČNÍ TEXTILIE Optigreen typ 105 2 mm
 NOPOVÝ DRENÁŽNÍ PANEL Optigreen
 typ FKD 25 25 mm
 OCHRANNÁ A VODOAKUMULAČNÍ TEXTILIE
 Optigreen RMS 300 3,7 mm
 HYDROIZOLACE Elastek 50 Garden
 proti prorůstání kořenů 5,3 mm
 TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 300 mm
 SPÁDOVÉ KLÍNY EPS 150 min.50 mm
 ŽB STROPNÍ DESKA 220 mm
 INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK
 pohledem 280 mm

P9



TERASOVÉ PRKNO, evropský dub 140x20 mm
 PODKLADOVÝ HRANOL Thermo Borovice 42x42 mm
 REKTIFIKAČNÍ TERČE Buzon min.110 mm
 OCHRANNÁ GEOTEXTILIE 3,7 mm
 HYDROIZOLACE Elastek 50 Garden
 proti prorůstání kořenů 5,3 mm
 TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 300 mm
 SPÁDOVÉ KLÍNY EPS 150 min.50 mm
 ŽB STROPNÍ DESKA 220 mm
 INSTALAČNÍ PROSTOR + nosný rošt s SDK
 pohledem 280 mm

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Polyfunkční dům Villapark Spiritka
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Praha 6 - Břevnov
Katastrální území a katastrální číslo	, č.kat.
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Kristýna Soukupová
Adresa	
Telefon / E-mail	/

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	21 742,1 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	6 030,2 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,28 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	20 °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 ($\sum \psi_{k,l,k} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Vnější obvodová stěna	2 685,0	0,06	0,30 (0,25)	1,00	161,1
Okna vstupní patro	153,1	0,70	1,70 (1,20)	1,00	107,2
Okna administrace	765,6	0,70	1,70 (1,20)	1,00	535,9
Okna byty	784,0	0,70	1,70 (1,20)	1,00	548,8
Strop 8.NP (nad nevytápěným prostorem)	272,2	0,04	0,24 (0,16)	1,00	10,9
Zelená pochozí střecha 19.NP	272,2	0,09	0,30 (0,20)	1,00	24,5
Zelená pochozí střecha 7.NP	272,2	0,09	0,30 (0,20)	1,00	24,5
Suterénní stěna (temperovaný prostor garáží)	462,0	0,15	0,85 (0,60)	1,00	69,3
Podlaha na zemině (temperovaný prostor garáží)	272,2	0,21	0,85 (0,45)	0,40	22,9
			()		
			()		
			()		

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	1 505,1
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,25
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_m od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,74
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,38
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,50

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)	0,25
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,38
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,50
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,75
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,00
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,25

Klasifikace: A - velmi úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 17.5.2020

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Kristýna Soukupová

IČ:

Zpracoval:

Podpis:

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

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Polyfunkční dům Villapark Spiritka (Praha 6 - Břevnov)		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c = 4\,083,0\text{ m}^2$		stávající	doporučení			
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		0,50				
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$ $U_{em} = H_T / A$		0,25				
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$		0,50	0,50			
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,25	0,38	0,50	0,75	1,00	1,25
Platnost štítku do:		Datum vystavení štítku: 17.5.2020				
Štítek vypracoval(a):	Kristýna Soukupová					

NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNÍ DESKY

1. návrh

- beton třídy C 70/85, $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 46,666 \text{ MPa}$
- empirický odhad pro lokálně podepřenou desku $h_d = 1/33 * l = 167 \text{ mm}$
- ohybová štíhlost $d > l / \kappa_1 * \kappa_2 * \kappa_3 * \lambda_{tab} = 186,31 \text{ mm}$
- $h_{d2} = 211,31 \text{ mm}$

NAVRHUJI DESKU $H_d = 220 \text{ mm}$

2. posouzení

- zatížení střecha

	Fk	γ	Fd(kN / m ²)
ŽB deska	5,5	1,35	7,425
Skladba podlahy	9,82	1,35	13,257
Příčky	1,2	1,35	1,62
Užitné zatížení	3	1,5	4,5
			$(g+q)_d = 26,8 \text{ kN / m}^2$

- zatížení obytné prostory

	Fk	γ	Fd(kN / m ²)
ŽB deska	5,5	1,35	7,425
Skladba podlahy	2,687	1,35	3,627
Příčky	1,2	1,35	1,62
Užitné zatížení	2	1,5	3
			$(g+q)_d = 15,7 \text{ kN / m}^2$

- maximální moment

$$M_{tot} = 1/8 * (g+q)_d * L_1 * L_2^2$$

$M_{tot} \text{ (střecha)} = 557,4 \text{ kNm}$
 $M_{tot} \text{ (ostatní)} = 326,5 \text{ kNm}$

- ověření na protlačení

$$A_{s, req} = M_{ed} / d * f_{yd} * \zeta$$

$A_{s, req} \text{ (střecha)} = 1208 \text{ mm}^2$
 $A_{s, req} \text{ (ostatní)} = 704,1 \text{ mm}^2$

NAVRHUJI A_s , prov (střecha) = 1257 mm², Ø 12 á 90 mm ; A_s , prov = 785 mm², Ø 10 á 100 mm

- kontrolované obvody

- pro sloupy 300 x 300 mm

$$A_{\text{(zatěžovací plocha)}} = 30,25 \text{ m}^2$$

$$V_{ed0} = (\beta * V_{ed}) / (u_0 * d) = 4,27 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{ed1} = (\beta * V_{ed}) / (u_1 * d) = 1,43 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{ed} = 810,7 \text{ kN (střecha)}$$

$$V_{rd, max} = 0,4 * f_{cd} * v = 8,07 \text{ Mpa}$$

4,27 < 8,07 [Mpa] VYHOVUJE

- pro sloupy 400 x 400 mm

$$A_{\text{(zatěžovací plocha)}} = 30,25 \text{ m}^2$$

$$V_{ed0} = (\beta * V_{ed}) / (u_0 * d) = 1,56 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{ed1} = (\beta * V_{ed}) / (u_1 * d) = 0,62 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{rd, max} = 0,4 * f_{cd} * v = 8,07 \text{ Mpa}$$

1,56 < 8,07 [Mpa] VYHOVUJE

- pro sloupy 500 x 500 mm

$$A_{\text{(zatěžovací plocha)}} = 30,25 \text{ m}^2$$

$$V_{ed0} = (\beta * V_{ed}) / (u_0 * d) = 1,25 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{ed1} = (\beta * V_{ed}) / (u_1 * d) = 0,57 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{rd, max} = 0,4 * f_{cd} * v = 8,07 \text{ Mpa}$$

1,25 < 8,07 [Mpa] VYHOVUJE

1. smyková únosnost bez výztuže

$$V_{rd, c} = C_{rd, c} * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{1/3} = 0,12 * 2,03 * (100 * 0,005 * 70)^{1/3} = 0,8 \text{ Mpa}$$

$$\alpha_{max} = 1,8 \text{ odhad pro vyztužení proti protlačení římkovými lištami}$$

$$\alpha_{max} * V_{rd, c} = 1,44 \text{ Mpa}$$

1,43 < 1,44 [Mpa] (střecha) VYHOVUJE

0,84 < 1,44 [Mpa] (ostatní) VYHOVUJE

NÁVRH A POSOUZENÍ PRŮVLAKU

1. návrh

- empirický návrh pro sloup 300 x 300 mm $h_t = (1/12 - 1/10) * l_1 = 459 - 550$ mm
 $b_t = (1/3 - 1/2) * h_t = 166 - 250$ mm

NAVRHUJI $h_t = 500$ mm, $B_t = 300$ mm *

pozn. * Navrhuji větší šířku průvlaku z důvodu uložení příčlů z předsazeného rámu do obvod. průvlaku.

2. posouzení

- zatížení střecha

	Fk	γ	Fd(kN / m ²)
VI. tíha	3,75	1,35	5,06
Skladba + ŽB deska	84,26	1,35	113,8
Příčky	6,6	1,35	8,91
Užitné zatížení	16,5	1,5	24,75
			(g+q)_d = 152,52 kN / m

$$M_{ed} = 1/12 * (q+g)_d * l_t^2 = 1/12 * 152,52 * 5,5^2 = 384,5 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 3/5 * (q+g)_d * l_t = 3/5 * 152,52 * 5,5 = 503,32 \text{ Kn}$$

- ověření z hlediska ohybového namáhání a tlakové diagonály

$$A_s, req = 2131,5 \text{ mm}^2$$

$$A_c = b_t * h_t = 0,150 \text{ m}^2$$

$$v = 0,6 * (1 - f_{ck}/250) = 0,6 * (1 - 70/250) = 0,432$$

$$V_{rd,max} = v * f_{cd} * b_t * d_t * (\cot \theta / 1 + \cot \theta^2) * \zeta = 0,432 * 46,7 * 10^3 * 0,3 * 0,449 * (1,5 / 1 + 1,5^2)$$

$$V_{rd,max} = 1158,9 \text{ kN}$$

503,32 < 1158,9 [kN] VYHOVUJE

- ověření průhybu

$$\lambda = l_t / d_t < \lambda_d = k_{c1} * k_{c2} * k_{c3} * \lambda_{dtab} = 18,05$$

$$\lambda = 5,5 / 0,449 = 12,25$$

12,25 < 18,05 VYHOVUJE

- empirický návrh pro sloup 400 x 400 mm $h_t = (1/12 - 1/10) * l_1 = 459 - 550$ mm
 $b_t = (1/3 - 1/2) * h_t = 166 - 250$ mm

NAVRHUJI $h_t = 500$ mm, $B_t = 400$ mm

- empirický návrh pro sloup 500 x 500 mm $h_t = (1/12 - 1/10) * l_1 = 459 - 550$ mm
 $b_t = (1/3 - 1/2) * h_t = 166 - 250$ mm

NAVRHUJI $h_t = 500$ mm, $B_t = 500$ mm

NÁVRH A POSOUZENÍ SLOUPU

- 13 – 19.NP NÁVRH 300 x 300 mm

- zatížení na sloup

	Fk	γ	Fd(kN)
ŽB. deska	1164,6	1,35	1572,2
ŽB. sloup	40,96	1,35	55,3
ŽB průvlak	144,37	1,35	194,9
příčky	210,4	1,35	284,0
Skladba střecha	297,06	1,35	401,03
Skladba ostatní	487,7	1,35	658,4
Užitné střecha	90,73	1,5	136,1
Užitné byty	362,67	1,5	544,0
			(g+d)_d = 3855,9 kN

- posouzení

$$N_{rd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_s * \sigma_s = 0,8 * 0,3 * 0,3 * 46,7 * 10^3 + 0,3 * 0,3 * 0,02 * 400 * 10^3$$

$$N_{rd} = 4082,4 \text{ kN}$$

3855,9 < 4082,4 [kN] VYHOVUJE

- 12 – 7.NP NÁVRH 400 x 400 mm

➤ zatížení na sloup

$$(g+q)_d = 7143,5 \text{ kN}$$

- posouzení

$$N_{rd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_s * \sigma_s = 0,8 * 0,4 * 0,4 * 46,7 * 10^3 + 0,4 * 0,4 * 0,02 * 400 * 10^3$$

$$N_{rd} = 7257,6 \text{ kN}$$

7143,5 < 7257,6 [kN] VYHOVUJE

- 6 – 1.NP NÁVRH 500 x 500 mm

➤ zatížení na sloup

$$(g+q)_d = 11033,5 \text{ kN}$$

- posouzení

$$N_{rd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_s * \sigma_s = 0,8 * 0,5 * 0,5 * 46,7 * 10^3 + 0,5 * 0,5 * 0,02 * 400 * 10^3$$

$$N_{rd} = 11340 \text{ kN}$$

11033,5 < 11340 [kN] VYHOVUJE

- 1 – 2.PP NÁVRH 500 x 500 mm (změna v pevnosti betonu C 80/95)

➤ zatížení na sloup

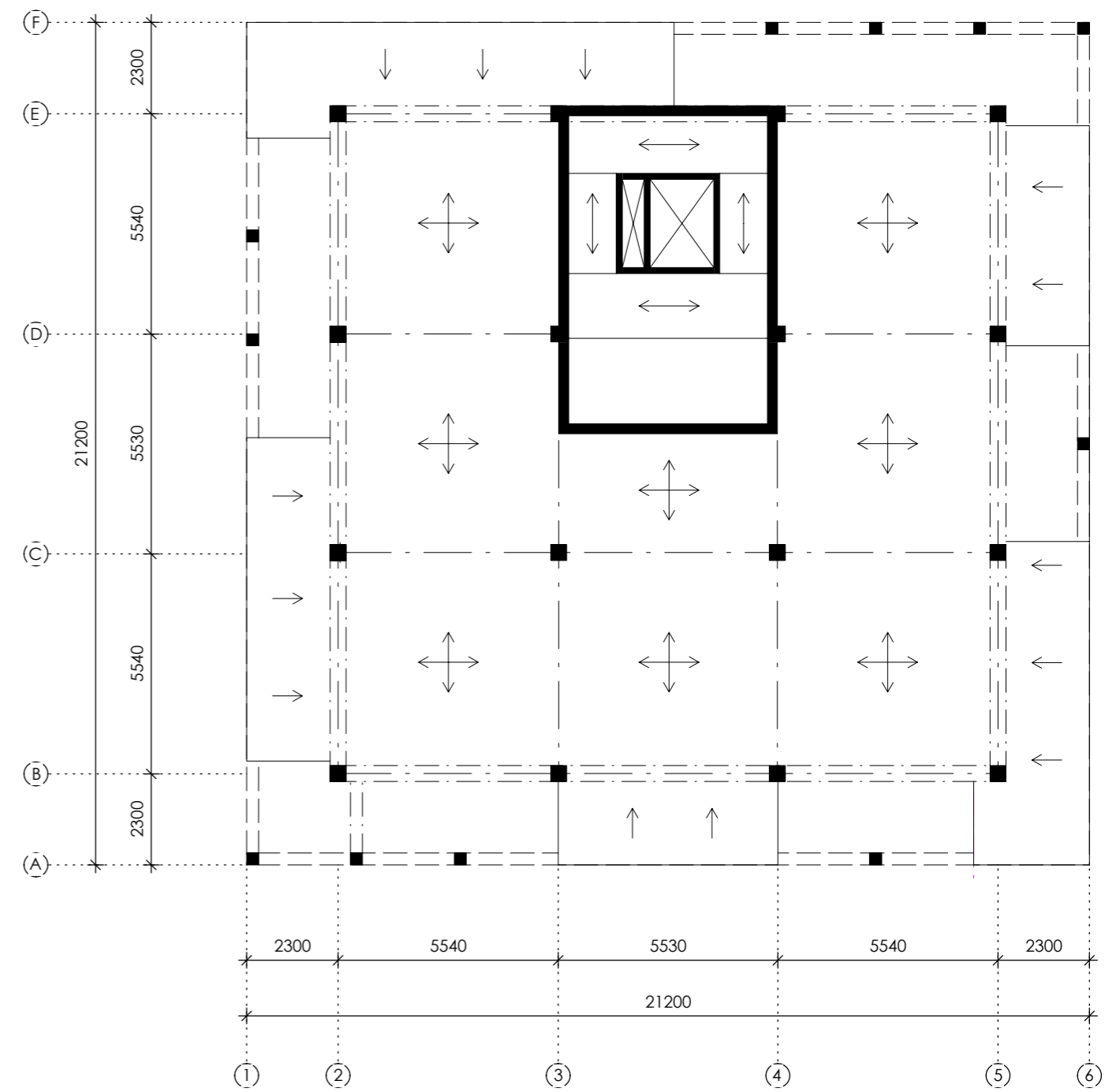
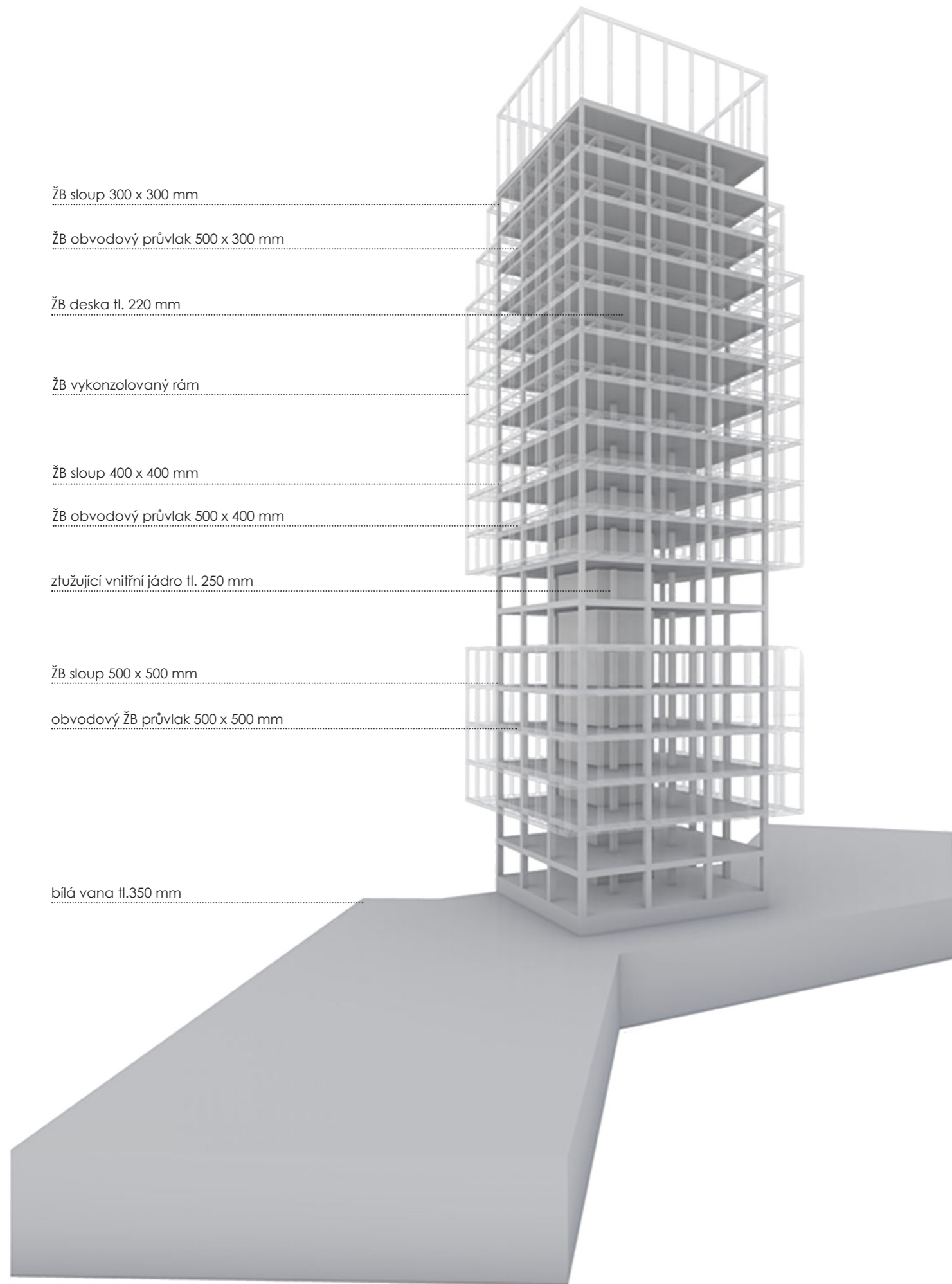
$$(g+q)_d = 12236 \text{ kN}$$

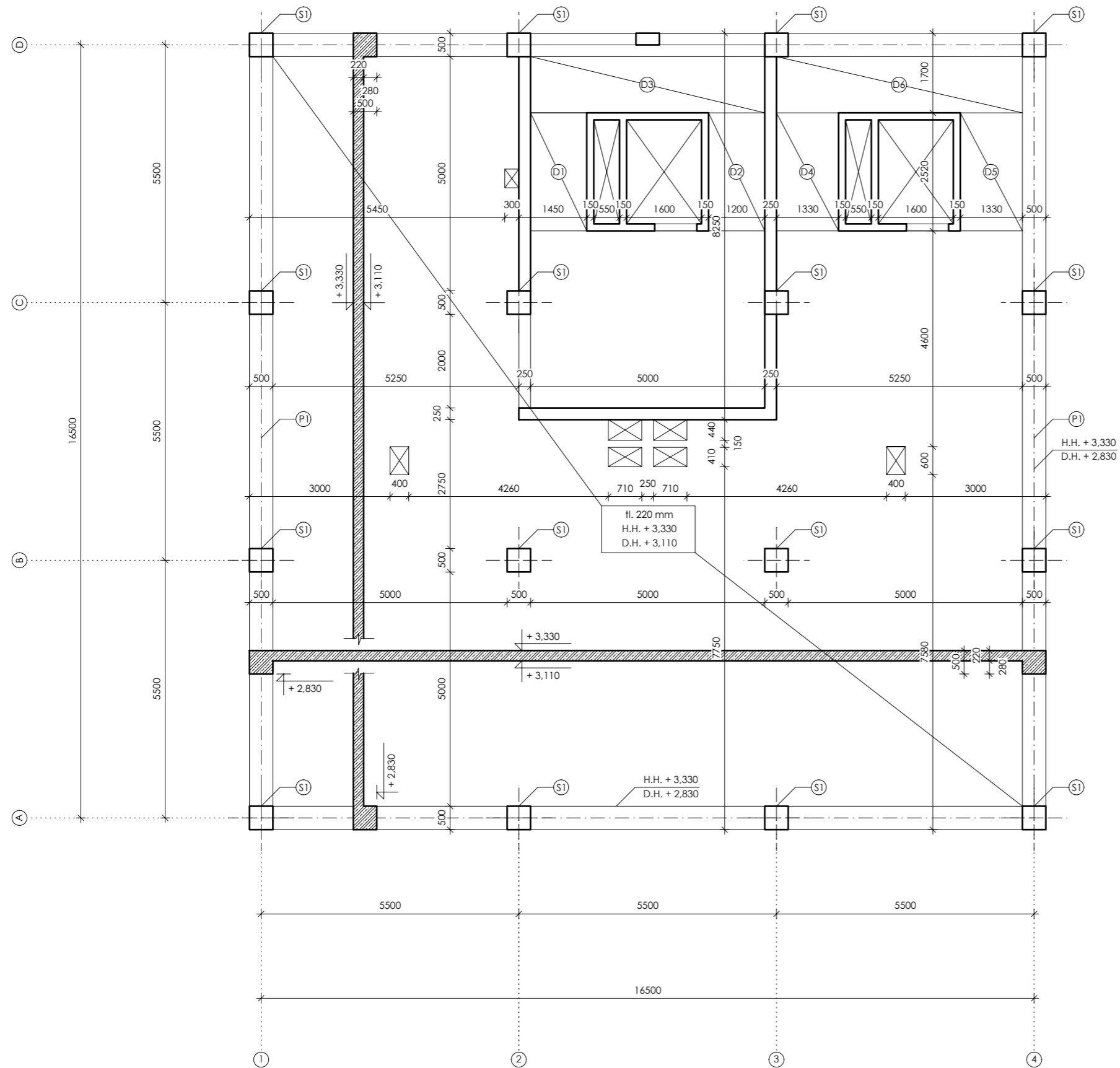
- posouzení

$$N_{rd} = 0,8 * A_c * f_{cd} + A_s * \sigma_s = 0,8 * 0,5 * 0,5 * 53,3 * 10^3 + 0,5 * 0,5 * 0,02 * 400 * 10^3$$

$$N_{rd} = 12660 \text{ kN}$$

12236 < 12660 [kN] VYHOVUJE





LEGENDA MATERIÁLŮ

beton C 70/85 + výztuž

LEGENDA ZNAČEK

žb sloup

obvodový průvlak

schodiškové desky

autor: Kristýna Soukupová	konzultant: Ing. Pavel Košťalka, CSc.	Fakulta stavební ČVUT v Praze
projekt: Diplomová práce POLYFUNKČNÍ DŮM	měřítko: 1:100	datum: 1.5.2020
výkres: Výkres tvaru 1.NP	výkres: 3	



TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

POPIS OBJEKTU

Navrhovaný objekt je charakterizován jako polyfunkční budova se dvěma funkcemi. První funkcí je administrativa, pro kterou je vyčleněno pět nadzemních podlaží. Jedná se o podlaží 2NP – 6NP. Ve zbylé části domu se nachází bytové jednotky různých velikostí. Od bytu velikosti 3KK, 5KK po rozlehlé „penthouse“ byty v posledních patrech. Tato funkce se nachází v podlažích 9NP – 18NP. Administrativa je od bytových jednotek oddělena vloženou střešní zahradou. Obdobná střešní zahrada se také nachází v posledním podlaží budovy. Parkovací stání jsou řešena dvěma patry podzemních garáží.

Budova je navržena jako monolitický železobetonový skelet ztužený vloženým výtahovým jádrem s lokálně podepřenou železobetonovou stropní deskou. Základní modul rozponu je 5,5 x 5,5m a jedná se o obousměrně pnuté desky. Celý objekt je charakteristický předsazeným rámem, který je tvořen železobetonovými nosníky vetknutými do nosných stropních konstrukcí budovy.

NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

1. ZDROJ CHLADU A TEPLA

Hlavním zdrojem tepla je rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, který je součástí vzduchotechnické jednotky. Jako zdroj chladu byly vybrána tepelná čerpadla typu země – voda. Z hlediska zastavenosti řešeného území a větší účinnosti se jedná o čerpadla s geotermálními vrty, na které bylo zařízeno stavební povolení a geologický průzkum na dotčených pozemcích. Tyto čerpadla jsou také umístěna v technické místnosti.

Zdrojem chlazení či vytápění prostor administrativy jsou chladicí / vytápěcí designové stropy, které mají také výborné akustické vlastnosti. Jedná se o teplovodní systém a je tedy připojen na tepelné čerpadlo umístěné v technické místnosti.

Dalším zdrojem tepla u bytových jednotek je kromě vzduchotechnické jednotky podlahové vytápění. Tento teplovodní systém je napojen na tepelné čerpadlo země – voda.

2. PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Příprava TUV je zajištěna tepelným čerpadlem země - voda, které je umístěno v technické místnosti v podzemních garážích 1PP. Studená voda je přiváděna z vodovodního řadu. Tepelné čerpadlo přivádí teplou vodu do zásobníku TUV, která je dále vedena potrubím pod stropní konstrukcí do instalačních šachet. Rozvody teplé vody jsou opatřeny cirkulačním potrubím.

3. VĚTRÁNÍ

Větrání objektu je zajištěno pomocí dvou centrálních vzduchotechnických jednotek umístěných v technické místnosti v prostoru podzemních garáží 1PP. Pro každou funkci v objektu (administrativa, byty) slouží jedna jednotka. Toto rozdělení je nutné z hlediska rozdílných požadavků na větrání a výměnu vzduchu. V obou případech se jedná o princip nuceného větrání s rekuperací.

Bytové jednotky jsou opatřeny také fancoilovými jednotkami pro případné dohřívání, zvlhčování nebo chlazení přiváděného vzduchu. Tyto jednotky budou umístěny ve vstupních

halách jednotlivých bytů. Dalším zdrojem tepla je také podlahové vytápění. Čerstvý vzduch je přiváděn ze střechy objektu, která se nachází v 19. nadzemním podlaží. Odpadní vzduch je odváděn především z hygienických zařízení a také je odváděn na úroveň střechy. Kuchyňské digestoře jsou navrženy jako cirkulační s filtry pro mastnotu a pachy.

Větrání administrativní části je také zajištěno pomocí centrální vzduchotechnické jednotky s principem nuceného větrání s rekuperací, umístěné v technické místnosti v podzemních garážích. Větrání hygienických zázemí je podtlakové a čerstvý vzduch do těchto místností je přiváděn z prostor administrace.

Podzemní garáže jsou větrány podtlakově s rekuperací. Rozvodné potrubí je vedeno v podhledu pod stropní konstrukcí z technické místnosti, která je umístěna v daných podzemních garážích.

V budově se nachází chráněné únikové cesty typu C s požární předsíní. Prostor únikového schodiště a požární předsíně je větrán přetlakově. Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou opatřeny požárními klapkami.

4. VODOVOD

4.1. přípojka

Řešený objekt je napojen na vodovodní řád umístěný v ulici Atletická. Vodovodní přípojka bude vedena v nezamrzlé hloubce nejdříve do vodoměrné šachty, kde je uložena vodoměrná sestava a dále do technické místnosti v podzemních garážích 1PP, kde se nachází hlavní vodovodní domovní uzávěr.

4.2. vnitřní vodovod

V objektu je navržen oddílný systém a to z důvodu dalšího využívání užitkové vody pro zavlažování střešních zahrad v 8. a 18. nadzemním podlaží. Kvůli výšce stavby bude budova rozdělena na tlakové pásma. Každé pásmo bude opatřeno automatickou tlakovou stanicí, která zvýší tlak rozvodné sítě dle místních nařízení a zajistí tak dostatečný přísun vody i ve vyšších patrech. Rozvody jsou navrženy jako plastové.

Připojovací potrubí je vedeno v instalačních předstěnách a následně je napojeno na svislé potrubí vodovodu, které je vedeno v navržených instalačních šachtách. Svislé potrubí je napojeno na svodné potrubí, které je vedeno v SDK podhledu pod stropní konstrukcí v 1. PP.

4.3. požární vodovod

Na vodoměrnou sestavu je také napojen požární vodovod. Jelikož navržená budova přesahuje výšku 60 metrů, jedná se o tzv. mokry systém s trvale zavodněným potrubím s principem sprinklerového samočinného stabilního hasicího zařízení. V 1. PP se nachází samostatná technická místnost pro sprinklerovou stanicí a požární nádrž. Z důvodu výšky budovy se jedná o požární nádrž zasahující přes obě podzemní podlaží. Nádrže pro neřešené objekty, které mají společné podzemní garáže s řešeným objektem, se nacházejí mimo garáže.

Pro případný zásah ZHS je v budově navržen také suchovod. Ten slouží pro přívod dostatečného množství vody potřebného k uhašení požáru.

5. KANALIZACE

5.1. přípojka

V dané lokalitě se nachází jednotná soustava umístěná taktéž v ulici Atletická. Do této soustavy je napojená kanalizační přípojka. Přípojka je opatřena revizní šachtou s čistící tvarovkou.

5.2. vnitřní rozvody

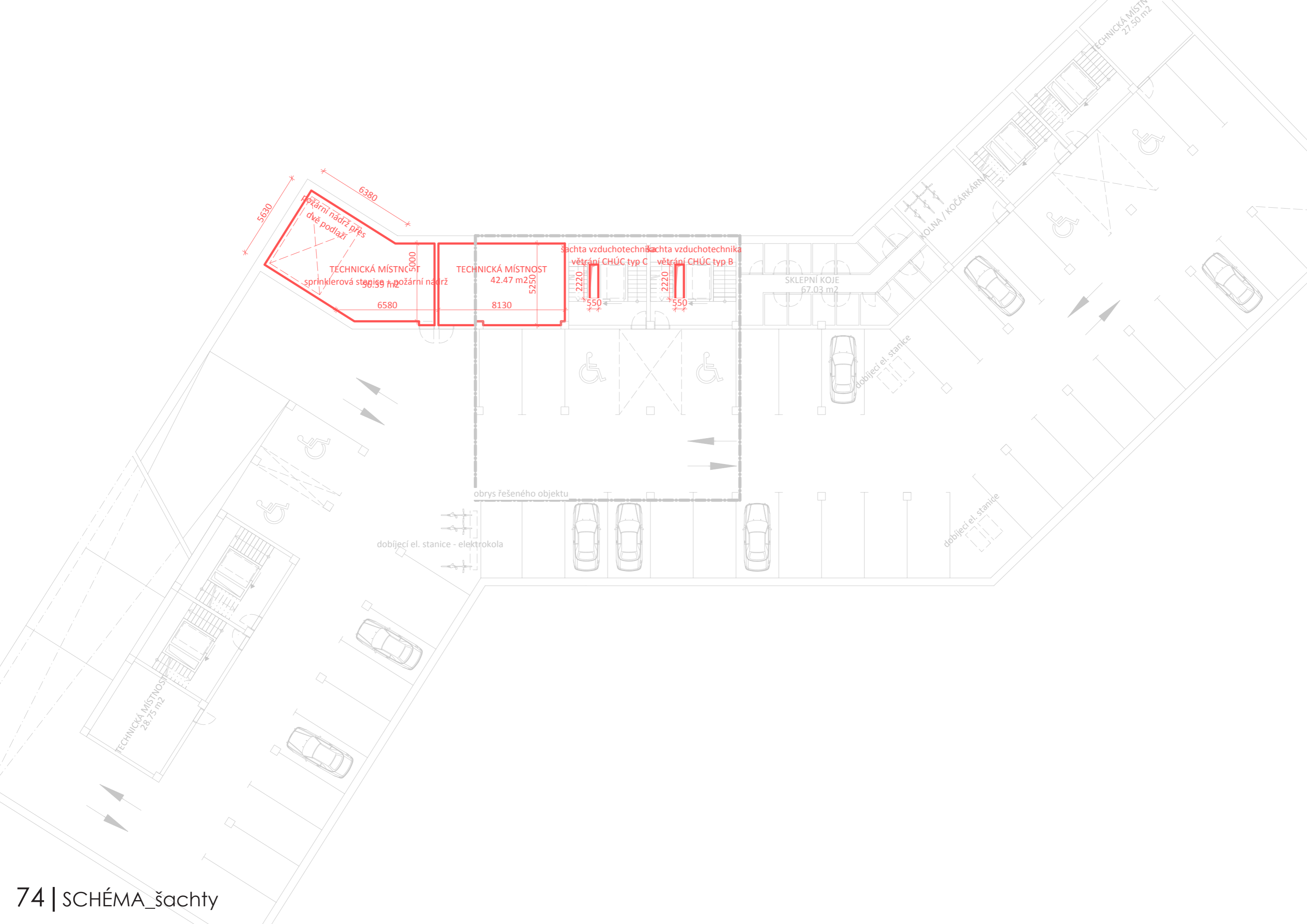
Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů nebo technických zařízení je vedeno v instalačních předstěnách a napojeno na svislé potrubí umístěné v instalačních šachtách. Svislé potrubí je dále napojeno na svodné potrubí, které je umístěno v SDK podhledu pod stropní konstrukcí v 1PP.

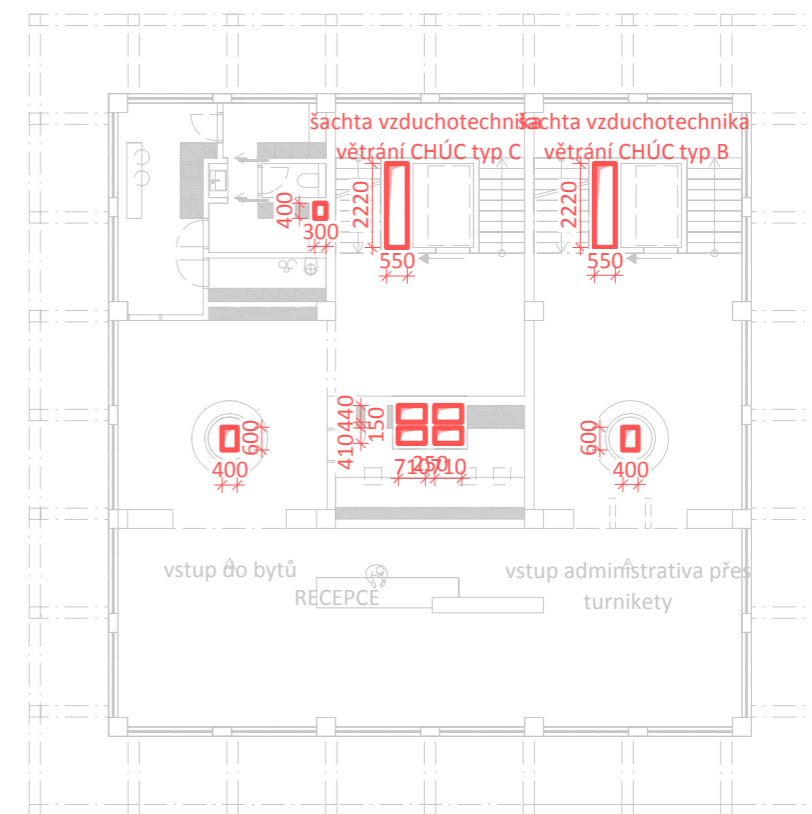
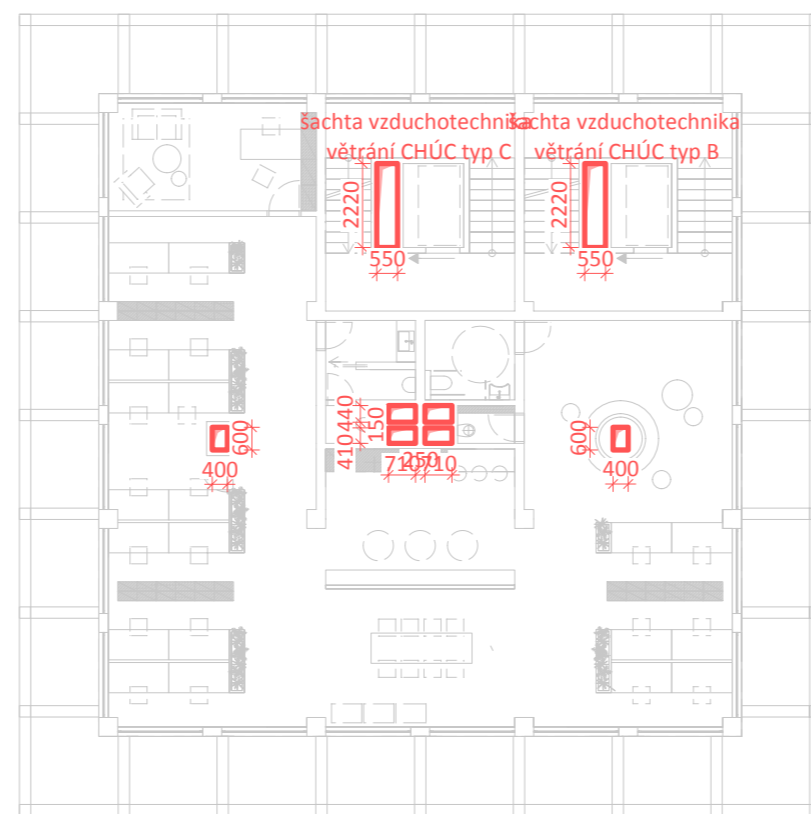
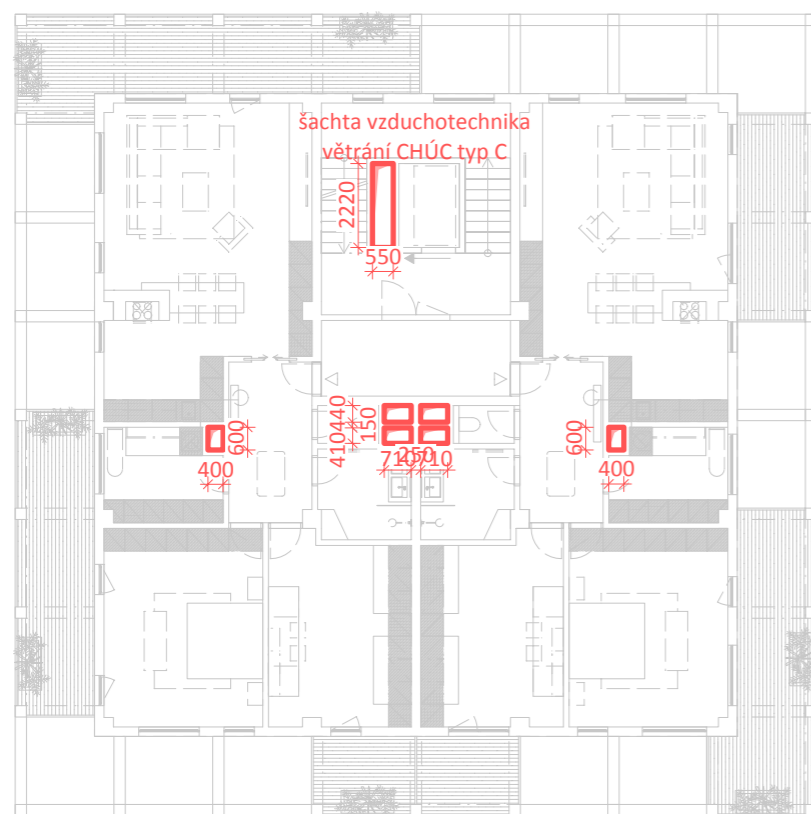
Na svislé odpady navazuje hlavní větrací potrubí, které zamezuje tvorbě podtlaku v trubkách. Je napojeno nad posledním připojovacím potrubím a vyvedeno na střechu objektu.

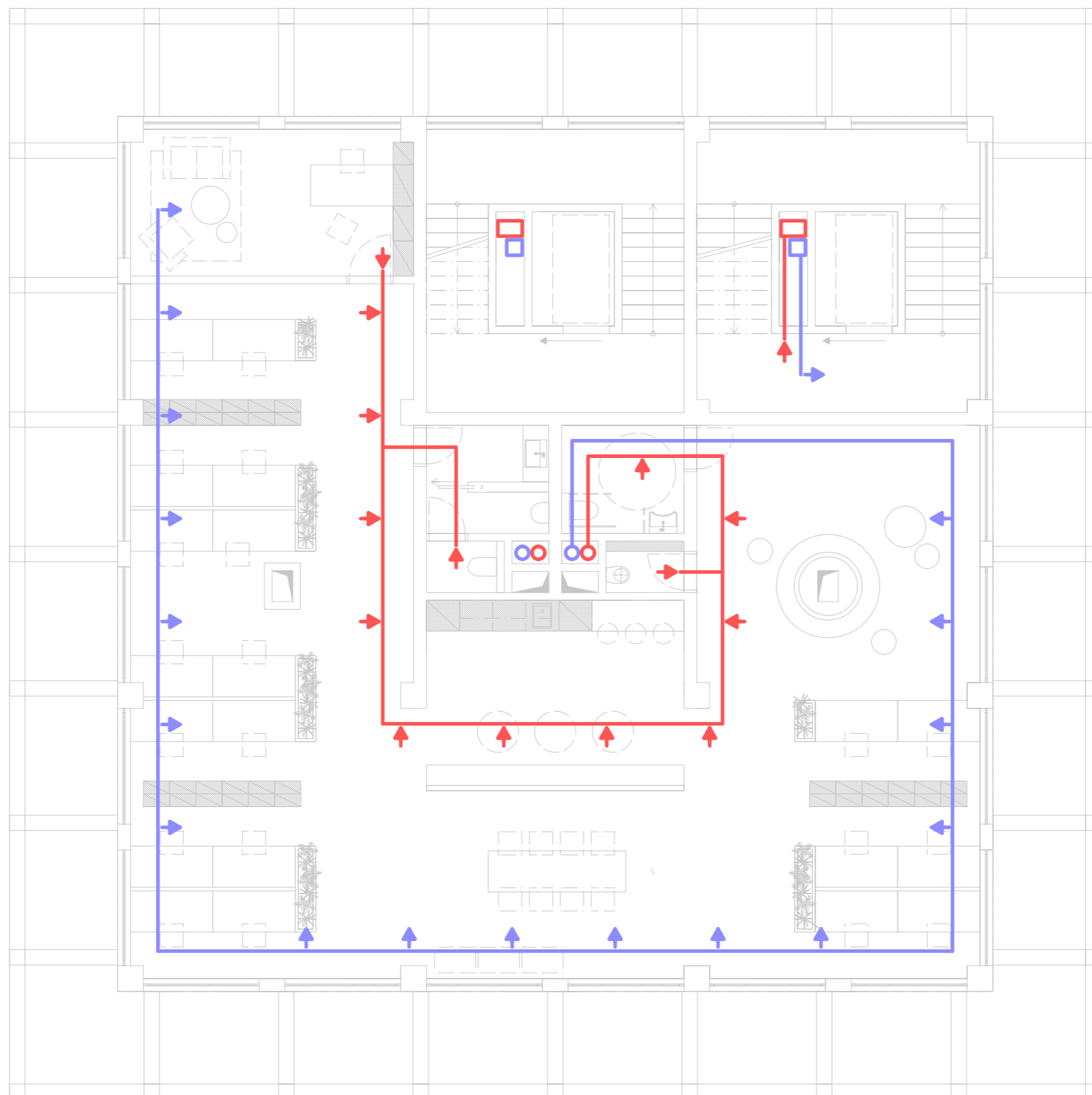
5.3. dešťová voda

Dešťová voda je odváděna pomocí 4 dešťových svodů, které jsou napojené na svislé potrubí vedené v instalačních šachtách. V místech, kde by mohlo dojít k ucpání potrubí, např. změna směru, jsou umístěny čistící tvarovky. Jelikož je nutné zajistit zavlažování střešních zahrad, je dešťová voda odváděna do několika podzemních retenčních nádrží umístěných na pozemku. Voda je odváděna do nádrže přes zemní filtr. V případě naplnění nádrže voda odtéká přes zpětnou klapku potrubím do jednotné kanalizace.

Odběr vody z nádrže je zajištěn sací soupravou, která je opatřena čerpacím zařízením s řídicí jednotkou. Tato jednotka v případě nedostatku dešťové vody přepne odebírání vody z vodovodního řádu při splnění podmínek normy ČSN EN 1717.

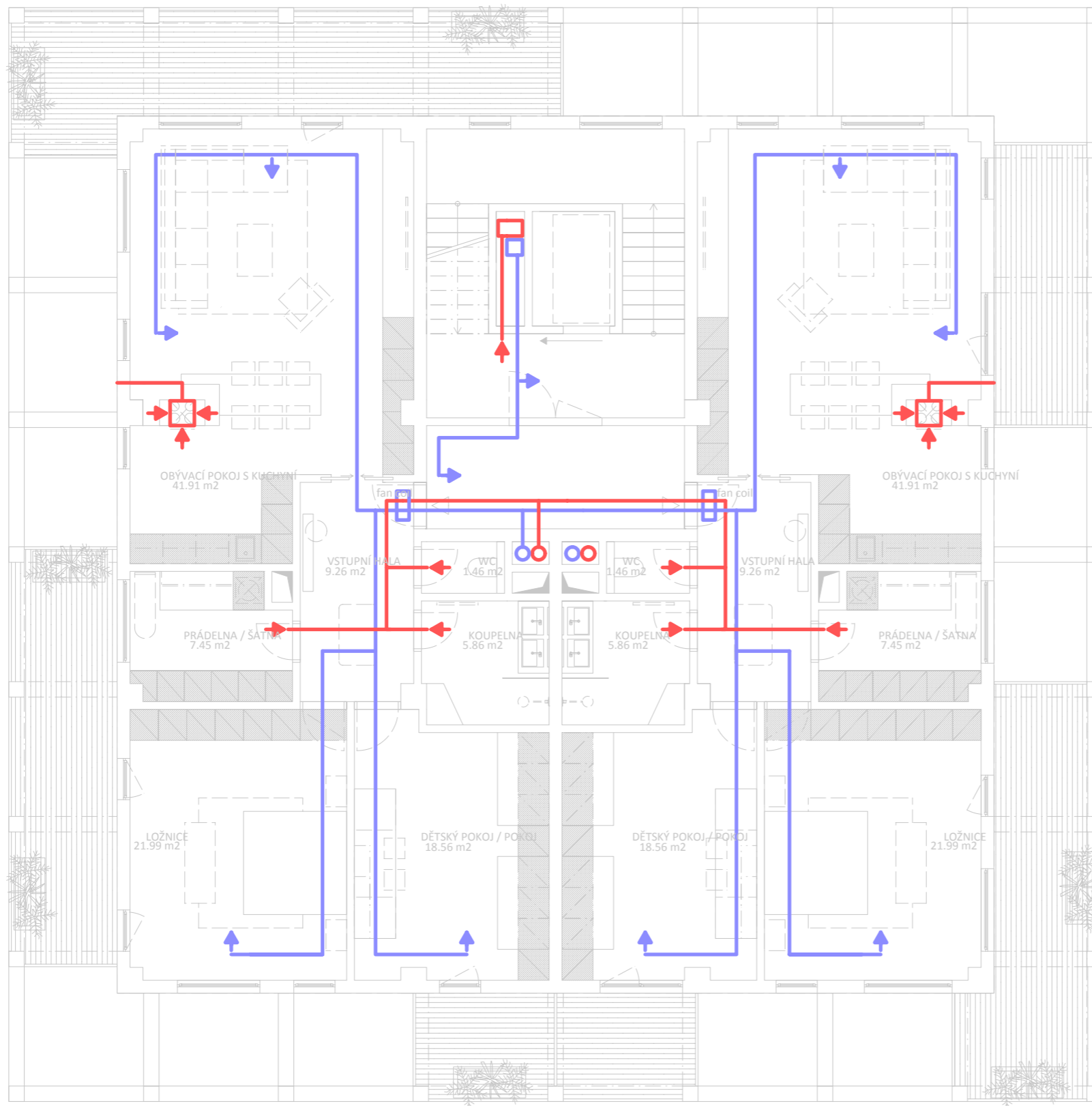






LEGENDA

- ○ PŘÍVOD / ODVOD VZDUCHU BYT
- LOKÁLNÍ JEDNOTKA PRO ÚPRAVU VZDUCHU - fan coil
- ČERSTVÝ VZDUCH
- ODPADNÍ VZDUCH
- PŘÍVOD / ODVOD VZDUCHU CHŮC



LEGENDA

- ○ PŘÍVOD / ODVOD VZDUCHU BYT
- LOKÁLNÍ JEDNOTKA PRO ÚPRAVU VZDUCHU - fan coil
- ČERSTVÝ VZDUCH
- ODPADNÍ VZDUCH
- PŘÍVOD / ODVOD VZDUCHU CHŮC

ZDROJE

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- [3] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [4] NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítko a cíle. 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 80-901-4866-2.
- [5] Google Maps [Online]; Google [Citace: 3.4.2020]
- [6] Mapové podklady poskytnuté Geoportálem ČÚZK. [Cit.: 10.5.2020]
<https://geoportal.cuzk.cz>