



FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

DIPLOMOVÁ
PRÁCE

2020/2021

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název diplomové práce

Administrativní
komplex



autor(ka) práce

Bc.
Richard
KRAJŇÁK

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

Ing. arch.
Radek Zyan

datum a podpis vedoucího práce

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

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

PRAGUE VALLEY

EUROPEAN CENTER FOR INNOVATIVE STARTUPS



Europe is about people. It's about the workers, the small businesses. It's about opportunities for the young generation. It's about solidarity in times of crisis.

For me, Europe is home. For my parents, Europe was peace. For my generation, Europe is freedom and rule of law. And for my children, Europe is future and open-mindedness. This is what I'm fighting for. Long live Europe.

URSULA VON DER LEYEN
President of the European Commission



ANOTÁCIA

Predmetom tejto diplomovej práce je návrh administratívneho komplexu v pražskej mestskej časti Praha - Smíchov. Zadaním bolo vytvoriť projekt v rozsahu architektonickej štúdie a vybraných častí na úrovni dokumentácie pre stavebné povolenie.

Návrh bol venovaný inštitúciám zastúpenia Eúropskej komisie a Eúropskeho parlamentu v Českej republike, ktoré pre účely tejto diplomovej práce poskytli autorovi podklady v podobe technických špecifikácií vyžadovaných priestorov a ich rozmerov. Tento projekt nesie názov Prague Valley a spolu s reprezentatívnymi priestormi zastúpenia Európskej únie v Českej republike je eúropským centrom pre podporu inovatívnych startupov. Prague Valley je developerským projektom spájajúcim primárne administratívnu funkciu s ubytovacím zariadením a retailovými priestormi.

ABSTRACT

The subject of this diploma thesis is the design of an administrative complex in the Prague city district of Prague - Smíchov. The task was to create a project in the scope of an architectural study and selected parts at the level of documentation for a building permit.

The proposal was dedicated to the institutions of the Representation of the European Commission and the European Parliament in the Czech Republic, which for the purposes of this thesis provided the author with documents in the form of technical specifications of the required premises and their dimensions. This project is named Prague Valley and together with the representative premises of the European Union Representation in the Czech Republic is a European center for the support of innovative startups. Prague Valley is a development project combining primarily an administrative function with accommodation facility and retail premises.

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Diplomová práca | katedra architektury, Fakulta Stavební, ČVUT v Praze
Diploma project | department of architecture, Faculty of Civil Engineering, CTU in Prague

Titul, meno a priezvisko študenta
Bc. Richard Krajňák
+421 903 906 705
richard.krajnak@fsv.cvut.cz

Názov diplomovej práce
Prague Valley | Európske Centrum pre Inovatívne Startupy (administratívny komplex)
Prague Valley | European Center for Innovative Startups (administrative complex)

Vedúci diplomovej práce
Ing. arch. Radek Zykan

Konzultant za katedru konštrukcií pozemných stavieb
Ing. Jiří Novák, Ph.D.

Konzultant za katedru betónových a zdených konštrukcií
Ing. Radek Štefan, Ph.D.

Konzultant za katedru technických zariadení budov
Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Krajňák</u>	Jméno: <u>Richard</u>	Osobní číslo: <u>459825</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>Smíchovské předmostí železničního mostu v Praze - Administrativní komplex</u>	
Název diplomové práce anglicky: <u>Smichov foreground of the railway bridge, Prague - Administrative complex</u>	
Pokyny pro vypracování: Diplomní projekt je samostatná práce. V diplomní práci je na vybraný objekt nebo soubor objektů zpracována komplexně pojatá architektonická studie, doplněná o vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část, koncepty vybraných částí projektu profesí. Konkrétní požadavky viz Příloha 1 zadání DP - Specifikace zadání	
Seznam doporučené literatury: Příslušné vyhlášky, předpisy, ČSN, Nařízení č.10/2016 Sb. o HMP (PSP). Koncepce pražských břehů, IPR 2014, publikace o současné architektuře.	
Jméno vedoucího diplomové práce: <u>Ing. arch. Radek Zykán</u>	
Datum zadání diplomové práce: <u>15.2.2021</u>	Termín odevzdání diplomové práce: <u>16.5.2021</u> <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

- 5 -

ČESTNÉ PREHLÁSENIE

Prehlasujem, že som túto diplomovú prácu vypracoval samostatne po konzultáciách s vedúcim práce a pridelenými profesnými konzultantmi.

Takisto prehlasujem, že táto práca nebola použitá k získaniu iného titulu.

.....
V Prahe, dňa 16. 5. 2021

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<i>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“.</i>	
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

P R A G U E

EURÓPSKE CENTRUM PR





VALLEY

INOVATÍVNE STARTUPY



O

- 8 -

01

ÚVOD

Identifikačné údaje	4
Anotácia / Abstract	5
Banner	6
Obsah	8

02

URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Preddiplomný projekt	10
Lokalizácia návrhu	12
Urbanistický návrh	14
Koncepčné usporiadanie	15
Nadhľadová perspektíva	16

03

ARCHITEKTONICKÁ ČASŤ

Situácia širších vzťahov	20
Funkčné usporiadanie	24
Technická špecifikácia (EÚ)	25
Návrh parkovacích miest (1.PP)	28
Architektonický rez - pozdĺžny	30
Architektonický pohľad - predný	32
Architektonický pohľad a rez	34
Axonometrický nadhľad	37
Architektonický pôdorys 1.NP	40
Architektonický pôdorys 2.NP	42
Architektonický pôdorys 4.NP	46
Architektonický pôdorys 5.NP	54
Architektonický pôdorys 8.NP	56
Nočná vizualizácia	58

04

STAVEBNÁ ČASŤ

Spríevodná správa	60
Súhrnná technická správa	61
Pôdorys 1.NP (foyer)	66
Priečny rez A-A'	67
Komplexný rez	68
Posúdenie skladieb	70
Technická správa (statická časť)	77
Predbežný statický výpočet	82
Konštrukčné schémy	78
Technická správa (časť TZB)	82
Koncept návrhu TZB	84
Energetický koncept	86

Boulevard na Smíchove

Urbanistický koncept | Preddiplomný projekt

Podkladom riešenia diplomovej práce bol urbanistický návrh vytvorený v preddiplomovej fáze. V rámci neho vzniklo koncepčné hmotové a funkčné usporiadanie revitalizujúce zanedbané priestory riešeného územia.

Jeden z jeho základných koncepčných princípov je nadväznosť na existujúce línie a cesty, pričom práve novovzniknutá komunikačná línia nadväzujúca na ulicu Hořejší nábřeží sa stala hlavným prvkom celého návrhu a samotným príbehom tohto riešenia.

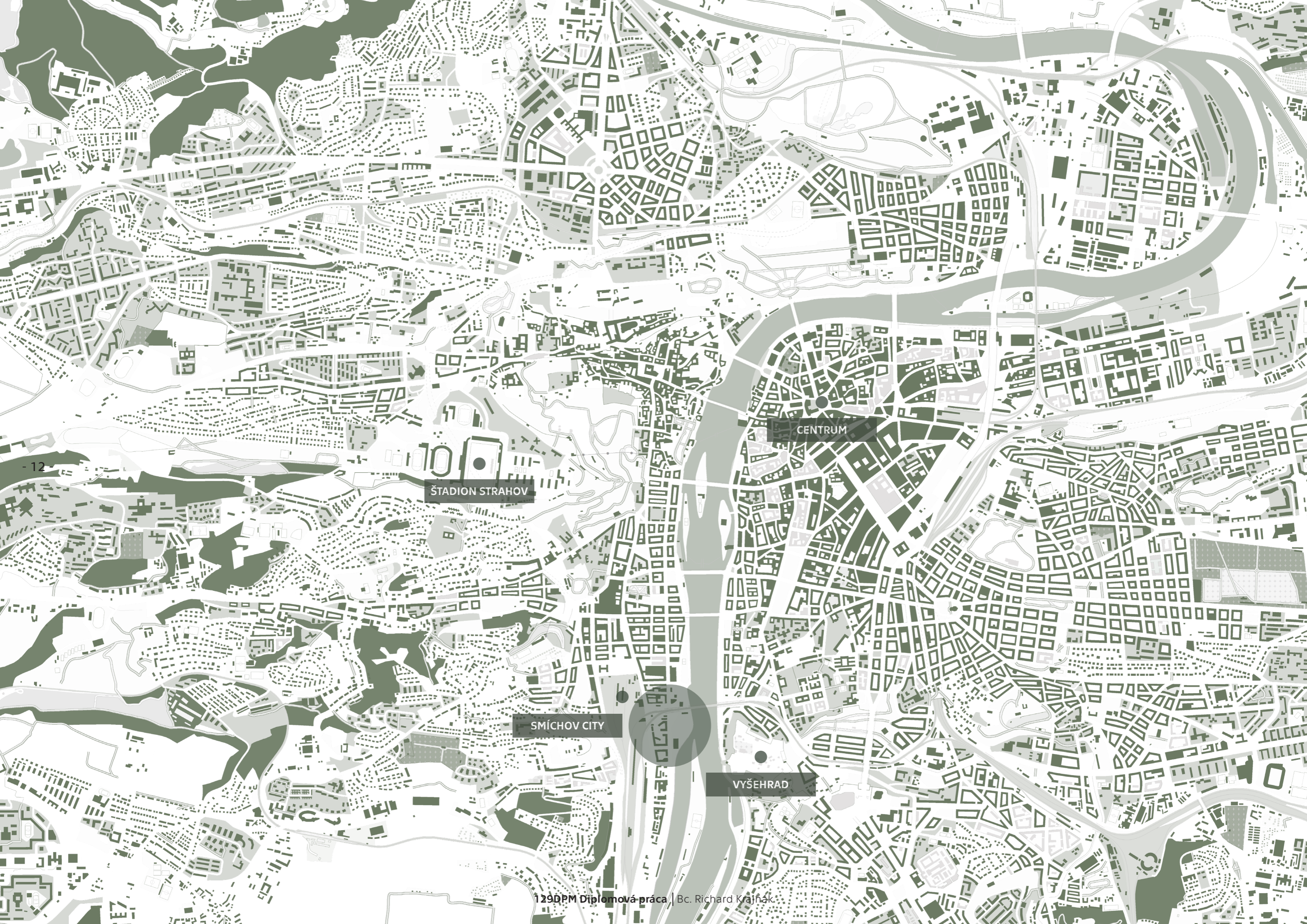
Táto paralela so Strakonickou ulicou rozdeľuje celé územie na dve časti s rozdielnou funkciou - uponáhľaný metstský administratívny komplex a prírodný rezidenčný komplex s množstvom miesta pre pokoj a oddych. Rozdeľuje, no zároveň spája dva odlišné svety v tesnej blízkosti, pričom sama je výrazným prvkom, a preto jej prináleží pomenovanie "Boulevard". Široký profil so sklidenou komunikáciou uprostred, líniovou zeleňou a veľkorysým chodníkmi pre peších na stranách, ktoré oživuje aktívny parter s malými obchodmi a službami, nás sprevádza celým týmto územím a ponúka nám množstvo možností, ako tento priestor využiť.



PD



Návrh urbanistického riešenia vychádza z podrobnej analýzy územia. Jeho usporiadanie definujú kompozičné línie (Strakonická, Hořejší nábřeží), železničná trať či samotné pobrežie Vltavy. Hlavným obmedzením lokality sú hranice ÚSES-u a vysokorizikové záplavové územie pod železničnou traťou, do ktorého bol navrhnutý mestský vodný kanál vizuálne nadväzujúci na potok Botič na opačnej strane brehu.



ŠTADION STRAHOV

CENTRUM

SMÍCHOV CITY

VYŠEHRAĐ

Riešeným územím je Smíchovské predmostie železničného mostu v Prahe, ktoré v súčasnosti slúži ako areál so športovou funkciou. Využitie tohto zanedbaného územia je riešené v súlade s plánovanou zmenou územného plánu súvisiacou s funkčným využitím tejto lokality. Je nevyhnutné toto lukratívne miesto uprostred Prahy revitalizovať a nadviazať na neďaleký projekt Smíchov city.



0 20 40 80



..... "vstupná brána"

..... vodný kanál Botič 2.0

..... REZIDENČNÝ KOMPLEX A

..... oddychová zóna

..... smíchovská promenáda

..... vyhliadkové mólo

..... ADMINISTRATÍVNY KOMPLEX

..... oddychová zóna

..... REZIDENČNÝ KOMPLEX B

..... verejný priestor



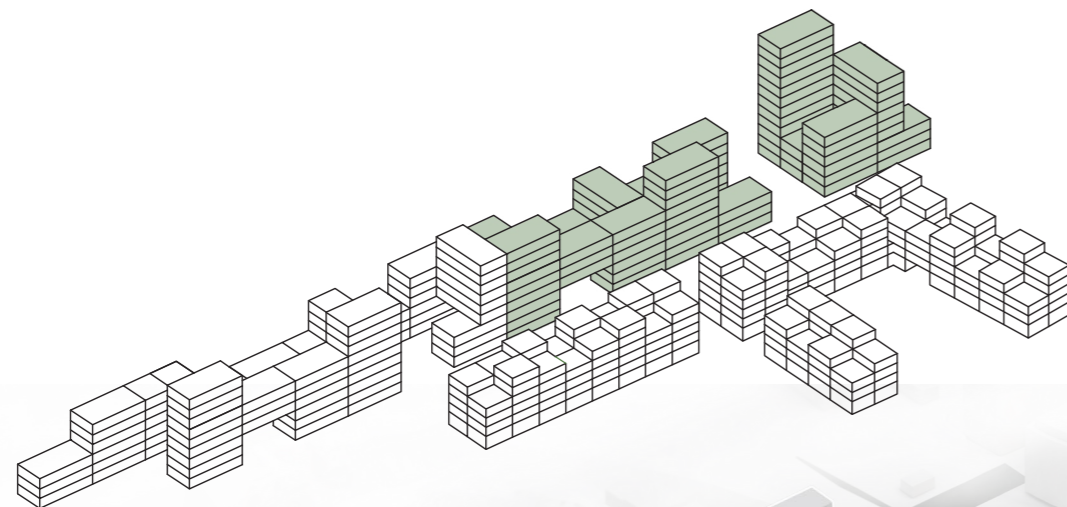
Urbanistické riešenie

Situácia | 1:2000

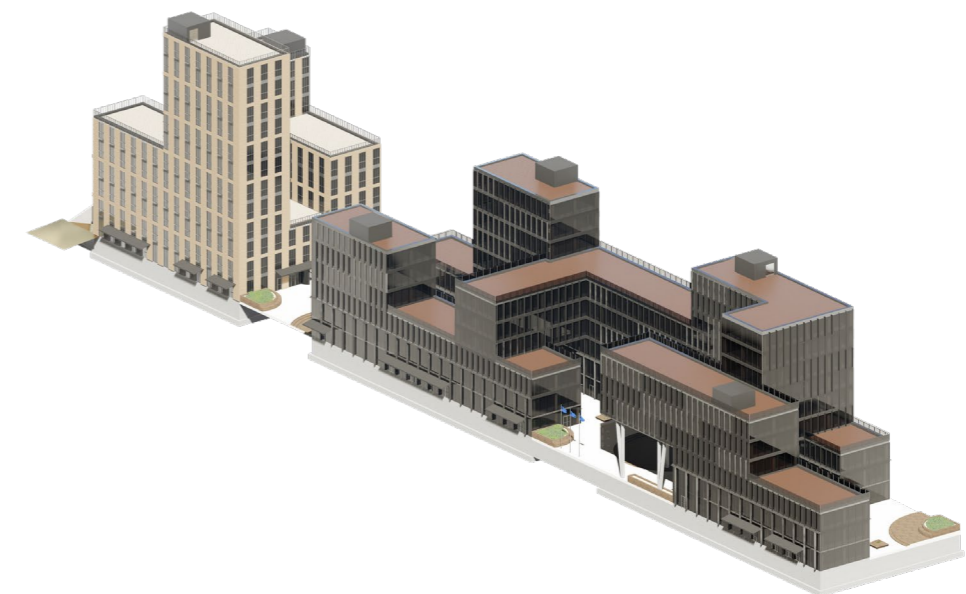
Z pôdorysného zobrazenia je jasné funkčné rozdelenie celej oblasti. Uprostred územia sa nachádza samotný "boulevard" rozdeľujúci celé územie na dve polovice, ktorý vyúsťuje na hlavnú cestu v južnej časti územia. Vstup na tento boulevard tvorí existujúci podchod pod železničnou traťou, ktorý sa tak stáva vstupnou bránou do celého územia, a za ktorým sa nám naskytne rozsiahla panoráma spájajúca všetky funkcie a architektúru tohto návrhu.

Aktívny mestský pracovný život prináša samotné "mesto v meste" v podobe administratívneho komplexu, ktorý tvoria dva rovnobežné bloky budov. Vizualne oddeľujú celé územie od rušnej Strakonicekej ulice a oba svety v rámci územia zároveň. Uprostred týchto blokov sa nachádza tzv. "pocket park", ktorý dopĺňa priestory budov a dáva im tak vlastný život.

Naopak rezidenčná časť na východnej strane územia nadväzuje na prírodné pobrežie Vltavy a je doplnená množstvom ďalších prírodných prvkov, ktoré majú za úlohu spríjemňovať pobyt verejnosti či samotných rezidentov v týchto priestoroch. Jej neodmysliteľnou súčasťou je prírodná promenáda na brehu Vltavy, ktorá nadväzuje na Smíchovskú náplavku a môže byť tak súčasťou dlhých prechádzok, pobytov v prírode, či športových aktivít s krásnymi výhľadmi na Vyšehrad spolu s Vltavou.

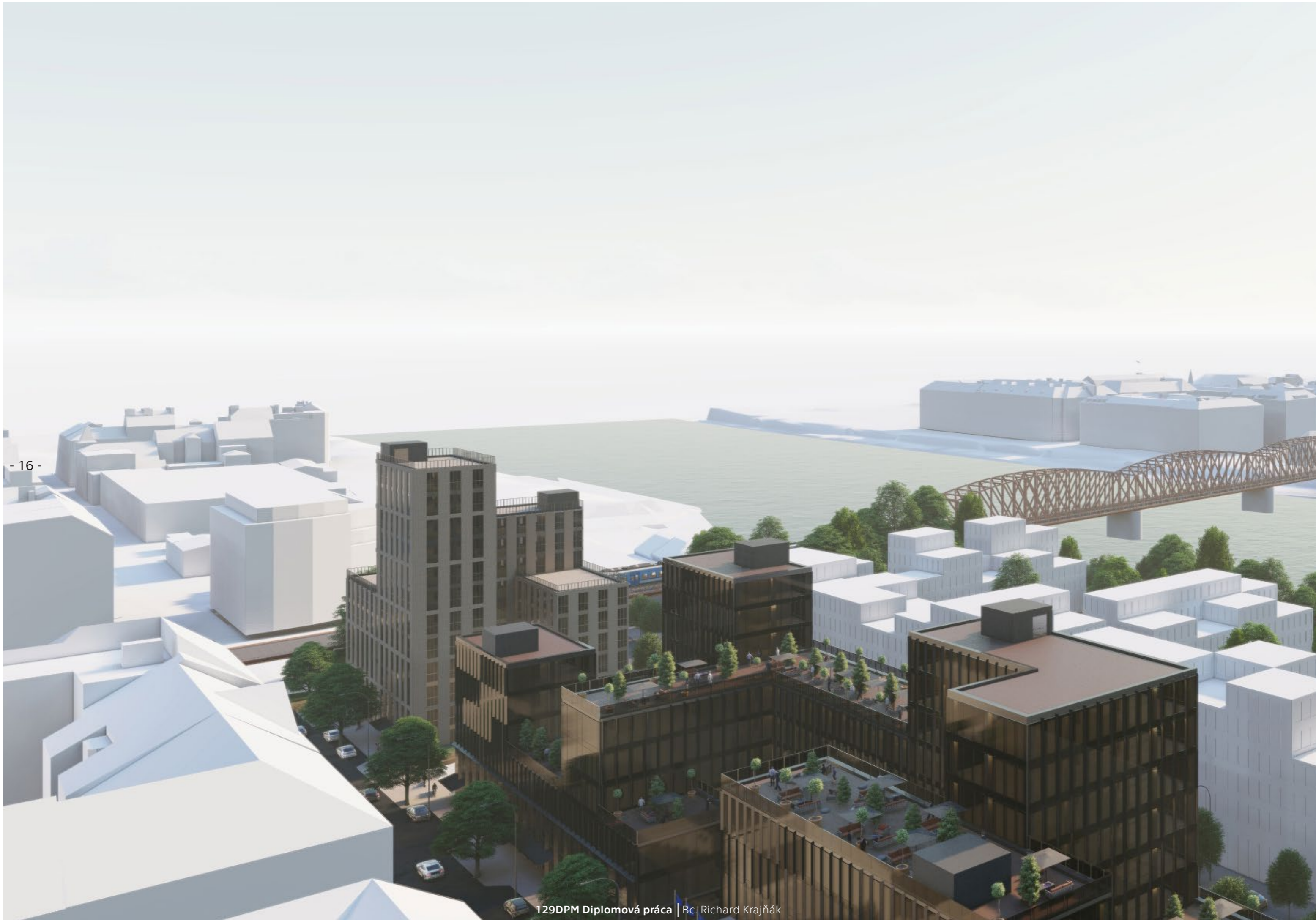


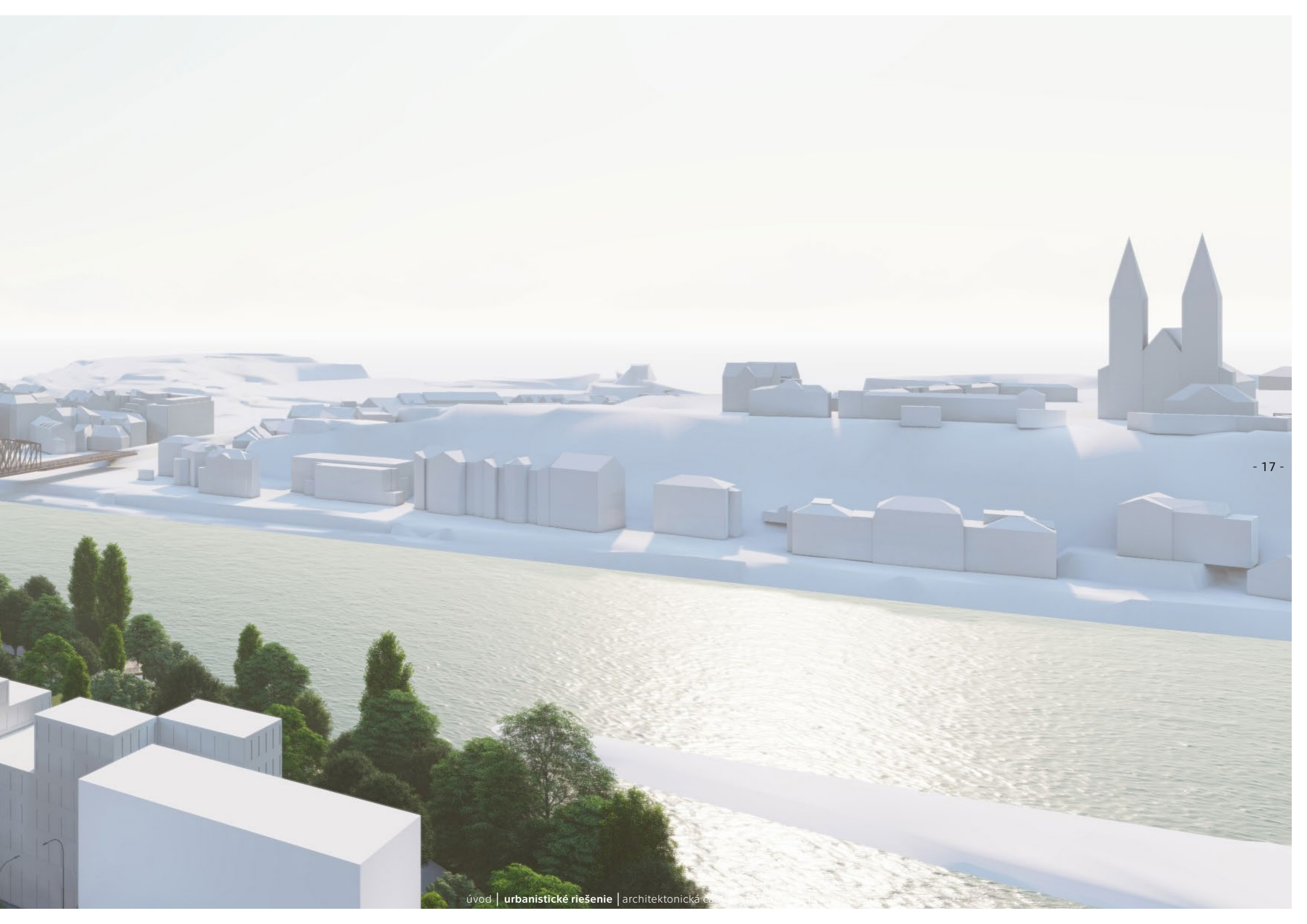
Konceptné usporiadanie - 15 -



Za hmotovým návrhom stojí modulovosť. V oboch prípadoch bol zvolený základný obdĺžnikový modul, ktorým bola vyskladaná hmota návrhu a následne sa pracovalo už len s priestorovým usporiadaním a množstvom modulov. Pre administratívny komplex bol zvolený modul 20 x 10 m a pre rezidenčný komplex 10 x 8,5 m.

Vznikla tak celková zastavaná plocha s viac ako 10 000 m² a hrubou podlahovou plochou viac ako 51 000 m². Pomer administratívnej a rezidenčnej funkcie je približne 1:1.

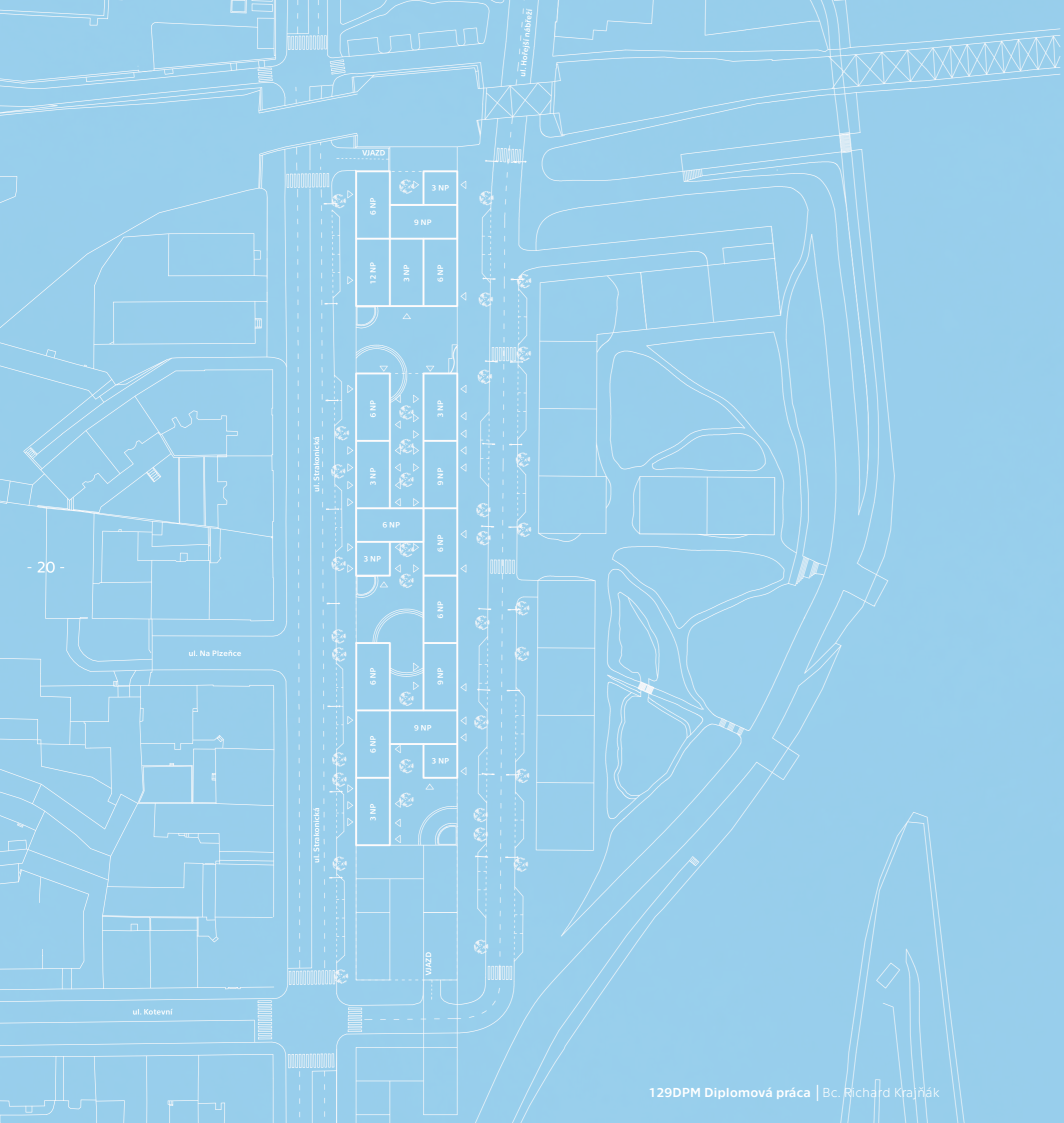




PRAGUEVALLEY

European Center for Innovative Startups





S

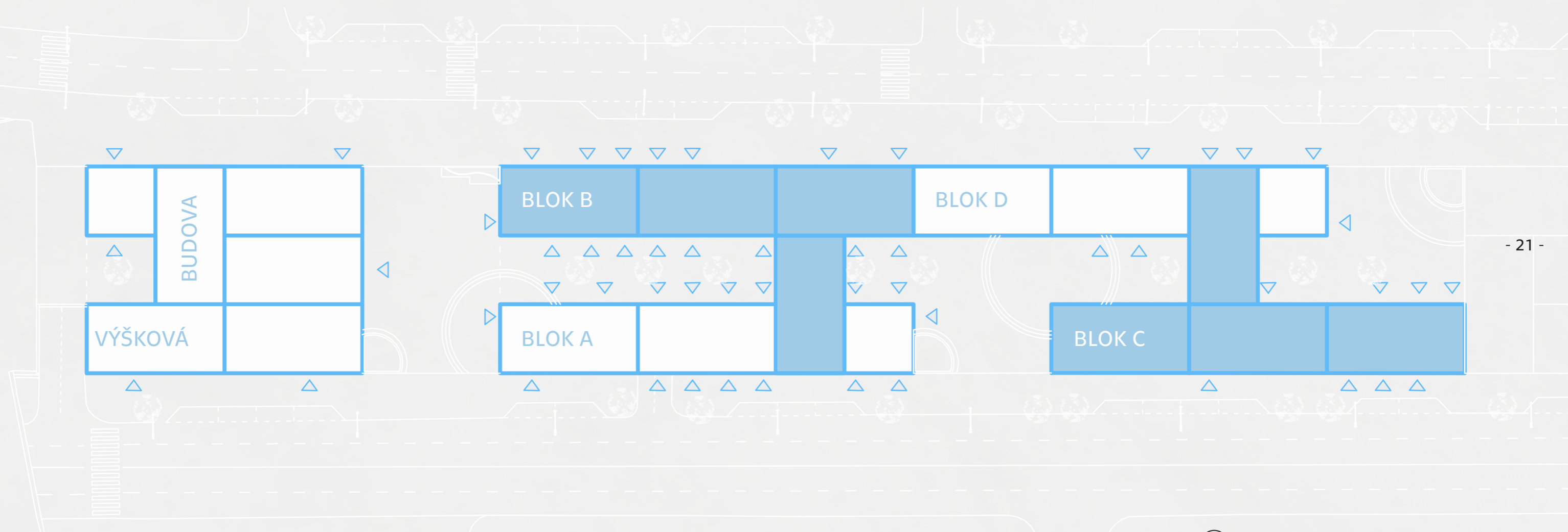
Situácia | 1:1000

Architektonické riešenie

Pôdorysny plán | 1:500

Pre účel spracovania diplomovej práce bola zvolená časť administratívneho komplexu vychádzajúceho z urbanistického návrhu. V rámci tejto práce tak bola spracovaná jej architektonická a stavebná časť, pričom koncepčný návrh, pôvodné usporiadanie a základné dimenzie boli maximálne zachované. Pre ucelenie projektu a kvalitnejšie zobrazenie myšlienky návrhu bol čiastočne spracovaný aj výškový objekt na severnej časti pozemku.

A



Modulovosť, ktorá bola základnou myšlienkou hmotového konceptu, nám umožnila rozdeliť tento komplex do viacerých samostatných blokov, ktoré na seba nadväzujú a vytvárajú jeden funkčný celok. Medzi týmito blokmi bol vytvorený tzv. "pocketpark", ktorý umožňuje návštevníkom komplexu pohybovať sa medzi nimi, vstupovať do objektu z rôznych miest a tráviť voľný čas aj v tomto priestore. Týmto spôsobom sme vytvorili malé mestečko uprostred celého návrhu a vložili sme doňho život.

Vizualizácia zobrazuje miesto medzi riešeným administratívnym objektom a výškovou budovou situovanou hneď pri severnom vstupe do nášho územia, vynímajúcou sa nad celým týmto priestorom. Týmto zobrazením sa nám naskytuje zaujímavý pohľad, na konci ktorého je možné vidieť rezidenčný komplex z originálneho urbanistického návrhu.



Neodmysliteľnou súčasťou celého návrhu je zeleň, ktorá je doplnená a využívaná nie len v exteriéri ale aj v mnohých interiéroch samotných objektov. Napriek množstvu zastavanej plochy sme vytvorili množstvo nových zelených plôch najmä v rezidenčnej časti urbanistického návrhu, ale takisto sme doplnili líniovú zelené popri komunikáciách, či medzi objektami uprostred pocketparku, a rovnako je výrazným prvkom aj na pochodných strechách jednotlivých blokov riešených v diplomovej práci.

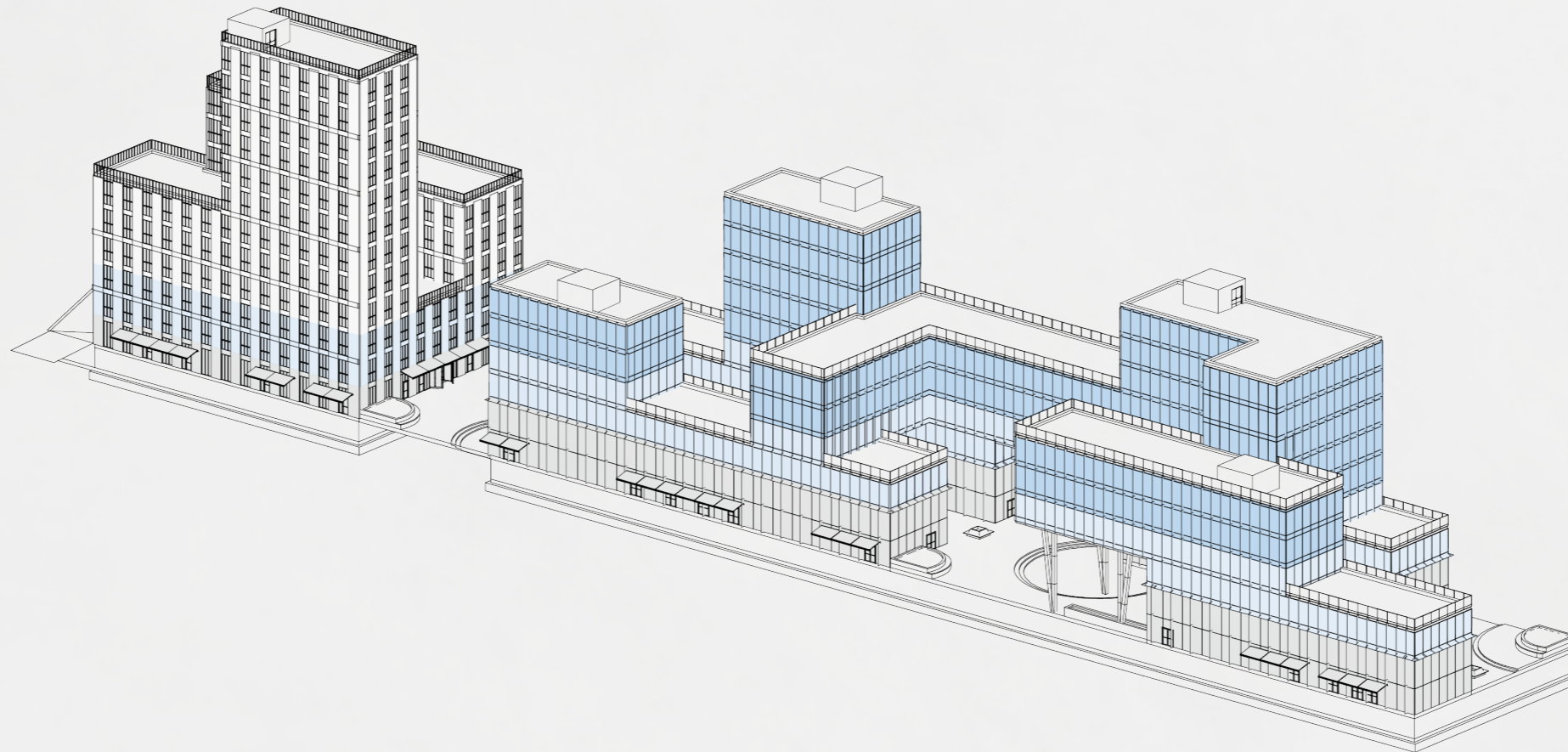
Funkčné zónovanie

Účelom navrhovaného objektu je vytvorenie reprezentatívnych priestorov pre inštitúcie zastúpenia Európskej komisie a Európskeho parlamentu v Českej republike, rovnako ako aj vytvorenie európskeho centra pre inovatívne startupy, podporované práve Európskou Úniou. Obe tieto funkcie si zaslúžia lukratívne priestory v centre Prahy, a práve preto vznikol projekt Prague Valley.

Pre zamestnancov či vzácné návštevy práve z rôznych inštitúcií Európskej Únie, počíta tento návrh s ubytovacou funkciou vo vrchných podlažiach severnej budovy. Tie sú doplnené o zhromažďovacie priestory pre možné usporiadavanie veľkých konferencií, či exhibícií spojených s Európou aj pre verejnosť, ktoré sa nachádzajú na 2. a 3. podlaží tej samej budovy.

Celý tento komplex je doplnený o aktívny parter s množstvom malých obchodov a služieb, zvyšujúcim úroveň a komfort celého návrhu, ako aj finančnú návratnosť prvotnej investície. Prvé podlažia sú tak venované najznámejším značkám, pobočkám či iným predajniam.

0 10 20 40



- 24 -



- priestory Európskej komisie a Európskeho parlamentu
- retailové priestory
- ubytovacie zariadenie
- kancelárske priestory HUB HUB

III. PROGRAMME AND CONFIGURATION OF A HOUSE OF EUROPE

General

- The purpose of these requirements is to help a future potential owner, promoter and/or architect in configuring the spaces required by the European institutions. They are intended to clarify certain spatial requirements and to remove potential misunderstandings.
- The comments below are regarded as guidelines to facilitate rather than restrict the planning of configuration works. They have been developed based on an analysis of other Houses of Europe that are already operational.

A. Table of surface areas

The values indicated below are provided for guidance purposes.

The exact distribution of the rooms will depend on the exact layout of the building

		'PROGRAMME' SURFACE AREAS		NET SURFACE AREAS*	
		m ² /space		m ²	
		min	max	Min	Max
LOT A: EUROPA EXPERIENCE (EE) SPACE		542	722	650**	830**
A.1	EXHIBITION SPACE ES	393	517	470	590
A.1.1	Exhibition space	200	275		
A.1.2	360° cinema	130	150		
A.1.3	IT room (4 racks), comb. RPG	20	30		
A.1.4	Reception desk	5	10		
A.1.5	Storage room	6	8		
A.1.6	Cleaning room	2	4		
A.1.7	Toilets (M, F, PRM), comb. RPG	20	25		
A.1.8	Office for staff	10	15		
A.2	ROLE PLAY GAME RPG	149	205	180	240
		**at least 300 m ² on the ground floor			
LOT B: EUROPEAN PARLIAMENT LIAISON OFFICE (EPLO)		527	654	640	800
B.1	OFFICES - EPLO	253	294	325	380
B.1.1	Head of Liaison Office - EPLO	32	38		
B.1.2	VIP Office	18	22		
B.1.3	Administrator (2 workstations)	20	20		
B.1.4	Press officer (2 workstations)	20	20		
B.1.5	Assistant	12	14		
B.1.6	Assistant (3 workstations)	30	30		
B.1.7	Meeting room / Videoconference room	28	32		
B.1.8	Photocopy/mail room	5	8		
B.1.9	Kitchen/dining area	15	15		
B.1.10	IT room (4 racks: 15 to 20 m ²), if shared with IT room in Lot C	1	2		
B.1.11	Storage room - general	10	15		
B.1.12	Trainee (2 workstations)	20	20		
B.1.13	Archive room	20	30		
B.1.14	Cleaning room	2	3		

B.1.15	Toilets (M, F, PRM) - for staff	20	25		
B.2	CONFERENCE + ACCESS CONTROL ***	274	360	315	420
B.2.1	Secure access system (security vestibule) area	25	35		
B.2.2	Guard room	15	25		
B.2.3	Conference room - 80 persons	110	125		
B.2.4	Interpreters' booth	15	20		
B.2.5	Audiovisual booth	1	2		
B.2.6	Storage room - Conference room	15	18		
B.2.7	Foyer	50	70		
B.2.8	Cloakroom - conference room	8	12		
B.2.9	Kitchen/dining area	10	15		
B.2.10	Cleaning room	1	3		
B.2.11	Washrooms (M, F, PRM) - public	30	35		
		*** = common shared areas			

		'PROGRAMME' SURFACE AREAS		NET SURFACE AREAS*	
		m ² /space		m ²	
		min	max	min	max
LOT C: EUROPEAN COMMISSION REPRESENTATION (EC_REP)		580	715	800	870
C.1	OFFICES - EC-REP	580	715	800	870
C.1.1	Head of Representation - EC-Rep	32	38		
C.1.2	Deputy Head of Representation / Economic / ESO	18	22		
C.1.3	Economic Adviser / ESO	12	14		
C.1.4	Political Team / Team Leader	18	22		
C.1.5	Political Team (4 workstations)	32	40		
C.1.6	Media Team / Team Leader	18	22		
C.1.7	Media Team (4 workstations)	32	40		
C.1.8	Communication Team / Team Leader	18	22		
C.1.9	Communication Team (6 workstations)	42	60		
C.1.10	Administration Team / Head of Administration	18	22		
C.1.11	Administration Team (4 workstations)	32	40		
C.1.12	DGT Field Officer	18	22		
C.1.13	Team of Assistants / HoR / Coordination / P&M Team / Communication & ESO / EPS (4 workstations)	32	60		
C.1.14	Commissioner's room	32	38		
C.1.15	Trainees, Bureau de passage	30	30		
C.1.16	Archive room	42	48		
C.1.17	IT/telecommunications room	15	20		
C.1.18	Photocopy/mail room	9	11		
C.1.19	Meeting/training room	58	62		
C.1.20	Videoconference room	38	42		
C.1.21	Kitchen/dining area	18	22		
C.1.22	Toilets (M, F, PRM) - for staff	16	18		
GRAND TOTAL		1649	2091	2100	2500

*Net surface area = "programme" surface area + traffic areas & building type

* výňatok z technických požiadavok Európskej Únie pre návrh priestorov zástúpenia Európskej komisie a Európskeho parlamentu

UZ

0 2 4 10



Výšková budova

Hlavnou funkciou výškovej budovy je ubytovacia funkcia dopĺňajúca náplň samotného administratívneho komplexu. Nachádza sa v nej viac ako 60 priestraných apartmánov s množnosťou dlhodobého aj krátkodobého ubytovania. Do tohto prevažne ubytovacieho zariadenia sú ale zároveň vložené ďalšie nevyhnutné priestory potrebné pre plnohodnotný chod umiestnených európskych inštitúcií. Nachádza sa tu napríklad aj konferenčná miestnosť s kapacitou až 80 ľudí, ktorí môžu byť ubytovaní práve v horných podlažiach tej istej budovy a zároveň sa tak nenaruší fungovanie zvyšných objektov tohto komplexu. Je zabezpečený dostatok priestorov pre samostatnú prevádzku práve takýchto priestorov venovaných európskym inštitúciám, ako aj samotná prevádzka ubytovacieho zariadenia v podobe administratívnych priestorov, či obsluhovania jeho hostí. Pre účely diplomovej práce ale tento objekt nebol podrobne spracovávaný.

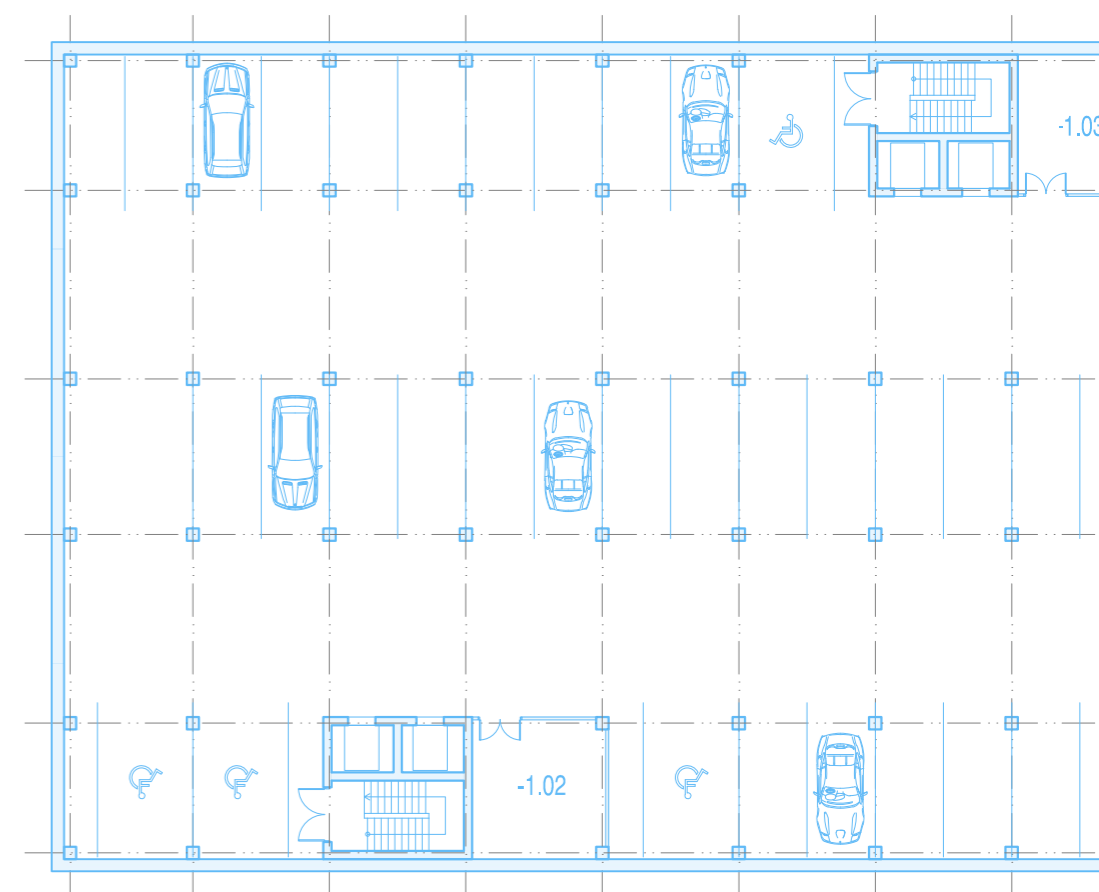
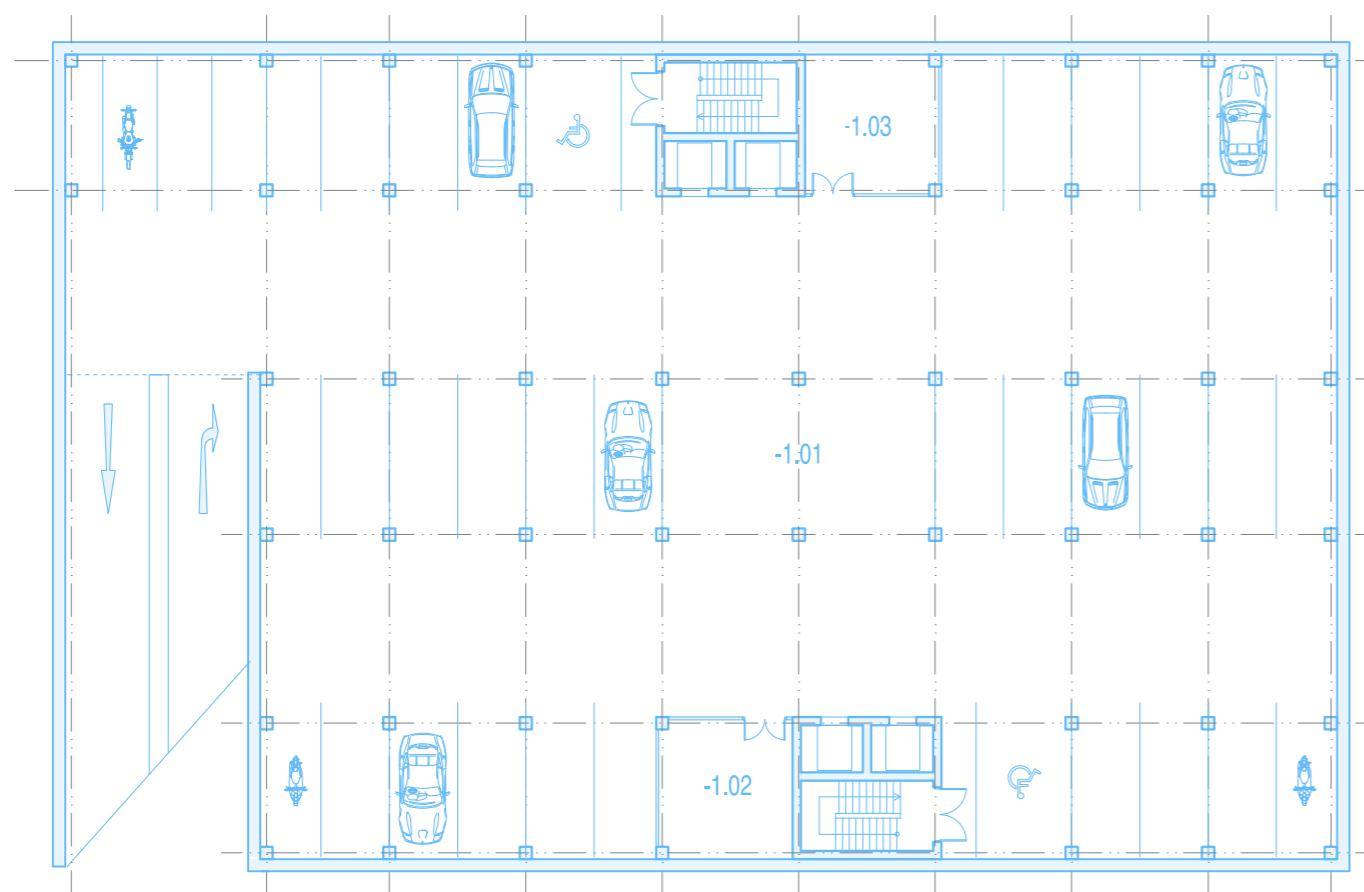
3.01 lounge 3.02 konferenčná miestnosť 3.03 audiovizuálna miestnosť 3.04 prekladateľská miestnosť
3.05 sklad 3.06 úniková chodba 3.07 WC pre invalidov 3.08 záchodová predsieň 3.09 WC muži
3.10 WC ženy 3.11 chodba 3.12 tiskárna 3.13 úklidová miestnosť 3.14 video miestnosť 3.15
sklad 3.16 VIP office 3.17 sekretariát 3.18 zasadačka 3.19 záchodová predsieň 3.20 WC muži
3.21 záchodová predsieň 3.22 WC ženy 3.23 úklidová miestnosť 3.24 chodba 3.25 tiskárna 3.26
sekretariát 3.27 kancelária 3.28 zasadačka 3.29 riaditeľňa



Podzemné parkovanie

Pôdorys 1. PP | 1:250

- 28 -

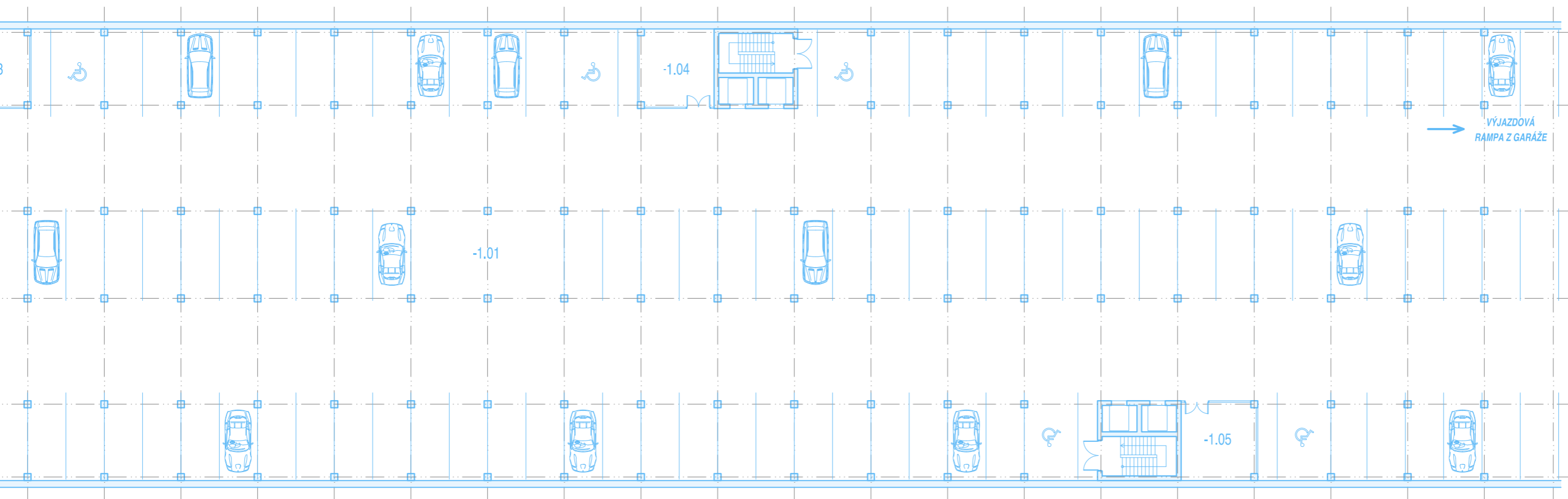


Pod celým riešeným komplexom boli vybudované priestory podzemných garáží spolu s hlavnými technickými miestnosťami, kde sa nachádzajú systémy technického zabezpečenia jednotlivých objektov. Vjazd do podzemných garáží južných blokov sa nachádza v nespracovávanej časti pokračovania administratívneho komplexu, zatiaľ čo vjazd severného objektu je situovaný na jeho vrchole pri vstupe do nášho územia. Sklon rampy je 14 % a v garáží sa nachádza 24 parkovacích miest pre osobné automobily, 2 miesta pre invalidov a 11 miest pre motocykly. Naopak v hromadných garážach v južnej časti sa nachádza 127 parkovacích stání s 9 miestami pre invalidov. Návrh počtu parkovacích stání je v súlade s Pražskými stavebnými predpismi

0 2 4 10



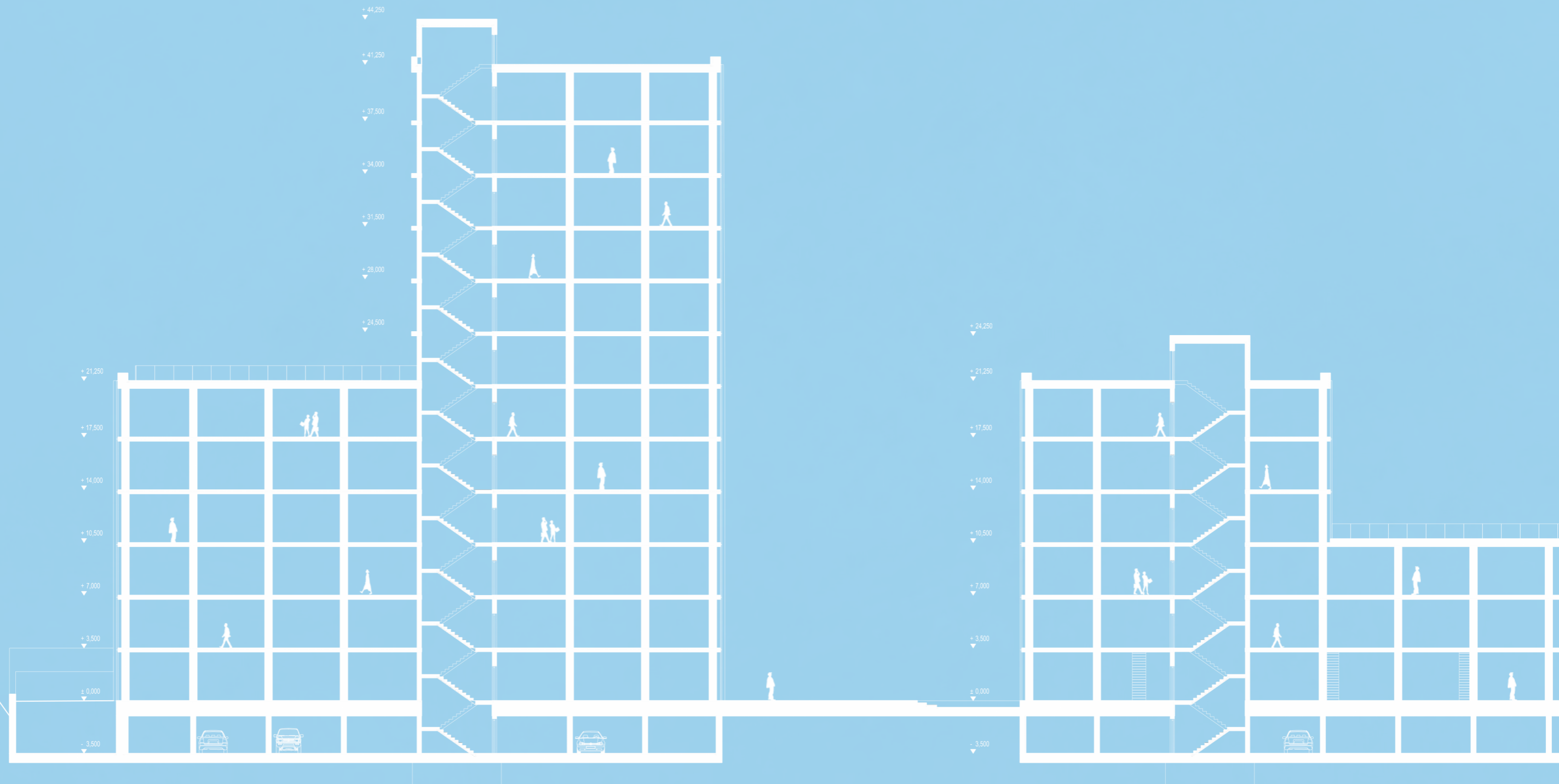
-1.NP-



-1.01 podzemná garáž -1.02 technická miestnosť -1.03 technická miestnosť -1.04 technická miestnosť -1.05 technická miestnosť

Priestorové riešenie

Pozdĺžny rez | 1:250

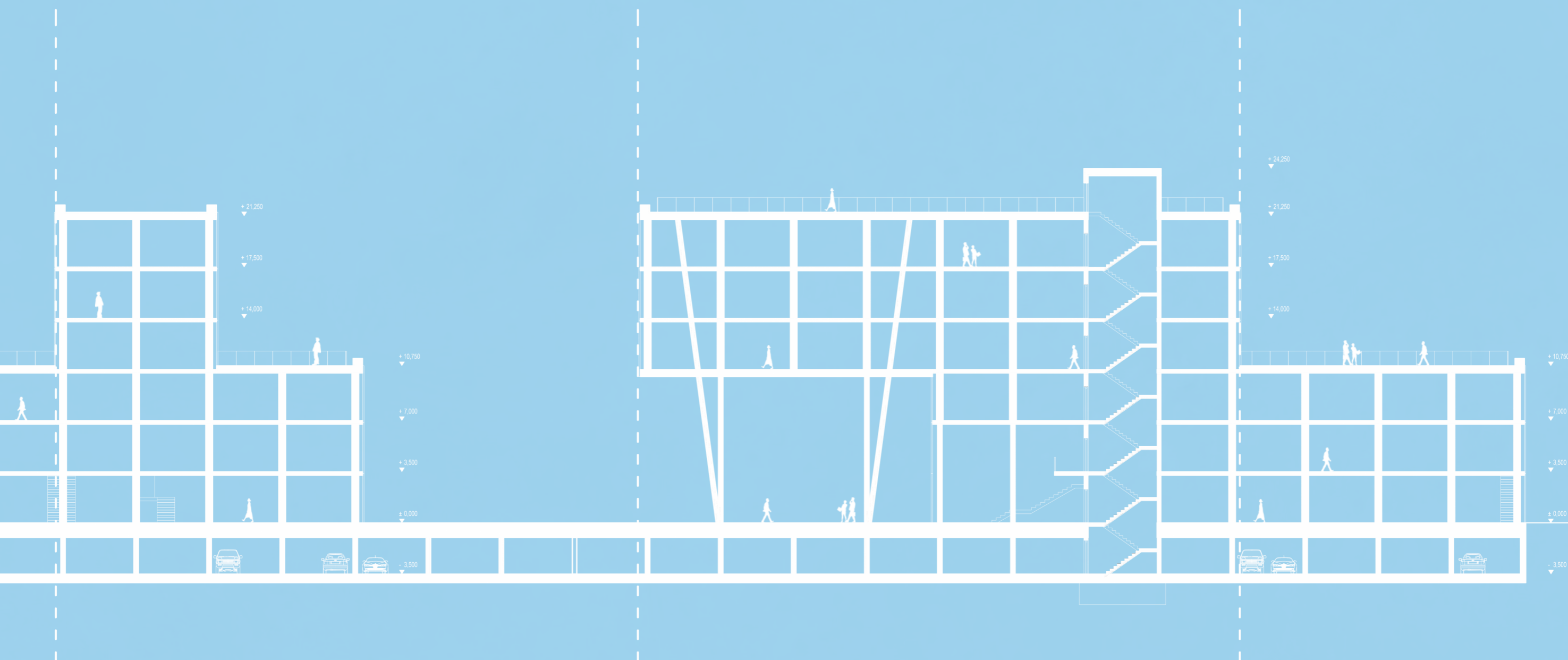


- 30 -

- - - miesto navrhovanej dilatácie

V zobrazenom reze pozdĺž celého objektu je znateľná práca s výškovým usporiadaním jednotlivých častí blokov. Rôzne výškové úrovne boli stanovené už v rámci koncepčného hmotového návrhu v preddiplomnej fázy vďaka použitej modulovosti. Pracujeme s výškovými úrovňami troch, šiestich a deviatich nadzemných podlaží. Výšková budova dosahuje maximálny počet podlaží 12, pričom v oboch prípadoch počítame s konštrukčnou výškou podlažia 3,5 m. Vzhľadom na veľkosť návrhu museli byť z dôvodu teplotnej rozťažnosti objekty rozdelené do 4 dilatačných celkov, kde každý dilatačný celok dosahuje maximálnu dĺžku 40 m. Dilatácia bude zabezpečená zdvojením konštrukcií.

R



Materiálové riešenie

Rendrovaný pohľad | 1:250

- 32 -



0 2 4 10

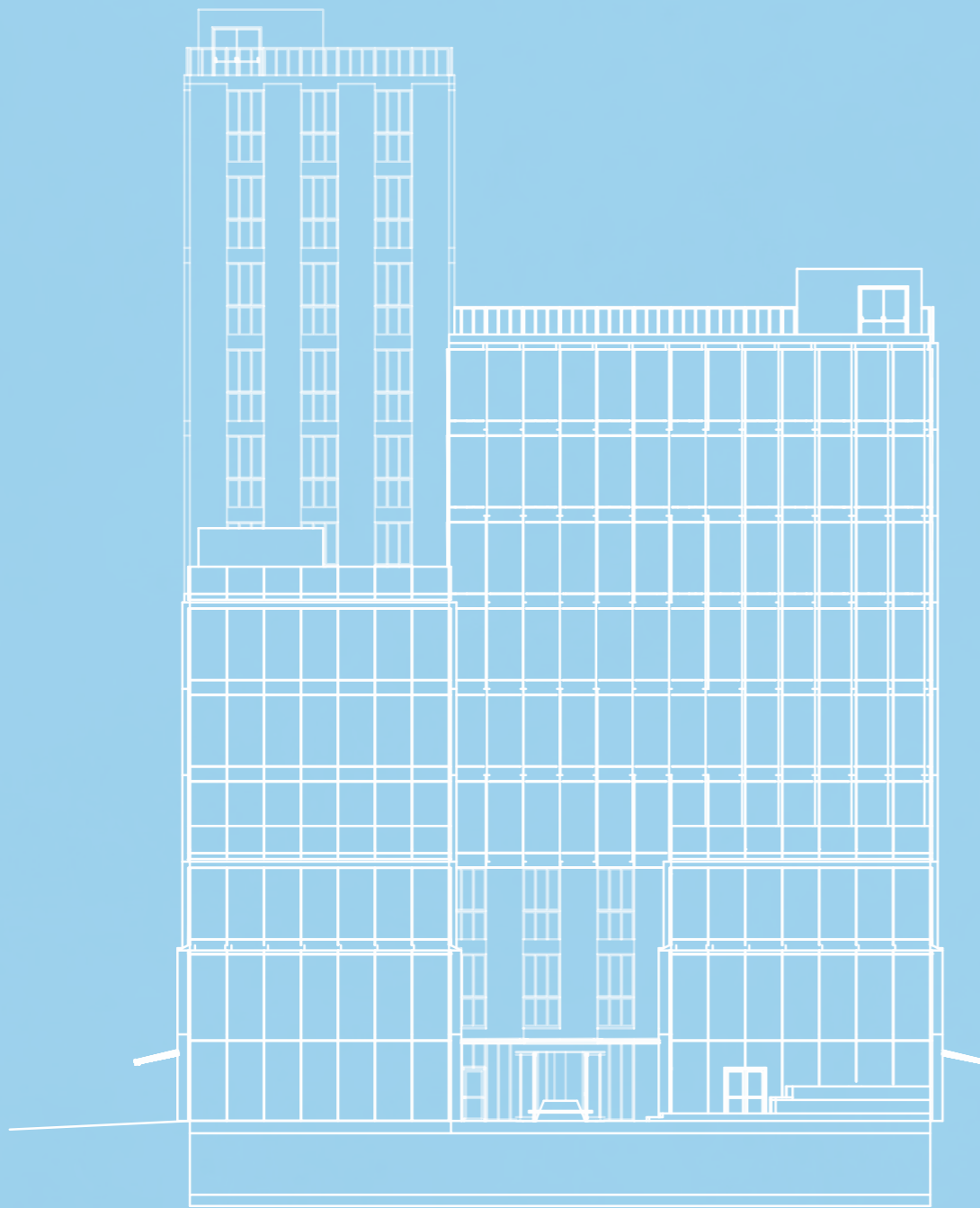


- 33 -

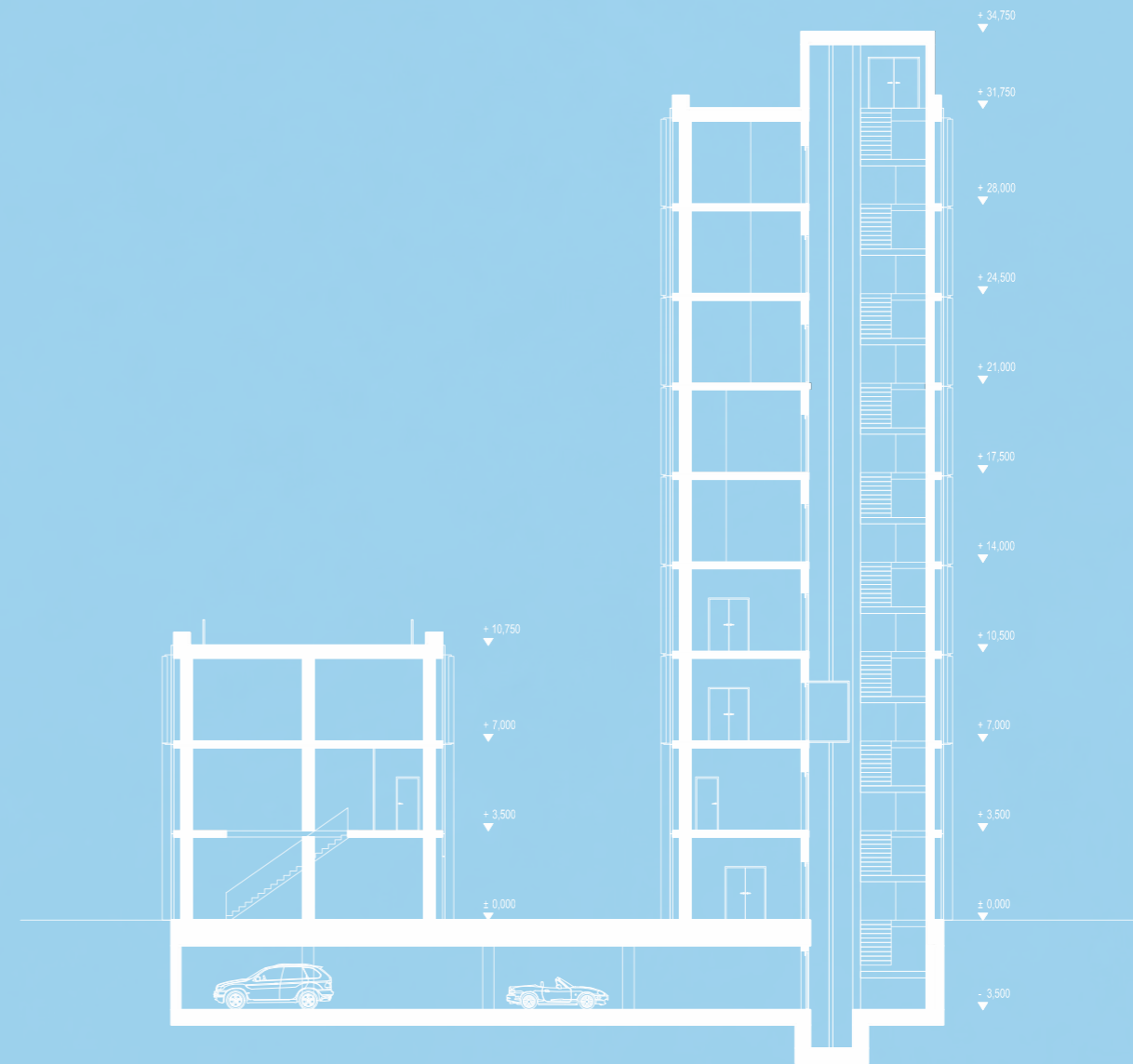
Návrh počíta s využitím celosklenenej fasády riešeného južného objektu, kde bude zabezpečené tienenie pomocou vertikálnych otočných lamiel so skrytým pohonom na východnej a západnej strane objektu. Južná strana bude mať v oknách zabudované slnečné clony, čím sa bude predchádzať prehrievaniu vnútorných priestorov. Fasáda výškovej budovy bude vyhotovená z tehlového obkladu, čím bude pôsobiť vizuálne odlišne od zvyšku komplexu aj napriek použitiu rovnakých modulov a hmotového usporiadania.

Priestorové riešenie

Bočný pohľad | 1:250



Priečny rez | 1:250



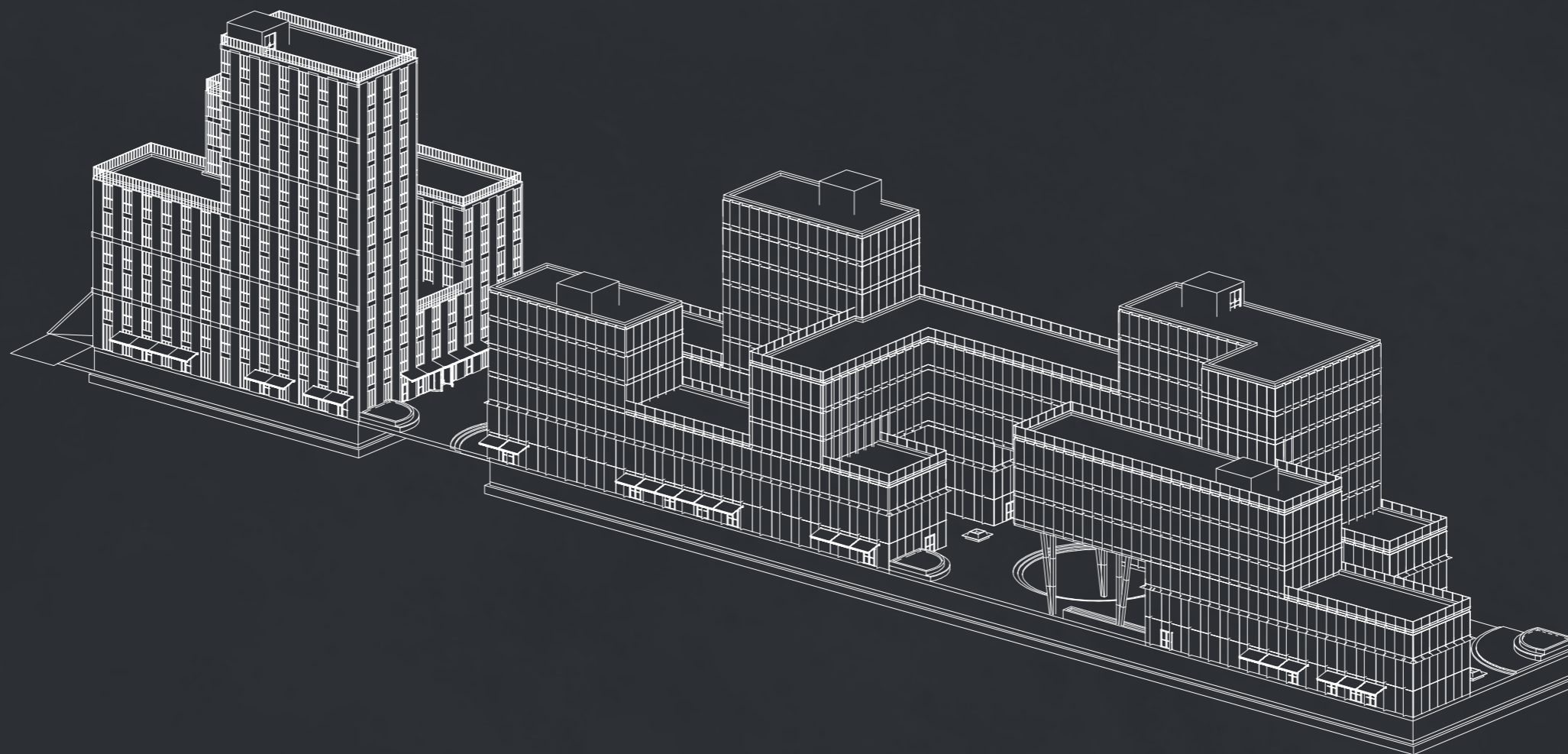
0 2 4 10





Priestorové usporiadanie

Axonometrický náhľad | 1:1000



PRAGUE VALLEY

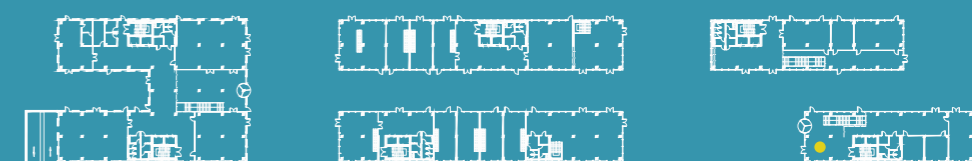
European Center for Innovative Startups

PRAGUE VALLEY

European Center for Innovative Startups

F

V rámci návrhu a jeho usporiadania bolo možné pracovať s rôznymi výškovými úrovňami aj v jeho vnútorných priestoroch. Takýmto spôsobom sú riešené vstupné haly alebo aj "foyer" v niektorých objektoch. Ukážkou riešenia je práve interiérový náhľad do vstupného foyer v bloku C. Ide o priestranný priestor cez dve podlažia, kde sa nachádza recepcia s miestami na sedenie a vertikálne komunikácie. Interiérové riešenie počíta so zelenou stenou a prírodnými materiálmi doplnenými kontrastným nábytkom.

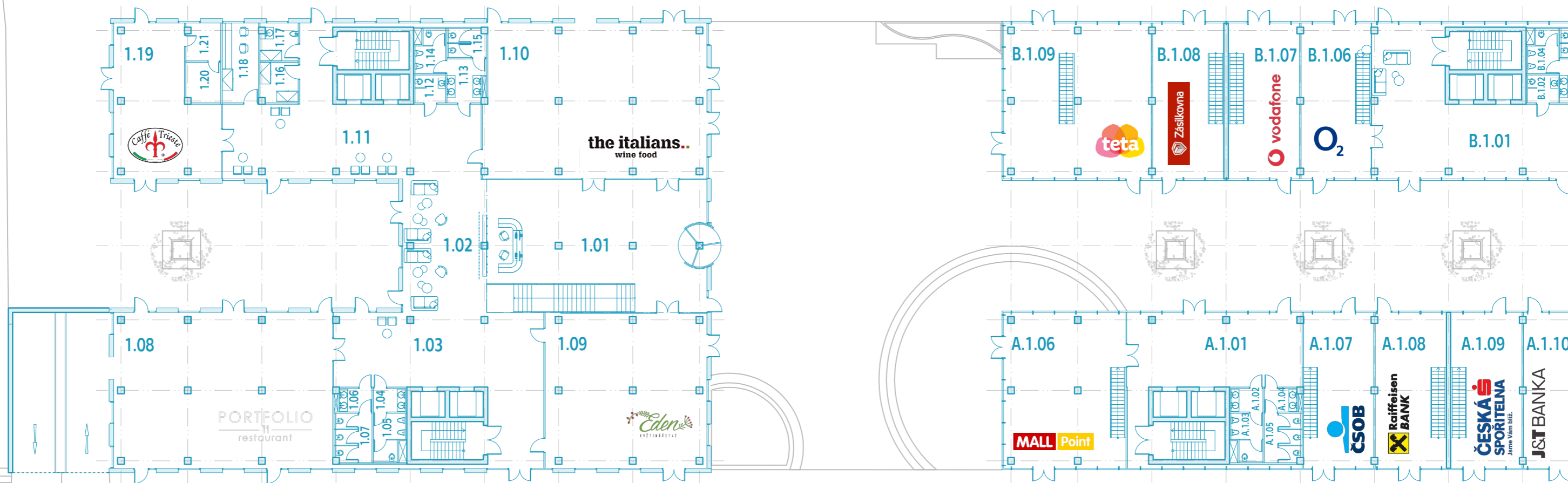


Dispozičné riešenie

Pôdorys 1.NP | 1:250

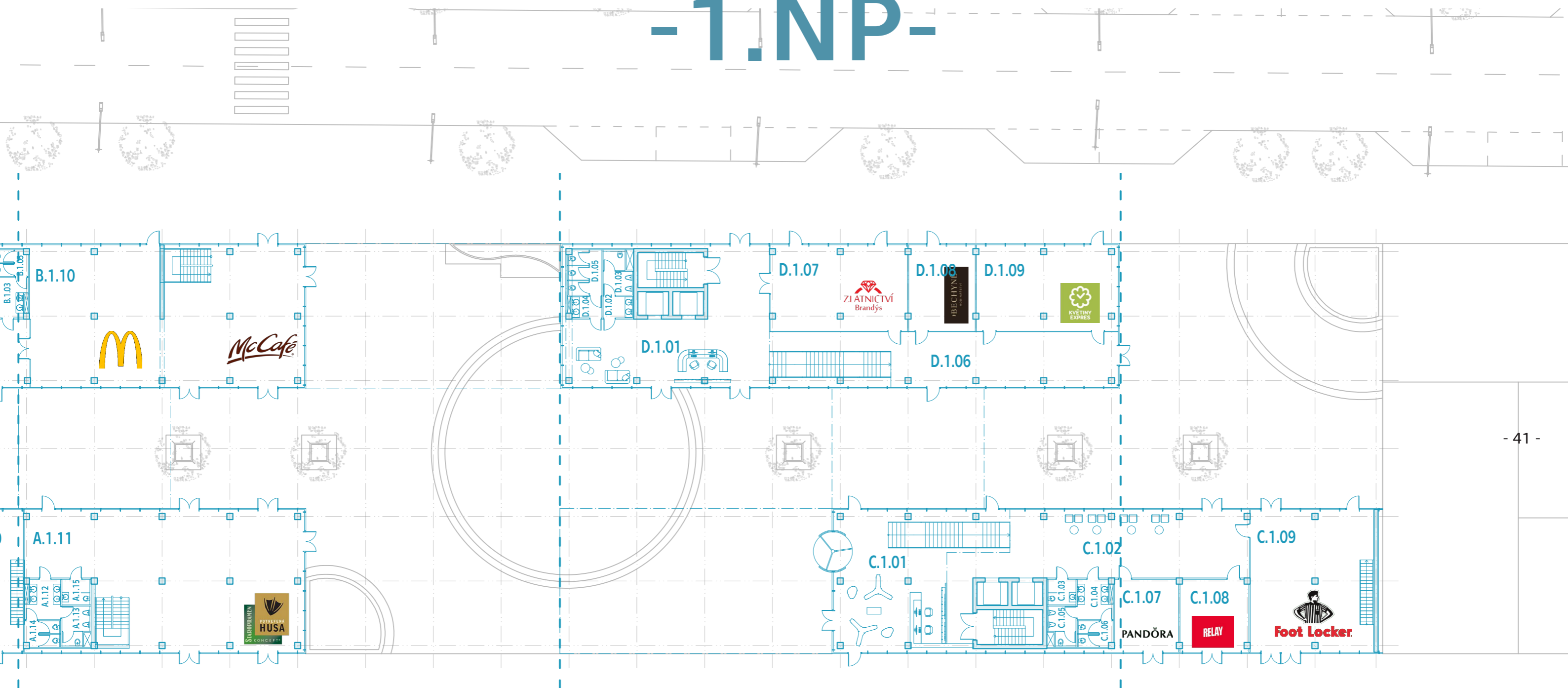


- 40 -



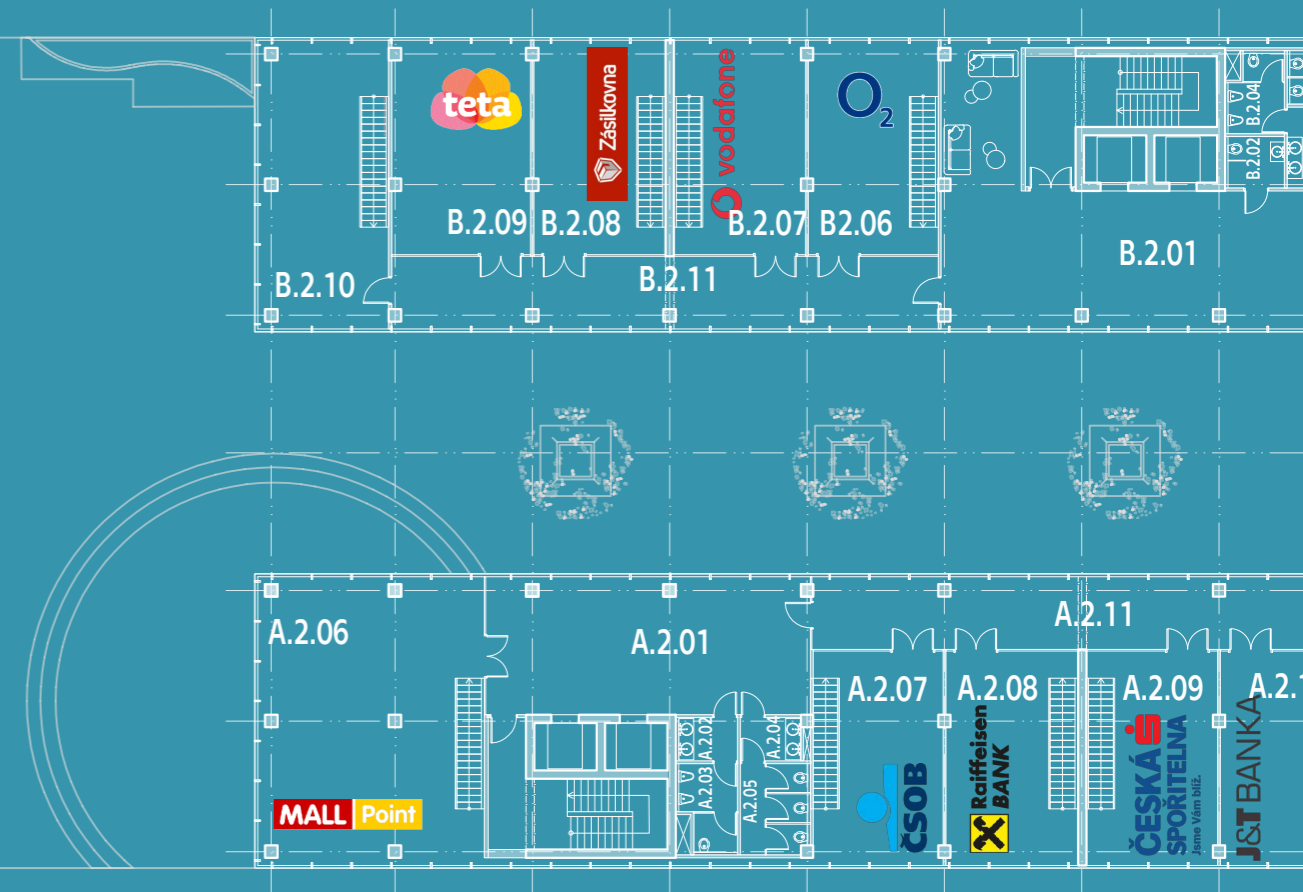
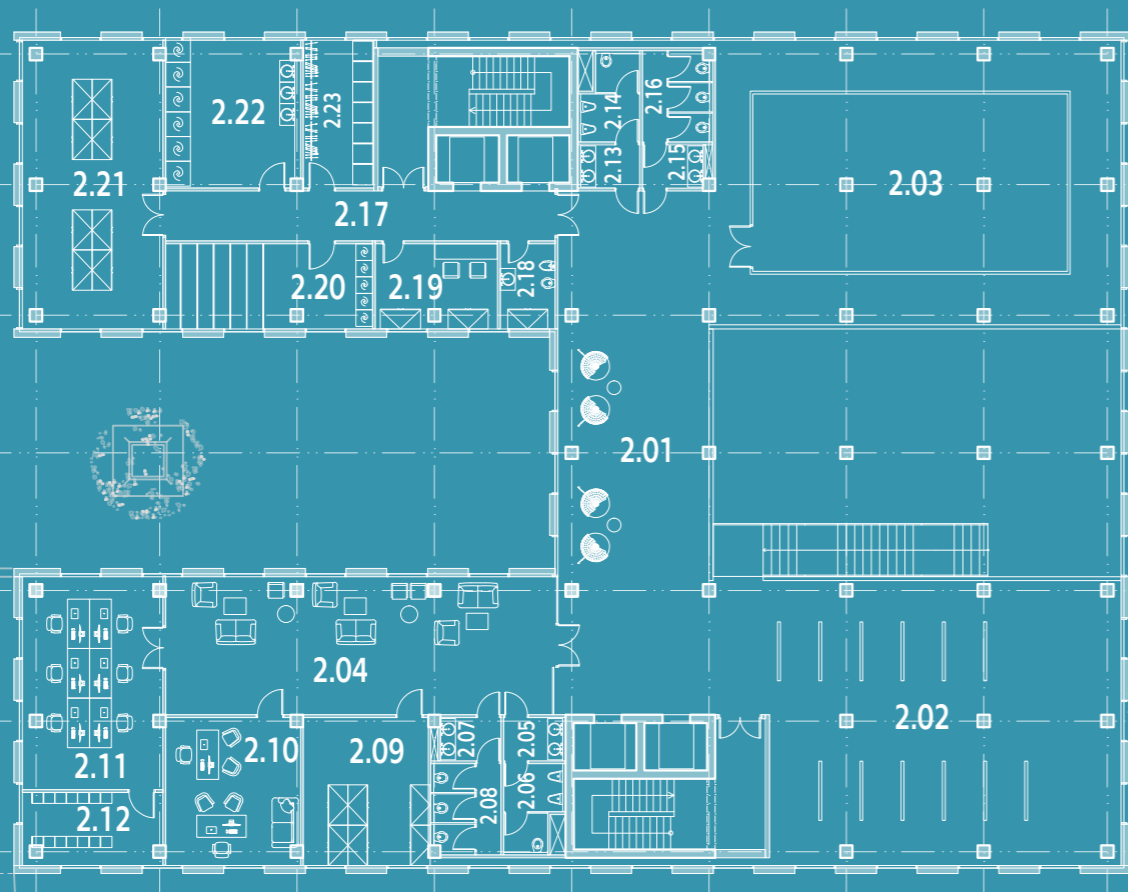
- 1.01 foyer s recepciou 1.02 lounge 1.03 komunikačný predpriestor 1.04 záchodová predsieň 1.05 WC muži 1.06 záchodová predsieň 1.07 WC ženy 1.08 retailová jednotka (reštaurácia) 1.09 retailová jednotka (kvetinárstvo) 1.10 retailová jednotka (potraviny) 1.11 komunikačný predpriestor 1.12 WC pre invalidov 1.13 záchodová predsieň 1.14 WC muži 1.15 WC ženy 1.16 sklad 1.17 úklidová miestnosť 1.18 security 1.19 retailová jednotka (kaviareň) 1.20 šatňa 1.21 sklad

-1.NP-



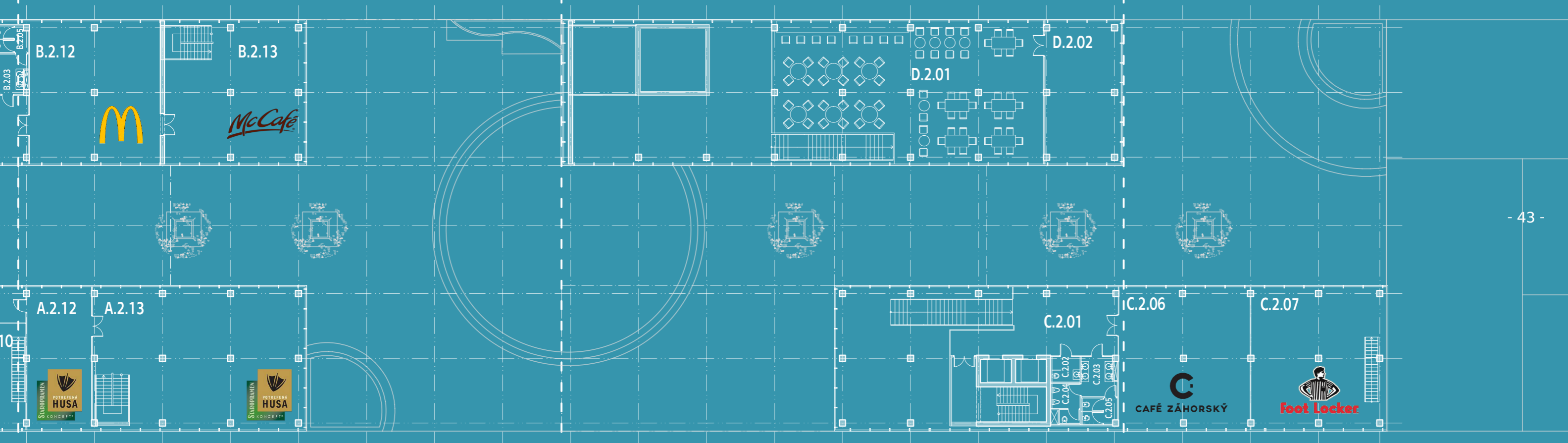
- 41 -

- A.1.01 vstupný priestor A.1.02 záchodová predsieň A.1.03 WC muži A.1.04 záchodová predsieň A.1.05 WC ženy A.1.06 retailová jednotka (internetový obchod)
 A.1.07 retailová jednotka (banka) A.1.08 retailová jednotka (banka) A.1.09 retailová jednotka (banka) A.1.10 retailová jednotka (banka) A.1.11 retailová jednotka (reštaurácia)
- B.1.01 vstupný priestor B.1.02 WC pre invalidov B.1.03 záchodová predsieň B.1.04 WC muži B.1.05 WC ženy B.1.06 retailová jednotka (mobilný operátor) B.1.07 retailová
 jednotka (mobilný operátor) B.1.08 retailová jednotka (poštová služba) B.1.09 retailová jednotka (drogéria) B.1.10 retailová jednotka (fastfood)
- C.1.01 foyer s recepciou C.1.02 vstupný koridor C.1.03 WC pre invalidov C.1.04 záchodová predsieň C.1.05 WC muži C.1.06 WC ženy C.1.07 retailová jednotka (klenotníctvo)
 C.1.08 retailová jednotka (tabak) C.1.09 retailová jednotka (športový obchod)
- D.1.01 vstupná hala s recepciou D.1.02 záchodová predsieň D.1.03 WC muži D.1.04 záchodová predsieň D.1.05 WC ženy D.1.06 vstupný koridor D.1.07 retailová jednotka
 (zlatníctvo) D.1.08 retailová jednotka (hodinárstvo) D.1.09 retailová jednotka (kvetinárstvo)



- 2.01 lounge
- 2.02 exibičné priestory
- 2.03 cinema 360
- 2.04 lounge
- 2.05 záchodová predsieň
- 2.06 WC muži
- 2.07 záchodová predsieň
- 2.08 WC ženy
- 2.09 sklad
- 2.10 sekretariát
- 2.11 IT open office
- 2.12 serverovňa
- 2.13 záchodová predsieň
- 2.14 WC muži
- 2.15 záchodová predsieň
- 2.16 WC ženy
- 2.17 chodba
- 2.18 úklidová miestnosť
- 2.19 opravovňa
- 2.20 sušiareň
- 2.21 sklad
- 2.22 práčovňa
- 2.23 šatňa

-2.NP-



- A.2.01 vstupný priestor A.2.02 záchodová predsieň A.2.03 WC muži A.2.04 záchodová predsieň A.2.05 WC ženy A.2.06 retailová jednotka (internetový obchod)
- A.2.07 retailová jednotka (banka) A.2.08 retailová jednotka (banka) A.2.09 retailová jednotka (banka) A.2.10 retailová jednotka (banka) A.2.11 chodba A.2.12 retailová jednotka (reštaurácia) A.2.13 retailová jednotka (reštaurácia)
- B.2.01 vstupný priestor B.2.02 WC pre invalidov B.2.03 záchodová predsieň B.2.04 WC muži B.2.05 WC ženy B.2.06 retailová jednotka (mobilný operátor) B.2.07 retailová jednotka (mobilný operátor)
- B.2.08 retailová jednotka (poštová služba) B.2.09 retailová jednotka (drogéria) B.2.10 retailová jednotka (dreogéria) B.2.11 chodba
- B.2.12 reatilová jednotka (fastfood) B.2.13 retailová jdnotka (fastfood)
- C.2.01 komunikačný predpriestor C.2.02 WC pre invalidov C.2.03 záchodová predsieň C.2.04 WC muži C.2.05 WC ženy C.2.06 retailová jednotka (kaviareň)
- C.2.07 retailová jednotka (športový obchod)
- D.2.01 závodná jedáleň D.2.02 kuchyňa



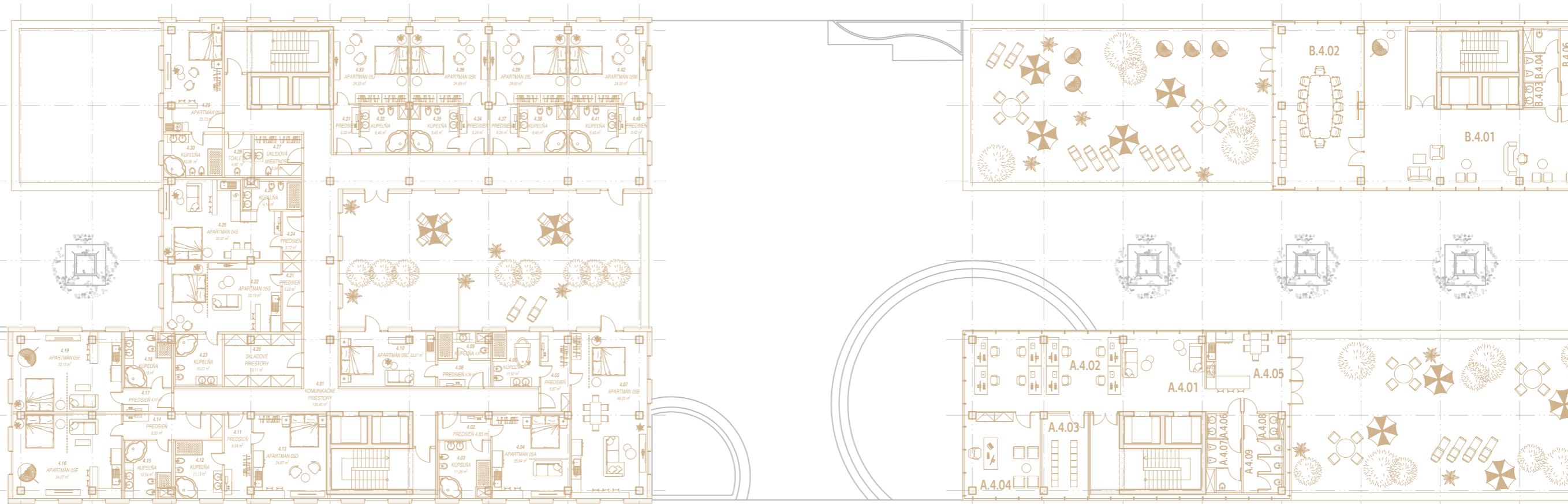
O

Priestory open office nachádzajúce sa na piatom podlaží sú zasadené do surového betónového prostredia s odhaleným stropom a potrubím technického zabezpečenia. Tento industriálny vzhľad dopĺňame jednoduchým a minimalistickým nábytkom spolu so zelenými kvetinovými prvkami, čím priestoru dodávame zaujímavú príjemnú atmosféru podnecujúcu k lepšiemu výkonu.



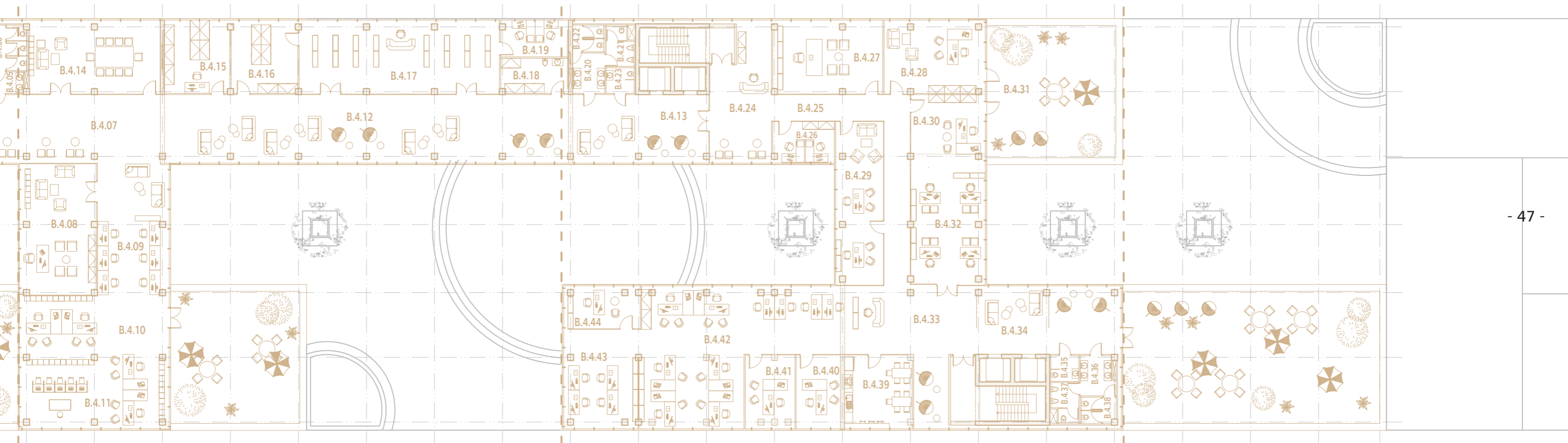
Dispozičné riešenie

Pôdorys 4.NP | 1:250



A.4.01 lounge A.4.02 IT open office A.4.03 serverovňa A.4.04 pracovňa manažéra A.4.05 kuchyňka A.4.06 záchodová predsieň
A.4.07 WC muži A.4.08 záchodová predsieň A.4.09 WC ženy

-4.NP-



B.4.01 lounge s recepciou B.4.02 hlavná zasadačka B.4.03 záchodová predsieň B.4.04 WC muži B.4.05 záchodová predsieň B.4.06 WC ženy B.4.07 predpriestor B.4.08 DGT Field officer B.4.09 trainees B.4.10 team asistentov B.4.11 tréningová zóna B.4.12 oddychová zóna B.4.13 komunikačný predpriestor B.4.14 videokonferenčná miestnosť B.4.15 technická miestnosť B.4.16 sklad B.4.17 archív B.4.18 úklidová miestnosť B.4.19 tiskárna B.4.20 záchodová predsieň B.4.21 WC muži B.4.22 WC ženy B.4.23 WC pre invalidov B.4.24 recepcia B.4.25 koridor B.4.26 tiskárna B.4.27 kancelária komisára B.4.28 kancelária hlavného reprezentanta B.4.29 oddelenie reprezentácie s ekonomickým poradcom B.4.30 politický team leader B.4.31 súkromná strešná terasa B.4.32 politický team B.4.33 vstupný priestor s recepciou B.4.34 lounge B.4.35 WC pre invalidov B.4.36 záchodová predsieň B.4.37 WC muži B.4.38 WC ženy B.4.39 kuchyňa B.4.40 mediálny team leader B.4.41 komunikačný team leader B.4.42 mediálny team a komunikačný team B.4.43 administratívny team B.4.44 riaditeľ administratívy

Priestory sú rovnako doplnené zelenými stenami spolu s inšpiratívnymi citátmi, ktoré majú okrem motivujúcej funkcie zároveň funkciu estetickú. Jasným osvetlením dodávajú priestoru novú atmosféru a zvýrazňujú práve zelenú stenu, na ktorej sa nachádzajú.





M

Chodbový priestor medzi dvomi blokmi je navrhnutý podobným materiálovým riešením ako zvyšné priestory. Opäť opakujúci sa zelený prvok dopĺňajú kontrastné nábytky uprostred betónového priestoru. Tento spájajúci blok sme ale rozdelil na dva úzke koridory okolo skupiny mladých zasadačiek, oživujúcich tieto priestory kontrastným označením.



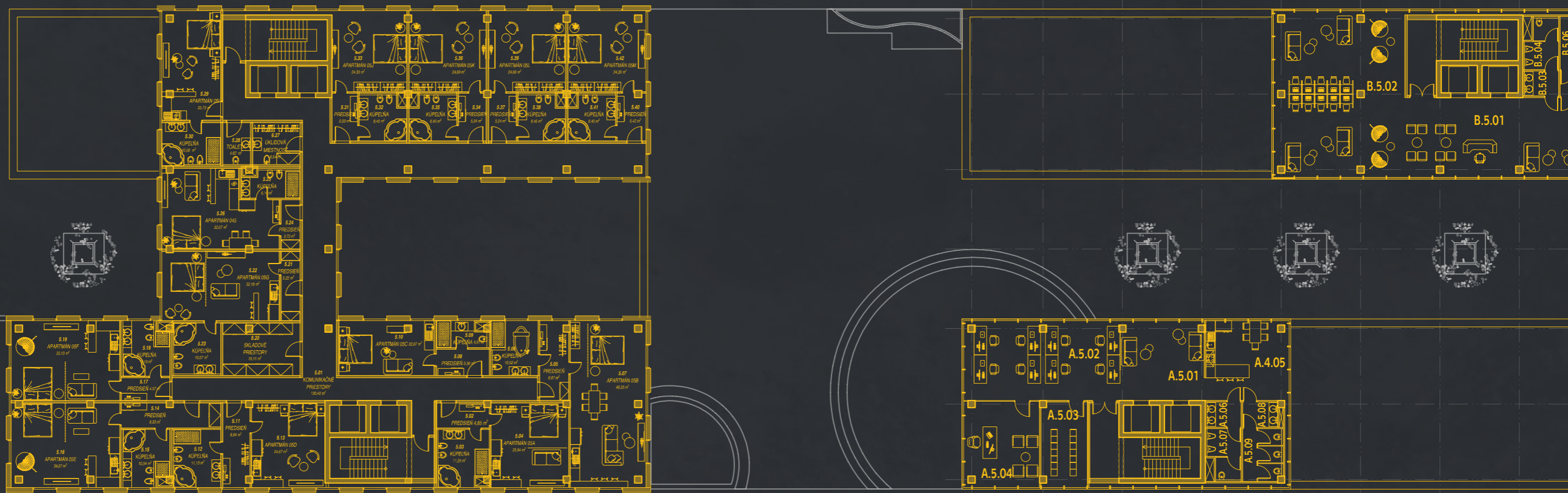


Súčasťou startupových priestorov sú videokonferenčné miestnosti alebo tiež zasadačky. Identické priestory s odlišným farebným označením ponúkajú príjemné priestory na rokovania, meetingy či videohovory pre celé teamy ľudí. Tieto priestory sú navyše presklené a umožňujú nádherné výhľady na blízky Vyšehrad.



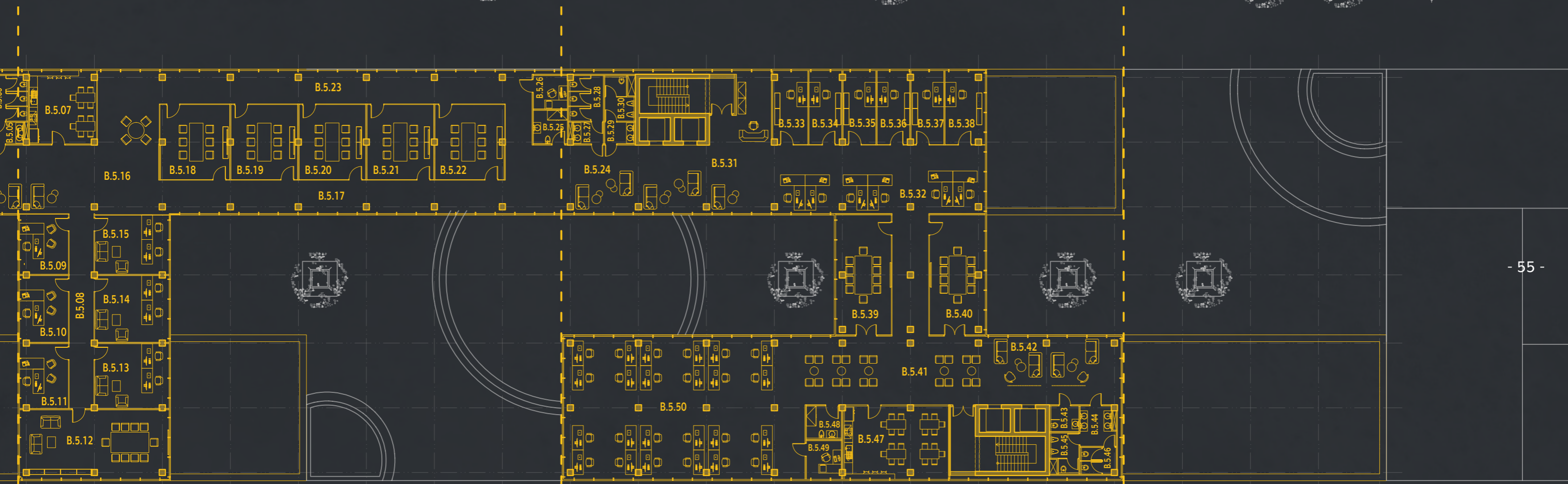
Dispozičné riešenie

Pôdorys 5.NP | 1:250



A.5.01 lounge A.5.02 IT open office A.5.03 serverovňa A.5.04 pracovňa manažéra A.5.05 kuchyňka A.5.06 záchodová predsieň
A.5.07 WC muži A.5.08 záchodová predsieň A.5.09 WC ženy

-5.NP-



- 55 -

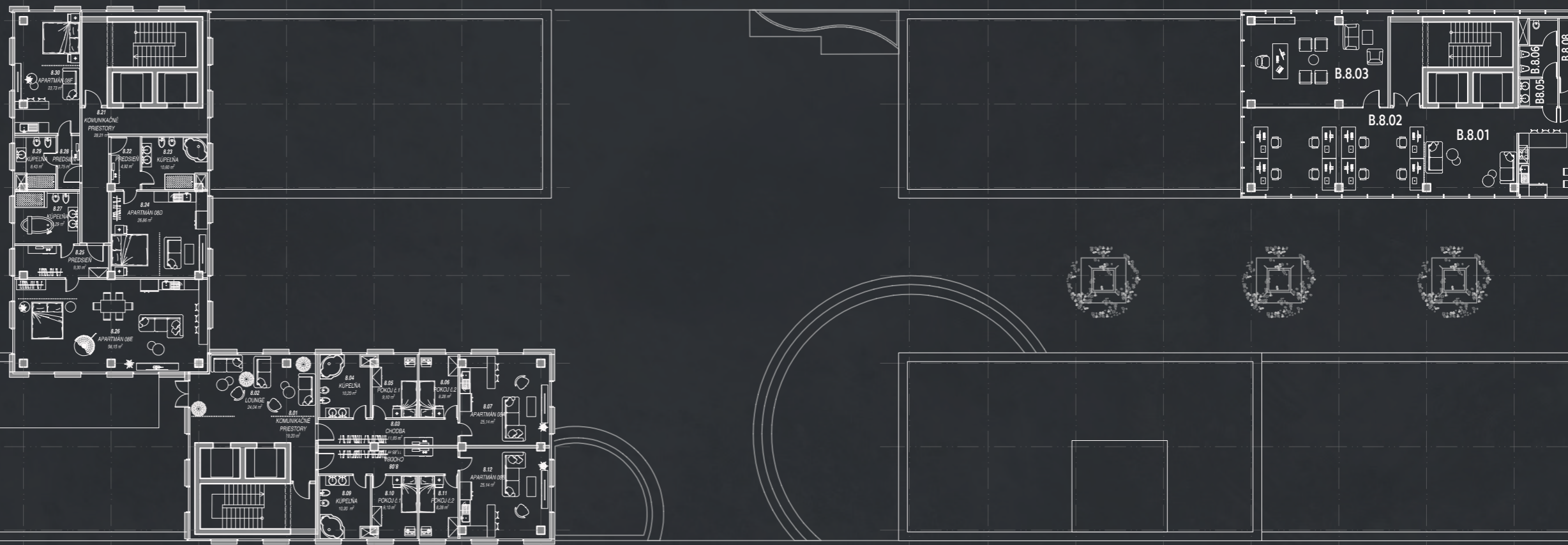
B.5.01 lounge s recepciou B.5.02 oddychová zóna B.5.03 záchodová predsieň B.5.04 WC muži B.5.05 záchodová predsieň B.5.06 WC ženy B.5.07 kuchyňa B.5.08 chodba
B.5.09 pracovná stanica B.5.10 pracovná stanica B.5.11 pracovná stanica B.5.12 meeting room B.5.13 dvojmiestna kancelária B.5.14 dvojmiestna kancelária B.5.15
dvojmiestna kancelária B.5.16 komunikačný predpriestor B.5.17 komunikačný koridor B.5.18 zasadačka B.5.19 zasadačka B.5.20 zasadačka B.5.21 zasadačka B.5.22
zasadačka B.5.23 komunikačný koridor B.5.24 oddychová zóna B.5.25 úklidová miestnosť B.5.26 tiskárna B.5.27 záchodová predsieň B.5.28 WC ženy B.5.29 záchodová
predsieň B.5.30 WC muži B.5.31 recepcia B.5.32 open office B.5.33 pracovná stanica B.5.34 pracovná stanica B.5.35 pracovná stanica B.5.36 pracovná stanica B.5.37
pracovná stanica B.5.38 pracovná stanica B.5.39 veľká zasadačka B.5.40 veľká zasadačka B.5.41 predpriestor so sedením B.5.42 oddychová zóna B.5.43 WC pre invalidov
B.5.44 záchodová predsieň B.5.45 WC muži B.5.46 WC ženy B.5.47 kuchyňa B.5.48 úklidová miestnosť B.5.49 tiskárna B.5.50 open office

Dispozičné riešenie

Pôdorys 8.NP | 1:250

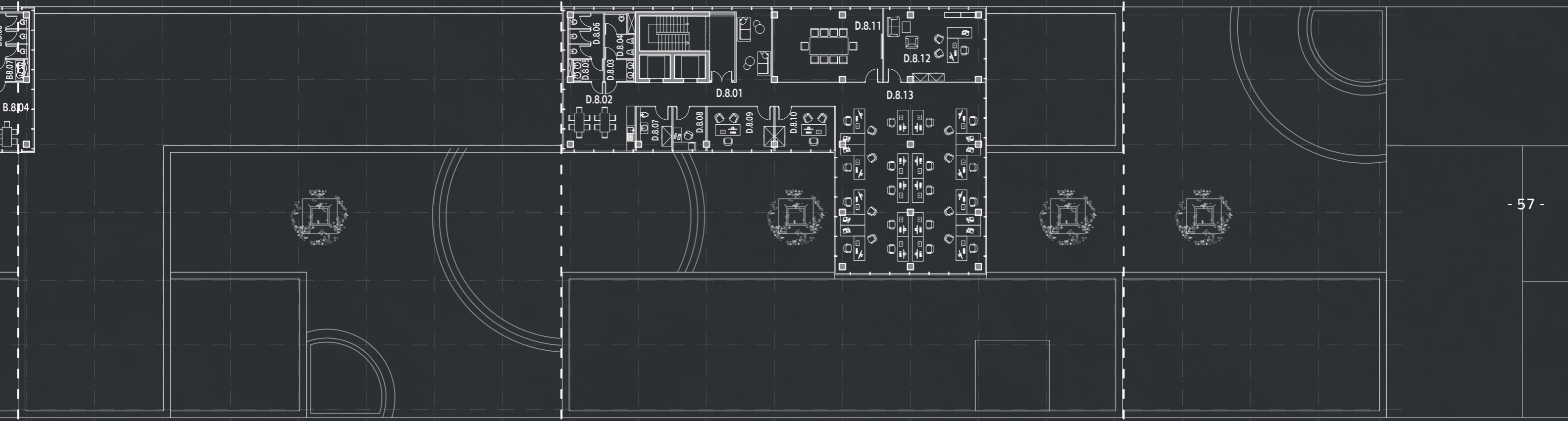


- 56 -

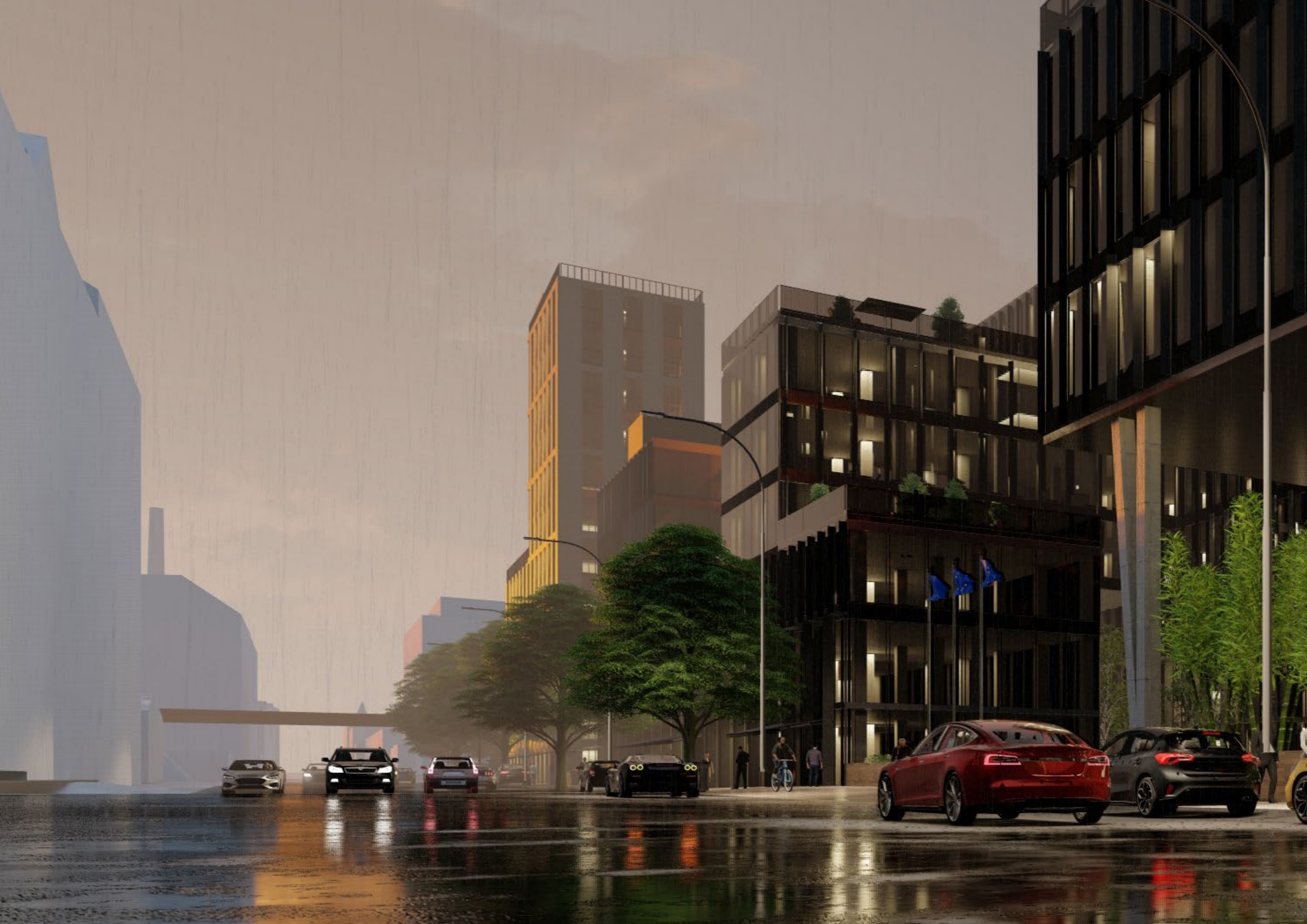


B.8.01 lounge B.8.02 open office B.8.03 pracovňa manažéra B.8.04 kuchyňa B.8.05 záchodová predsieň B.8.06 WC muži
B.8.07 záchodová predsieň B.8.08 WC ženy

-8.NP-



D.8.01 vstupný priestor D.8.02 kuchyňa D.8.03 záchodová predsieň D.8.04 WC muži D.8.05 záchodová predsieň D.8.06 WC ženy D.8.07 úklidová miestnosť D.8.08 tiskárna
D.8.09 pracovná jednotka D.8.10 pracovná jednotka D.8.11 veľká zasadačka D.8.12 pracovňa manažéra D.8.13 open office





A SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbe

a. Názov stavby

Prague Valley - Administratívny komplex

b. Miesto stavby

ulica Strakonická, Praha 5 - Smíchov, 150 00

k.ú. Smíchov (729051)

p.č. 566/1, 566/2, 566/3, 4988, 4989, 5029, 5030/32

c. Predmet dokumentácie

Dokumentácia je predmetom diplomovej práce v rozsahu architektonickej štúdie.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Fakulta stavební ČVUT v Prahe

Adresa: Thákurova 7, 166 29, Praha 6 - Dejvice

IČO: 6840 7700

A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie

Projektant: Bc. Richard Krajňák

Sofijská 27, Košice, 040 13 Slovensko

richard.krajnak@fsv.cvut.cz

Konzultanti za katedru architektúry:

Ing. arch. Radek Zykan

Ing. arch. Michal Šmolík

Konzultant za katedru konštrukcií pozemných stavieb:

Ing. Jiří Novák, Ph.D.

Konzultant za katedru betónových a zdených konštrukcií:

Ing. Radek Štefan, Ph.D.

Konzultant za katedru technických zariadení budov:

Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

A.2 ZOZNAM VSTUPNÝCH PODKLADOV

Zadanie diplomovej práce

Mapové podklady

Georeport

Fotodokumentácia z miesta stavby

Územný plán hlavného mesta Praha

Platné stavebné zákony, vyhlášky a normy

Katalógové podklady výrobcov

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a. Rozsah riešeného územia

Riešeným územím sú pozemky parc. č. 566/1, 566/2, 566/3, 4988, 4989, 5029 a 5030/32 v katastrálnom území Smíchov. Celková plocha riešeného územia vrámci prediplomného projektu je 61 425 m².

b. Doterajšie využitie a zastavanosť územia

Na dotknutých pozemkoch v súčasnosti leží areál so športovou funkciou s minimálnou zastavanosťou územia v podobe jedného multifunkčného objektu. Vrámcí zmien v Územnom pláne hlavného mesta Prahy sa počíta so zmenou funkčného využitia týchto pozemkov.

c. Údaje o ochrane územia podľa iných právnych predpisov

Parcely spadajú do mestskej pamiatkovej zóny.

d. Údaje o odtokových pomeroch

Územie sa nachádza v ochrannom pásme zdrojov vody (Vltava) a spadá pod záplavové územia určené k ochrane mestom.

e. Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou

Vrámcí plánovaných zmien v Územnom pláne hlavného mesta Prahy sa počíta so zmenou funkčného využitia dotknutých pozemkov. V súčasnosti ide o plochy pre umiestnenie stavieb a zariadení pre šport a telovýchovu.

f. Údaje o dodržaní všeobecných požiadaviek na využitie územia

Navrhovaná stavba bude spĺňať požiadavky podľa platnej vyhlášky č. 501/2006 Sb., v znení 269/2009 Sb., o všeobecných požiadavkách na využívanie územia.

e. Údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov

Tieto údaje nie sú predmetom diplomovej práce.

h. Zoznam výnimiek a úľavových riešení

Pre projekt neboli udelené žiadne výnimky ani úľavové riešenia.

i. Zoznam súvisiacich a podmieňujúcich investícií

Tieto údaje nie sú predmetom diplomovej práce. Hrubá odhadovaná cena projektu je 1 mld. CZK

A.4 ÚDAJE O STAVBE

a. Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby

Novostavba

b. Účel užívania stavby

Stavba je navrhovaná za účelom administratívnej funkcie doplnenej o priestory pre predaj a služby, spolu s ubytovacou funkciou pre zamestnancov a návštevníkov objektu.

B SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMIA STAVBY

a. Charakteristika stavebného pozemku, zastavané a nezastavané územie, súlad navrhovanej stavby s charakterom územia, súčasné využitie a zastavané územie

Zadané územie pre spracovanie urbanistickej štúdie a následné vypracovanie diplomového projektu je v súčasnosti neoptimálne využívané územie na brehu Vltavy za železničným mostom v mestskej časti Praha - Smíchov. Jedná sa o plochy pre umiestnenie stavieb a zariadení pre šport a telovýchovu (SP), pričom v blízkej budúcnosti dôjde k zmene funkčného zaradenia v dôsledku plánovanej revitalizácie tohto územia.

Momentálne sa na pozemkoch nachádza športový areál s multifunkčnou športovou halou a malými historickými objektami. Návrh vyžaduje demoláciu existujúcich objektov.

b. Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou alebo regulačným plánom, alebo verejnoprávnou zmluvou nahradzujúcou územne rozhodnutie, alebo územným súhlasom

Súčasný spôsob využitia podľa územného plánu je definovaný ako „Plochy pro umístění staveb a zařízení pro sport a tělovýchovu“ - bude vyžadovaná zmena spôsobu využitia územia.

c. Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou, v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu užívania stavby

Bude vyžadovaná zmena spôsobu využitia územia.

d. Informácie o vydaných rozhodnutiach o povolenej výnimke zo všeobecných požiadaviek na využívanie územia

Nie je predmetom diplomovej práce.

e. Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov

Nie je predmetom diplomovej práce.

f. Vymenovanie a závery vypracovaných prieskumov a rozborov – geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebne historický prieskum a pod.

Na mieste neboli vykonané žiadne geologické ani hydrologické prieskumy. Bola vykonaná podrobná obhliadka miesta a vyhotovená potrebná fotodokumentácia spolu s vypracovaním podrobného georeportu miesta.

g. Ochrana územia podľa iných právnych predpisov

Územie sa nachádza v ochrannom pásme zdrojov vody (Vltava) a v mestskej pamiatkovej zóne.

h. Poloha vzhľadom k záplavovému územiu, poddolovanému územiu a pod.

Riešené územie spadá pod záplavové územia určené k ochrane mestom.

i. Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území

Navrhovaná stavba nebude mať negatívny vplyv na okolité stavby a pozemky. Pri realizácii stavby nesmie dochádzať k ohrozovaniu a nadmernému obťažovaniu okolia, hlavne hlukom, prachom a pod.

Činnosti, ktoré by mohli obťažovať okolie hlukom budú vykonávané v denných hodinách pracovných dní. Odpad zo stavby bude triedený a likvidovaný v zmysle zákona O odpadoch.

Stavba behom svojho užívania nebude mať negatívny vplyv na svoje okolie a nebudú narušené existujúce odtokové pomery daného územia.

j. Požiadavky na asanáciu, demoláciu, rúbanie drevín

Pred začatím výstavby je požadovaná demolácia objektov na pozemku spolu s vyrúbaním nežiadúcich drevín.

k. Požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zabratia poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených k plneniu funkcie lesa

Dotknuté parcely nespádajú do poľnohospodárskeho pôdneho fondu a nemajú ani funkciu lesa. Dokumentácia sa tak týmto požiadavkami nezaobrá.

l. Územne-technické podmienky – najmä možnosť napojenia na súčasnú dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe

Navrhované objekty budú napojené regulérnym spôsobom na dopravnú a technickú infraštruktúru realizovanú podľa urbanistickej štúdie územia. Táto štúdia počíta s predĺžením ulice Hořejší nábřeží cez celú dĺžku riešeného územia s vyústením na ulicu Strakonická. Stane sa tak hlavnou líniou rozdeľujúcou celý pozemok na dva samostatné pozemky. Na severnej a južnej časti administratívneho komplexu sa nachádzajú vjazdy/výjazdy podzemných garáží z ulice Strakonická. Súčasná odbočka z tejto ulice na ulicu Hořejší nábřeží bude presunutá za železničný most na ulicu Na valentince.

Realizované budú prípojky na elektrické siete, vodovod a kanalizačnú sieť. Siete technickej infraštruktúry prebiehajú súbežne s ulicou Strakonická a odtiaľ budú vedené prípojky budovy.

Stavba je riešená v súlade s požiadavkami na bezbariérové užívanie stavieb. Splňa požiadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. „O obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb“.

m. Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície

Výstavba objektu je podmienená súvisiacou demoláciou objektu a terénnymi úpravami ešte pred začatím stavebných prác. Iné väzby stavby nevznikajú.

n. Zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých sa stavba stavia

p.č. 566/1, 566/2, 566/3, 4988, 4989, 5029, 5030/32

o. Zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo

Na žiadnych z pozemkov nevznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJ UŽÍVANIA

Riešená časť je výsekom z vypracovanej urbanistickej štúdie prediplomovej fázy, ktorá je rozdelená do dvoch samostatných celkov. Výšková budova v severnej časti pozemku s funkciou zhromažďovacích priestorov a ubytovacieho zariadenia pre zamestnancov a návštevníkov komplexu, a administratívny objekt zložený zo 4 blokov, ktorý bol podrobne spracovávaný pre účel diplomovej práce.

- 62 - Oba celky majú samostatné podzemné podlažie, kde sa nachádzajú hromadné garáže a technické miestnosti. Objekt v severnej časti dosahuje výšku 12-ich nadzemných podlaží, zatiaľ čo objekt v južnej časti má maximálne 9 nadzemných podlaží. V oboch prípadoch dochádza ku rôznym výškovým úrovňam v jednotlivých častiach objektu. V prízemí sa nachádzajú komerčné a spoločné priestory, pričom každý z nich funguje samostatne a má vlastný vstup. V na nich nadväzujúcom nadzemnom podlaží sa nachádzajú kancelárie jednotlivých predajní či iných jednotiek. Tretie a štvrté podlažie patrí Zastúpeniu Európskeho parlamentu a Európskej komisii v Českej republike, pre ktorý účel bol celý objekt navrhovaný. Túto funkciu dopĺňajú vo zvyšných podlažiach kancelárske priestory určené pre inovatívne Start Up-y, podporované práve záastúpením Európskej Únie v Českej republike. Celkovo tak vznikol funkčný administratívny komplex s moderným architektonickým riešením s týmito bilanciami:

Zastavaná plocha:	5 625 m ²
Obostavaný priestor:	87 600 m ³
Úžitná plocha:	17 950 m ²
Celková podlahová plocha:	20 265 m ²
- administratívna funkcia:	12 215 m ²
- ubytovacia funkcia:	4 080 m ²
- služby a obchod:	3 970 m ²
Počet užívateľov:	1000+
Počet funkčných jednotiek:	2

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

a. Urbanizmus – územné regulácie, kompozície priestorového riešenia

V prediplomovej fáze bola spracovaná urbanistická štúdia riešeného územia za predmostím železničného mostu v pražskej mestskej časti Smíchov. V rámci nej bol navrhnutý koncept priestorového a hmotového usporiadania celého územia o rozlohe viac ako 60 000 m², z ktorého bol následne vybraný úsek pre spracovanie diplomovej práce.

Tento koncept počíta s návrhom administratívneho a rezidenčného komplexu spolu s revitalizáciou brehu Vltavy, pre ktorého účel bude navrhnutá zmena súčasného funkčného zaradenia v územnom pláne.

Hlavným kompozičným prvkom tohto návrhu je pokračovanie ulice Hořejší nábřeží cez celé riešené územie, ktoré tak bude oddeľovať práve dve spomínané funkcie využitia tohto územia. Úzka paralelná časť s ulicou Strakonická na západnej strane pozemku bude venovaná administratívne komplexu (predmet spracovania DPM), ktorý bude zároveň bariérou medzi rušnou cestou a rezidenčným komplexom na brehu Vltavy vo východnej časti. Medzi nimi sa bude nachádzať práve spomínaná sklidnená komunikácia nadväzujúca na Hořejší nábřeží zo severného vstupu do územia.

Rezidenčnú oblasť bude dopĺňať dostatočný počet odychových a prírodných plôch, čím vzniká zaujímavý kontrast medzi kludným rodinným životom v prírode a uponáhľaným pracovným životom v modernej mestskej zástavbe.

Súčasťou návrhu je takisto aktívny parter v podobe množstva obchodov, služieb, reštaurácií, ale aj Street-foodového parku s umelým mestským kanálom v severnej časti kompozične nadväzujúcim na potok Botič na druhej strane brehu.

b. Architektonické riešenie – kompozície tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie

Základnou myšlienkou samotného návrhu diplomovej práce je modulovosť. Hmotový koncept vznikol z usporiadania elementárnych modulov v nadväznosti na komunikácie, okolité priestory a koncept funkčného zónovania na pozemku. Rovnako pracujeme s rôznymi výškovými úrovňami jednotlivých blokov odstránením niektorých modulov a vo výsledku sme dosiahli efekt malého mesta v meste. Vytvorili sme samostatne funkčný komplex, ktorý vdýchol do pôvodných zanedbaných a nevyužívaných priestorov život.

Vďaka modulovosti sme dosiahli jednoduchý a funkčný konštrukčný systém, na ktorý sme nadviazali zaujímavým designovým riešením, v podobe celosklenenej fasády administratívneho objektu. Výšková budova, ktorá sa týčí pri severnom vstupe do tohto územia je doplnená o nepriesvitné fasádne panely, čím rozbíjame stereotyp vo zvyšku návrhu. Stále je však vizuálnou súčasťou navrhovaných priestorov a aj funkčne dopĺňa ich účel.

B.2.3 DISPOZIČNÉ, TECHNOLOGICKÉ A PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Oba objekty tvoria samostatné funkčné celky. Severná budova dopĺňa priestory administratívneho komplexu o zhromažďovacie priestory a ubytovaciu funkciu. Nachádza sa v nej viac ako 60 luxusných apartmánov určených pre vzácne návštevy z rôznych inštitúcií Európskej Únie ako aj pre niektorých zamestnancov umiestnených inštitúcií v podobe dlhodobejšieho ubytovania. Rovnako ako konferenčná miestnosť pre 80 ľudí, sa tu nachádzajú aj výstavné priestory expozičnej funkcie, ktorú inštitúcia Zastúpenia Európskej komisie a Európskeho parlamentu ponúka,

Nudlovitý južný objekt je aj v rámci vlastného celku rozdelený do štyroch blokov A,B,C,D, ktoré môžu takisto fungovať samostatne. Vo vyšších podlažiach sa tieto bloky prepájajú a vytvárajú veľké priestory určené pre účely samotných inštitúcií ako aj množstvo kancelárskych a inovatívnych priestorov pre podporované start-upové projekty a ich predstaviteľov. Tí sa tak môžu navzájom stretávať, motivovať a vylepšovať svoje nápady.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVANIE STAVBY

Objekt je navrhovaný v súlade so zásadami riešenia prístupnosti a užívania stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie vrátane údajov o podmienkach pre výkon práce osôb so zdravotným postihnutím.

Vstupy sú riešené ako bezbariérové a splňujú požiadavky vyhlášky č.398/2009 Sb. V hygienickom zázemí na každom poschodí je navrhnutá bezbariérová kabína WC.

B.2.5 BEZPEČNOSŤ PRI UŽÍVANÍ STAVBY

Stavba a jej zariadenia sú navrhnuté a budú realizované tak, aby boli splnené požiadavky zákona 309/2006 Sb. (Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) se změnami 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb., 365/2011 Sb., 375/2011 Sb., 225/2012 Sb. a nariadení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na stavenišťoch.

K jednotlivým zariadeniam, inštaláciám a rozvodom, u ktorých je to požadované, budú vystavené revízne správy a protokoly o spôsobilosti k bezpečnej prevádzke. Ku všetkým technologickým zariadeniam v objekte budú doložené doklady o spôsobe bezpečného užívania.

B.2.6 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

a. stavebné riešenie

Konštrukčné riešenie je navrhnuté tak, aby odpovedalo požiadavkám na mechanickú odolnosť a stabilitu budovy. Skeletový systém s tuhým jadrom a masívnymi obvodovými stenami spodnej stavby je prevedený s požadovanou odolnosťou proti pôsobeniu spodnej vody. Monolitický skelet vrchnej stavby spĺňa požiadavky s ohľadom na vlastnú tiaž, účinky využívania stavby na jej konštrukciu a poveternostné a klimatické vplyvy. Pre zabezpečenie funkčného využitia podzemných garáží a dosiahnutia potrebných rozponov medzi stĺpmi bolo potrebné použiť prechodovú dosku, ktorá v niektorých miestach dosahuje tl. až 800 mm.

b. konštrukčné a materiálové riešenie

Základy:	ŽB základová doska tl. 500 mm a suteréne steny tl. 450 mm sú súčasne základovou podzemnou konštrukciou a hlavným hydroizolačným prvkom proti pôsobeniu spodnej vody vo funkcii bielej vane
Zvislé nosné konštrukcie:	ŽB stĺpy 450x450 mm a ŽB steny tuhého jadra tl. 300 mm
Vodorovné konštrukcie:	ŽB monolitické dosky tl. 250 mm
Strešná konštrukcia:	ŽB doska tl. 250 mm so spádovými vrstvami (2%) a násypom (odvodnenie bude prevedené vnútornými strešnými žiabmi)
Schodisko:	dvojramenné monolitické ŽB schodisko s medzipodestou
Obvodový plášť:	modulová celosklenená fasáda SCHÜCO UCC 65 SG + extrémne izolačný panel SLIM WALL
Okná a dvere:	hliníkové dvere a okná od spoločnosti SCHÜCO
Deliace konštrukcie:	sklenené priečky na výšku podlažia SDK priečky na kovovom nosnom rošte
Podhlady:	odkryté konštrukcie / SDK dosky na systémovom rošte
Podlahy:	epoxidová podlaha / drevené parkety
Úpravy povrchov:	pohľadový betón / štuková omietka + keramické obklady v priestoroch hygienických zázemí

Pozn.: Jednotlivé skladby sú bližšie špecifikované v súpise skladieb a priložených listoch

c. mechanická odolnosť a stabilita

Konštrukcia objektu je navrhnutá tak, aby vplyvom pôsobiaceho zaťaženia nedošlo k zrúteniu stavby, či poškodeniu častí stavieb a zariadení v dôsledku pretvorenia nosnej konštrukcie.

Konštrukčné riešenie bolo konzultované v priebehu návrhu s vedúcim práce, rovnako ako aj s prideleným konzultantom daného systémového riešenia. Železobetónové prvky boli posúdené priloženým statickým výpočtom. Všetky ostatné stavebné konštrukcie sú z bežne používaných materiálov, rozmerov a technológií, ktorých statická účinnosť a použiteľnosť je garantovaná výrobcou systému.

B.2.7 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ

Elektrina:	verejná elektrická sieť
Zdroj vody:	verejný vodovod (pitná)
Odvod splašiek:	splašková kanalizačná sieť
Likvidácia dažďovej vody:	odtok do kanalizačnej siete
Príprava teplej vody:	centrálny ohrev teplej vody + slnečné kolektory
Vykurovanie:	sálavé stropné vykurovanie
Vzduchotechnika:	prívod čerstvého upraveného vzduchu a odvod znečisteného vzduchu VZT rekuperačnou jednotkou

B.2.8 ZÁSADY POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉHO RIEŠENIA

Navrhnuté stavebné konštrukcie spĺňajú požadované stupne požiarnej odolnosti. Pre evakuáciu osôb slúži chránená úniková cesta šírky $\geq 0,9$ m so šírkou dverí $\geq 0,8$ m na tejto ceste otvárateľná v smere úniku. Dĺžky únikových ciest odpovedajú platným normám. Budova obsahuje komunikačné jadrá, ktoré sú navrhnuté ako únikové cesty obstarávajúce všetky podlažia. Schodisko je CHÚC typu A a bude vetrané pomocou VZT. Celý objekt je vybavený požiarňým sprinklerovým systémom.

V prípade vzniku požiaru bude zachovaná nosnosť a stabilita konštrukcie po určitú dobu požiaru, obmedzenie rozvoja a šírenia ohňa a dymu v stavbe, obmedzenie šírenia požiaru na susedné stavby, umožnená evakuácia osôb a zvierat a umožnenie bezpečného zásahu jednotiek požiarnej ochrany. V rámci tohoto projektu nie je špecificky riešené požiarne bezpečnostné riešenie stavby (D.1.3), ale je prihliadnuté k všeobecným zásadám návrhu z požiarne-bezpečnostného hľadiska pri návrhu dispozícií a deliacich konštrukcií.

Objekt bol rozdelený do požiarňých úsekov vyúsťujúcich do chránených únikových ciest, s maximálnou vzdialenosťou 48 m. Maximálna ožiarna výška riešeného objektu je 28 m (37,5 m). Okolie objektu je zabezpečené pre bezproblémový zásah záchranných a zásahových jednotiek.

B.2.9 ÚSPORA ENERGIÍ A TEPELNÁ OCHRANA

Hodnoty súčiniteľov prestupu tepla navrhnutých konštrukcií a skladieb vyhovujú požadovaným, resp. odporúčaným normovým hodnotám.

Bližšie špecifikovanie celkovej energetickej náročnosti je súčasťou prílohy v ďalšej časti.

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA STAVBY, POŽIADAVKY NA PRACOVNÉ A KOMUNÁLNE PROSTREDIE

Objekt bude pri jeho bežnom užívaní spĺňať všetky hygienické požiadavky, požiadavku na ochranu zdravia osôb a zvierat. Rešpektuje hygienické a zdravotné predpisy.

Pri prevádzke objektu sa nebude vytvárať mimoriadny hluk. Hluk prichádzajúci z vonku je tlmený konštrukciami objektu. Deliace konštrukcie medzi vnútornými priestormi sú navrhnuté tak, aby splnili požiadavky normy ČSN 730532 na zvukovú izoláciu medzi jednotlivými priestormi.

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PRED NEGATÍVNymi ÚČINKAMI VONKAJŠIEHO PROSTREDIA

a. ochrana pred prenikaním radónu z podlažia

Návrh skladby základových konštrukcií spĺňa požiadavky na ochranu pred prenikaním radónu z podlažia. V mieste stavby ale nie je zvýšená koncentrácia radónu. Podrobnejší návrh nie je v rámci diplomovej práce spracovaný.

b. ochrana pred bludnými prúdmi

V riešenom území neboli zistené bludné prúdy.

c. ochrana pred technickou seizmicitou

Namáhanie technickou seizmicitou sa v okolí stavby nepredpokladá - objekt nie je nutné špeciálne chrániť. Statickým návrhom je konštrukcia navrhnutá tak, aby bežným seizmickým vplyvom odlala.

d. ochrana pred hlukom

Navrhované skladby sú dostatočné s ohľadom na ochranu pred hlukom pre dané vnútorné využitie stavby a spĺňajú tak nariadenie vlády č. 272/2011 Sb. O ochrane zdravia pred nepříznivými účinkami hluku a vibrácií.

V riešenom území nebol zistený nadmerný hluk, proti ktorému by bolo nutné objekt a jeho užívateľov chrániť.

e. protipovodňové opatrenie

Riešené územie spadá do záplavového územia určeného k ochrane mestom.

f. ostatné účinky (vplyv poddolovania, výskyt metánu apod.)

Žiadne ďalšie vplyvy a negatívne účinky neboli zistené.

B.3 PRIPOJENIE NA TECHNICKÚ INFRAŠTRUKTÚRU

a. napojovacie miesta technickej infraštruktúry

Objekt bude napojený na existujúcu technickú infraštruktúru vedenú na západnej strane pozemku v ulici Strakonicka. Budu zriadené nové vodovodné aj kanalizačné prípojky spolu s napojením na elektrickú sieť.

Splašková kanalizácia je napojená na prípojku cez revíziu šachtu, v ktorej bude osadená aj čistiaca tvarovka. Technické miestnosti, kde bude uložená aj vodomerná sestava a hlavné ističe, sú umiestnené v 1. podzemnom podlaží.

b. pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky

Pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky technickej infraštruktúry budovy sú odpovedajúce jej využitiu a požiadavkám vychádzajúcim z vybavenia budovy zariadenými predmetmi.

Podrobnejší návrh v nie je v rámci diplomovej práce spracovaný.

B.4 DOPRAVNÉ RIEŠENIE

a. popis dopravného riešenia vrátane bezbariérových opatrení pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie.

Objekt bude napojený na dopravnú infraštruktúru vychádzajúcu z vypracovanej urbanistickej štúdie prediplomovej fázy. Je teda prístupný z verejnej komunikácie po jeho západnej a severnej strane, odkiaľ sú navrhované hlavné vstupy do územia aj jednotlivých objektov. Pod objektom sa nachádza hromadná garáž.

Objekt je bezbariérovo riešený v súlade s vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb.

b. napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru

Objekt je dopravne napojený na komunikácie z ulice Hořejší nábřeží a ulice Strakonická. Vjazdy do podzemných garáží sa nachádzajú na severnej a južnej strane objektu.

c. doprava v pokoji

V rámci projektu sú navrhnuté samostatné podzemné garáže pre severnú budovu aj celý južný blok s vjazdami/výjazdami z oboch koncov. Celkovo sa tam nachádza 164 parkovacích stání, ktoré dopĺňa 21 návštevných miest na povrchu.

d. peší a cyklistické stezky

Medzi objektami je vytvorená pešia zóna v podobe „pocketparku“, ktorú dopĺňajú komunikácie pre peších pozdĺž ulice Strakonická aj pozdĺž nadväzujúcej sklidnenej komunikácie na ulicu Hořejší nábřeží. Cyklostezka sa nachádza na zrevitalizovanom brehu Vltavy vo východnej časti.

B.5 RIEŠENIE VEGETÁCIE A SÚVISIACICH TERÉNNYCH ÚPRAV

a. terénne úpravy

Umiestnenie objektu rešpektuje pôvodný terén, prevedené bude len dorovnávanie terénu v okolí stavby. Okolo objektu budú prevedené spevnené plochy z betónovej veľkoformátovej dlažby. Čiastočne budú vysadené vegetačné prvky.

b. použité vegetačné prvky

Na pozemku bude prevedená líniová výsadba listnatých stromov pozdĺž komunikácií podľa návrhu výkresu situácie.

c. biotechnické opatrenia

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

B.6 POPIS VPLYVOV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A JEHO OCHRANU

a. Vplyv na životné prostredie – ovzdušie, hluk, voda, odpady a pôda

Stavba nebude mať negatívne vplyvy na životné prostredie. Užívaním stavby nebudú produkované žiadne toxické ani inak škodlivé látky ohrozujúce životné prostredie. Pri návrhu a realizácii stavby budú splnené všetky požiadavky legislatívy na ochranu životného prostredia a hygieny.

b. Vplyv na prírodu a krajinu – ochrana drevín, ochrana pamätných stromov, ochrana rastlín a živočíchov, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine apod.

Stavba nebude mať negatívny dopad na okolitú prírodu, ani krajinu celkovo. Nijak nenaruší zachovanie ekologických funkcií a väzieb v mieste stavby.

c. Vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

Stavba nebude mať vplyv na sústavu chránených území Natura 2000.

d. Spôsob zohľadnenia podmienok záväzného stanoviska posúdenia vplyvu zámeru na životné prostredie; ak je podkladom

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

e. V prípade zámerov spadajúcich do režimu zákona o integrovanej prevencii základné parametre spôsobu naplnenia záverov o najlepších dostupných technikách alebo integrovaných povoleniach; ak bolo vydané

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.

f. Navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzení a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov

Stavba sa nachádza v ochrannom pásme zdrojov vody a mestskej pamiatkovej zóne, pričom bude v súlade s požiadavkami oboch zastupiteľských úradov.

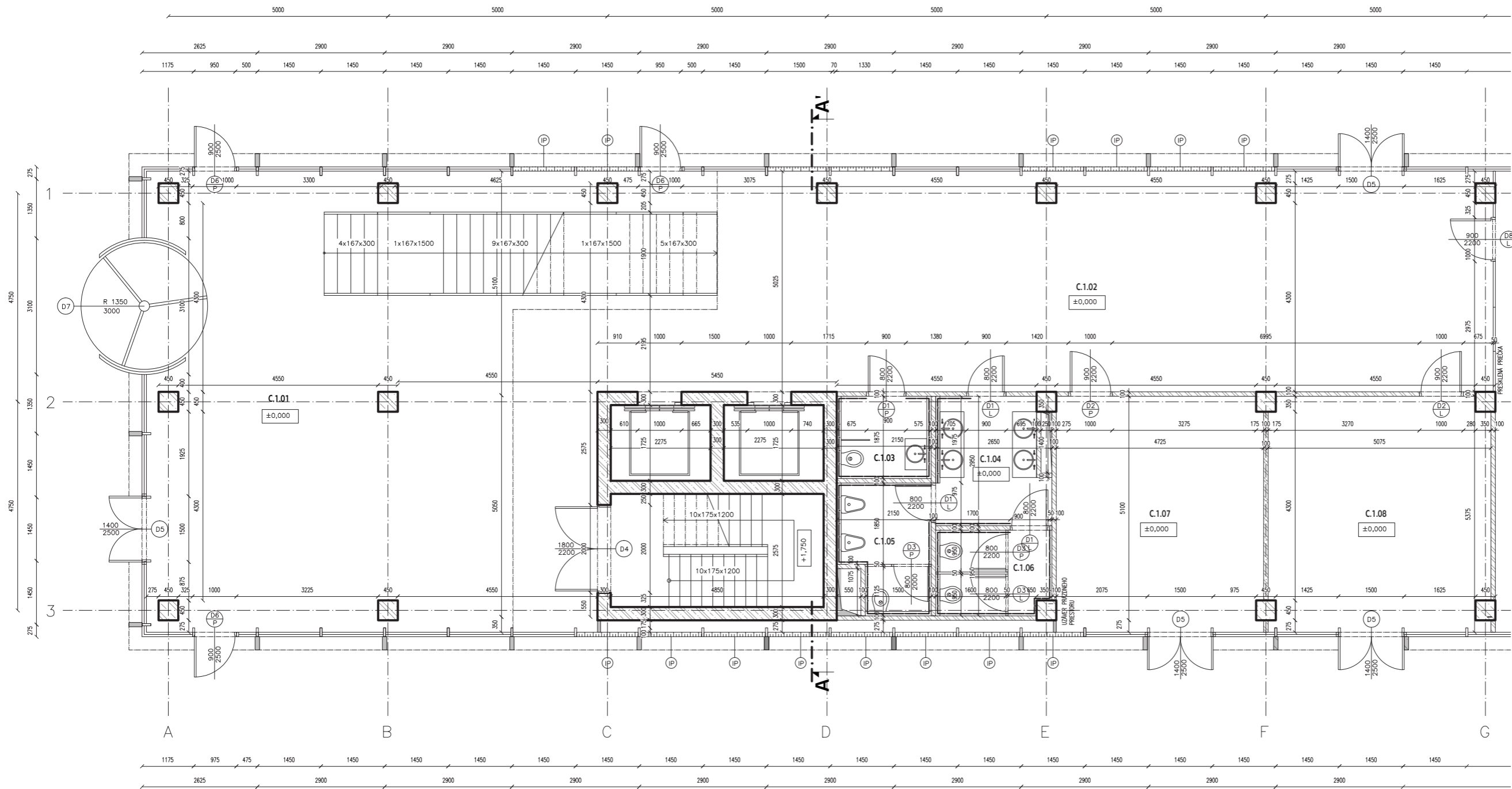
B.7 OCHRANA OBYVATEĽSTVA

Splnenie základných požiadavkou z hľadiska plnenia úkolov ochrany obyvateľstva

Na objekt nie sú kladené žiadne požiadavky z hľadiska civilnej ochrany obyvateľstva.

B.8 ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Nie je predmetom riešenia diplomovej práce.



- železobetón
- murovaná priečka
- sklenená priečka
- izolačné panely
- celosklenená fasáda
- hliníkové stĺpiky

LEGENDA MIESTNOSTÍ

Číslo miestnosti	Názov miestnosti	Plocha (m ²)	Podlaha miestnosti	Stena miestnosti	Strop miestnosti
C.1.01	Foyer	106,70	epoxidová podlaha	celosklenená fasáda	omietka
C.1.02	vstupný koridor	103,36	epoxidová podlaha	pohľadový betón	omietka
C.1.03	WC pre postihnutých	4,03	epoxidová podlaha	omietka + obklad	SDK podhľad, náter
C.1.04	predsieň toaliet	7,24	epoxidová podlaha	omietka + obklad	SDK podhľad, náter
C.1.06	WC muži	5,69	epoxidová podlaha	omietka + obklad	SDK podhľad, náter
C.1.07	WC ženy	5,05	epoxidová podlaha	omietka + obklad	SDK podhľad, náter
C.1.08	retailová jednotka (Pandora)	25,25	*podľa nájomcu	*podľa nájomcu	*podľa nájomcu
C.1.09	retailová jednotka (Relay)	26,79	*podľa nájomcu	*podľa nájomcu	*podľa nájomcu

VÝPIS PRVKOV

D1 - interiérové dvere	800x2200
D2 - interiérové dvere	900x2200
D3 - dvere záchodovej kabíny	800x2000
D4 - samozatváracie dvojdvere	1800x2200
D5 - vchodové hliníkové dvojdvere	1400x2500
D6 - vchodové hliníkové dvere	900x2500
D7 - karuselové dvere	1350x3000
D8 - bezrámové interiérové dvere	900x2300
IP - extrémne izolačný panel SLIM WALL	1500x750

1.NP = ±0,000 = + 192,500 m.n.m Bpv

Spracovávateľ: Bc. Richard Krajňák	Konzultant: Ing. Jiří Novák, Ph.D.	Akademický rok: 2020 / 2021	Fakulta Stavební ČVUT
Predmet: 129DPM - Diplomová práca			Dátum: 05 / 2021
Výkres: PŔDORYS 1.NP			Mierka: 1:100
Názov objektu: PRAGUE VALLEY - Administratívny komplex, Smíchov			Stupeň: DSP

v2021/05/01

SKLADBA PODLAHY

- P1 podzemné garáže**
- epoxidový farebný náter -
 - násyp - kremečítý piesok -
 - epoxidová penetračná vrstva -
 - betónová mazanina 50 mm
 - Separčná fólia - PE -
 - ŽB základová doska s funkciou bielej vany 500 mm
 - Podkladová betónová doska 150 mm
 - pôvodný terén -

P2 spoločné priestory, komunikácie, open office, kancelárie, hygienické zázemie...

- náter z polyuretánovej živice -
- samonivelačná stierka z PE živice -
- náter z epoxidovej živice -
- samonivelačná cementová stierka -
- betónová mazanina 70 mm
- Separčná fólia - PE -
- kročejova izolácia ISOVER 30 mm
- ŽB monolitická stropná doska 300 - 500 mm
- vápenosádrová interiérová omietka 15 mm

P3 kancelárie, open office

- drevené parkety 10 mm
- tlmiača podložka 5 mm
- Separčná fólia - PE -
- betónová mazanina s kari sieťou 40 mm
- kročejova izolácia ISOVER 30 mm
- ŽB monolitická stropná doska 250 mm
- vápenosádrová interiérová omietka 15 mm

P4 strecha (nepochodzia)

- stabilizačná vrstva štrku 70 mm
- geotextília -
- hydroizolačná fólia 2 mm
- tepelná izolácia Isover EPS 150 + 100 mm
- parozábrana 5 mm
- monolitická spádová vrstva 50 - 160 mm
- ŽB monolitická stropná doska 250 mm
- vápenosádrová interiérová omietka 15 mm

P5 strecha (pochodzia)

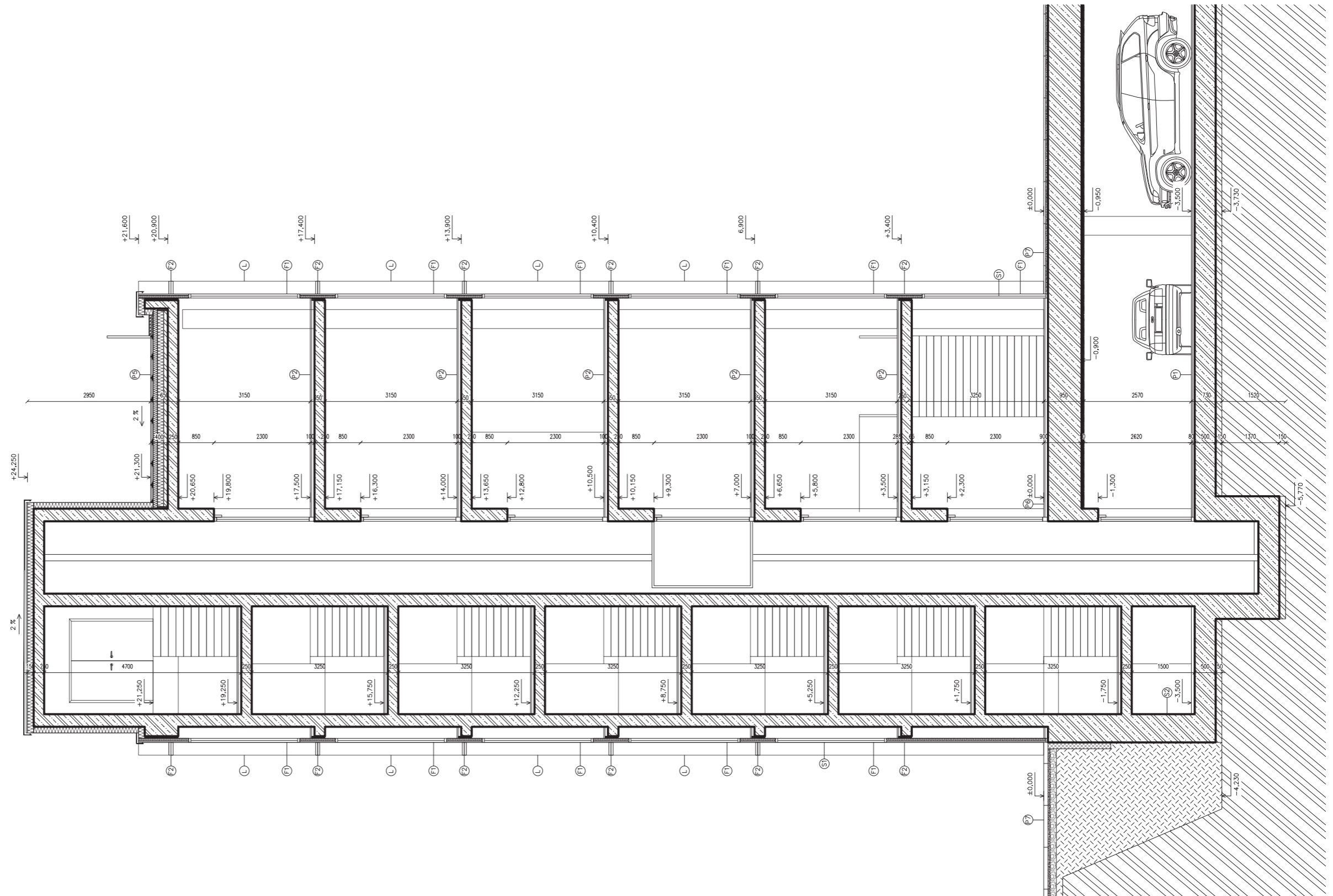
- dlažba 30 mm
- podložky pre dlažbu 30 mm
- geotextília + lokálna separačná doska 10 mm
- hydroizolačná fólia 2 mm
- tepelná izolácia Isover EPS 150 + 100 mm
- parozábrana 5 mm
- monolitická spádová 50 - 160 mm
- ŽB monolitická stropná doska 250 mm
- vápenosádrová interiérová omietka 15 mm

P6 komerčné priestory, spoločné priestory, komunikácie (1.np)

- náter z polyuretánovej živice -
- samonivelačná stierka z PE živice -
- náter z epoxidovej živice -
- samonivelačná cementová stierka -
- betónová mazanina 70 mm
- Separčná fólia - PE 1 mm
- kročejova izolácia ISOVER 30 mm
- ŽB monolitická stropná doska 500-800 mm
- tepelná izolácia ISOVER z čadičovej vlny 50 mm
- lepiaca cementová stierka -
- podkladový náter 5 mm
- vápenosádrová interiérová omietka 15 mm

P7 pešia zóna

- mrazuvzdorná dlažba 40 mm
- kladacia vrstva kameniva frakcie 4-8 90 mm
- vrstva drtého kameniva frakcie 8-16 150 mm
- vrstva nemrznucej zhutnenej zeminy 150 mm
- pôvodná zemina -



SKLADBA STENY

S1 sklenená fasáda SCHÜCO UCC 65 SG

- tepelná izolácia XPS 150 mm
- ŽB monolitická stena s funkciou bielej vany 450 mm
- penetračná vrstva -
- interiérová omietka 5 mm

S2 suterénna stena

- tepelná izolácia XPS 150 mm
- ŽB monolitická stena s funkciou bielej vany 450 mm
- penetračná vrstva -
- interiérová omietka 5 mm

FASÁDNE PRVKY

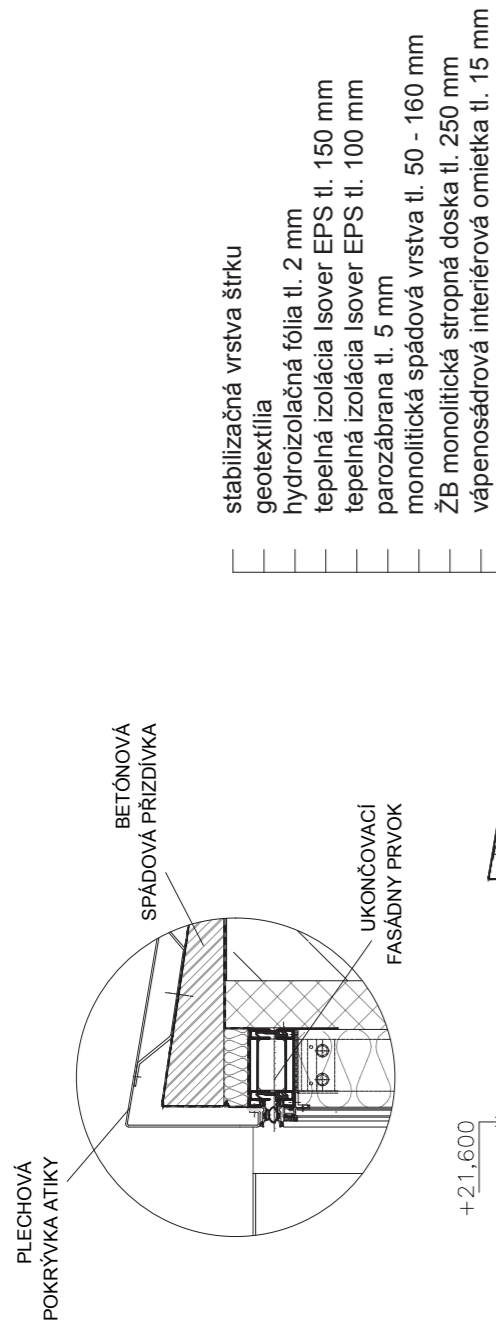
- F1 - výplň sklenenej fasády SCHÜCO
- F2 - izolačný fasádny panel SLIM WALL

- železobetón
- podkladový betón
- tepelná izolácia
- tepelná izolácia XPS
- terén
- kamenný násyp
- nasypaná zemina

1.NP = ±0,000 = + 192,500 m.n.m Bpv

Spracovávateľ: Bc. Richard Krajňák	Konzultant: Ing. Jiří Novák, Ph.D.	Akademický rok: 2020 / 2021	Fakulta Stavební ČVUT
Predmet: 129DPM - Diplomová práca			Dátum: 05 / 2021
Výkres: PRIEČNY REZ A - A'			Mierka: 1:100
Názov objektu: PRAGUE VALLEY - Administratívny komplex, Smíchov			Stupeň: DSP

NAPOJENIE FASÁDY A ATIKY **DETAIL 1:10**



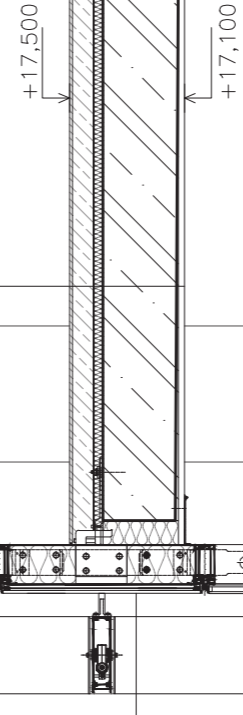
Komplexný rez

Rez fasádou | 1:25

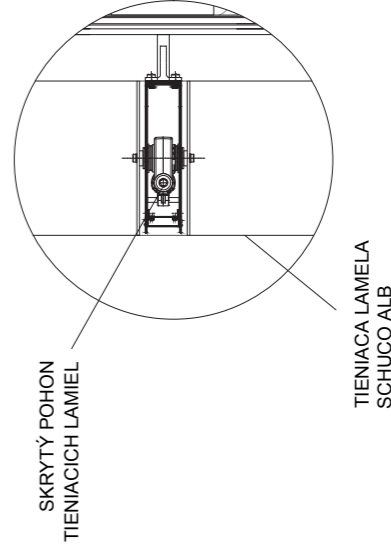
CELOSKLENENÁ FASÁDA
SCHÜCO UCC 65 SG

náter z polyuretánovej živice
samonivelačná stierka z PE živice
náter z epoxidovej živice
samonivelačná cementová stierka tl. 5 mm
betónová mazanina tl. 70 mm
Separačná fólia - PE tl. 2 mm
kročejava izolácia ISOVER tl. 30 mm
ŽB monolitická stropná doska tl. 250 mm
vápenosádrová interiérová omietka tl. 15 mm

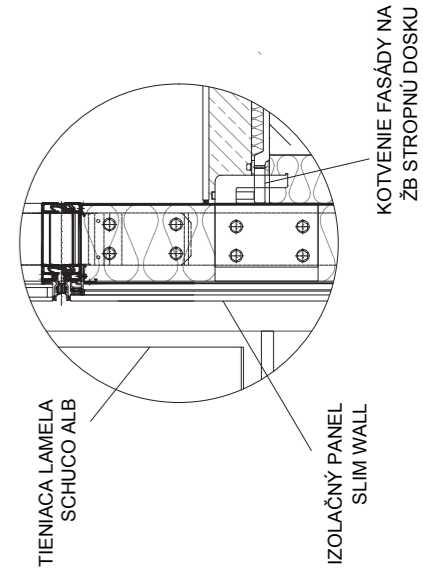
IZOLAČNÝ FASÁDNY PANEL
SLIM WALL

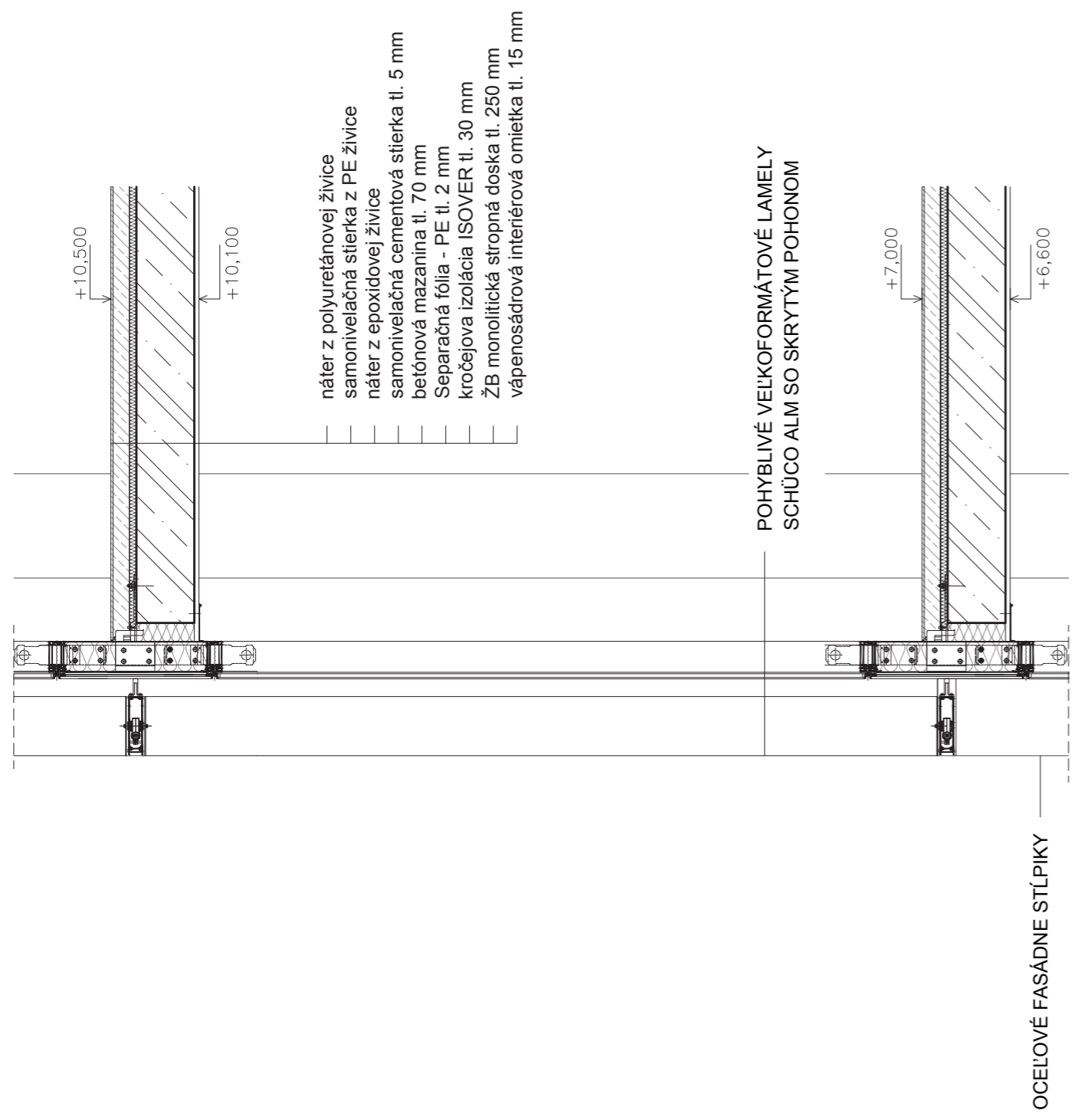


TIENIACE LAMELY | DETAIL 1:10

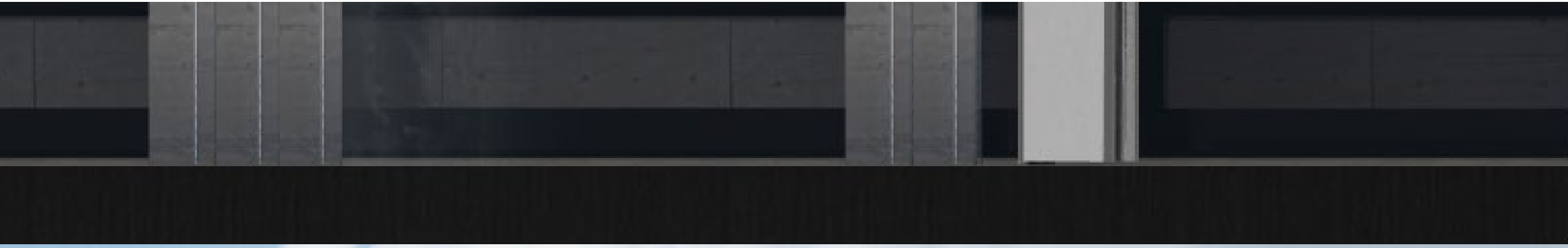
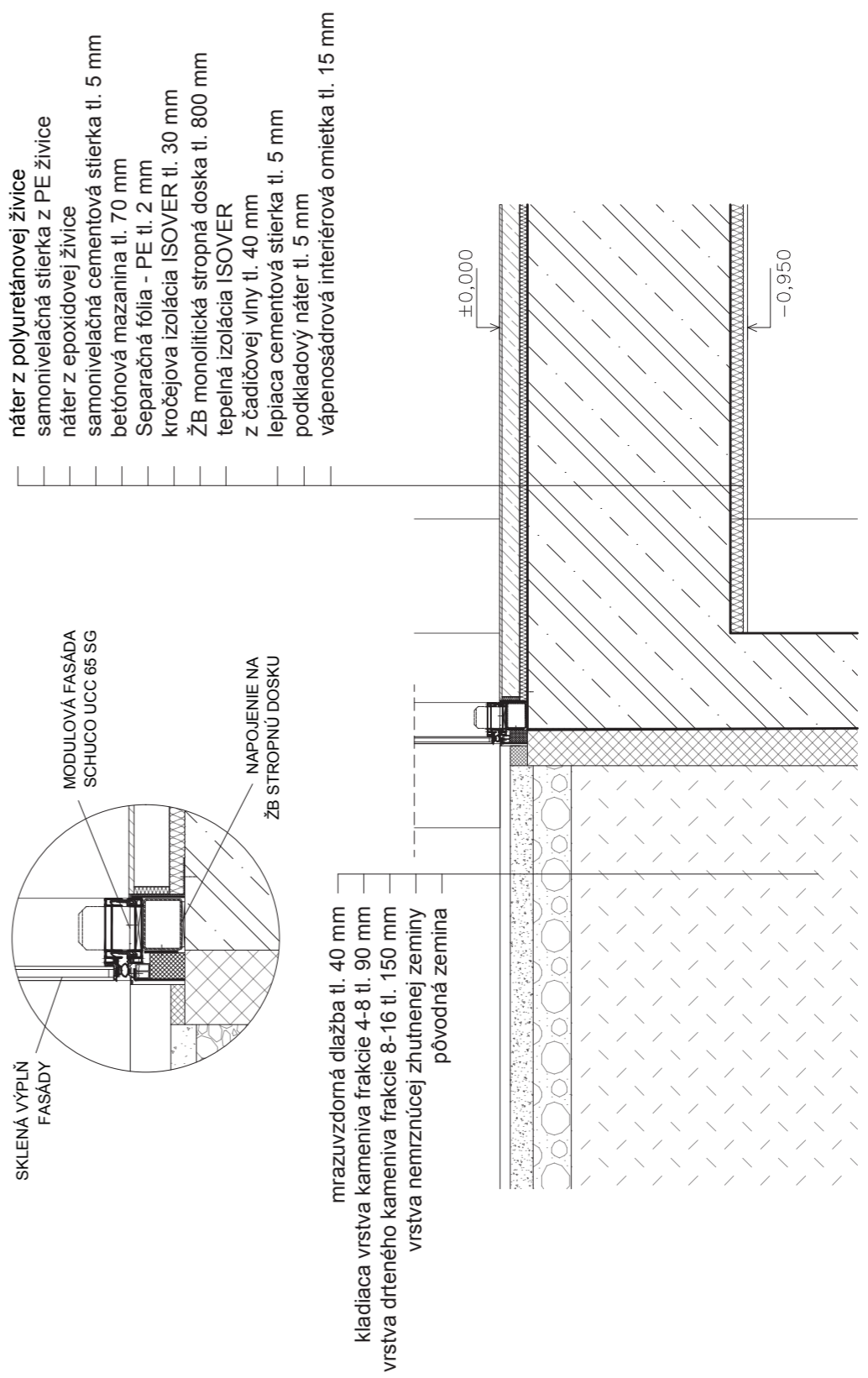


NAPOJENIE FASÁDNYCH PRVKOV | DETAIL 1:10





EXTERIÉROVÉ NAPOJENIE | DETAIL 1:10



SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Střecha (nepochodzia)	střecha	8.368	0.118	0.0047	ano	---
Střecha (pochodzia)	střecha	8.290	0.119	0.0055	ano	---
Podlaha na zemině	podlaha	0.479	1.541	nedochází ke kondenzaci v.p.		---
Strop	podlaha	2.592	0.341	nedochází ke kondenzaci v.p.		---
Suterénna stena	stěna	4.934	0.197	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

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

Název úlohy : **Střecha (nepochodzia)**
 Zpracovatel : Bc. Richard Krajňák
 Zakázka : DPM
 Datum : 29.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Perlitbeton 1	0,1000	0,0910	1150,0	300,0	9,0	0.0000
3	Elastodek 50 S	0,0050	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,1500	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Isover EPS 100	0,1000	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000
6	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000
7	Kačírek	0,0700	0,6500	800,0	1650,0	15,0	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 3	---
2	Perlitbeton 1	---
3	Elastodek 50 Special Mineral	---
4	Isover EPS 150	---

5	Isover EPS 100	---
6	Fatrafol 810	---
7	Kačírek	---

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	44.0	1067.1	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-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).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.368 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 přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.2E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1866.0
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 19.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.63 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:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	11.2	0.626	7.9	0.493	19.9	0.971	46.0
2	12.0	0.632	8.6	0.490	19.9	0.971	48.1
3	13.0	0.613	9.6	0.441	20.0	0.971	51.2
4	14.3	0.580	10.9	0.352	20.2	0.971	55.4

5	16.2	0.558	12.8	0.209	20.3	0.971	61.9
6	17.6	0.557	14.1	0.036	20.4	0.971	67.3
7	18.3	0.552	14.8	-----	20.5	0.971	70.0
8	18.1	0.555	14.6	-----	20.4	0.971	69.2
9	16.5	0.557	13.0	0.185	20.3	0.971	62.8
10	14.5	0.575	11.1	0.336	20.2	0.971	55.9
11	13.0	0.613	9.6	0.442	20.0	0.971	51.1
12	12.1	0.634	8.8	0.490	19.9	0.971	48.6

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	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.2	19.6	15.3	15.2	-1.7	-12.4	-12.4	-12.8
p [Pa]:	1334	1291	1287	492	453	426	172	166
p,sat [Pa]:	2367	2285	1737	1727	529	209	209	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.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.6050	0.6050	1.137E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0047 kg/(m2.rok)**
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: **0.0404 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

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		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
11	0.6050	0.6050	0.0016	0.0016	0.0000	0.0000
12	0.6050	0.6050	0.0019	0.0012	0.0007	0.0007
1	0.6050	0.6050	0.0019	0.0010	0.0009	0.0016
2	0.6050	0.6050	0.0018	0.0011	0.0007	0.0023
3	0.6050	0.6050	0.0016	0.0017	-0.0000	0.0023
4	0.6050	0.6050	0.0011	0.0024	-0.0012	0.0011
5	---	---	0.0005	0.0037	-0.0032	0.0000
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: **0.0023 kg/m2**

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: **0.0023 kg/m2**
z toho se odpaří do exteriéru: **0.0023 kg/m2**
..... a do interiéru: **0.0000 kg/m2**

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

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 3	212	153	---	---	---
2	Perlitbeton 1	151	122	92	---	---
3	Elastodek 50 S	151	122	92	---	---
4	Isover EPS 150	90	245	30	---	---
5	Isover EPS 100	---	---	92	92	181

6	Fatrafol 810	---	---	92	92	181
7	Kačírek	---	---	306	59	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné 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, (c) 2016 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

Název úlohy : **Střecha (pochodzia)**

Zpracovatel : Bc. Richard Krajňák

Zakázka : DPM

Datum : 29.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplašťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Perlitbeton 1	0,1000	0,0910	1150,0	300,0	9,0	0.0000
3	Elastodek 50 S	0,0050	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,1500	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Isover EPS 100	0,1000	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000
6	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000
7	DDlažba	0,0300	1,0100	840,0	2000,0	200,0	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 3	---
2	Perlitbeton 1	---
3	Elastodek 50 Special Mineral	---
4	Isover EPS 150	---
5	Isover EPS 100	---
6	Fatrafol 810	---
7	DDlažba	---

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 RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	44.0	1067.1	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	46.1	1118.0	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	49.4	1198.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	53.9	1307.2	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	60.8	1474.5	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	66.5	1612.7	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	69.4	1683.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	68.5	1661.2	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	61.8	1498.8	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	54.5	1321.7	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	49.3	1195.6	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	46.6	1130.1	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RH_i 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).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 8.290 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.119 W/m²K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.2E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1625.2
 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 T_{si,p} : 19.62 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.971

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	11.2	0.626	7.9	0.493	19.9	0.971	46.0
2	12.0	0.632	8.6	0.490	19.9	0.971	48.1
3	13.0	0.613	9.6	0.441	20.0	0.971	51.2
4	14.3	0.580	10.9	0.352	20.2	0.971	55.4
5	16.2	0.558	12.8	0.209	20.3	0.971	61.9
6	17.6	0.557	14.1	0.036	20.4	0.971	67.3
7	18.3	0.552	14.8	-----	20.5	0.971	70.0
8	18.1	0.555	14.6	-----	20.4	0.971	69.2
9	16.5	0.557	13.0	0.185	20.3	0.971	62.8
10	14.5	0.575	11.1	0.336	20.2	0.971	55.9
11	13.0	0.613	9.6	0.442	20.0	0.971	51.1
12	12.1	0.634	8.8	0.490	19.9	0.971	48.6

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} 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	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.2	19.6	15.2	15.2	-1.9	-12.7	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1334	1292	1288	511	472	446	197	166
p _{sat} [Pa]:	2366	2284	1732	1721	520	203	203	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.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.6050	0.6050	1.181E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0055 kg/(m².rok)

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: 0.0365 kg/(m².rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

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		Dif.tok do/ze zóny v kg/m ² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m ² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m ² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
11	0.6050	0.6050	0.0016	0.0014	0.0003	0.0003
12	0.6050	0.6050	0.0020	0.0010	0.0009	0.0012
1	0.6050	0.6050	0.0019	0.0008	0.0011	0.0023
2	0.6050	0.6050	0.0018	0.0009	0.0009	0.0032
3	0.6050	0.6050	0.0017	0.0014	0.0002	0.0034
4	0.6050	0.6050	0.0012	0.0021	-0.0009	0.0025
5	---	---	0.0006	0.0033	-0.0028	0.0000
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0034 kg/m²

Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je min.: 0.0034 kg/m²

z toho se odpaří do exteriéru: 0.0034 kg/m²

..... a do interiéru: 0.0000 kg/m²

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

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 3	212	153	---	---	---
2	Perlitbeton 1	151	122	92	---	---
3	Elastodek 50 S	151	122	92	---	---
4	Isover EPS 150	90	245	30	---	---
5	Isover EPS 100	---	---	92	61	212
6	Fatrafol 810	---	---	92	61	212
7	DDlažba	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné 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.

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

Název úlohy : **Podlaha na zemi**
 Zpracovatel : Bc. Richard Krajňák
 Zakázka : DPM
 Datum : 29.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Epoxidové prys	0,0030	0,2000	1400,0	1200,0	10000,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,0500	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Separáčná PE f	0,0002	0,3500	1470,0	900,0	144000,0	0.0000
4	Železobeton 2	0,5000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
5	Beton hutný 3	0,1500	1,3600	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 3	---
3	Separáčná PE folie	---
4	Železobeton 2	---
5	Beton hutný 3	---

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 : 5.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 80.0 %

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).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.479 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.541 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 1.56 / 1.59 / 1.64 / 1.74 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 4.1E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 149.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 19.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 5.98 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.657

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:				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	14.8	0.657	47.5
2	7.8	0.287	4.6	0.107	14.5	0.657	51.6
3	9.8	0.367	6.5	0.176	14.7	0.657	57.7
4	12.2	0.450	8.9	0.230	15.4	0.657	65.2
5	15.2	0.575	11.7	0.307	16.2	0.657	74.8
6	17.1	0.658	13.6	0.321	17.1	0.657	80.0
7	18.0	0.700	14.5	0.298	17.6	0.657	81.9
8	17.7	0.634	14.2	0.192	17.9	0.657	79.1
9	15.5	0.379	12.1	-----	17.8	0.657	69.2
10	12.6	0.197	9.2	-----	17.2	0.657	59.5
11	9.7	0.132	6.5	-----	16.3	0.657	52.1
12	8.1	0.175	4.8	-----	15.4	0.657	49.3

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	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	5.8	5.8	6.0	6.0	7.4	7.9
p [Pa]:	697	838	844	979	1047	1063
p,sat [Pa]:	919	923	933	934	1028	1063

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.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.0532	0.6967	1.259E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0000 kg/(m2.rok)**
Množství vypařené vodní páry za rok $M_{e,a}$: **0.0746 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 7.9 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

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	182	60	123	---	---
2	Beton hutný 3	181	92	92	---	---
3	Separáčná PE f	181	62	122	---	---
4	Železobeton 2	---	---	---	273	92
5	Beton hutný 3	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné 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 uvedeno dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017, (c) 2016 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

Název úlohy : **Strop**
Zpracovatel : Bc. Richard Krajňák
Zakázka : DPM
Datum : 29.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	weber.floor 41	0,0050	1,3800	830,0	1780,0	40,0	0.0000
2	Beton hutný 3	0,0700	1,3600	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
3	Separáčná Foli	0,0005	0,1600	960,0	1400,0	16700,0	0.0000
4	Rockwool Stepr	0,0400	0,0430	840,0	140,0	2,0	0.0000
5	Železobeton 3	0,5000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
6	Isover TF Prof	0,0500	0,0380	800,0	140,0	1,0	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	weber.floor 4150 samonivelační cementová hmota	---
2	Beton hutný 3	---
3	Separáčná Folie PVC	---
4	Rockwool Steprock HD	---
5	Železobeton 3	---
6	Isover TF Profi	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 80.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.592 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.341 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce $U_{k,c}$: 0.36 / 0.39 / 0.44 / 0.54 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_pT : 1.4E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 8419.5
Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* podle EN ISO 13786 : 22.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.31 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: **0.917**

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m2K/W.

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	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.7	19.7	19.4	19.4	14.4	12.9	5.9
p [Pa]:	1334	1329	1290	1088	1086	699	697
p,sat [Pa]:	2293	2291	2252	2250	1643	1488	928

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.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 4.841E-0009 kg/(m2.s)

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.

Teplo 2017, (c) 2016 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

Název úlohy : **Suterénna stena**
 Zpracovatel : Bc. Richard Krajňák
 Zakázka : DPM
 Datum : 29.04.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna suterénní
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumit omítkov	0,0040	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,4500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Austrotherm 30	0,1400	0,0300	2060,0	30,0	180,0	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	Baumit omítková stěrka	---
2	Železobeton 3	---
3	Austrotherm 30 XPS-G/030	---

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 : 5.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 80.0 %

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).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.934 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.197 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 2.1E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 1687.5
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 16.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 5.14 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.952

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:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f _{Rsi}	RHsi[%]
	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	19.8	0.952	34.6
2	7.8	0.287	4.6	0.107	19.7	0.952	36.9
3	9.8	0.367	6.5	0.176	19.8	0.952	42.0
4	12.2	0.450	8.9	0.230	19.9	0.952	49.2
5	15.2	0.575	11.7	0.307	20.0	0.952	59.0
6	17.1	0.658	13.6	0.321	20.1	0.952	66.2
7	18.0	0.700	14.5	0.298	20.2	0.952	69.8
8	17.7	0.634	14.2	0.192	20.2	0.952	68.4
9	15.5	0.379	12.1	-----	20.2	0.952	59.5
10	12.6	0.197	9.2	-----	20.1	0.952	49.5
11	9.7	0.132	6.5	-----	20.0	0.952	41.3
12	8.1	0.175	4.8	-----	19.9	0.952	37.1

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 2-3 e

theta [C]:	5.1	5.1	5.2	7.9
p [Pa]:	697	698	831	1063
p,sat [Pa]:	876	877	886	1063

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.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : -1.840E-0009 kg/(m2.s)

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	Baumit omítkov	273	92	---	---	---
2	Železobeton 3	243	122	---	---	---
3	Austrotherm 30	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřijatelné 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, (c) 2016 Svoboda Software

C TECHNICKÁ SPRÁVA

C.1 KONCEPT STATICKÉHO RIEŠENIA

a. Popis stavby

Predmetom návrhu je administratívny komplex pre zastupiteľskú inštitúciu Európskeho parlamentu a Európskej komise v Českej republike, situovaný za predmostím železničného mostu v mestskej časti Praha - Smíchov.

Stavba je umiestnená na rovinatom pozemku, pričom je rozdelená do dvoch objektov - severná výšková budova dosahujúca maximálnu výšku 12 NP (44 m) a južná pozdĺžna budova dosahujúca maximálny počet podlaží 9 (32 m). Maximálne pôdorysné rozmery severnej budovy sú 30 m x 47,5 m a južnej budovy až 30 m x 140 m. Z tohto dôvodu bol tento objekt rozdelený do 4 dilatačných celkov s maximálnou dĺžkou 40 m. Konštrukčná výška podlažia je 3,5 m.

Obe stavby majú ploché pochodzie aj nepochodzie strechy, a hromadné garáže v 1. podzemnom podlaží.

Pozn.: Pre účely diplomovej práce bol podrobne spracovaný len južný objekt.

b. Použitý software

K predbežnému statickému posúdeniu konštrukčných prvkov bol použitý zjednodušený ručný výpočet. Pre výkresovú časť bol použitý program Autocad 2018.

c. Použité materiály

Vo výpočte sa predpokladá s použitím betónu C30/37 pre vodorovné aj zvislé nosné kontrukcie, s ocelovou výstužou B500B. Stupeň vplyvu prostredia je uvažovaný XC2/XC3.

d. Zaťaženie

Hodnoty rôznych druhov zaťaženia sú uvedené v predbežnom statickom výpočte. Pre získanie návrhových hodnôt boli použité súčinitele 1,35 pre stále zaťaženie a 1,5 pre úžitné zaťaženie.

e. Konštrukčný systém

Stavba je navrhnutá tak, aby na ňu pôsobiace zaťaženie v priebehu výstavby a užívania nemalo za následok zrútenie stavby alebo jej časti, poškodenie iných časti stavby alebo technických zariadení, alebo inštalovaného vybavenia v dôsledku väčšieho pretvorenia nosnej konštrukcie.

Nosný systém objektu je uvažovaný ako monolitický skeletový konštrukčný systém s tuhým jadrom prebiehajúcim cez všetky podlažia. Vodorovné konštrukcie sú uvažované ako lokálne podopreté monolitické dosky. Priečnu tuhosť objektu dopĺňajú aj železobetónové steny tl. 300 mm.

f. Základové konštrukcie

Kvôli absencii podkladov v podobe podrobného hydrogeologického prieskumu v tejto záplavovej oblasti nie je možné adekvátne posúdiť staticky najvhodnejší spôsob založenia stavby. V tomto návrhu sa uvažuje s použitím železobetónovej základovej doske tl. 500 mm a ŽB suterénnymi stenami tl. 450 mm na podkladnom betóne, ktoré sú súčasne základovou podzemnou konštrukciou ohraničujúcou priestory hromadných garáží, a rovnako aj hlavným hydroizolačným prvkom proti pôsobeniu spodnej vody v podobe zhotovenia bielej vane.

g. Zvislé nosné konštrukcie

Konštrukčný skeletový systém pozostáva zo ŽB monolitických stĺpov s rozmermi 450 x 450 mm. Stúženie vo vodorovnom smere zaisťuje tuhé železobetónové jadro s tl. stien 300 mm. V tomto jadre sú umiestnené vertikálne komunikácie spájajúce všetky podlažia.

h. Vodorovné nosné konštrukcie

Vodorovné nosné konštrukcie sú uvažované aké železobetónové monolitické dosky z betónu C 30/37 a ocelovou výstužou B 500B. Stropy sú prevedené ako lokálne podopreté dosky tl. 250 mm. Vodorovná nosná konštrukcia nad 1. podzemných podlažím je navrhnutá ako prechodová doska tl. až 800 mm.

i. Vertikálne komunikačné prvky

Zvislé komunikácie sú umiestnené v tuhom jadre nosného systému s účelom únikovej cesty. Únikové schodisko je uvažované ako monolitické ŽB dvojramenné schodisko. Dve výťahové kabíny sú umiestnené v ŽB šachte v jadre na strane od schodiska. Zvyšné zvislé komunikačné prvky nie sú uvažované ako monolitické a budú naprojektované podľa predstáv nájomcu.

j. Ochrana nosných konštrukcií pred nepriaznivými vplyvmi

Potrebná požiarne odolnosť je zaistená dostatočnou tlúšťkou konštrukcií a betónovou krycou vrstvou.

Protikorózna ochrana konštrukcie bude zaistený dostatočným krytím výstuže - betónovou krycou vrstvou (min. 20 mm).

d. Dilatačné celky

Z dôvodu veľkých rozmerov a vplyvu tepelnej rozťažnosti bol objekt rozdelený do 4 dilatačných celkov, prebiehajúcich cez celú výšku objektu. Maximálna dĺžka jedného dilatačného celku je tak 40 m. Dilatácia je prevedená zdvojením konštrukcie a je schématicky zaznačená v priložených výkresoch.

Predbežný statický výpočet

1. Použité materiály

BETÓN C30/37, kde $f_{ck} = 30$ MPa; $\gamma_c = 1,5$; $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 30 / 1,5 = 20$ MPa

OCEĽ B500B, kde $f_{yk} = 500$ MPa; $f_{yd} = 500 / 1,5 = 435$ MPa

2. Predbežný návrh stropnej dosky

Podľa empirie

Lokálne podopretá doska

$L_{D1} = 4750$ mm $L_{D2} = 5000$ mm

$h_{D1} = 1,1 \cdot L_{max} / 33 = 166,6$ mm

Návrh: 250 mm

Podľa ohybovej štíhlosti

$\lambda = L / d \leq \lambda_{cd} = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d,tab}$, kde

$\kappa_{c1} = 1$; obdĺžnikový prierez

$\kappa_{c2} = 1$; rozhodujúce rozpätie dosky ($L < 7,0$ m)

$\kappa_{c3} = 1,25$; odhad súčiniteľa napätia ťahovej výstuže

$\lambda_{d,tab} = 24,6$

$d \geq L / \lambda_d$

$\lambda_d = 1 \cdot 1 \cdot 1,25 \cdot 24,6 = 30,75$

$d \geq 5000 / 30,75$

$d \geq 163$ mm

$h_{D,min} = d + c_{nom} + \varnothing / d$, kde

predpokladaný stupeň vystuženia dosky $\rho \leq 0,5$ %,

predpokladaný profil výstuže $\varnothing = 10$ mm,

predpokladané krytie výstuže $c_{nom} = 20$ mm

$h_{D,min} = 163 + 20 + 10 / 2$

$h_{D,min} = 187$ mm

Návrh: 250 mm

3. Výpočet zaťaženia

Strecha – nepochodzia

Stále zaťaženie

Skladba	d [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ [-]	g_d [kN/m ²]
kačirek	0,07	16,5	1,155	1,35	1,559
HI fólia	0,002	13,13	0,026	1,35	0,035
tepelná izolácia	0,10	0,21	0,021	1,35	0,028
tepelná izolácia	0,15	0,25	0,038	1,35	0,051
parozábrana	0,005	12,0	0,06	1,35	0,081
spádová vrstva	0,10	3,0	0,3	1,35	0,405
ŽB stropná doska	0,25	25	6,25	1,35	8,438
celkovo			7,850		10,597

Úžitkové zaťaženie

kat. H – bežná údržba	0,75	1,5	1,125
snehová oblasť I. kat.	0,7	1,5	1,05
celkovo	1,75		2,175
celkové zaťaženie	$f_k = 9,6$ kN/m²		$f_d = 12,772$ kN/m²

Typické podlažie – kancelárske priestory (2. – 9. NP)

Stále zaťaženie

Skladba	d [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ [-]	g_d [kN/m ²]
betónová mazanina	0,07	23	1,61	1,35	2,174
kročejova izolácia	0,04	1,40	0,056	1,35	0,076
ŽB stropná doska	0,25	25	6,25	1,35	8,438
celkovo			7,916		10,688

Premenné zaťaženie

priečky	0,5	1,5	0,75
celkovo	0,5		0,75

Úžitkové zaťaženie

kat. B (kancelárske plochy)	2,5	1,5	3,75
celkovo	2,5		3,75
celkové zaťaženie	$f_k = 10,916$ kN/m²		$f_d = 15,188$ kN/m²

Vstupné podlažie – komerčné priestory (1. NP)

Stále zaťaženie

Skladba	d [m]	ρ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ [-]	g_d [kN/m ²]
betónová mazanina	0,07	23	1,61	1,35	2,174
Kročejova izolácia	0,04	1,40	0,056	1,35	0,076
ŽB stropná doska	0,800	25	20,0	1,35	27,0
tepelná izolácia	0,05	1,40	0,056	1,35	0,076
celkovo			21,722		29,326

Premenné zaťaženie

priečky	0,5	1,5	0,75
celkovo	0,5		0,75

Úžitkové zaťaženie

kat. D1 (malé obchody)	5	1,5	7,5
celkovo	5		7,5
celkové zaťaženie	$f_k = 27,222$ kN/m²		$f_d = 37,576$ kN/m²

4. Predbežný návrh ŽB stípu

- všetky nosné ŽB stípy sú navrhované jednotného prierezu 450 x 450 mm

zaťažovacia plocha stípu: $A_{zat} = Z\check{S}_1 \cdot Z\check{S}_2$
 $Z\check{S}_1 = 0,6 \cdot L_{D1} + 0,6 \cdot L_{D1} = 5,7 \text{ m}^2$
 $Z\check{S}_2 = 0,5 \cdot L_{D2} + 0,5 \cdot L_{D2} = 5,0 \text{ m}^2$
 $A_{zat} = 28,5 \text{ m}^2$

výška stípu: $(k \cdot v - d_{podlaha}) = 3,5 - 0,25 = 3,25 \text{ m}$
 výška stípu (1.PP): $(k \cdot v - d_{podlaha}) = 3,5 - 0,8 = 2,7 \text{ m}$

Normálové napätie v päte stípu

Stále zaťaženie					
názov	počet	výpočet	g_k [kN]	γ [-]	g_d [kN]
ŽB stĺp	9	$9 \cdot 0,45 \cdot 0,45 \cdot 3,25 \cdot 25$	148,08	1,35	199,91
ŽB stĺp (1.PP)	1	$1 \cdot 0,45 \cdot 0,45 \cdot 2,7 \cdot 25$	13,167	1,35	18,45
podlaha 1. NP	1	$1 \cdot 28,5 \cdot 30,076$	857,166	1,35	1157,17
podlaha 2. – 9. NP	8	$8 \cdot 28,5 \cdot 11,438$	2 607,86	1,35	3 520,61
strecha	1	$1 \cdot 28,5 \cdot 10,540$	300,39	1,35	405,53
celkovo			3394,64		5301,67

Úžitkové zaťaženie					
názov	počet	výpočet	g_k [kN]	γ [-]	g_d [kN]
úžitkové 1. NP	1	$1 \cdot 28,5 \cdot 5$	142,5	1,5	213,75
úžitkové 2. – 9. NP	8	$8 \cdot 28,5 \cdot 2,5$	570	1,5	855,0
údržba strechy	1	$1 \cdot 28,5 \cdot 0,75$	21,375	1,5	32,06
zaťaženie snehom	1	$1 \cdot 28,5 \cdot 0,7$	19,95	1,5	29,93
celkovo			753,8		1 130,74
celkové zaťaženie					$N_{Ed,max} = 6 432,41$ kN

Normálová únosnosť stípu

$N_{Rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s \geq N_{Ed,max}$
 $N_{Rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_c \cdot \rho \cdot \sigma_s \geq N_{Ed,max}$
 $N_{Rd} = 0,8 \cdot 0,45 \cdot 0,45 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0,45 \cdot 0,45 \cdot 0,04 \cdot 400 \cdot 10^3 \geq N_{Ed,max}$
 $N_{Rd} = 3 240 + 3 240 \geq N_{Ed,max}$
 $N_{Rd} = 6 480 \text{ kN} \geq 6 432,41 \text{ kN}$

VYHOVUJE
 Rozmery stípu: 450 x 450 mm

5. Overenie dosiek s ohľadom na pretlačenie (1.PP)

hrúbka dosky 300 mm (navrhovaná prechodová doska má hrúbku až 800 mm)
 odhad účinnej výšky prierezu: $d = d_x + d_y = 270 \text{ mm}$
 navrhované rozmery stípu: 450 x 450 mm
 zaťažovacia plocha stípu: $A = 28,5 \text{ m}^2$
 návrhové zaťaženie stropnej dosky $(g+q)_d = 19,014 \text{ kN}$
 odhad maximálnej posúvajúcej sily v doske: $V_{Ed} = A \cdot (g+q)_d = 28,5 \cdot 19,014 = 541,90 \text{ kN}$
 kontrolovaný obvod: $u_0 = 1800 \text{ mm}$; $u_1 = 5190 \text{ mm}$
 odhad súčiniteľa $\beta = 1,15$ (vnútorný stĺp)

A) 1. podmienka: $V_{Ed,0} \leq V_{Rd,max}$
 $V_{Ed,0} = (\beta \cdot V_{Ed}) / (u_0 \cdot d) = (1,15 \cdot 541,9 \cdot 10^3) / (1800 \cdot 270) = 1,282 \text{ N/mm}^2$
 $V_{Rd,max} = 0,4 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,4 \cdot 0,6 (1 - f_{ck}/250) \cdot f_{cd} = 0,4 \cdot 0,6 \cdot (1 - 30/250) \cdot 20 = 4,22 \text{ MPa}$
4,22 MPa > 1,282 MPa

A) 2. podmienka: $V_{Ed,1} \leq V_{Rd,c}$
 $V_{Ed,1} = (\beta \cdot V_{Ed}) / (u_1 \cdot d) = (1,15 \cdot 541,9 \cdot 10^3) / (5190 \cdot 270) = 0,448 \text{ N/mm}^2$
 $V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} \geq v_{min}$
 $C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,18 / 1,5 = 0,12$
 $k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{270}} = 1,86 \leq 2,0$ (vyhovuje)
 $\rho_1 = \sqrt{\rho_1 y \cdot \rho_1 z} = 0,005 \leq 0,02$ (vyhovuje)
 $v_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 0,035 \cdot 1,86^{3/2} \cdot 30^{1/2} = 0,486$
 $V_{Rd,c} = 0,55 \text{ N/mm}^2 \geq 0,486$ (vyhovuje)
 $V_{Ed,1} \leq V_{Rd,c}$
 $0,448 \leq 0,55 \text{ N/mm}^2$

B) 3. podmienka: $V_{Ed,1} \leq k_{max} \cdot V_{Rd,c}$
 $k_{max} = 1,5$ pre $d=300 \text{ mm}$
 $k_{max} \cdot V_{Rd,c} = 1,5 \cdot 0,55 = 0,825$
 $0,448 \leq 0,825$ **VYHOVUJE**

6.2 Overenie dosiek z hľadiska pretlačenia (1.PP)

hrúbka dosky 300 mm; odhad účinnej výšky prierezu: $d = (d_x + d_y) / 2 = (257 + 269) / 2 = 263 \text{ mm}$
 navrhované rozmery stípu: 300 x 600 mm
 zaťažovacia plocha stípu: $A = 6,25 \cdot 4,2 = 26,25 \text{ m}^2$
 návrhové zaťaženie stropnej dosky $(g+q)_d = 22,673 \text{ kN}$
 odhad maximálnej posúvajúcej sily v doske: $V_{Ed} = A \cdot (g+q)_d = 26,25 \cdot 22,673 = 595,166 \text{ kN}$
 kontrolovaný obvod: $u_0 = 1800 \text{ mm}$; $u_1 = 5104 \text{ mm}$
 odhad súčiniteľa $\beta = 1,15$ (vnútorný stĺp)

$V_{Ed,0} = (\beta \cdot V_{Ed}) / (u_0 \cdot d) = (1,15 \cdot 595,166 \cdot 10^3) / (1800 \cdot 263) = 1,446 \text{ N/mm}^2$
 $V_{Ed,1} = (\beta \cdot V_{Ed}) / (u_1 \cdot d) = (1,15 \cdot 595,166 \cdot 10^3) / (5104 \cdot 263) = 0,510 \text{ N/mm}^2$

účinnosť tlakovej diagonály

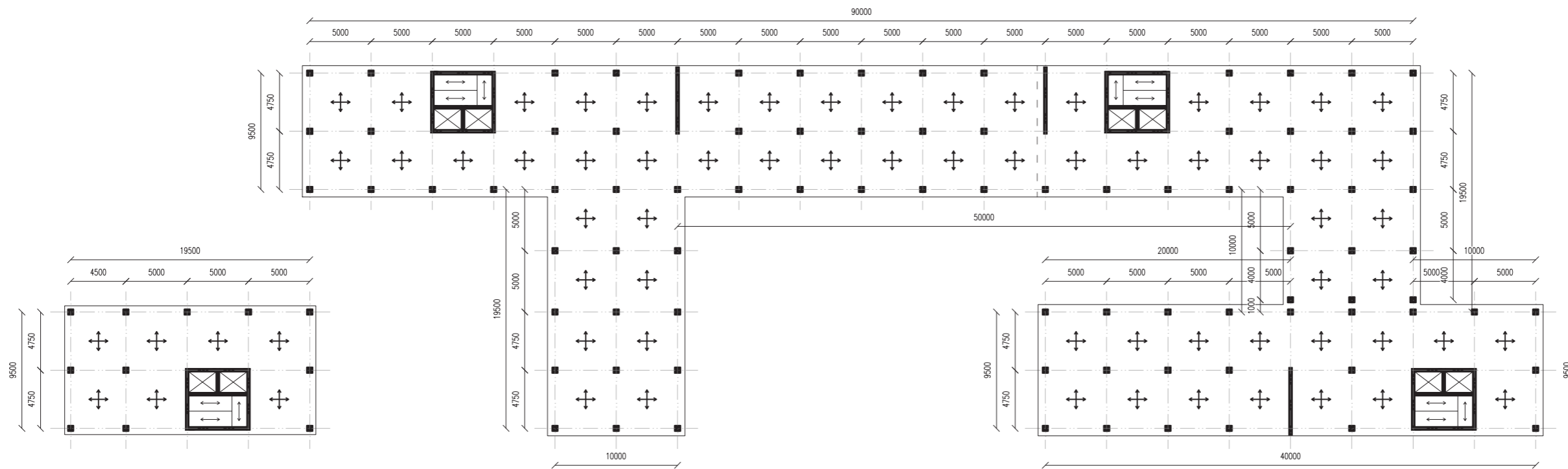
$V_{Rd,max} = 0,4 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,4 \cdot 0,6 (1 - f_{ck}/250) \cdot f_{cd} = 0,4 \cdot 0,6 \cdot (1 - 30/250) \cdot 20 = 4,22 \text{ MPa} > V_{Ed,0} = 1,446 \text{ MPa}$

smyková únosnosť dosky bez smykovej výstuže

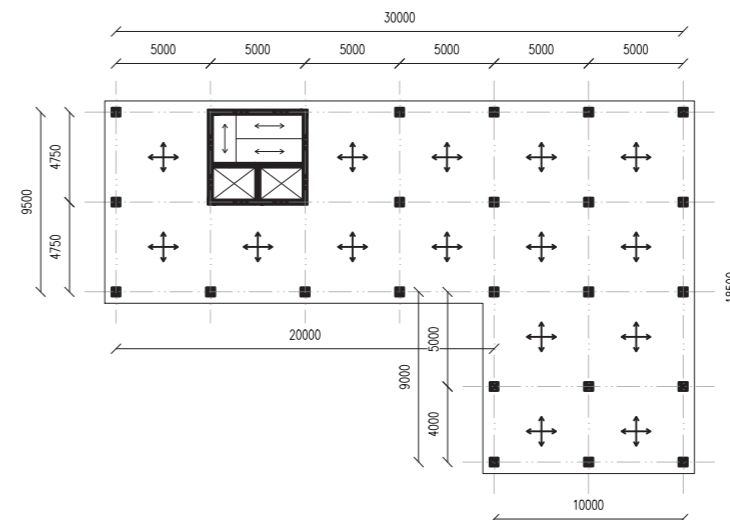
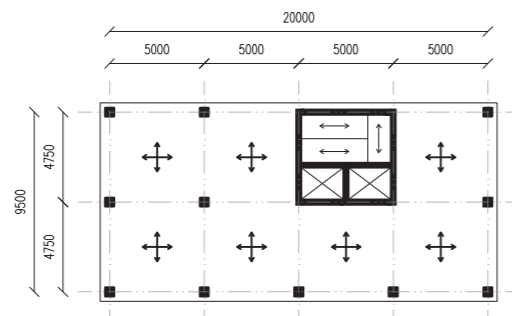
$V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot f_{ck})^{1/3} = (0,18 / 1,5) \cdot (1 + \sqrt{200/263}) \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 30)^{1/3} = 0,554 \text{ MPa}$

$\alpha_{max} \cdot V_{Rd,c} = 1,8 \cdot 0,554 = 0,997 \text{ MPa} > V_{Ed,1} = 0,510 \text{ MPa}$

VYHOVUJE




STATICKÁ SCHÉMA 4. NP - 6. NP



STATICKÁ SCHÉMA 7. NP - 9. NP



1.NP = ±0,000 = + 192,500 m.n.m Bpv

Spracovávateľ: Bc. Richard Krajňák	Konzultant: Ing. Radek Štefan, Ph.D.	Akademický rok: 2020 / 2021	Fakulta Stavební ČVUT 
Predmet: 129DPM - Diplomová práca			Dátum: 05 / 2021
Výkres: STATICKÁ SCHÉMA - 1.PP, 1.NP, 4.NP, 7.NP			Mierka: 1:500
Názov objektu: PRAGUE VALLEY - Administratívny komplex, Smíchov			Stupeň: DSP

v2021/05/01

D TECHNICKÁ SPRÁVA

D.1 KONCEPT TECHNICKÉHO ZABEZPEČENIA OBJEKTU

D.1.1 ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA

a. Identifikačné údaje

Názov projektu:	Administratívny komplex Prague Valley
Charakter stavby:	novostavba
Miesto stavby:	Praha - Smíchov
Číslo parcely:	566/1, 566/2, 566/3, 4988, 4989, 5029, 5030/32
Zastavaná plocha:	5 625 m ²

b. Popis stavby

Riešený objekt sa nachádza za predmostím železničného mostu v mestskej časti Praha - Smíchov v blízkosti brehu Vltavy. Objekt pozostáva z dvoch samostatných celkov:

Severný objekt - 12 NP + 1 PP
Júžný objekt - 9 NP + 1 PP

V podzemných podlažiach oboch objektov sa nachádzajú hromadné garáže a technické miestnosti. Prvé nadzemné podlažie tvorí občianska vybavenosť v podobe obchodov a služieb. Zvyšné podlažia majú prevažne administratívnu funkciu. 6. NP až 12. NP severného objektu má funkciu bývania.

Pozn.: Pre účely diplomovej práce bol podrobne spracovaný len južný objekt.

c. Napojenie na existujúcu infraštruktúru

Objekt bude napojený na existujúcu technickú infraštruktúru vedenú na západnej strane pozemku v ulici Strakonická. Bude zriadené nové vodovodné aj kanalizačné prípojky spolu s napojením na elektrickú sieť.

Splašková kanalizácia je napojená na prípojku cez revízu šachtu, v ktorej bude osadená aj čistiaca tvarovka. Technické miestnosti, kde bude uložená aj vodomerná sestava a hlavné ističe, sú umiestnené v 1. podzemnom podlaží.

Pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky technickej infraštruktúry budovy sú odpovedajúce jej využitiu a požiadavkám vychádzajúcim z vybavenia budovy zariadenými predmetmi.

Podrobnejší návrh v nie je v rámci diplomovej práce spracovávaný.

D.1.2 KANALIZÁCIA

a. Kanalizačná prípojka

Objekt je napojený na mestskú kanalizáciu kanalizačnou prípojkou zo západnej strany na ulici Strakonická. Jedná sa o jednotnú kanalizáciu, kde sa odvádza odpadová voda spolu s dažďovou. Do tejto kanalizácie bude odvádzaná aj dažďová voda z nášho pozemku regulovaným odtokom z retenčnej nádrže.

b. Vnútorne rozvody kanalizácie

Všetky zariadenie predmety budú napojené na pripojovacie potrubie cez zápachové uzávery. Tieto rozvody budú vedené prevažne v inštalačných predstenách, ale aj drážkach a podhladoch. Zvislé odpadové potrubie povedie v inštalačných šachtách. V suteréne objektu bude odpadové potrubie vedené pod stropom ku kanalizačným pripojovacím miestam. Systém odvodu splašiek bude výlučne gravitačný, s vývodom min. 0,5 m nad úroveň strechy vetracou hlavicou.

D.1.3 DAŽĎOVÁ VODA

Odvodnenie plochých pochodzích či nepochodzích striech sa navrhuje pomocou strešných vpustí. Všetky strešné vpuste budú prepojené vnútornými dažďovými zvodmi. Dažďová voda bude zvedená do retenčnej nádrže na pozemku, odkiaľ bude regulovaným odtokom odvádzaná do verejnej kanalizácie.

D.1.4 VODOVOD

a. Vodovodná prípojka

Pripojovacie potrubie bude napojené zo západnej strany zvlášť pre každý objekt. Vodomerná sústava s vodomermom bude umiestnená v technických miestnostiach v 1. podzemnom podlaží objektu.

b. Vnútorne rozvod vody

Ležaté potrubie je vedené pod stropom v 1.PP zavesené v objímkách kotvených do stropnej konštrukcie. Stúpacie potrubie bude vedené v inštalačných šachtách. V technickej miestnosti bude pre každý objekt navrhnutý samostatný zásobník TV so zariadením pre centrálnu prípravu teplej úžitkovej vody. Z tohto miesta bude následne rozvádzaná teplá voda do celého objektu.

c. Ohrev teplej úžitkovej vody

Prípravu teplej vody bude zaisťovať tepelné čerpadlo zem-voda zvlášť pre každý objekt, ktoré budú dopĺňať solárne panely na streche objektu. Voda sa bude ohrievať vo veľkoobjemových zásobníkoch a bude rozvádzaná do jednotlivých odberných miest. Miesto centrálného ohreву vody je technická miestnosť v 1.PP.

d. Požiarny vodovod

V objekte je takisto navrhnutý stabilný hasiaci systém (SHS) v podobe požiarnych sprinklerov v každom nadzemnom podlaží. Tento systém ma vlastnú nádrž na vodu, ktorá bude takisto umiestnená v technickej miestnosti v 1.PP. Rozvody budú umiestnené pod stropnými doskami.

D.1.5 ELEKTRICKÁ ENERGIA

Distribúcia elektrickej energie bude zabezpečená z verejnej siete prípojkou zo západnej strany. Hlavné ističe budú umiestnené v technických miestnostiach 1.PP a ďalej bude elektrina bežným spôsobom rozvádzaná do koncových spotrebných miest.

D.1.6 VYKUROVANIE

V každom bloku je inštalovaná vlastný akumulčný zásobník TV napojený do teplovodnej infraštruktúry spolu s tepelným čerpadlom, ktoré bude k ohrevu využívať hlbinné vrty umiestnenými na pozemku. Ohrev vod budú dopĺňať solárne panely na streche objektu.

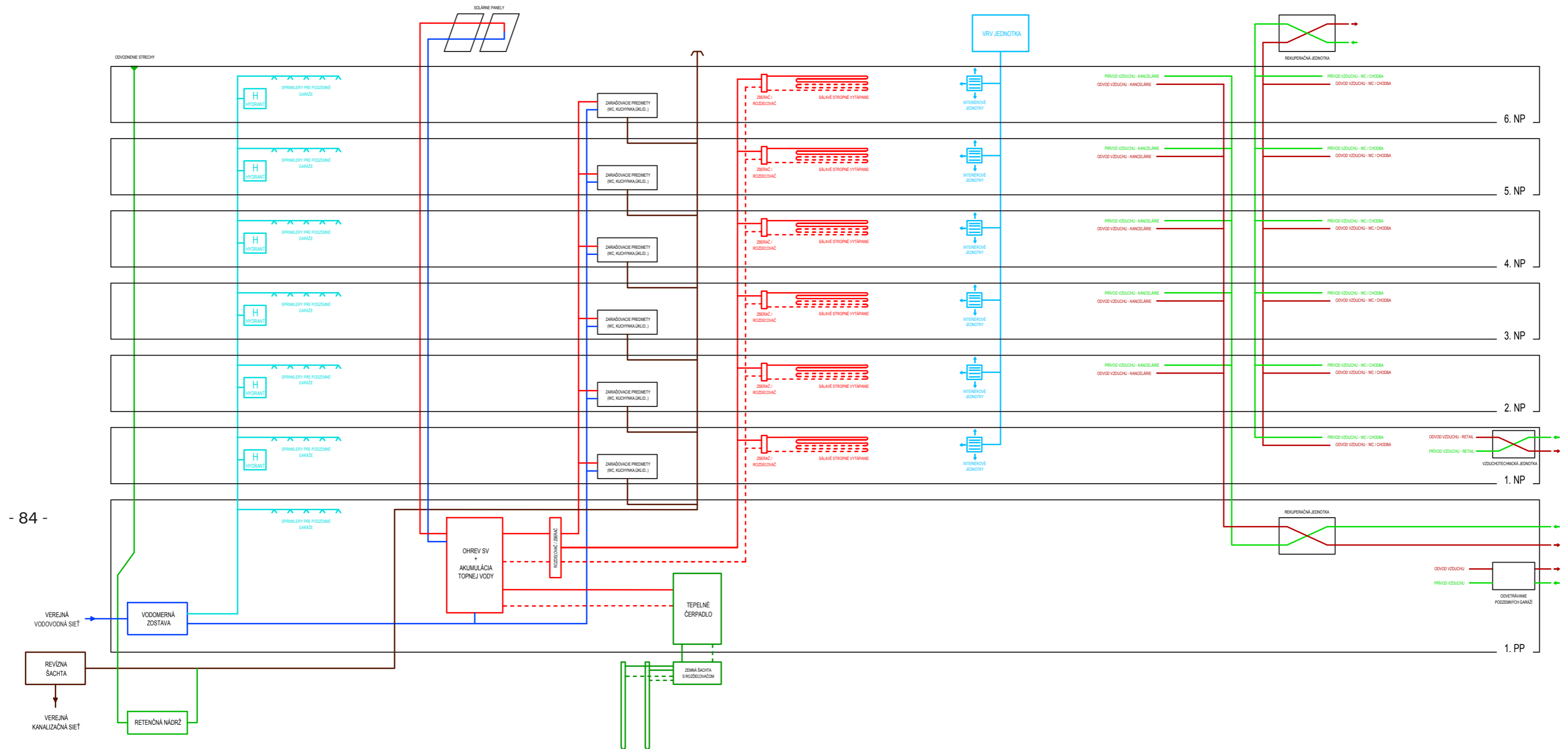
Navrhnutých je niekoľko okruhov pre samostatne funkčné celky, ktoré fungujú nezávisle od seba. Z akumulčnej nádoby je voda vedená cez rozdeľovač/zberač po celej budove. Vykurovanie všetkých objektov bude zabezpečené prostredníctvom sálavých stropných panelov.

D.1.7 VZDUCHOTECHNIKA

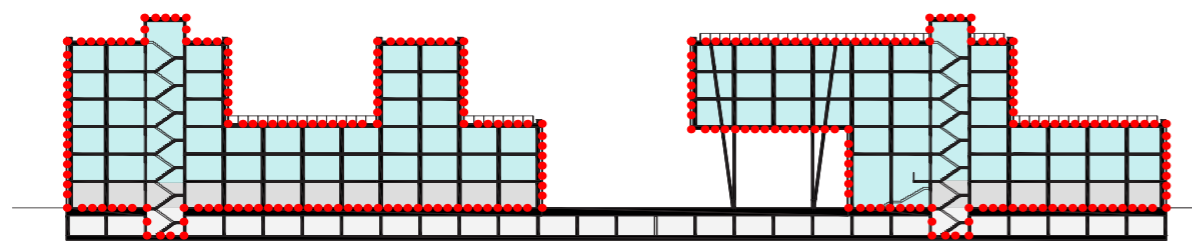
V celom objekte je navrhnuté riadené vetranie s rekuperáciou tepla. Zdrojom sú centrálné rekuperačné vzduchotechnické jednotky, ktoré budú umiestnené v technických miestnostiach v suteréne objektu. Navrhujú sa jednotky pre obchodné priestory a kancelárske priestory samostatne, pričom rovnako jedna jednotka bude navrhnutá aj pre hromadné garáže. Nasávanie čerstvého vzduchu a vyfukovanie odpadného vzduchu bude umiestnené na streche. Garáže budú vetrané pretlakovo a odpadný vzduch bude vyvedený na prvom podlaží.

Obmedzenie tepelných ziskov v letných mesiacoch a zároveň ich získavanie v zimných je podporené tieniacim systémom sklenenej fasády. Na východnej a západnej strane objektu sú umiestnené vertikálne lamely so skrytým pohonom, zatiaľ čo na južnej strane objektov sú slnečné clony integrované v oknách fasády.

Potrubie VZT je vedené v inštalačných šachtách v jadrách a následne v odkrytých podhladoch pod stropmi.



- 84 -



- OHRANIČENIE VYTÁPANÉHO PRIESTORU
- KANCELÁRSKE PRIESTORY
- KOMERČNÉ PRIESTORY
- HROMADNÉ GARÁŽE

1.NP = ±0,000 = + 192,500 m.n.m Bpv

Spracovávateľ: Bc. Richard Krajňák	Konzultant: Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Akademický rok: 2020 / 2021	Fakulta Stavební ČVUT
Predmet: 129DPM - Diplomová práca			Dátum: 05 / 2021
Výkres: SCHÉMATICKÝ NÁVRH TZB			Mierka: -
Názov objektu: PRAGUE VALLEY - Administratívny komplex, Smíchov			Stupeň: DSP

v2021/05/01

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Administrativna budova
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Smíchov - Strakonická, 150 00 Praha 5
Katastrální území a katastrální číslo	Smíchov, č.kat. 729051
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Prague Valley
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	SEBRE, a.s.
Adresa	Národní 135/14, Nové Město, 11000 Praha 1
Telefon / E-mail	+420 242 434 200 info@sebre.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	44 000,0 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	15 655,0 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,36 m ² /m ³
Typ budovy	Nová budova
Převažující vnitřní teplota v otopném období Θ_{im}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období Θ_e	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí (stávající stav)

Ochlazované konstrukce	Plocha A_i (ΣA_i) [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\Sigma \psi_{k,l,k} + \Sigma \chi_j$)/ A_i [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 $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ ($\Sigma \psi_{k,l,k} + \Sigma \chi_j$) [W/K]
strecha (nepochodzia)	800,0	0,118	0,24 (0,16)	1,00	94,4
strecha (pochodzia)	1 800,0	0,115	0,24 (0,16)	1,00	207,0
LOP – celosklenená fasáda	10 840,0	0,349	1,06 (0,80)	1,00	3 783,2
vstupné dvere	215,0	0,780	1,70 (1,20)	1,00	167,7
podlaha na prízemí	2 000,0	0,392	0,60 (0,40)	0,43	337,1
tepelné väzby					1 565,5
Celkem	15 655,0				6 154,9

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	6 154,9
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m².K)	0,39
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_{im} od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² .K)	0,85 / 0,72
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² .K)	0,64
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m².K)	0,72

Požadavek na prostup tepla obálkou 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)	0,36
B - C	$0.75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² .K)	0,54
C - D	$U_{em,N}$	W/(m ² .K)	0,72
D - E	$1.5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² .K)	1,08
E - F	$2.0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² .K)	1,44
F - G	$2.5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² .K)	1,8

Klasifikace: **B - úsporná**

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 01.05.2021

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Bc. Richard Krajňák

Zpracoval: Krajňák

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

Prague Valley, Administrativny komplex EU Ulica Strakonická, 150 00 Praha - Smíchov		Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 20\,265\text{ m}^2$		stávající	doporučení
<p>Cl Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		0,54	1.00
KLASIFIKACE		B	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T / A$		0,39	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$		0,72	
Klasifikační ukazatele Cl a jim odpovídající hodnoty U_{em}			
Cl	0,50	0,75	1,00
U_{em}	0.19	0.29	0.38
Platnost štítku do: -		Datum vystavení štítku: 01.05.2021	
Štítek vypracoval(a):	Bc. Richard Krajňák (Kvalifikace)		

*NA ZÁVER BY SOM SA RÁD POĎAKOVAL VEDÚCEMU MOJEJ DIPLOMOVEJ PRÁCE, ING. ARCH. RADKOVI ZYKANOVÍ ZA CENNÉ RADY
A VEDENIE POČAS NAVRHOVANIA TOHTO PROJEKTU.*

MOJA VEĽKÁ VĎAKA PATRÍ TAKISTO MOJÍM RODIČOM, KTORÍ MA PODPOROVALI PO CELÚ DOBU ŠTÚDIA.