



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2020/2021

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávací katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**Česká Lípa
polyfunkční dům**



autor(ka) práce

**Bc.
Martina
Bártová**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**doc. Ing. arch. Ing.
Petr Šíkola, Ph.D.**

datum a podpis vedoucího práce

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

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

REZIDENCE LÍPA III





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Bártová</u>	Jméno: <u>Martina</u>	Osobní číslo: <u>458793</u>
Zadávající 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: Česká Lípa - polyfunkční dům

Název diplomové práce anglicky: Česká Lípa - multifunctional building

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. Odborná literatura dle konkrétního zadání, publikace o současné architektuře.

Jméno vedoucího diplomové práce: Doc.Ing.arch.Ing. Petr Šikola, PhD.

Datum zadání diplomové práce: 16.2.2021 Termín odevzdání diplomové práce: 16.5.2021
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

17.2.2021 Podpis studenta(ky)
Datum převzetí zadání

KATEDRA
ARCHITEKTURY
FAKULTY
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

K 129 • THÁKUROVA 7 • 166 29 PRAHA 6 • TEL.: 224 354 717 • E-MAIL: k129@fsv.cvut.cz •

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

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

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: Ing. Kateřina Mertenová, Ph.D.
Datum podpis konzultanta

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

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů – povinné.
- řešení parteru – vnitřního nádvoří (zádlážby, drobná architektura, zeleň, osvětlení)

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**

Konzultant: Ing. Josef Fládr, Ph.D. katedra: K133
Upřesnění úkolů:

- předběžný statický návrh konstrukce
- interakční diagram nejvíce zatíženého sloupu
- stanovení statického schéma objektu a dilatačních úseků

Datum podpis konzultanta

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: Ing. arch. Vojtěch Mazanec, Ph.D. katedra TZB
Upřesnění úkolů:

- koncept řešení systémů TZB
- návaznosti technologií
- hospodaření s dešťovou vodou a využití obnovitelných zdrojů energie

Datum podpis konzultanta

Jméno a příjmení diplomanta:

Podpis vedoucího diplomové práce Datum 17.2.2021

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování patří vedoucímu mé diplomové práce doc. Ing. arch. Petru Šikolovi, Ph.D. a také doc. Ing. arch. Václavu Dvořákovi, CSc. za jejich cenné rady a věcné připomínky. Další díky patří všem konzultantům, kteří mi poskytli důležité informace a nevzdali to se mnou. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině a nejbližším, kteří mě po celou dobu studia podporují a stojí při mně.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem zpracovala samostatně mou osobou a za pomoci odborných konzultantů.

V Praze 16.5.2021

ANOTACE

Cílem diplomové práce je návrh souboru polyfunkčních domů. Navrhované objekty se nacházejí v lukrativní oblasti nedaleko centra obce Česká Lípa. Pozemek, na němž jsou domy navrženy, býval prostorem původního nádraží Česká Lípa - město. Zadané území lze označit za rovinaté o velké plošné výměře. Nejvýraznější částí této lokality je středem procházející estakáda využívána automobilovou dopravou. Tato estakáda je zakomponovaná do návrhu.

Návrh je tvořen čtyřmi bodovými domy, které jsou vždy po dvojicích spojené v přízemí. Mezi těmito bodovými domy prochází již zmiňovaná estakáda. V návrhu je počítáno s odhlučněním estakády pomocí protihlukového tubusu. V patrech umístěných pod a v úrovni estakády jsou navrženy pronajímatelné komerční prostory a administrativní část. Ve výše umístěných patrech se nacházejí bytové jednotky.

V těsném okolí polyfunkčních domů je průmyslová oblast, do budoucna zřejmě využitá na další bytovou zástavbu. V širším okolí jsou umístěny především bytové a rodinné domy.

ABSTRACT

This thesis aims to design a set of multifunctional buildings. The proposed buildings are located near the center of Česká Lípa. The land on which the houses are designed used to be the area of the original railway station Česká Lípa - město. The land can be marked as flat with a large area. The most significant part of this locality is the bridge passing through the center and used by car traffic. This bridge is incorporated into the design.

There are four point houses in the design, which are always coupled in pairs on the ground floor. The already mentioned bridge is between these houses. Rentable commercial premises and an administrative part are designed on the floors located below and at the bridge level. On higher floors there are flats.

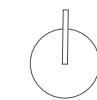
There is an industrial area near multifunctional buildings, which will probably be used for further housing development in the future. In the wider area, there are located mainly apartment and family houses.

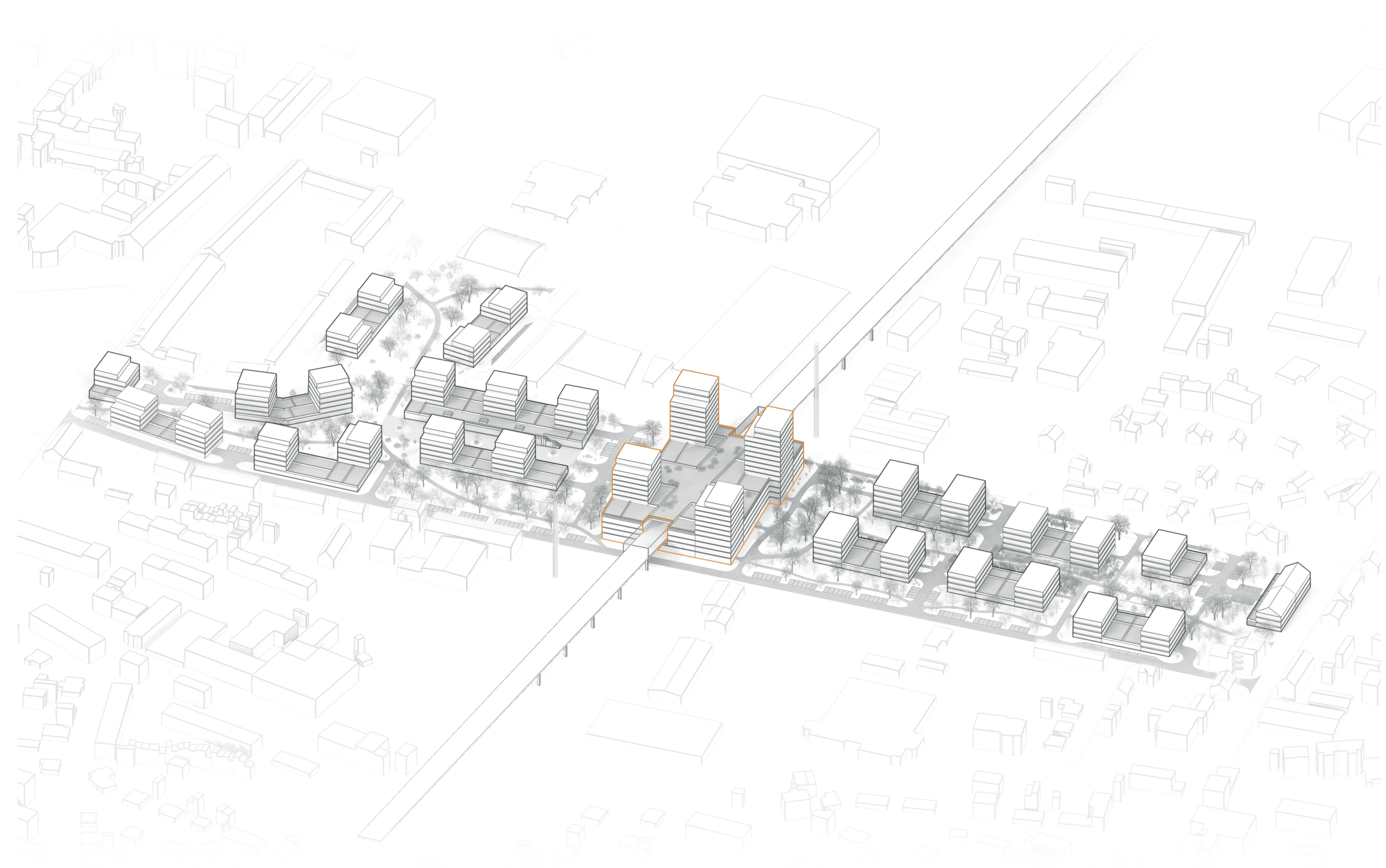
OSOBNÍ ÚDAJE

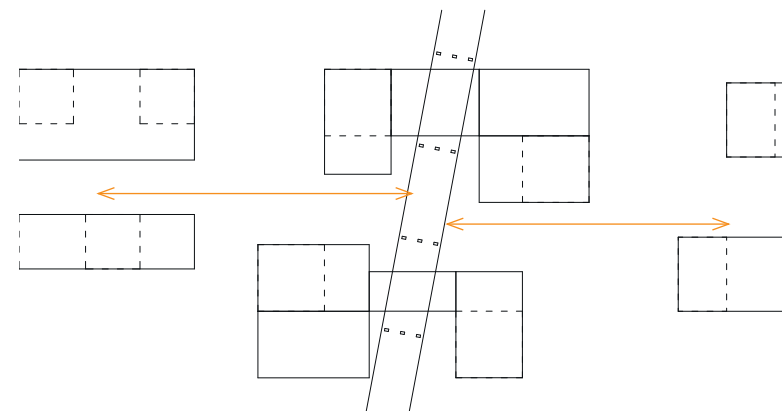
Jméno	Bc. Martina Bártová
Bydliště	Špičák 142, 340 04 Železná Ruda
Škola	ČVUT - fakulta stavební
Obor	Architektura a stavitelství
Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Ing. Petr Šíkola, Ph.D.
Konzultanti	Ing. Kateřina Mertenová, Ph.D. Ing. Josef Fládr, Ph.D. Ing. arch. Vojtěch Mazanec, Ph.D. doc. Ing. arch. Václav Dvořák, CSc.

BSAH

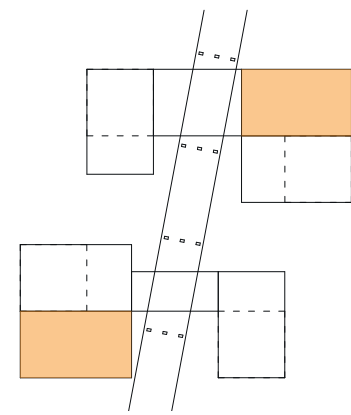
Zadání	03
Poděkování, prohlášení	04
Anotace	05
Osobní údaje	06
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	09
Lokalita	10
Koncepční schémata	11
Situace	12
Nadhledová vizualizace	13
Vizualizace	14
Axonometrie	15
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	17
Koncept	18
Situace	19
Půdorysy	20
Řezy	28
Pohledy	30
Vizualizace - exteriér	34
Vizualizace - interiér	40
Materiálové schéma	41
Axonometrie	42
Návrh parteru	44
STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST	47
Průvodní a souhrnná technická zpráva	48
Technický půdorys	53
Technický řez	54
Komplexní detail	57
STATICKÁ ČÁST	59
Technická zpráva	60
Statická schémata	61
Předběžný statický výpočet	62
Interakční diagramy	64
Schéma dilatačních celků	65
TZB ČÁST	67
Technická zpráva	68
Koncept řešení systémů	69
PŘÍLOHY	71
Schéma tepelně technického řešení	72
Schéma požárně bezpečnostního řešení	73



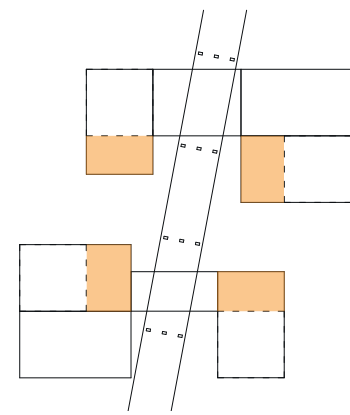




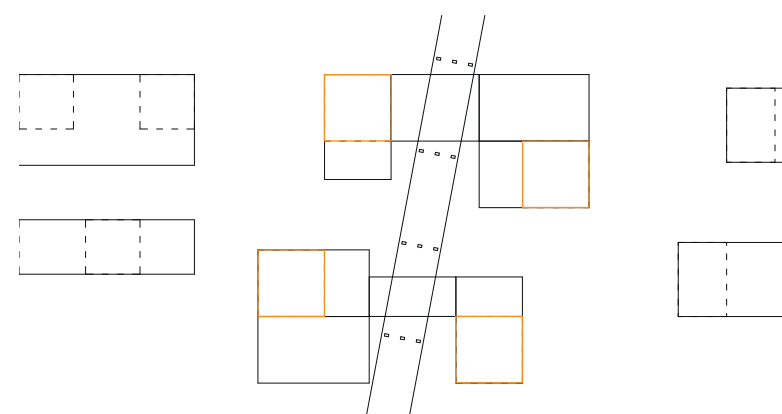
Rozdělením budov oproti předdiplomnímu projektu byl vytvořen neomezený průchod mezi oběma částmi území. Zároveň vznikl mezi domy veřejný prostor, který volně navazuje na původně navržený hlavní veřejný prostor v západní části lokality a má také přímou návaznost i na východní část území.



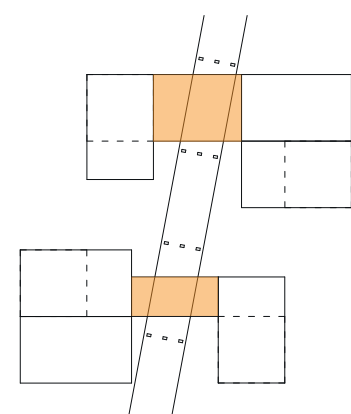
Bloky budov jsou děleny do několika sekcí. Jednou ze sekcí je samostatný objekt garáží. Pro každý blok jsou navrženy jedny společné garáže. Ty jsou řešeny jako polorampové. Garáže nejsou umístěny pod ani do těsné blízkosti pilířů estakády z technických a statických důvodů. Na střeších garáží jsou navrženy předzahrádky.



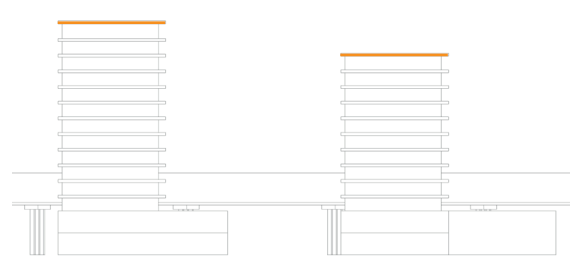
Poslední sekcí jsou dvou-podlažní objekty, které jsou vždy umístěny jako doplnění hmoty nebo jako částečné uzavření veřejného prostoru. V přízemí těchto objektů se nacházejí vstupní a komerční prostory a ve 2NP je objekt využíván jako doplnění administrativních prostor, které jsou v bodových domech.



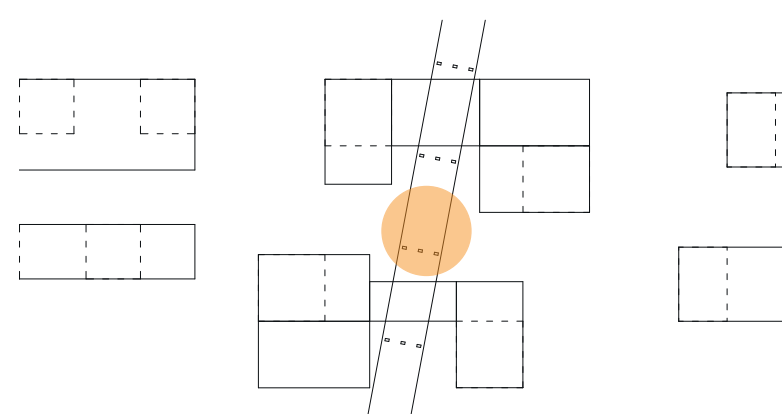
Bodové domy, ve kterých se nacházejí bytové jednotky, jsou umístěny na střeších jak v rámci bloků, tak v rámci celého souboru. Hlavními důvody tohoto umístění jsou zamezení vzájemného stínění budov a vytvoření ničím nerušených výhledů z každé místnosti bytu. Takto umístěné domy zároveň vytváří optickou bariéru před stávající estakádou.



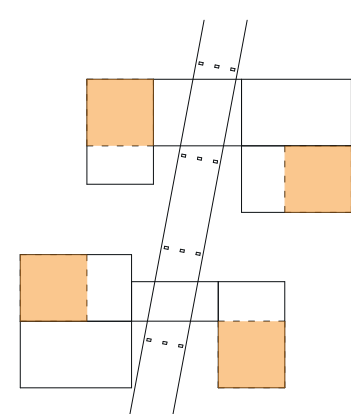
Pod estakádou je vytvořena jak v severním tak v jižním bloku sekce komerčních prostorů. Tyto spojovací přízemní krčky jsou určeny výhradně pro pronajimatelné komerční prostory a vytváří tak „lákadlo“ pro návštěvníky a „živý parter“. Na střeších těchto krčků se nacházejí terasy, které navazují na administrativní prostory ve 2NP.



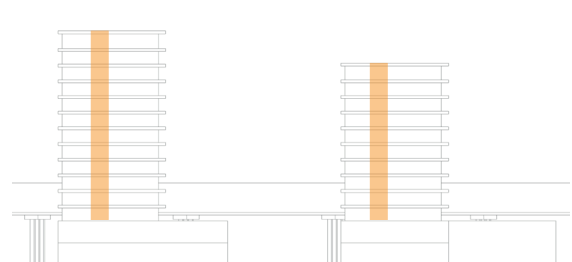
Vysoké bodové domy jsou navrženy z důvodu stínění ve dvou výškách. V jižní části jsou domy nižší a v severní jsou vyšší. Bodové domy jsou navrženy s obchodními terasami pro větší komfort a spojení s vnějším prostředím. Jak už bylo zmiňováno mezi těmito bloky prochází estakáda, která bude z důvodů akustiky uzavřena do skleněného tubusu.



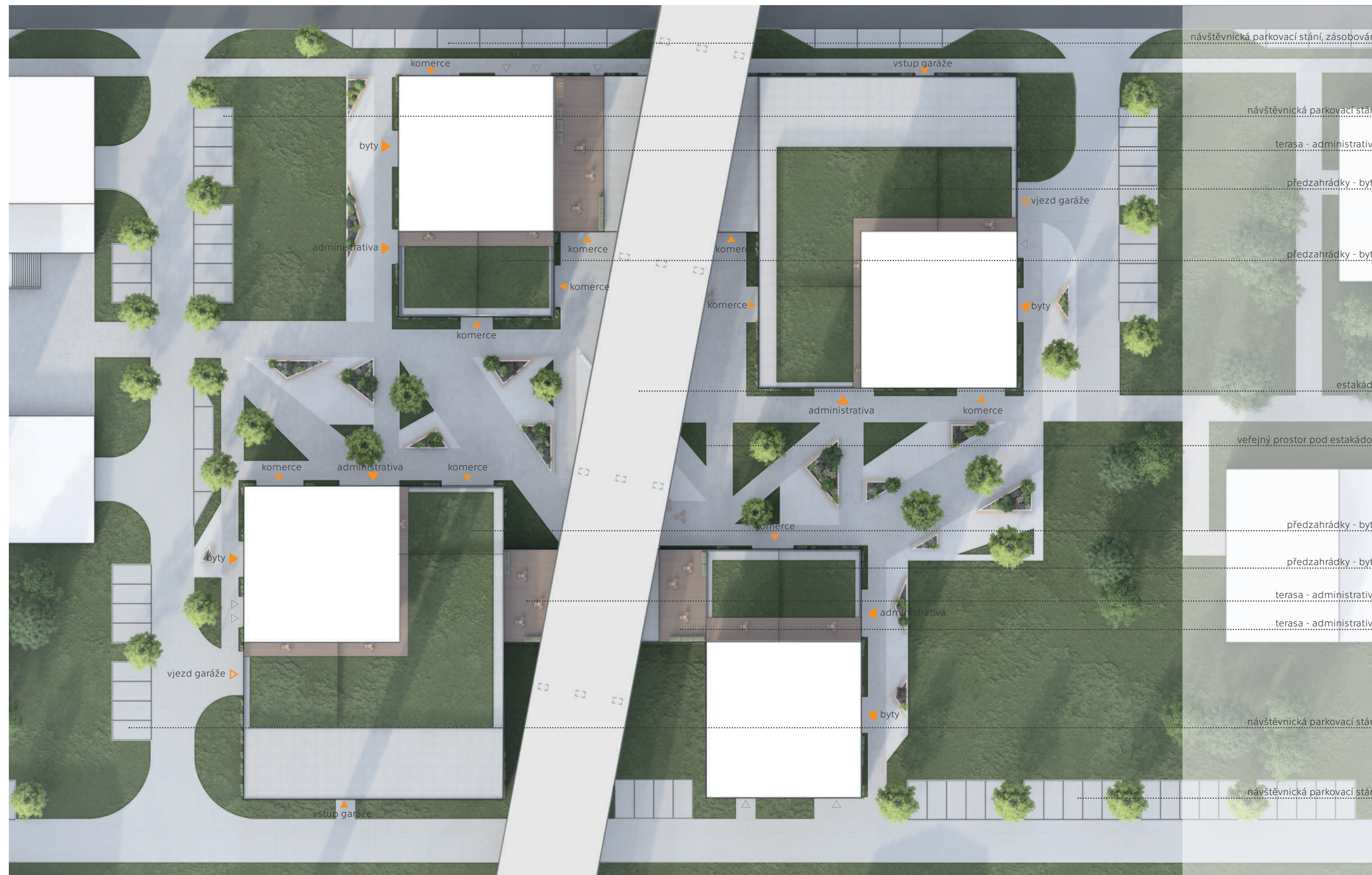
Pilíře estakády jsou umístěny vždy mimo objekty. Pilíře nacházející se ve vnitřním veřejném prostoru jsou jeho dominantou a budou sloužit jako pouliční lampy a jako středobod posezení. Veřejný osvětlený prostor pod mostem navazuje na komerce v přízemích. Tím je vytvořen „živý parter“, který by měl zamezit ne příliš slušným setkáním a také vytvoření celoročního venkovního obydlí.

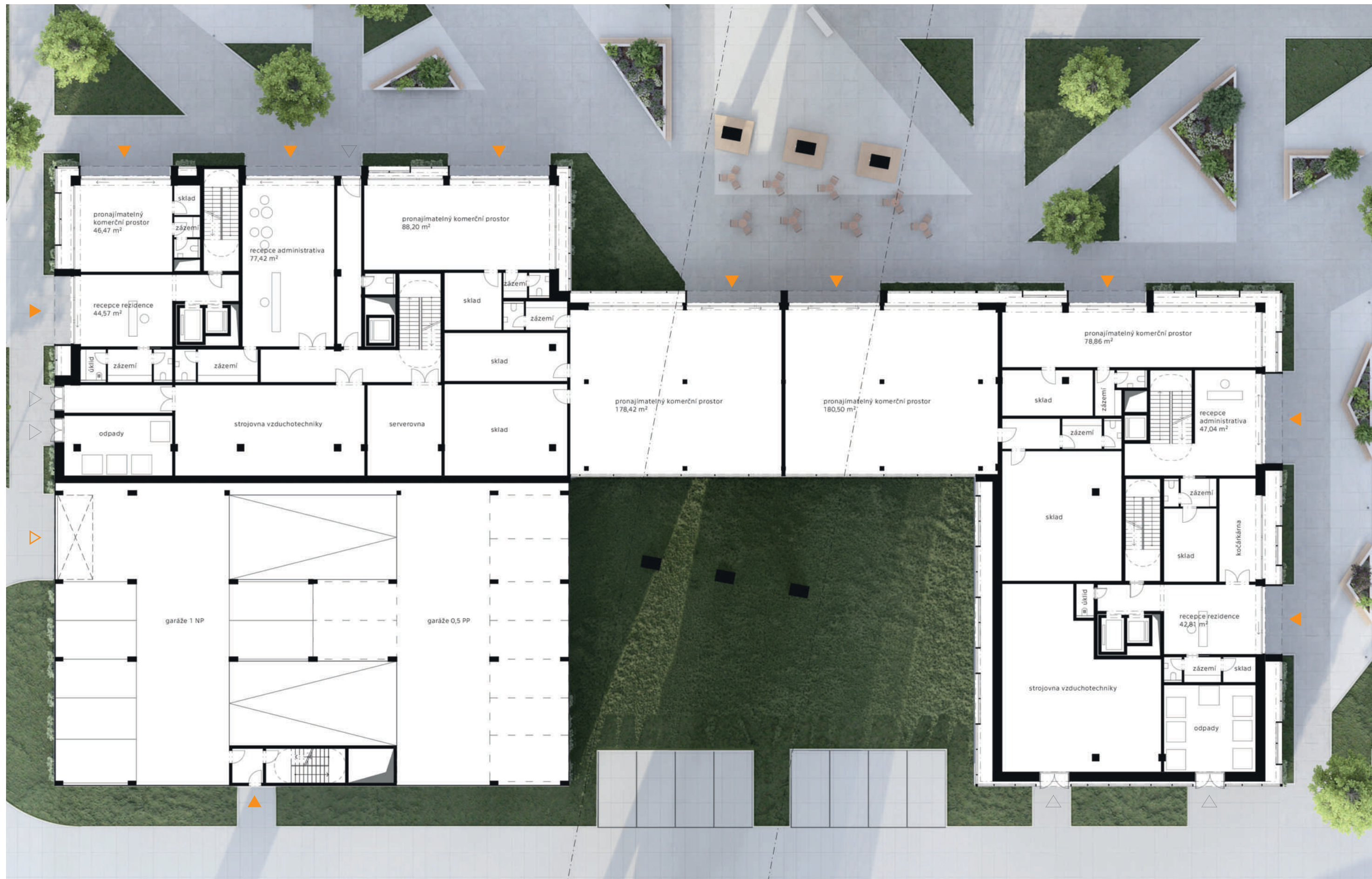


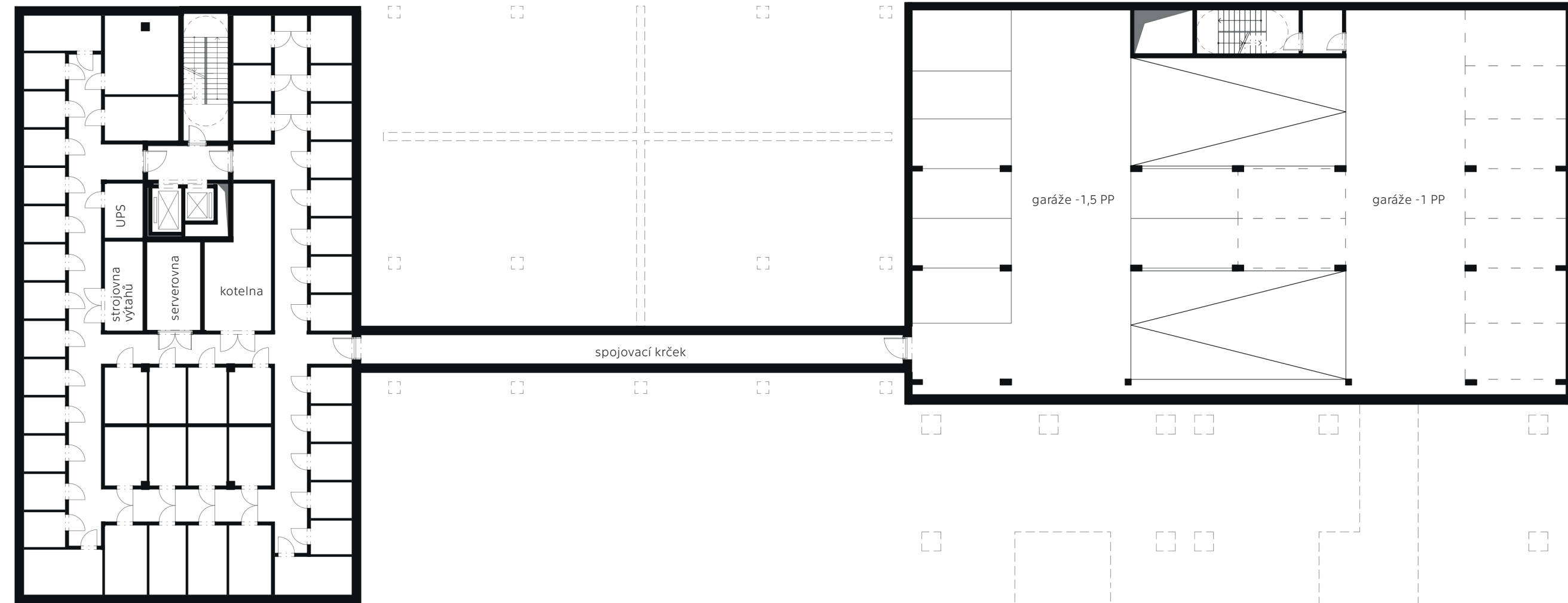
Bodové domy na krajích navržených hmot jsou čtvercového půdorysu a převyšují všechny okolní hmoty. Svírají mezi sebou estakádu a vytvářejí tak její částečnou optickou clonu. V těchto domech jsou umístěny v přízemí komerční a vstupní prostory, ve 2NP administrativa a od 3NP výše jsou navrženy bytové jednotky. Bytové jednotky mají předzahrádky na střeších přilehlých sekcí.



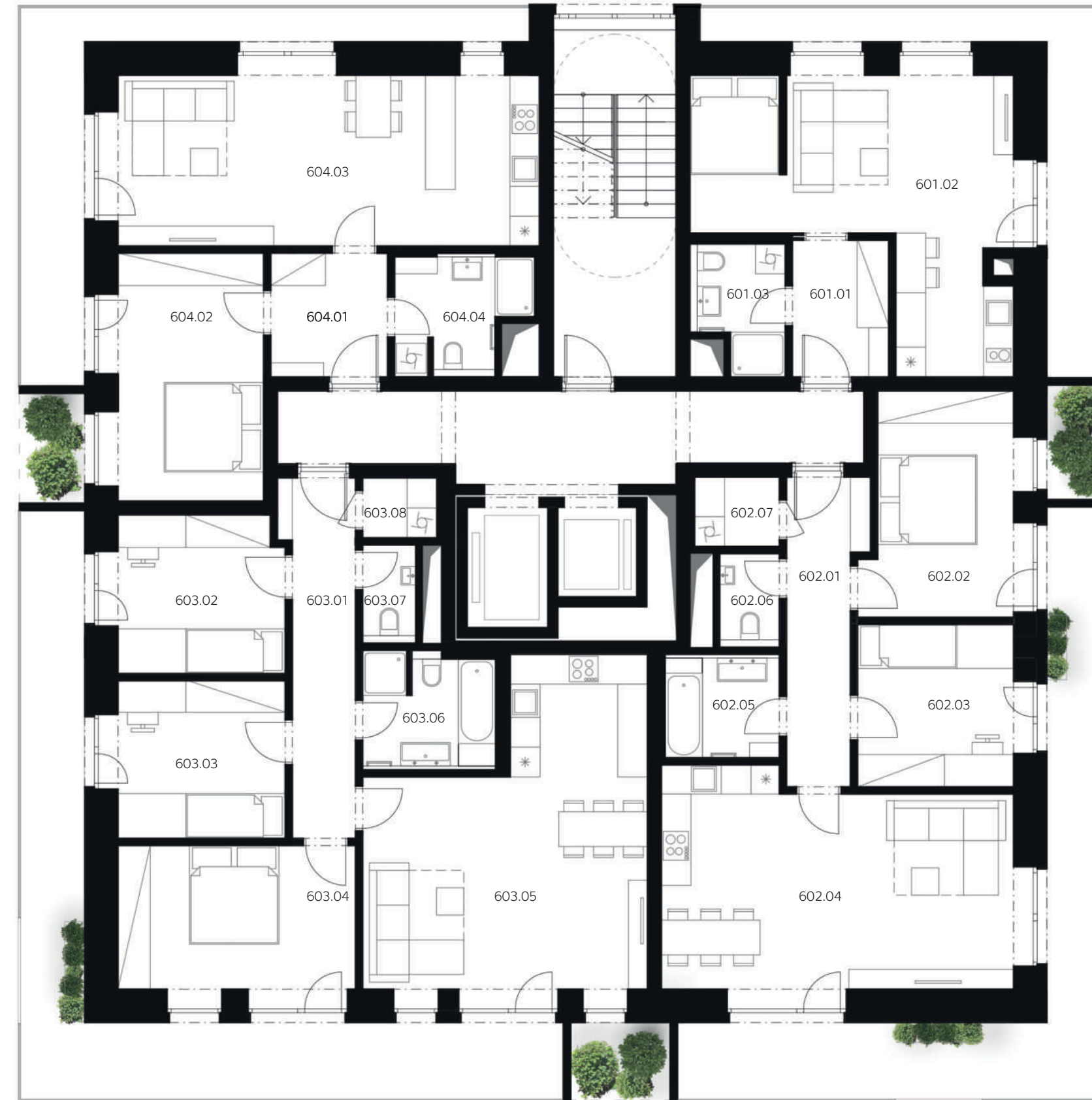
Na všech fasádách jsou umístěny svislé prvky, které opticky zvyšují budovy a ty tak vypadají štihlejší. Svislé prvky jsou na severních fasádách schodiště. Na všech ostatních fasádách jsou jimi vždy ob patro umístěné velké truhlíky se zelení. Tyto truhlíky a stěny okolo tvoří dělicí linii mezi terasami jednotlivých bytů. Veškerá zeleň na fasádách je navržena pro růst vždy přes dvě podlaží.



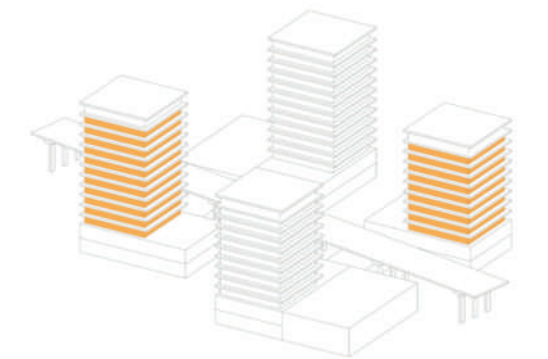




zbylé prostory sklepy



BYT 1KK se spacím koutem	40,78 m²
601.01 chodba	5,43 m ²
601.02 obývací pokoj	29,08 m ²
601.03 koupelna	4,40 m ²
BYT 3KK	74,44 m²
602.01 chodba	8,64 m ²
602.02 ložnice	13,82 m ²
602.03 pokoj	10,74 m ²
602.04 obývací pokoj	30,91 m ²
602.05 koupelna	4,78 m ²
602.06 WC	2,26 m ²
602.07 komora	2,41 m ²
BYT 4KK	91,77 m²
603.01 chodba	9,58 m ²
603.02 pokoj	11,14 m ²
603.03 pokoj	11,27 m ²
603.04 ložnice	15,06 m ²
603.05 obývací pokoj	32,99 m ²
603.06 koupelna	6,24 m ²
603.07 WC	2,11 m ²
603.08 komora	1,82 m ²
BYT 2KK	58,04 m²
604.01 chodba	5,95 m ²
604.02 ložnice	15,78 m ²
604.03 obývací pokoj	30,85 m ²
604.04 koupelna	5,94 m ²



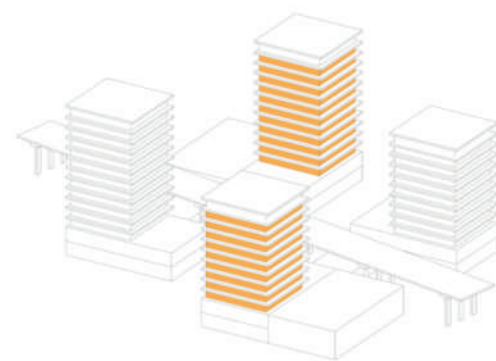


BYT 2KK	43,04 m²
601.01 chodba	5,15 m ²
601.02 ložnice	11,58 m ²
601.03 obývací pokoj	22,57 m ²
601.04 koupelna	4,40 m ²

BYT 3KK	69,73 m²
602.01 chodba	7,11 m ²
602.02 pokoj	9,65 m ²
602.03 ložnice	12,01 m ²
602.04 obývací pokoj	30,96 m ²
602.05 koupelna	3,98 m ²
602.06 WC	2,26 m ²
602.07 komora	2,41 m ²

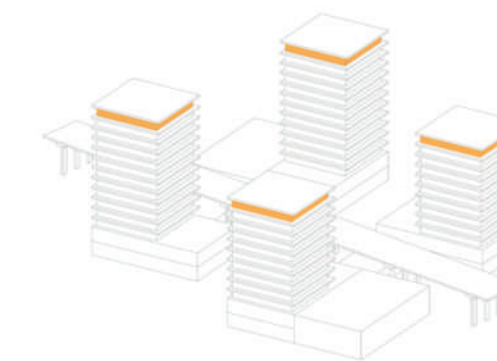
BYT 4KK	91,77 m²
603.01 chodba	9,58 m ²
603.02 pokoj	11,14 m ²
603.03 pokoj	11,27 m ²
603.04 ložnice	15,06 m ²
603.05 obývací pokoj	32,99 m ²
603.06 koupelna	6,24 m ²
603.07 WC	2,11 m ²
603.08 komora	1,82 m ²

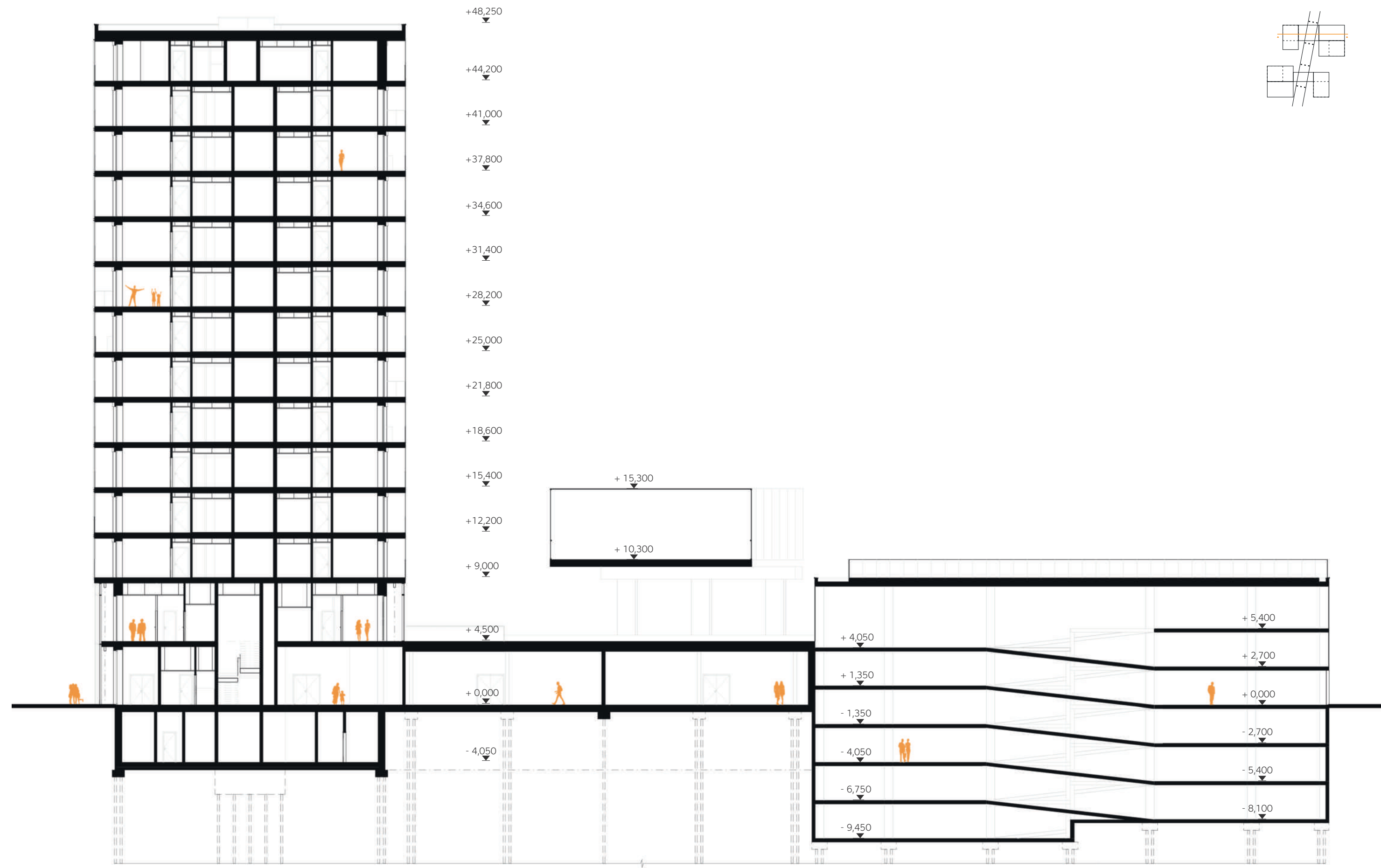
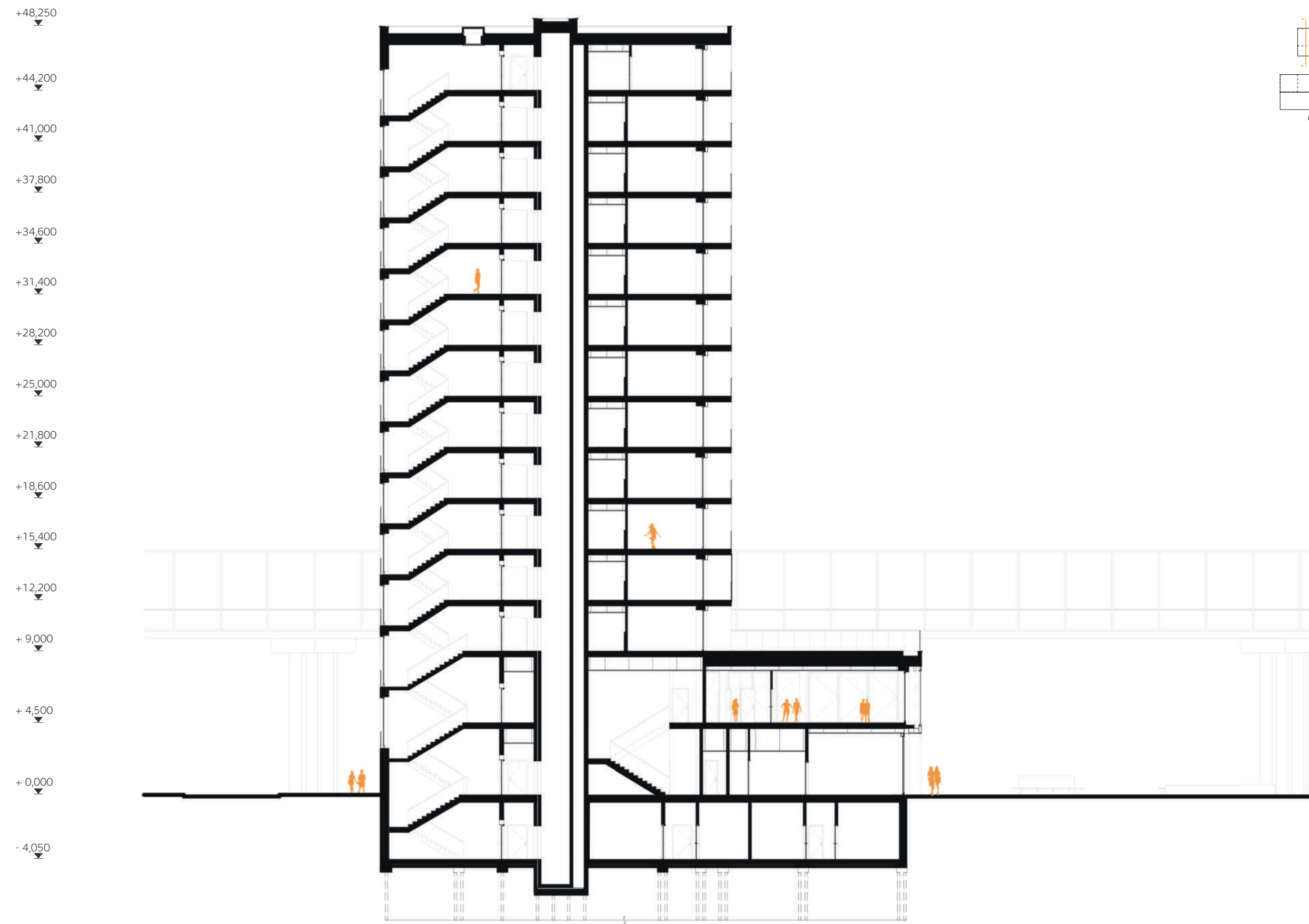
BYT 2KK	58,04 m²
604.01 chodba	5,95 m ²
604.02 ložnice	15,78 m ²
604.03 obývací pokoj	30,85 m ²
604.04 koupelna	5,94 m ²

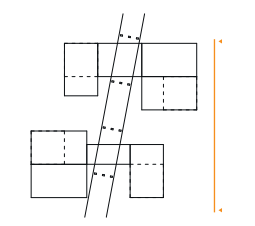
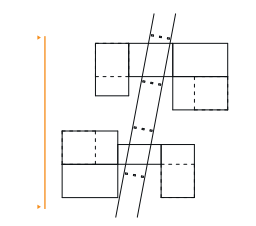


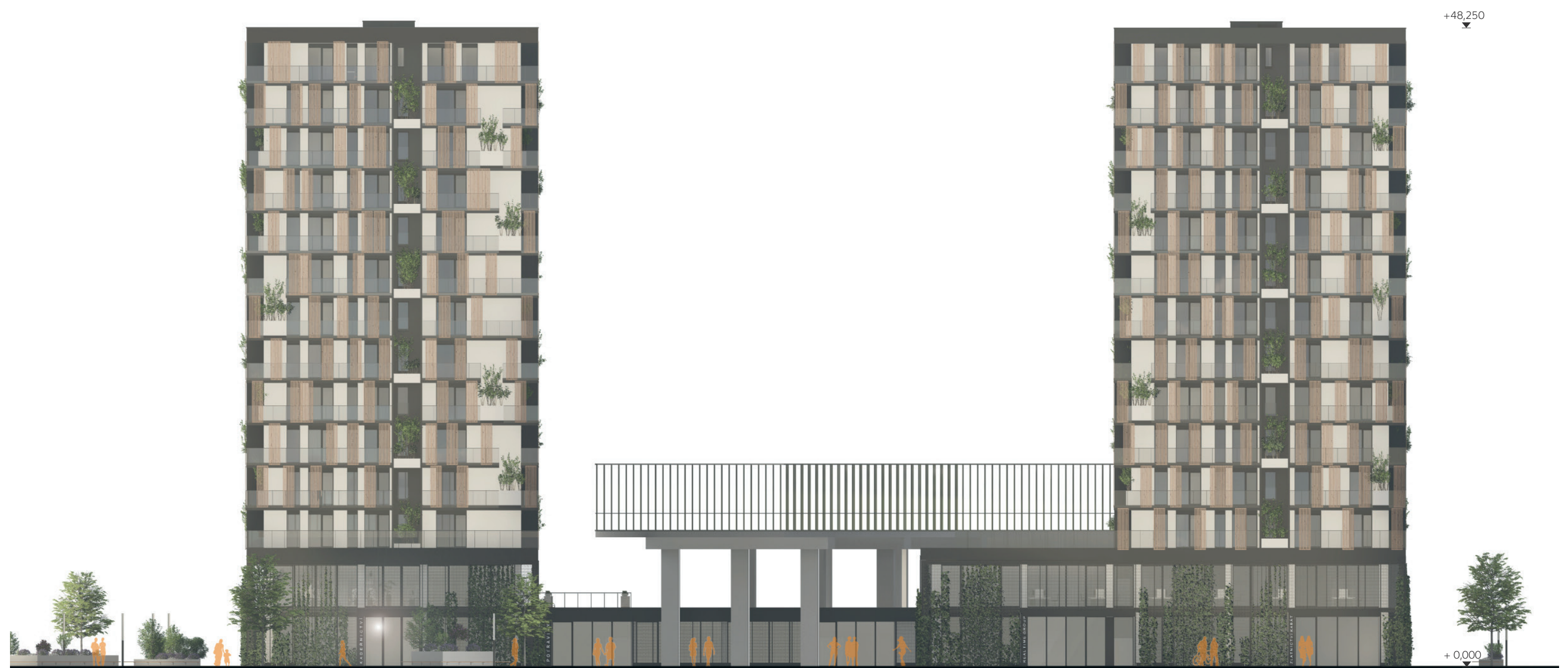
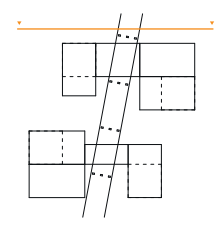
BYT 4KK	126,85 m²
1401.01 předsíň	3,45 m ²
1401.02 chodba	12,72 m ²
1401.03 koupelna	4,59 m ²
1401.04 šatna	5,61 m ²
1401.05 ložnice	17,22 m ²
1401.06 pokoj	16,31 m ²
1401.07 pokoj	16,05 m ²
1401.08 obývací pokoj	38,76 m ²
1401.09 koupelna	6,16 m ²
1401.10 WC	2,26 m ²
1401.11 komora	2,12 m ²

BYT 5KK	152,21 m²
1402.01 předsíň	4,83 m ²
1402.02 chodba	15,52 m ²
1402.03 komora	1,94 m ²
1402.04 koupelna	7,48 m ²
1402.05 šatna	7,45 m ²
1402.06 ložnice	18,90 m ²
1402.07 pokoj	13,98 m ²
1402.08 pracovna	10,34 m ²
1402.09 pokoj	12,69 m ²
1402.10 obývací pokoj	43,29 m ²
1402.11 spíž	4,45 m ²
1402.12 koupelna	5,59 m ²
1402.13 WC	2,11 m ²









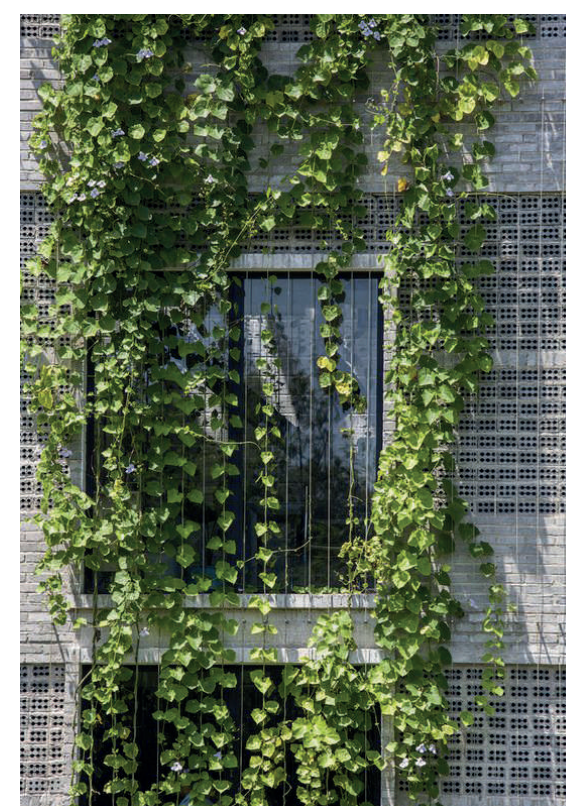








perforované plechy v rastru
použití: fasáda na garážové sekci



nerezová síť s popínavými rostlinami
použití: předsazená fasáda 1NP a 2NP



plech antracit
použití: obložení fasády, rastr předsazené fasády, žaluziové kastlíky



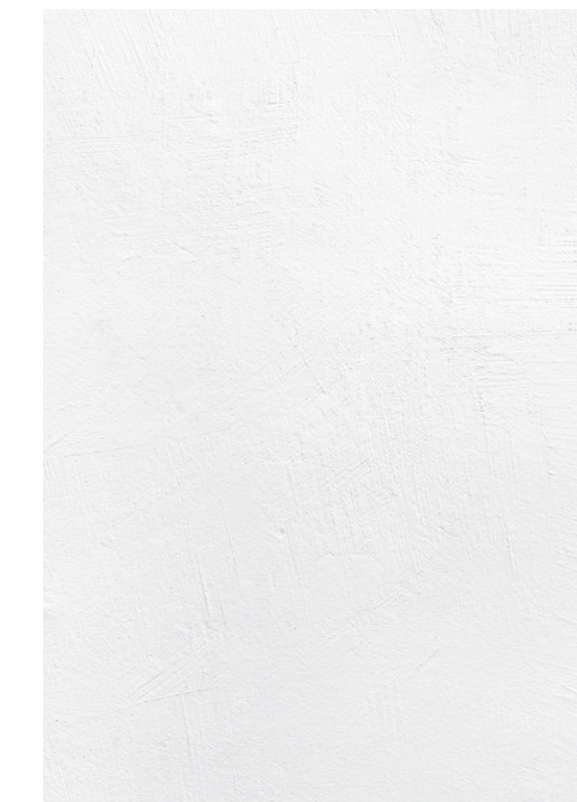
vzor dřeva
použití: stínící panely



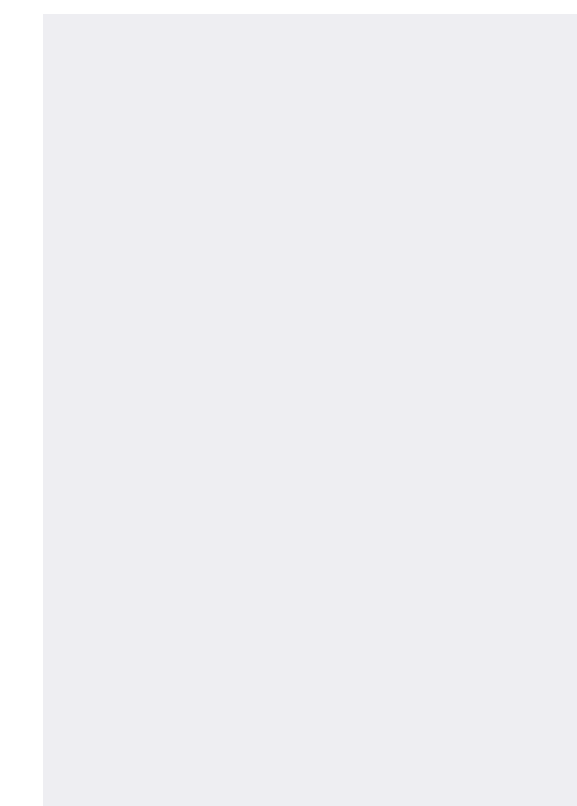
beton v odstínu bílé
použití: truhlíky parter, velké truhlíky na fasádě



čiré sklo
použití: zábradlí



omítka bílá
použití: fasáda 3NP - 14NP, nepředsazená fasáda 1NP - 2NP



kompaktní exteriérová deska bílá
použití: zábradlí, úzké truhlíky na fasádě

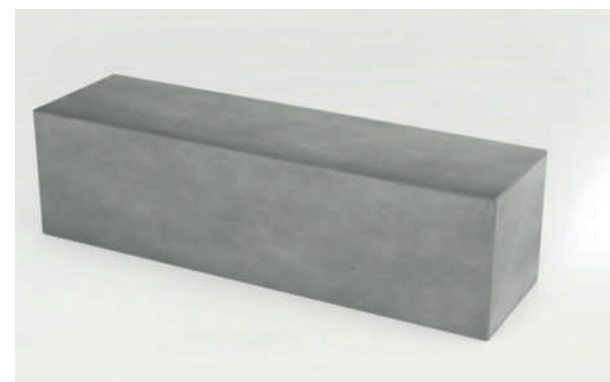




javor dlanitolistý



šeřík obecný
více barev



betonová lavička



kopretina velkokvětá



lípa srdčitá



betonová litá dlažba
dva odstíny



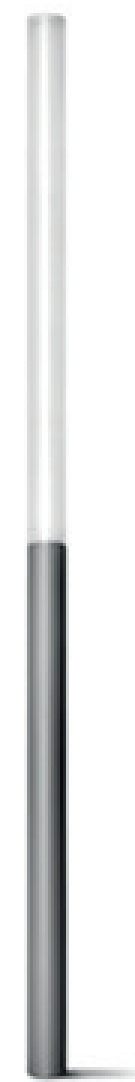
levandule lékařská



dřevěná lavička



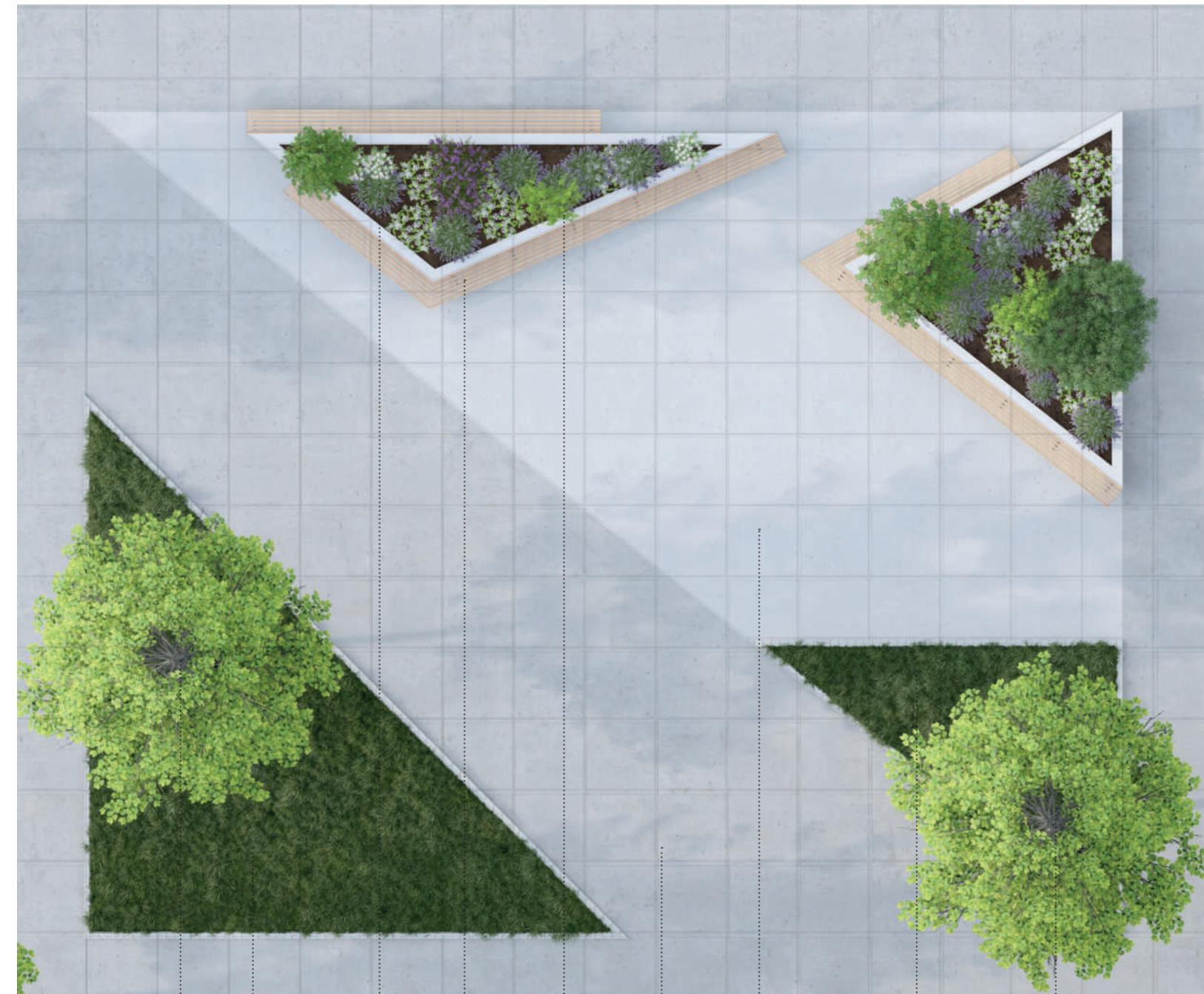
uchycení lavičky



veřejné osvětlení



odpadkový koš



- lípa srdčitá
- travnatý porost
- výsadba nízké zeleně
- dřevěná lavička
- betonový truhlík
- tmavá betonová litá dlažba
- světlá betonová litá dlažba
- travnatý porost
- lípa srdčitá

zhuštěný šterkový podsyp



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) název stavby: Polyfunkční dům v České Lípě

b) místo stavby: Česká lípa, pozemky č. 3494/1, 3495 a 4712/1

c) předmět projektové dokumentace: dokumentace pro vydání stavebního povolení

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Martina Bártová

Špičák 142, Železná Ruda, 34004

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

SO. 1 Polyfunkční dům severní blok

SO. 2 Polyfunkční dům jižní blok

SO. 3 Příjezdové komunikace

SO. 4 Zpevněné plochy

SO. 5 Přípojka NN

SO. 6 Přípojka vodovodní

SO. 7 Přípojka kanalizační

SO. 8 Přípojka teplovodní

SO. 9 Zemní vrty (energopiloty) tepelného čerpadla

A.3 Seznam vstupních podkladů

• požadavky stavebníka, rámcový stavební program

• aktuální katastrální mapa

• polohopisné a výškopisné zaměření pozemku a přilehlých parcel

• územní plán města Česká Lípa

• platné zákony, vyhlášky a normy

• fotodokumentace

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Řešené území se nachází v katastrálním území Česká Lípa na pozemcích č. 3494/1, 3495 a 4712/1. Uvažuje se se vztažným výškovým bodem ± 0,00 = 249,5 m.n.m. umístěným na čisté podlaze vstupního podlaží (1.NP) objektu. Na pozemcích se nachází částečně vzrostlá zeleň, která nebude zachována. V severní i jižní části jsou pozemky ohraničeny veřejnou komunikací. Z ostatních světových stran je území ohraničeno dalšími pozemky. Na těchto pozemcích je podle předdiplomního projektu plánovaná další zástavba bytových a polyfunkčních domů.

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím

Při návrhu se vycházelo z vydaného územního rozhodnutí.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování.

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací, s návrhem lehké úpravy budoucích sjezdů z estakády.

d) seznam výjimek a úlevových řešení

Není nutné žádat o udělení výjimek.

e) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Není předmětem této projektové dokumentace.

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

Není předmětem této projektové dokumentace.

g) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláštěně chráněné území, záplavové území apod.)
Řešené území se nenachází v žádném chráněném nebo dalším území se zvláštními požadavky. Nejsou dotčena ochranná pásma komunikací, železnice a životního prostředí.

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

Parcely se nacházejí mimo záplavové území a nenacházejí se v blízkosti žádných poddolovaných území.

i) vliv stavby na okolí stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území
Stavba neovlivní negativně okolí stavby ani okolní pozemky. Vykopaná zemina bude využita obcí při stavbě nového obchvatu města.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Částečně vzrostlá zeleň nebude zachována a bude využita obcí. Stávající objekty na pozemcích budou zdemolovány.

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

Není předmětem této projektové dokumentace.

l) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Hlavní vstupy do severního bloku domů jsou ze západu a východu. V blízkosti vstupů jsou zklidněné komunikce typu D napojené na stávající severní komunikaci a doplněnou jižní komunikaci. Příjezd do garážových parkovacích stání je z východu.

Hlavní vstupy do jižního bloku domů jsou také ze západu a východu. Ze západu probíhá již zmiňovaná zklidněná komunikace typu D. Východní věž je zásobována z jižní doplněné stávající komunikace. Příjezd do garážových parkovacích stání je tentokrát ze západu.

Z hlediska dopravy dochází k drobným změnám v dopravě díky vjezdům na zklidněné komunikace nacházející se v území.

Polyfunkční domy jsou napojeny na stávající technickou infrastrukturu v podobě elektrické energie, vodovodu, kanalizace a teplovodu.

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

Není předmětem této projektové dokumentace.

n) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katalogu katastru nemovitostí)

Stavba polyfunkčních domů je navrhována na pozemcích ve vlastnictví Českých drah a.s. Tyto pozemky budou odkoupeny obcí Česká Lípa.

Jedná se o parcely

• č. 3494/1 – výměry 3 748 m² - druh: ostatní plocha (plochy smíšené městské)

• č. 3495 – výměry 556 m² - druh: zastavěná plocha a nádvoří (plochy smíšené městské)

• č. 4712/1 – výměry 50 101 m² - druh: ostatní plocha (plochy smíšené městské)

o)seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo
Není předmětem této projektové dokumentace.

B.2 Celkový popis stavby

B 2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Polyfunkční dům - bytové, komerční a administrativní prostory

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Na řešeném území se nenacházejí objekty spadající pod památkovou ochranu. Nejsou dotčena ochranná pásma komunikací, železnice a životního prostředí.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavbu a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Polyfunkční dům je řešen jako bezbariérový. Technické požadavky na stavby a obecné technické požadavky budou splněny. Návrh respektuje a splňuje požadavky příslušných norem hygienických, požárních a bezpečnostních. Veškeré navrhované výrobky, materiály a technologické postupy musí být certifikované a určené pro výstavbu.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů
Není předmětem této projektové dokumentace.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Není nutné žádat o udělení výjimek.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků)

• Severní blok

Zastavěná plocha severního bloku: 2 983,5 m²

Obestavěný prostor severního bloku: 60 276,8 m³

Počet podlaží severního bloku : 14

Počet stálých uživatelů severního bloku: 363

Funkční jednotky severní blok:

1 komerční prostor do 50 m²

3 komerční prostory od 50 do 100 m²

1 komerční prostor od 100 do 150 m²

2 komerční prostory od 150 do 200 m²

1 administrativní prostor 472,1 m²

1 administrativní prostor 557,9 m²

24 bytových jednotek do 50 m²

72 bytových jednotek do 100 m²

4 bytové jednotky nad 100 m²

Potřebný počet parkovacích stání celkový: 133

Počet krytých parkovacích stání severní blok: 106

• Jižní blok

Zastavěná plocha jižního bloku: 2 731,5 m²

Obestavěný prostor jižního bloku: 59 143,2 m³

Počet podlaží jižního bloku : 12

Počet stálých uživatelů jižního bloku: 351

Funkční jednotky jižní blok:

1 komerční prostor do 50 m²

2 komerční prostory od 50 do 100 m²

2 komerční prostory od 150 do 200 m²

1 administrativní prostor 590,6 m²

1 administrativní prostor 474,6 m²

20 bytových jednotek do 50 m²

66 bytových jednotek od 50 m² do 100 m²

4 bytové jednotky nad 100 m²

Potřebný počet parkovacích stání celkový: 119

Počet krytých parkovacích stání jižní blok: 106

•Celkový počet venkovních parkovacích stání: 55 + parkování v blízkém okolí

• Schématický výpočet počtu parkovacích stání:

0,5 stání pro bytovou jednotku do 50 m²

1 stání pro bytovou jednotku od 50 m² do 100 m²

2 stání pro bytovou jednotku nad 100 m²

1 stání na 45 m² funkční kacelářské plochy

1 stání na 50 m² komerční plochy

návštěvnícká stání pro bytové jednotky 10 % z celkového počtu potřebných stání

Celková zpěvněná plocha: 3 008 m²

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Přesné bilance stavebních úprav a nároky stavby z hlediska potřeby a spotřeby médií nejsou součástí dokumentace. Třída energetické náročnosti je uvedena v energetické části projektu. Přesné vyčíslení produkce jednotlivých druhů odpadů během výstavby a stanovení konkrétního způsobu odstranění nebo využití provede dodavatel stavby. Nakládání s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajišťovat dodavatel stavby v souladu se zákonem. Během provozu polyfunkčních domů bude vznikat běžný komunální odpad. Odpad bude shromažďován v odpadních nádobách a několikrát týdně odvážen svozovou firmou zajištěnou obcí. Dešťová voda ze střechy bude sváděna do reteční nádrže na dešťovou vodu a dále vsakována a využita na zalévání zeleně v parteru a zeleně na balkonech. Dešťová voda bude napojena i na jednotnou kanalizační stoku.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby členění na etapy)

Stavba předpokládá běžný postup výstavby.

<p>k)orientační náklady stavby</p> <p>Ve stupni projektové dokumentace ke stavebnímu povolení není vypracován podrobný položkový rozpočet.</p>
--

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení
Architektonické řešení vychází z návaznosti na okolní hrany pozemků a komunikací a z urbanistického řešení celé lokality. Novostavba polyfunkčních domů je v souladu s regulačním plánem dané oblasti. Je dodrženo minimálních odstupů od sousedních hranic pozemku a je dodržena uliční čára. Urbanistické řešení je opřeno o vytvoření „živého“ veřejného prostoru pod estakádou, který navazuje na další místo setkávání v západní části území navrhovaného v předdiplomním projektu. Dva bloky polyfunkčních domů tvoří výškovou optickou bariéru procházející estakády. Okolní urbanistické řešení je popsáno dříve v části předdiplomního projektu.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení
Návrh je tvořen u každého bloku dvěma bodovými domy se společným přízemím probíhajícím pod estakádou. Ve druhém nadzemním patře jsou bodové domy rozšířeny. V tomto rozšíření se nachází funkční celek administrativy a je díky tomu vytvořena předzahrádka pro byty ve třetím nadzemním podlaží. Směrem k hlavním stávajícím komunikacím je umístěn navazující oddílatovaný blok s garážemi, který dosahuje do výšky třetího nadzemního podlaží a jsou na něm umístěny také předzahrádky. Pod estakádou probíhá pouze přízemí spojující oba bodové domy. Budovy jsou navrženy výškové, převyšující veškerou okolní zástavbu a estakádu, právě z důvodu optické bariéry této estakády. Oba bloky mají v přízemí pravouhlý n-úhelníkový půdorys ve tvaru písmene C. Bodové domy na krajích celkové navržené hmoty jsou čtvercového půdorysu s obchozími terasami. Objekt má přízemí a druhé nadzemní podlaží s konstrukční výškou 4,5m, zbylé vyšší podlaží mají kosntrukční výšku 3,2m. Podzemní podlaží mají konstrukční výšku 2,7m - 4,05m podle návaznosti na garáže. Všechny nadzemní patra jsou přirozeně osvětlena i větrána okny. Je zde navrženo doplňkové umělé osvětlení a nucené větrání pomocí vzduchotechnických jednotek. Maximální výška hřebene střechy na bodovém domě je 48,25m oproti podlaze vstupního podlaží. Výška hřebene střechy na druhém nadzemním podlaží je 9m. Objekt je řešen jako skeletový železobetonový systém s vyzdívkou z cihelných bloků, s kontaktním zateplovacím systémem a v převážně většině s vnější úpravou v podobě venkovní omítky. Střecha na bodovém domě je nepochozí, na střeše administrativy a garáží je navržena pochozí střecha s terasou a zelená střecha. První dvě nadzemní podlaží mají doplněnou předsazenou fasádu ve formě rámu s výpletem, který bude sloužit pro porůstání zeleně a vytvoření lepší psychické pohody i klima. Stínění je doplněno ještě přidanými kastlíky s pojízdnými venkovními žaluziemi. Od třetího nadzemního podlaží nejsou obchozí terasy zakryty další předsazenou fasádou. Stínění obytných místností je zajištěno priznanými kastlíky s venkovními žaluziemi. Dalším stíněním, které slouží spíše na stínění teras, jsou pojízdné stínící panely na koncích teras. Na terasách, směrem k fasádě, jsou vytvořeny truhlíky se zelení rostoucí vždy přes 2 patra.

B.2.3 Celkové provozní a dispoziční řešení, technologie výroby
Severní bloky nově navržených domů jsou 14ti podlažní. V přízemí se nacházejí pronajímatelné komerční prostory se zázemím, technické zázemí domu a vstupní recepce. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí administrativní prostory vždy přístupné přes vlastní vstupní prostory a vlastní schodiště. Od třetího nadzemního podlaží výše jsou navrženy 2-4 bytové jednotky na patro. Byty jsou přístupné po vlastním schodišti a dvěma výtahy. Suterény pod bodovými domy slouží jako technické zázemí domu a jsou zde umístěny i sklepy. Příjezd do garážového bloku je z východní strany objektu. Jižní bloky jsou 12ti podlažní. Funkční schéma je stejné jako u severních domů. Garážový blok je přístupný ze západní strany.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je řešen jako bezbariérový. Bezbariérové řešení bude splňovat požadavky na užívání osob s omezenou schopností orientace a pohybu. Jsou řešeny i navazující komuiikace a zpevněné plochy v parteru, které budou opatřeny vodíciími pruhy a změnou porvchů hran. Veškeré vstupy do objektů jsou bez výškového převýšení. Přístup ke stavbě bude vytyčen pomocí přirozených vodících linií. Veřejná část administrativních prostor je opatřena hygienickým zázemím pro invalidy. Do všech pater je zajištěn bezbariérový přístup pomocí výtahů s minimálním rozměrem výtahové kabiny 1100 x 1400 mm. Výtahové kabiny budou opatřeny slepeckými prvky a sklopným sedátkem. Nástupní plocha před výtahy v každém patře je navržena dostatečně velká, větší než minimální rozměry 1500 x 1500 mm. Hlavní vstupy do všech funkčních celků jsou opatřeny dvěřmi šířky 900 mm.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby
Nepředpokládá se výskyt provozů zdraví a životu nebezpečných, stejně tak je vyloučen nebezpečný materiál, na který se vztahují zvláštní předpisy. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy. Celkové bezpečnostní řešení zaručuje dostatečný čas pro evakuaci obyvatel z objektu v případě požáru nebo havárie.

Objekt bude splňovat podmínky bezpečnosti při užívání. Na dokončeném objektu se bude provádět údržba. Způsob údržby a případné prvky pro zabezpečení pracovníků údržby budou navrženy v rámci návrhu BOZP – bude se jednat o certifikované výrobky splňující nároky na bezpečnost provozu.

B.2.6 Základní charakteristika objektů
a) stavební řešení
Objekt je řešen jako novostavba. Podrobnosti ke stavebnímu řešení jsou uvedeny v následujících odstavcích.

b) konstrukční a materiálové řešení
Konstrukční systém je železobetonový skeletový s vyzdívkou z broušených cihel a doplněný železobetonovým ztužujícím jádrem. Zateplovací systém je kontaktní z minerálních vláken.

Základy
Základová konstrukce je tvořena mikropilotami vedených do únosné vrtvy rostlého terénu.
Svislé nosné konstrukce
Svislé nosné konstrukce tvoří železobetonové sloupy o čtvercovém průřezu délky strany 420 mm a železobetonové stěny ztužujícího jádra o tloušťce 250mm (dle výkresů).

Svislé nenosné konstrukce
Nenosné konstrukce na hraně fasády jsou navrženy z broušených cihelných bloků tloušťky 440 mm. Vnitřní nensoné příčkové konstrukce jsou cihelné akustické tlouštěk 115 a 250 mm. Dále jsou zde navrženy neakustické cihelné příčky tloušťky 115 mm a instalační předstěny z lehčeného zdiva.
Vodorovné konstrukce
Strop je monolitický železobetonový. Jedná se o desky obousměrně pnuté tloušťky 230 mm. V některých částech je pod stropem zavěšen sádrokartonový podhled na roštu z hliníkových profilů. Konzoly sloužící jako obchozí terasy jsou napojeny na nosnou desku pomocí izonosníků a tím je zajištěno přerušení tepelného mostu.
Schodiště

Všechny schodiště v objektech jsou navrženy jako železobetonovémonolitické deskové dvouramenné. Schodiště překonávají konstrukční výšku 3,2 - 4,5 m pomocí 18 -26 stupňů. Výška jednoho stupně je vždy v obou ramenech stejná, liší se v rámci podlaží (dle výkresů).
Obvodový plášť
Obvodový plášť je tvořen z broušených cihel tloušťky 440 mm. Na těchto cihlách je kontaktní zateplovací systém z minerálních vláken tloušťky 200 mm. Ve většině případů je pohledová vrstva tvořena vnější omítkou. V méně častých případech je tvořena fasádním plechovým obložením uchyceným na roštu v provětrávané mezeře.

Výplně otvorů

Veškeré okenní výplně jsou řešeny výrobky vybavenými trojskly. Ve veřejné části v prvním a druhém nadzemním podlaží jsou okna hliníková. V bytových jednotkách od třetího nadzemního podlaží výše jsou okna dřevohliníková. Dveře v rámci interiéru jsou dřevěné obložkové nebo zásuvné s dveřním pouzdem.
Tepelné izolace
Tepelná izolace je použita ve všech svislých konstrukcích a na zateplení stropní konstrukce jak u hrany fasády, tak v podlaze směrem k nevytápěnému suterénu. Na fasádě je použita tepelná izolace z minerálních vláken. Na střeše je navržena tepelná izolace z EPS polystyrenu. V rámci podzemních prostor je použita jako tepelná izolace XPS polystyren.

Střešní konstrukce

Všechny střešní konstrukce jsou navrženy jako ploché střechy se spádováním k vpustím na odvod dešťové vody. Střechy na bytových domech jsou nepochozí, zakryté kačirkem. Na administrativě a garážích je střecha pochozí s pochozí vrstvou na terčích a střecha zelená. Okolo zelené střechy jsou navrženy pruhy nepochozí střechy zakryté kačirkem. Všechny střechy jsou zateplené a spád je řešen pomocí spádových klínů z EPS polystyrenu.
Venkovní konstrukce
Konstrukce zábradlí a stínících panelů je přichycena z čela obchozích teras přes ocelový rošt, který zajišťuje odvod vody z balkonů pomocí přepadu přes hranu. Předsazená fasáda ve spodních podlaží je uchycena k terase ve třetím nadzemním podlaží a v přízemí je opřena o svůj vlastní základ v zemi.

Technické řešení je podrobněji uvedeno ve výkresové dokumentaci v konstrukčně stavební části.
c) mechanická odolnost a stabilita
Objekt je navržen na spolehlivou odolnost a stabilitu během své předpokládané životnosti.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení
a) technické řešení
Vytápění je řešeno pomocí podlahového topení v bytových jednotkách a podlahových konvektorů umístěných pod okny v komerčních a administrativních prostorách. Podlahové topení i konvektory jsou připojeny na tepelné čerpadlo typu země - voda. Jde o nízkoteplotní soustavu. Dodatečným zdrojem tepla při krutých zimách je možnost využití přihřívání vody pomocí teplovodu. Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí připojení na veřejný teplovod. Dva systémy teplovodu a tepelného čerpadla jsou voleny z důvodů rozdílných teplot přiváděných do koncových prvků.

Objekt je navržen s nuceným rovnotlakým větráním se zpětným získáváním tepla a zároveň možností přirozeného větrání okny. Pitná voda je zajištěna pomocí přípojky na veřejný vodovod. Splašková voda je vedena do veřejné kanalizační sítě. Dešťová voda ze střechy bude sváděna do retenční nádrže na dešťovou vodu a dále vsakována a využita na zalévání zeleně v parteru a zeleně na balkonech. Dešťová voda bude napojena i na jednotnou kanalizační stoku. Objekt je napojen přípojkou na NN vedení elektrického proudu. Podrobný popis technického zařízení budov je ve speciální technické zprávě v části dokumentace TZB.

b) výčet technických a technologických zařízení
tepelné čerpadlo v podobě energetických pilot
výměňíková stanice
vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla
retenční nádrže na dešťovou vodu

B.2.8 Požární bezpečnostní řešení
Navrhovaný objekt je rozdělen do mnoha požárních úseků oddělených od sebe požární dělicími konstrukcemi. Podrobněji je požárně bezpečnostní řešení popsáno v požární zprávě v přílohách.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi
a) kritéria tepelně technického posouzení
Tepelné technické posouzení bude provedeno v souladu s normami v samostatné příloze.
b) posouzení využití alternativních zdrojů energií
V rámci projektu se počítá s tepelným čerpadlem země – voda, které čerpá energii pomocí vrtů v rámci mikropilot (energopilot).

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí
Vytápění a ohřev TV
Vytápění je řešeno pomocí podlahového topení v bytových jednotkách a podlahových konvektorů umístěných pod okny v komerčních a administrativních prostorách. Podlahové topení i konvektory jsou připojeny na tepelné čerpadlo typu země - voda. Jde o nízkoteplotní soustavu. Dodatečným zdrojem tepla při krutých zimách je možnost využití přihřívání vody pomocí teplovodu. Tepelné čerpadlo a výměňíková stanice se nacházejí v kotelně v suterénu.
Elektro
Elektro rozvaděč je umístěn ve veřejně přístupné chodbě v přízemí. Podružné elektroměry jsou umístěny vždy na každém patře ve schodišťovém prostoru.

Navrhovaný objekt je napojen na veřejný vodovod. Vodoměrná sestava a hlavní uzávěr vody se nachází v suterénu.
Větrání
Přívod čerstvého vzduchu je řešen pomocí vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla umístěné ve strojovně vzduchotechniky v přízemí. Rozvody vzduchotechniky jsou vedeny pod stropem v podhledu. Odtahy jsou řešeny z hygienických zázemí také v podhledech.
Kanalizace splašková
Kanalizace je řešena jako gravitační. Od zařizovacích předmětů je kanalizace vedena přípojovacím potrubím do stoupacího potrubí, které je zakončeno větracími hlaviciemi nad střechou nebo přivzdušňovacími ventily. Svodné potrubí je vedeno pod stropem v suterénu. Dále je kanalizace vedena přípojkou do veřejné kanalizace umístěné pod přílehlými komunikacemi.
Kanalizace dešťová
Dešťová voda ze střechy bude sváděna do reteční nádrže na dešťovou vodu a dále vsakována a využita na zalévání zeleně v parteru a zeleně na balkonech. Dešťová voda bude napojena i na jednotnou kanalizační stoku.
Odpad
Komunální a tříděný odpad bude vkládán do komunálních nádob umístěných v přízemí domu v místnosti určené na odpad a bude svážen několikrát týdně obcí určenou firmou.

Podrobný popis technického zařízení budov je ve speciální technické zprávě v části dokumentace TZB.
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
a) ochrana před pronikáním radonu z podloží
Řešeno hydroizolací s protiradonovými vlastnostmi v podlahové konstrukci na terénu.
b) ochrana před bludnými proudy
Není řešeno.
c) ochrana před technickou seismicitou
Není řešeno.
d) ochrana před hlukem
Není řešeno.
e) protipovodňová opatření
Není řešeno.
f) ostatní účinky (vlivy poddolování, výskyt metanu apod.)
Není řešeno.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Není detailně řešeno.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Objekt bude napojen na místní komunikaci na severu a jihu. Bude obslužen zklidněnými komunikacemi typu D. Pro každý blok jsou navrženy garáže přístupné z těchto zklidněných komunikací. Garáže jsou řešeny úsporným systémem obsluhování pomocí poloramp. Přístup do garáží je zajištěn z terénu a zároveň v úrovni suterénu každého bodového domu.

b) napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Lehké změny v dopravě znamenají nové výjezdy a vjezdy ze stávajících komunikací na nově navržené zklidněné komunikace, které obsluhují navrhovanou lokalitu.

c) doprava v klidu

Garáže slouží jako parkování pro bytové jednotky a administrativní prostory. Venkovní stání slouží jako návštěvnická stání k bytovým jednotkám, dále jako doplňková k administrativní části budovy a jako parkovací stání pro komerční prostory umístěné v přízemí objektů. Schématický výpočet a reálný počet parkovacích stání je uveden výše v této technické zprávě.

d) pěší a cyklistické stezky

Není zasahováno do stávajících pěších a cyklistických stezek.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Při hloubení základů bude nutné vytěžit hlínu, která se nadále využije ke stavbě. Přebytečná nevyužitá zemina bude převezena obcí a využita při výstavbě nového obchvatu města.

b) použité vegetační prvky

Detailní návrh veškeré není předmětem této dokumentace. Více obecných informací viz. výkres řešení parteru.

c) biotechnická opatření

Nebudou prováděny.

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

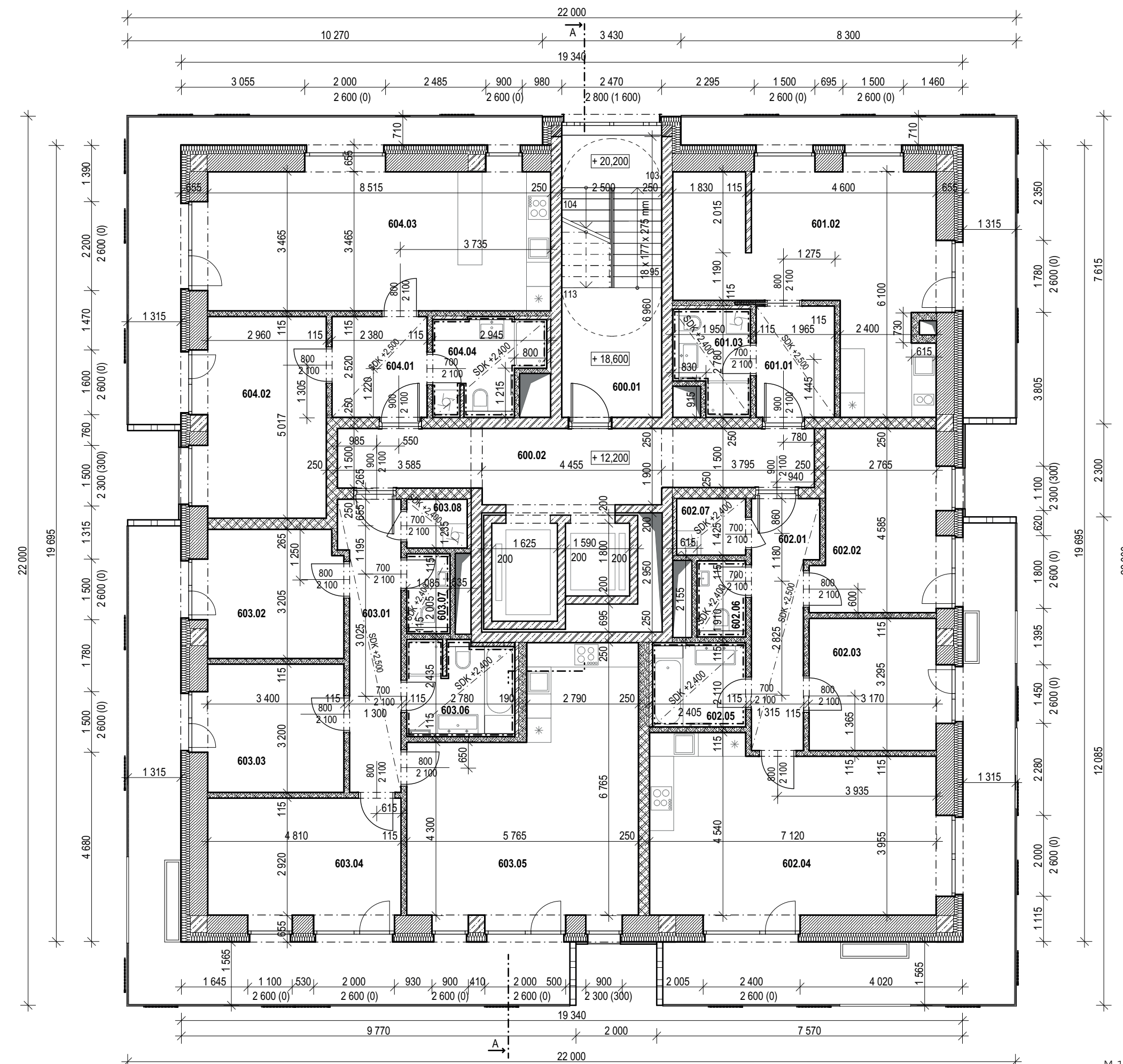
Není řešeno v této projektové dokumentaci.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Není řešeno v této projektové dokumentaci.

B.8. Zásady organizace výstavby

Není řešeno v této projektové dokumentaci.



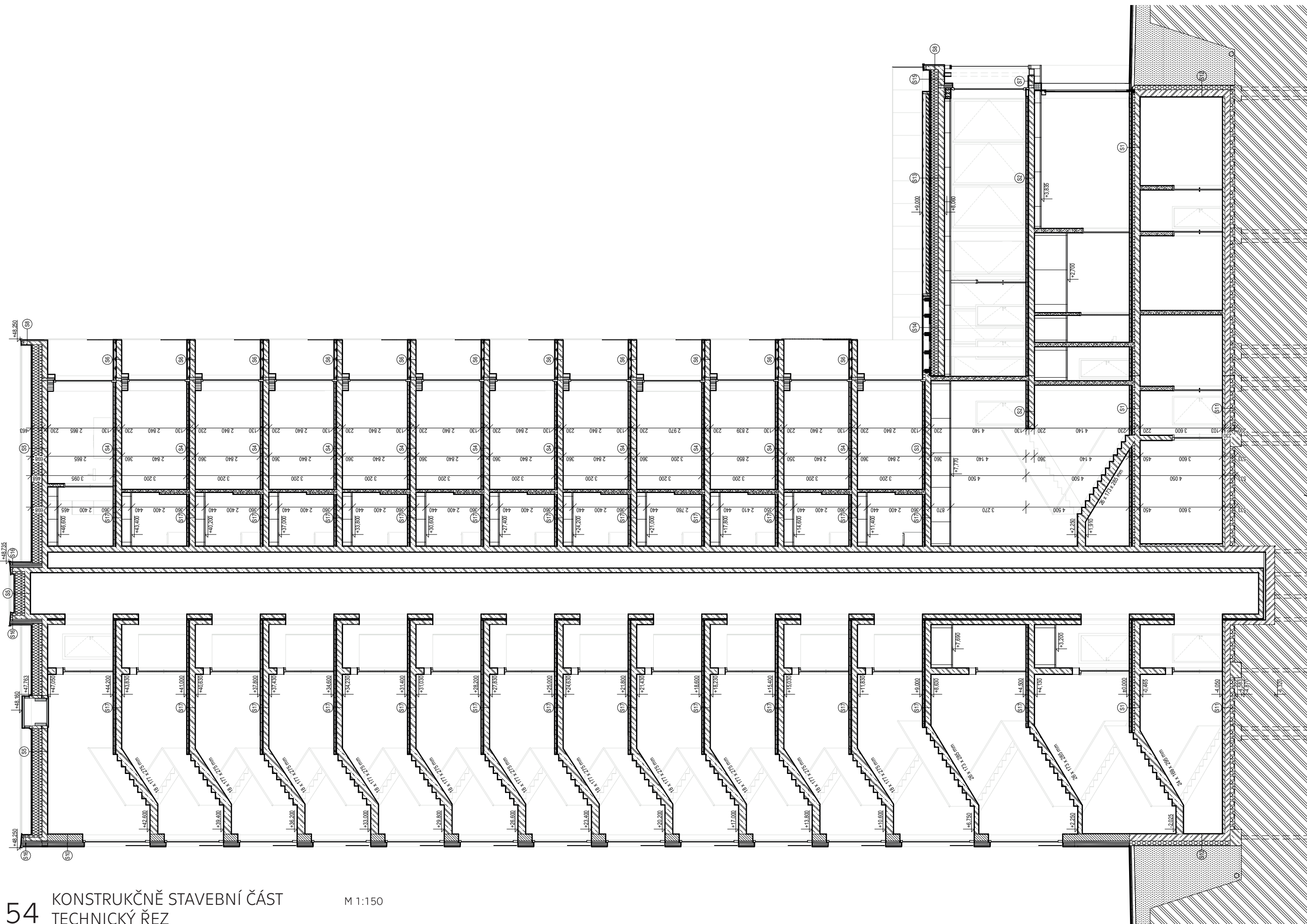
Legenda materiálů

- Železobetonová konstrukce
- Cihelné bloky tl. 440 mm broušené celoplošně na lepidlo pevnost min. P10
- Cihelné bloky příčkové AKU tl. 250 mm na vápencementovou maltu
- Cihelné bloky příčkové AKU tl. 115 mm na vápencementovou maltu
- Cihelné bloky příčkové tl. 115 mm na vápencementovou maltu
- Lehčené zdivo příčkové tl. 50-150 mm
- Tepelná izolace - minerální vlna

Legenda místností

číslo	účel místnosti	plocha [m ²]	podlaha	strop
600.01	schodišťový prostor	17,24	dlážba	štuková omítka
600.02	chodba u bytů	19,29	dlážba	štuková omítka
601.01	chodba	5,43	lepený vinyl	SDK podhled
601.02	obývací pokoj s kuchyňským koutem	29,08	lepený vinyl	štuková omítka
601.03	koupelna	4,40	dlážba	SDK podhled
602.01	chodba	8,64	lepený vinyl	SDK podhled
602.02	pokoje	13,82	lepený vinyl	štuková omítka
602.03	pokoje	10,74	lepený vinyl	štuková omítka
602.04	obývací pokoj s kuchyňským koutem	30,91	lepený vinyl	štuková omítka
602.05	koupelna	4,78	dlážba	SDK podhled
602.06	WC	2,26	dlážba	SDK podhled
602.07	komora	2,41	dlážba	SDK podhled
603.01	chodba	9,58	lepený vinyl	SDK podhled
603.02	pokoje	11,14	lepený vinyl	štuková omítka
603.03	pokoje	11,27	lepený vinyl	štuková omítka
603.04	pokoje	15,06	lepený vinyl	štuková omítka
603.05	obývací pokoj s kuchyňským koutem	32,99	lepený vinyl	štuková omítka
603.06	koupelna	6,24	dlážba	SDK podhled
603.07	WC	2,11	dlážba	SDK podhled
603.08	komora	1,82	dlážba	SDK podhled
604.01	chodba	5,95	lepený vinyl	SDK podhled
604.02	pokoje	15,78	lepený vinyl	štuková omítka
604.03	obývací pokoj s kuchyňským koutem	30,85	lepený vinyl	štuková omítka
604.04	koupelna	5,94	dlážba	SDK podhled





Legenda materiálů


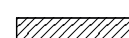

















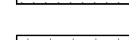








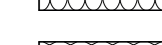
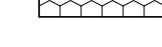

-  Železobetonová konstrukce
-  Cihelné bloky tl. 440 mm broušené celoplošně na lepidlo pevnost min. P10
-  Cihelné bloky příčkové AKU tl. 250 mm na vápenocementovou maltu
-  Cihelné bloky příčkové AKU tl. 115 mm na vápenocementovou maltu
-  Cihelné bloky příčkové tl. 115 mm na vápenocementovou maltu
-  Lehčené zdivo příčkové tl. 50-150 mm
-  Tepelná izolace - minerální vlákna
-  Tepelná izolace polystyrenová - XPS
-  Tepelná izolace polystyrenová - EPS
-  Vnitřní vápenocementová omítka dvourvrstvá štuková omítka
-  Kročejová izolace
-  Vnější točená omítka
-  Systémová deska
-  Kačírek
-  Voděnepropustný beton
-  Štěrkový podsyp
-  Nasypná zemina
-  Travní substrát
-  Původní rostlý terén
-  Hydroizolační vrstva
-  Parotěsnicí vrstva

Schéma skladeb

S1 - PODLAHA NAD NEVYTÁPĚNÝM SUTERÉNNÍM PROSTOREM	
Keramická dlažba do flexibilního tmelu	10 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Kročejová izolace	65 mm
Podlahová tepelná izolace	100 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Vnitřní vápenocementová dvourvrstvá štuková omítka	10 mm
	465 mm
S2 - PODLAHA 2NP	
Vinylová nášlapná vrstva lepená na penetrační nátěr	15 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Kročejová izolace	70 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Podhled	365 mm
S3 - PODLAHA 3NP	
Vinylová nášlapná vrstva lepená na penetrační nátěr	15 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Systémová deska s podlahovým vytápěním	20 mm
Kročejová izolace	50 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Podhled	365 mm
S4 - PODLAHA TYPICKÉ PODLAŽÍ 4NP - 14NP	
Vinylová nášlapná vrstva lepená na penetrační nátěr	15 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Systémová deska s podlahovým vytápěním	20 mm
Kročejová izolace	50 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Vnitřní vápenocementová dvourvrstvá štuková omítka	10 mm
	375 mm
S5 - NEPOCHOZÍ STŘECHA BYTOVÝ DŮM	
Zatěžovací vrstva kačírek	50 mm
Separáční vrstva geotextilie	1 mm
Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Spádové klíny EPS	100 - 150 mm
Parotěsnicí vrstva	220 mm
Penetrační nátěr	1 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Vnitřní vápenocementová dvourvrstvá štuková omítka	10 mm
	612 - 662 mm
S6 - BALKON BYTOVÝ DŮM	
Pochozí vrstva na terčích woodplastic	100 - 130 mm
Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Balkonový potěr ve spádu	10 - 30 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Armovací vrstva	3 mm
Finální točená omítka	2 mm
	346 - 396 mm
S7 - BALKON ADMINISTRATIVA	
Keramická balkonová tvarovka	15 mm
Spárovací tmel	5 mm
Hydroizolační vrstva - stěrka	1 mm
Balkonový potěr ve spádu	10 - 30 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Armovací vrstva	3 mm
Finální točená omítka	2 mm
	266 - 286 mm
S8 - ATIKA NEZATEPLENÁ	
Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Parotěsnicí vrstva	1 mm
Železobetonová konstrukce	160 mm
Provětrávaná vrstva - rošt	45 mm
Fasádní plechové obložení	5 mm
	212 mm
S9 - KONTAKTNĚ ZATEPLENÁ FASÁDA	
Vnitřní vápenocementová dvourvrstvá štuková omítka	15 mm
Zdivo z cihelných bloků broušených	440 mm
Lepicí tmel	1 mm
Tepelná fasádní izolace - minerální vlákna	200 mm
Armovací vrstva	3 mm
Finální točená omítka	2 mm
	660 mm
S10 - KONTAKTNĚ ZATEPLENÁ FASÁDA - SCHODIŠTĚ	
Vnitřní vápenocementová dvourvrstvá štuková omítka	15 mm
Zdivo z cihelných bloků broušených	300 mm
Lepicí tmel	1 mm
Tepelná fasádní izolace - minerální vlákna	200 mm
Provětrávaná vrstva - ocelový rošt	45 mm
Fasádní plechové obložení	5 mm
	565 mm
S11 - PODLAHA NA TERÉNU - SUTERÉN	
Vícevrstvý epoxidový stěrkový systém se vsypem	2 mm
Penetrace s pískováním	1 mm
Betonová mazanina ve spádu	50 - 100 mm
Voděnepropustná betonová konstrukce	230 mm
Štěrkový podsyp	200 mm
	483 - 533 mm
S12 - SUTERÉNNÍ STĚNA	
Vnitřní vápenocementová dvourvrstvá štuková omítka	15 mm
Voděnepropustná betonová konstrukce	300 mm
Tepelná izolace XPS	120 mm
Napóvná fólie	20 mm
	455 mm
S13 - POCHOZÍ STŘECHA ZELENÁ	
Travníkový substrát	150 mm
Podkladový vegetační substrát	132 mm
Filtrační textilie	1 mm
Drenážní násyp v drenážním panelu	8 mm
Drenážní a vodoakumulační panel	60 mm
Vodoakumulační textilie	8 mm
Živičná hydroizolace zelené střechy	5 mm
Penetrační nátěr	4 mm
Spádové klíny EPS	100 - 150 mm
Tepelná izolace EPS	180 mm
Parotěsnicí vrstva	1 mm
Penetrační nátěr	1 mm
Železobetonová nosná konstrukce	250 mm
Podhled	891 - 941 mm
S14 - POCHOZÍ TERASA 3NP	
Pochozí vrstva na terčích woodplastic	360 mm
Separáční vrstva geotextilie	1 mm
Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Spádové klíny EPS	100 - 150 mm
Tepelná izolace EPS	180 mm
Parotěsnicí vrstva	1 mm
Penetrační nátěr	1 mm
Železobetonová nosná konstrukce	250 mm
Podhled	891 - 941 mm
S15 - NEPOCHOZÍ STŘECHA ADMINISTRATIVA	
Zatěžovací vrstva kačírek	50 mm
Separáční vrstva geotextilie	1 mm
Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Spádové klíny EPS	100 - 150 mm
Tepelná izolace EPS	180 mm
Parotěsnicí vrstva	1 mm
Penetrační nátěr	1 mm
Železobetonová nosná konstrukce	250 mm
Podhled	582 - 632 mm
S16 - ATIKA ZATEPLENÁ	
Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Tepelná izolace EPS	100 mm
Parotěsnicí vrstva	1 mm
Železobetonová konstrukce	160 mm
Lepicí tmel	1 mm
Tepelná fasádní izolace - minerální vlákna	200 mm
Provětrávaná vrstva - rošt	45 mm
Fasádní plechové obložení	5 mm
	512 mm
S17 - PODLAHA TYPICKÉ PODLAŽÍ 4NP - 14NP - CHODBY	
Keramická dlažba do flexibilního tmelu	15 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Systémová deska s podlahovým vytápěním	20 mm
Kročejová izolace	50 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Vnitřní vápenocementová dvourvrstvá štuková omítka	10 mm
	375 mm

Legenda materiálů

-  Železobetonová konstrukce
-  Cihelné bloky tl. 440 mm broušené celoplošně na lepidlo pevnost min. P10
-  Cihelné bloky příčkové AKU mezibytové tl. 250 mm na vápenocementovou maltu
-  Cihelné bloky příčkové AKU tl. 115 mm na vápenocementovou maltu
-  Cihelné bloky příčkové tl. 115 mm na vápenocementovou maltu
-  Lehčené zdivo příčkové tl. 50-150 mm
-  Tepelná izolace - minerální vlákna
-  Tepelná izolace polystyrenová - XPS
-  Tepelná izolace polystyrenová - EPS
-  Vnitřní vápenocementová omítka dvouvrstvá štuková omítka

-  Kročejová izolace
-  Vnější/točená omítka
-  Systémová deska
-  Kačřík
-  Voděnepropustný beton
-  Štěrkový podsvy
-  Nасыпанá zemina
-  Travní substrát
-  Původní rostlý terén
-  Hydroizolační vrstva
-  Parotěsnící vrstva

Schéma skladeb

S1 - PODLAHA NAD NEVYTÁPĚNÝM SUTERÉNNÍM PROSTOREM

Keramická dlažba do flexibilního tmele	10 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Kročejová izolace	65 mm
Podlahová tepelná izolace	100 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Vnitřní vápenocementová dvouvrstvá štuková omítka	10 mm
Podhled	465 mm

S2 - PODLAHA 2NP

Vinylová náslapná vrstva lepená na penetrační nátěr	15 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Systémová deska s podlahovým vytápěním	70 mm
Kročejová izolace	50 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Podhled	365 mm

S3 - PODLAHA 3NP

Vinylová náslapná vrstva lepená na penetrační nátěr	15 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Systémová deska s podlahovým vytápěním	20 mm
Kročejová izolace	50 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Podhled	365 mm

S4 - PODLAHA TYPICKÉ PODLAŽÍ 4NP - 14NP

Vinylová náslapná vrstva lepená na penetrační nátěr	15 mm
Betonová mazanina s plastifikátorem	50 mm
Systémová deska s podlahovým vytápěním	20 mm
Kročejová izolace	50 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Vnitřní vápenocementová dvouvrstvá štuková omítka	10 mm
Podhled	375 mm

S5 - NEPOCHOZÍ STŘECHA BYTOVÝ DŮM

Zatěžovací vrstva kačřík	50 mm
SeparáčnÍ vrstva geotextilie	
Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Spádové klíny EPS	100 - 150 mm
Tepelná izolace EPS	220 mm
Parotěsnící vrstva	1 mm
Penetrační nátěr	
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Vnitřní vápenocementová dvouvrstvá štuková omítka	10 mm
Podhled	612 - 662 mm

S6 - BALKÓN BYTOVÝ DŮM

Pochozí vrstva na tercích woodplastic	100 - 130 mm
Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Balkonový potěr ve spádu	10 - 30 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Armovací vrstva	3 mm
Finální točená omítka	2 mm
Podhled	346 - 396 mm

S7 - BALKÓN ADMINISTRATIVA

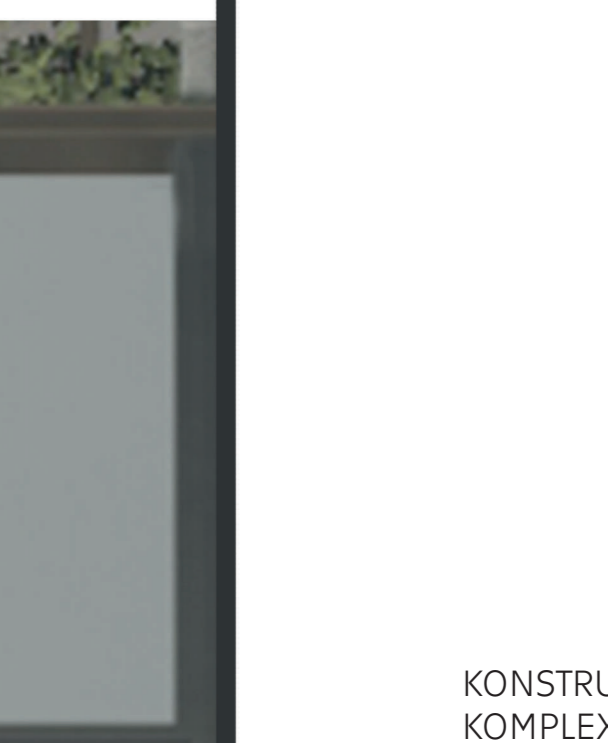
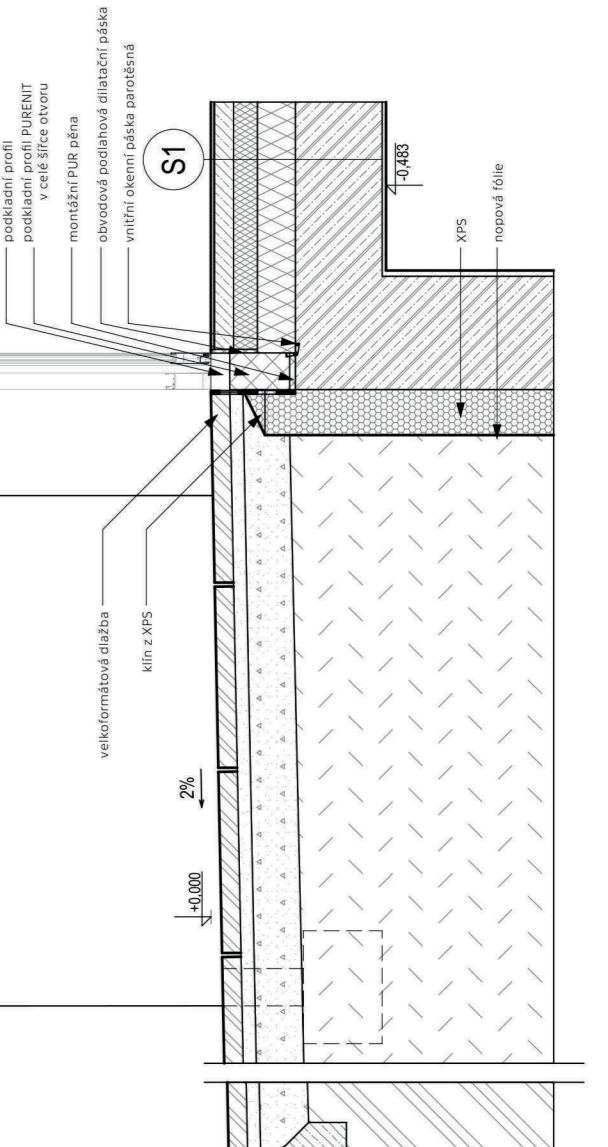
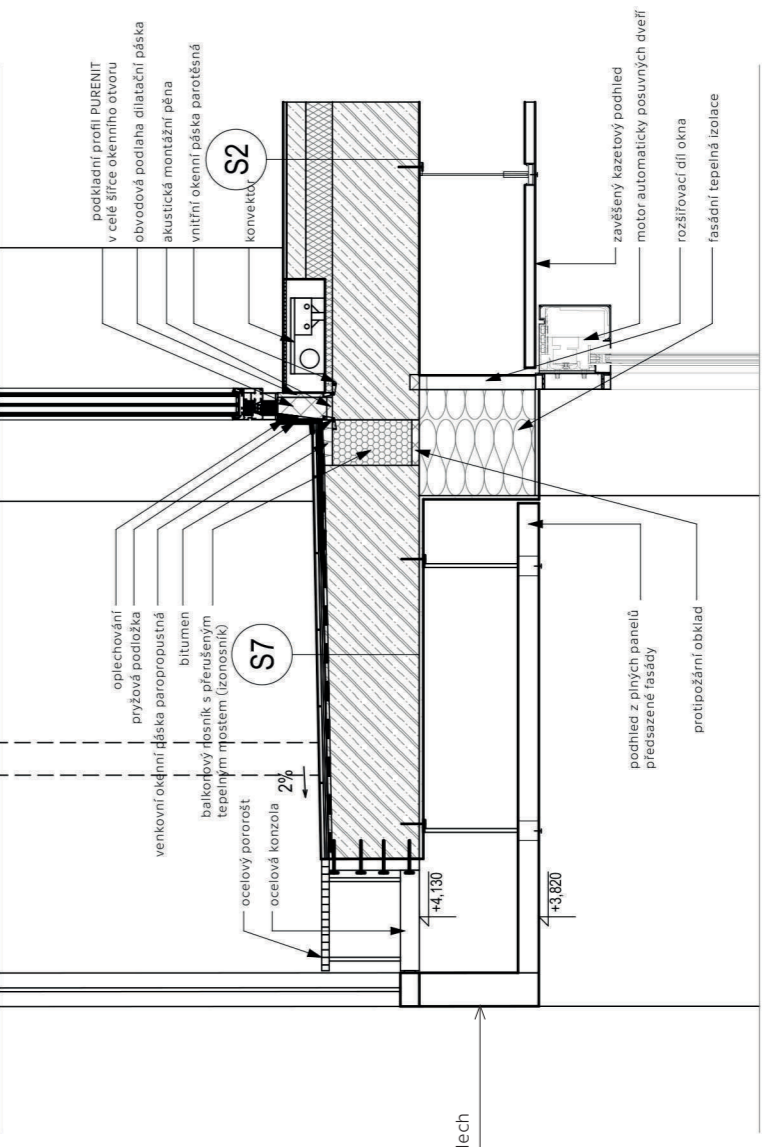
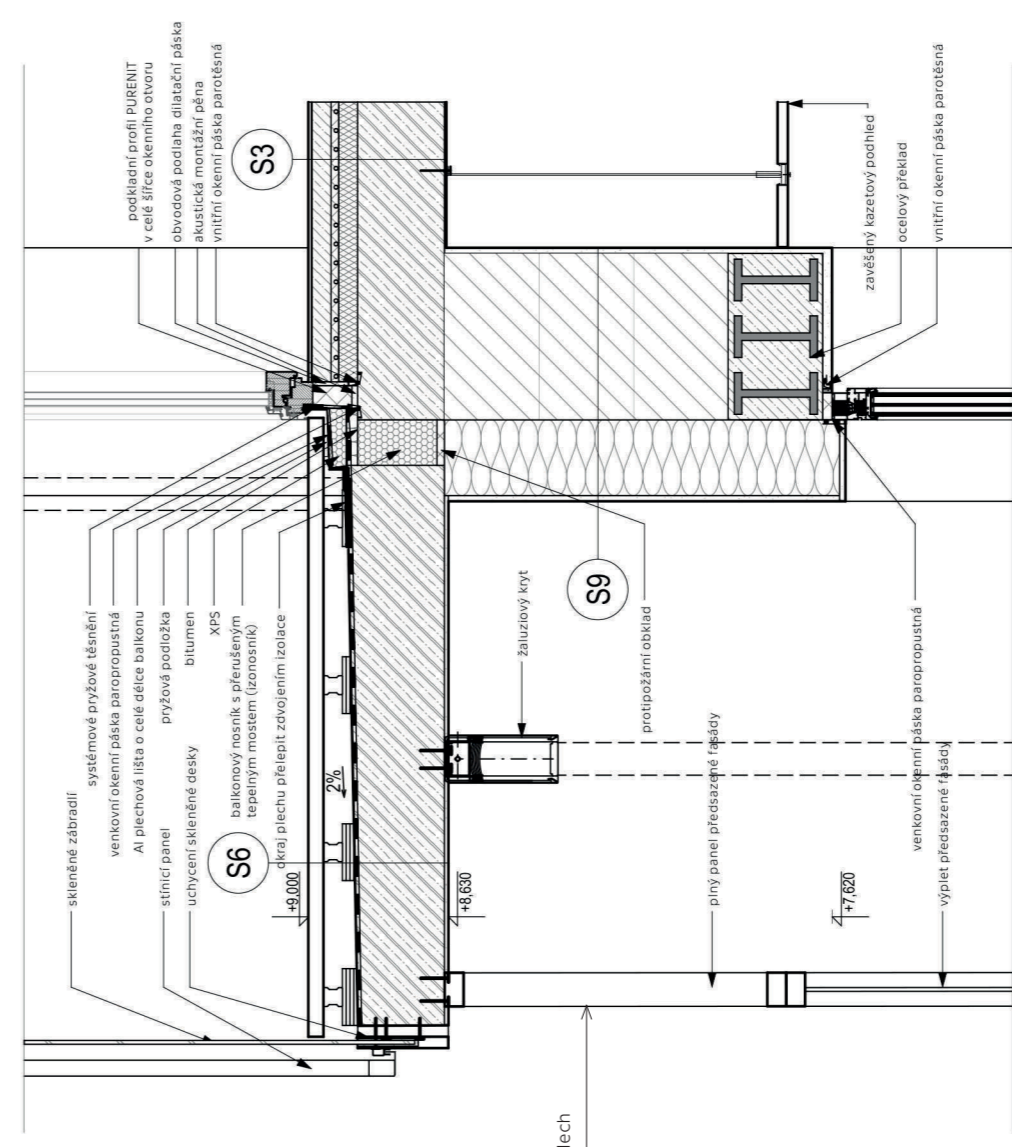
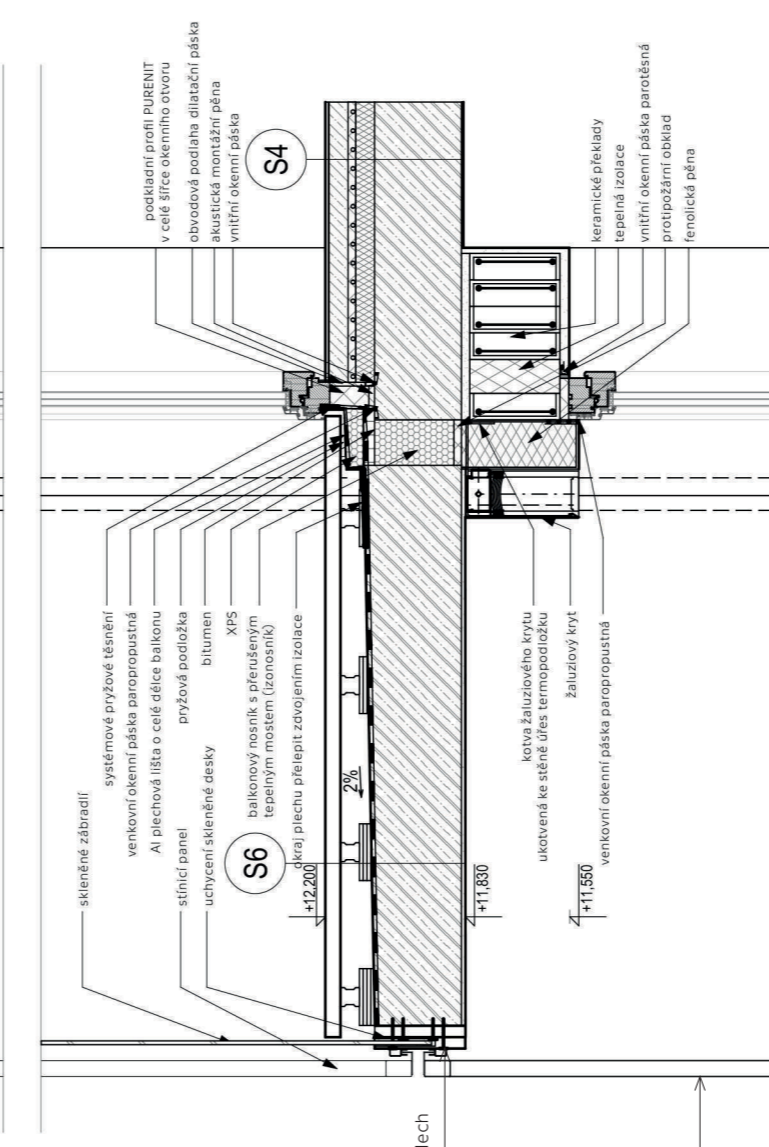
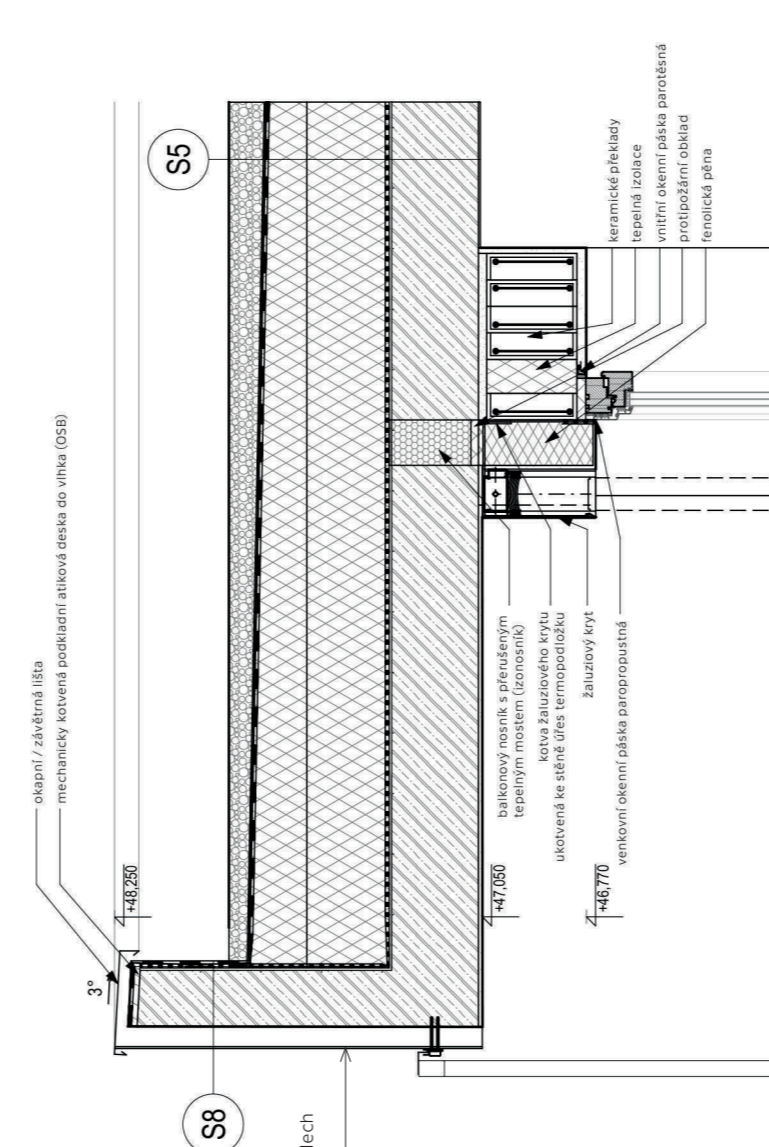
Keramická balkonová tvarovka	15 mm
Spárovací tmel	
Lepicí tmel	5 mm
Hydroizolační vrstva - stěrka	1 mm
Balkonový potěr ve spádu	10 - 30 mm
Železobetonová nosná konstrukce	230 mm
Armovací vrstva	3 mm
Finální točená omítka	2 mm
Podhled	266 - 286 mm

S8 - ATIKA NEZATEPLENÁ

Hydroizolační vrstva - fólie	1 mm
Parotěsnící vrstva	1 mm
Železobetonová konstrukce	160 mm
Provětrávaná vrstva - rošt	45 mm
Fasádní plechové obložení	5 mm
Podhled	212 mm

S9 - KONTAKTNĚ ZATEPLENÁ FASÁDA

Vnitřní vápenocementová dvouvrstvá štuková omítka	15 mm
Zdivo z cihlených bloků broušených	440 mm
Lepicí tmel	
Tepelná fasádní izolace - minerální vlákna	200 mm
Armovací vrstva	3 mm
Finální točená omítka	2 mm
Podhled	660 mm



Technická zpráva - statická část

1. Základní údaje o projektu

1.1. Obecný popis stavby

Předmětem projektu jsou novostavby polyfunkčních domů na pozemcích bývalého nádraží v České Lípě. Objekty budou zasazeny na pozemky číslo 3494/1, 3495 a 4712/1 v K.Ú. obce Česká Lípa. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci Mimoňská a Lipová. Návrh stavby počítá s demolicí staveb na pozemku číslo 3495.

2. Základní charakteristika konstrukčního řešení

2.1. Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Předmětem projektu jsou polyfunkční domy ve formě 4 bodových domů, z nichž vždy dva domy mají společné přízemí. Do druhého nadzemního podlaží mají domy obdélníkový půdorys. Od třetího nadzemního podlaží jsou čtvercového půdorysu. Podlažnost těchto objektů se pohybuje mezi 12ti až 14ti patry. Objekty mají plochou střechu a jsou podsklepeny. Konstrukční výška prvních dvou nadzemních podlaží je 4,5 m, od třetího nadzemního podlaží výše je navržena konstrukční výška 3,2 m. Konstrukční výška suterénů se pohybuje od 2,7 m do 4 m. V podzemních podlažích se nacházejí sklepy a potřebné technické zázemí. V přízemí objektu jsou navrženy pronajimatelné komerční prostory, vstupní prostory zvláště pro administrativu a zvláště pro byty a technické zázemí domu. Ve druhém nadzemním podlaží jsou prostory navrženy kancelářské administrativní prostory a od třetího nadzemního podlaží výše jsou navrženy byty.

2.2. Technické řešení stavby

Objekt je založen na mikropilotách. Nosný systém budovy je skeletový se ztužujícími železobetonovými jádry. Stropní konstrukce tvoří monolitické železobetonové obousměrně pnuté lokálně podepřené desky. Obchodní terasy jsou vykonzoloované z přilehlých polí. Schodiště do bytů i do administrativy jsou řešena jako deskové monolitické železobetonové dvouramenné.

2.3. Materiálové řešení stavby

Konstrukce, sloupy i stěny ztužujícího jádra, jsou železobetonové.

-základy : mikropiloty

-stropní konstrukce, schodiště a železobetonové stěny ztužujícího jádra - beton 35/45 XC1 (CZ) - C1 0,2- D_{max} 16 - S3

-nosné sloupy a obvodové stěny v podzemních podlažích - beton 55/67 XC1 (CZ) - C1 0,2- D_{max} 16 - S3

Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B. Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (25 mm).

3. Zatížení

3.1. Stálá zatížení

Vlastní tíhy jednotlivých stropních konstrukcí jsou rozepsány ve statickém výpočtu. Pro výpočet byla uvažována konstantní hodnota 9,86 kN/m² na celé ploše nadzemních podlaží. Tíha střešního pláště je dle výpočtu 8,1 kN/m².

3.2. Zatížení příčkami

Zatížení vlastní tíhou příček je započítáno pro lehké přemístitelné (SDK) příčky v administrativě pomocí náhradního rovnoměrného plošného zatížení stropní desky a velikosti 0,9 kN/m². Pro bytové prostory je tíha zděných příček započtena jako liniové zatížení působící na stropní desku.

3.3. Užitná zatížení

V budově se nacházejí dva provozy s rozdílným stupněm zatížení. Pro administrativu je počítáno s užitným zatížením 2,5 kN/m². Pro byty je hodnota užitného zatížení 1,5 kN/m².

3.4. Nahodilé zatížení střechy

Střecha na bodovém domě, na který je výpočet vztažen, je nepochozí s výjimkou běžné údržby a oprav. Uvažováno je zatížení 0,75 kN/m² (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1-1).

Budova se nachází ve sněhové oblasti II. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 0,8 kN/m².

Ve výpočtu je počítáno s větším z těchto dvou zatížení a tím je zatížení sněhem.

4. Základové konstrukce

4.1. Základové konstrukce

Základy jsou tvořeny mikropiloty. Jelikož nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum, tak nejsou známe základové poměry ani hladina podzemní vody.

5. Nosný systém

5.1. Svislé nosné konstrukce

Železobetonové sloupy jsou monolitické čtvercového průřezu 420 x 420 mm. Nosné železobetonové stěny ztužujícího jádra jsou také monolitické a mají tloušťku 250 mm. Železobetonové nosné monolitické stěny umístěné v podzemních podlažích jsou vypočteny pomocí interakčního diagramu a mají tloušťku 300 mm. Vyztužení železobetonových prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B.

5.2. Vodorovné nosné konstrukce

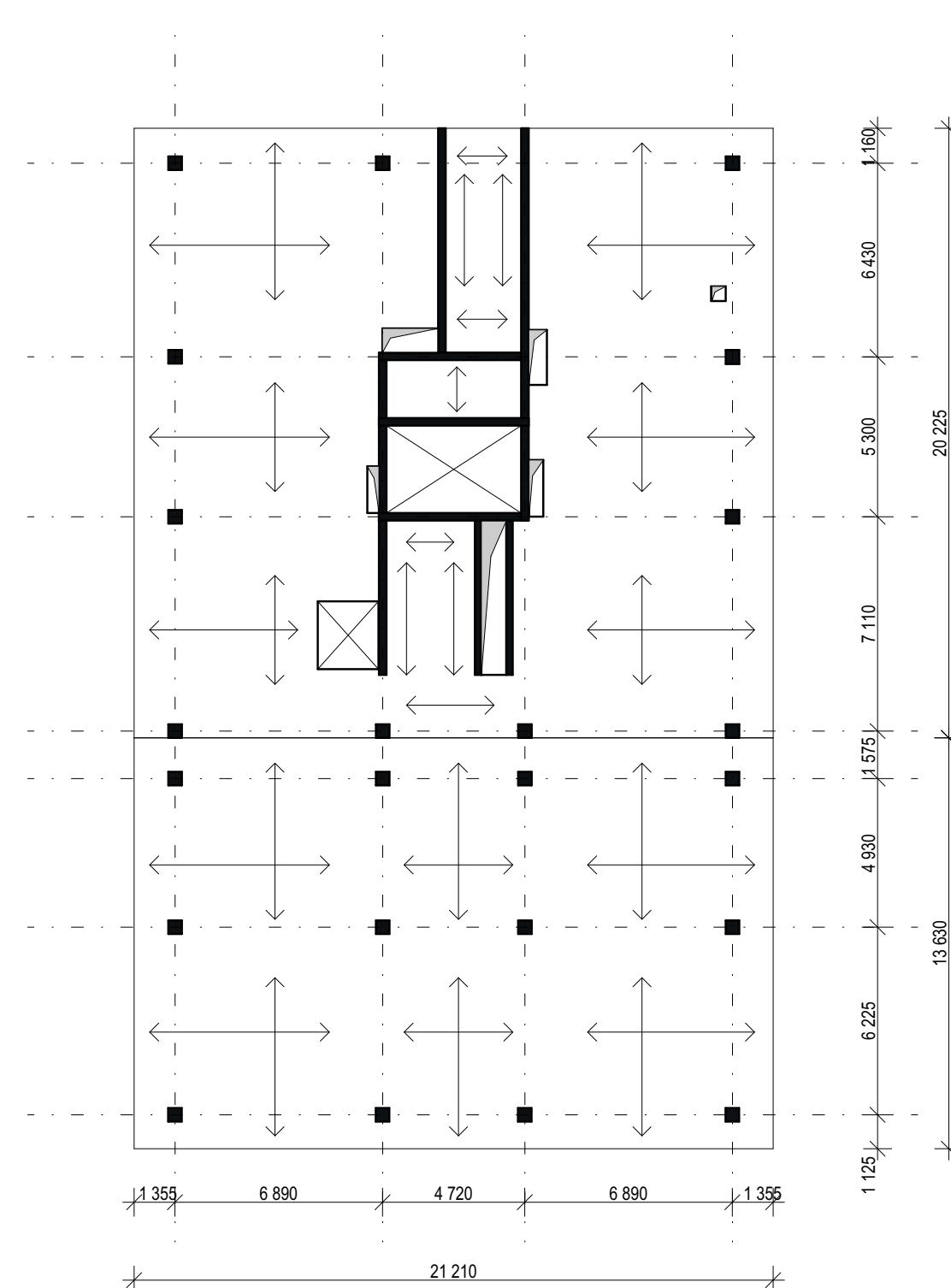
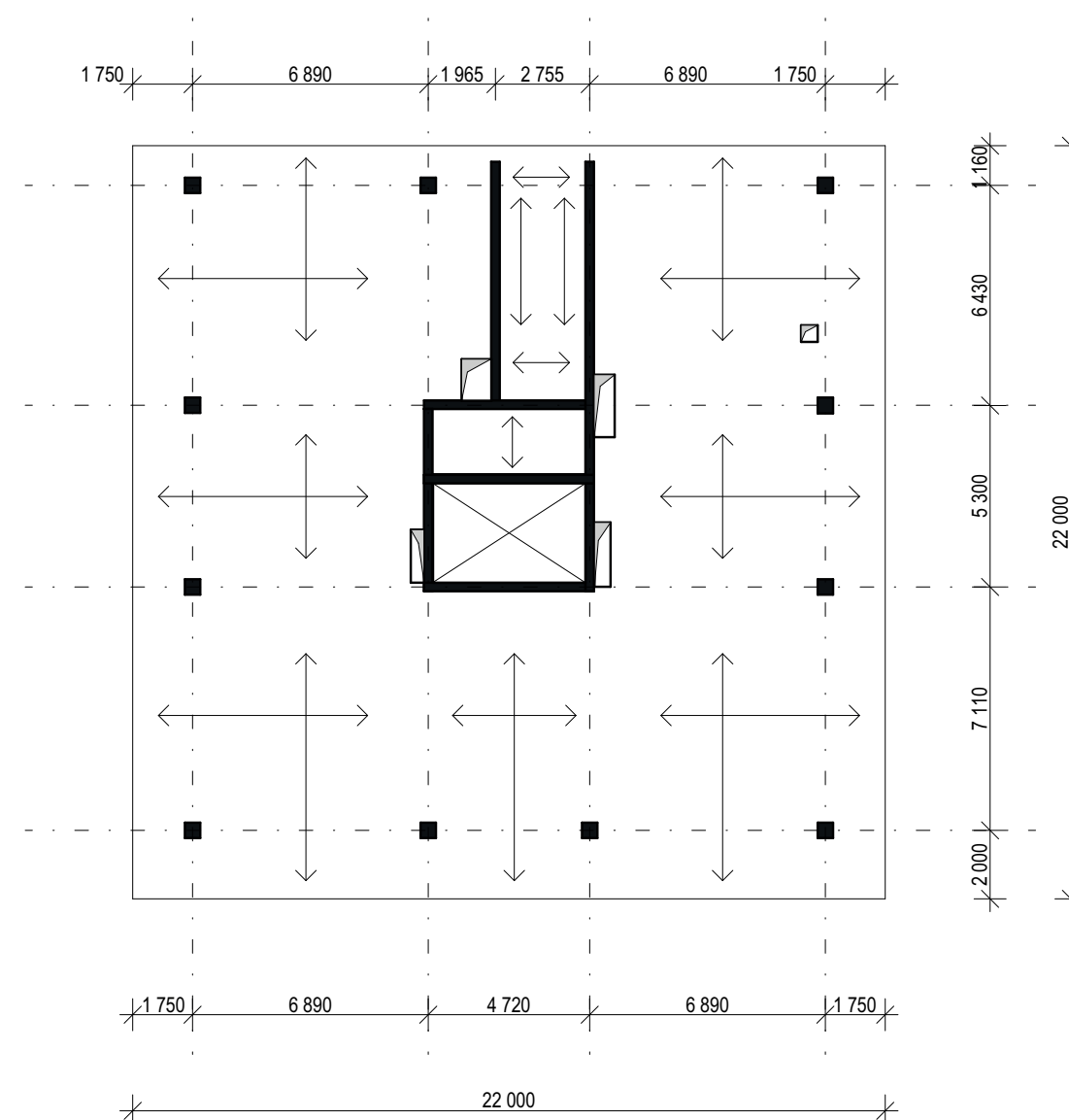
Všechny stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové. Jsou tvořeny obousměrně pnutými lokálně podepřenými deskami s vykonzolováním. Tyto desky mají tloušťku 230 mm a mají největší rozpon 7,11 m. Ve všech stropních konstrukcích se budou provádět prostupy pro rozvody vody, kanalizace a vzduchotechniky. Rozměry prostupů nevyžadují speciální statická opatření, postačí shrnutí výztuže z oblasti otvoru do okraje desky a olemování okrajů desky výztuží.

5.3. Svislé komunikační prvky

Schodiště jsou monolitické železobetonové deskové dvouramenné typu jeden krát zalomená deska do desky. Rozměry schodišťových stupňů jsou zřejmé z výkresů. Počet schodišťových stupňů se liší podle výšek podlaží. Mezipodesta je jednosměrně pnutá příčně mezi železobetonové stěny. Utlumení kročejeového hluku je řešeno prvkem Shock Tronsole.

5.4. Lehký obvodový plášť

Lehký obvodový plášť tvoří vnější část dvouramenné fasády u administrativní části (první dvě nadzemní podlaží). Lehký obvodový plášť bude přikotven zespodu k terase třetího nadzemního patra, dále z boku ke konzole ve druhém nadzemním podlaží a následně zapřen o základ umístěný v upraveném terénu parteru budovy. Přichycení ke konstrukcím bude provedeno pružně, aby nedocházelo k přenášení zatížení z desky do lehkého obvodového pláště. Přichycení průběžně na konzolu ve druhém nadzemním podlaží zlepší odolnost sloupku lehkého obvodového pláště proti vybočení.



PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET

Lokálně podepřená deska

Beton C 35 / 45
 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

$l_{max} (6,89 ; 7,11) = 7,11 \text{ m}$

Vymezující ohybová štíhlost:

$$K_{c1} = K_{c2} = 1$$

$$K_{c3} = (500 / f_{yk}) * (A_{s,prov} / A_{s,req}) = (500 / 500) \cdot 1,2$$

$$\lambda_{d,tab} \rightarrow \rho [0,5\%] = 29,75$$

$$\lambda \leq \lambda_d$$

$$l / d \leq K_{c1} \cdot K_{c2} \cdot K_{c3} \cdot \lambda_{d,tab}$$

$$d = l / (K_{c1} \cdot K_{c2} \cdot K_{c3} \cdot \lambda_{d,tab})$$

$$d \geq 7,11 / (1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 29,75) = 0,199 = 200 \text{ mm}$$

Účinná tloušťka desky = 200 mm

výztuž: $\varnothing 10 \text{ mm}$
 krytí: $c_{nom} = 25 \text{ mm}$
 $h_d = d + (\varnothing / 2) + c_{nom} = 200 + (10 / 2) + 25 = 230 \text{ mm}$
Tloušťka desky = 230mm

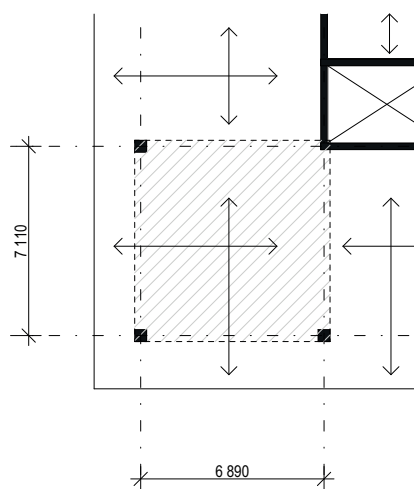
Zatížení strop

STÁLÉ		char. hodnota	γ	návrh. hodnota
- vlastní tíha desky	0,23 . 25	5,75		
- podlaha		1,55		
		7,3	1,35	9,86 kN/m ²

PROMĚNNÉ BYTY
 - užité A = 1,5 . 1,5 = 3,6 kN/m²

PROMĚNNÉ ADMINISTRATIVA
 - užité B = 2,5
 - příčky (SDK) = 0,9

CELKEM:			
Byty = 13,46 kN/m ²	1,5	5,1 kN/m ²	
Administrativa = 14,96 kN/m ²			



Zatížení střecha

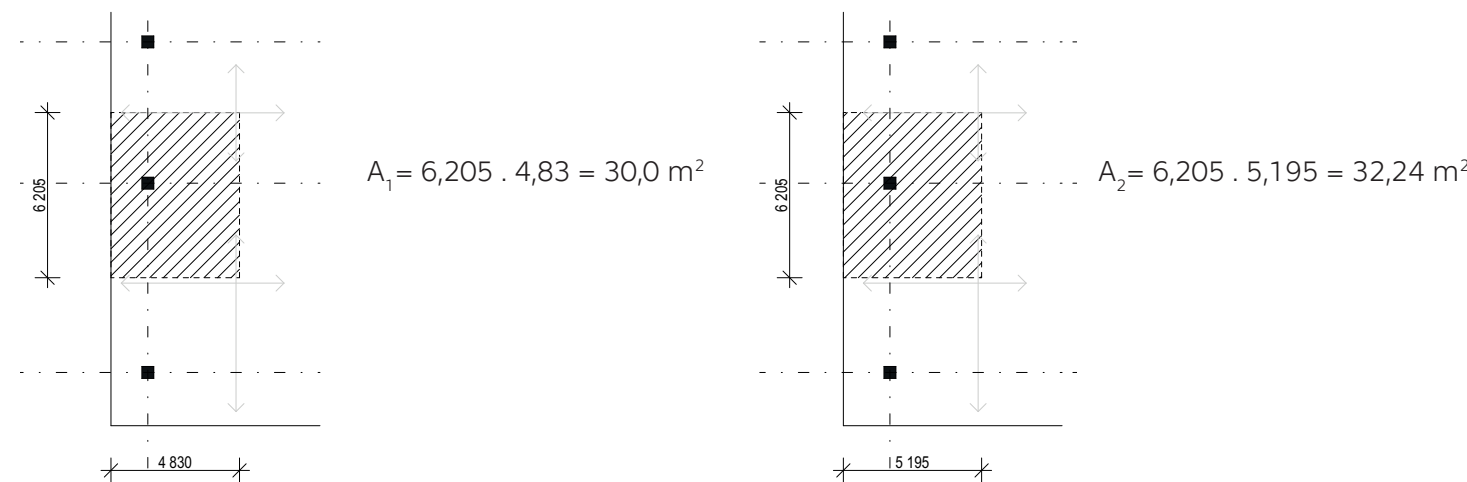
STÁLÉ		char. hodnota	γ	návrh. hodnota
- vlastní tíha desky	0,23 . 25	5,75		
- skladba		0,25		
		6,0	1,35	8,1 kN/m ²

PROMĚNNÉ
 užité = 0,75 X sníh = 0,8 . 1 . 1 . 1 = 0,8
 užité < sníh

-sníh = 0,8 . 1,5 = 1,2 kN/m²

CELKEM:
Střecha = 9,3 kN/m²

Zatěžovací šířky



Síly ->
Střecha = 9,3 . A₂ = 9,3 . 32,24 = 299,8 kN
Byty = 13,46 . A₂ = 13,46 . 32,24 = 434,0 kN
Administrativa = 14,96 . A₁ = 14,96 . 30,0 = 448,8 kN

Příčka

11,5 AKU
 objemová hmotnost = 1050 kg/m³
 plošná tíha = (1050/100) . 0,115 = 1,208 kN/m²
 liniové zatížení = 1,208 . 2,97 = 3,59 kN/ m'
 bodová síla = 3,59 . 3,225 = 11,58 . 1,5 = 17,37 kN

Truhlík

mokrý hlína
 objemová hmotnost = 2250 kg/m³
 plošná tíha = (2250/100) . 0,3 = 6,75 kN/m²
 liniové zatížení = 6,75 . 1,1 = 7,425 kN/ m'
 bodová síla = 7,425 . 1,4 = 10,4 . 1,35 = 14,04 kN

Sloup

předpoklad 450 x 450 mm

sloup byty = 0,45² . 2,97 . 25 . 1,35 = 20,3 kN
 sloup administrativa = 0,45² . 4,27 . 25 . 1,35 = 29,2 kN

Beton C 55 / 67
 $f_{cd} = (55/1,5) = 36,66 \text{ MPa}$
 $\rho_s = 0,02$

$N_{edi} = 1 \cdot \text{deska střecha} + 1 \cdot \text{deska admi.} + 12 \cdot \text{deska byty} + 12 \cdot \text{sloup byty} + 12 \cdot \text{příčka} + 1,5 \cdot \text{sloup admi.} + 1 \cdot \text{truhlík}$

$N_{edi} = 1 \cdot 299,8 + 1 \cdot 448,8 + 12 \cdot 434,0 + 12 \cdot 20,3 + 12 \cdot 17,37 + 1,5 \cdot 29,2 + 1 \cdot 14,04 = 6467 \text{ kN}$

$b^2 = N_{edi} / (0,8 \cdot f_{cd} + \rho_s \cdot \sigma) = 6467 / (0,8 \cdot 36,66 \cdot 10^3 + 0,02 \cdot 400 \cdot 10^3) = 0,17 \text{ m}^2$

$b = 416 = 420 \text{ mm}$

Návrh sloupu 420 x 420 mm

Ověření tloušťky desky s ohledem na protlačení

Beton C 35 / 45
 $f_{ck} = 35 \text{ MPa}$
 $f_{cd} = (35/1,5) = 23,33 \text{ MPa}$

Síla z jednoho podlaží:
 $V_{Ed,1} = 434,0 + 17,37 = 451,37 \text{ kN}$

Střední účinná výška desky:
 $d = (d_x + d_y) / 2 = ((230-25-5) + (230-25-10-5)) / 2 = 195 \text{ mm}$

Kontrolované obvody:
 $u_o = 4 \cdot a = 4 \cdot 0,42 = 1,68 \text{ m}$
 $u_1 = 4a + 2\pi \cdot 2d = 1,68 + 2\pi \cdot 2 \cdot 0,195 = 4,13 \text{ m}$

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI TLAČENÉ DIAGONÁLY

$$V_{Ed} \leq V_{Rd}$$

$$\beta \cdot V_{Ed,1} / (u_o \cdot d) \leq 0,4 \cdot v \cdot f_{cd} \quad (v = 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \cdot (1 - 35 / 250) = 0,516 ; \beta = 1,4 \rightarrow \text{krajní sloup})$$

$$1,4 \cdot 451,37 / (1,68 \cdot 0,195) \leq 0,4 \cdot 0,516 \cdot 23,33 \cdot 10^3$$

1929 kPa \leq 4816 kPa

Vyhoví

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI VE SMYKU PŘI PROTLAČENÍ DESEK BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

$$\rho_1 = 0,005$$

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} = 1 + (200/195)^{1/2} = 2 \quad (\text{podmínka } \leq 2 \text{ splněna})$$

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} \cdot k_{max}$$

$$\beta \cdot V_{Ed,1} / (u_1 \cdot d) \leq k_{max} \cdot C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}$$

$$1,4 \cdot 451,37 / (4,13 \cdot 0,195) \leq 0,12 \cdot 2 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 35)^{1/3}$$

784 kPa $\not\leq$ 724 kPa

Nevyhoví -> je nutná výztuž na protlačení

POSOUZENÍ VYUŽITELNOSTI

$$k_{max} = 1,46$$

$$\rho_1 = 0,005$$

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} = 1 + (200/195)^{1/2} = 2 \quad (\text{podmínka } \leq 2 \text{ splněna})$$

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} \cdot k_{max}$$

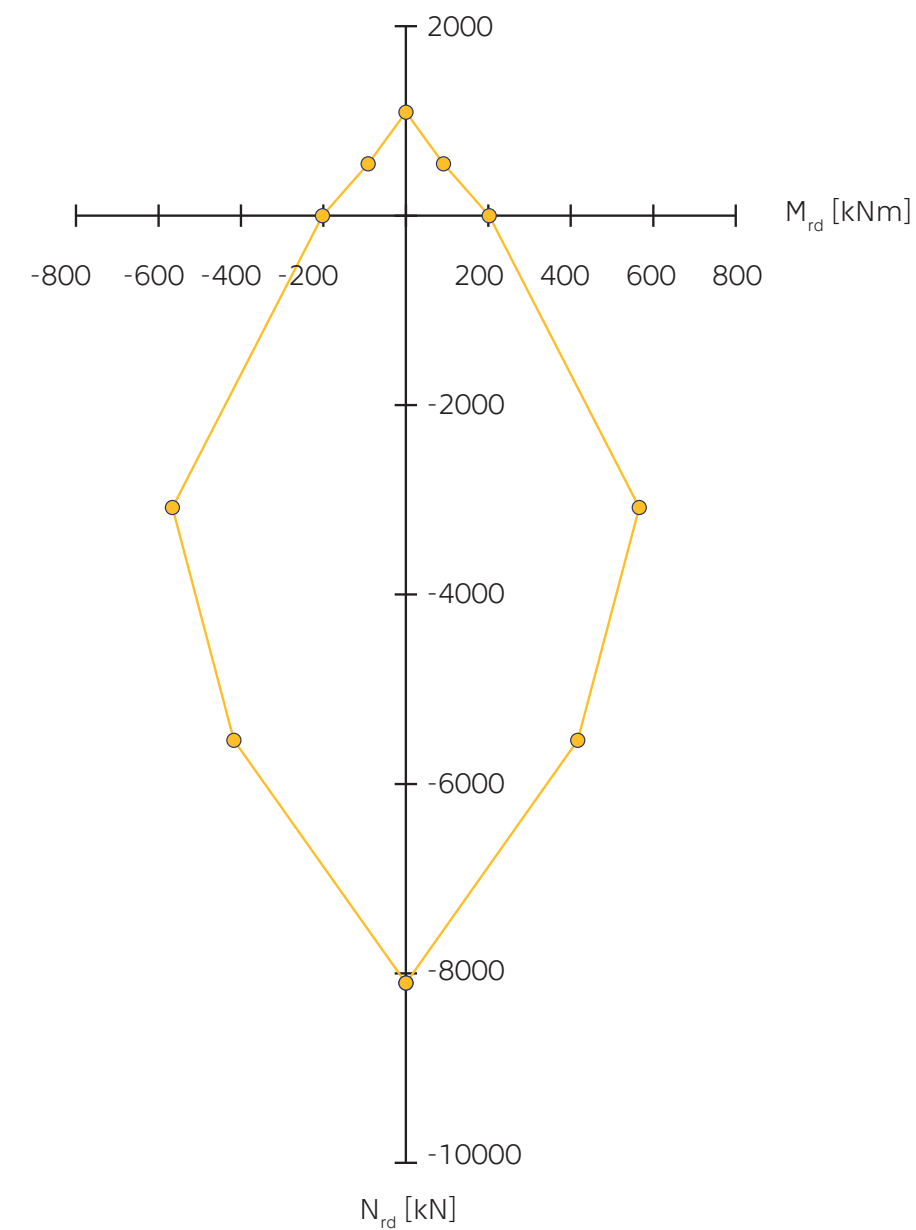
$$\beta \cdot V_{Ed,1} / (u_1 \cdot d) \leq k_{max} \cdot C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}$$

$$1,4 \cdot 451,37 / (4,21 \cdot 0,195) \leq 1,46 \cdot 0,12 \cdot 2 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 35)^{1/3}$$

784 kPa \leq 909 kPa

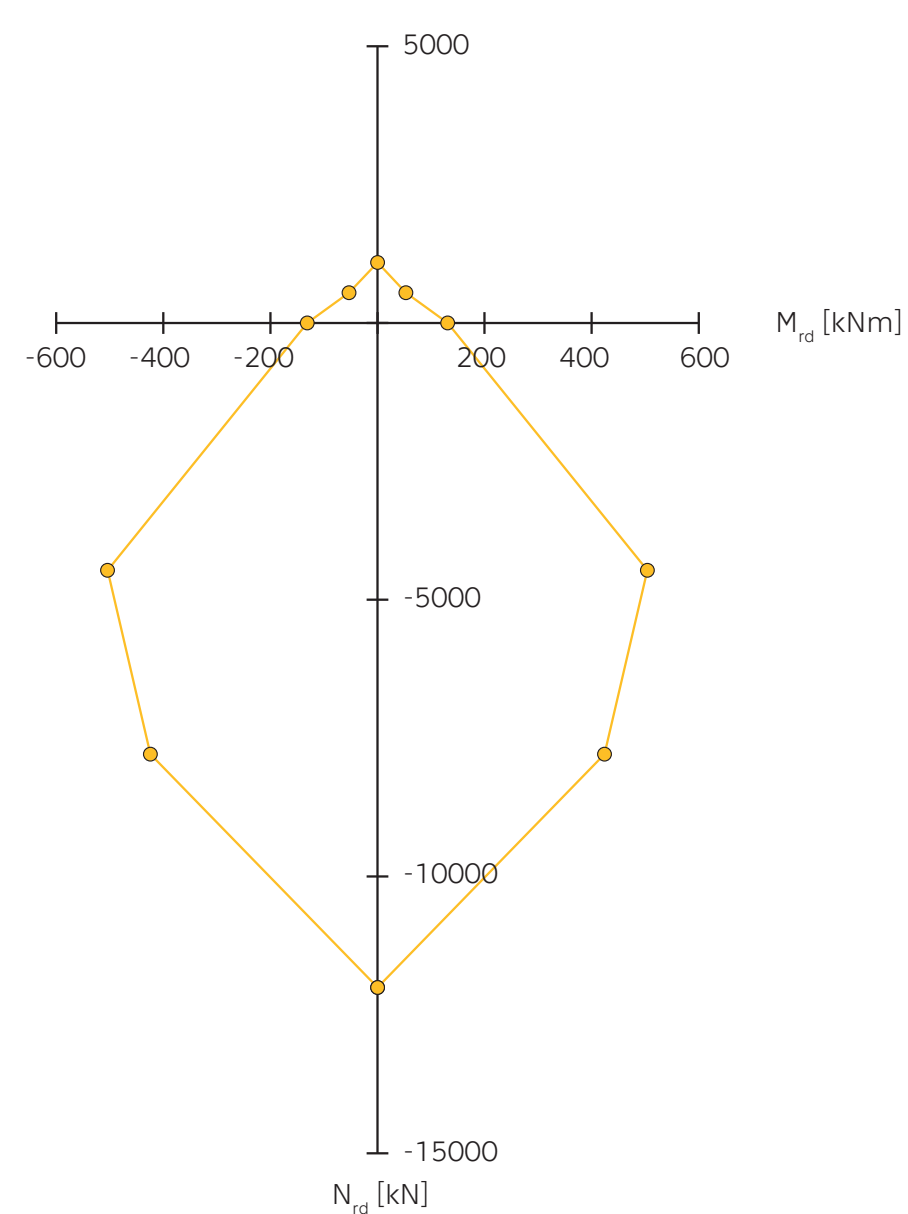
Vyhoví

Interakční diagram nosného sloupu

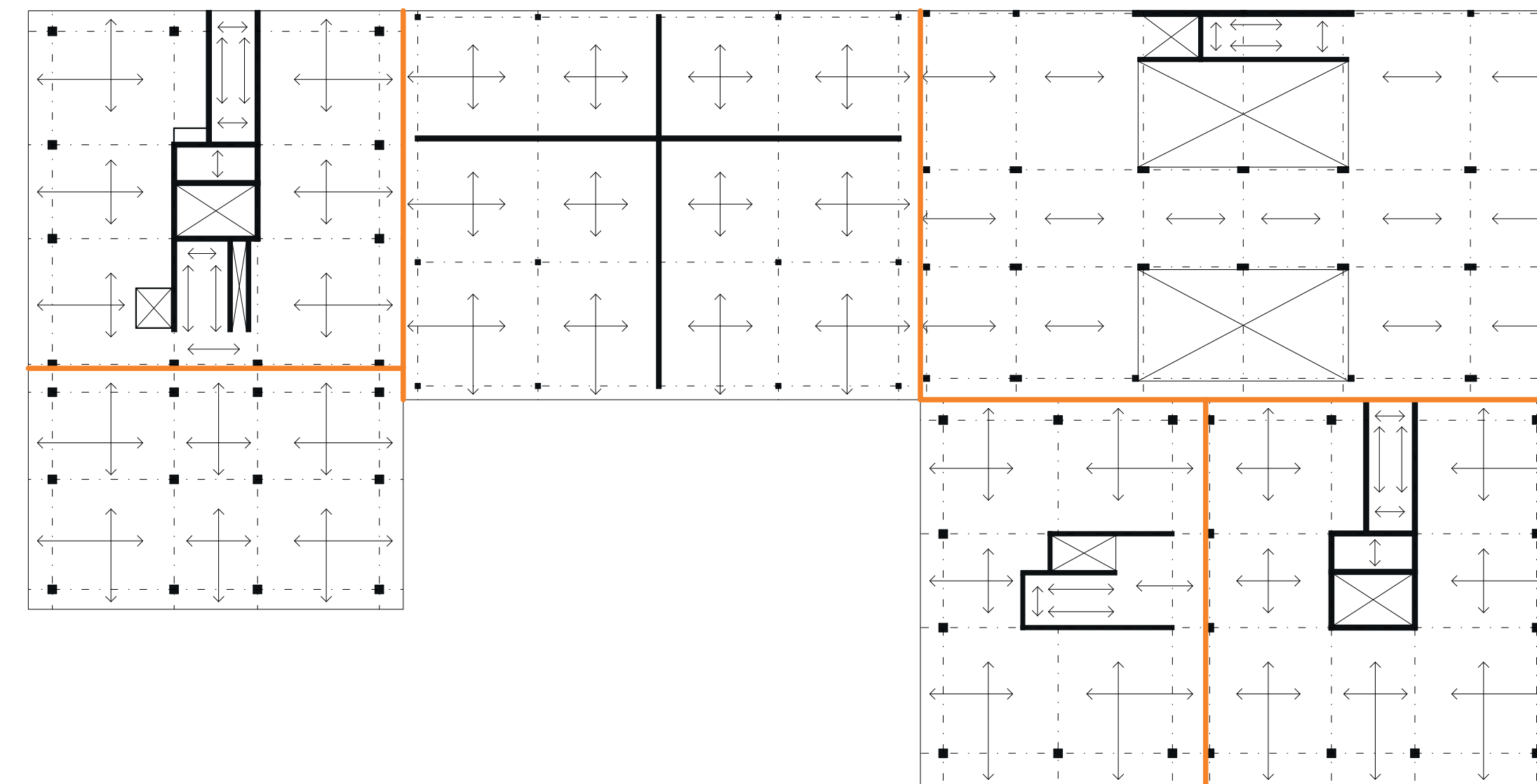


Interakční diagram sloupu ukazuje, že navržený sloup čtvercového průřezu 0,42 x 0,42 m s normativním vyztužením vyhoví podmínce, že reálná síla působící na sloup je menší než 80% maximální teoreticky možné působící síly na tento sloup.

Interakční diagram sloupu nosné konstrukce v podzemních podlažích



Tento interakční diagram nosného sloupu v podzemních podlažích znázorňuje maximální sílu, která může působit na navrhovaný sloup a je vyšší než síla, která na sloup reálně působí. Tento sloup má jeden svůj rozměr 1 m a druhý 0,3 m. Je tedy možné tento sloup považovat za část stěny. Tím pádem jsou dvě varianty návrhu. Buď tloušťku stěny navrhnout konstantní 0,3 m a nebo ji navrhnout 0,2 m a v místě navazujících sloupů z vyšších podlaží ji podle osy sloupu rozšířit na jednom metru na požadovanou tloušťku 0,3 m. V návrhu je zvolena méně složitá varianta na provedení a to nechat konstantní tloušťku stěny 0,3 m.



Technická zpráva - technické zařízení budov

1. Základní údaje o projektu

1.1. Obecný popis stavby

Předmětem projektu jsou novostavby polyfunkčních domů na pozemcích bývalého nádraží v České Lípě. Objekty budou zasazeny na pozemky číslo 3494/1, 3495 a 4712/1 v K.Ú. obce Česká Lípa. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci Mimoňská a Lipová. Návrh stavby počítá s demolicí staveb na pozemku číslo 3495.

1.2. Popis provozu objektu

Řešený objekt je tvořen několika provozy. V přízemí jsou umístěny vstupní prostory, technické zázemí a pronajimatelné komerční prostory. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí administrativní prostory. Od třetího nadzemního podlaží jsou navrženy vždy 2-4 bytové jednotky na patro. Suterén je tvořen technickým zázemím a sklepy.

2. Napojení na inženýrské sítě

2.1. Kanalizace

Splašková voda bude z objektu odváděna do jedné přípojky a následně do veřejné kanalizace umístěné pod komunikací v ulici Mimoňská, severně od objektu. Před objektem bude umístěna hlavní revizní šachta opatřena poklopem.

Přípojovací potrubí je vedeno v instalačních sádkokartonových předstěnách do instalačních šachet. V přízemí a suterénu budou na zalomení svislých potrubí zřízeny čistící kusy přístupné z veřejných prostor domu. Větrací potrubí je vedeno nad úroveň střešního pláště a na vrcholu je osazeno větrací tvarovkou. Některé zařizovací předměty v přízemí, jedná se o WC a vylevku v uklidivé místnosti, budou větrány pomocí přivzdušňovací hlavice. Svodné potrubí je vedeno v suterénních prostorech pod stropem. Je umístěno ve veřejně přístupné chodbě mezi sklepy. Střecha je dovodněna pomocí vpustí ústících do vnitřního dešťového potrubí. Balkony jsou odvodněny přešedem přes okraj nebo svodným kanálkem do svislých ocelových konstrukcí vedoucích přes všechna patra objektu. Do těchto svislých částí jsou odvodněny i přebytečné vody z truhlíků umístěných na balkonech. Dešťová voda je svedena do retenční nádrže umístěné pod zemí vně objektu. Tato voda z retenční nádrže je zpětně využívána na závlahu zeleně v parteru objektu a přes instalační šachty je vedena i k truhlíkům se zelení na balkonech. Přebytečná voda z retenční nádrže je vsakována přes vsakovací jámku do země.

2.2. Vodovod

Zdrojem vody je vodovodní řad umístěn pod komunikací severně od objektu v ulici Mimoňská. V suterénu objektu na rozhraní přípojky je umístěna vodoměrná sestava a hlavní uzávěr vody. Potrubí studené vody je vedeno z vodovodní přípojky vně objektu a po objektu je rozváděno pomocí stoupacích potrubí v instalačních šachetách. Zdrojem pro výrobu teplé vody je veřejný teplovod vedený ve stejné ulici jako vodovod. Výměňková stanice na převod tepla z teplovodu je umístěna v suterénu objektu. Teplá voda je ke koncovým prvkům rozváděna stejně jako studená voda. Potrubí je izolováno kvůli tepelným ztrátám. Cirkulační potrubí kopíruje trasu studené a teplé vody a je připojeno na potrubí teplé vody vždy těsně před každým podružným vodoměrem. Podružné vodoměry jsou umístěny na studené i teplé vodě před každým samostatným provozním úsekem.

2.3. Vytápění a chlazení

Vytápění je zajišťováno pro každý provozní celek rozdílně. Komerční prostory v přízemí a administrativní část jsou vytápěny podlahovými topnými konvektory umístěnými pod velkými prosklenými plochami. Bytové jednotky jsou vytápěny pomocí teplovodního podlahového vytápění.

Chlazení je zajištěno pomocí vzduchotechnických jednotek s rekuperací umístěných v přízemí objektu ve strojovně vzduchotechniky.

Zdrojem tepla i chladi je tepelné čerpadlo typu země voda, které je umístěné v technické místnosti v suterénu objektu. Toto čerpadlo získává energii ze země pomocí energetických pilot.

2.4 Větrání

Větrání je zajištěno dvěma způsoby: přirozeným větráním (přívod čerstvého vzduchu a také odvod odpadního vzduchu pomocí otevřených oken) a pomocí vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla. Každý provozní celek má rozdílné přívody a odvody vzduchu. U komerčních jednotek v přízemí je čerstvý vzduch přiváděn anemostaty v podhledu a odpadní vzduch odváděn v zázemí těchto prostor. V administrativní části objektu je čerstvý vzduch také přiváděn anemostaty v podhledu a odváděn je z hygienických zázemí a z chodby. Bytové jednotky mají přívod čerstvého vzduchu pod stropem v obytných místnostech a odpadní vzduch je odváděn přes hygienické zázemí každého bytu.

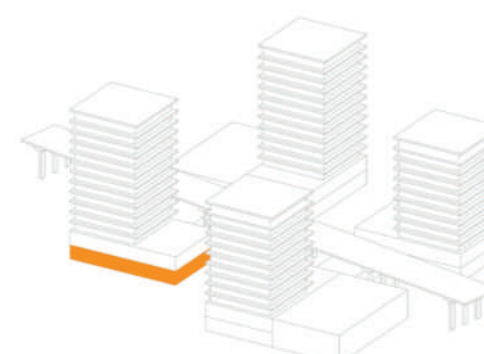
Primární vzduch je přiváděn ze střechy pomocí potrubí vedeného v instalační šachtě u výtahů. Vzduch je přiváděn jedním potrubím pro všechny vzduchotechnické jednotky. Tyto jednotky jsou umístěny v přízemí objektu ve strojovně vzduchotechniky. Všechny jsou opatřeny rekuperací, takže odpadní vzduch ze všech místností je veden zpět přes vzduchotechnickou jednotku, kde je zpětně využito teplo a odpadní vzduch je opět společně odváděn jedním potrubím v instalační šachtě u výtahů na střechu.

2.5 Příprava teplé vody

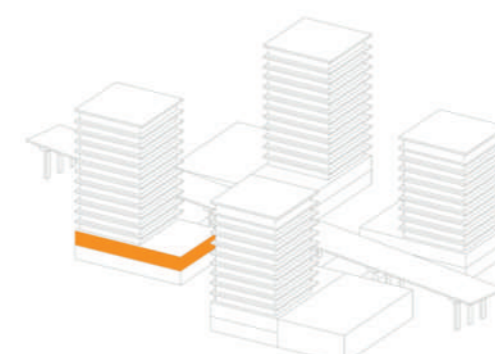
Příprava teplé vody je zajištěna teplovodem, který je připojen v suterénu na výměník tepla. Teplovod je zde využit jako druhý zdroj tepla z důvodu potřeby různých teplot vody pro podlahové vytápění a užitkovou teplou vodu. Zároveň je možné pomocí teplovodu v zimních obdobích dohřívát vodu pro vytápění.

2.6 Požární rozvody

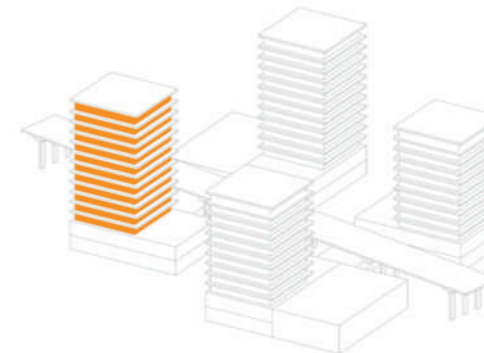
Požární zavodněné potrubí je vedeno do pater s byty, což znamená od třetího nadzemního podlaží výše. V každém patře je umístěn hydrant. Voda přiváděná do tohoto potrubí je z potrubí odpojených hned za vodoměrnou sestavu a hlavním uzávěrem vody. Dalším rozvodem je suchovod vedený do komerčních prostor v administrativní části. Na něj jsou napojeny sprinklery (polostabilní hasící zařízení). Suchovod je využit z důvodu blízké požární nádrže. Zároveň je ponechána možnost umístění vlastní požární nádrže v suterénu objektu.



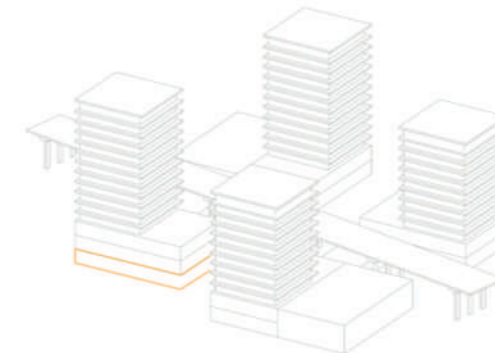
komerční, vstupní části, strojovna vzduchotechniky



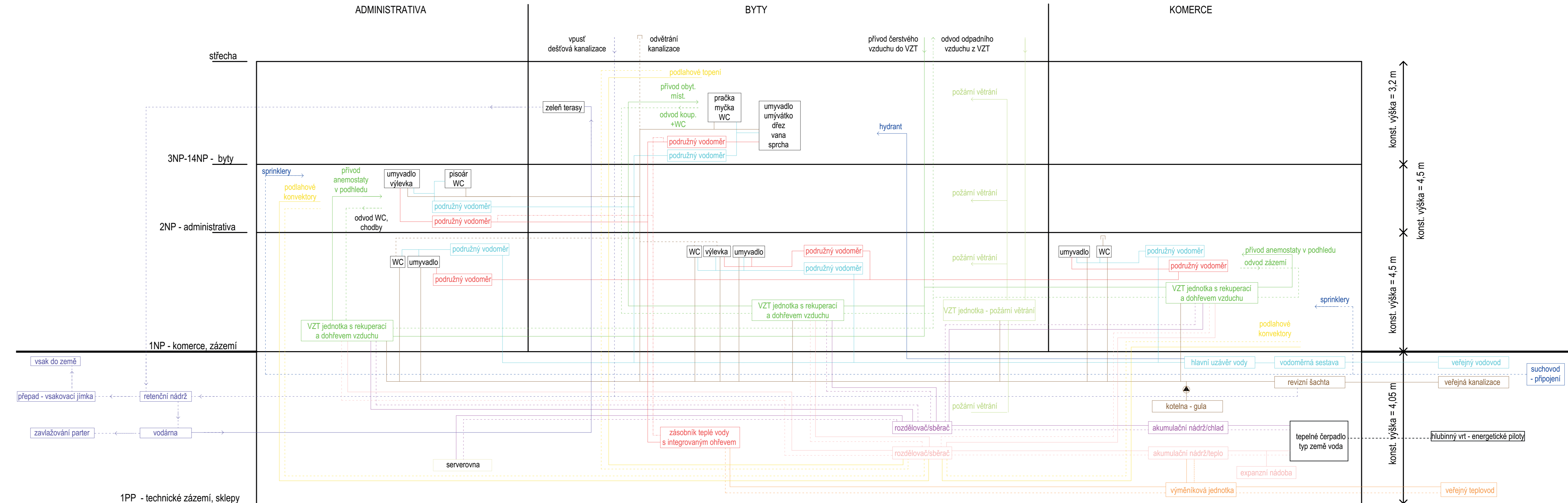
administrativa



bytové jednotky



suterén - technické zázemí, sklepy



Ozn.	Konstrukce	Hodnocená budova				Referenční budova	
		A_j [m ²]	b_j [-]	U_j [W/(m ² ·K)]	$H_{T,j}$ [W/K]	$U_{N,j}$ [W/(m ² ·K)]	$H_{T,ref,j}$ [W/K]
1	Okna	1636,9	1	0,7	1145,8	1,5	2455,4
2	Obvodová stěna ŽB	273,3	1	0,143	39,1	0,3	82,0
3	Obvodová stěna	1389,0	1	0,103	143,1	0,3	416,7
4	Střecha nepochozí byty	484,0	1	0,089	43,1	0,3	145,2
5	Střecha terasa 2	58,2	1	0,115	6,7	0,3	17,5
6	Střecha terasa	78,3	1	0,108	8,5	0,3	23,5
7	Střecha zeleň	191,4	1	0,111	21,2	0,3	57,4
9	Podlaha na suterénu	652,4	0,49	0,199	63,6	0,45	143,9
Celkem		4763,5			1471,1		3341,5

průměrný souč. prostupu tepla - hodnocená budova	U_{em}	[W/(m ² ·K)]	0,31
průměrný souč. prostupu tepla - referenční budova	$U_{em,N}$	[W/(m ² ·K)]	0,70

Použité vzorce

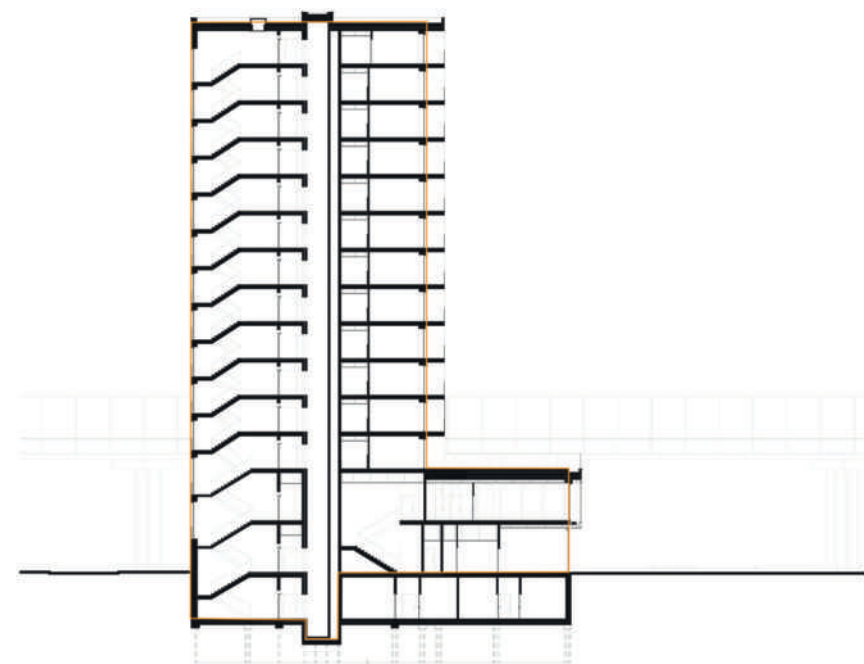
- měrný tepelný tok konstrukcí $H_{T,j} = A_j \cdot U_j \cdot b_j$

- průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = \frac{H_T}{A_E} = \frac{\sum H_{T,j}}{\sum A_j}$

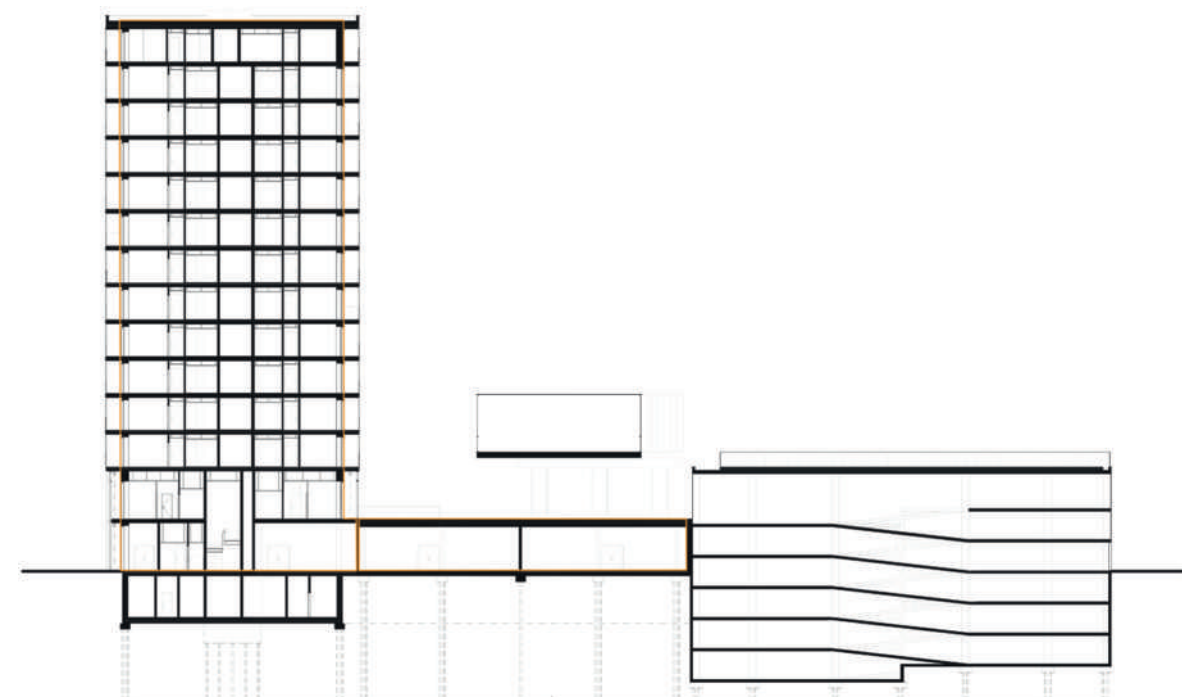
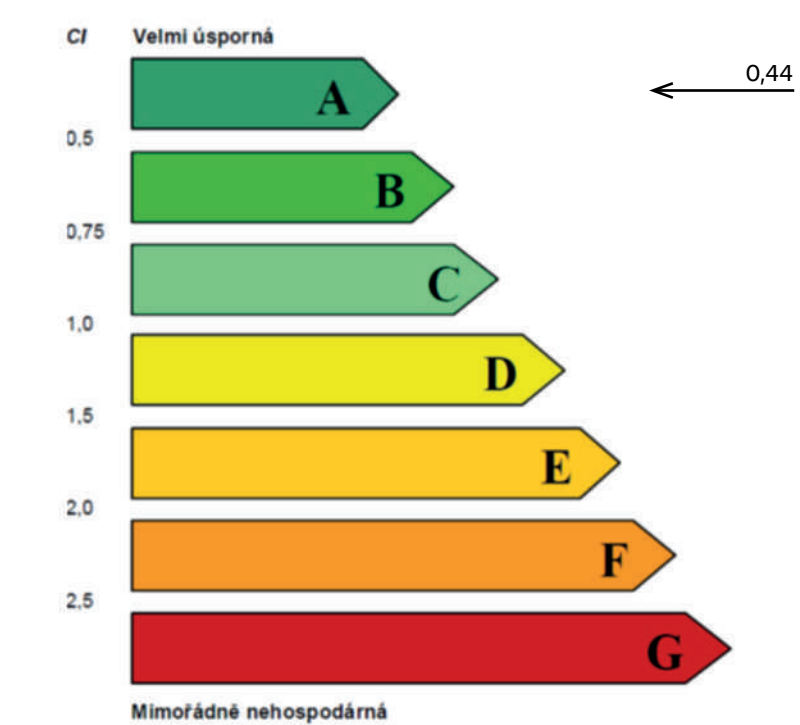
POŽADAVEK : průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} se musí pohybovat v intervalu 0,20 až 0,35 W/(m²·K)

$$CI = \frac{U_{em}}{U_{em,N}} = \frac{0,31}{0,70} = 0,44$$

Schéma hranice vytápěného prostoru



Suterénní prostory objektů a garáže jsou nevytápěné.



Technická zpráva - požárně bezpečnostní řešení

1. Základní údaje o projektu

1.1. Obecný popis stavby

Uvedeno v předchozích technických zprávách.

1.2. Popis řešeného objektu z hlediska požární bezpečnosti

Maximální požární výška objektu: 44,2 m

Druhy konstrukcí z požárního hlediska: nosné a požárně dělící konstrukce typu DP1

Konstrukční systém z požárního hlediska: nehořlavý železobetonový skelet

2. Požární úseky, požární riziko, stupeň požární bezpečnosti

Řešený objekt je dělen do požárních úseků dle ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802. Všechny požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělícími konstrukcemi jako jsou požárně dělící stropy a stěny. Při dělení objektu do požárních úseků byly dodrženy maximální možné délky únikových cest.

Samostatnépožární úseky jsou chráněné únikové cesty, instalační šachty, bytové jednotky, prostory garáží, rozdílné typy technických místností, komerční prostory a administrativní část objektu.

Stupeň požární bezpečnosti bude zpracován v podrobnějším požárně bezpečnostním řešení v navazujících stupních projektové dokumentace. To samé platí o požadované požární odolnosti konstrukcí.

3. Únikové cesty

V řešeném objektu jsou navrženy 3 různé typy únikových cest. V bytovém domě je navržena pro požární výšku 44,2m požární úniková cesta typu B. Pro administrativní část umístěnou v druhém nadzemním podlaží je navržena chráněná úniková cesta typu A, pro garáže je kvůli vysoké podzemní výškové vzdálenosti navržena chráněná úniková cesta typu C. Všechny chráněné únikové cesty umožňují únik na volné prostranství. Buď přímo přes únikovou cestu nebo přes recepci, která nebude obsahovat předměty s vysokým požárním rizikem. Pouze povolené množství na základní nábytek.

Bytová část je připravena v případě potřeby na možnost vytvoření z chráněné únikové cesty typu B chráněnou únikovou cestu typu C, díky požárnímu uzavření otvorů v chodbě směrem ke vstupům do bytů. Požární větrání chráněné únikové cesty typu B je řešeno pomocí nuceného přívodu do předsíně a přirozeného odvodu ze schodiště přes normový otvor v konstrukci mezi těmito prostory. Schodiště je větráno zcela přirozeně okny na každé mezipodestě. Tyto větrací otvory splňují minimální plošné požadavky a jejich otevření nezasahuje do únikového prostoru na schodišti. V případě potřeby je počítáno s možností zcela umělého větrání, nebo alespoň nuceného přívodu vzduchu a přirozeného odvodu. V objektu je navržen jeden evakuační výtah.

4. Odstupové vzdálenosti

Výpočet a stanovení odstupových vzdáleností není předmětem této dokumentace.

5. Požární zařízení

Zásobování požární vodou bude v rámci pater s bytovými jednotkami řešeno pomocí hydrantů připojených na veřejném vodovodu.

Komerční prostory a administrativní část je opatřena polostabilním hasicím zařízením v podobě sprinklerových hlav napojených na suchovod. Suchovod je navržen z důvodu blízké požární nádrže. Objekt je připraven i na možnost navržení vlastní požární nádrže v rámci suterénních prostor objektu.

U objektů je zajištěn bezproblémový přístup ke vchodům do objektu a jejich částí. Objekt bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace kouře a požáru.



Prodejní jednotky s více než 100 m² mají dva směry úniku.