



DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2015 – 2016 LS

JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA:

VERONIKA ŠTOJDLOVÁ



PODPIS:

.....

E-MAIL:

veronika.stojdlova@fsv.cvut.cz

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

DOC.ING.ARCH.ING.P. ŠIKOLA, Ph.D

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

POLYFUNKČNÍ DŮM

LIBEREC- POD PERŠTÝNEM

MÍSTO
PRO NALEPENÍ PEČETI
PŘI ODEVZDÁNÍ
BAKALÁŘSKÉ
PRÁCE
(OD NÁZVU PRÁCE
K DOLNÍMU OKRAJI
TITULNÍHO LISTU
MUSÍ ZBÝVAT
PRO NALEPENÍ PEČETI
MINIMÁLNĚ
9 CM



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

studijní program: Architektura a stavitelství
studijní obor: Architektura a stavitelství
akademický rok: 2015 / 16

Jméno a příjmení diplomanta: VERONIKA ŠTOJDLOVA

Zadávací katedra: Katedra architektury

Vedoucí diplomové práce: Doc. Ing. Arch. Ing. PETR ŠIKOLA, Ph.D.

Název diplomové práce: POLYFUNKČNÍ DŮM, LIBEREC - PERŠTÝN

Název diplomové práce v anglickém jazyce: MULTIFUNCTIONAL BUILDING, LIBEREC - PERŠTÝN

Rámcový obsah diplomové práce: UJZ. PŘÍLOHA 1 A 2

Datum zadání diplomové práce: 23.2.2016 Termín odevzdání: 20.5.2016
(vyplňte poslední den výuky přísl. semestru)

Diplomovou práci lze zapsat, kromě oboru A, v letním i zimním semestru.

Pokud student neodevzdal diplomovou práci v určeném termínu, tuto skutečnost předem písemně zdůvodnil a omluva byla děkanem uznána, stanoví děkan studentovi náhradní termín odevzdání diplomové práce. Pokud se však student řádně neomluvil nebo omluva nebyla děkanem uznána, může si student zapsat diplomovou práci podruhé. Studentovi, který při opakovaném zápisu diplomovou práci neodevzdal v určeném termínu a tuto skutečnost řádně neomluvil nebo omluva nebyla děkanem uznána, se ukončuje studium podle § 56 zákona o VŠ č.111/1998 (SZŘ ČVUT čl 21, odst. 4).

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

vedoucí diplomové práce

vedoucí katedry

Zadání diplomové práce převzal dne



diplomant

Formulář nutno vyhotovit ve 3 výtiscích – 1x katedra, 1x diplomant, 1x studijní odd. (zašle katedra)

Nejpozději do konce 2. týdne výuky v semestru odešle katedra 1 kopii zadání DP na studijní oddělení a provede zápis údajů týkajících se DP do databáze KOS.

DP zadává katedra nejpozději 1. týden semestru, v němž má student DP zapsanou. (Směrnice děkana pro realizaci stud. programů a SZZ na FSv ČVUT čl. 5, odst. 7)



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

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro 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: Kupčík
Datum: 20.4.2016

podpis konzultanta: [Signature]

Upřesnění úkolů:

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

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- řešení parteru – vnitřního nádvoří (zádlahby, drobná architektura, zeleň, osvětlení)
- stavební výkresy – půdorysy, 2 řezy, 3 detaily, technická zpráva
-

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**

Konzultant: JOSEF FLADR

katedra: KPS

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu 2x výhledy stropu
- PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH STŘEDŮ, SLOUPŮ, PŘÍHRANOVÝ NOSNÍK
-

Datum: 20.4.16

podpis konzultanta: [Signature]

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: MIROSLAV URBAN

katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení technických řešení pomocí studie
- technický popis řešení
-

Datum: 20.4.16

podpis konzultanta: [Signature]

Jméno a příjmení diplomanta: ŠTOJDLOVA VERONIKA

Doc. Ing. arch. Petr Šikola, Ph.D.

Datum 26.2.2016



KATEDRA
ARCHITEKTURY
FAKULTY
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

K 129 • THÁKUROVA 7 • 166 29 PRAHA 6 • TEL.: 224354717 • E-MAIL: k129@fsv.cvut.cz •

STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 2

INFORMACE

1. Diplomové práce budou zadány v průběhu prvního výukového týdne letního semestru.
 2. Konzultace s vedoucím diplomu se bude konat každéod do hod., požadují se min. čtyři konzultace z toho povinná závěrečná pro všechny v 11. výukovém týdnu. Při této konzultaci vedoucí práce zhodnotí dosažené výsledky.
 3. Konzultanti jednotlivých vybraných specializací budou uvedeni na katedrové vývěsce v průběhu druhého výukového týdne.
 4. Rozsah práce je uveden v ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE a v příloze 1. Jedná se o komplexně pojatý projekt, jednoduše je rozsah a detail zpracování určen jako NÁVRH STAVBY (STS). Vybrané části (jeden půdorys a řez) budou zpracovány v rozsahu stavební část projektu stavby pro stavební řízení (DSP). Požadovaná dílčí řešení jsou specifikována v zadání diplomní práce, příloha 1. Viz též článek 5 – státní závěrečná zkouška, Vnitřních předpisů Fakulty stavební ČVUT.
DP bude odevzdán v následující podobě:
 - 4.1. Dvě označená vyhotovení A3. Tisk na šířku, nejlépe oboustranný, svázané. Vyhotovení č.1 zůstane v archivu ČVUT, druhé bude po obhajobách diplomantům vráceno jako základ osobního archivu prací.
- Titulní strana – ve svislém pruhu šíře 70mm na pravé straně budou jednoduše uvedené základní informační údaje- jméno diplomanta, fotografie, podpis, telefon, e-mail, název diplomní úlohy česky a anglicky, vedoucí práce, konzultanti, dole na výšku 90mm volný prostor pro potvrzení převzetí práce. Grafický vzor titulní strany je na stránkách katedry.
- Úvodní strany - základní údaje - jméno diplomanta, název diplomní úlohy česky a anglicky, vedoucí práce, konzultanti, celkový obsah s čísly stránek včetně příloh. Formulář ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE včetně přílohy. Abstrakt – název a krátký výstižný popis řešené problematiky (cca 10 vět) v češtině a angličtině, doplněno klíčovými slovy. Prohlášení o samostatném zpracování práce a úplnosti citací použitých pramenů.
- Výchozí materiál - preddiplomní projekt, průvodní zpráva a čitelné zmenšeniny jednotlivých výkresů, fotografie modelu. Tento materiál není přímou součástí diplomu, má charakter pouze informativní, musí být proto **zřetelně označen** (např. barvou papíru).
- Průvodní zpráva DP – v běžné struktuře tzv. souhrnné technické zprávy s akcentem na úvodní rozbor zadané problematiky, vysvětlení ideje řešení. Součástí bude též jednoduchý koncept požární zprávy a energetický štítek budovy (obálky). Dále odkazy na přílohy a použitou literaturu a závěrečné zhodnocení výsledků.
- Výkresová část - čitelné zmenšeniny jednotlivých výkresů. Fotografie reálného či digitálního modelu (mohou být doplněny až těsně před obhajobou), legenda materiálů atd.. Jeden výkres může být eventuelně prezentován z důvodu čitelnosti i na několika listech A₃, či podélně nebo příčně složený. V případě použití nestandardních měřítek bude na výkresu zobrazeno poměrové měřítko (příklad označení v rozpisce MĚŘÍTKO 1:100, TISK 1:175 + zobrazené poměrové měřítko). Nastavené tloušťky čar nesmí omezit čitelnost.
- Části statická a TZB diplomové práce vč. výkresové dokumentace v kompletní podobě (na jednu str. A₃ mohou být zmenšené i kopie 4 stran textu A₄).
- Přílohy - kopie katalogových listů nestandardních či firemních řešení atd.. Výkresy zpracováváné v digitální podobě budou vypáleny na CD ve formátu .pdf, adresy shodné s označením výkresů. Výkresy převádějte do .pdf na originálním softwaru – je k dispozici v naší PC učebně. Disketa bude popsána a upevněna na zadní straně desek s připojeným obsahem - adresářem v archivním vyhotovení č.1.
- 4.2. Dále - výkresy pro obhajobu před komisí - výkresy v požadovaném měřítku, neskládané, uložené v deskách či v tubusu. Jejich počet vychází z potřeb pro úspěšnou prezentaci (cca 2 – 4 ?), doporučená velikost 700/1000, provedení ani barevnost není určena. Tyto výkresy je možno z důvodu optimálního využití školního plotru odevzdat po dohodě s vedoucím diplomu v pozdějším termínu. Další přílohou je model.
 5. Odevzdání diplomové práce a její převzetí vedoucím je v **pátek 20.5.2015 od 10:30 do 12:00 hod.** v pracovně vedoucího diplomu. **Termín je nutné bezpodmínečně dodržet!** Práce bude obratem předána oponentovi k vyjádření. Jeho posudek obdrží diplomant nejpozději pět dní před obhajobou na elektronickou adresu, v originále si jej může vyzvednout u vedoucího diplomu či tajemníka komise.
 6. O organizaci obhajob diplomových prací a státních závěrečných zkoušek budete průběžně informováni.

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh Polyfunkčního domu v nově navrženém území Liberec –Perštýn. Navrhovaná stavba se nachází v severní části území a vytváří tak vstupní prostor do nově navrženého centra bydlení a administrativy. Polyfunkční dům se skládá ze tří funkcí: bydlení, komerční prostory a kavárna. Hmotové řešení vyplývá právě z daných funkcí domu a dále z orientace ke světovým stranám a výhledům na město Liberec. Prostory pro bydlení jsou umístěny do dvou věží, které propojuje vodorovná část, kde je umístěna kavárna. Komerční prostory se nacházejí v parteru obou věží. V projektu je dále řešen návrh parteru a vzniklého veřejného prostoru a architektonicko-konstrukční řešení navrhovaného domu.

ANOTATION

This diploma thesis is the design of Multifunction building in the newly proposed territory of Liberec – Perštýn. The proposed building is located in the northern part of the area, and thus creates the input space to the newly proposed center for housing and administration. Multifunctional house consists of three functions: housing, commercial spaces and a café. Shape solutions follows the functions of the house, the orientation to cardinal directions and views of the city of Liberec. Spaces for housing are located in two towers. These towers are connected with the horizontal part, where the Café is located. Commercial spaces are located in parterre of the two towers. The project also solves parterre, created public space and architectural-structural design of the proposed house.

PROHLÁŠENÍ

Podpisem prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím zdrojů uvedených v příloze.

V Praze dne 20.5.2016

OBSAH

Průvodní zpráva	2	řez B-B	37
Souhrnná technická zpráva	4	pohled sever	38
Tepelně technický posudek	9	pohled západ	39
Energetický štítek budovy	13	vizualizace	40
Výchozí materiál preddiplomní projekt	14	vizualizace	41
vizualizace nadhled	15	skicy	42
širší vztahy území	16	skicy interiér	43
schémata řešení	17	Stavební část	44
situace, řezy a půdorysy	18	technická zpráva	45
vizualizace	19	půdorys typického podlaží	46
vizualizace	20	řez A-A	47
Architektonická část	21	komplexní stavebně architektonický detail fasády	48
vizualizace nadhled	22	skladby konstrukcí	49
koncept hmotové řešení	23	detail atiky	50
situace	24	detail terasy	51
návrh parteru	25	detail schodiště	52
návrh parteru	26	Technické zařízení budovy	53
půdorys prvního nadzemního podlaží	27	technický popis	54
půdorys druhého nadzemního podlaží	28	schéma technického zařízení 3np	55
půdorys třetího nadzemního podlaží	29	schéma technického zařízení tnp	56
půdorys čtvrtého nadzemního podlaží	30	schéma odvětrání garáží	57
půdorys pátého nadzemní podlaží	31	Statická část	58
půdorys varianty rozložení bytů	32	předběžný statický výpočet	59
parking první podzemní podlaží	33	výkres tvaru 3np	60
parking druhé podzemní podlaží	34	výkres tvaru tnp	61
konstrukční schéma	35	Přílohy	62
řez A-A	36	technické listy, seznam zdrojů	

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Polyfunkční dům

Místo stavby: Na Perštýně 4, Liberec, Liberecký kraj

Účel stavby: Bydlení a komerční prostory (obchody, kavárna)

A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi

Není předmětem práce

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Jméno a příjmení: Veronika Štojdlová
Název organizace: Fakulta stavební ČVUT
Adresa: Thákurova 7, Praha 6, 160 06
Tel.: 605 052 509
e-mail: veronika.stojdlova@fsv.cvut.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

Jako podklady pro zpracování projektu polyfunkčního domu slouží urbanistická studie území mezi ulicemi Na Perštýně, Poutnická, Fialková a U Sirotčince až po hranici pozemku krematoria.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území

Pozemek, kde je navržen nový polyfunkční dům s účelem bydlení, komerčního využití a prostor kavárny se nachází v území mezi bytovými objekty v přímé návaznosti na nádraží MHD Fügnerova. Na jižní straně pozemku se rozkládá nově navržené území administrativního a bytového centra. Pozemek pro stavbu má 3520 m². Zastavěná část tvoří 1054,5 m². Nezastavěné území slouží jako veřejný prostor pro přístup do komerčních prostor, bytových objektů a dále do území.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Na pozemku se v současné době nenacházejí žádné objekty. Parcela, na které bude vystavěn nový polyfunkční dům, je v současné době nevyužívaná. Na parcele je vyhloubena jáma, která je zaplavena dešťovou vodou.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)
Parcela, kde je stavba polyfunkčního domu navržena se nenachází v zóně, kde by bylo vymezeno ochranné pásmo, nenachází se zde žádná památková rezervace, památková zóna ani jiné chráněné území.

d) údaje o odtokových poměrech

Všechny srážkové vody jsou doposud zasakovány přímo do podloží. Plocha nezastavěného pozemku bude z větší části vydlážděna. Plochy dlažeb budou ve spádu směrem k odtokům. Všechny srážkové vody z těchto ploch budou odváděny do veřejné dešťové kanalizace. Srážkové vody ze střech nově vzniklých objektů, budou odvedeny do veřejné dešťové kanalizace.

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Stavba polyfunkčního domu je navržena jako novostavba včetně vznikajícího veřejného prostoru kolem ní. Stavba sestává ze dvou věží, které mají jedenáct nadzemních podlaží a dvě podzemní podlaží, ve třetím nadzemním podlaží jsou věže propojeny kavárnou.

V prvních dvou nadzemních podlažích jsou umístěny komerční prostory se zázemím a kanceláři. Dále jsou zde horizontální a vertikální komunikace k bytovým částem objektu a k části kavárny (věž B východní). Ve třetím nadzemním podlaží se v místě věží nacházejí byty a v krčku mezi věžemi prostor kavárny. V dalších podlažích jsou umístěny byty vždy dva na jedno podlaží.

V každé věži je 18 bytů. Zastřešení objektů je vyřešeno plochou střechou. Na střeše kavárny je terasa sloužící obyvatelům domu. Na střeše věží jsou dvě soukromé terasy sloužící horním bytům.

V podzemních podlažích se nachází garáže s osmdesáti parkovacími místy pro obyvatele bytů.

počet jednotlivých prostor:

- byty	3np	věž A -4kk, 3kk věž B -3kk, 3kk
	4np	věž A -4kk, 3kk věž B -4kk, 2kk
	5np-11np	věž A -4kk, 4kk věž B -4kk, 4kk
- kavárna	3np	prostor kavárny, zázemí a toalety
- komerční prostory	1np-2np	5x komerční prostor + zázemí a kancelář
- komerční prostory	3np	komerční prostor + zázemí
- garáže	1pp-2pp	78 parkovacích míst, zázemí TZB, sklepní koje

b) účel užívání stavby

Účel a užívání stavby polyfunkčního domu je bydlení, komerční využití a prostory kavárny. Objekt se skládá ze tří různých funkcí, které jsou provozně odděleny. Komerční prostory jsou uvažovány převážně pro využití obchodními řetězci bez potřeby speciálních prostor a zařízení.

Kavárna je navržena k podávání teplých a studených nápojů a drobného občerstvení. Bytové jednotky slouží k bydlení, další prostory bytové části obsahují zázemí bytového domu jako kolárnu a kočárkárnu, prostor pro odpad a sklepní koje. Na střeše kavárny je umístěna terasa, která slouží jako společný relaxační prostor obyvatelům domu.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba polyfunkčního domu je stavba trvalá s navrhovaným využitím po celý rok.

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

Navrhovaná stavba polyfunkčního domu není a nebude chráněna podle žádných právních předpisů, nebude se jednat o nemovitou kulturní památku.

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

Stavba je řešena v souladu s požadavky na zpřístupnění staveb pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Pro osoby imobilní je zajištěn přístup do všech veřejných prostor a do jednotlivých bytových jednotek. Pro užití osob imobilních je navržena kavárna a její sociální zázemí. Parking má 2% svých stání pro imobilní osoby.

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

Bylo by řešeno v další fázi návrhu.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Projektu se netýkají žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

Navrhovaná stavba polyfunkčního domu má být provedena jako stavba nová, samostatně stojící, jedenáctipodlažní, s dvěma podzemními podlažními, obsahující v prvním a druhém nadzemním podlaží komerční prostory se zázemím a kancelář. V třetím nadzemním podlaží kavárnu a 4 bytové jednotky a ve 4 nadzemním podlaží 4 bytové jednotky a terasu. V 5 -11 nadzemním podlaží je vždy po dvou bytových jednotkách v každé z bytových věží. Objekty jsou kryty plochou střechou, která je nad 3np využívána jako terasa a nad 11np jako soukromé terasy bytů. Pro navrhovaný záměr se uvažuje s těmito kapacitami:

komerční prostory	5x se zázemím a kancelář	celkem 543,1 m ²
bytové jednotky	31x 4kk 149,7m ² , 4x 3kk 111,2m ² , 2kk 93,4m ² ,	celkem 5290,1 m ²
kavárna	prostor kavárny se zázemím a toalety	celkem 253,5 m ²
terasy	nad kavárnou 328,9 m ² , nad byty 222,8	celkem 551,7 m ²
garáže	35 bytů dvě stání, 1 byt jedno stání =71 78 parkovacích stání	celkem 4020,5 m ²

Zastavěná plocha celkem činí 1054,5 m², zpevněná plochy činí celkem 2150 m² (pěší komunikace a parkovací stání). Obestavěný prostor celkem tvoří 28925,6 m³ (věže 2x 13596 m³, krček kavárny 1733,6 m³). Výška nejvyššího bodu střechy je 35,9 m od podlahy 1np (+0.000).

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.)

Základní bilance stavby:

Bilance spotřeby vody

Bytové jednotky 35 m³/na osobu/ za rok 36 bytových jednotek
Celkem 138 osob 4830 m³ /za rok (31x 4kk, 4x 3kk, 1x 2kk)

Komerční prostory 17 m³/ na pracovníka /za rok 5 komerční prostory
Celkem 15 pracovníků 272 m³ /za rok (3 pracovníci v jednom provozu)

Kavárna 80m³/ na jednoho pracovníka/ za rok
Celkem 5 pracovníků 400 m³/ za rok
Celková bilance spotřeby vody 5502 m³/ za rok

Bilance srážkových - dešťových vod

Intenzita deště	164 l/s/na ha		
Střechy	1054,5 m ²	součinitel odtoku 1,0	15,8 l/s
Zpevněné plochy	2150 m ²	součinitel odtoku 0,7	21.5 l/s

Množství odváděných dešťových vod 37,3 l/s

Energetická náročnost budovy

Bilance energetické náročnosti budovy byla předběžně ověřena výpočtem na základě průměrného součinitele tepla jednotlivých konstrukcí tvořících obálku budovy. Energetická třída objektu odpovídá požadavkům na hospodárné využití energií.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO1 Novostavba polyfunkčního domu
- SO2 Přípojka vody
- SO3 Přípojka splaškové a dešťové kanalizace
- SO4 Zpevněné plochy

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází ve čtvrti Perštýn v Liberci. Kolem pozemku je převážně bytová zástavba. Pozemek je v úzkém spojení s nádražím MHD Fügnerova. Na pozemku je vyhloubena jáma hloubky cca 2-3 m, která je v současné době zaplavena dešťovou vodou. Pozemek se pohybuje ve výškové úrovni 356 -360 m.n.m.

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

Geologický a hydrogeologický průzkum nebyl pro účely této práce vyhotoven. Stavba nezasahuje do stávajících bezpečnostních ani ochranných pásem. Pozemek se nenachází v záplavovém území.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na stavbu se nevztahují žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

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

Stavba se nenachází v blízkosti záplavového území.

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

Stavba nebude mít v průběhu svého užívání negativní vliv na své okolí. Stavbou nebudou narušeny žádné odtokové poměry území.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek je lemován zpevněnou asfaltovou plochou. Na pozemku se nachází náletová zeleň, která bude odstraněna. Naakumulovaná voda na pozemku bude odčerpána a pozemek se před zahájením stavby nechá proschnout.

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

Zábory zemědělského půdního fondu nejsou předmětem dokumentace.

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

Objekt je přímo napojen na stávající dopravní infrastrukturu vjezdem do podzemních garáží.

Technická infrastruktura je zajištěna těmito inženýrskými sítěmi: kanalizační a vodovodní síť, elektrické vedení NN, telekomunikační síť.

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

V době zpracování dokumentace nejsou vyvolány žádné investice

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o novostavbu Polyfunkčního domu a zpevněných ploch s těmito účely

užívání: Obytné
Komerční obchody
Komerční kavárna

Kapacita bytových jednotek je 2 byty na každé podlaží od 3np po 11np. V 3 a 4 nadzemním podlaží se nacházejí dva byty velikosti 4kk (149,7m²), čtyři 3kk (111,2m²) a jeden 2kk (93,4m²). Od 5 nadzemního podlaží po 11 nadzemní podlaží byty velikosti 4kk (149,7m²). Celkem je v objektu 36 bytových jednotek o ploše 5290,1m².

Kapacita komerčních jednotek je 5 oddělených obchodních prostor. Každý prostor má 3 pracovníky. Celkem je zde 543,1m² komerční plochy.

Kapacita kavárny 60 hostů, 253,5 m² plochy kavárny

Kapacita garáží je 78 parkovacích míst.

Zastavěná plocha celkem činí 1054,5 m², zpevněná plochy činí celkem 2150 m² (pěší komunikace a parkovací stání). Obestavěný prostor celkem tvoří 28925,6 m³ (věže 2x 13596 m³, krček kavárny 1733,6 m³). Výška nejvyššího bodu střechy je 35,9 m od podlahy 1np (+0.000).

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Lokalita se nachází v blízkosti centra Liberce, u nádraží městské hromadné dopravy Fügnerova. V přímé návaznosti na významný dopravní uzel Liberce. V lokalitě je velmi rozvolněná a různorodá zástavba. V těsné blízkosti jsou bytové domy. Na severní straně směrem k nádraží je velké obchodní centrum. Dále na jižní straně tvoří hranici území nově navržené bytově-administrativní centrum, za ním na kopci Perštýn se nachází krematorium. Dále na západní straně území je vysoká administrativní stavba, která dominuje celé lokalitě. Z lokality je také dobrý výhled na panorama Liberce. Objekt navazuje na pomyslnou fasádní čáru, kterou vytvářejí stávající objekty a zároveň v místě věže A z ní vystupuje.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiállové a barevné řešení
Návrh polyfunkčního domu vychází z jednoduché kompozice dvou vysokých hmot propojených krčkem. Hmota věží se pak dále rozpadá na jednotlivé předsazené, zapuštěné a vytažené části, které dávají věžím nepravidelnou strukturu. Tyto dílčí hmaty vytvářejí balkony a lodžie. V dolní části jsou věže propojeny krčkem s odlišnou funkcí. Krček je obalen lehkým obvodovým pláštěm, na kterém jsou stínící lamely

z tmavého plechu. Hmotu věží je sestavena ze tří druhů ploch. Z bílé vystupující hmoty, ze skleněných výplní a dřevěných lamel. Při návrhu počítám i s umístěním zelených prvků na místa balkonů a lodžii. Nevystupující konstrukční prvky jsou odlišeny šedou barvou, a tak opticky potlačeny před bílými dominujícími prvky fasády.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Objekt se skládá z 11 nadzemních a dvou podzemních podlaží. Ve třetím nadzemním podlaží je krček, který hmotově propojuje dvě bytové věže. Funkce objektu jsou provozně odděleny.

V prvním nadzemním podlaží se nachází provozy komerčních prostor a jednotlivé vstupy do dalších funkcí objektu, jako bytové věže a kavárny. Komerční prostory mají vysokou světlou výšku přes dvě podlaží.

Ve druhém nadzemním podlaží jsou nad vstupy do bytových věží umístěny kanceláře patřící ke komerčním prostorům.

Ve třetím nadzemním podlaží se nachází prostory kavárny se zázemím, jeden komerční prostor a bytové jednotky. Bytové jednotky jsou provozně odděleny od provozu kavárny.

Ve 4 nadzemním podlaží jsou umístěny další čtyři bytové jednotky a na střeše kavárny terasa určená pro obyvatele domu.

V 5 až 11 nadzemním podlaží jsou umístěny vždy čtyři bytové jednotky (dvě v jedné věži).

V podzemních podlažích se nachází hromadné garáže sloužící obyvatelům bytů 78 parkovacích stání.

Technologie výroby není součástí dokumentace.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Všechny vstupy do objektu jsou řešeny bezbariérově. Kavárna má navrženo sociální zázemí pro imobilní osoby. Přístup do bytů je uzpůsoben imobilním osobám. Na požádání budoucích vlastníků je možné doplnit funkčnost a bezbariérové prvky (úprava otvoru a vybavení koupelny).

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude navržena tak, aby nedocházelo při jejím užívání nebo provozu ke vzniku nadměrného množství nebezpečí nehod. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré legislativní předpisy.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Objekt je založen na základových pilotách a železobetonové základové desce. Jedná se o železobetonový skelet s lokálně podepřenými stropními deskami. Obvodové konstrukce jsou řešeny z cihel Porotherm tl. 300 mm. Celý obvodový plášť je zateplen izolací Isover fasil tl. 200 mm. Objekt je zastřešen jednoplášňovou plochou střechou.

b) konstrukční a materiálové řešení

Výkopy

Výkopy budou prováděny za pomoci pažení.

Základy

Stavba je založena na železobetonových pilotách, které vedou do hloubky úložné zeminy. Nad pilotami je základová deska tl.250 mm. Základy jsou opatřeny izolací proti zemní vlhkosti Büscher a Hofmann 4.5 mm. Hydroizolace je chráněna podkladním betonem s kari sítí tloušťky 150 mm. Hydroizolace je vytažena k horní hraně železobetonové desky, v zalomení hydroizolace je po obvodu desky zpětný spoj. Stěna v podzemních podlažích je po obvodu zateplená izolací Isover XPS tl.200 mm.

Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou železobetonové sloupy o rozměrech 300/300 mm na rozpon 6,5m. V krčku v 3 nadzemním podlaží jsou svislé konstrukce řešeny dvěma ocelovými Vierendeelovými nosníky. Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové lokálně podepřené obousměrně pnuté desky tl.240 mm.

Schodiště a výtahy

V objektu jsou navržena tři samostatná schodiště. Dvě z nich vedou od 2 podzemního podlaží až po 12 nadzemní podlaží. Jedná se o dvouramenná schodiště (v rámci jednoho podlaží). V každém rameni je 9 schodišťových stupňů o rozměrech 166.67/250 mm. Celkově je na schodišti 26 schodišťových ramen 234 schodišťových stupňů. Třetí schodiště je tříramenné z prvního nadzemního podlaží do třetího.

Výtahy jsou navrženy v každé věži dva o rozměrech 1100/1400 mm. Výtahy ve věžích vedou od druhého podzemního podlaží po 11 nadzemní podlaží. Výtah pro kavárnu vede z 1np do 3np. Prostor pod výtahem je prázdný z důvodu případné nehody.

Konstrukce zastřešení

Zastřešení je řešeno pomocí jednoplášňové ploché střechy. Střechy jsou navrženy pochozí. Nášlapná vrstva jsou dřevěná prkna. Střecha nad kavárnou je navíc doplněna o nízkou expanzní zeleň. Skladby konstrukce viz výkres skladby ve stavební části.

Obvodové nenosné konstrukce

Obvodové nenosné konstrukce jsou navrženy z cihel Porotherm tl. 300 mm a zatepleny izolací Isover fasil tl. 200 mm. Povrchová úprava je bílá omítka Baumit - vnější Baumit termo extra, vnitřní vápenocementová omítka Baumit MPI 25.

Vnitřní nenosné konstrukce

Vnitřní mezibytové a bytové příčky jsou navrženy dle systému Rigips. Jedná se o mezibytové dvouplášňové příčky a o jednoplášňové bytové příčky. Příčky jsou akustické a požárně odolné.

Podhledy

Podhledy jsou navrženy pouze v komerčních prostorech. Jedná se o sádkartonové

podhledy systému Rigips. Jsou zavěšené ve výšce +5,39 na kovové konstrukci.

Podlahy

Skladby podlah jsou navrženy jako 40mm kročejové izolace a 50mm betonové mazaniny. Liší se v úpravě nášlapné vrstvy podle daného provozu. V komerčních prostorech, prostorech schodišť a garáží je betonová stěrka. V prostorech bytů je keramická dlažba a dřevěné lamely.

Výplně otvorů

Okna

Okenní výplně v bytových jednotkách jsou navrženy od firmy VEKRA OKNA. Jsou to hliníkové rámy Futura exclusive. Z hlediska tvaru a otevírání jsou navržena okna klasicky otvíravá, okenní portály s posuvnými okenními křídly a okna pevná. Všechna okna jsou bezparapetní. Výplně okenních křidel jsou z izolačního trojskla. Součinitel prostupu tepla celého okenního otvoru bude $U=0.72W/m^2K$.

V prostorech komerce jsou výplně otvorů navrženy jako lehké obvodové pláště s otevíranými částmi.

Dveře

Do bytových jednotek jsou navrženy vstupní dveře klasicky otvíravé s požární odolností. V komerčních prostorech jsou dveře posuvné otvíravé na pohybové čidlo. V interiéru bytů jsou dveře klasické, posuvné. Posuvné interierové dveře mají dřevěná nebo skleněná dveřní křídla osazená do dřevěné obložky.

c) mechanická odolnost a stabilita

V rámci projektu je zahrnut i předběžný statický návrh konstrukcí (viz statická část).

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Kanalizace

K objektu je přivedena kanalizační přípojka z veřejné kanalizace. Ležaté splaškové kanalizační potrubí bude odvedeno v podhledech a napojeno do přivedené přípojky. Svodné kanalizační potrubí je vedeno v šachtách. Šachty jsou umístěny v blízkosti toalet a dalších zařizovacích předmětů jako jsou vany, umyvadla a dřezy. Splaškové kanalizační potrubí od sociálního zařízení v 3 nadzemním podlaží bude vedeno v podhledu 2 nadzemního podlaží (1-2np).

Odpadní voda odvedená z ploch garáží bude upravena na požadované hodnoty v souladu s normami a právními předpisy a poté vypuštěna do stokové sítě.

Dešťová voda je odvedena do dešťové veřejné kanalizace pomocí svodného potrubí umístěného v šachtách. Střecha kavárny je spádována směrem k věžím a svedena podél nosné konstrukce. Ležaté dešťové potrubí je vedeno stejně jako kanalizační pod stropem garáže do veřejné přípojky.

Bilance srážkových - dešťových vod

Intenzita deště 164 l/s/ha

Střechy	1054,5 m ²	součinitel odtoku 1,0	15,8 l/s
Zpevněné plochy	2150 m ²	součinitel odtoku 0,7	21.5 l/s

Množství odváděných dešťových vod 37,3 l/s

Vodovod

K objektu je přivedena přípojka z veřejného vodovodního řádu. Vodovodní svislé rozvody jsou vedeny v šachtách do každého bytu, kde je umístěn vodoměr a odtud je voda dále rozvedena k příslušným zařizovacím předmětům v podlaže a v předstěnách. Ohřev vody je zajištěn kogenerační jednotkou umístěnou v technickém zázemí ve 2 podzemním podlaží.

Vzduchotechnika

V části bydlení je větrání řešeno jen v místnostech bez oken (koupelna) a v místě kuchyňské linky (digestoř). Potrubí v odvodu znečištěného vzduchu je vedeno v šachtách. Přívod čerstvého vzduchu je zajištěn infiltrací mezerou v okenním rámu. Větrání schodištvého prostoru je řešeno zároveň jako protipožární. Je zde zajištěna 10násobná výměna vzduchu v případě požáru.

Odvětrávání garáží je zajištěno pomocí proudových ventilátorů firmy NOVENCO. Do garáží je zajištěn přívod čerstvého vzduchu, který je umístěn nad vjezdovou rampou. Přívod je přiveden do obou podzemních garáží. Pohyb a výměnu vzduchu zajišťují proudové ventilátory. Znečištěný vzduchu je odveden až nad střechu věže B. Větrání komerčních prostor bude zajištěno samostatnými jednotkami přímo v prostoru. Jednotky i rozvody budou umístěny v podhledech.

Vytápění

Vytápění je v bytových jednotkách navrženo jako elektronické podlahové vytápění. Vytápění v komerčních prostorech je zajištěno vzduchotechnickým zařízením.

b) výčet technických a technologických zařízení

V objektu se nachází tyto technická a technologická zařízení: vzduchotechnické jednotky zajišťující výměnu vzduchu v bytových jednotkách, úpravu vzduchu v komerčních prostorech a požární větrání garáží a chráněných únikových cest.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Objekt je rozdělen do jednotlivých požárních úseků. Samostatný požární úsek jsou jednotlivé byty, šachty a komerční prostory. Dalším samostatným požárním úsekem jsou garáže a prostory kavárny. Schodiště ve věžích jsou chráněné únikové cesty typu B.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Řešeno v podrobnějším požárním návrhu.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Stavební konstrukce pláště budovy jsou požárně odolné. Vodorovné a svislé požární

pásky mezi jednotlivými požárními úseky zajišťují buď konstrukce stěn, nebo stropních desek (v součtu 1200 mm). Dále v místech bez vytažené stropní desky je požární pás vyřešen pomocí protipožárního skla ve formě zábradlí.

Konstrukce svislých mezibytových dělících konstrukcí jsou navrženy z protipožárních příček systému Rigips. Konstrukce oddělovací šachty v bytových prostorech jsou navrženy z protipožárních šachtových příček systému Rigips.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Evakuace osob z bytových jednotek je zajištěna pomocí chráněné únikové cesty typu B. Z bytových jednotek jedné věže je počítáno s únikem XXX osob. Evakuace osob v kavárně je zajištěna pomocí chráněné únikové cesty typu A (tříramenné schodiště).

Evakuace osob z prostoru garáží je zajištěna pomocí dvou chráněných únikových cest typu B. Evakuace z komerčních prostor je přímo z požárního úseku na volné prostranství. Kanceláře v komerčních prostorech mají evakuaci zajištěnou i přes chráněnou únikovou cestu typu B.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst
Potřebné množství požární vody je zajištěno požárním vodovodem.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

V případě požárního zásahu je zajištěn předprostor před budovou na severní i jižní straně pro umístění hasičského auta. Prostor na severní straně je zpřístupněn příjezdovou cestou do garáží. Prostor na jižní straně je umožněn průjezd parterem pod krčkem kavárny.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Technická zařízení budovy jsou vedena v samostatných požárních úsecích šachet a v podhledu, který je oddělen požárně odolnou konstrukcí.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
V bytových jednotkách jsou umístěny hlásiče požáru. V každém patře je umístěn hasičský přístroj. V prostorech garáží je navrženo EPS zařízení. Na schodišti jsou umístěna kouřová čidla, která v případě požáru zajistí spuštění požárního větrání schodiště, které zajišťuje desetinásobnou výměnu vzduchu, a otevření oken v posledním patře.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek
Výstražné a bezpečnostní značky budou umístěny na chráněné únikové cestě v každém patře, dále budou situovány v prostoru komerčních prostorů a kavárny, umístěny ve směru úniku osob. Taktéž budou bezpečnostní a výstražná zařízení umístěna v garážích.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Skladby obvodových konstrukcí splňují požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný případně doporučený součinitel tepla (viz tepelně technický posudek a energetický štítek budovy).

b) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Na vytápění není v objektu navržen žádný alternativní zdroj energie.

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

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Bytové jednotky z hlediska osvětlení a oslunění splňují příslušné normové požadavky na osvětlení a oslunění obytných prostor. Z hlediska větrání je v každé bytové jednotce potrubí pro odvod znečištěného vzduchu v koupelně a kuchyni (digestoř). Přívod vzduchu je zajištěn infiltrací v okenních rámech.

Navržené prostory nemají vliv na okolní stavby z hlediska hluku a vibrací.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Nebyl proveden průzkum radonu v podloží. V projektu s ním není počítáno.

b) ochrana před bludnými proudy

Nebylo provedeno měření bludných proudů. Objekt je podsklepen a bludné proudy nejsou uvažovány. Spodní stavby je ochráněna proti vlhkosti.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Objekt není v blízkosti objektu a zařízení s technickou seizmicitou.

d) ochrana před hlukem

Stavba splňuje požadavky z hlediska zvukové neprůzvučnosti. Obvodový plášť je navržen z certifikovaných systémů. Je zajištěna zvuková pohoda obyvatel stavby.

e) protipovodňová opatření

Objekt není v záplavové oblasti. Protipovodňová opatření nejsou nutná.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt je připojen na veřejnou splaškovou a dešťovou kanalizační síť, na veřejný vodovod a elektrické a telekomunikační vedení. Přípojky jsou vedeny z ulice Na Perštýně.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem projektu. Bude řešeno v podrobnějším návrhu TZB.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Dopravní řešení zůstává stávající. Je doplněno o vjezd do garáží a parkovací stání na ulici Na Perštýně.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

území je zpřístupněno ze západní strany vjezdem do podzemních garáží.

c) doprava v klidu

Doprava v klidu je navržena na povrchu v rámci stání pro návštěvy objektu. Pro bytovou část je parkování zajištěno podzemními garážemi.

d) pěší a cyklistické stezky

Přes území vedou hlavní pěší tahy, které navazují na nově vzniklé bytové centrum.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Pozemek je nutné před zahájením stavby vyčistit od náletové zeleně. Naakumulovaná dešťová voda bude odčerpána.

b) použité vegetační prvky

Není předmětem dokumentace.

c) biotechnická opatření

Není předmětem dokumentace.

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

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

Stavba svým provozem nijak negativně neohrozí životní prostředí v okolí.

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

Stavba nemá negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

V oblasti se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou

Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není předmětem dokumentace.

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

Na pozemku nejsou navrhována žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba není určena pro ochranu obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

Pokud není určeno jinak, budou pro stavební práce použity české normy a budou dodržovány příslušné bezpečnostní normy a předpisy. Jedná se zejména o:

- Vyhláška č.324 /90 Sb.: vyhláška ČÚBP o bezpečnosti práce při stavebních prací)
- Vyhláška č.48/82 Sb.: vyhláška ČÚBP o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce)
- Zákon č.99/89 Sb.: pravidla provozu na pozemních komunikacích

Pracovníci musí být s těmito předpisy seznámeni před započítím prací. Dále budou dodržovány příslušné hygienické normy a předpisy týkající se hlučnosti a prašnosti vznikající při stavebních pracích. Budou dodržovány požadavky dotčených orgánů státní správy uvedené v jednotlivých vyjádřeních ke stavebnímu povolení.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **STĚNA skladba 1**
Zpracovatel : VERONIKA ŠTOJDLOVÁ
Zakázka : DIPLOMOVÁ PRÁCE
Datum : 11.5.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo Mi[-]	Název Ma[kg/m ²]	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]
1	Baumit jemná š 0.0000	0.0100	0.8000	850.0	1600.0
2	Porotherm 30 0.0000	0.3000	0.3200	880.0	1200.0
3	Isover Fassil 0.0000	0.2000	0.0360	880.0	50.0
4	Baumit termo o 0.0000	0.0100	0.0900	850.0	220.0

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc Pe[Pa]	Délka[dny]	T _{ai} [C]	R _{Hi} [%]	Pi[Pa]	Te[C]	R _{He} [%]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2
406.1	2	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8
457.9	3	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5
602.1	4	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5
814.1	5	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5
1093.5	6	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0
1300.1	7	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4
1407.2	8	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9
1373.1	9	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1
1131.2	10	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1
843.7	11	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5
597.9	12	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7
468.9						

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.69 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.127 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.2E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 498.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 13.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.94 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.969

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				hodnoty	
	80% T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	100% T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.3	0.969
56.4						
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.3	0.969
58.4						
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.4	0.969
58.9						
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.6	0.969
59.3						
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.7	0.969
61.9						
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.8	0.969
64.6						
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.9	0.969
66.1						
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.9	0.969
65.6						
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.8	0.969
62.3						
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.6	0.969
59.4						
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.4	0.969
58.9						
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.3	0.969
58.9						

Poznámka: R_{Hsi} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:

(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	19.9	19.9	17.2	-12.4	-12.8
p [Pa]:	1367	1306	386	207	166
p,sat [Pa]:	2328	2320	1964	210	201

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

Množství difundující vodní páry G_d : 1.021E-0007 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

Název konstrukce: STĚNA

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F)	0,010	0,800	12,0
2	Porotherm 30 T profi	0,300	0,074	9,0
3	Isover Fassil	0,200	0,036	1,4
4	Baumit termo omítka extra (The)	0,010	0,090	8,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + DeltaF = 0,781+0,000 = 0,781
Vypočtená průměrná hodnota: f_{Rsi,m} = 0,969

Kritický teplotní faktor f_{Rsi,cr} byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f_{Rsi,m} (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U_N = 0,38 W/m²K
Vypočtená hodnota: U = 0,15 W/m²K
U < U_N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu M_{c,a} musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : **STĚNA skladba 2**
Zpracovatel : VERONIKA ŠTOJDLOVÁ
Zakázka : DIPLOMOVÁ PRÁCE
Datum : 11.5.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]
1	Baumit jemná š	0.0100	0.8000	850.0	1600.0
12.0	0.0000				
2	Železobeton .	0.3000	0.3200	880.0	1200.0
9.0	0.0000				
3	Isover Fassil	0.2000	0.0360	880.0	50.0
1.4	0.0000				
4	Baumit termo o	0.0100	0.0900	850.0	220.0
8.0	0.0000				

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2KW
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2KW
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2KW
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2KW

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2
406.1						
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8
457.9						
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5
602.1						
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5
814.1						
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5
1093.5						
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0
1300.1						
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4
1407.2						
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9
1373.1						
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1
1131.2						
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1
843.7						
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5
597.9						
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7
468.9						

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.69 m2KW
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.127 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.2E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 498.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 13.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.94 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.969

Číslo	Minimální požadované hodnoty při max. Vypočtené měsíce rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Tsi[C]	f _{Rsi}
	80% -----		100% -----			
RHsi[%]	Tsi,m[C]	f _{Rsi,m}	Tsi,m[C]	f _{Rsi,m}		
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.3	0.969
56.4						
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.3	0.969
58.4						
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.4	0.969
58.9						
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.6	0.969
59.3						
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.7	0.969
61.9						
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.8	0.969
64.6						
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.9	0.969
66.1						
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.9	0.969
65.6						
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.8	0.969
62.3						
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.6	0.969
59.4						
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.4	0.969
58.9						
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.3	0.969
58.9						

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:

(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:	i	1-2	2-3	3-4	e
rozhraní:					
tepl.[C]:	19.9	19.9	17.2	-12.4	-12.8
p [Pa]:	1367	1306	386	207	166
p,sat [Pa]:	2328	2320	1964	210	201

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

Množství difundující vodní páry Gd : 1.021E-0007 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

Název konstrukce: STĚNA

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae : -13,0 C
Teplota na vnější straně Te : -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RHl : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F)	0,010	0,800	12,0
2	Porotherm 30 T profi	0,300	0,074	9,0
3	Isover Fassil	0,200	0,036	1,4
4	Baumit termo omítka extra (The	0,010	0,090	8,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + DeltaF = 0,781+0,000 = 0,781
Vypočtená průměrná hodnota: f_{Rsi,m} = 0,969

Kritický teplotní faktor f_{Rsi,cr} byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f_{Rsi,m} (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U_N = 0,38 W/m2K
Vypočtená hodnota: U = 0,15 W/m2K
U < U_N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Název úlohy : **PODLAHA**
Zpracovatel : VERONIKA ŠTOJDLOVÁ
Zakázka : DIPLOMOVÁ PRÁCE
Datum : 11.5.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]
1	Vlysy	0.0070	0.1800	2510.0	600.0
157.0	0.0000				
2	Beton hutný 1	0.0500	1.2300	1020.0	2100.0
17.0	0.0000				
3	Isover 73 T	0.0400	0.0390	840.0	120.0
1.3	0.0000				
4	Železobeton 1	0.2500	1.4300	1020.0	2300.0
23.0	0.0000				
5	Isover Fassil	0.2000	0.0360	880.0	50.0
1.4	0.0000				
6	Baumit termo o	0.0100	0.0900	850.0	220.0
8.0	0.0000				

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T _{ai} [C]	R _{Hi} [%]	P _i [Pa]	T _e [C]	R _{He} [%]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2
406.1						
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8
457.9						
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5
602.1						
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5
814.1						
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5
1093.5						
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0
1300.1						
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4
1407.2						
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9
1373.1						
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1
1131.2						
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1
843.7						
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5
597.9						

12 31 21.0 56.5 1404.4 -0.6 80.7
468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1
TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :
Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 10.92 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.090 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.11 / 0.14 / 0.19 / 0.29 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.0E+0014 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 91424.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 7.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 20.24 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.978

Číslo	m	rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:		T _{si} [C]	f _{Rsi}	
		80%	100%			
RH _{si} [%]	T _{si} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi,m}	f _{Rsi}	
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.5	0.978
55.7						
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.5	0.978
57.7						
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.6	0.978
58.3						
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.7	0.978
58.9						
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.8	0.978
61.6						
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.9	0.978
64.4						
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.9	0.978
66.0						
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.9	0.978
65.5						
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.8	0.978
62.1						
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.7	0.978
59.0						
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.6	0.978
58.3						
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.5	0.978
58.2						

Poznámka: R_{Hi} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:
rozhraní: i 1-2 2-3 3-4 4-5 5-6 6-7 e
tepl.[C]: 20.2 20.1 20.0 16.9 16.4 16.3 16.3 -12.9

p [Pa]: 1367 1367 1367 1367 1367 1364 1364 166
p,sat [Pa]: 2372 2355 2337 1923 1860 1854 1849 200

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.6667	0.7706	5.018E-0012

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.000 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 0.001 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

Název konstrukce: PODLAHA

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i: 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_e: -13,0 C
Teplota na vnější straně T_e: -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai}: 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi}: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vlysy	0,007	0,180	157,0
2	Beton hutný 1	0,050	1,230	17,0
3	Isover 73 T	0,040	0,039	1,3
4	Železobeton 1	0,250	1,430	23,0
5	Isover Fassil	0,200	0,036	1,4
6	Baumit termo omítka extra (The	0,010	0,090	8,0

40000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + Delta F = 0,781+0,000 = 0,781
Vypočtená průměrná hodnota: f_{Rsi,m} = 0,978

Kritický teplotní faktor f_{Rsi,cr} byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota f_{Rsi,m} (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U_N = 0,24 W/m²K
Vypočtená hodnota: U = 0,15 W/m²K
U < U_N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu M_{c,a} musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.
OSTATNÍ POŽADAVKY JSOU SPLNĚNÝ.**

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : **STŘECHA**
Zpracovatel : VERONIKA ŠTOJDLOVÁ
Zakázka : DIPLOMOVÁ PRÁCE
Datum : 11.5.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název Ma[kg/m ²]	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]
1	Baumit jemná š 0.0000	0.3000	0.8000	850.0	1600.0
2	Železobeton 1 0.0000	0.2400	1.4300	1020.0	2300.0
3	Icopal Alu-Vil 0.0000	0.0040	0.2100	1470.0	1100.0
4	Pěnový polysty 0.0000	0.2000	0.0350	1270.0	30.0
5	Büsscher Hoffman 0.0000	0.0036	0.2100	1470.0	1350.0
6	Büsscher Hoffman 0.0000	0.0042	0.2100	1470.0	1350.0
5	Šterk 0.0000	0.150	0.6500	985.0	2000.0

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2
406.1						
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8
457.9						
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5
602.1						
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5
814.1						
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5
1093.5						
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0
1300.1						
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4
1407.2						
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9
1373.1						
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1
1131.2						

10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1
843.7						
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5
597.9						
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7
468.9						

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.71 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.127 W/m2K

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

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 8.3E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 6949.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 20.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.94 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.969

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				hodnoty	
	80% -----		100% -----		Tsi[C]	f,Rsi
RHsi[%]	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m		
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.3	0.969
56.4						
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.3	0.969
58.4						
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.4	0.969
58.9						
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.6	0.969
59.3						
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.7	0.969
61.9						
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.8	0.969
64.6						
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.9	0.969
66.1						
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.9	0.969
65.6						
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.8	0.969
62.3						
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.6	0.969
59.4						
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.4	0.969
58.9						
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.3	0.969
58.9						

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Přiběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:
rozhraní: i 1-2 2-3 3-4 4-5 e
tepl.[C]: 19.9 18.3 17.6 17.6 -12.8 -12.8
p [Pa]: 1367 1364 1360 203 191 166
p,sat [Pa]: 2328 2108 2015 2005 202 201

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.
Množství difundující vodní páry Gd : 1.543E-0010 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze 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.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2

Název konstrukce: STŘECHA

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C
Návrhová venkovní teplota Tae: -13,0 C
Teplota na vnější straně Te: -13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RHi: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F)	0,300	0,800	12,0
2	Železobeton 1	0,240	1,430	23,0
3	Icopal Alu-Villatherm	0,004	0,21	375000,0
4	Pěnový polystyren 4 (po roce 2	0,200	0,035	60,0
5	Büsscher Hoffman Kvd	0,036	0,210	50000,0
6	Büsscher Hoffman Kvd	0,036	0,210	50000,0
7	šterk	0,15	0,650	15,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr + DeltaF = 0,781+0,000 = 0,781
Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m = 0,969

Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U,N = 0,24 W/m2K
Vypočtená hodnota: U = 0,16 W/m2K
U < U,N ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu Mc,a musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNÝ.

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Novostavba
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Liberec-Perštýn
Katastrální území a katastrální číslo	-, č.kat. -
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Veronika Štojdlová
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Veronika Štojdlová
Adresa	Teronská 29
Telefon / E-mail	605052509 / veronika.stojdlova.fsv.cvut.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	26 543,6 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	8 318,0 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,31 m ² /m ³
Typ budovy	bytová
Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště f_v (pro nebyt. budovy)	0,50
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,i} + \sum \chi_i$) [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 H_{Ti} [W/K]
Stěny	1 784,0	0,15	0,25 (0,20)	1,00	267,6
Okna	3 567,2	0,72	1,7 (1,20)	1,00	2 568,4
Střecha	951,48	0,16	0,24 (0,16)	1,00	152,2
Základy	2 015,3	0,15	0,24 (0,16)	1,00	302,3
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	8 318,0				3 290,5

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

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	3 290,5
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m ² ·K)	0,45
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	W/(m ² ·K)	0,58
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$	W/(m ² ·K)	0,78
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	W/(m ² ·K)	1,38

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,3 \cdot U_{em,rq}$	W/(m ² ·K)	0,23
B – C	$0,6 \cdot U_{em,rq}$	W/(m ² ·K)	0,47
(C1 – C2)	$(0,75 \cdot U_{em,rq})$	(W/(m ² ·K))	(0,58)
C – D	$U_{em,rq}$	W/(m ² ·K)	0,78
D – E	$0,5 \cdot (U_{em,rq} + U_{em,s})$	W/(m ² ·K)	1,08
E – F	$U_{em,s} = U_{em,rq} + 0,6$	W/(m ² ·K)	1,38
F – G	$1,5 \cdot U_{em,s}$	W/(m ² ·K)	2,07

Klasifikace: B - úsporná

Tento protokol a stavebně energetický štítek odpovídá směrnici 93/76/EWG z 13. září 1993, která byla vydána EU v rámci SAVE. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelům.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

(Typ budovy, místní označení)	Hodnocení obálky budovy						
(Adresa budovy)	stávající	doporučení					
	0,58						
	Průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště budovy $U_{em} = H_T / A$, ve W/(m ² ·K)	0,45	0,40				
CI	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,23	0,47	(0,58)	0,78	1,08	1,38	2,07
Platnost štítku	20.6.2016						
Štítek vypracoval	Veronika Štojdlová B						





krematorium

městský úřad

výšková dominanta

vytížený dopravní uzel

významný dopravní uzel
Fugnerova

Soukenné náměstí

náměstí Dr.E. Beneše

Šaldovo náměstí

Liberecká radnice

Ukolem územní studie lokality Liberec –Pod Perštýnem, byl návrh nové bytové zástavby a nového administrativního centra. Další podmínkou bylo také rozšíření kapacity veřejného parkování pro dané území.

Lokalita je v současné době již několik let nevyužívaná po krachu dříve navržené stavby obchodního centra. Na území je velice svažité terén, který je ještě umocněn výkopovými pracemi, které proběhly kvůli výše zmiňované stavbě. Výkopová jáma je současně zaplavená dešťovou vodou.

Řešené území lemuje ulice Na Perštýně, která prudce stoupá směrem na kopec Perštýn. Ulice je lemována převážně bytovými domy, které vytvářejí uliční profil. Na nejvyšší jižní části tvoří hranici území vzrostlá zeleň Krematoria. Po pravé straně je pak rozptýlená zástavba administrativních a bytových budov. Na severu pak obě ulice vrcholí do vysoce frekventovaného kruhového objezdu. V blízkosti území se nachází významný přestupní dopravní uzel, stanice jak městské autobusové a tramvajové dopravy tak meziměstské autobusové dopravy– Fugnerova.

Návrh obsahuje 8 bytových domů umístěných v strmém svahu a jeden umístěný u ulice Fialková .Bytové domy umístěné do svahu propojují podzemní parkování, které slouží majitelům bytů. Na pravé straně jsou bytové domy ve vyšší úrovni a podzemní garáže jsou průjezdné. Na levé straně při ulici Na Perštýně domy dotváří uliční profil a ulice je rozšířena o parkovací stání. Tvar a umístění bytových domů je dáno terénem a orientací na světové strany. Bytový dům v ulici Fialková ustupuje od uliční čáry a vytváří tak bytové náměstí, které lemuje veřejná vybavenost v parteru domu. Dům je z části řešen jako pavlačový, chodby jsou orientovány na sever.

Administrativní centrum je navrženo v nejsevernější a nejnižší části území. Jedná se tedy o tři Administrativní budovy, kterým dominuje čtřnácti podlažní stavba v samém severním rohu území. Výšková budova nejen cloní administrativní náměstí od rušné křižovatky, ale také upozorňuje na nově vzniklé centrum a reaguje na výškové budovy v okolí. Budovy má ustoupený parter a a rozšířené 2 až 7 podlaží. Další dvě administrativní budovy mají v parteru umístěný prostor pro komerční využití. Budovy vytvářejí náměstí v nejnižším bodě území, které zakončuje stavba s kulturním využitím. Stavba je v parteru průchozí, je zde umístěn vstup do objektu a prostory pro prodej lístku a kavárny. Na tuto stavbu navazuje prostor pro relaxaci, kde se nachází několik zón pro využití nájemníky domů, ale i ostatních obyvatel liberce. Vzniká tu tedy relaxační místo s parkem dětským hřištěm, a klidovou zónou doplněnou o vodní prvek ve formě kruhových výstří umístěných v zemi. Dále zde najdeme stavbu veřejně přístupného pódia pro pořádání různých kulturních akcí. Na pódium plynule navazuje hlediště, které je zasazeno do terénu a řeší tak vyrovnání výškových úrovní. V takzvaném hledišti je umístěna rampa pro bezbariérový přístup.

Jak už bylo zmíněno v lokalitě jsou navržena dvě nová náměstí. A to náměstí mezi administrativními budovami a náměstí u ulice Fialková. Na administrativním náměstí jsou umístěny lavičky se stromy a vodními plochami. Na horním bytovém náměstí pak stromy a venkovní parkování.

Bilance prostor

Bytové domy	215 jednotek	Venkovní parkovací stání	40
Administrativa	31 000 m ²	Veřejné garážové stání	759
Komerční prostory	3 000 m ²	Garážové stání byty	356
Veřejná vybavenost	425 m ²		

širší vztahy území



ulice Na Perštýně–směr Perštýn



ulice Na Perštýně–směr Fugnerova



ulice Fialková



výhled na Liberec



řešené území–současný stav

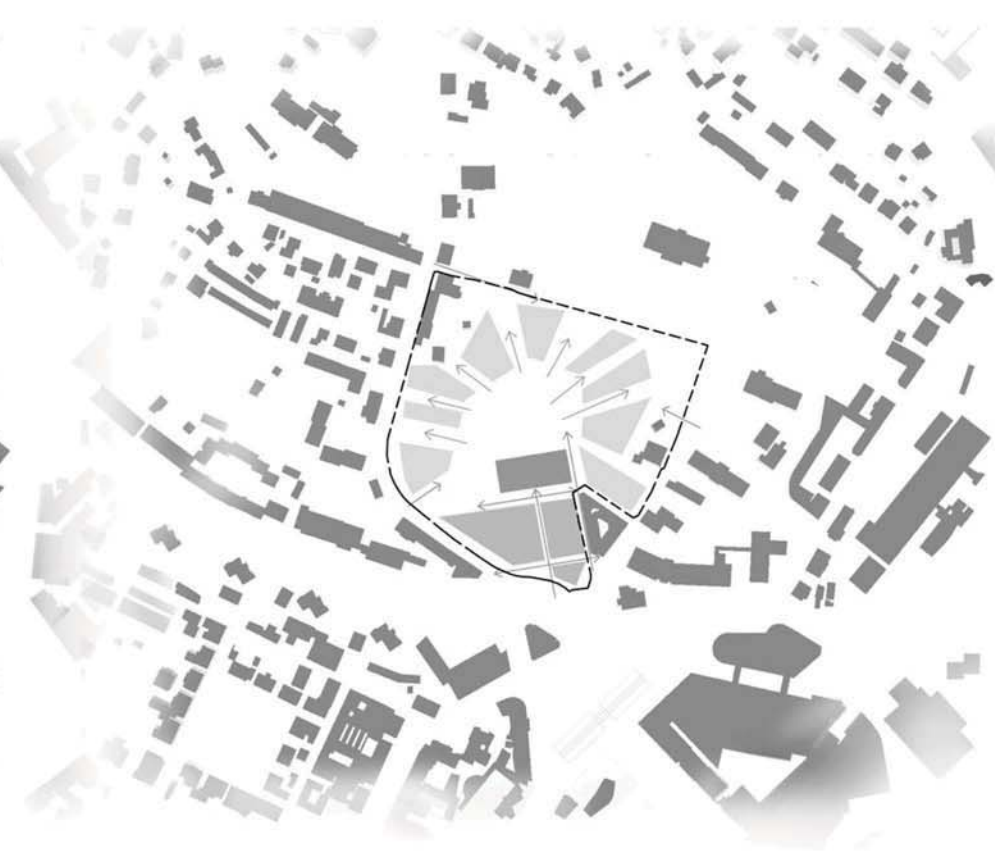


řešené území–současný stav



- stávající zástavba
- ▨ strmý svah (30m převýšení)
- zavodněná jáma
- řešené území

současný stav



koncept



- silniční doprava
- tramvajová doprava
- vjezd do území

schéma dopravy



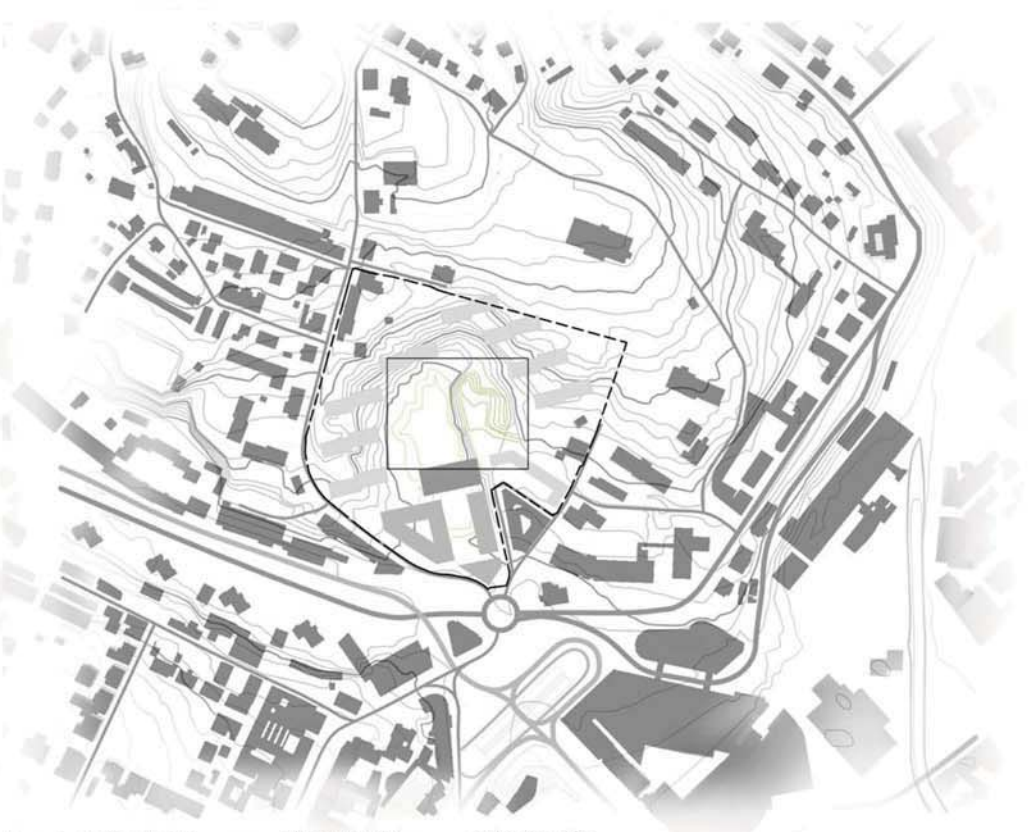
- administrativní domy
- bytové domy
- koncertní sál

schéma funkčního řešení



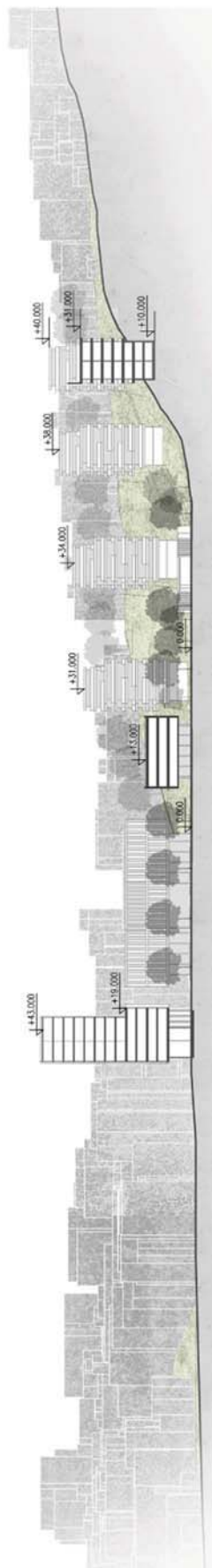
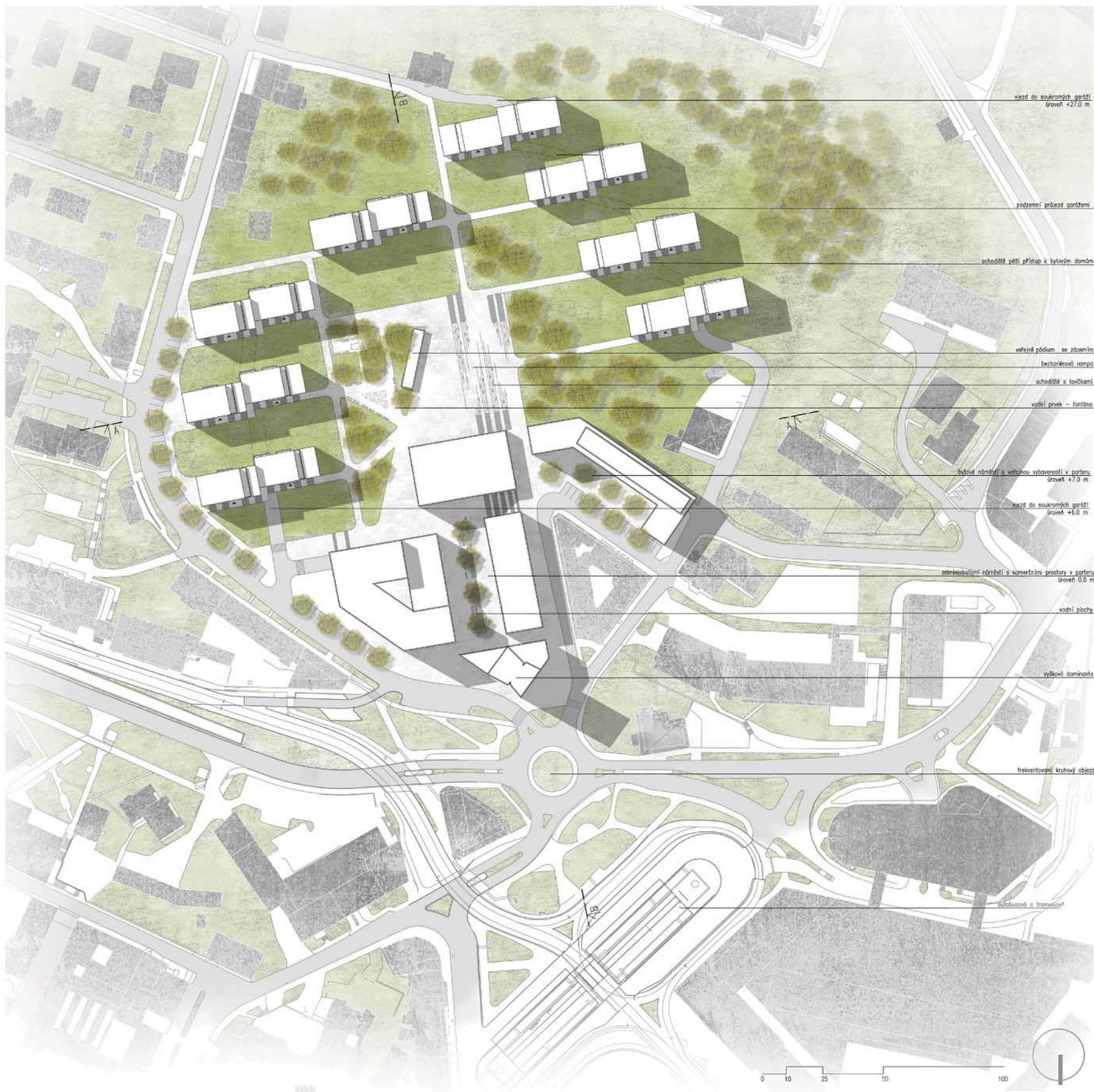
- vzrostlá stávající zeleň
- navržená zeleň

schéma zeleně



- změna terénu
- zasypaná část
- vrstevnice 10m
- vrstevnice 2m
- odkopaná část

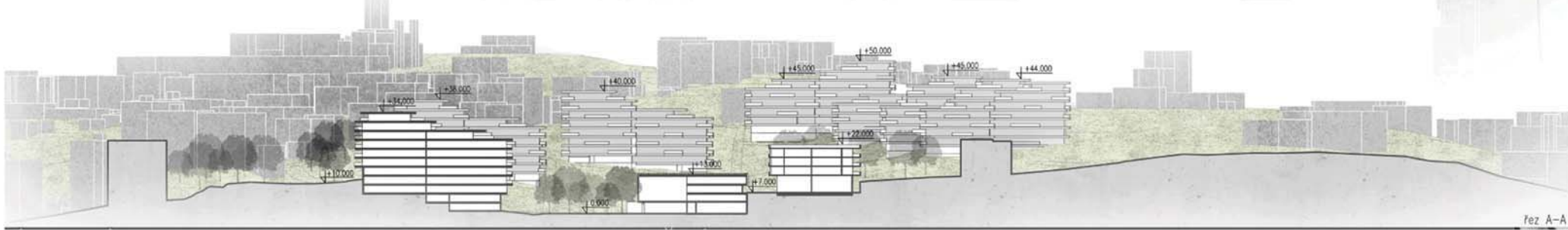
schéma terénu



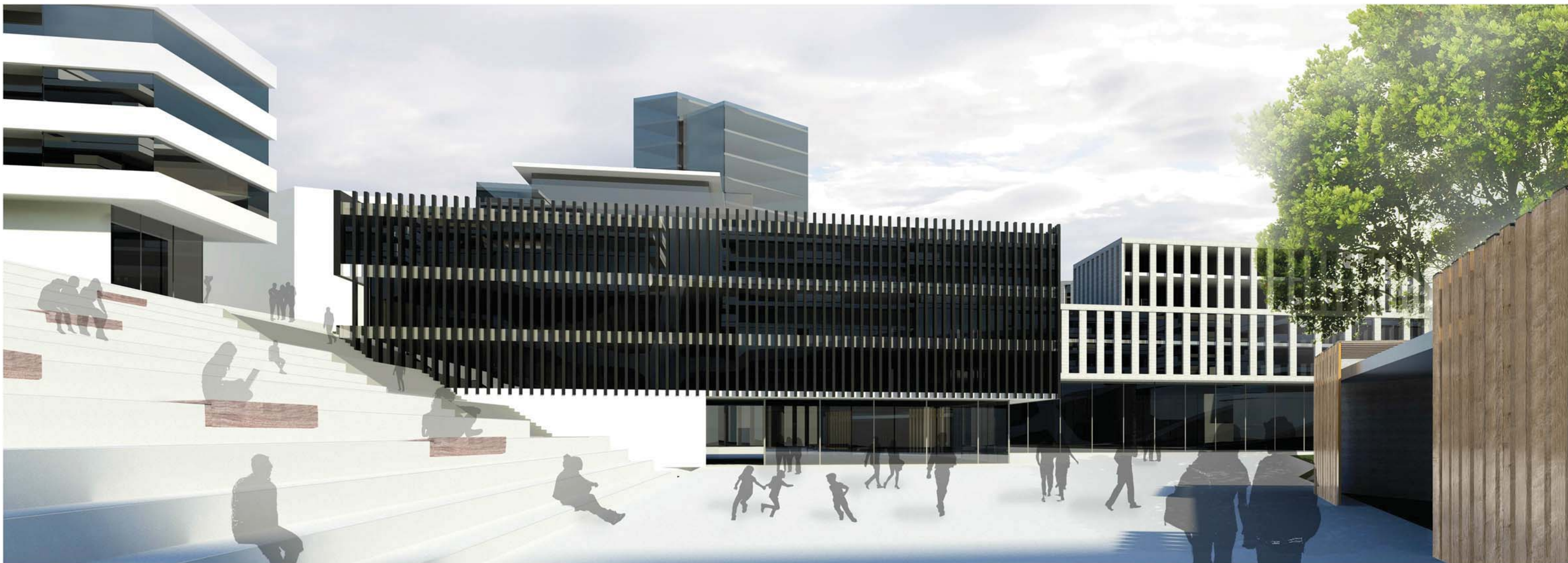
detail - vstupní podlaží a parkoviště



detail - typické podlaží

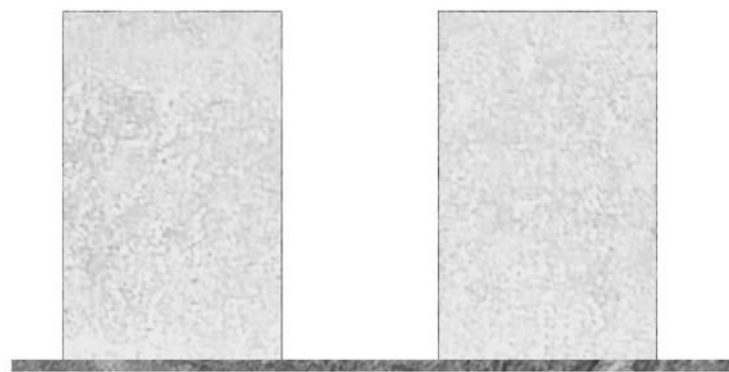


Fez A-A

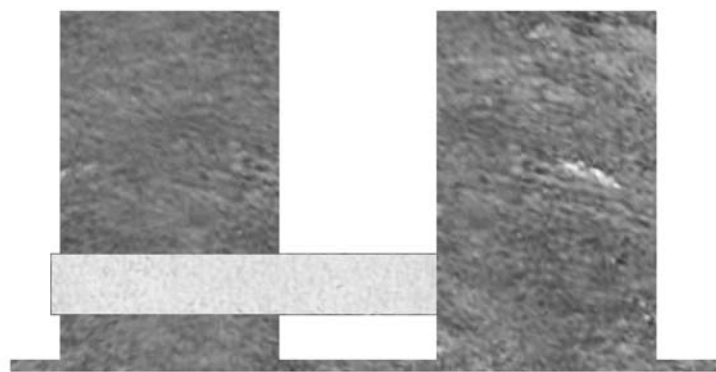








dvě věže



propojení

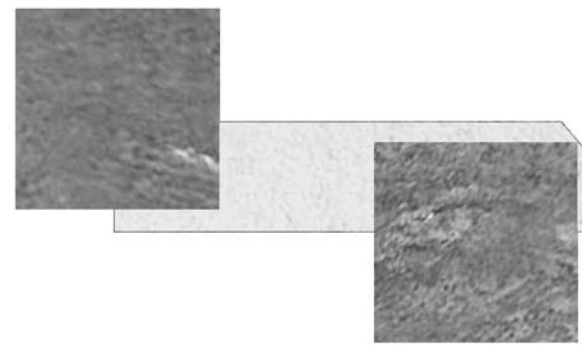


vystupující prvky

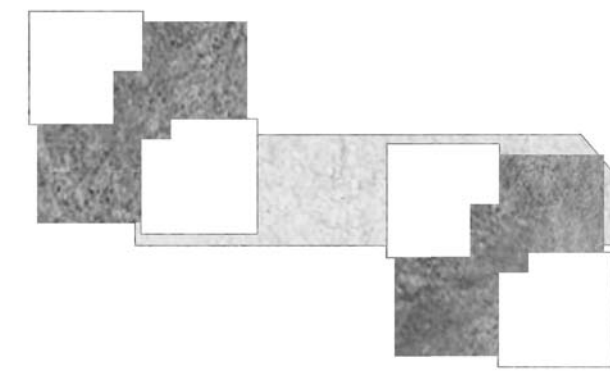
vývoj tvaru pohled



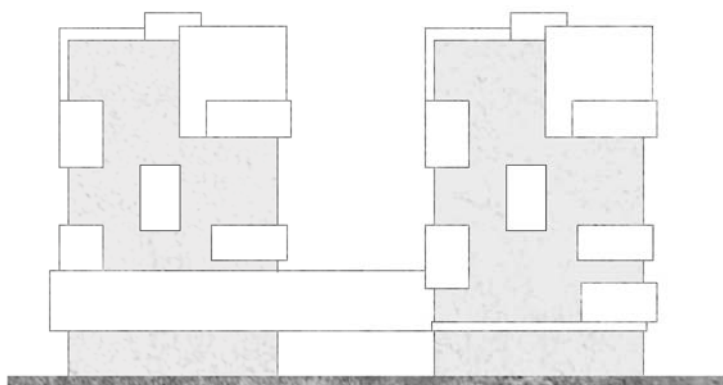
dvě věže
vývoj tvaru půdorys



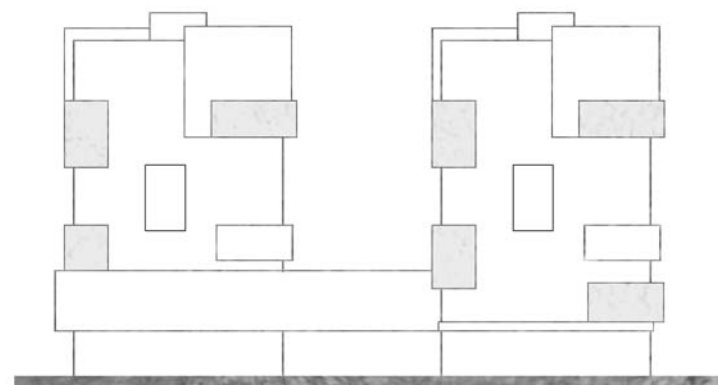
propojení



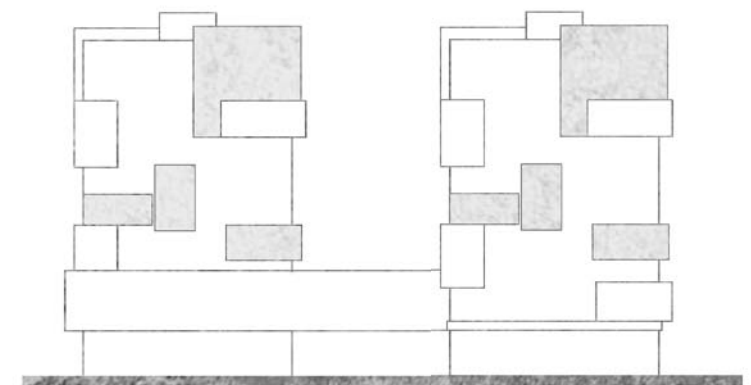
vystupující prvky



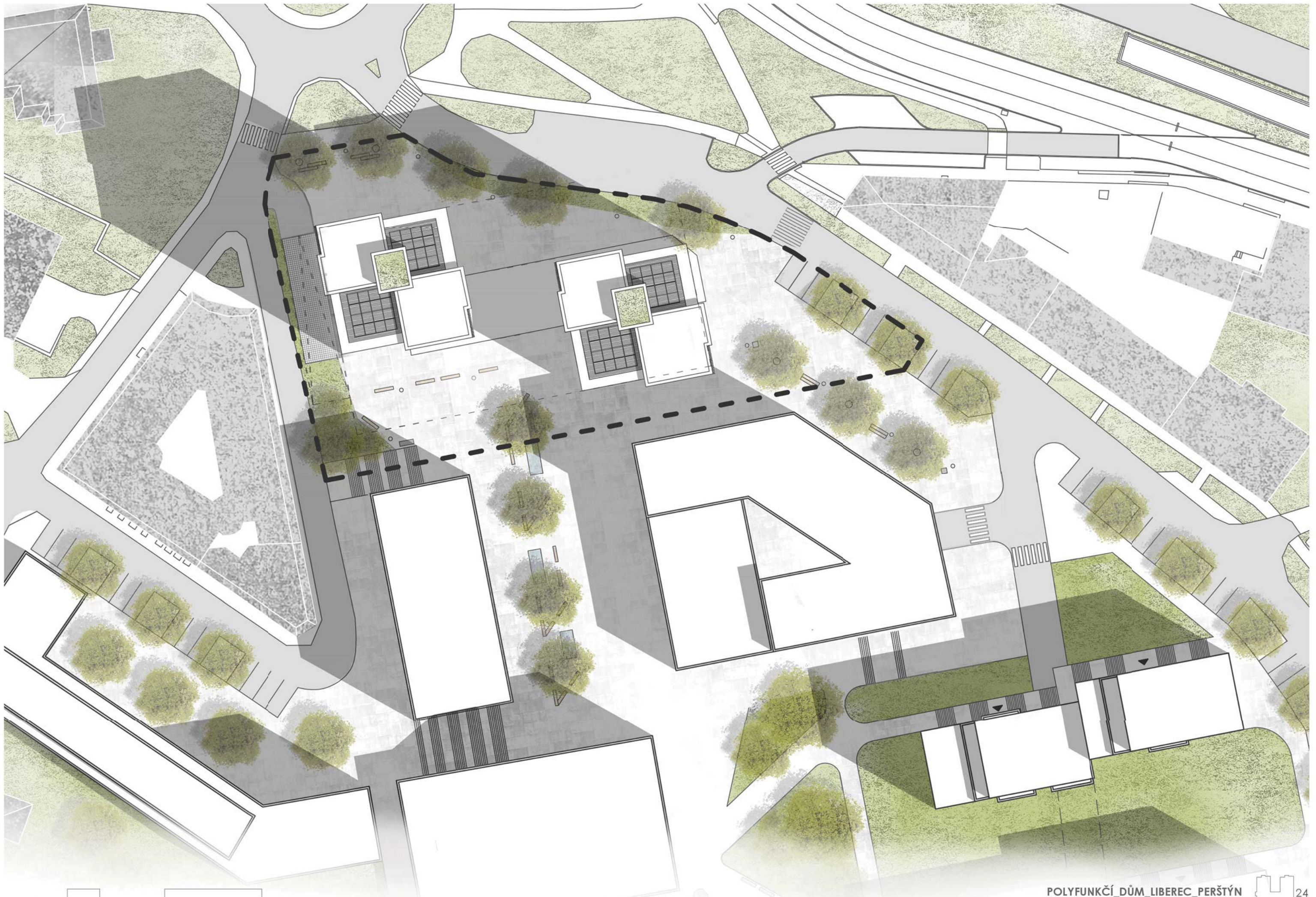
plocha skla



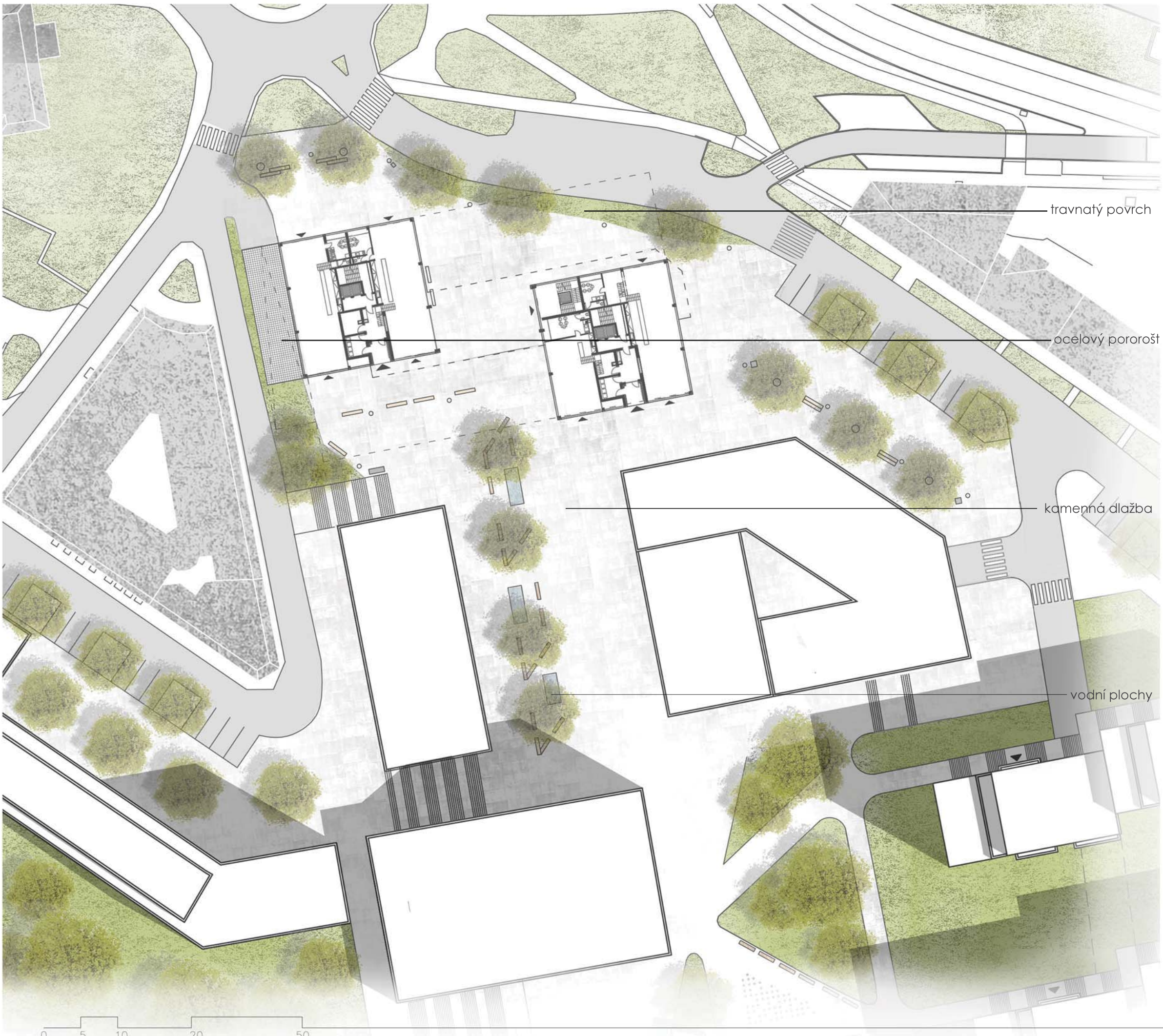
plocha dřevěných lamel



plocha lodžie zeleň



0 5 10 20 50



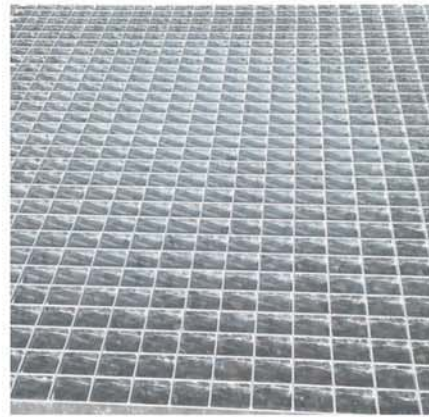
povrchy parteru

travnatý povrch



travnatý povrch

ocelový pororošt



ocelový pororošt

kamenná dlažba

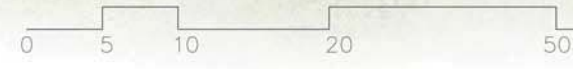


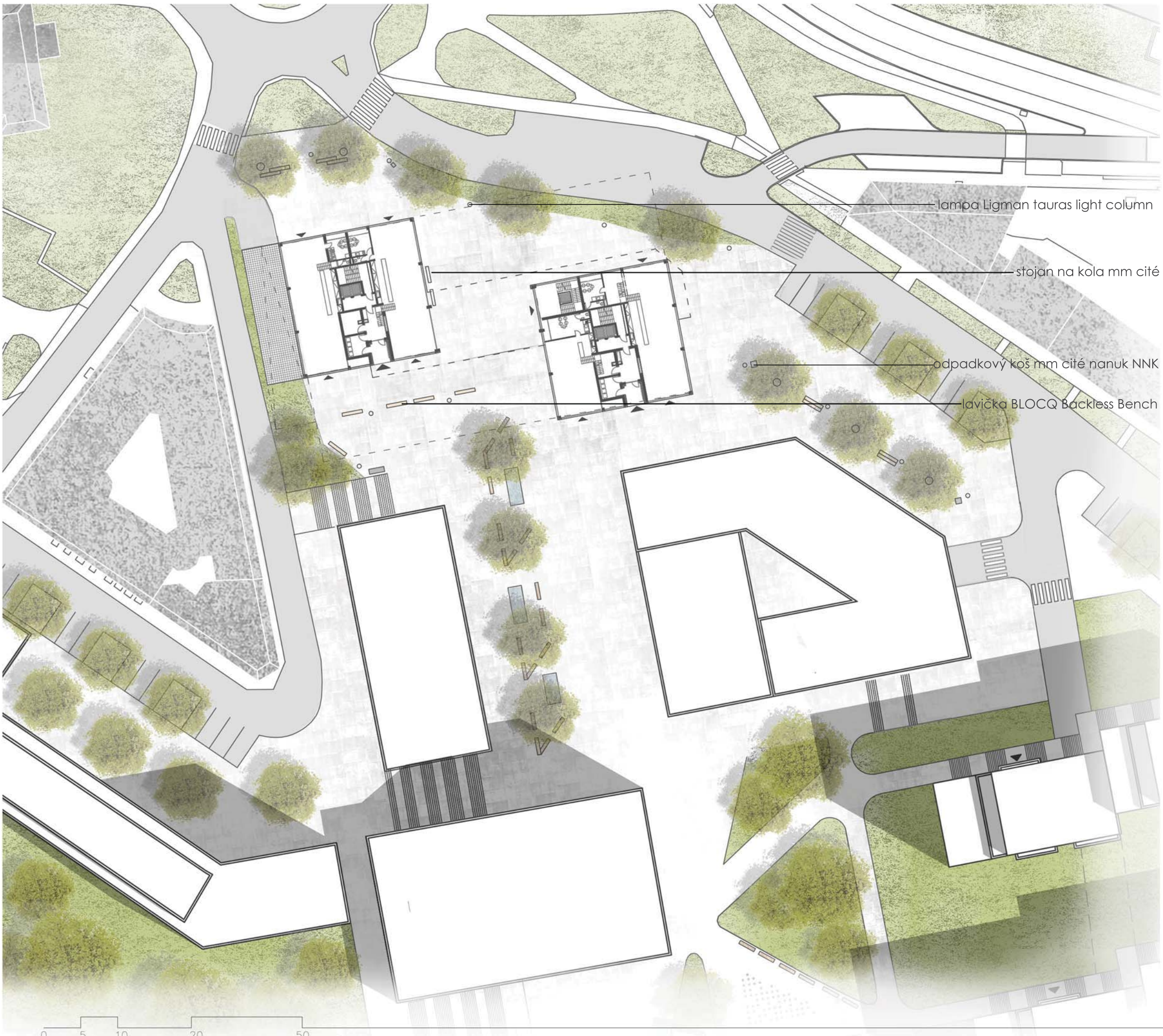
kamenná dlažba

vodní plochy



vodní plochy





městský mobiliář



lavička BLOCQ Backless Bench

lampa Ligman taurus light column

stojan na kola mm cité



odpadkový koš mm cité nanuk NNK

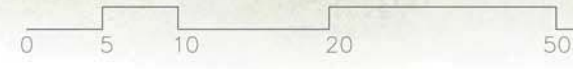
lavička BLOCQ Backless Bench

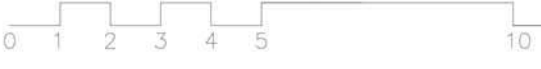
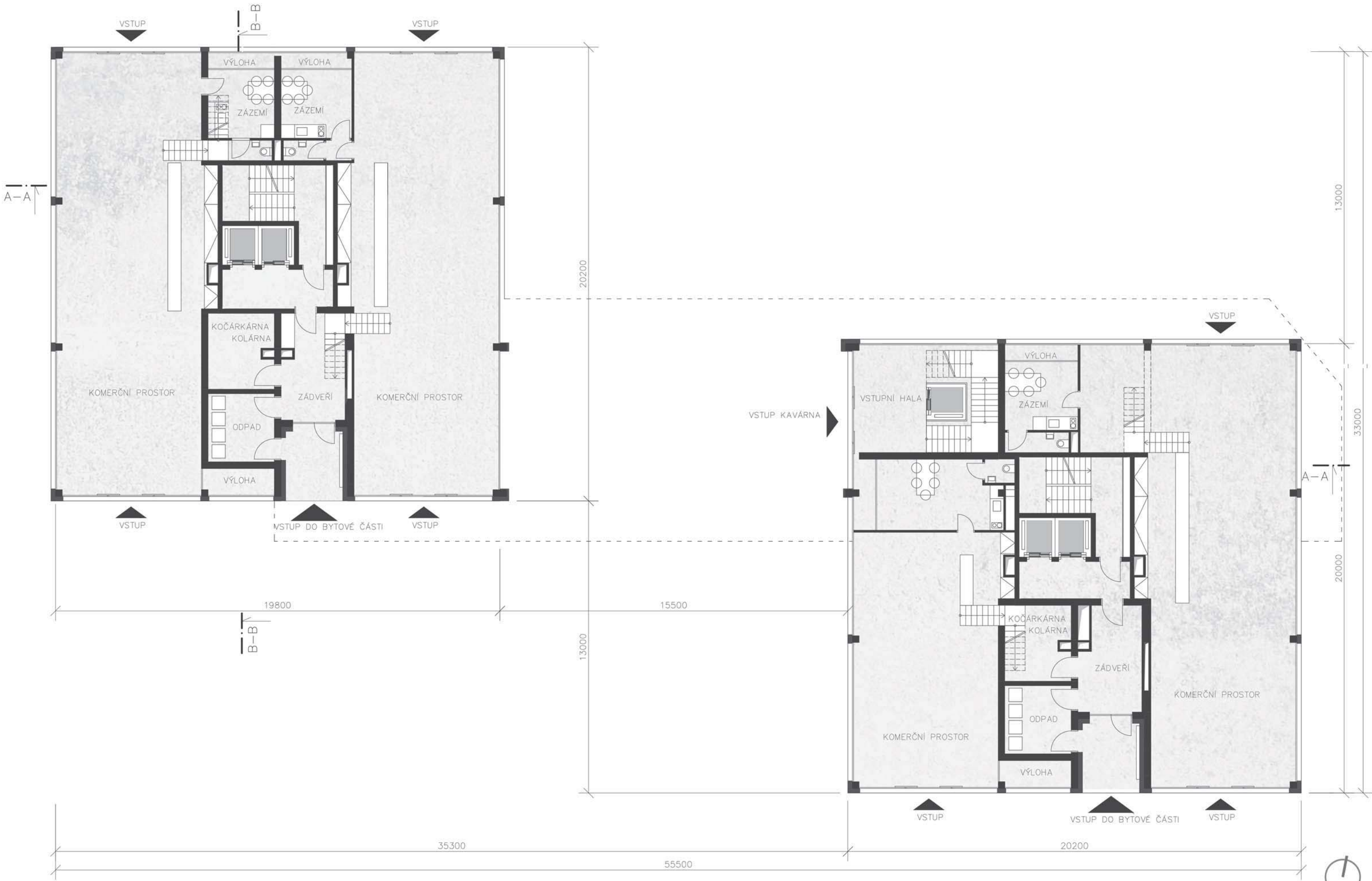
stojan na kola mm cité

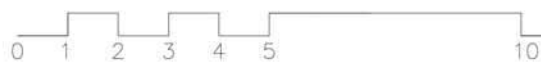
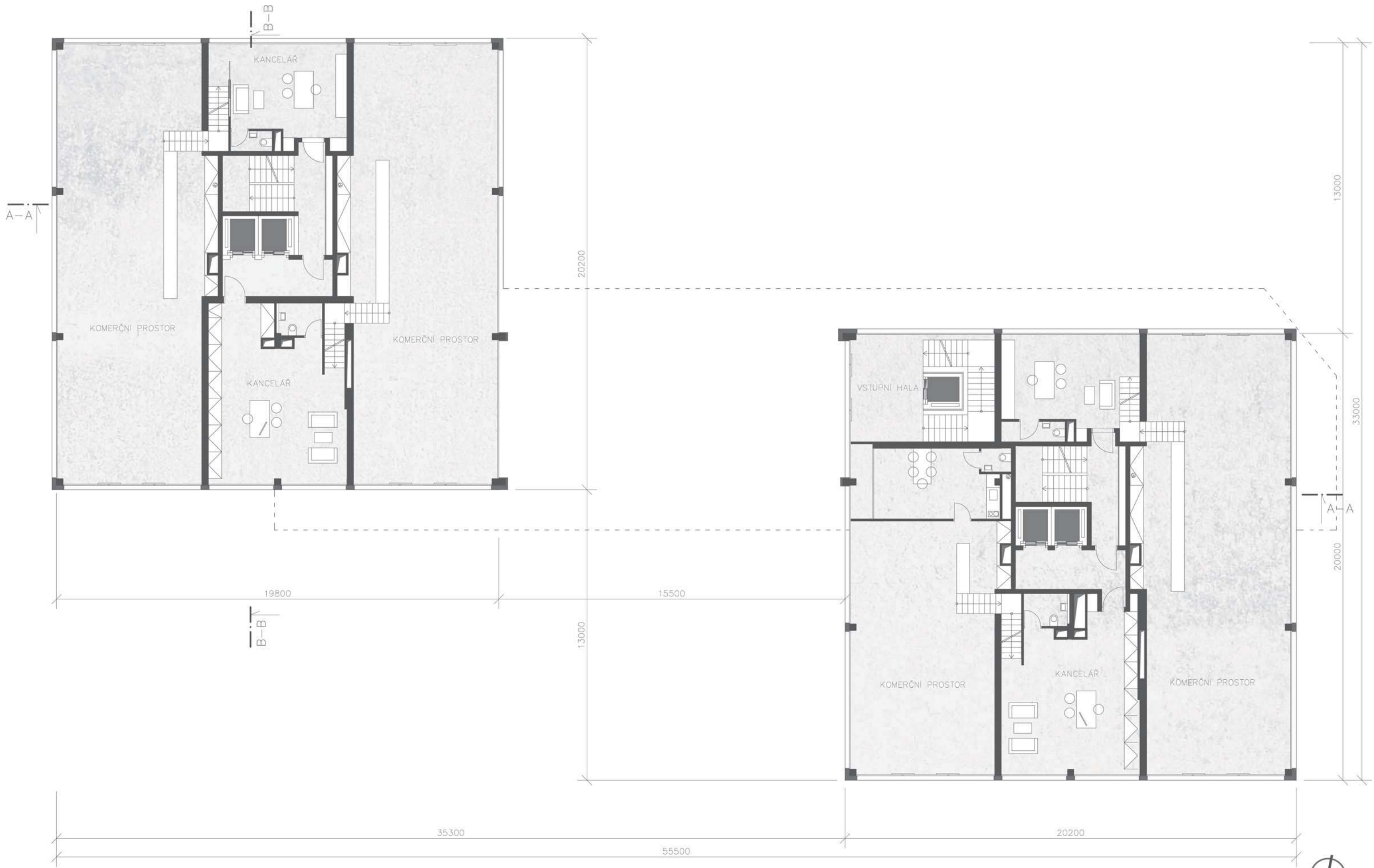
lampa Ligman taurus light column

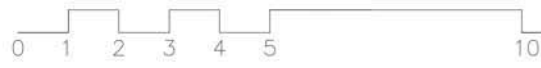
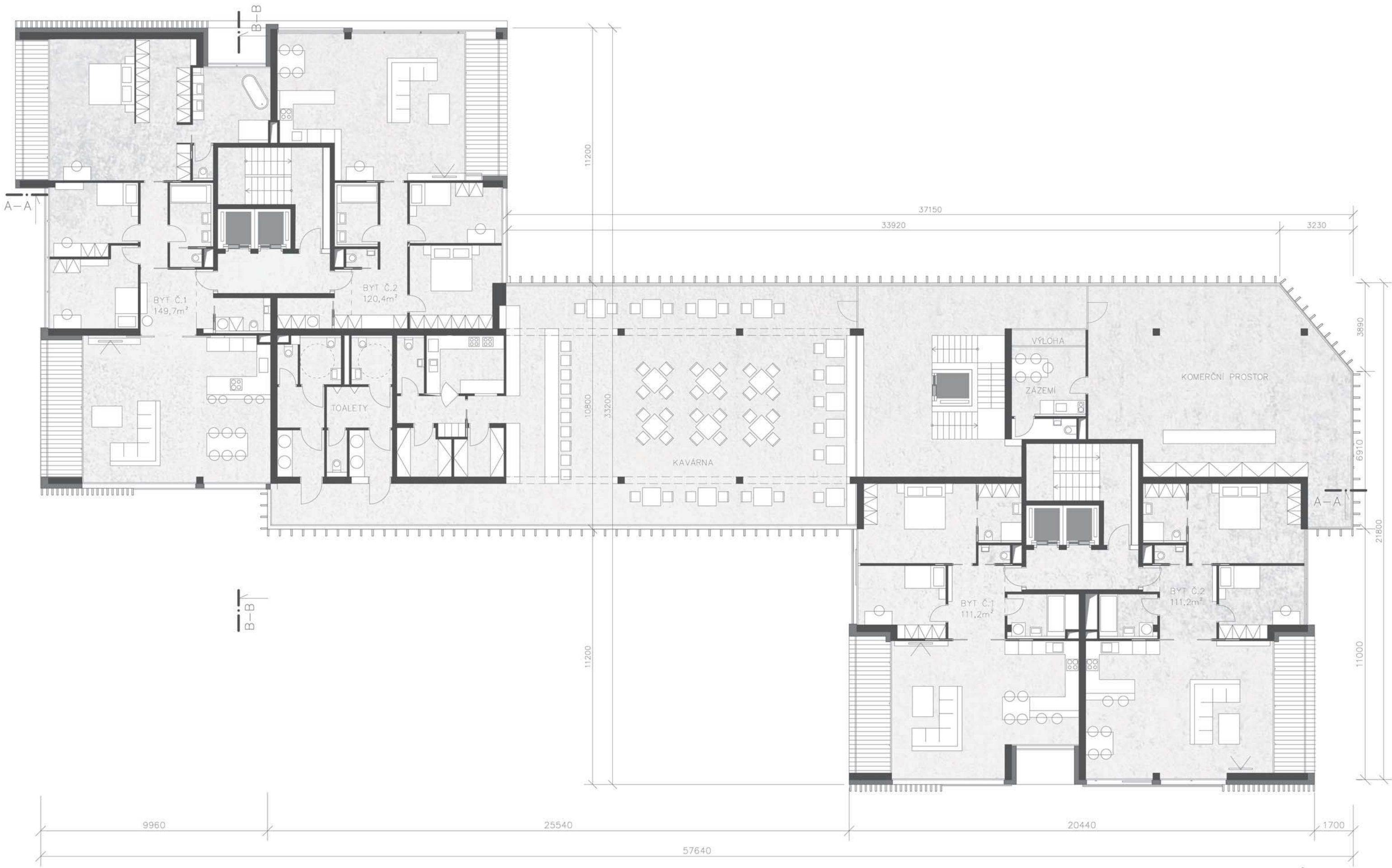


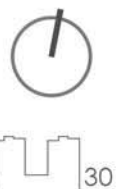
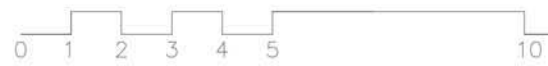
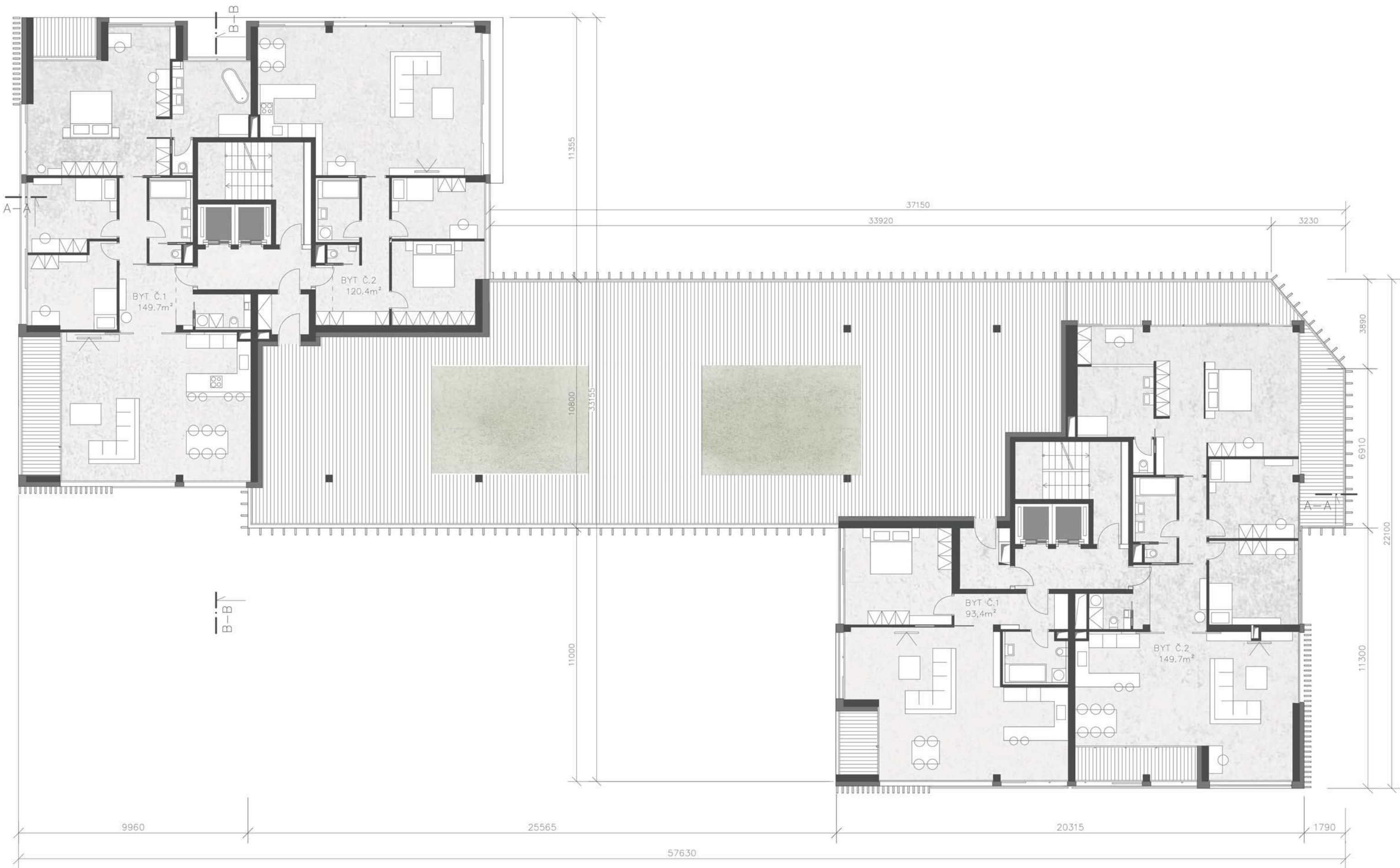
odpadkový koš mm cité nanuk NNK

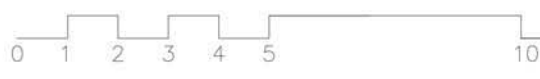


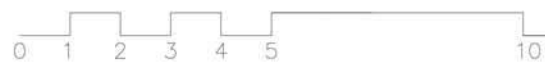


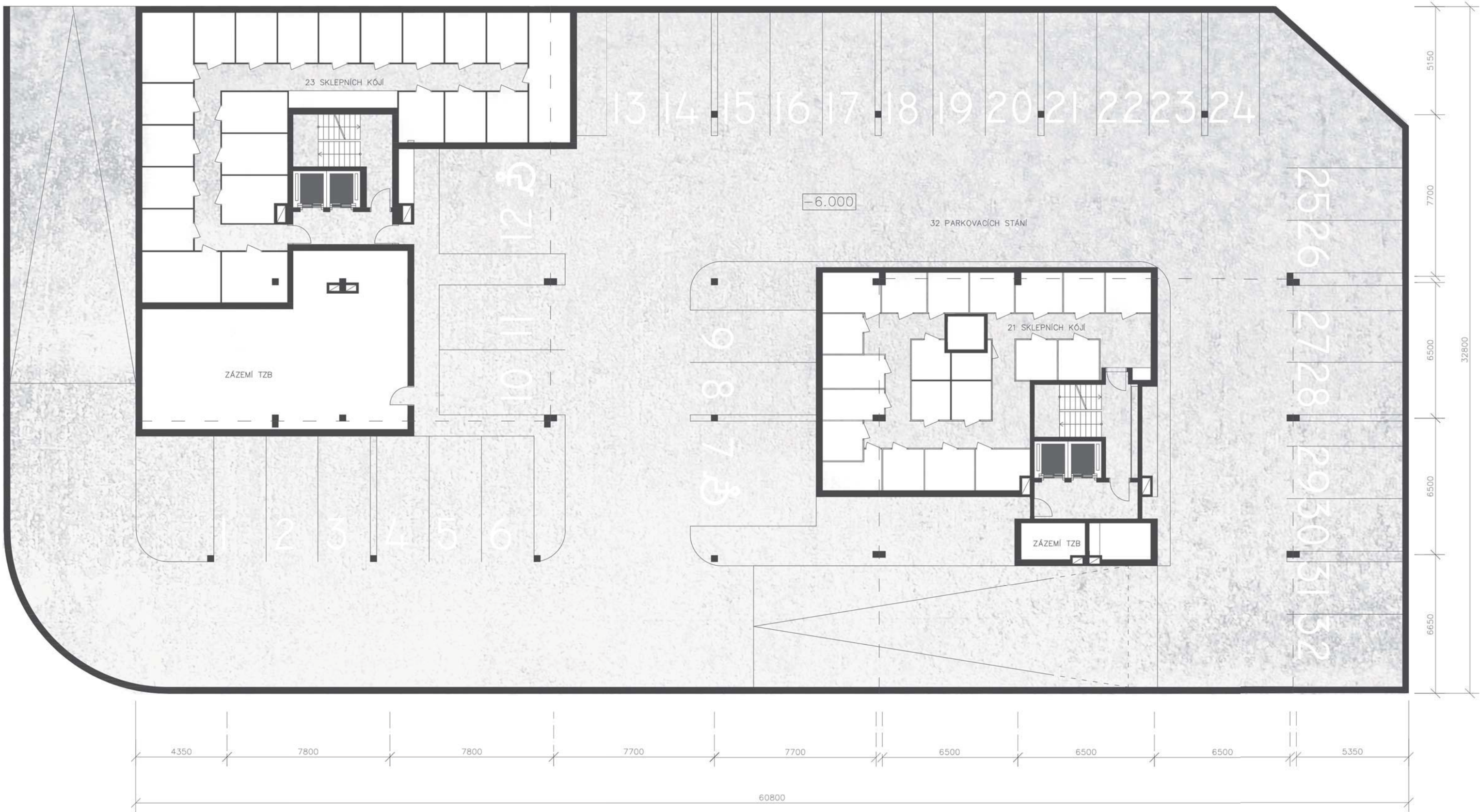


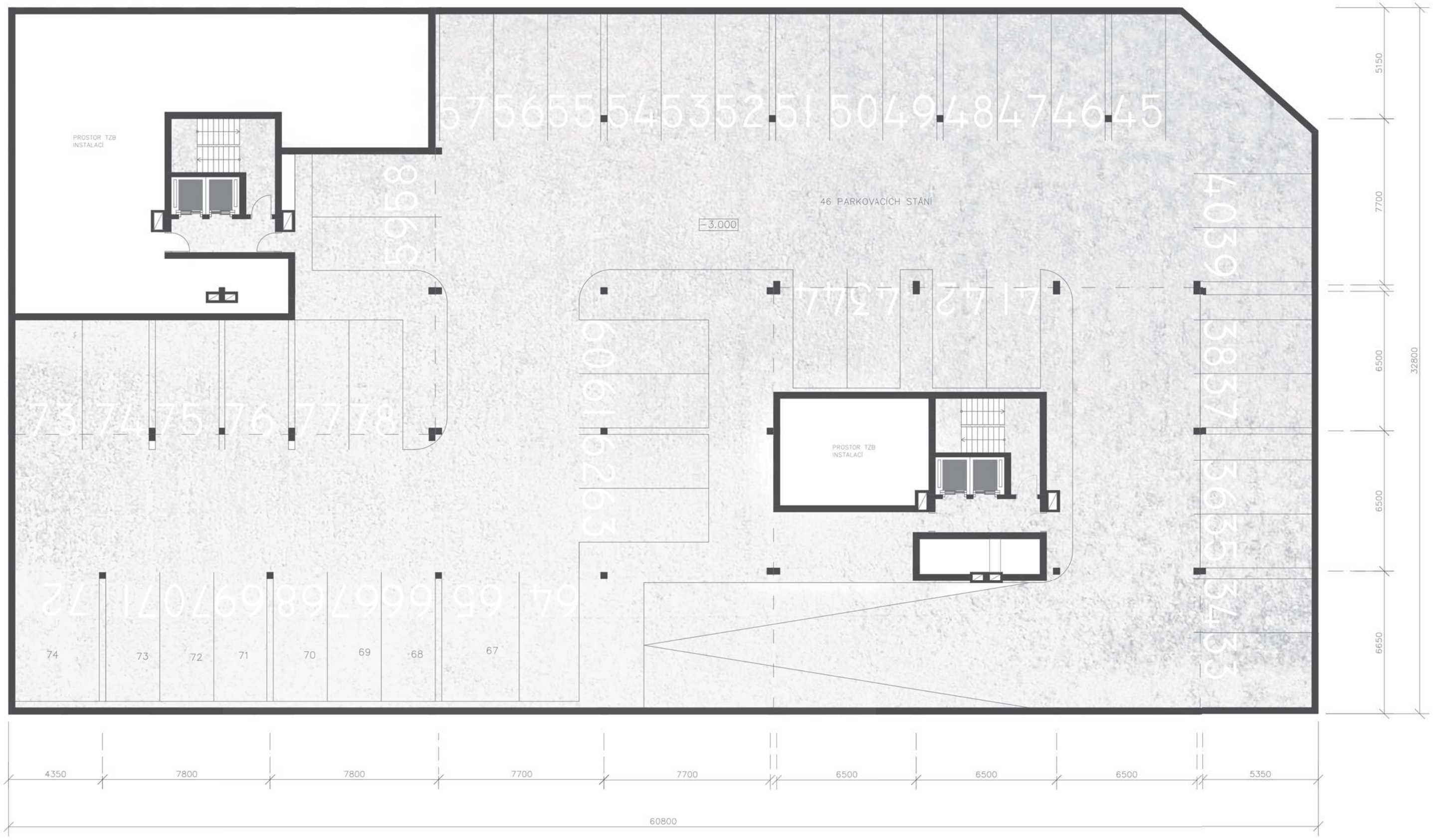


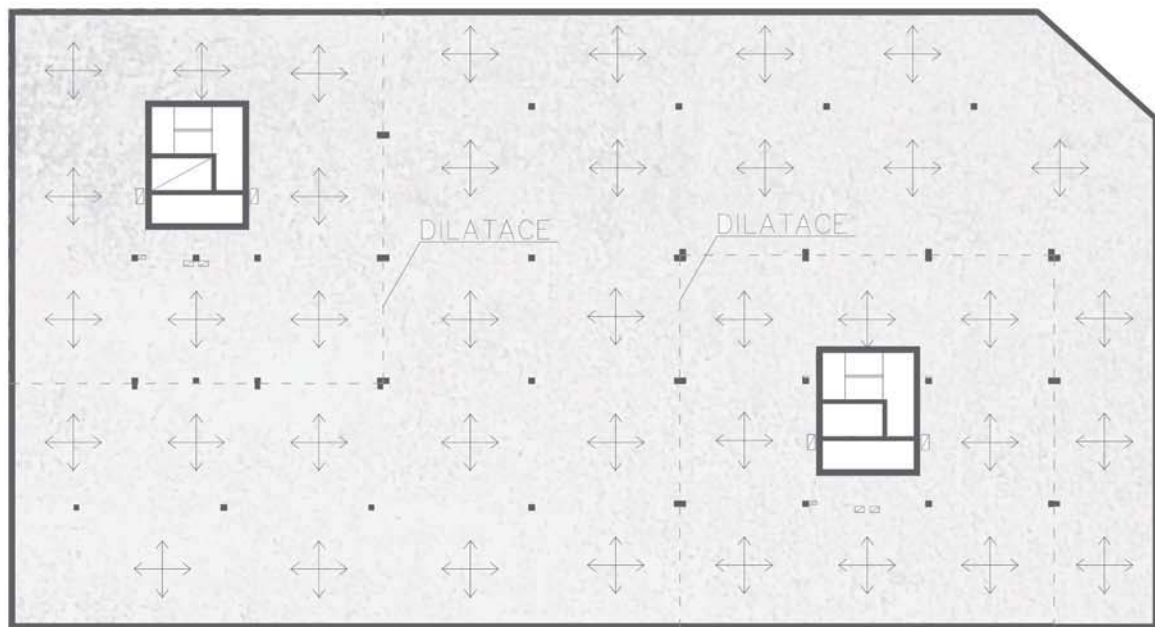




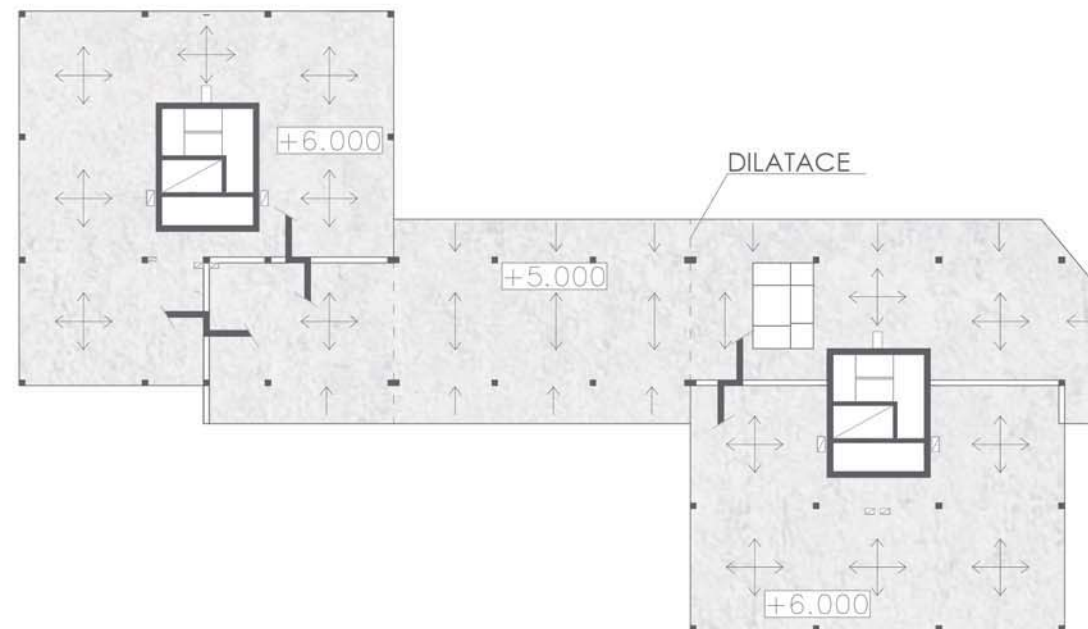




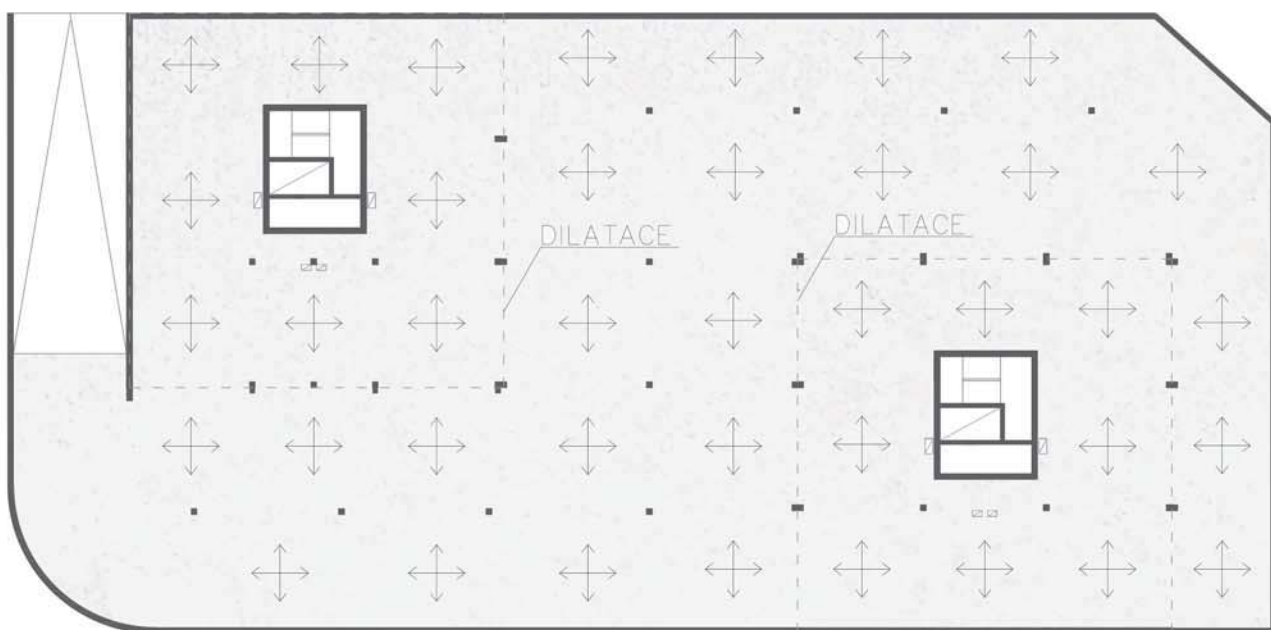




PŮDORYS 2PP



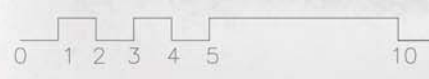
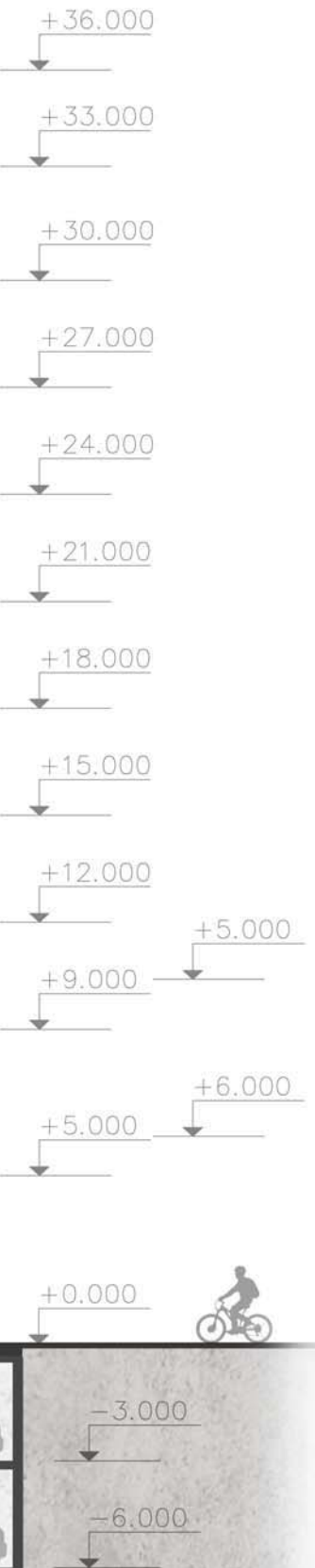
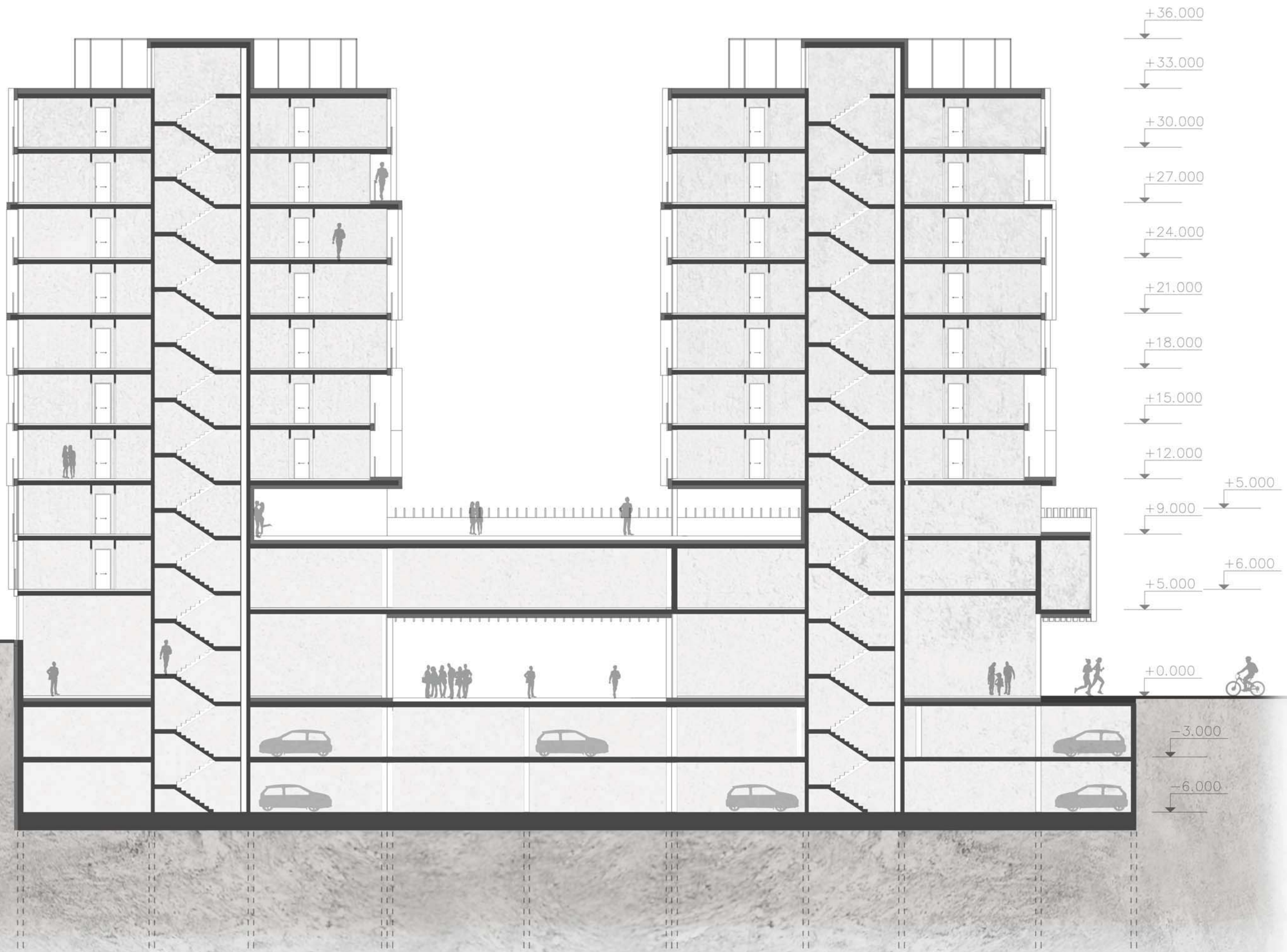
PŮDORYS 3NP



PŮDORYS 1PP



PŮDORYS TNP

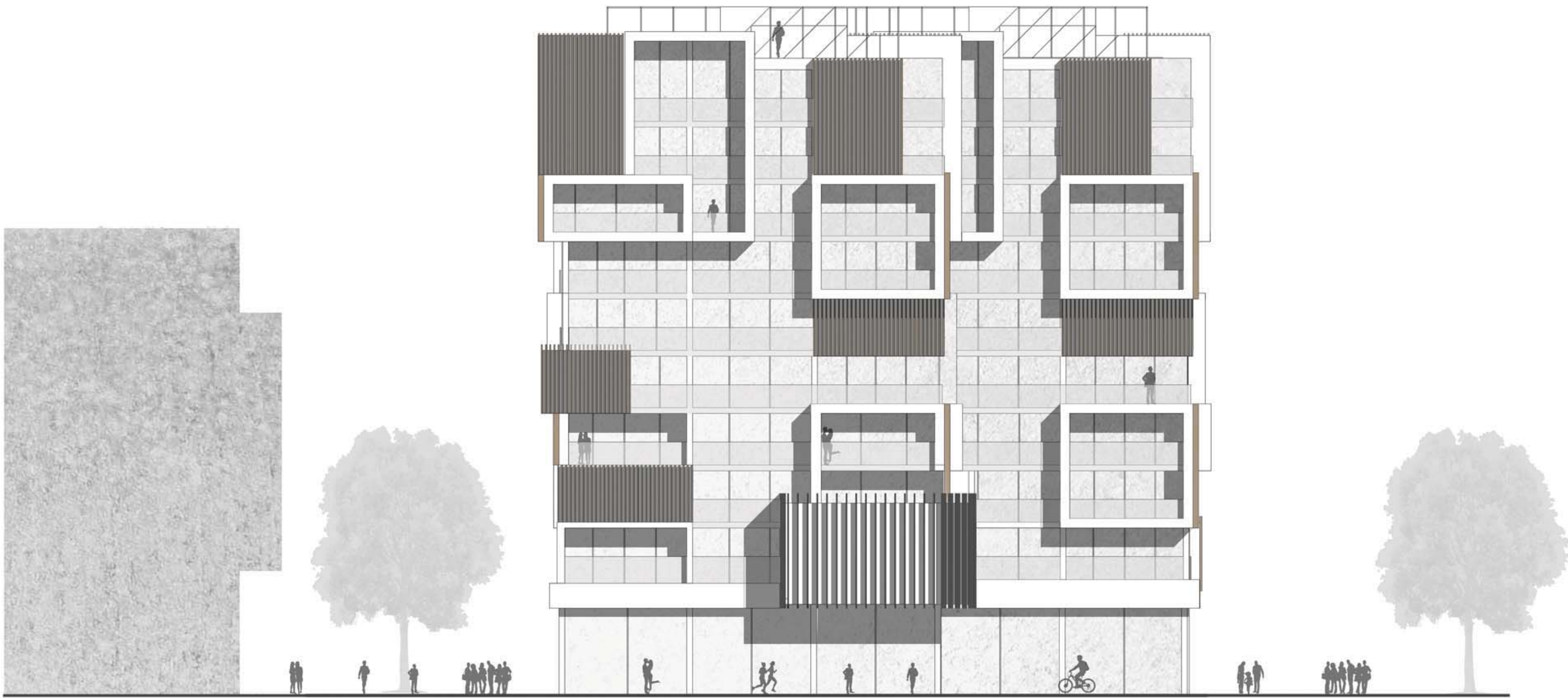




+36.000
+33.000
+30.000
+27.000
+24.000
+21.000
+18.000
+15.000
+12.000
+9.000
+6.000
+0.000
-3.000
-6.000

0 1 2 3 4 5 10



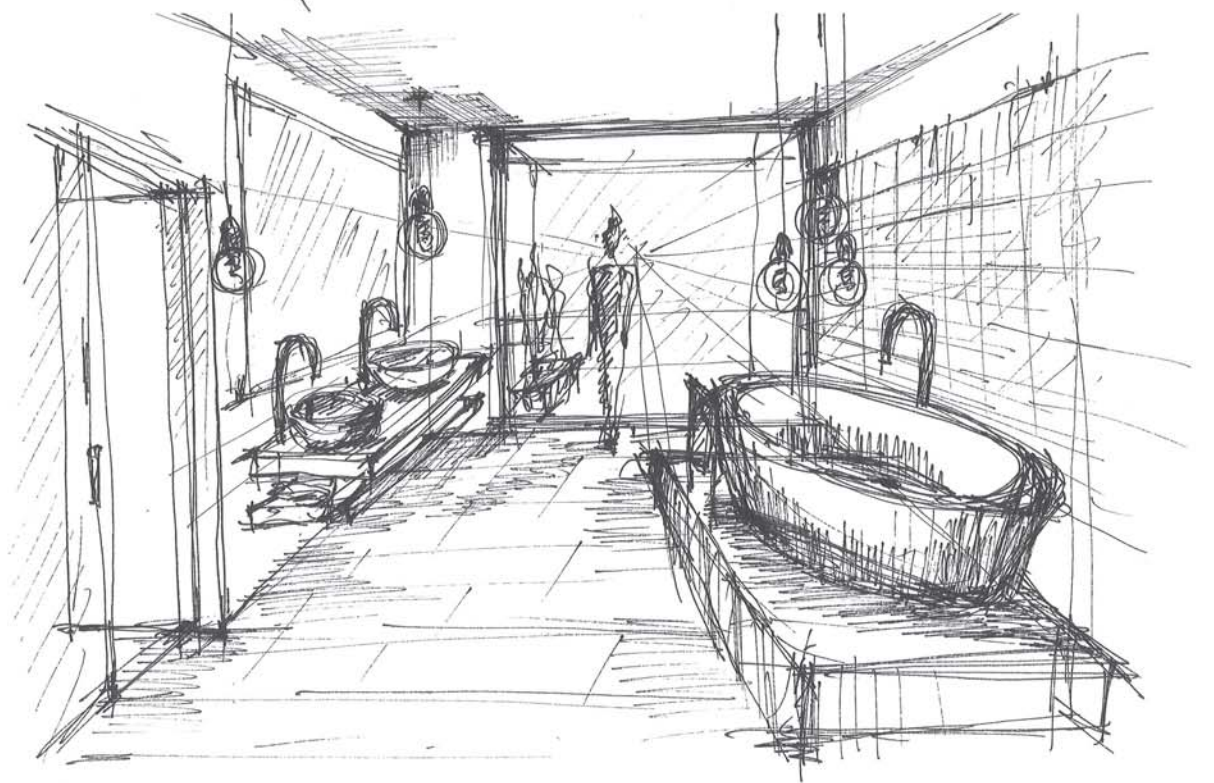
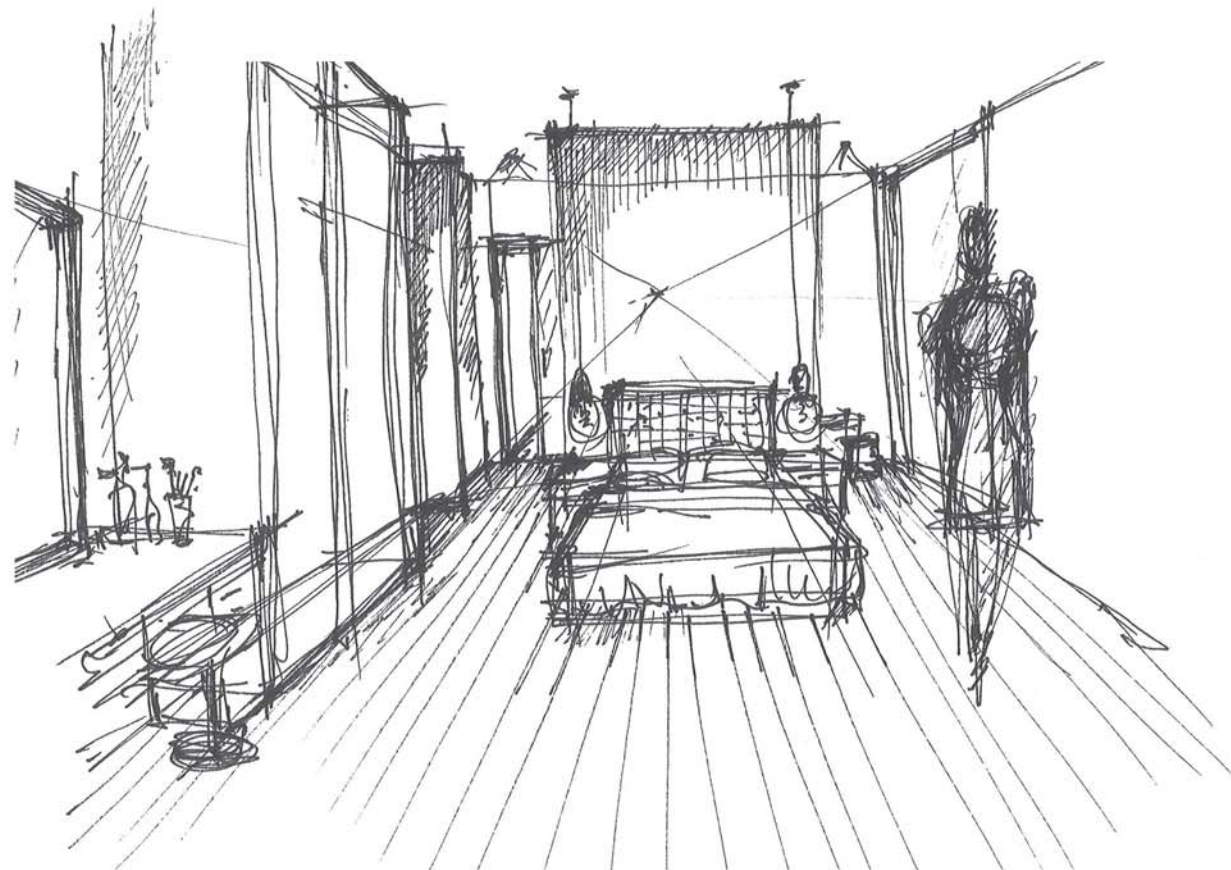
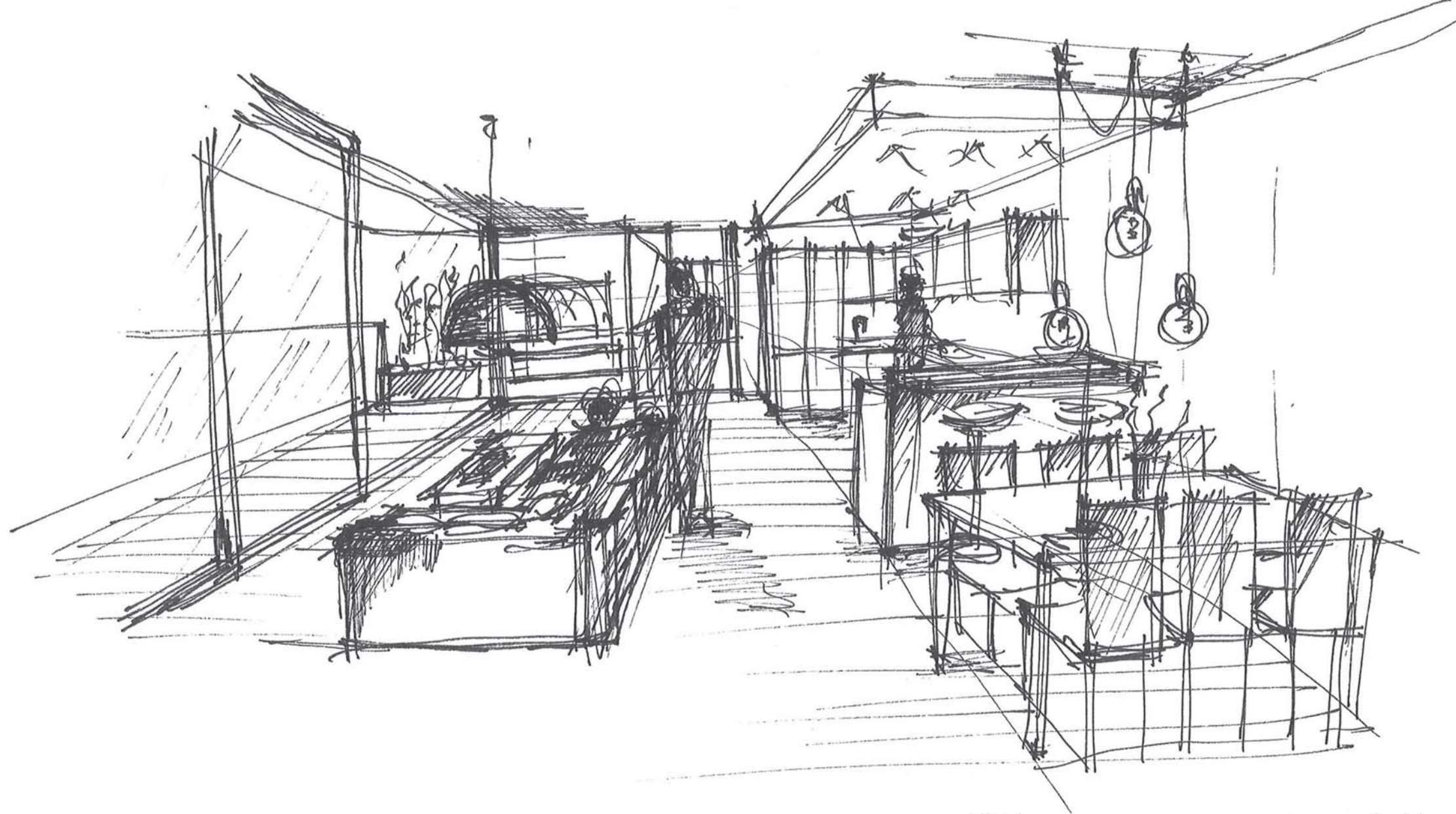


0 1 2 3 4 5 10









TECHNICKÁ ZPRÁVA

Výkopy

Výkopy budou prováděny za pomoci pažení.

Základy

Stavba je založena na železobetonových pilotách, které vedou do hloubky úložné zeminy. Nad pilotami je základová deska tl.250 mm. Základy jsou opatřeny izolací proti zemní vlhkosti BÜscher a Hofmann 4.5 mm. Hydroizolace je chráněna podkladním betonem s kari sítí tloušťky 150 mm. Hydroizolace je vytažena k horní hraně železobetonové desky v zalomení hydroizolace je po obvodě desky zpětný spoj. Stěna v podzemních podlažích je po obvodě zateplená izolací isover XPS tl.200 mm.

Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou železobetonové sloupy o rozměrech 300/300 mm na rozpon 6,5m. V krčku v 3 nadzemním podlaží jsou svislé konstrukce řešeny dvěma ocelovými Vierendeelovými nosníky. Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové lokálně podepřené obousměrně pruté desky tl.240 mm.

Schodiště a výtahy

V objektu jsou navržena tři samostatná schodiště. Dvě z nich vedou o 2 podzemního podlaží až po 12 nadzemní podlaží. Jedná se o dvouramenná schodiště (v rámci jednoho podlaží). V každém rameni je 9 schodišťových stupňů a rozměrů 166.67/250 mm. Celkově je na schodišti 26 schodišťových ramen 234 schodišťových stupňů. Třetí schodiště je tříramenná z prvního nadzemního podlaží do třetího. Výtahy jsou navrženy v každé věži dva o rozměrech 1100/1400 mm. Výtahy ve věžích vedou od druhého podzemního podlaží po 11 nadzemní podlaží. Výtah pro kavárnu vede z 1np do 3np. Prostor pod výtahem je prázdný z důvodu případné nehody

Konstrukce zastřešení

Zastřešení je řešeno pomocí jednoplášňové ploché střechy. Střechy jsou navrženy pochozí. Nášlapná vrstva jsou dřevěná prkna. Střecha nad kavárnou je navíc doplněna o nízkou expanzní zeleň. Skladby konstrukce viz výkres skladby v stavební části)

Obvodové nenosné konstrukce

Obvodové nenosné konstrukce jsou navrženy z cihel Porotherm tl. 300 mm a zatepleny izolací Isover fasil tl. 200 mm. Povrchová úprava jsou bílé omítky baumit- vnější Baumit termo extra, vnitřní vápenocementová omítky Baumit MPI 25.

Vnitřní nenosné konstrukce

Vnitřní mezi bytové a bytové příčky jsou navrženy dle systému Rigips. Jedná se o mezibytové dvouplášňové příčky a o jednoplášňové bytové příčky. Příčky jsou akustické a požárně odolné.

Podhledy

Podhledy jsou navrženy pouze v komerčních prostorech. Jedná se o sádkartonové podhledy systému Rigips. Jsou zavěšené ve výšce +5,39 na kovové konstrukci.

Podlahy

Składby podlah jsou navrženy jako 40mm kročejové izolace a 50mm betonové mazaniny. Liší se v úpravě nášlapné vrstvy podle daného provozu. V komerčních prostorech, prostorech schodišť a garáží ne betonová stěrka. V prostorech bytů je keramická dlažba a dřevěné lamely.

Výplně otvorů

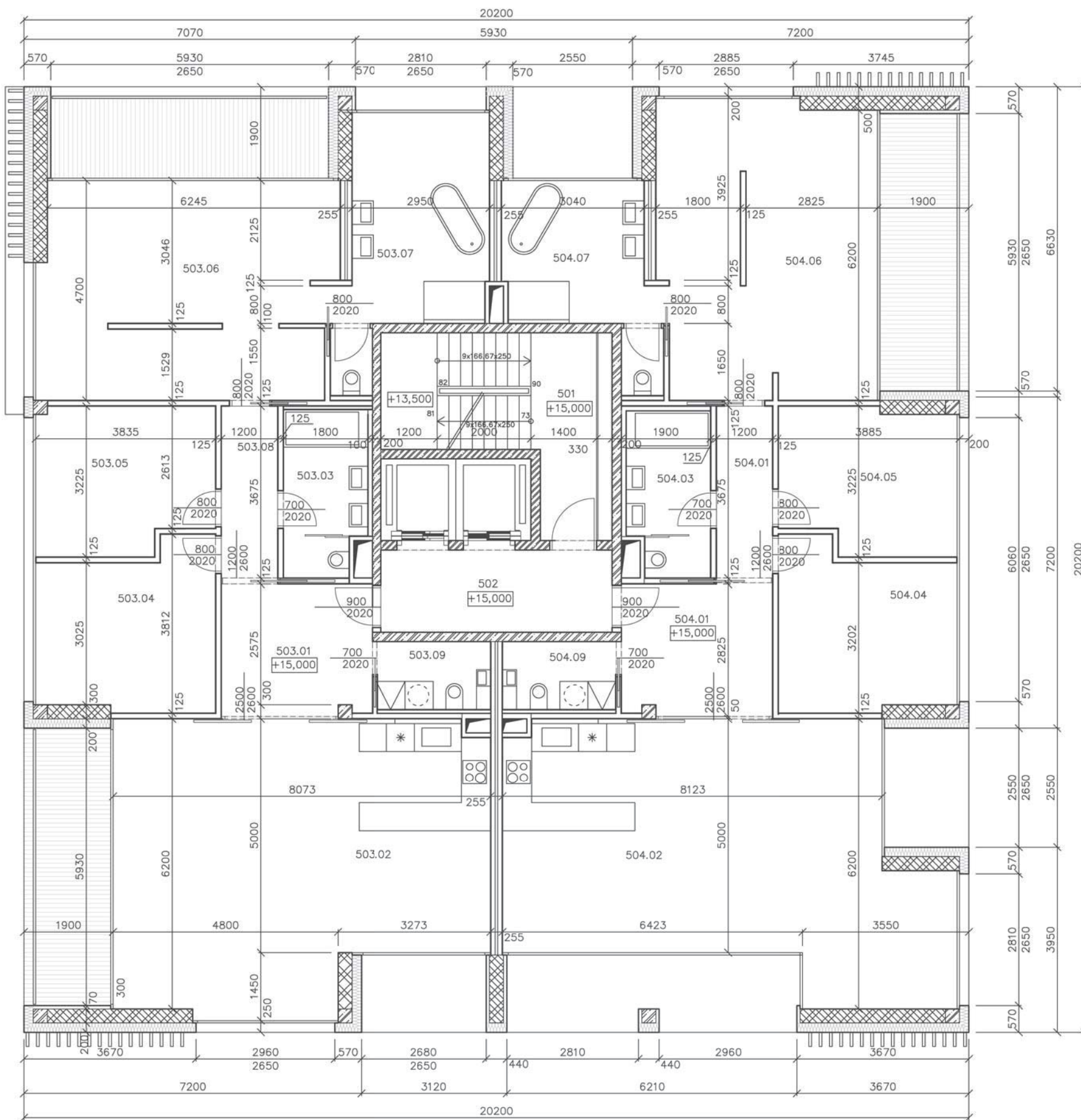
Okna

Okenní výplně v bytových jednotkách jsou navrženy od firmy VEKRA OKNA. Jsou to hliníkové rámy Futura exclusive. Z hlediska tvaru a otevírání jsou navržena okna klasicky otvíravá, okenní portály s posuvnými okenními křídly a okna pevná. Všechna okna jsou bezparapetní. Výplně okenních křidel jsou z izolačního trojskla. Součinitel prostupu tepla celého okenního otvoru bude $U=0.72W/m^2K$.

V prostorech komerce jsou výplně otvorů navrženy jako lehké obvodové pláště s otevíranými částmi.

Dveře

Do bytových jednotek jsou navrženy vstupní dveře klasicky otvíravé s požární odolností. V komerčních prostorech jsou dveře posuvné otvíravé na pohybové čidlo. V interiéru bytů jsou dveře klasické, posuvné. Posuvné interierové dveře mají dřevěná nebo skleněná dveřní křídla osazená do dřevěné obložky.

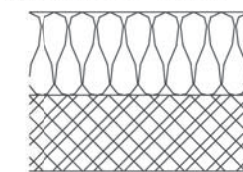


LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]	DRUH PODLAHY	POVRCHOVÁ ÚPRAVA STĚN	POZN.
501	SCHODIŠTĚ	14,41	BETONOVÁ STĚRKA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
502	CHODBA	7,33	BETONOVÁ STĚRKA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
503	BYT Č.6				
503.01	VSTUPNÍ HALA	8,86	BETONOVÁ STĚRKA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
503.02	OBÝVACÍ POKOJ +KK	46,76	DŘEVĚNÉ LAMELY	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
503.03	KOUPELNA + WC	6,1	KERAMICKÁ DLAŽBA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	OBKLAD DO VÝŠKY 2200 mm
503.04	DĚTSKÝ POKOJ	13,5	DŘEVĚNÉ LAMELY	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
503.05	DĚTSKÝ POKOJ	2,7	DŘEVĚNÉ LAMELY	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
503.06	LOŽNICE S ŠATNOU	29,16	DŘEVĚNÉ LAMELY	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
503.07	KOUPELNA +WC	11,12	KERAMICKÁ DLAŽBA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	OBKLAD DO VÝŠKY 2200 mm
503.08	CHODBA	4,44	BETONOVÁ STĚRKA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
503.09	WC	1,71	BETONOVÁ STĚRKA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	OBKLAD DO VÝŠKY 2200 mm
504	BYT Č.7				
504.01	VSTUPNÍ HALA	8,86	BETONOVÁ STĚRKA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
504.02	OBÝVACÍ POKOJ +KK	46,76	DŘEVĚNÉ LAMELY	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
504.03	KOUPELNA + WC	6,1	KERAMICKÁ DLAŽBA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	OBKLAD DO VÝŠKY 2200 mm
504.04	DĚTSKÝ POKOJ	13,5	DŘEVĚNÉ LAMELY	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
504.05	DĚTSKÝ POKOJ	2,7	DŘEVĚNÉ LAMELY	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
504.06	LOŽNICE S ŠATNOU	29,16	DŘEVĚNÉ LAMELY	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
504.07	KOUPELNA +WC	11,12	KERAMICKÁ DLAŽBA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	OBKLAD DO VÝŠKY 2200 mm
504.08	CHODBA	4,44	BETONOVÁ STĚRKA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	—
504.09	WC	1,71	BETONOVÁ STĚRKA	VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	OBKLAD DO VÝŠKY 2200 mm

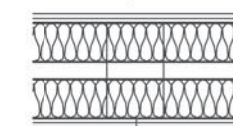
LEGENDA ZDIVA

OBVOBOVÉ ZDIVO



- VNITŘNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA BAUMIT MPI 25 TL.10 mm
- ZDIVO POROTHERM 300 P+D TL.300 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER FASIL TL.200 mm
- BAUMIT TERMO EXTRA OMÍTKA TL. 10 mm

VNITŘNÍ MEZIBYTOVÉ PŘÍČKY



- LEHKÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA
- DVOUPLÁŠŤOVÁ PŘÍČKA SYSTÉM RIGIPS 255mm
- LEHKÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA

VNITŘNÍ BYTOVÉ PŘÍČKY



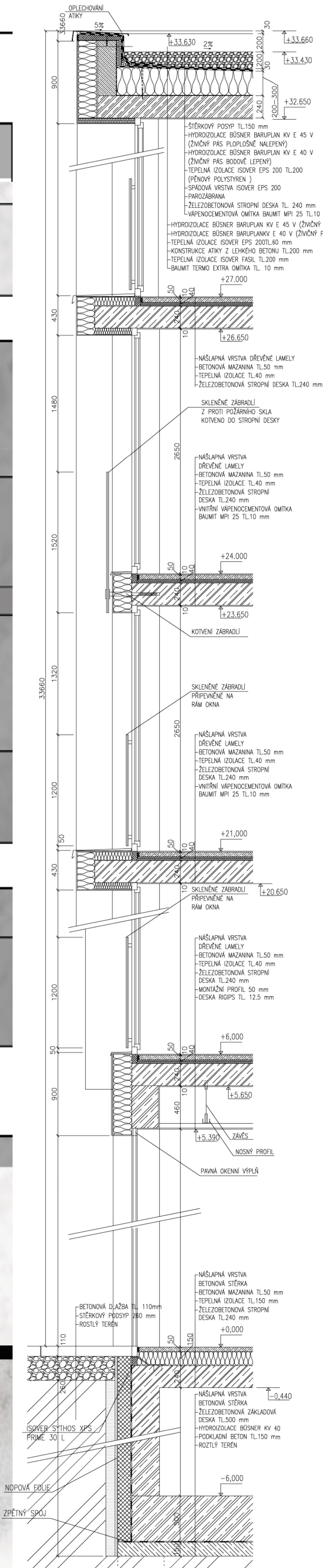
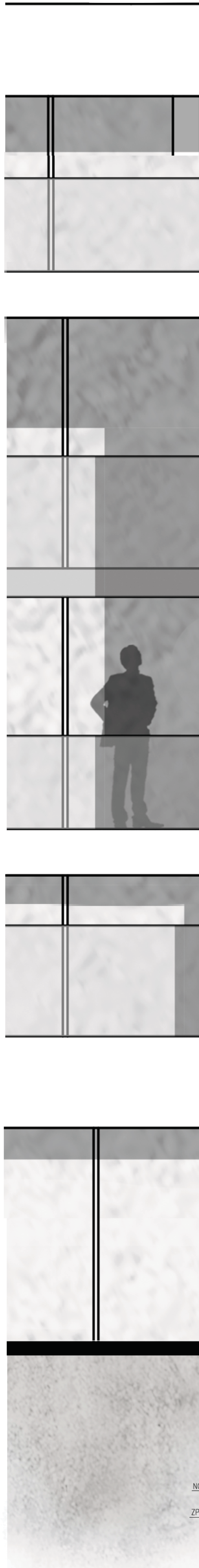
- LEHKÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA
- JEDNOPLÁŠŤOVÁ PŘÍČKA SYSTÉM RIGIPS 125mm
- LEHKÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA

POZNÁMKA

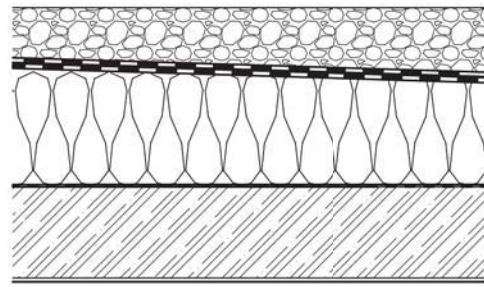
VNITŘNÍ BYTOVÉ PŘÍČKY DÁLE DĚLENY NA ŠACHTOVÉ (PŘEDSTĚNY, ŠACHTY) A URČENÉ DO VLHKÝCH PROSTOR (KOUPELNY WC)

KOTOVÁNO NA NEOMÍTNUTÉ ZDIVO V MILIMETRECH A VÝŠKOVÉ KOTY V METRECH



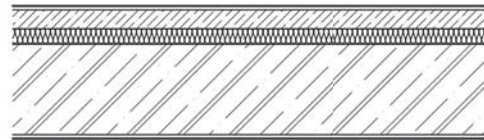


SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY



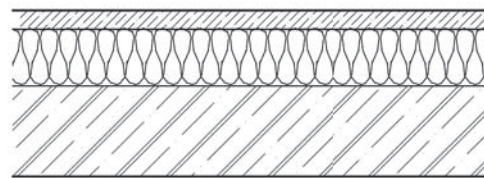
- ŠTĚRKOVÝ POSYP TL.150 mm
- HYDROIZOLACE BÜSNER BARUPLAN KV E 45 V (ŽIVIČNÝ PÁS PLOPLOŠNĚ NALEPENÝ)
- HYDROIZOLACE BÜSNER BARUPLAN KV E 40 V (ŽIVIČNÝ PÁS BODOVĚ LEPENÝ)
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200 TL.200 (PĚNOVÝ POLYSTYREN)
- SPÁDOVÁ VRSTVA ISOVER EPS 200
- PAROZÁBRANA
- ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA TL. 240 mm
- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA BAUMIT MPI 25 TL.10 mm

SKLADBA PODLAHY BYTY



- NÁŠLAPNÁ VRSTVA DŘEVĚNÉ LAMELY
- BETONOVÁ MAZANINA TL.50 mm
- TEPELNÁ IZOLACE TL.40 mm
- ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA TL.240 mm
- VNITŘNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA BAUMIT MPI 25 TL.10 mm

SKLADBA PODLAHY MEZI 1NP A1PP



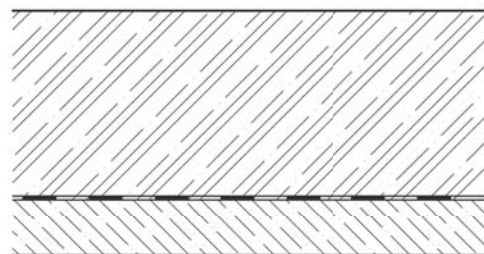
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA BETONOVÁ STĚRKA
- BETONOVÁ MAZANINA TL.50 mm
- TEPELNÁ IZOLACE TL.150 mm
- ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA TL.240 mm

SKLADBA PODLAHY GARÁŽE



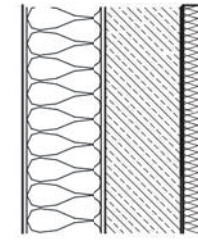
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA BETONOVÁ STĚRKA
- ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA TL.240 mm

SKLADBA ZÁKLADŮ



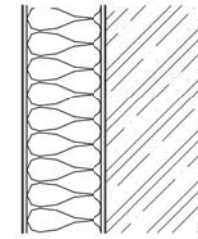
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA BETONOVÁ STĚRKA
- ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA TL.500 mm
- HYDROIZOLACE BÜSNER KV 40
- PODKLADNÍ BETON TL.150 mm
- ROZTLÝ TERÉN

SKLADBA ATIKY



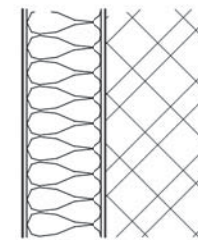
- HYDROIZOLACE BÜSNER BARUPLAN KV E 45 V (ŽIVIČNÝ PÁS)
- HYDROIZOLACE BÜSNER BARUPLAN KV E 40 V (ŽIVIČNÝ PÁS)
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200 TL.60 mm
- KONSTRUKCE ATIKY Z LEHKÉHO BETONU TL.200 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER FASIL TL.200 mm
- BAUMIT TERMO EXTRA OMÍTKA TL. 10 mm

SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY V MÍSTĚ SLOUPU



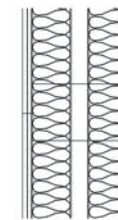
- VNITŘNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA BAUMIT MPI 25 TL.10 mm
- BETONOVÝ SLOUP TL.300 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER FASIL TL.200 mm
- BAUMIT TERMO EXTRA OMÍTKA TL. 10 mm

SKLADBA OBVODOVÉ STĚNY V MÍSTĚ ZDIVA

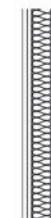


- VNITŘNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA BAUMIT MPI 25 TL.10 mm
- ZDIVO POROTHERM 300 Profi TL.300 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER FASIL TL.200 mm
- BAUMIT TERMO EXTRA OMÍTKA TL. 10 mm

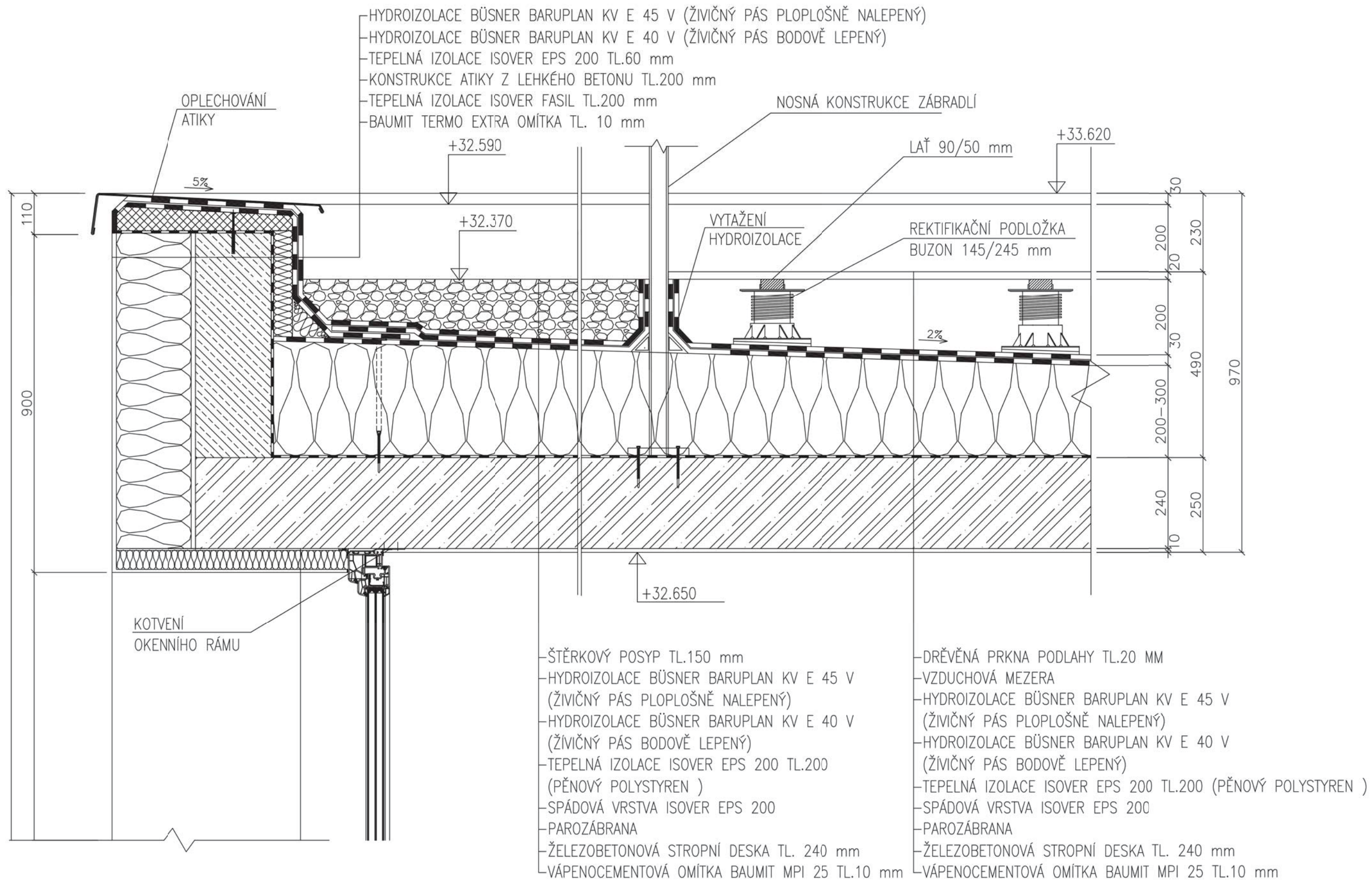
SKLADBA MEZIBYTOVÝCH A BYTOVÝCH PŘÍČEK SYSTÉM RIGIPS



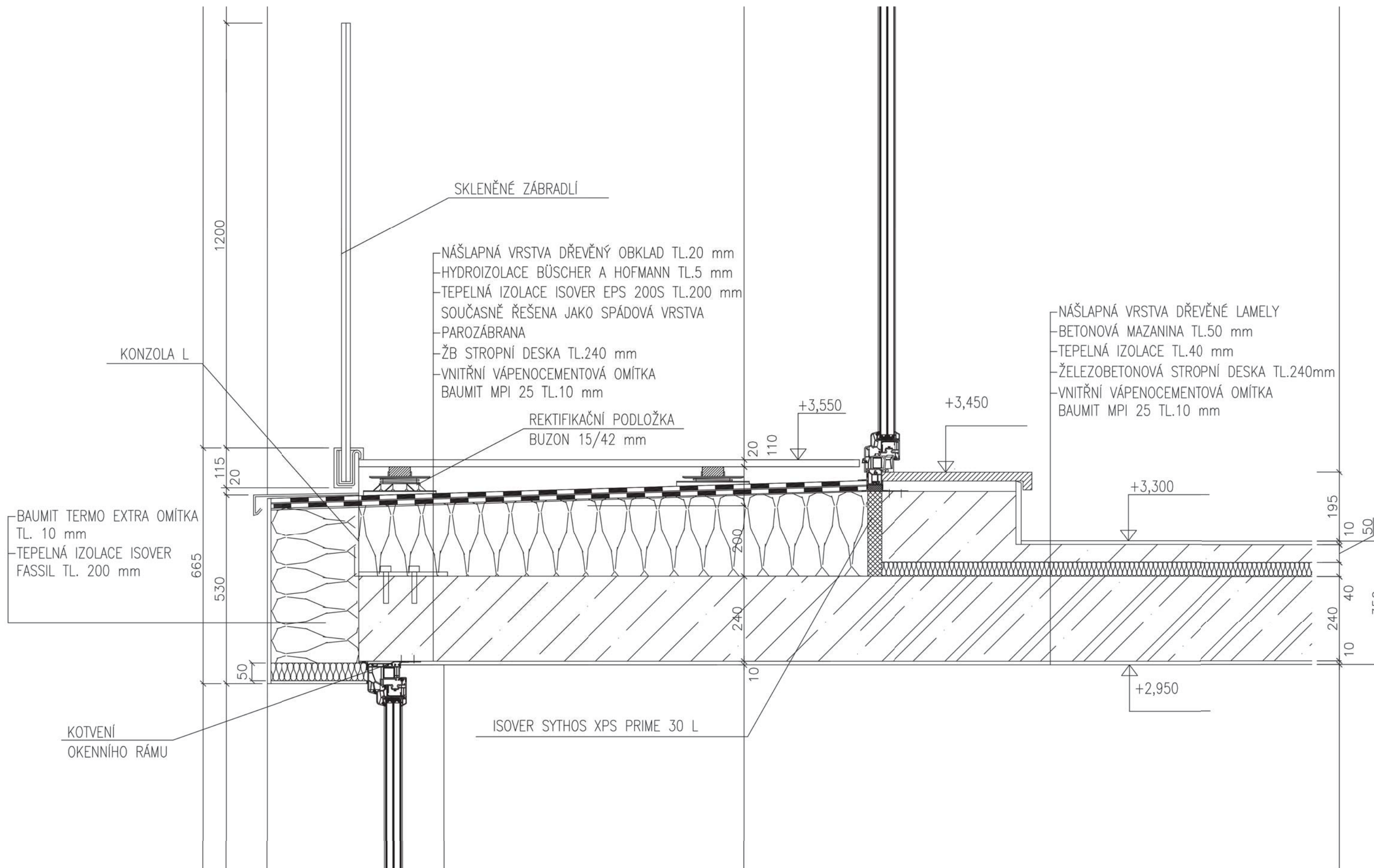
- LEHKÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA
- DVOUPLÁŠŤOVÁ PŘÍČKA SYSTÉM RIGIPS 255mm
- LEHKÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA



- LEHKÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA
- JEDNOPLÁŠŤOVÁ PŘÍČKA SYSTÉM RIGIPS 125mm
- LEHKÁ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA



POZNÁMKA: TECHNICKÉ LISTY JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLU VIZ. PŘÍLOHA



SKLENĚNÉ ZÁBRADLÍ

- NÁŠLAPNÁ VRSTVA DŘEVĚNÝ OBKLAD TL.20 mm
- HYDROIZOLACE BÜSCHER A HOFMANN TL.5 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200S TL.200 mm
- SOUČASNĚ ŘEŠENA JAKO SPÁDOVÁ VRSTVA
- PAROZÁBRANA
- ŽB STROPNÍ DESKA TL.240 mm
- VNITŘNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA BAUMIT MPI 25 TL.10 mm

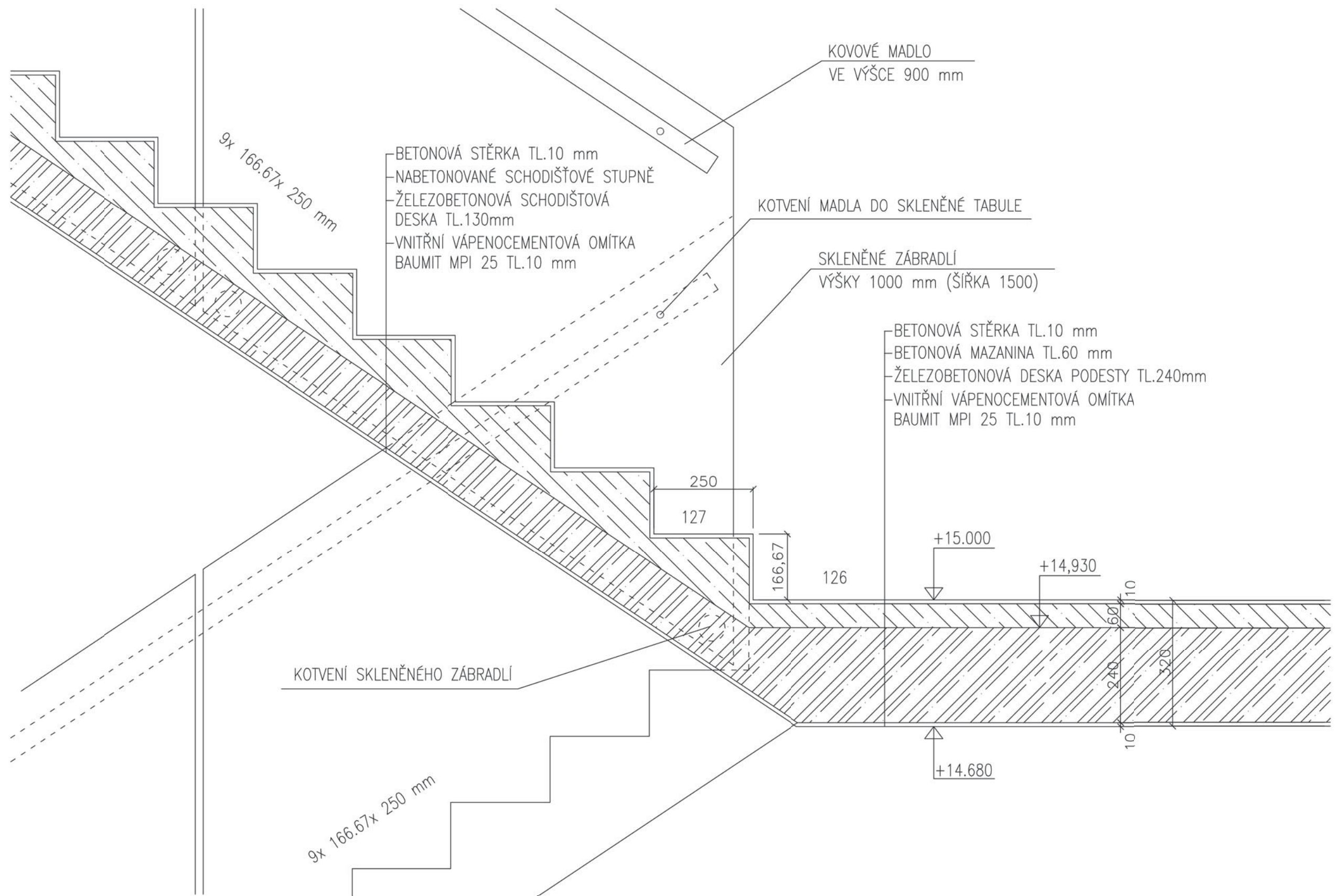
REKTIFIKAČNÍ PODLOŽKA
BUZON 15/42 mm

- NÁŠLAPNÁ VRSTVA DŘEVĚNÉ LAMELY
- BETONOVÁ MAZANINA TL.50 mm
- TEPELNÁ IZOLACE TL.40 mm
- ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA TL.240mm
- VNITŘNÍ VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA BAUMIT MPI 25 TL.10 mm

- BAUMIT TERMO EXTRA OMÍTKA TL. 10 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER FASSIL TL. 200 mm

KOTVENÍ
OKENNÍHO RÁMU

ISOVER SYTHOS XPS PRIME 30 L



TECHNICKÝ POPIS

Kanalizace

K objektu je přivedena kanalizační přípojka z veřejné kanalizace. Ležaté splaškové kanalizační potrubí bude odvedeno v podhledech a napojeno do přivedené přípojky.

Svodné kanalizační potrubí je vedeno v šachtách. Šachty jsou umístěny v blízkosti toalet a dalších zařizovacích předmětů jako jsou vany, umyvadla a dřezy. Splaškové kanalizační potrubí od sociálního zařízení v 3 nadzemním podlaží bude vedeno v podhledu 2 nadzemního podlaží (1-2np).

Odpadní voda odvedená z ploch garáží bude upravena na požadované hodnoty v souladu s normami a právními předpisy a poté vypuštěna do stokové sítě.

Dešťová voda je odvedena do dešťové veřejné kanalizace pomocí svodného potrubí umístěného v šachtách. Střecha kavárny je spádována směrem v věžím a svedena podél nosné konstrukce. Ležaté dešťové potrubí je vedeno stejně jako kanalizační pod stropem garáže do veřejné přípojky.

Vodovod

K objektu je přivedena přípojka z veřejného vodovodního řádu. Vodovodní svislé rozvody jsou vedeny v šachtách do každého bytu, kde je umístěn vodoměr a odtud je voda dále rozvedena k příslušným zařizovacím předmětům v podlaze a v předstěnách.

Ohřev vody je zajištěn kogenerační jednotkou umístěnou v technickém zázemí ve 2 podzemním podlaží.

Vzduchotechnika

V části bydlení je větrání řešeno jen v místnostech bez oken (koupelna) a v místě kuchyňské linky (digestoř). Potrubí v odvodu znečištěného vzduchu je vedeno v šachtách. Přívod čerstvého vzduchu je zajištěn infiltrací mezerou v okenním rámu.

Větrání schodišového prostoru je řešeno zároveň jako protipožární. Je zde zajištěna 10 násobná výměna vzduchu v případě požáru.

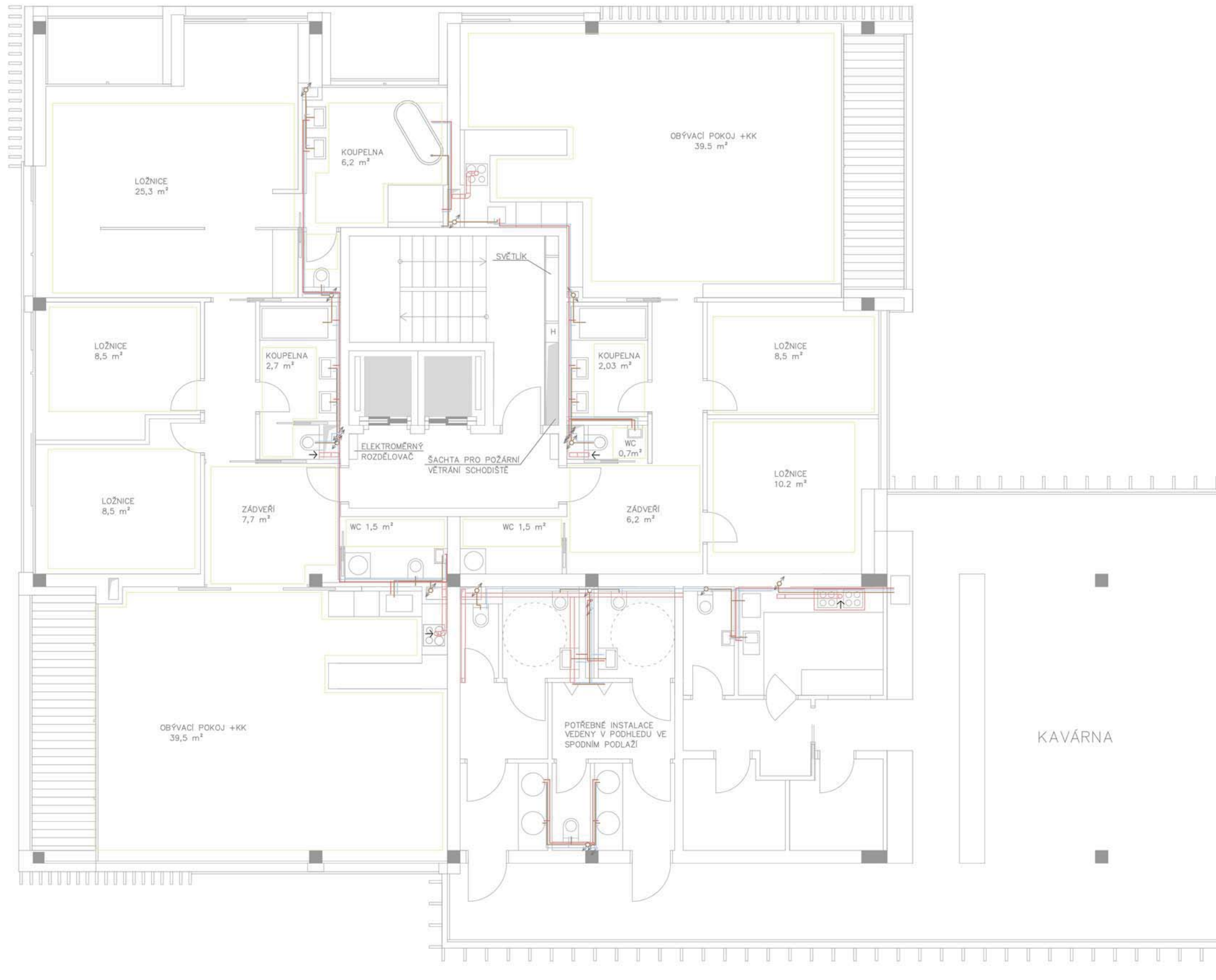
Odvětrávání garáží je zajištěno pomocí proudových ventilátorů firmy NOVENCO. Do garáží je zajištěn přívod čerstvého vzduchu, který je umístěn nad vjezdovou rampou. Přívod je přiveden do obou podzemních garáží. Pohyb a výměnu vzduchu zajišťují proudové ventilátory. Znečištěný vzduch je odveden až nad střechu věže B.

Větrání komerčních prostor bude zajištěno samostatnými jednotkami přímo v prostoru. Jednotky i rozvody budou umístěny v podhledech.

Vytápění

Vytápění je v bytových jednotkách navrženo jako elektronické podlahové vytápění.

Vytápění v komerčních prostorech je zajištěn vzduchotechnickým zařízením.



LEGENDA

- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA
- KANALIZACE
- ODVOD VZDUCHU
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ -ELEKTRICKÉ
- H PROSTOR PRO HASICÍ PŘÍSTROJ

TECHNICKÝ POPIS

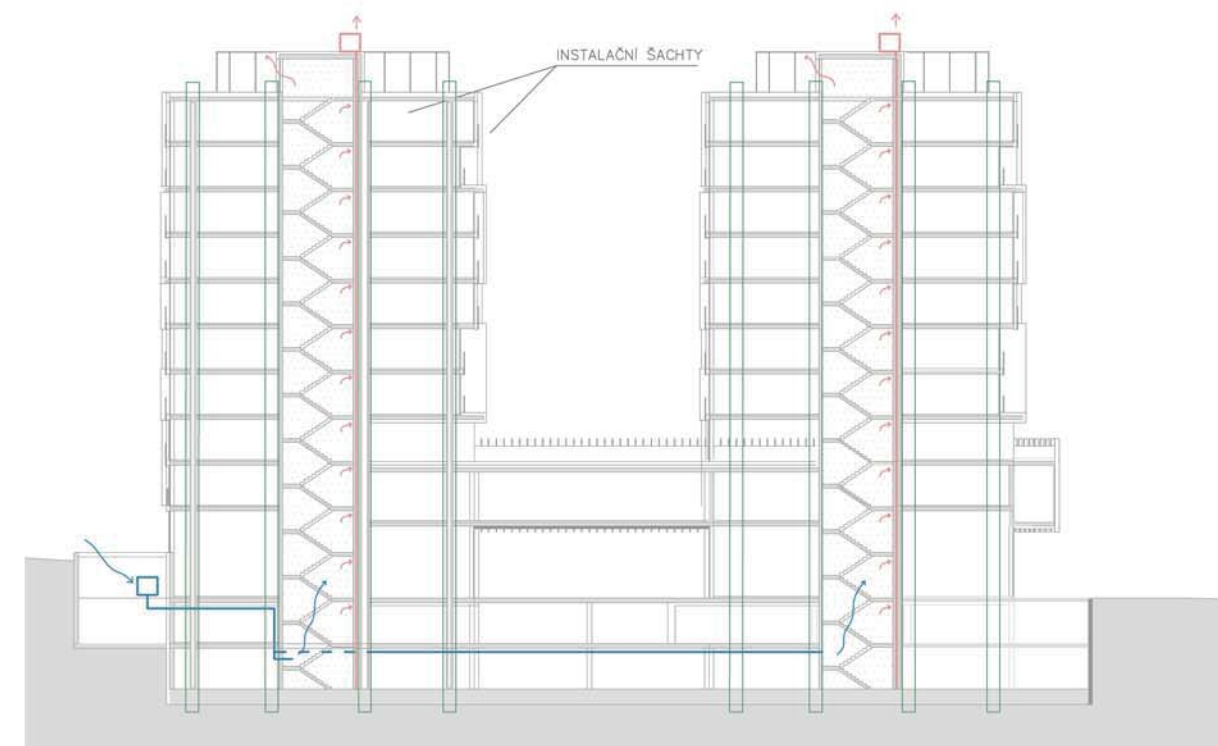
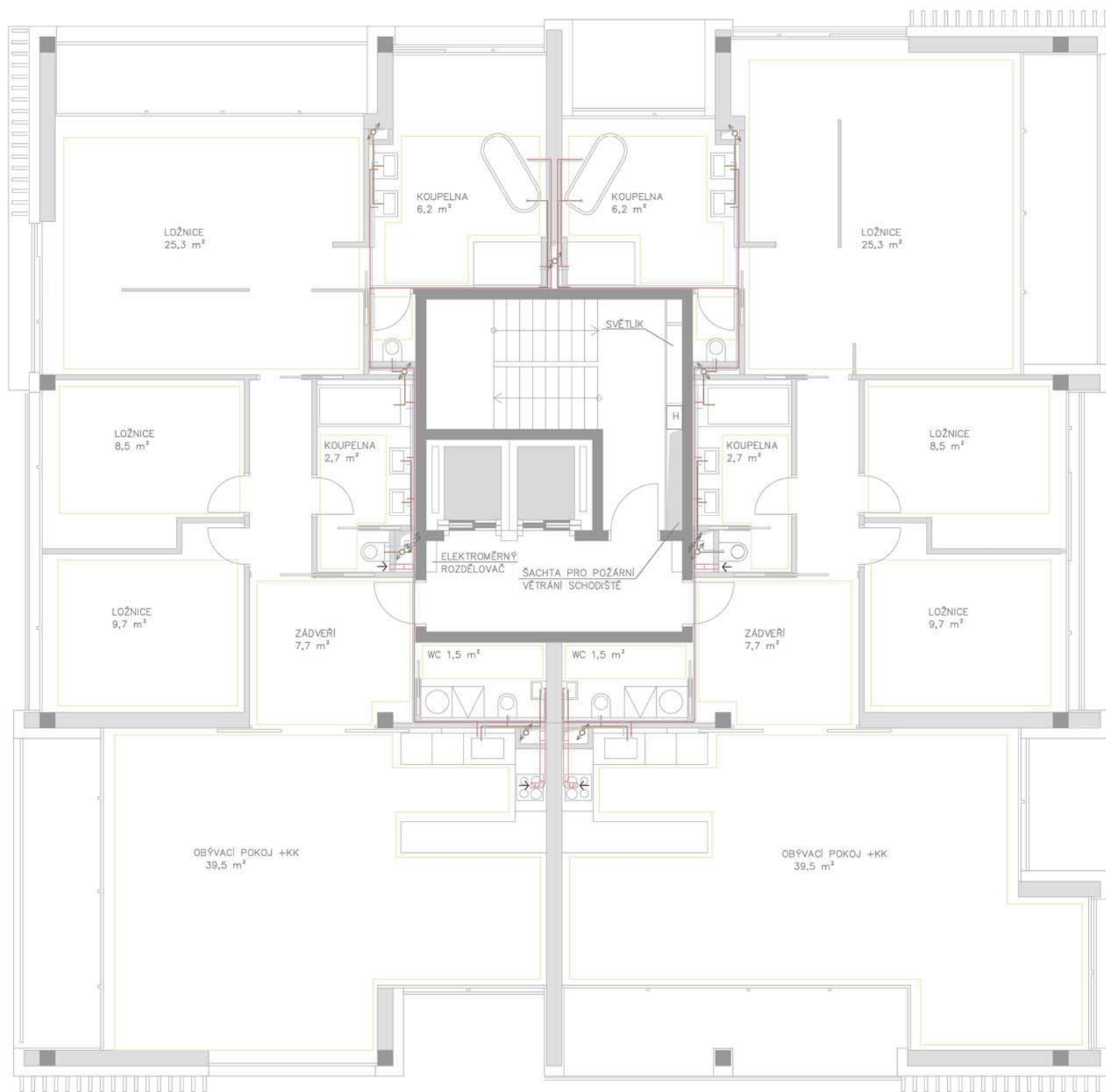
INSTALACE VODY A KANALIZACE JSOU ZABUDOVÁNY V PŘEDSTĚNÁCH A ODVEDENY DO PŘÍSLUŠNÝCH ŠACHET

JEDNOTLIVÉ BYTY JSOU PŘIROZENĚ VĚTRÁNY OKNY A MÍSTNOSTI KOUPELEN A NAD KUCHYŇSKÝM KOUTEM JE INSTALOVÁNO ODVODNÍ POTRUBÍ VZDUCHOTECHNIKY. TRVALÝ PŘÍVOD VZDUCHU DO MÍSTNOSTÍ JE ZAJIŠTĚN VE SPÁŘE OKEN

OD DIGESTOŘÍ JE POTRUBÍ VEDENO NAD HORNÍMI SKŘÍŇKAMI KUCHYŇSKÉ LINKY (PŘÍPADNĚ V NICH)

VYTÁPĚNÍ JE ŘEŠENO JAKO PODLAHOVÉ A VE VÝKRESE JSOU UVEDENY JEDNOTLIVÉ OTOPNÉ PLOCHY MÍSTNOSTÍ

KANALIZAČNÍ A VODNÍ POTRUBÍ TOALETA ZÁZEMÍ KAVÁRNY JE ODVEDENO V PODHLEDU V NIŽŠÍM PATŘE



ŘEZ 1:500

LEGENDA

- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA
- KANALIZACE
- ODVOD VZDUCHU
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ -ELEKTRICKÉ
- H PROSTOR PRO HASICÍ PŘÍSTROJ

TECHNICKÝ POPIS

INSTALACE VODY A KANALIZACE JSOU ZABUDOVÁNY V PŘEDSTĚNÁCH A ODVEDENY DO PŘÍSLUŠNÝCH ŠACHET

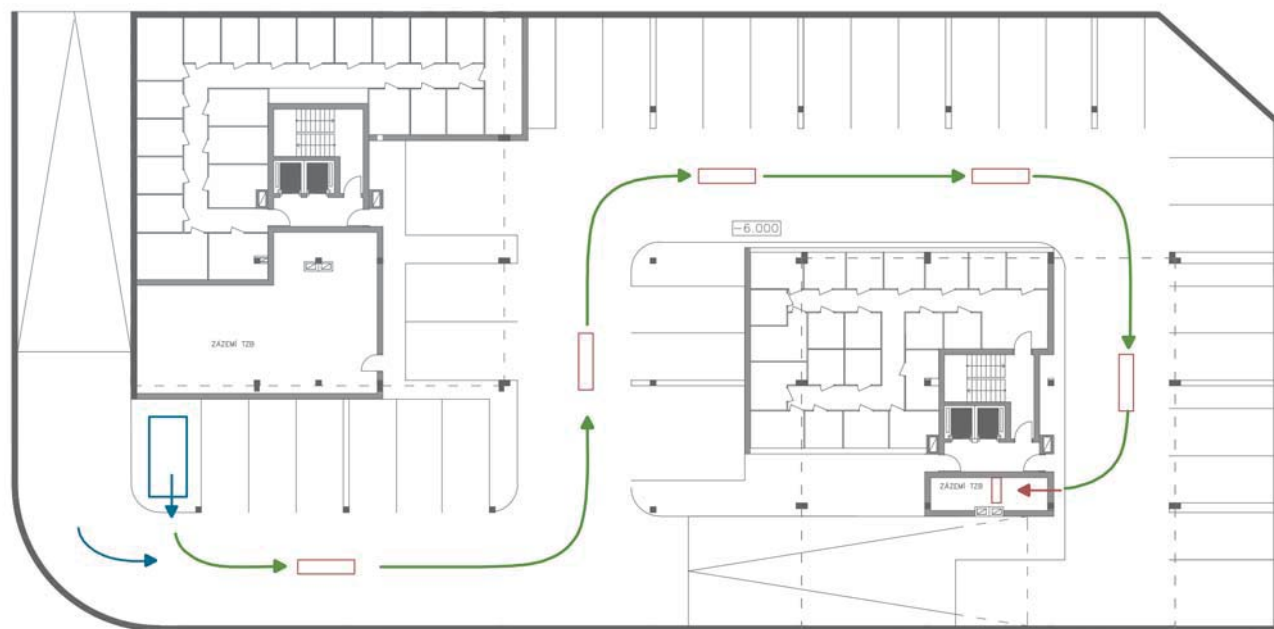
JEDNOTLIVÉ BYTY JSOU PŘIROZENĚ VĚTRÁNY OKNY A MÍSTNOSTI KOUPELEN A NAD KUCHYŇSKÝM KOUTEM JE INSTALOVÁNO ODVODNÍ POTRUBÍ VZDUCHOTECHNIKY. TRVALÝ PŘÍVOD VZDUCHU DO MÍSTNOSTÍ JE ZAJIŠTĚN VE SPÁŘE OKEN

OD DIGESTOŘÍ JE POTRUBÍ VEDENO NAD HORNÍMI SKŘÍŇKAMI KUCHYŇSKÉ LINKY (PŘÍPADNĚ V NICH)

VYTÁPĚNÍ JE ŘEŠENO JAKO PODLAHOVÉ A VE VÝKRESE JSOU UVEDENY JEDNOTLIVÉ OTOPNÉ PLOCHY MÍSTNOSTÍ

POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ SCHODIŠTĚ JE ŘEŠENO NUCENÝM VĚTRÁNÍM. JEDNOTKA PRO PŘÍVOD VZDUCHU JE UMÍSTĚNA NAD PROSTOREM RAMPY DO GARÁŽÍ. ODVODNÍ POŽÁRNÍ POTRUBÍ PAK VEDE OD DRUHÉHO PODZEMNÍHO PODLAŽÍ AŽ NA STŘECHU.

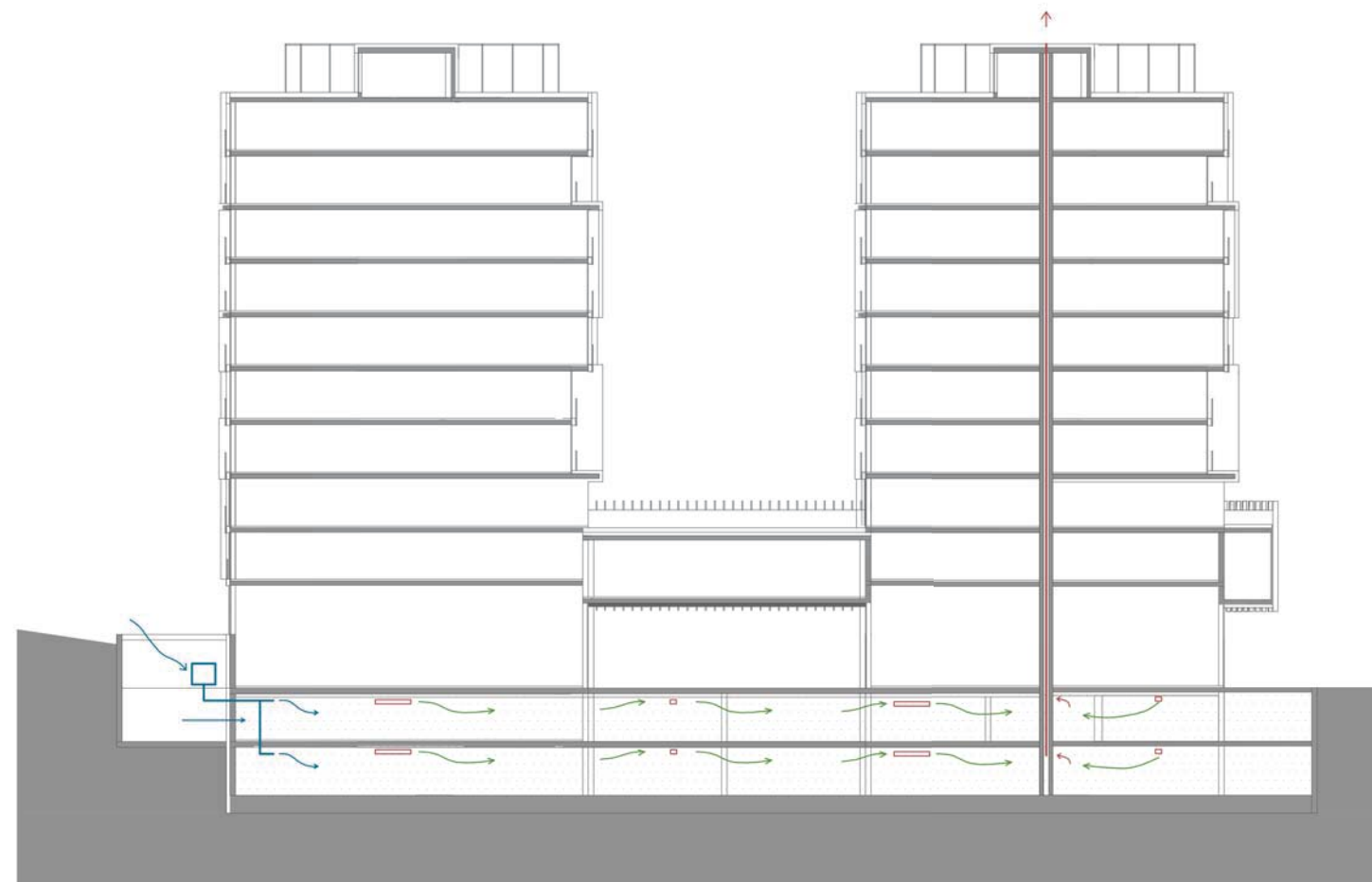




PRVNÍ PODZEMNÍ PATRO



DRUHÉ PODZEMNÍ PATRO



ŘEZ

LEGENDA

- SMĚR PRODĚNÍ VZDUCHU
- PŘÍVOD VZDUCHU
- ODVOD VZDUCHU
- PROUDOVÝ VENTILÁTOR NOVENCO

TECHNICKÝ POPIS

VĚTRÁNÍ GARÁŽÍ JE ŘEŠENO JAKO NUCENÉ PODTLAKOVÉ. ZAŘÍZENÍ PRO PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU JE UMÍSTĚNO V PROSTORU NAD RAMPOU PRO VJEZD DO GARÁŽÍ. ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU JE UMÍSTĚN V PRAVÉ VĚŽI A VEDE CELÝM OBJEKTEM AŽ NA STŘECHU.

POHYB VZDUCHU V GARÁŽÍCH ZAJIŠŤUJÍ PROUDOVÉ VENTILÁTORY NOVENCO URČENÉ PRO VĚTRÁNÍ HROMADNÝCH GARÁŽÍ



LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ DESKA

1. NÁVRH TLOUŠTKY DESKY

$$h \geq \frac{l_n \cdot \max}{33} + 10\% \quad h \geq \frac{6,5}{33} + 10\% = 235,9 = 240 \text{ mm}$$

OHYBOVÁ ŠTÍHLOST

$$l_d, \text{tab} = \quad \rho = 0,5\% ; \text{kcs} = 1,2$$

2. ZATÍŽENÍ

2.1 PATRA

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	TL.(m)	$\rho(\text{kg/m}^3)$	$g_k(\text{kN/m}^2)$
KERAMICKÁ DLAŽBA	0,007	2600	0,182
BETONOVÁ MAZANINA	0,05	2300	1,150
KROČEJOVÁ IZOLACE	0,04	30	0,0012
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	0,24	2500	6,00
CELKEM			$g_k = 7,344 \text{ kN/m}^2$

$$g_d = g_k \cdot 1,35 = 7,344 \cdot 1,35 = \mathbf{9,914 \text{ kN/m}^2}$$

UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	$q_k(\text{kN/m}^2)$		$q_d(\text{kN/m}^2)$
OBYTNÁ BUDOVA	2,0	1,5	3,0

$$q_d = q_k \cdot 1,5 = \mathbf{3,0 \text{ kN/m}^2}$$

2.2 STŘECHA

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	TL.(m)	$\rho(\text{kg/m}^3)$	$g_k(\text{kN/m}^2)$
VEGETAČNÍ VRSTVA	0,15	2000	3,0
HYDRO IZOLACE	-	-	-
TEPELNÁ IZOLACE	0,25	70	0,175
PAROZÁBRANA	-	-	-
ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	0,24	2500	6,00
CELKEM			$g_k = 9,175 \text{ kN/m}^2$

$$g_d = g_k \cdot 1,35 = 9,175 \cdot 1,35 = \mathbf{12,38 \text{ kN/m}^2}$$

UŽITNÉ ZATÍŽENÍ	$q_k(\text{kN/m}^2)$		$q_d(\text{kN/m}^2)$
SNÍH	1,5 \cdot 0,5 \cdot 0,1 \cdot 1	= 1	1,5

$$q_d = q_k \cdot 1,5 = \mathbf{1,62 \text{ kN/m}^2}$$

ZATÍŽENÍ NA PATRO CELKEM **12,914 kN/m²**

ZATÍŽENÍ NA STŘECHU CELKEM **10,795 kN/m²**

3. NÁVRH SLOUPU

$$N_{\max} = 9 \cdot 12,914 \cdot 6,5 \cdot 6,5 + 1 \cdot 10,795 \cdot 6,5 \cdot 6,5 + 0,3 \cdot 0,3 \cdot 6 \cdot 25 \cdot 1,35 + 9 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 3 \cdot 25 \cdot 1,35$$

$$N_{\max} = \mathbf{5393,06 \text{ kN}}$$

$$N_{rd} = 0,8 \cdot b \cdot h \cdot 1 \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s$$

$$A_s = \frac{N_{\max}}{0,8 \cdot 1 \cdot f_{cd} + \rho \cdot f_{yd}} = \frac{5393,06}{0,8 \cdot 1 \cdot 33,3 + 0,05 \cdot 400} = 0,11563$$

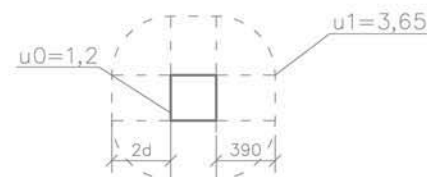
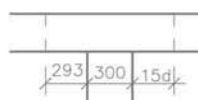
$$b = h = \sqrt{A_s} = 0,298$$

$$\text{NÁVRH } 300/300 \text{ mm} \quad N_{rd} = 5713,4 \text{ kN} > N_{ed, \max} = 5393,06$$

4. PŘEDBĚŽNÉ OVĚŘENÍ NA PROTLAČENÍ

$$V_{ED} \leq V_{RD}$$

$$d = h - \text{kritiční } \varnothing = 195 \text{ mm}$$



4.1 PODMÍNKA 1 - ÚNOSNOST TLAČENÉ DIAGONÁLY

$$V_{ED,0} = \frac{\beta \cdot V_{ed}}{u_0 \cdot d} \leq V_{RD, \max}$$

$$V_{ed} = 12,914 \cdot 6,5 \cdot 6,5 = 545,61 \text{ kN}$$

$$V_{ED,0} = \frac{1,15 \cdot 545,61 \cdot 10^3}{1,2 \cdot 0,195} = 2,27 \text{ MPa}$$

$$V_{RD, \max} = 0,4 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,4 \cdot 0,48 \cdot 33,3 = 6,39 \text{ MPa} ; v = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 \left(1 - \frac{50}{250}\right) = 0,48$$

$$\mathbf{2,27 \leq 6,39 \text{ MPa} \quad \text{VYHOVUJE}}$$

4.2 PODMÍNKA 2

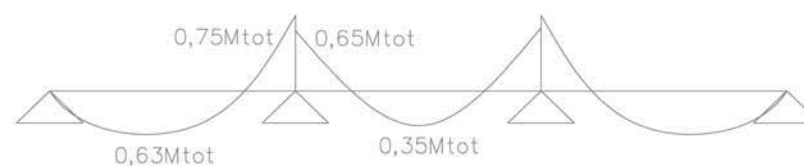
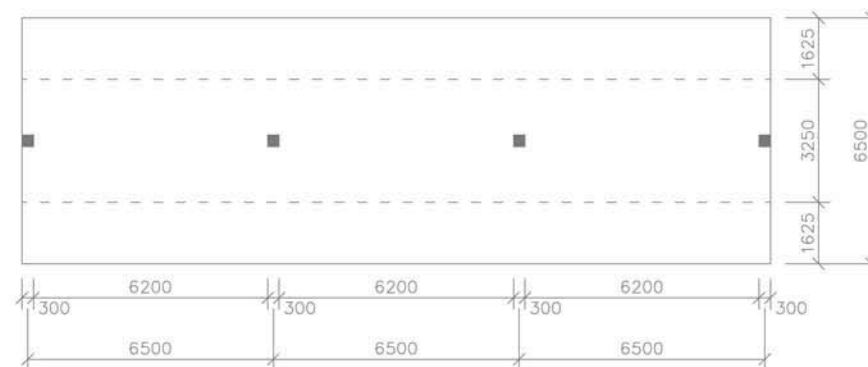
$$V_{ED} = \frac{\beta \cdot V_{ed}}{u_1 \cdot d} \leq V_{RD,c} \cdot k_{\max} = \frac{C_{rd,c}}{\gamma_c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \cdot k_{\max}$$

$$V_{ED} = \frac{1,15 \cdot 545,61 \cdot 10^3}{3,65 \cdot 0,195} = 0,83 \text{ MPa}$$

$$V_{RD,c} \cdot k_{\max} = \frac{0,18}{1,5} \cdot 2 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 50)^{\frac{1}{3}} \cdot 1,5 = 1,05$$

$$\mathbf{0,83 \leq 1,05 \text{ MPa} \quad \text{VYHOVUJE}}$$

5. VÝPOČET OHYBOVÝCH MOMENTŮ - METODA SOUČTOVÝCH MOMENTŮ



$$M_{tot} = \frac{1}{8} \cdot (12,914 \cdot 6,5) \cdot 6,2^2 = 403,33 \text{ kNm} / 6,5 \text{ m}$$

KRAJNÍ POLE

$$M_{tot} = 0,63 \cdot 403,33 = 254,09 \text{ kNm} / 6,5 \text{ m} \quad (\text{pole})$$

$$M_{tot} = 0,75 \cdot 403,33 = 302,49 \text{ kNm} / 6,5 \text{ m} \quad (\text{podpora})$$

VNITŘNÍ POLE

$$M_{tot} = 0,35 \cdot 403,33 = 141,16 \text{ kNm} / 6,5 \text{ m} \quad (\text{pole})$$

$$M_{tot} = 0,65 \cdot 403,33 = 262,16 \text{ kNm} / 6,5 \text{ m} \quad (\text{podpora})$$

20%	12,5%	20%	12,5%	20%
STŘEDOVÝ PRUH				
SLOUPOVÝ PRUH				
60%	75%	60%	75%	60%
STŘEDOVÝ PRUH				
20%	12,5%	20%	12,5%	20%

KRAJNÍ POLE

$$M_{tot} = 254,09 \text{ kNm} \quad 0,6 \cdot 254,09 / 3,25 = 46,90 \text{ kNm} / \text{m}'$$

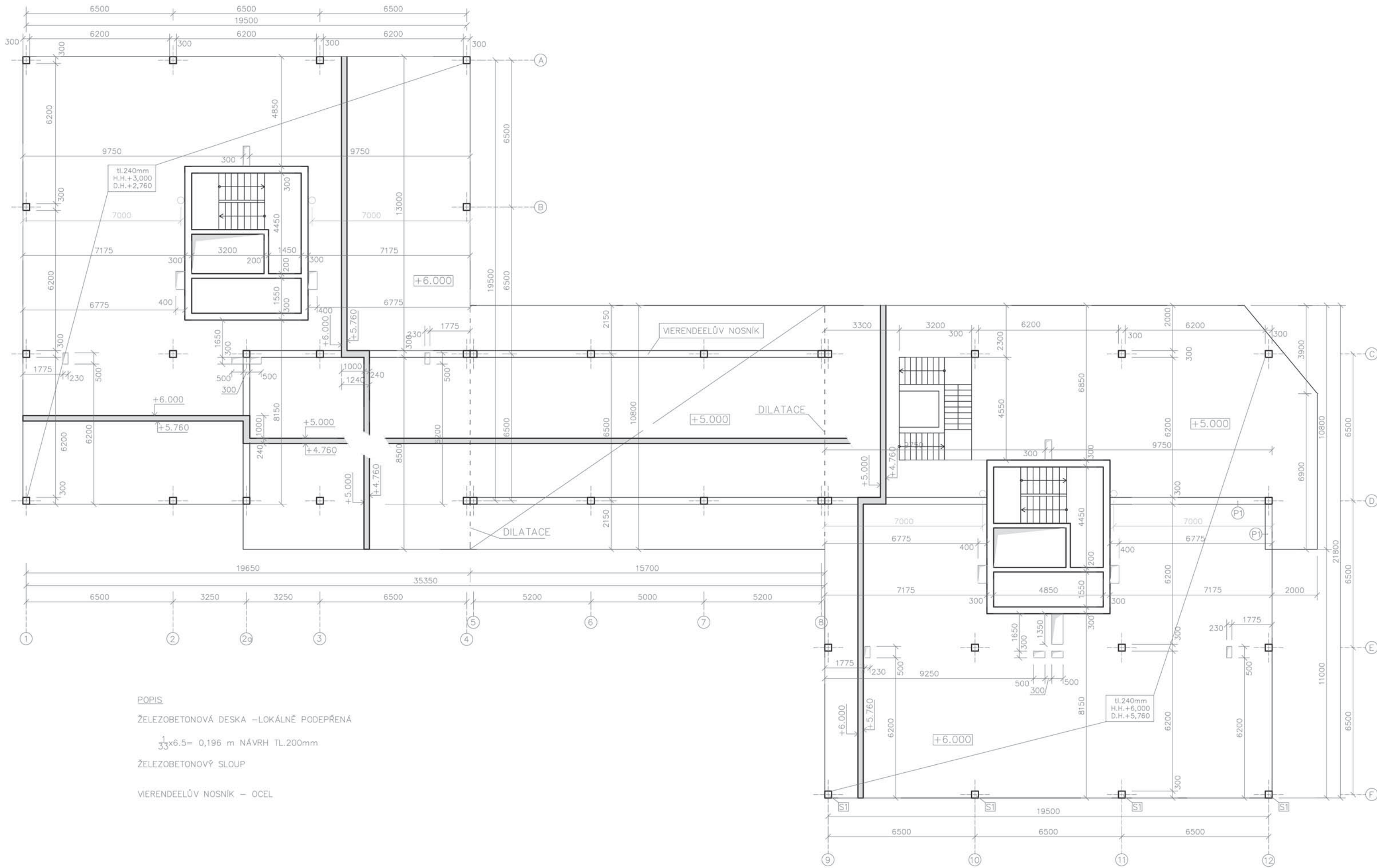
$$M_{tot} = 302,49 \text{ kNm} \quad 0,2 \cdot 254,09 / 1,625 = 31,27 \text{ kNm} / \text{m}'$$

VNITŘNÍ POLE

$$M_{tot} = 141,16 \text{ kNm} \quad 0,6 \cdot 141,16 / 3,25 = 26,06 \text{ kNm} / \text{m}'$$

$$M_{tot} = 262,16 \text{ kNm} \quad 0,2 \cdot 141,16 / 1,625 = 17,37 \text{ kNm} / \text{m}'$$

$$M_{tot} = 262,16 \text{ kNm} \quad \text{DLE KRAJNÍHO POLE}$$



POPIS

ŽELEZOBETONOVÁ DESKA –LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ

$\frac{1}{33} \times 6.5 = 0,196 \text{ m}$ NÁVRH TL.200mm

ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP

VIERENDEELŮV NOSNÍK – OCEL

ZDROJE

Zákon č.183/2006 Sb. Stavební zákon

Vyhláška č.268/1999 Sb. O obecných požadavcích na výstavbu

Vyhláška č.398/2009 Sb. O obecných požadavcích bezbariérového užívání staveb

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 4108 Hygienické zařízení a šatny

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy

Betonové a zděné konstrukce v architektuře, Drbohlavová a Hanzalová,

<http://www.tzb-info.cz/>

<http://wienerberger.cz/>

<http://www.rigips.cz/>

<http://www.isover.cz/>

<https://www.floorwood.cz/>