

FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE

DIPLOMOVÁ  
PRÁCE

2021/22

fakulta  
Fakulta stavební  
studijní program  
Architektura a stavitelství  
zadávací katedra  
katedra architektury

název diplomové práce  
Polyfunkční dům  
Liberec



autor(ka) práce

Bc.  
Marta  
Holečková

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

doc. Ing. arch.  
Václav Dvořák, CSc.

datum a podpis vedoucího práce

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

výsledná známka z obhajoby  
(bude vyplněno u obhajoby)



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### 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.....  
Datum.....

podpis konzultanta..

Upřesnění úkolů:

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

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů - povinné.

Příklady dalších možností – z uvedených možností vybere vedoucí dipl. práce cca 3 oblasti - volitelné:

- komplexní detaily řešení střechy/střešní terasy vč. zeleně
- skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- interiéry tzv. zabudované – podlahy, stěny – materiály, spárořezy,
- koncept interiérového řešení vstupního podlaží ....
- návrh řešení interiéru bytu vč. terasy
- návrh interiéru vstupní haly, recepce, kavárny, fitness centra ...
- návrh interiéru hotelového pokoje, ubytovacích buněk
- architektonicko interiérové řešení schodiště a schodišťového prostoru
- návrh osvětlení – denní a umělé
- řešení orientačního systému
- řešení parteru – vnitřního nádvoří (základní, drobná architektura, zeleně, osvětlení)
- řešení zahradních úprav a oplocení objektů,
- venkovní bazén, vodní plocha

#### 2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: .....  
Datum.....

katedra: .....  
podpis konzultanta.

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu : Konstrukční schémata, návrh a ověření rozměrů sloupů, trámů a stropní desky v kritickém místě

Datum.....

podpis konzultanta.

#### 3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: .....  
Datum.....

katedra TZB  
podpis konzultanta

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení .....

Datum.....

podpis konzultanta

Jméno a příjmení diplomanta:

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 14.2.2022

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: HOLEČKOVÁ Jméno: MARTA Osobní číslo: 458956  
Zadávací katedra: Katedra architektury  
Studijní program: Architektura a stavitelství  
Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Polyfunkční dům - Liberec

Název diplomové práce anglicky: Multifunctional building - Liberec

Pokyny pro vypracování:

Diplomní projekt je samostatná práce. V diplomní práci je na vybraný objekt nebo soubor objektů zpracována komplexně pojatá architektonická studie, doplněná o vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část, koncepty vybraných částí projektu profesí. Konkrétní požadavky viz Příloha 1 zadání DP - Specifikace zadání

Seznam doporučené literatury:

Příslušné vyhlášky, předpisy, ČSN. Odborná literatura dle konkrétního zadání, publikace o současné architektuře.

Jméno vedoucího diplomové práce: Doc.Ing.arch. Václav Dvořák, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 14.2.2022

Termín odevzdání diplomové práce: 15.5.2022

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

16.2.2022

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)



## ANOTACE

Diplomová práce přímo navazuje na předdiplomní urbanistický projekt, jehož cílem bylo navrhnout novou moderní zástavbu, která bude nejen respektovat stávající lokalitu, ale zároveň také nabídne možnosti, jak celé území využít. Ze severní strany je území ohraničené komunikací Lučanská, která je zdrojem hluku a z jihu území navazuje na klidnou nízkou zástavbu zahrádkářské kolonie. Důležitým aspektem při návrhu byla práce s výhledem na Ještěd.

Předmětem návrhu je polyfunkční dům, který je dominantním prvkem celého urbanismu. Tvořen je dvěma symetrickými hmotami spojenými komerčním podlažím. Zakřivení objektu definuje hlavní prostor náměstí.

Objekt je z většiny obsazen byty, v přízemí se nachází komerční prostory a restaurace, která oba bloky propojuje. Pro zajištění parkovacích kapacit je celá plocha podsklepena dvěma podlažními podzemními garážemi.

Podlaží s bytovou funkcí jsou ustoupena před rovinou fasády přízemí, čímž vznikají nejen balkony, ale i pasivní stínící prvek. Díky této předsazené konstrukci působí stavba z vnějšího pohledu kompaktně.

Projekt se zaměřuje především na architektonickou studii a je doplněn o výřatky z konstrukčního a statického řešení a koncept technického zařízení budovy.

## ABSTRACT

The diploma thesis is a direct follow-up to the pre-diploma urban design project, the aim of which was to design a new modern development that will not only respect the existing site, but also offer opportunities for the use of the whole area. From the north side the area is bordered by the Lučanská road, which is a source of noise, and from the south the area is connected to a quiet low-rise garden colony. An important aspect of the design was working with the view of Ještěd.

The subject of the design is a multifunctional house, which is a dominant element of the whole urbanism. It is formed by two symmetrical masses connected by a commercial floor. The curvature of the building defines the main space of the square.

The building is mostly occupied by apartments, with commercial space on the ground floor and a restaurant connecting the two blocks. To provide parking capacity, the entire area is undergrounded by two floors of underground garages.

There is an offset of residential floors behind the plane of the ground floor facade which creates not only balconies, but also a passive shading element. The overhanging construction gives the building a compact look from the outside.

The project focuses primarily on the architectural study and is complemented by extracts from the structural design and the concept of the technical equipment of the buildings.

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název diplomové práce

POLYFUNKČNÍ DŮM – LIBEREC

Jméno a příjmení

bc. Marta Holečková

Fakulta a studijní obor

Fakulta stavební ČVUT v Praze, Architektura a stavitelství

Akademický rok

LS 2021/2022

Vedoucí diplomové práce

Doc. Ing. arch. Václav Dvořák, CSc.

Konzultanti

Ing. arch. Ing. Petr Šikola, Ph.D. (K129)

Ing. Tomáš Vlach, Ph.D. (K124)

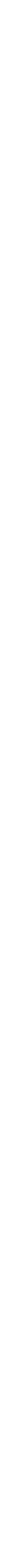
Ing. Stanislav Frolík, Ph.D. (K125)

doc. Ing. Petr Bílý, Ph.D. (K133)

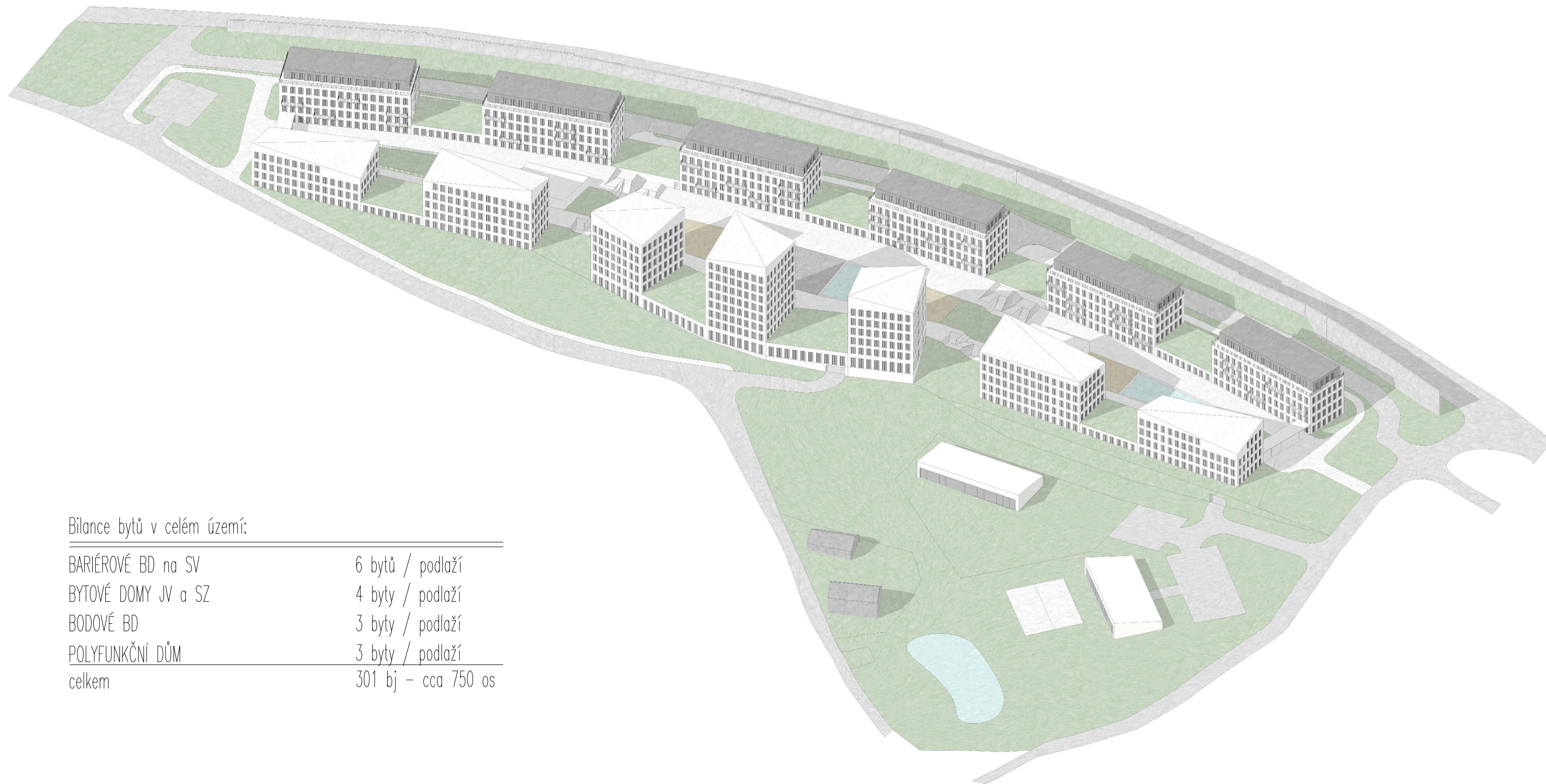
ÚVOD		URBANISMUS		ARCHITEKTONICKÁ STUDIE		KONSTRUKČNÍ ČÁST	
zadání diplomové práce	1	perspektiva	6	perspektiva	14	průvodní zpráva	34
anotace	2	axonometrie	7	perspektiva	15	souhrnná technická zpráva	34
základní údaje	2	podélný řez	7	axonometrie	16	půdorys	40
obsah	3	perspektiva	8	situace	17	řez	41
		perspektiva	9	půdorys 2PP	18	skladby konstrukcí	42
		situace širších vztahů	10	půdorys 1PP	19	studie Um	43
		situace	11	perspektiva	20	komplexní řez	44
				půdorys 1NP	21	detail D1	46
				půdorys 2–4NP	22	detail D2	47
				půdorys 5–6NP	23		
				půdorys 7NP	24		
				perspektiva	25		
				podélný řez	26		
				příčný řez	27		
				fasády	28–31		
				interiér	32–33		
STATICKÁ ČÁST		TZB		PBŘ		ZÁVĚR	
technická zpráva	50	technická zpráva	56	technická zpráva	60	poděkování	63
statické schéma	51	blokové schéma konceptu	57	schéma PBŘ	61	čestné prohlášení	63
statické výpočty	52						



urbanismus

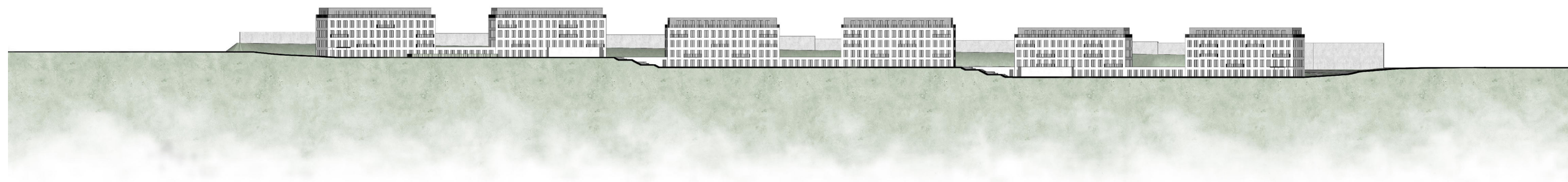




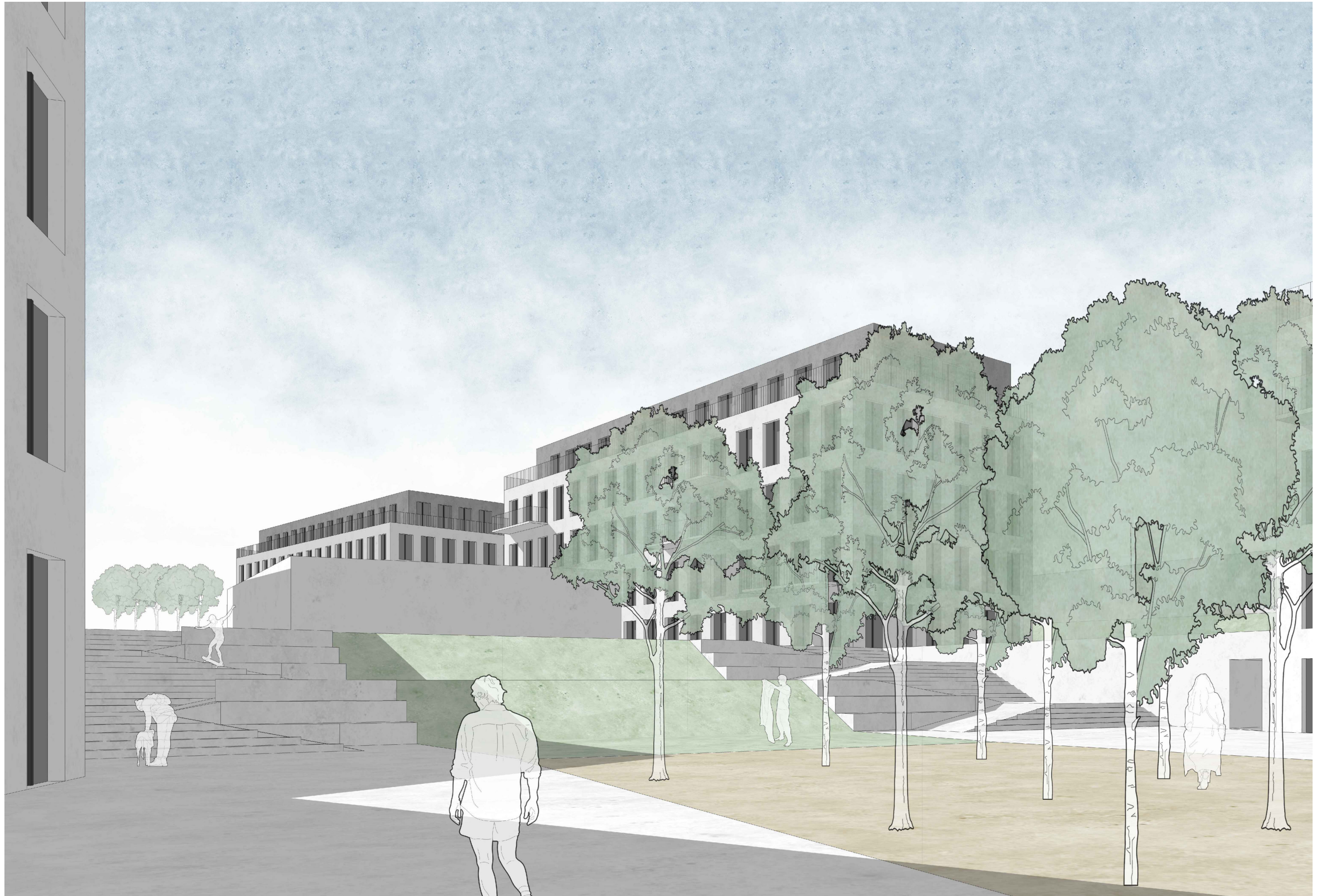


Bilance bytů v celém území:

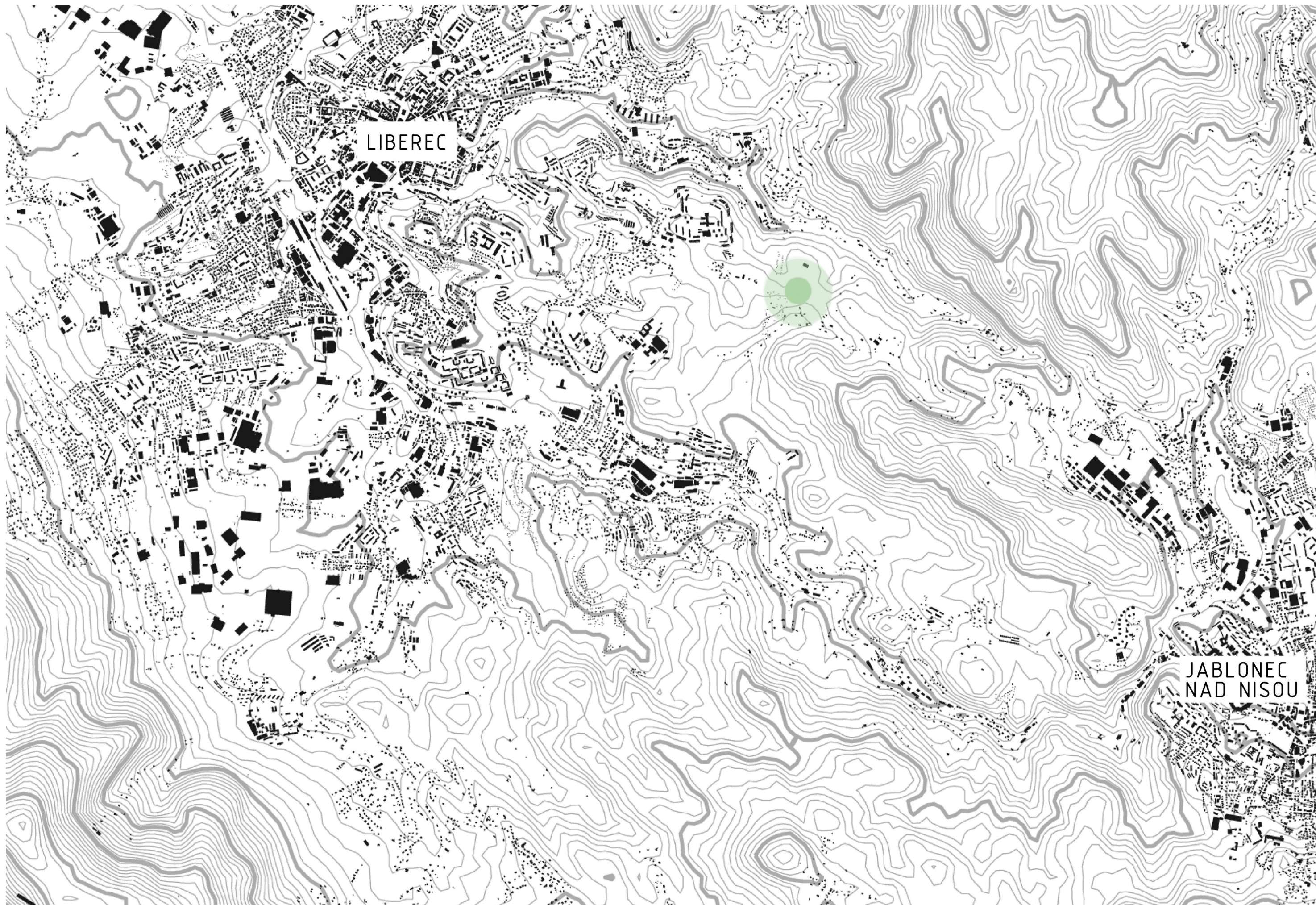
BARIÉROVÉ BD na SV	6 bytů / podlaží
BYTOVÉ DOMY JV a SZ	4 byty / podlaží
BODOVÉ BD	3 byty / podlaží
POLYFUNKČNÍ DŮM	3 byty / podlaží
celkem	301 bj – cca 750 os





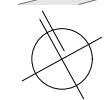
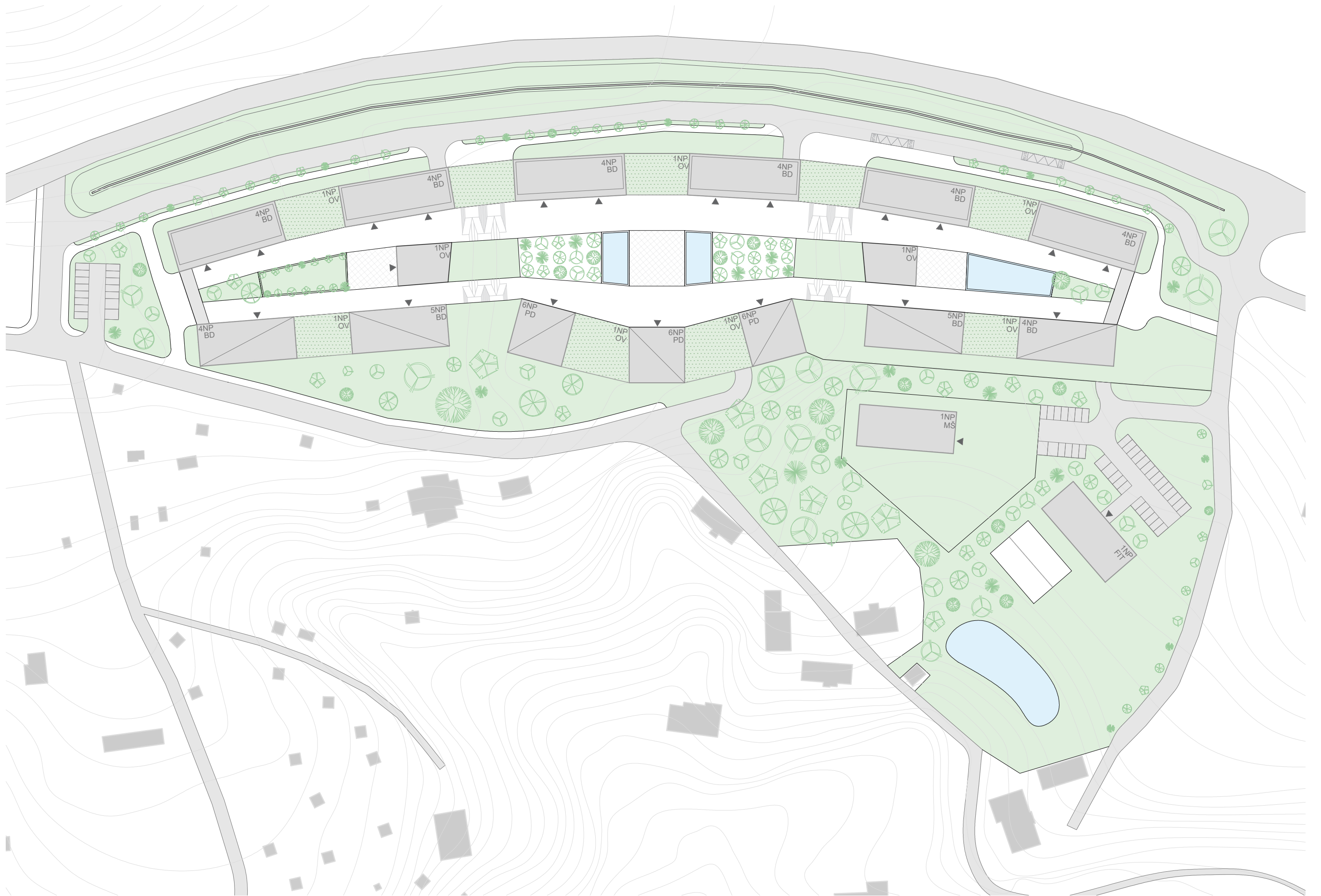






LIBEREC

JABLONEC  
NAD NISOU





architektonická

studie



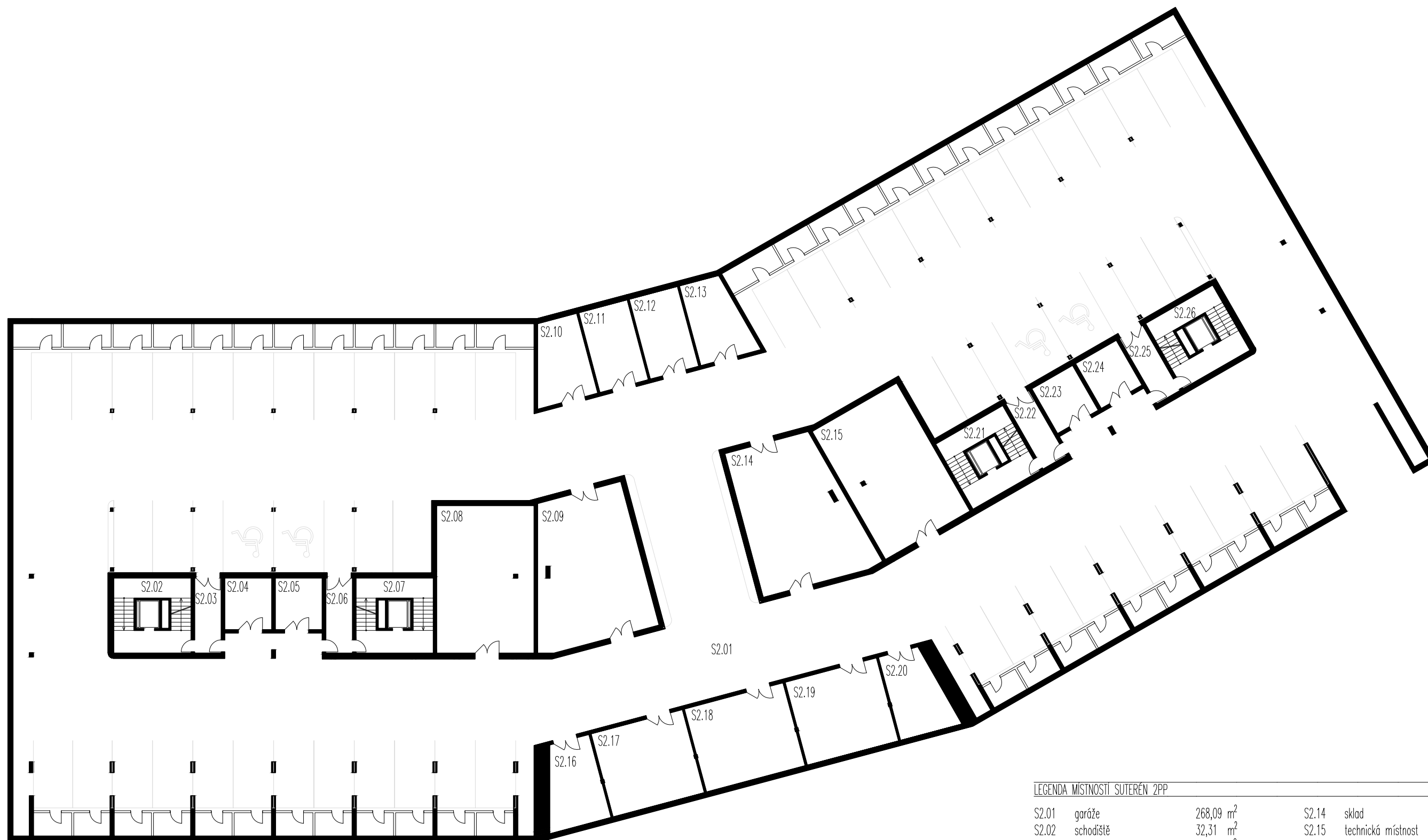








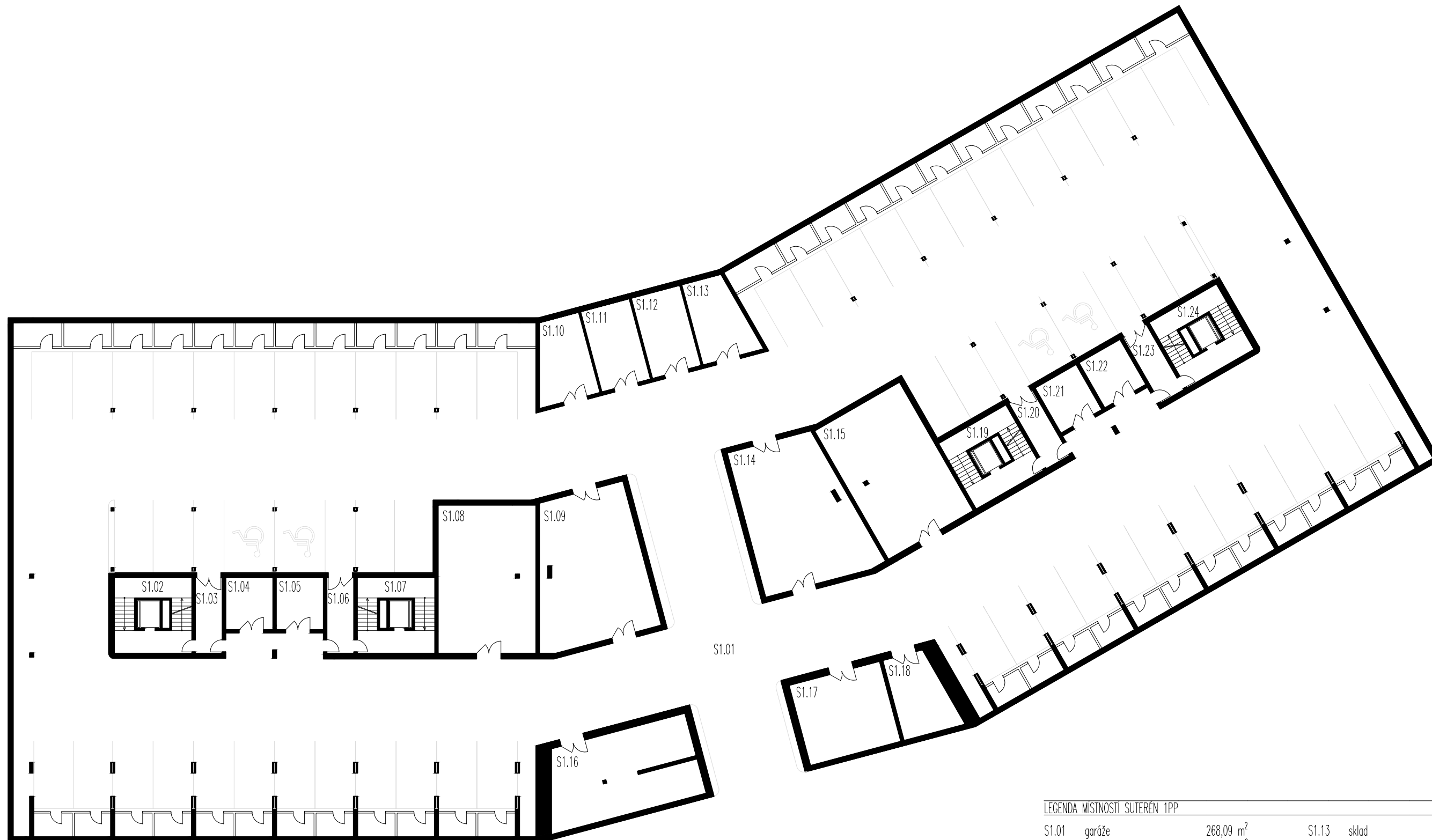




LEGENDA MÍSTNOSTÍ SUTERÉN 2PP

S2.01	garáže	268,09 m <sup>2</sup>	S2.14	sklad	87,78 m <sup>2</sup>
S2.02	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>	S2.15	technická místnost	79,89 m <sup>2</sup>
S2.03	chodba	12,09 m <sup>2</sup>	S2.16	sklad	24,20 m <sup>2</sup>
S2.04	odpad	13,69 m <sup>2</sup>	S2.17	sklad	42,84 m <sup>2</sup>
S2.05	kočárkárna, kolárna	13,69 m <sup>2</sup>	S2.18	sklad	48,82 m <sup>2</sup>
S2.06	chodba	12,09 m <sup>2</sup>	S2.19	sklad	42,84 m <sup>2</sup>
S2.07	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>	S2.20	sklad	24,20 m <sup>2</sup>
S2.08	technická místnost	79,89 m <sup>2</sup>	S2.21	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>
S2.09	technická místnost	87,78 m <sup>2</sup>	S2.22	chodba	12,09 m <sup>2</sup>
S2.10	sklad	24,01 m <sup>2</sup>	S2.23	kočárkárna, kolárna	13,69 m <sup>2</sup>
S2.11	sklad	23,42 m <sup>2</sup>	S2.24	odpad	13,69 m <sup>2</sup>
S2.12	sklad	23,42 m <sup>2</sup>	S2.25	chodba	12,09 m <sup>2</sup>
S2.13	sklad	24,01 m <sup>2</sup>	S2.26	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>



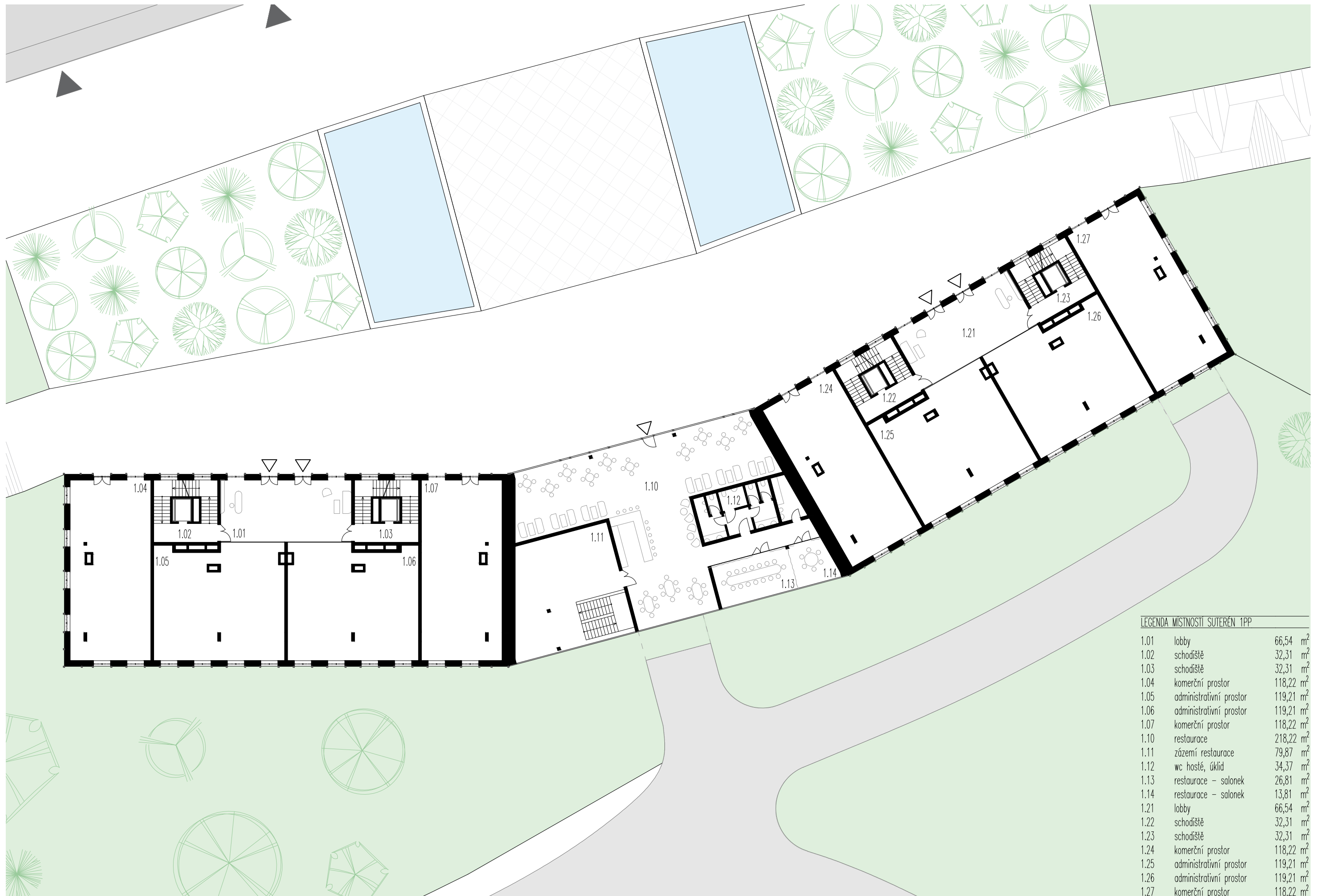


LEGENDA MÍSTNOSTÍ SUTERÉN 1PP

S1.01	garáže	268,09 m <sup>2</sup>	S1.13	sklad	24,01 m <sup>2</sup>
S1.02	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>	S1.14	sklad	87,78 m <sup>2</sup>
S1.03	chodba	12,09 m <sup>2</sup>	S1.15	technická místnost	79,89 m <sup>2</sup>
S1.04	odpad	13,69 m <sup>2</sup>	S1.16	sklad restaurace	52,49 m <sup>2</sup>
S1.05	kočárkárna, kolárna	13,69 m <sup>2</sup>	S1.17	sklad	43,06 m <sup>2</sup>
S1.06	chodba	12,09 m <sup>2</sup>	S1.18	sklad	24,20 m <sup>2</sup>
S1.07	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>	S1.19	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>
S1.08	technická místnost	79,89 m <sup>2</sup>	S1.20	chodba	12,09 m <sup>2</sup>
S1.09	technická místnost	87,78 m <sup>2</sup>	S1.21	kočárkárna, kolárna	13,69 m <sup>2</sup>
S1.10	sklad	24,01 m <sup>2</sup>	S1.22	odpad	13,69 m <sup>2</sup>
S1.11	sklad	23,42 m <sup>2</sup>	S1.23	chodba	12,09 m <sup>2</sup>
S1.12	sklad	23,42 m <sup>2</sup>	S1.24	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>



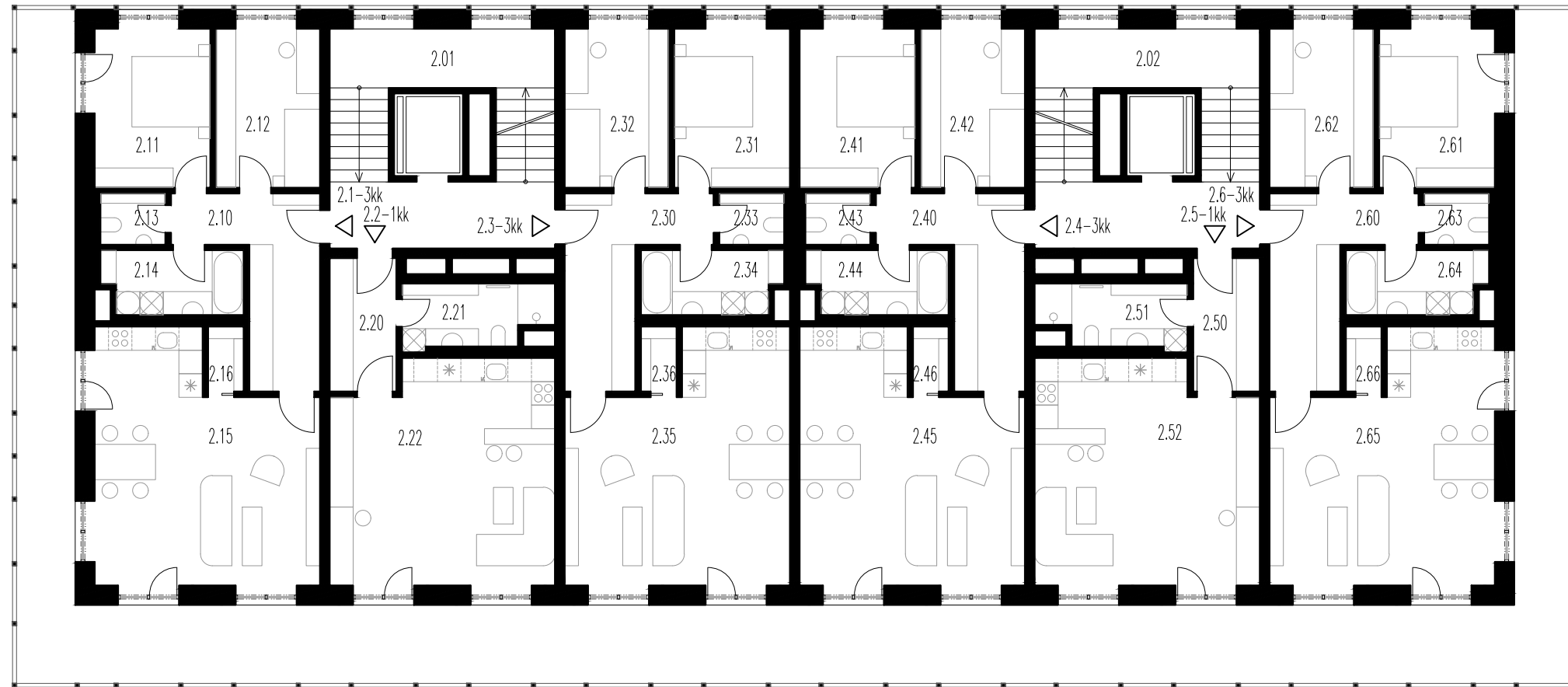




LEGENDA MÍSTNOSTÍ SUTERÉN 1PP

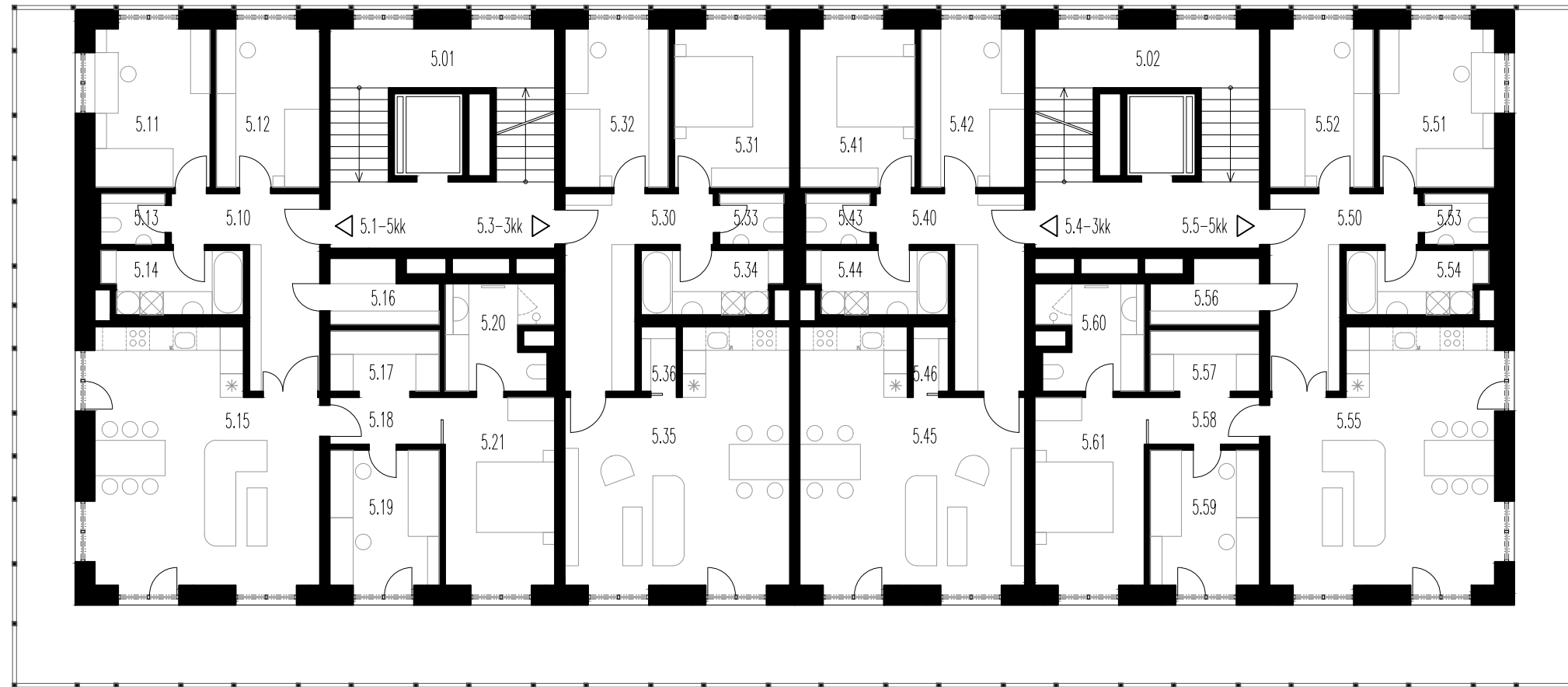
1.01	lobby	66,54 m <sup>2</sup>
1.02	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>
1.03	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>
1.04	komerční prostor	118,22 m <sup>2</sup>
1.05	administrativní prostor	119,21 m <sup>2</sup>
1.06	administrativní prostor	119,21 m <sup>2</sup>
1.07	komerční prostor	118,22 m <sup>2</sup>
1.10	restaurace	218,22 m <sup>2</sup>
1.11	zázemí restaurace	79,87 m <sup>2</sup>
1.12	wc hosté, úklid	34,37 m <sup>2</sup>
1.13	restaurace – salonek	26,81 m <sup>2</sup>
1.14	restaurace – salonek	13,81 m <sup>2</sup>
1.21	lobby	66,54 m <sup>2</sup>
1.22	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>
1.23	schodiště	32,31 m <sup>2</sup>
1.24	komerční prostor	118,22 m <sup>2</sup>
1.25	administrativní prostor	119,21 m <sup>2</sup>
1.26	administrativní prostor	119,21 m <sup>2</sup>
1.27	komerční prostor	118,22 m <sup>2</sup>





LEGENDA MÍSTNOSTI		
2.01	schodiště	32,19 m <sup>2</sup>
2.02	schodiště	32,19 m <sup>2</sup>
<hr/>		
2.1	BYT 3kk	76,98 m <sup>2</sup>
2.10	chodba	11,99 m <sup>2</sup>
2.11	ložnice	12,06 m <sup>2</sup>
2.12	pokoj	10,79 m <sup>2</sup>
2.13	wc	2,19 m <sup>2</sup>
2.14	koupelna	5,76 m <sup>2</sup>
2.15	obytná místnost	32,66 m <sup>2</sup>
2.16	komora	1,53 m <sup>2</sup>
<hr/>		
2.2	BYT 2kk	x m <sup>2</sup>
2.20	chodba	5,89 m <sup>2</sup>
2.21	koupelna	5,85 m <sup>2</sup>
2.22	obytná místnost	31,50 m <sup>2</sup>
<hr/>		
2.3	BYT 3kk	76,98 m <sup>2</sup>
2.30	chodba	11,99 m <sup>2</sup>
2.31	ložnice	12,06 m <sup>2</sup>
2.32	pokoj	10,79 m <sup>2</sup>
2.33	wc	2,19 m <sup>2</sup>
2.34	koupelna	5,76 m <sup>2</sup>
2.35	obytná místnost	32,66 m <sup>2</sup>
2.36	komora	1,53 m <sup>2</sup>
<hr/>		
2.4	BYT 3kk	76,98 m <sup>2</sup>
2.40	chodba	11,99 m <sup>2</sup>
2.41	ložnice	12,06 m <sup>2</sup>
2.42	pokoj	10,79 m <sup>2</sup>
2.43	wc	2,19 m <sup>2</sup>
2.44	koupelna	5,76 m <sup>2</sup>
2.45	obytná místnost	32,66 m <sup>2</sup>
2.46	komora	1,53 m <sup>2</sup>
<hr/>		
2.5	BYT 2kk	x m <sup>2</sup>
2.50	chodba	5,89 m <sup>2</sup>
2.51	koupelna	5,85 m <sup>2</sup>
2.52	obytná místnost	31,50 m <sup>2</sup>
<hr/>		
2.6	BYT 3kk	76,98 m <sup>2</sup>
2.60	chodba	11,99 m <sup>2</sup>
2.61	ložnice	12,06 m <sup>2</sup>
2.62	pokoj	10,79 m <sup>2</sup>
2.63	wc	2,19 m <sup>2</sup>
2.64	koupelna	5,76 m <sup>2</sup>
2.65	obytná místnost	32,66 m <sup>2</sup>
2.66	komora	1,53 m <sup>2</sup>





LEGENDA MÍSTNOSTI

5.01	schodiště	32,19 m <sup>2</sup>
5.02	schodiště	32,19 m <sup>2</sup>

5.1	BYT 5kk	119,98 m <sup>2</sup>
5.10	chodba	12,11 m <sup>2</sup>
5.11	pokoj	12,06 m <sup>2</sup>
5.12	pokoj	10,79 m <sup>2</sup>
5.13	wc	2,19 m <sup>2</sup>
5.14	koupelna	5,76 m <sup>2</sup>
5.15	obytná místnost	34,64 m <sup>2</sup>
5.16	šatna	4,13 m <sup>2</sup>
5.17	šatna	4,43 m <sup>2</sup>
5.18	chodba	3,70 m <sup>2</sup>
5.19	pracovna	9,71 m <sup>2</sup>
5.20	koupelna	6,88 m <sup>2</sup>
5.21	ložnice	13,58 m <sup>2</sup>

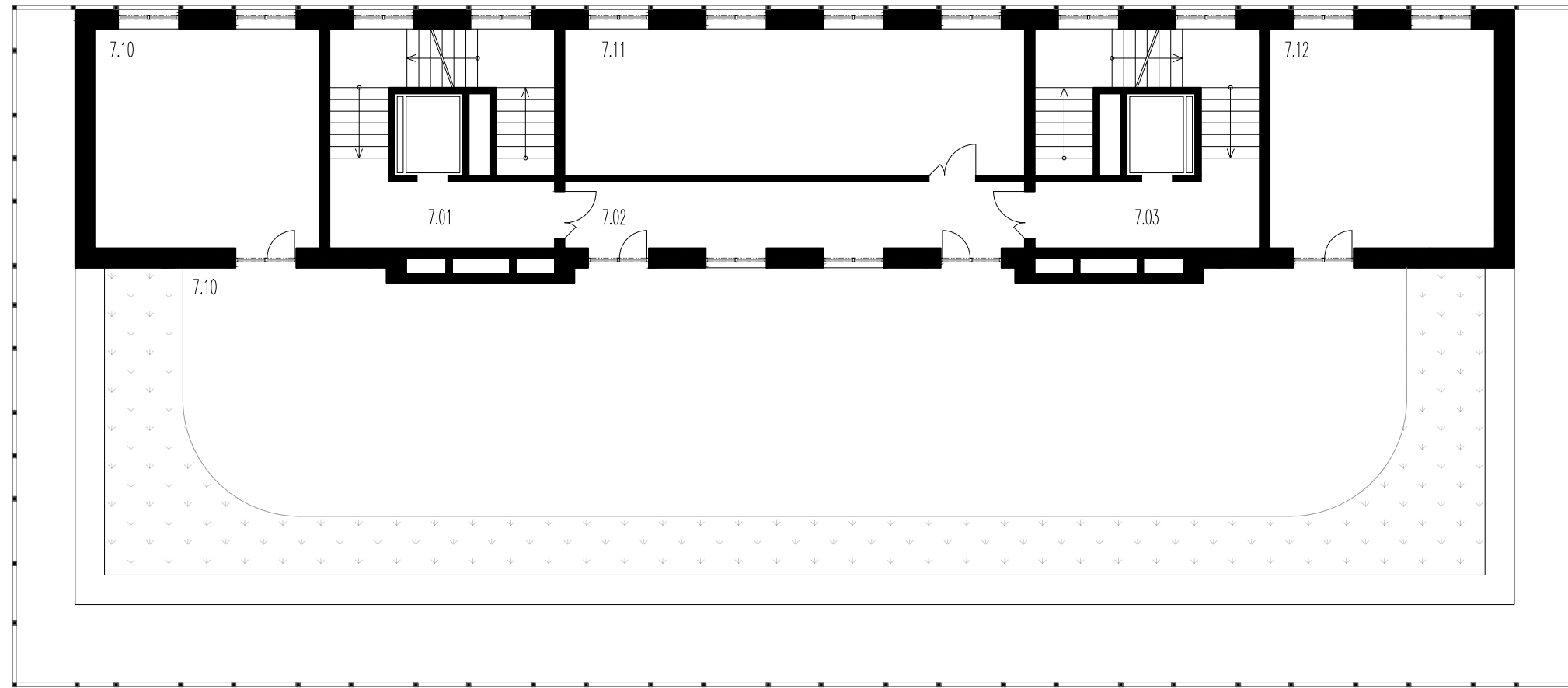
5.3	BYT 3kk	76,98 m <sup>2</sup>
5.30	chodba	11,99 m <sup>2</sup>
5.31	ložnice	12,06 m <sup>2</sup>
5.32	pokoj	10,79 m <sup>2</sup>
5.33	wc	2,19 m <sup>2</sup>
5.34	koupelna	5,76 m <sup>2</sup>
5.35	obytná místnost	32,66 m <sup>2</sup>
5.36	komora	1,53 m <sup>2</sup>

5.4	BYT 3kk	76,98 m <sup>2</sup>
5.40	chodba	11,99 m <sup>2</sup>
5.41	ložnice	12,06 m <sup>2</sup>
5.42	pokoj	10,79 m <sup>2</sup>
5.43	wc	2,19 m <sup>2</sup>
5.44	koupelna	5,76 m <sup>2</sup>
5.45	obytná místnost	32,66 m <sup>2</sup>
5.46	komora	1,53 m <sup>2</sup>

5.5	BYT 5kk	76,98 m <sup>2</sup>
5.50	chodba	12,11 m <sup>2</sup>
5.51	pokoj	12,06 m <sup>2</sup>
5.52	pokoj	10,79 m <sup>2</sup>
5.53	wc	2,19 m <sup>2</sup>
5.54	koupelna	5,76 m <sup>2</sup>
5.55	obytná místnost	34,64 m <sup>2</sup>
5.56	šatna	4,13 m <sup>2</sup>
5.57	šatna	4,43 m <sup>2</sup>
5.58	chodba	3,70 m <sup>2</sup>
5.59	pracovna	9,71 m <sup>2</sup>
5.60	koupelna	6,88 m <sup>2</sup>
5.61	ložnice	13,58 m <sup>2</sup>

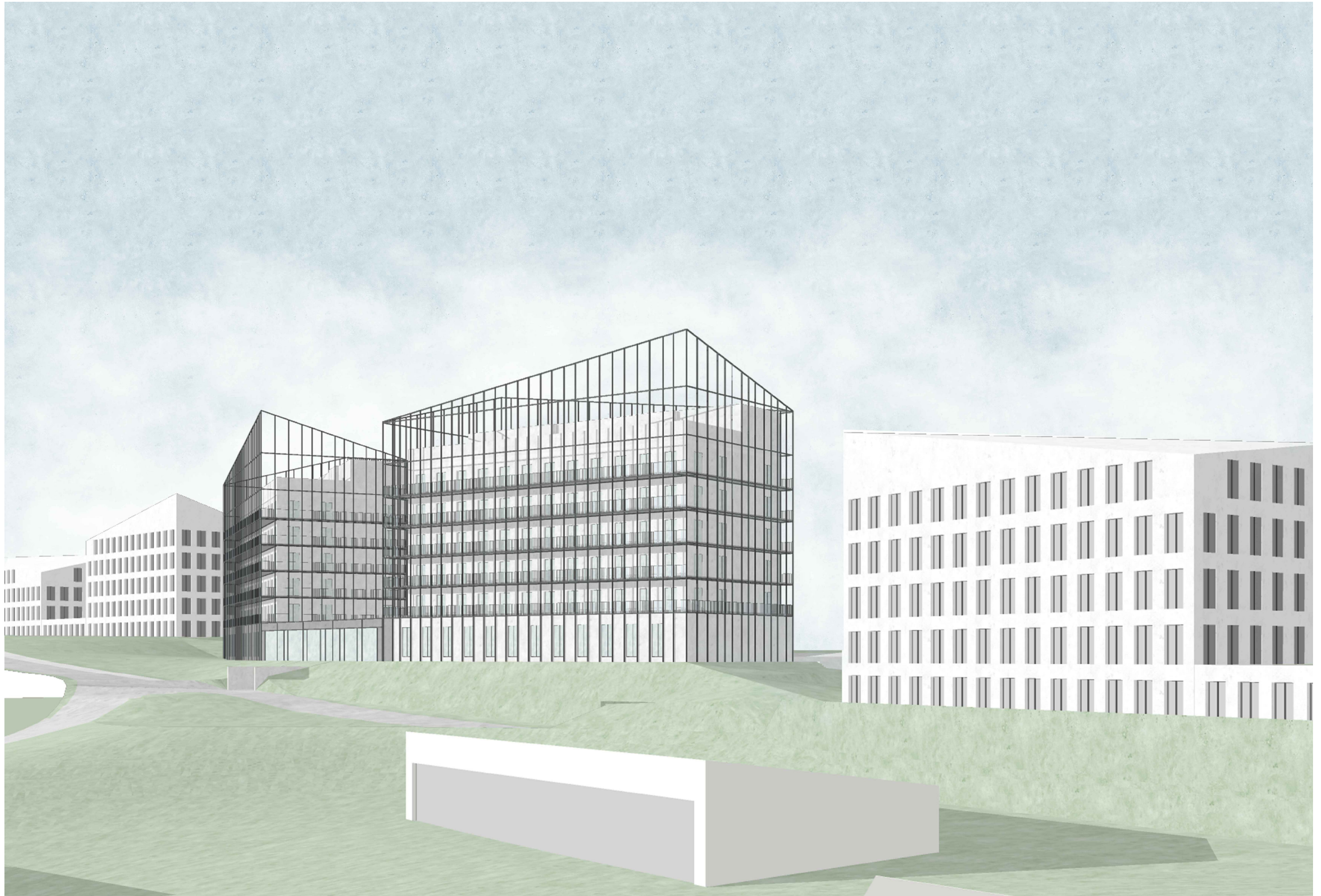


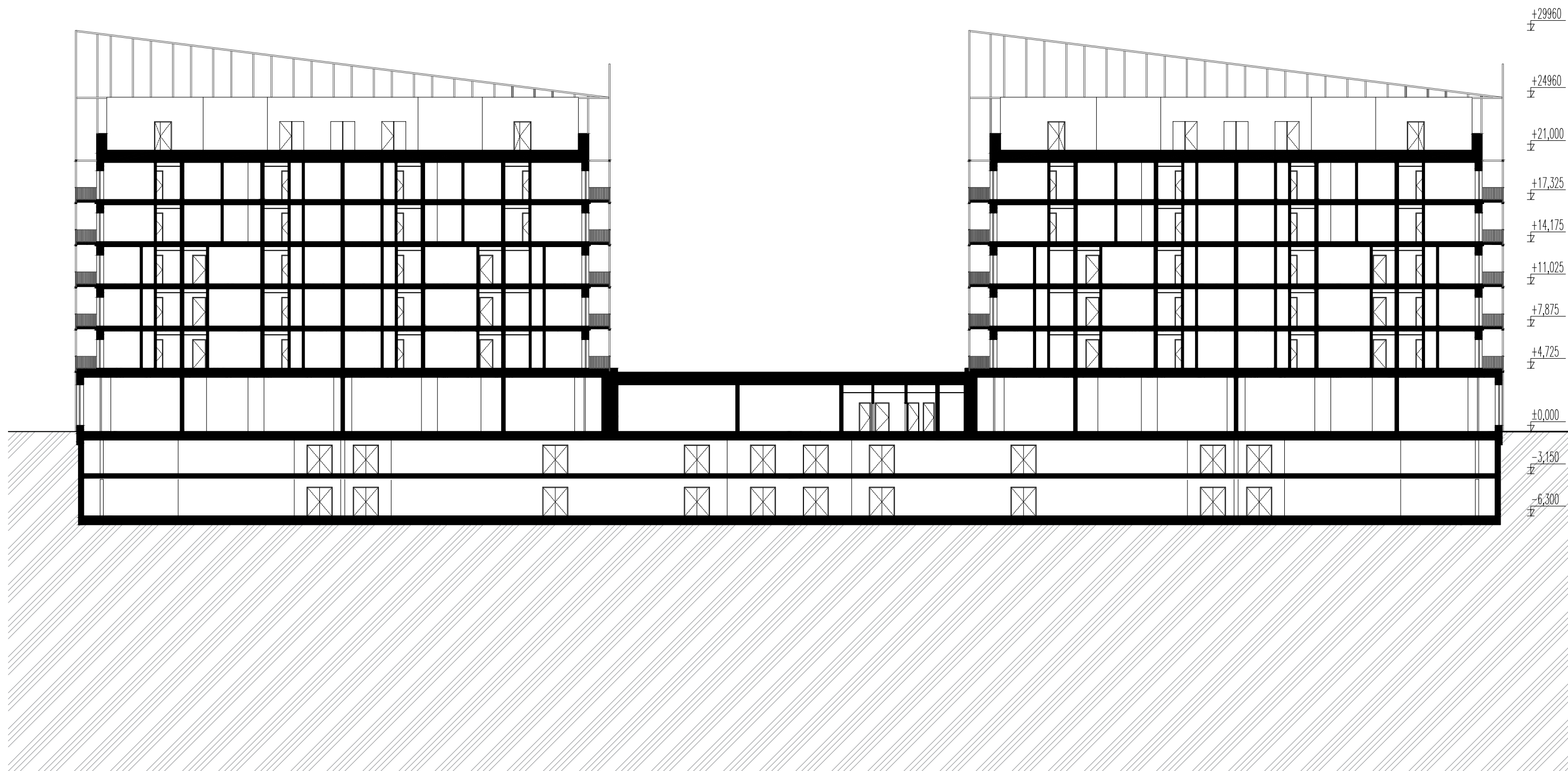


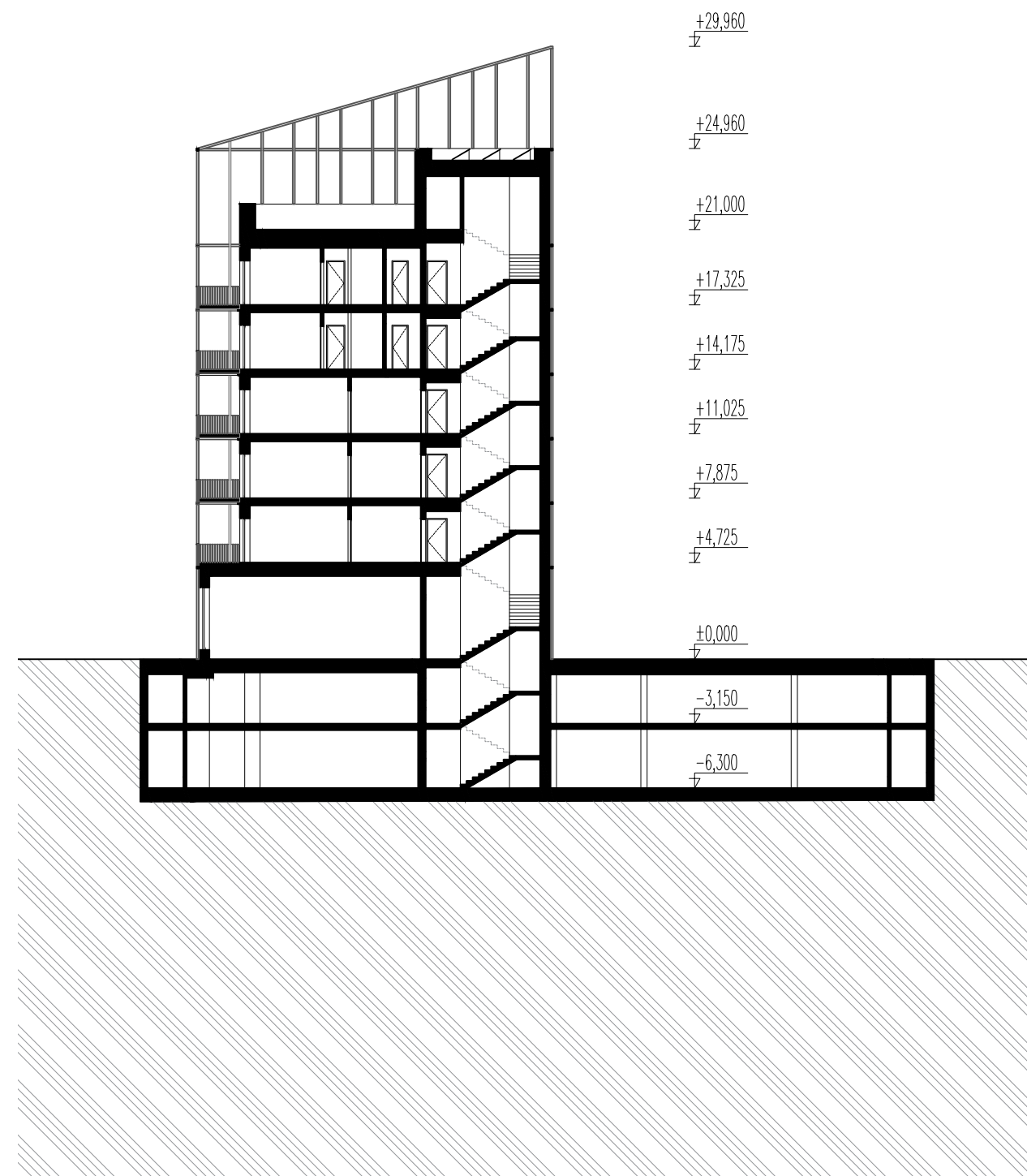


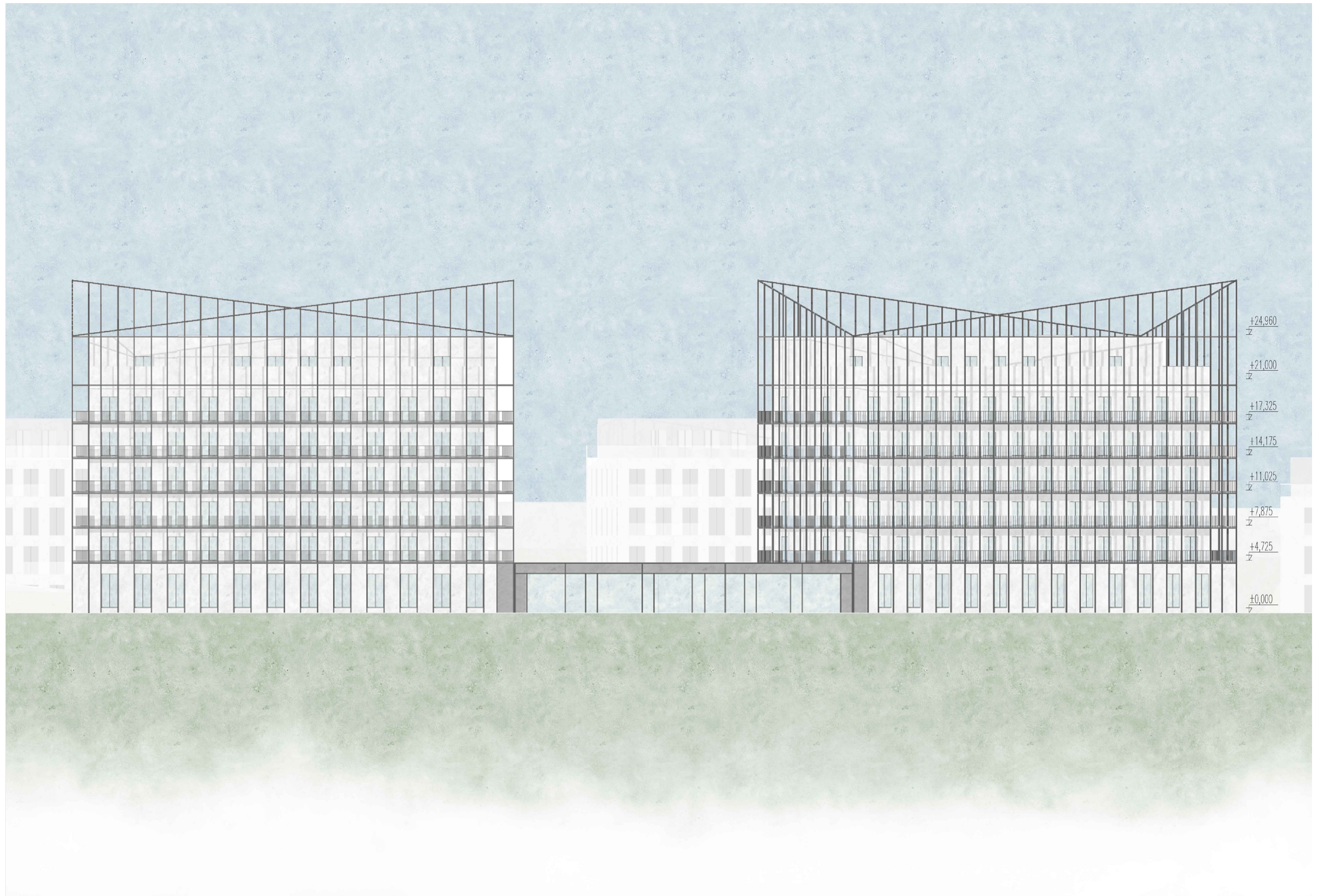
7.01	schodiště	32,19 m <sup>2</sup>
7.02	chodba	21,16 m <sup>2</sup>
7.03	schodiště	32,19 m <sup>2</sup>
7.10	sklad, zázemí	32,49 m <sup>2</sup>
7.11	VZT strojovna	42,27 m <sup>2</sup>
7.12	sklad, zázemí	32,49 m <sup>2</sup>
2.02	terasa	191,65 m <sup>2</sup>

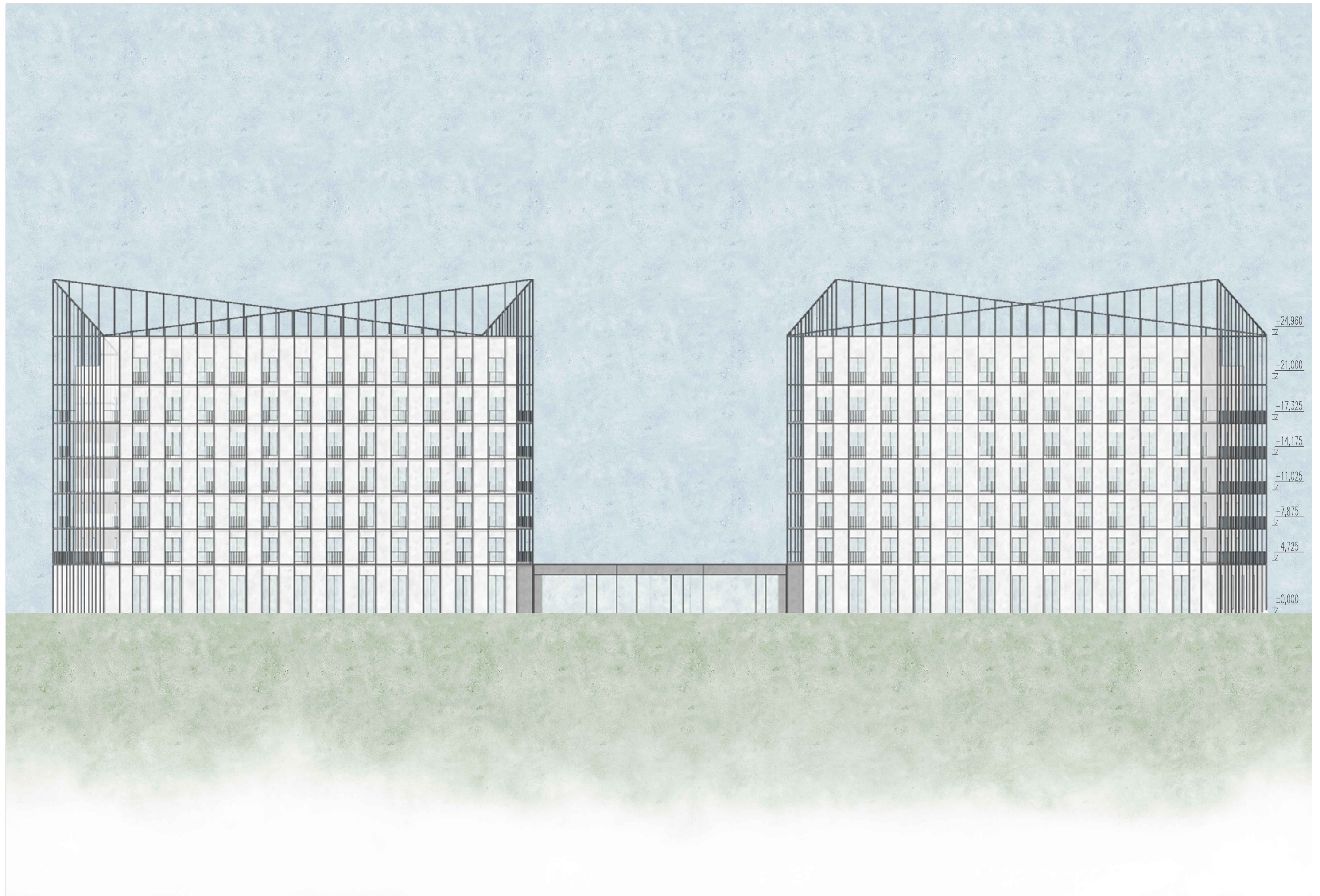


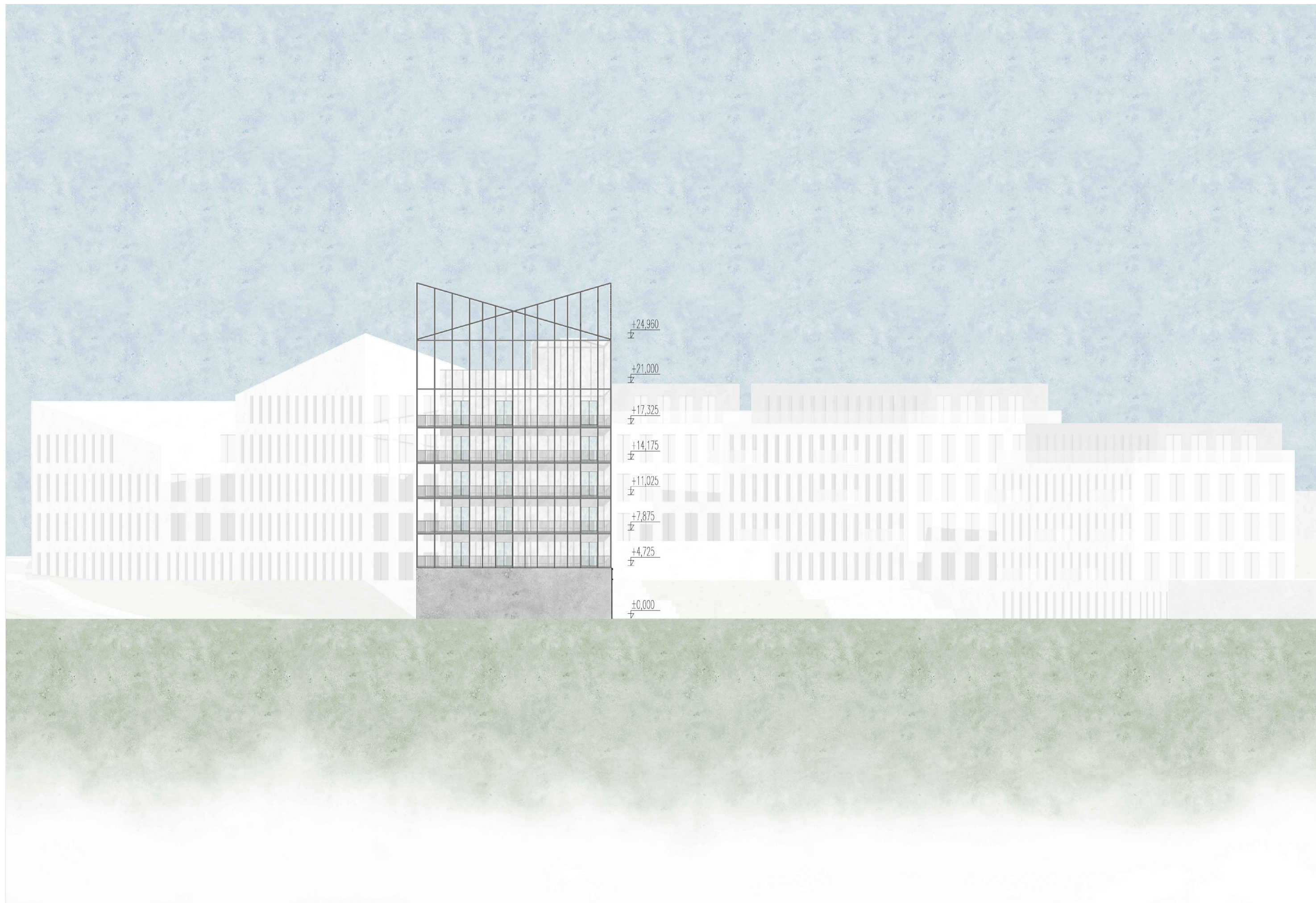


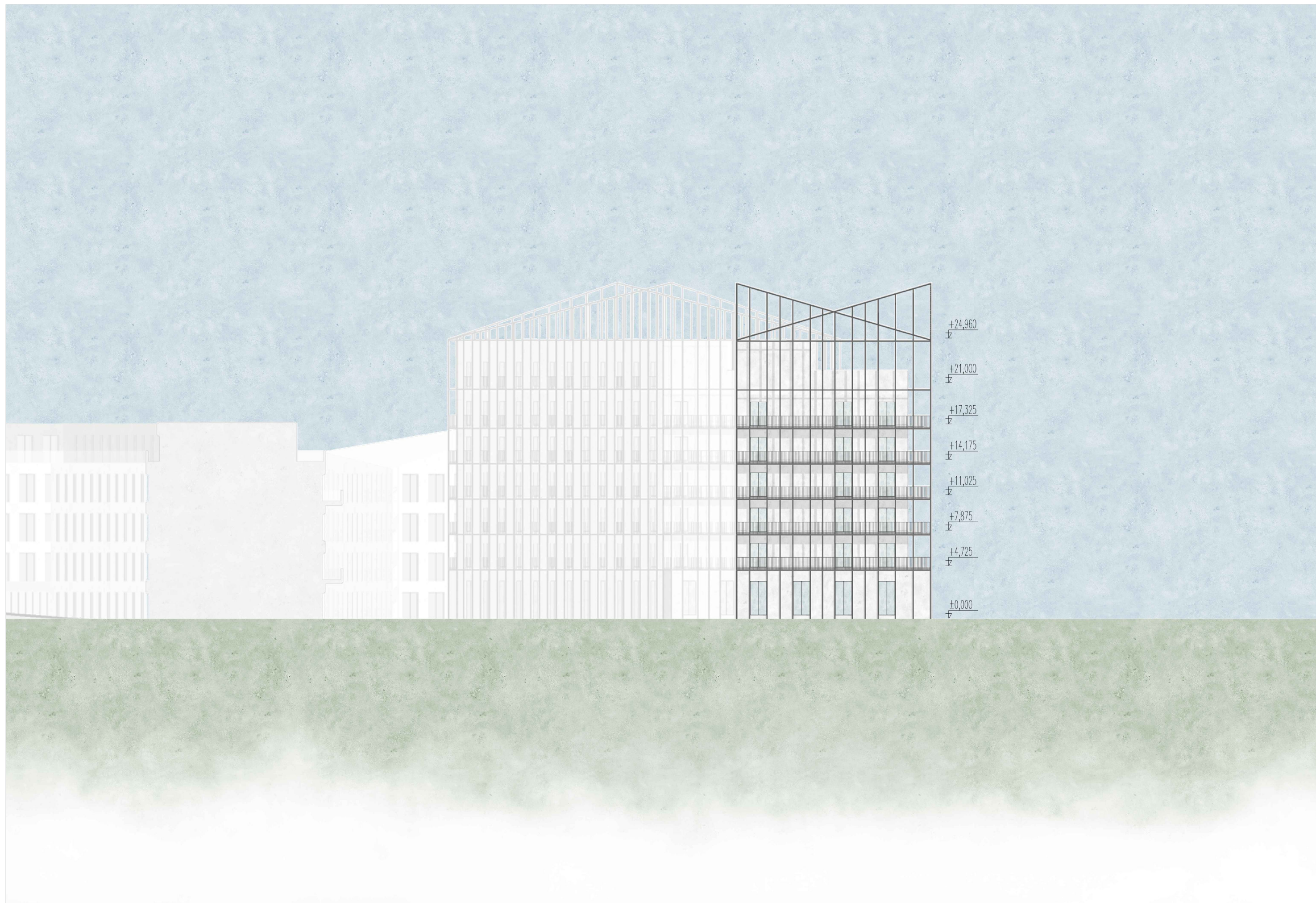




















konstrukční

část



## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### A.1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Polyfunkční dům Liberec
- b) Místo stavby: ulice Hrabětická, obec Liberec, katastrální území Kunratice u Liberce, parc.č. 137/1, 137/2, 137/6, 138/1, 139/1, 139/2
- c) Předmět dokumentace:

Předmětem dokumentace je novostavba polyfunkčního domu. Jedná se o trvalou stavbu. V objektu se nachází 52 bytových jednotek, komerční prostory a restaurace.

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi:

Projekt je předmětem diplomové práce.

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace:

##### a) Jméno, příjmení, adresa:

Bc. Marta Holečková  
Na Černém vršku 543/7  
Beroun – město, 26601

##### b) Jméno a příjmení hlavního projektanta:

Bc. Marta Holečková

##### c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace:

Architektonická část:	Bb. Marta Holečková, doc. Ing. arch. Václav Dvořák, CSc.
Statická část:	Bc. Marta Holečková, doc. Ing. Petr Bílý, Ph.D.
Zdravotechnická část:	Bc. Marta Holečková, Ing. Stanislav Frolík, Ph.D.
Požární ochrana:	Bc. Marta Holečková, Ing. Hana Kalivodová
Konstrukční část:	Bc. Marta Holečková, Ing. Tomáš Vlach, Ph.D.

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

S01 – polyfunkční dům A

### A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

rámcový stavební program  
urbanistická studie – předdiplomní projekt  
katastrální mapa  
územní plán Liberce  
prohlídka území  
platné zákony, vyhlášky a normy

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

#### a) Charakteristika území a stavebního pozemku

Pozemky se nachází v katastrální území Kunratice u Liberce (parc.č. 137/1, 137/2, 137/6, 138/1, 139/1, 139/2). Jedná se o východní část Liberce směrem k Jablonci nad Nisou. Ze severní části je území ohraničené silnicí Lučanská, z jižní části ulicí Hrabětická. Terén je svažité směrem k východu a jihu. Nyní je celé území nezastavěné a nachází se na něm louka s náletovou zelení. Z jihu na území v těsné blízkosti navazuje zahrádkářská kolonie s rodinnými domy. Na sever od území za rychlostní silnicí je naplánovaný developerský projekt, který se bude v blízké budoucnosti realizovat a změní charakter a využití celé oblasti.

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

Předdiplomní projekt zkoumal limity a možnosti využití území. Návrh polyfunkčního domu vychází ze zmiňovaného urbanistického projektu.

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

Nebyla vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.

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

Není předmětem diplomové práce.

#### e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Není předmětem diplomové práce.

#### f) Ochrana území podle jiných právních předpisů.

Nejedná se o zvláště chráněné území. V lokalitě ani v jejím blízkém okolí není registrován žádný významný krajinný prvek.

#### g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Území neleží v záplavovém ani poddolovaném území, ani v seismicky aktivní oblasti.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Objekt nemění odtokové poměry území.

#### i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Dojde k vykácení nevhodně umístěné zeleně na pozemku. Pozemek bude vyčištěn a upraven.

#### j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

Není předmětem diplomové práce.

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

Území je dobře dopravně obsluženo. Řešená lokalita je napojená na silnici Lučanská a na ulici Hrabětická.

V rámci projektu je navržena nová infrastruktura včetně zavedení autobusové dopravy.

Objekt polyfunkčního domu je napojen na stávající technickou infrastrukturu. Konkrétně na elektrickou energii, vodovod a kanalizaci.

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

Není předmětem diplomové práce.

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí.

parcelační číslo	typ pozemku	výměra (m <sup>2</sup> )
137/1	orná půda	17739
137/2	orná půda	103
137/6	orná půda	1239
138/1	orná půda	1215
139/1	trvalý travní porost	21223
139/2	trvalý travní porost	293

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

Není předmětem diplomové práce.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

Navrhovaný objekt je novostavba.

b) Účel užívání stavby.

Polyfunkční dům je převážně obsazen 52 bytovými jednotkami, v přízemí se nachází komerční prostory a restaurace.

c) Trvalá nebo dočasná stavba.

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Není předmětem diplomové práce.

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

Není předmětem diplomové práce.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů.

Není předmětem diplomové práce.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.

Zastavěná plocha: 1859,4 m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor: 57450 m<sup>3</sup>  
Počet podlaží: 6 NP

Funkční dělení:  
– obytné jednotky 12x 2kk, 32x 3kk, 8x 5kk  
– komerční prostory 4x  
– kancelářské prostory 4x  
– prostor restaurace 1x

Užitná plocha bytů: 3923,52 m<sup>2</sup>  
Plocha garáží: 536,18 m<sup>2</sup>  
Plocha komerce: 477,86 m<sup>2</sup>  
Plocha kanceláří: 483,54 m<sup>2</sup>  
Plocha restaurace: 390,78 m<sup>2</sup>

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů apod.

Bilance potřeby a spotřeby médií nejsou předmětem diplomové práce

Dešťová voda bude přečištěna a shromažďována v retenční nádrži a využívána pro závlahu parteru. Přebytečné množství bude zasakováno na pozemku se zapojením veřejné zeleně. Energetický štítek obálky budovy je přiložen níže.

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

Není předmětem diplomové práce.

j) Orientační náklady stavby.

Není předmětem diplomové práce.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.

Urbanistická studie byla předmětem předdiplomního projektu. Studie prověřovala limity a možnosti využití území.

Řešené území se nachází na východě Liberce, směrem na Jablonec nad Nisou. Koncept navrženého souboru staveb odkazuje na tradici sklářství a šperkařství, tedy dvě řady domů tvoří pomyslné korálové šňůry. Horní šňůra bytových domů má výraz jednoduchých perel a slouží jako protihluková bariéra od rušné silnice Lučanská. Oproti ní spodní linie reaguje na vrstevnice na území a své broušené korále po nich nechává rozkutálet. Kontrast mezi dvěma liniemi je podpořen tvary střech a dynamikou podlažnosti spodní řady.

Zakřivení uliční čáry společně s výškovým členěním parteru na terasy vytváří tři od sebe oddělené pobytové prosotry.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Předmětem návrhu je polyfunkční stavba s převažující složkou bydlení. Stavba je v rámci urbanismu dominantním objektem.

Skládá se ze tří hmot a svým zakřivením vytváří na severní straně pobytový prostor náměstí. Dvě souměrné šestipodlažní hmoty jsou bytové domy s občanskou vybaveností v parteru a tyto hmoty spojuje jednopodlažní restaurace.

Tvůrčím prvkem fasády je ocelová nosná konstrukce předsazených balkonů, která tvoří kompaktní tvar budovy. Ocelová konstrukce je přetažena nad střešní úroveň a tím podporuje urbanistický koncept, který odkazuje na broušené křišťály.

### B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Převažující funkcí objektu je bytová funkce. Tato je doplněna komerčními prostory přístupnými z parteru a kancelářskými prostory přístupnými přes společnou recepci v lobby objektu. Provoz restaurace je od bytových domů úplně oddělen. Objekty jsou spojeny společným průchozím podzemním podlažím.

V každé ze dvou částí se v přízemí nachází dva komerční prostory a dva kancelářské prostory. Bytová část objektu je rozdělena na dvě oddělené sekce se samostatným schodištěm. V 2–4NP jsou to byty 3+kk a garsonky, v 5–6NP jsou byty 3+kk a 5+kk.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena jako bezbariérová v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.

Stavba bude užívána s obecně platnými bezpečnostními předpisy. Celkové bezpečnostní řešení zaručuje dostatečný čas pro evakuaci obyvatel z objektu v případě požáru nebo havárie. Objekt bude splňovat podmínky bezpečnosti při užívání. Na dokončeném objektu se bude provádět údržba a pravidelné revize. Způsob údržby a případné prvky pro zabezpečení pracovníků budou navrženy v rámci BOZP.

### B.2.6 Základní charakteristika objektů.

#### a) Stavební řešení

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu o šesti nadzemních podlažích. Objekt se skládá ze tří částí. Dvou bytových domů a restaurace. Jednotlivé části jsou od sebe provozně odděleny. Všechny části spojuje společná průchozí podzemní garáž. V 1.NP bytových domů jsou navrženy nebytové jednotky, ve vyšších podlažích se nachází byty. Na střeše budov jsou navrženy pobytové terasy.

#### b) Konstruktivní a materiálové řešení

Celkový popis

Konstruktivní systém objektu reaguje na funkce jednotlivých podlaží.

Obě podzemní podlaží jsou navržena jako železobetonový monolitický skeletový systém. Konstruktivní výška podzemních podlaží je 3150 mm.

První nadzemní podlaží restaurace je navrženo jako železobetonový skeletový systém s obousměrně pnutými stropními deskami.

První nadzemní podlaží bytové části je zvýšeno na konstruktivní výšku 4725 mm kvůli komerčnímu a administrativnímu využití. Tato část je navržena jako smíšený konstruktivní systém s jednosměrně pnutými stropy. Toto řešení umožňuje větší variabilitu a přizpůsobení dispozic.

Vzhledem k řešení prvního nadzemního podlaží jako smíšený konstruktivní systém je druhé nadzemní podlaží řešeno jako železobetonový stěnový systém s jednosměrně pnutými stropy. Všechny vyšší podlaží s obytnou funkcí jsou zděné z keramických cihelných bloků s jednosměrně pnutými železobetonovými stropy. Konstruktivní výška obytných podlaží je 3150 mm.

Konkrétní řešení jednotlivých částí nosné konstrukce je detailně popsáno v technické zprávě statické části.

### B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení. Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.

Detailní popis technologií a technického zařízení je popsán v technické zprávě v části TZB.

### B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení.

Požárně bezpečnostní řešení je detailně popsáno v technické části PBR.

### B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.

Navrhované svíslé a vodorovné konstrukce odpovídají požadavkům doporučených hodnot součinitele prostupu tepla.

Energetická štítek obálky budovy je přiložen níže.

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

Není předmětem diplomové práce.

### B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

#### a) Ochrana před pronikáním radonu z podlaží.

Není předmětem diplomové práce.

#### b) Ochrana před bludnými proudy.

Není předmětem diplomové práce.

#### c) Ochrana před technickou seizmicitou.

Stavba není v území ohroženém zvýšenou seizmicitou. Není třeba navrhovat zvláštní opatření.

#### d) Ochrana před hlukem.

Všechny navrhované konstrukce splňují akustické požadavky na vnitřní prostředí.

#### e) Protipovodňová opatření.

Není předmětem diplomové práce.

#### f) Ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Není předmětem diplomové práce.

### B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

#### a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky.

Není předmětem diplomové práce.

#### b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Není předmětem diplomové práce.

#### B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

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

Objekt je obslužen z nově rozšířené komunikace, která je navržena na jižním okraji území. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou

č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

Doprava v klidu je řešena v souladu s předpisy.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.

Stavba je napojena na stávající dopravní infrastrukturu v ulici Hrabětická. Objekt bude v budoucnu dostupný autobusovou dopravou MHD.

c) Doprava v klidu.

Výpočet dle ČSN 73 6110 pro minimální požadované množství park. stání.

Budova má navržené dvě podlaží podzemních garáží.

výpočet parkovacích stání:

0,5 stání pro bytovou jednotku do 50 m<sup>2</sup>  
1 stání pro bytovou jednotku od 50 m<sup>2</sup> do 100 m<sup>2</sup>  
2 stání pro bytovou jednotku nad 100 m<sup>2</sup>  
1 stání na 45 m<sup>2</sup> funkční kancelářské plochy  
1 stání na 50 m<sup>2</sup> komerční plochy  
návštěvnická stání pro bytové jednotky 10 % z celkového počtu potřebných stání

min. počet stání: pro byty: 54 + návštěvnická stání: 6 + kancelářské plochy: 12 + komerční prostory: 10 = 82

min. počet stání: pro invalidy: 5

Navrhují 110 parkovacích stání a 8 stání pro invalidy.

#### B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV.

a) Terénní úpravy.

V rámci stavby dojde k rozsáhlým terénním úpravám, které budou mít vliv na členění stávajícího terénu.

Hlavní část území je rozdělena do tří úrovní a jižní část je oddělena zalesněným svahem a podzemním podlažím bytového domu.

b) Použití vegetační prvky.

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

c) Biotechnická opatření.

Není předmětem diplomové práce.

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

Není předmětem diplomové práce.

#### B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

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

#### B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Není předmětem diplomové práce.

b) Odvodnění staveniště.

Není předmětem diplomové práce.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

Staveniště je napojeno na stávající dopravní infrastrukturu pomocí stávající komunikace.

Provizorní připojení k elektřině je řešeno na hranici pozemku.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

Není předmětem diplomové práce.

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

Bude pokácena náletová zeleň na celém pozemku.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště.

Není předmětem diplomové práce.

g) Požadavky na bezbariérové obchodní trasy.

Objekt je bezbariérově přístupný.

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

Není předmětem diplomové práce.

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

Není předmětem diplomové práce.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Není předmětem diplomové práce.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Není předmětem diplomové práce.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

Okolní stavby nejsou dotčeny.

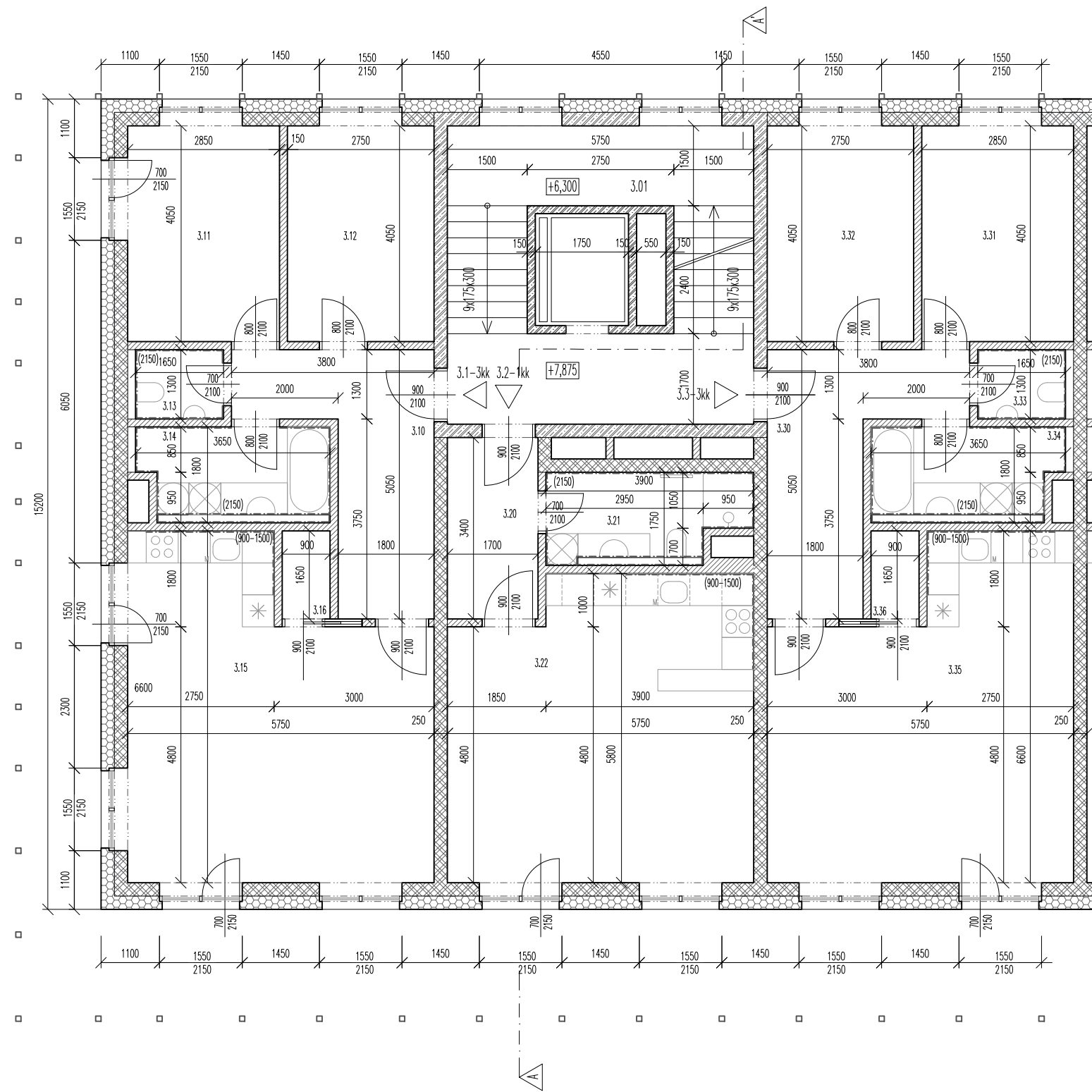
m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření.

Není předmětem diplomové práce.

#### B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ






Objekt bude zásobován vodou pomocí vodovodní přípojky napojené na stávající řad. Stavba bude napojena kanalizační přípojkou ke stávající jednotné kanalizaci. Dešťová voda bude přečištěna, zadržována a využívána na pozemku investora a zbytek bude zasáknutý v lokalitě.





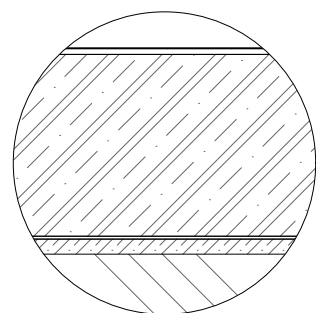
ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA m <sup>2</sup>	VÝŠKA m	PODLAHA	STROP
3.01	schodiště	32,19	2,97	dlažba	SDK podhled
3.02	schodiště	32,19	2,97	dlažba	SDK podhled
3.10	chodba	11,99	2,50	dlažba	SDK podhled
3.11	ložnice	12,06	2,77	vinyl	omítka
3.12	pokoj	10,79	2,77	vinyl	omítka
3.13	wc	2,19	2,50	dlažba	SDK podhled
3.14	koupelna	5,76	2,50	dlažba	SDK podhled
3.15	obytná místnost	32,66	2,77	vinyl	omítka
3.16	komora	1,53	2,77	vinyl	omítka
3.20	chodba	5,89	2,50	dlažba	SDK podhled
3.21	koupelna	5,85	2,50	dlažba	SDK podhled
3.22	obytná místnost	31,50	2,77	vinyl	omítka
3.30	chodba	11,99	2,50	dlažba	SDK podhled
3.31	ložnice	12,06	2,77	vinyl	omítka
3.32	pokoj	10,79	2,77	vinyl	omítka
3.33	wc	2,19	2,50	dlažba	SDK podhled
3.34	koupelna	5,76	2,50	dlažba	SDK podhled
3.35	obytná místnost	32,66	2,77	vinyl	omítka
3.36	komora	1,53	2,77	vinyl	omítka

#### LEGENDA MATERIÁLŮ

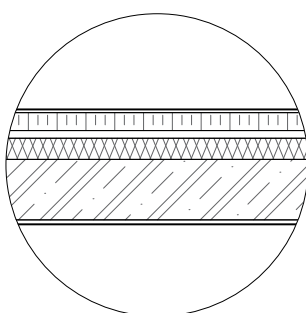
-  broušené cihelné bloky Porotherm 25 AKU Z Profi
-  železobeton C30/37
-  broušené cihelné bloky Porotherm 14 Profi
-  tepelná izolace ISOVER EPS
-  keramický obklad



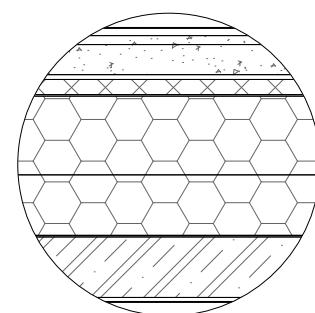




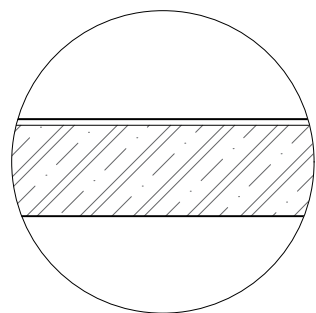
S01 PODLAHA NA ZEMINĚ 2PP	mm
epoxidový nátěr	20
ŽB základová deska	600
2x HI	10
betonová mazanina	50
rostlý terén	
celkem	1000



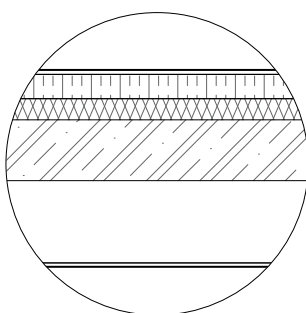
S05 TYPICKÉ PODLAŽÍ 2-6NP	mm
nášlapná vrstva	10
anhydritová vrstva	60
systémová deska pro podlahové vytápění	25
separační a ochranná PE folie	
kročejeová izolace	70
parozábrana	
ŽB deska	200
vápenná omítka	15
celkem	380



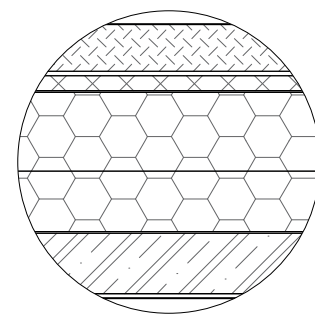
S8a 6NP POCHOZÍ STŘECHA - dlažba	mm
$U = 0,122 \text{ W.m-2.K-1}$	
betonová dlažba	25
šterk frakce 2-8	30
kamenná drť frakce 8-16	100
netkaná geotextilie	
nopová folie	15
netkaná geotextilie	
XPS	50
HI - asfaltový pás	5
TI - EPS $\lambda=0,034$	300
TI - EPS - spádové klíny $\lambda=0,034$	40-160
HI - asfaltový pás	5
ŽB deska	200
omítka	15
celkem	905



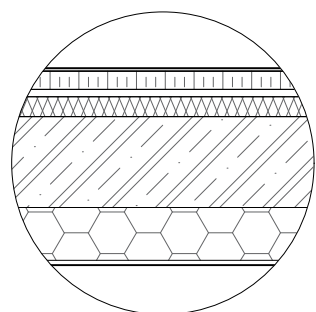
S02 1PP - 2PP	mm
epoxidový nátěr	20
ŽB základová deska 300	
celkem	320



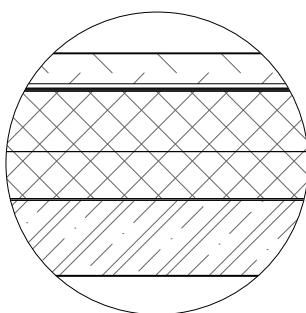
S06 SKLADBA NA SCHODIŠTI CHODBĚ	mm
keramická dlažba	10
lepidlo	5
betonová mazanina	80
separační a ochranná PE folie	
kročejeová izolace	70
parozábrana	
ŽB deska	200
SDK podhled pro vedení VZT	285
celkem	650



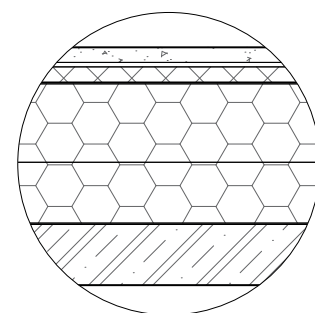
S8b 6NP POCHOZÍ STŘECHA - rozchodníky	mm
$U = 0,122 \text{ W.m-2.K-1}$	
nízky porost - rozchodníky	
extenzivní střešní substrát	155
netkaná geotextilie	
nopová folie	15
netkaná geotextilie	
XPS	50
HI - asfaltový pás	5
TI - EPS $\lambda=0,034$	300
TI - EPS - spádové klíny $\lambda=0,034$	40-160
HI - asfaltový pás	5
ŽB deska	200
omítka	15
celkem	865



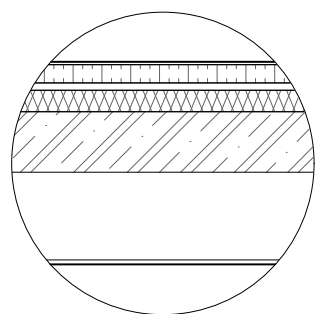
S03 1NP - 1PP	mm
$U = 0,15 \text{ W.m-2.K-1}$	
nášlapná vrstva	10
anhydritová vrstva	60
systémová deska pro podlahové vytápění	25
separační vrstva	5
kročejeová izolace	65
HI	5
ŽB deska	300
TI - minerální vata $\lambda=0,041$	175
omítka	15
celkem	660



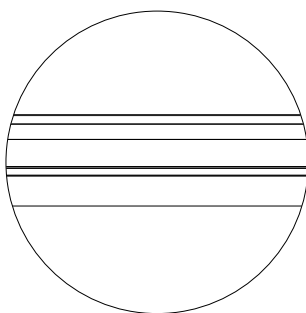
S7 1NP do exteriéru (lodžie)	mm
$U = 0,15 \text{ W.m-2.K-1}$	
terasová prkna s podélnou drážkou	25
podkladní hranol 50x70	50
rektifikační podložky	50
2xHI - asfaltový pás	5
TI - EPS $\lambda=0,034$	220
TI - EPS - spádové klíny $\lambda=0,034$	30-100
HI - asfaltový pás	5
ŽB deska	200
omítka	15
celkem	670



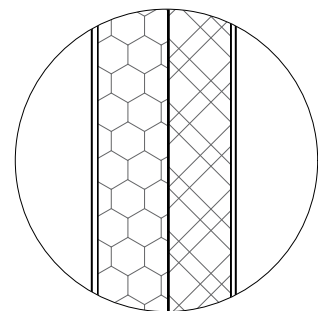
S9 7 NP STŘECHA	mm
$U = 0,122 \text{ W.m-2.K-1}$	
kamenná drť frakce 8-16	50
netkaná geotextilie	
nopová folie	15
netkaná geotextilie	
XPS	50
HI - asfaltový pás	5
TI - EPS $\lambda=0,034$	260
TI - EPS - spádové klíny $\lambda=0,034$	50-200
HI - asfaltový pás	5
ŽB deska	200
omítka	15
celkem	800



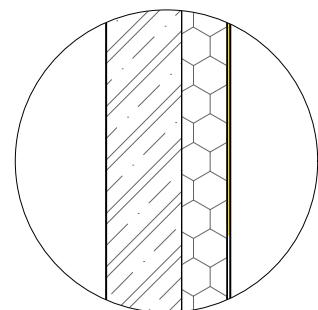
S04 2NP (bydlení) - 1NP (vybavenost)	mm
nášlapná vrstva	10
anhydritová vrstva	60
systémová deska pro podlahové vytápění	25
separační a ochranná PE folie	
kročejeová izolace	70
parozábrana	
ŽB deska	200
omítka	
podhled	305
celkem	670



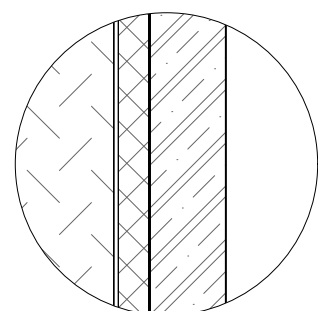
S10 SKLADBA BALKONU	mm
terasová prkna s podélnou drážkou	30
podkladní hranol 50x70	50
rektifikační podložky	70-90
HI - PVC folie	5
vodovzdorná překližka	25
ocelový nosník	
celkem	200



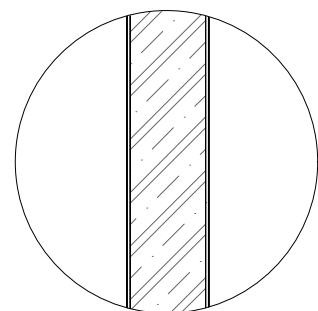
S20 OBVODOVÁ STĚNA	mm
$U = 0,133 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$	
exteriérová omítka	20
TI EPS $\lambda=0,032$	230
lepidlo	5
keramické cihelné bloky	250
vápenná omítka	15
malba	
celkem	520



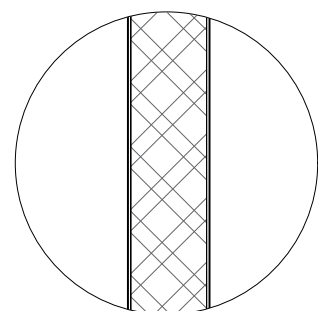
S21 1PP vytápěný – nevytápěný prostor	mm
ŽB stěna	250
TI – minerální vata $\lambda=0,041$	120
omítka	10
celkem	380



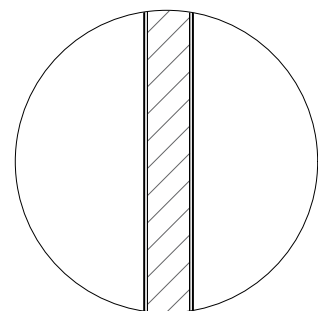
S22 STĚNA garáž – exteriér	mm
zemina hutněná po vrstvách	
nopová folie	15
TI – XPS	100
HI – asfaltový pás	5
ŽB stěna	250
celkem	370



S23 mezibytová ŽB stěna	mm
interiérová omítka	10
ŽB stěna	250
interiérová omítka	10
celkem	270



S24 mezibytová zděná stěna	mm
interiérová omítka	10
keramické cihelné bloky	250
interiérová omítka	10
celkem	270



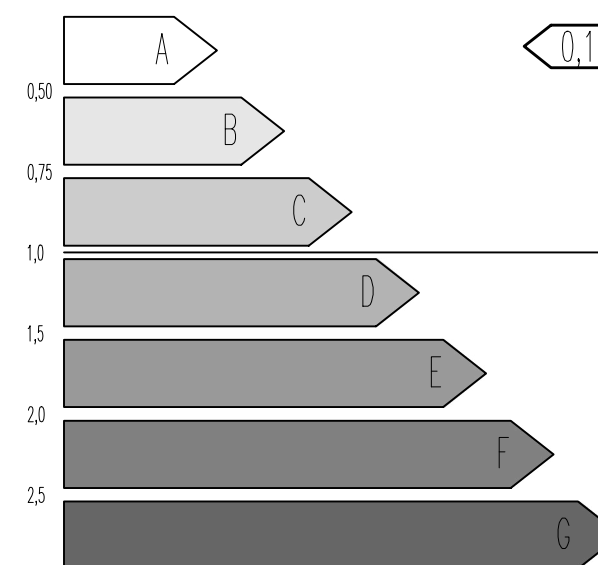
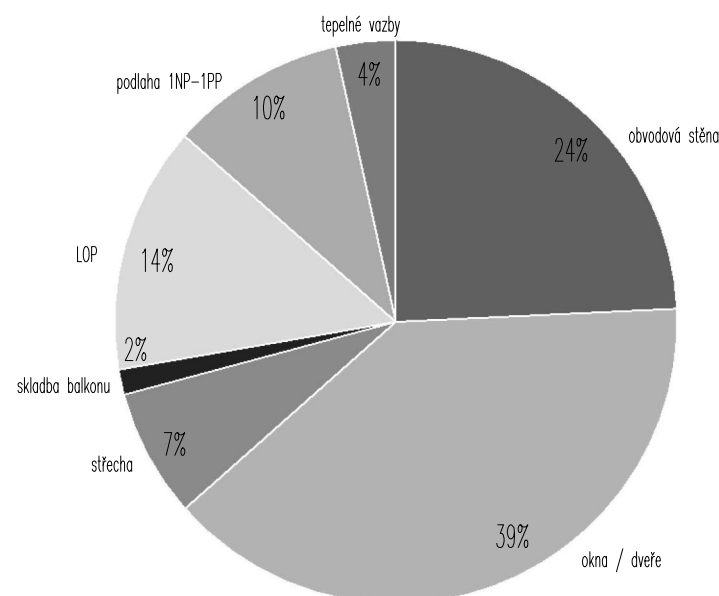
S25 interiérové příčky	mm
interiérová omítka	10
akustické cihelné bloky	140
interiérová omítka	10
celkem	160

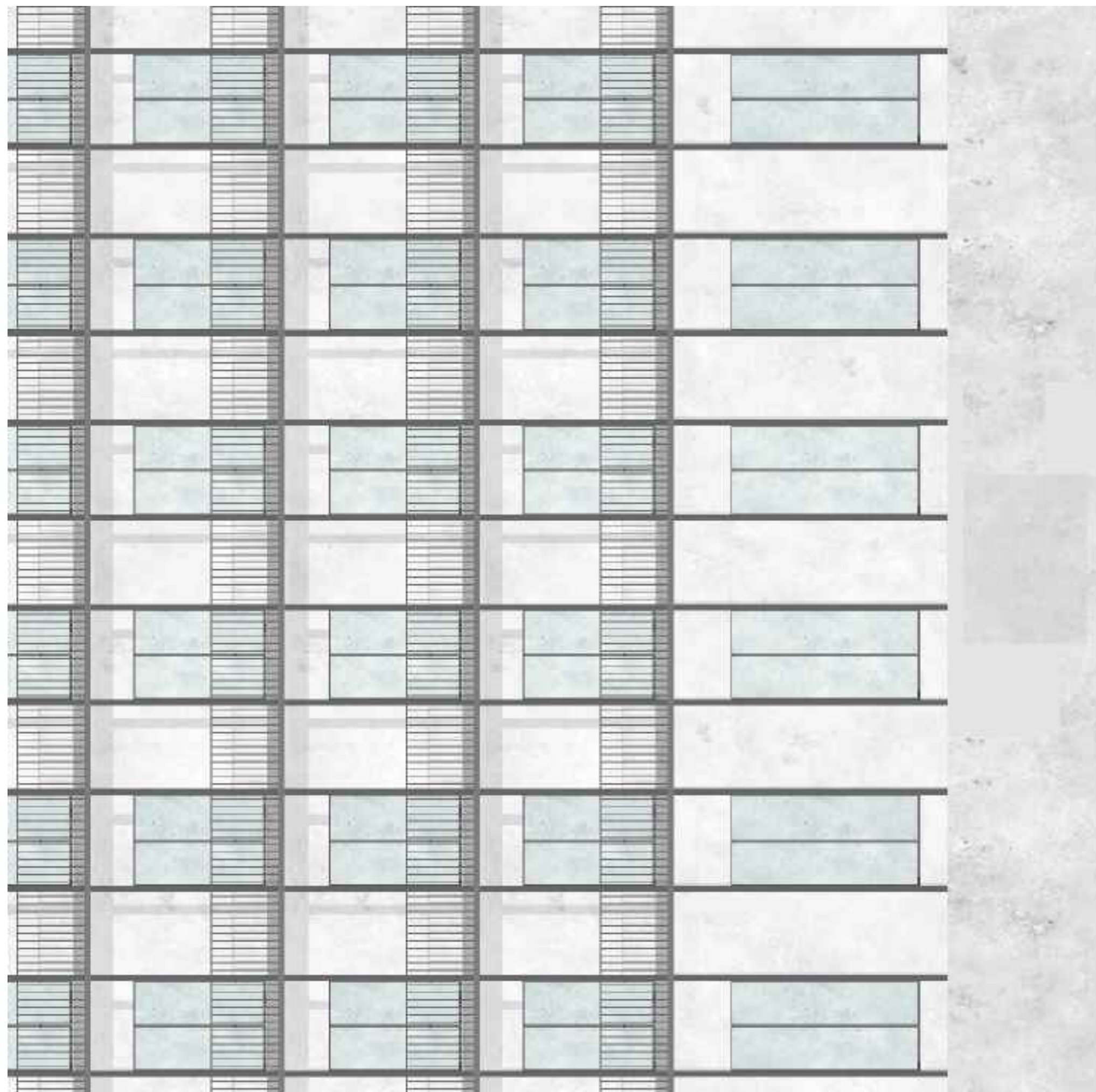
STUDIE UM – ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBALKY BUDOVY

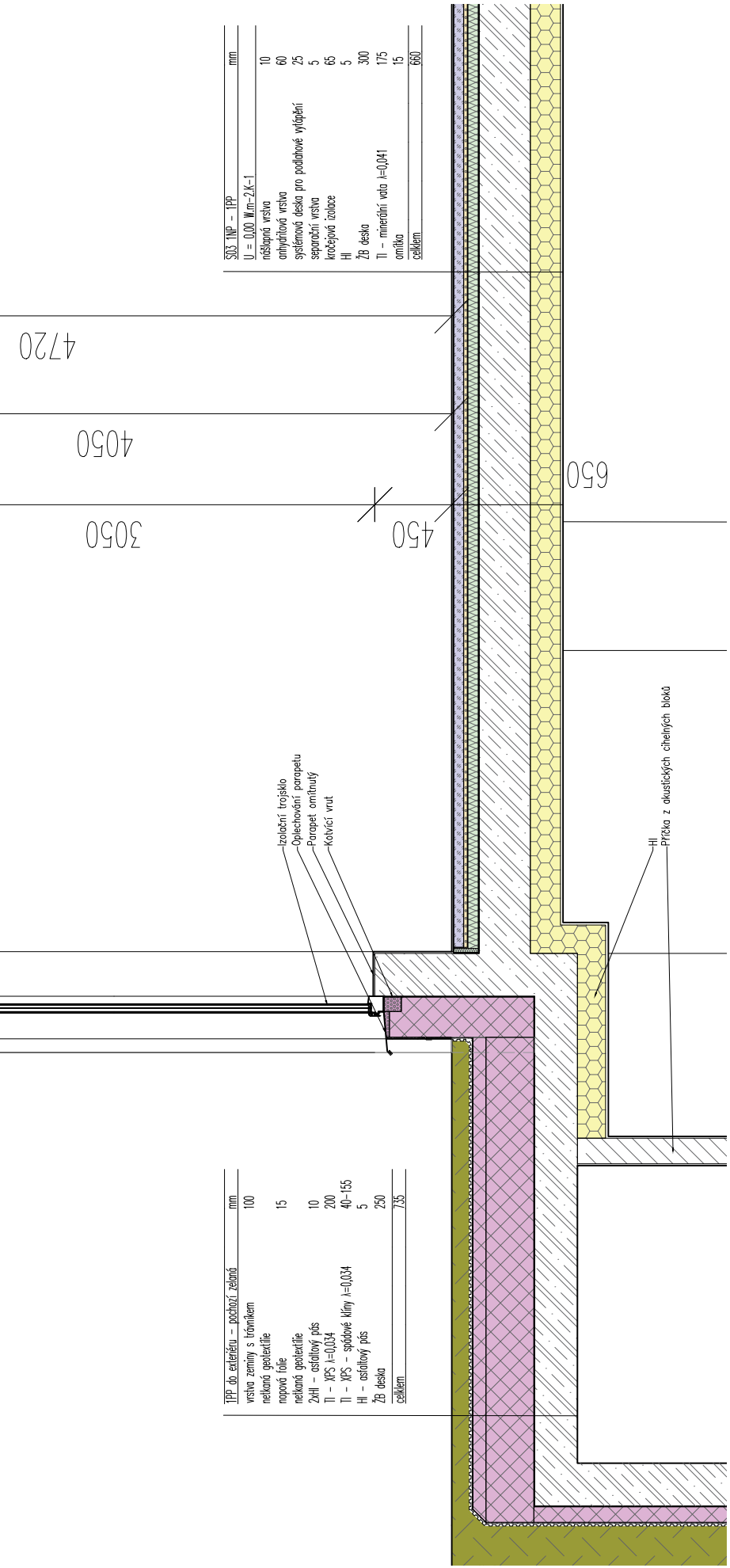
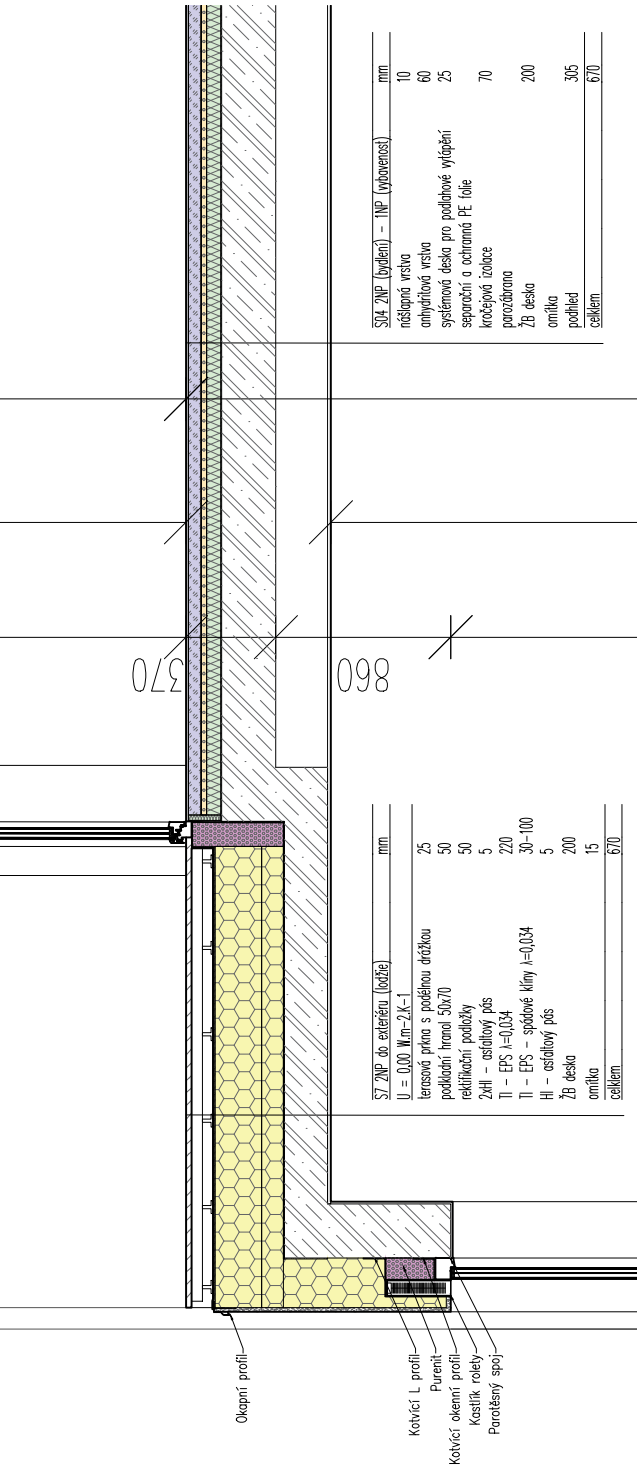
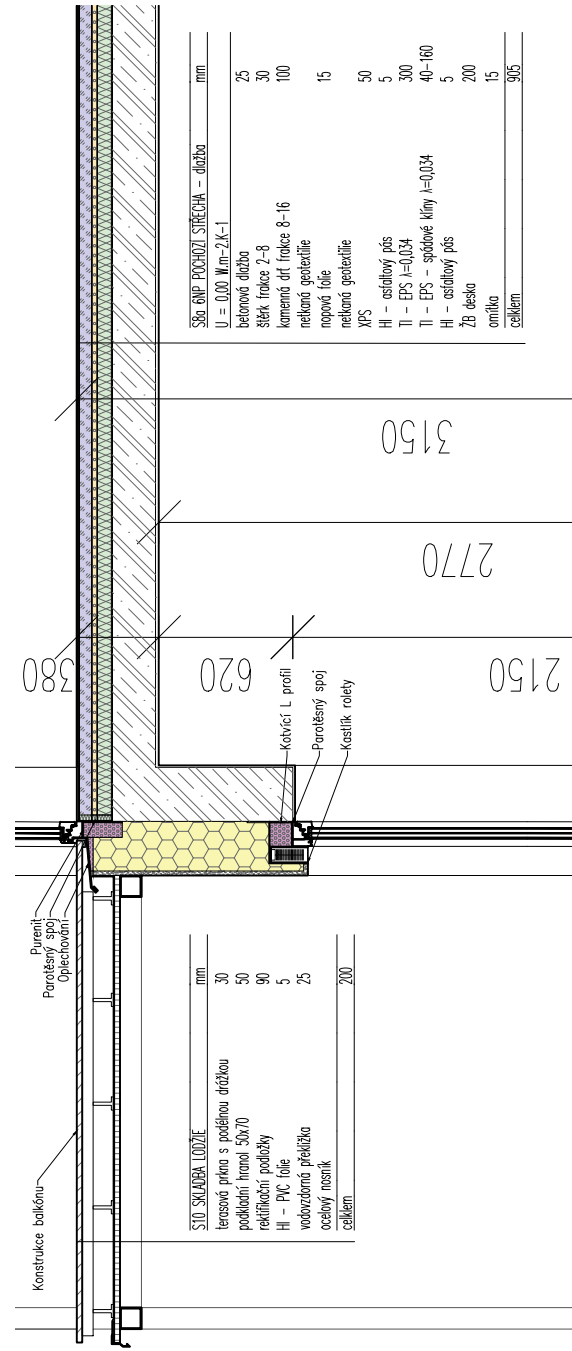
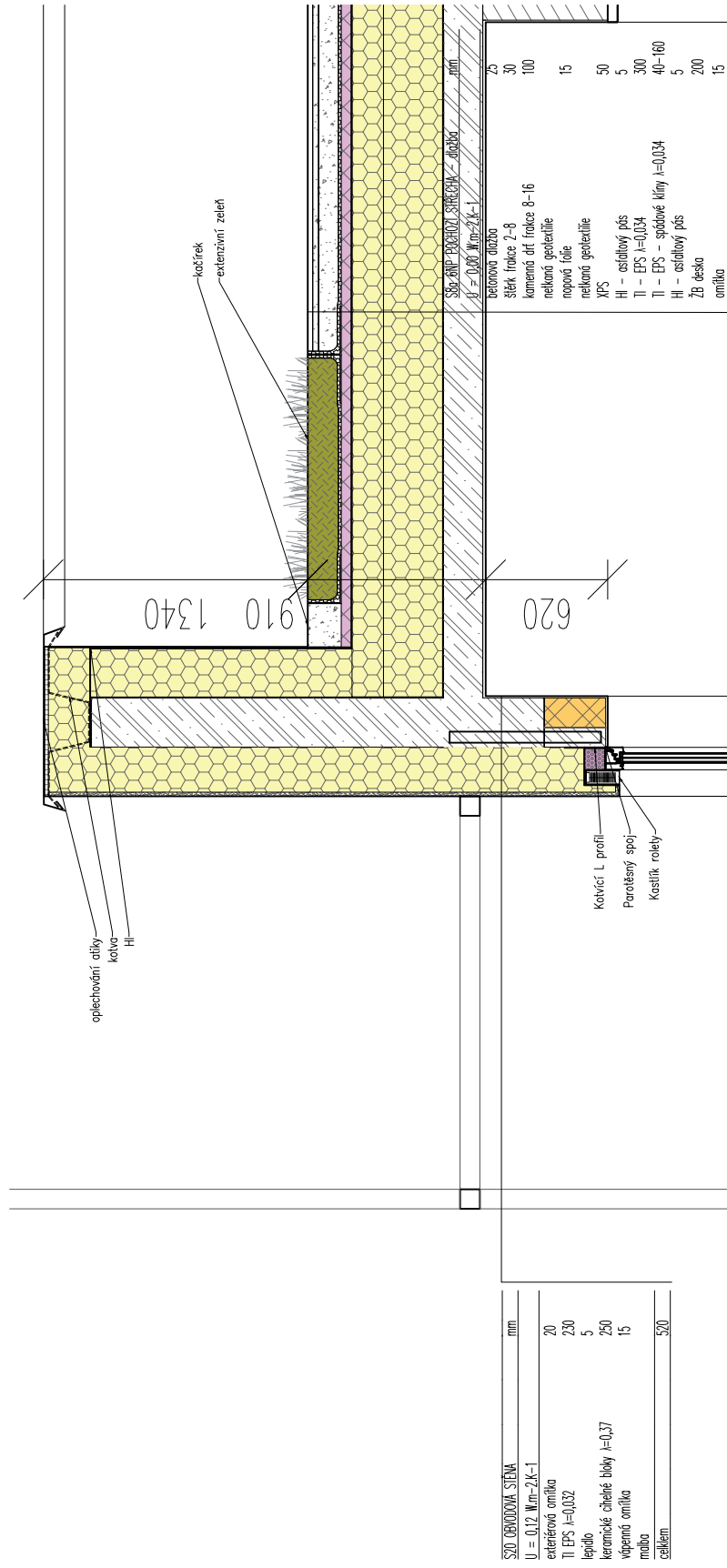
plocha obálky	$A_E$	$[\text{m}^2]$	8 956
objem	$V$	$[\text{m}^3]$	29 476
faktor tvaru	$A_E/V$	$[\text{m}^2/\text{m}^3]$	0,30
stupeň zasklení	$z$	$[\%]$	17,10

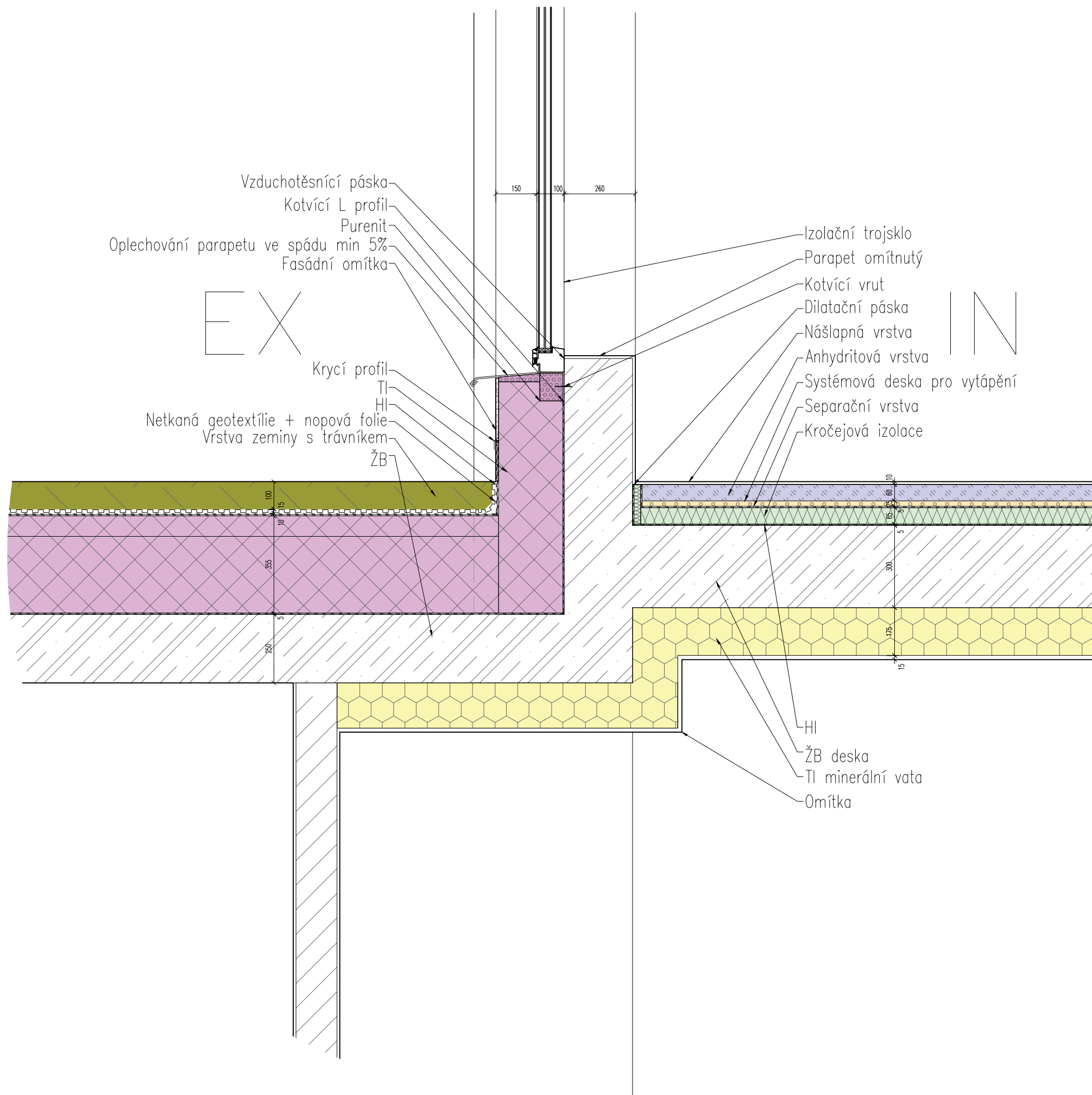
Označení konstrukce	Plocha	Činitel teplotní redukce $b_u = (\theta_i - \theta_{u,k}) / (\theta_i - \theta_e)$	Součinitel prostupu tepla konstrukcí	Součinitel tepelné ztráty konstrukce Hj = Aj · Uj · bj	hodnocená budova		referenční budova			
					Aj	bj	Uj	Hj	Un,j	Ht,ref,j
					$\text{m}^2$	-	$\text{W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$	$\text{W.K}^{-1}$	$\text{W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$	$\text{W.K}^{-1}$
obvodová stěna	3789,790	1,250	0,133	630,053	0,300	1421,171				
okna / dveře	1273,310	1,000	0,800	1018,648	1,500	1909,965				
střecha	1567,410	1,000	0,122	191,224	0,240	376,178				
skladba balkonu nad 1NP	250,880	1,000	0,150	37,632	0,240	60,211				
LOP – restaurace	255,960	1,200	1,200	368,582	1,500	460,728				
podlaha k nevytápěnému prostoru	1818,320	0,800	0,180	261,838	0,750	1090,992				
tepelné vazby	8955,670	1,000	0,010	89,557	1,000	8955,670				
<b>celkem</b>	<b>8955,670</b>			<b>2597,534</b>		<b>14274,916</b>				

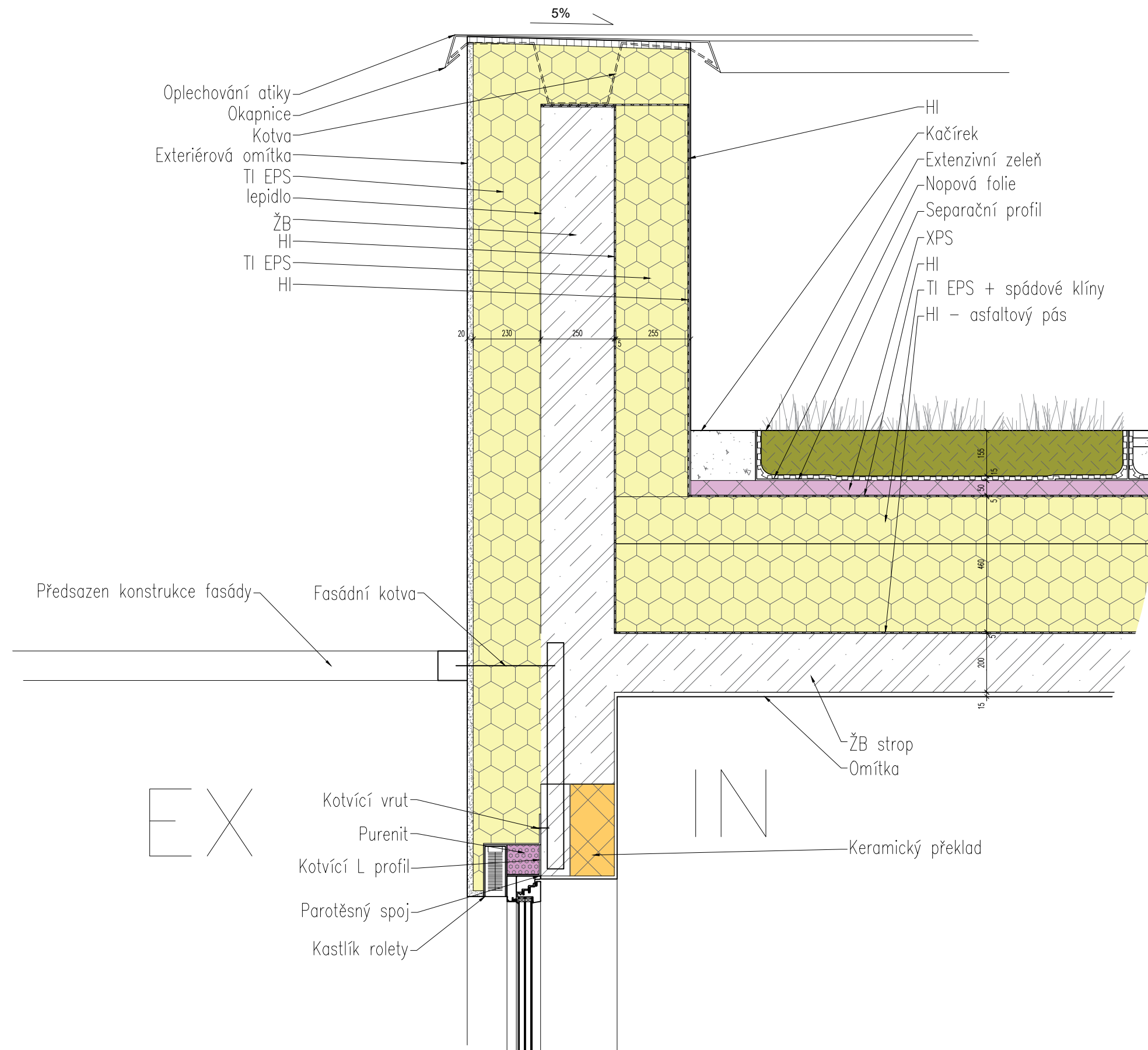
průměrný součinitel prostupu tepla	$U_{em} = H_j / A_j$	$[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	0,29
průměrný součinitel prostupu tepla	$U_{em,n} = H_{t,ref,j} / A_j$	$[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	1,59
	CI	$[-]$	0,18
tepelná ztráta prostupem	$Q_T$	$[\text{kW}]$	90,9
měrná tepelná ztráta prostupem	$Q_{T,f}$	$[\text{W}/\text{m}^2]$	90 913,7















statická

studie



## TECHNICKÁ ZPRÁVA – STATICKÉ ŘEŠENÍ

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Název projektu:	Polyfunkční dům Liberec
Vypracovala:	bc. Marta Holečková
Místo stavby:	Liberec, Kunratice
Účel stavby:	Bytový dům s komerčními prostory

### OBECNÝ POPIS STAVBY

Předmětem projektu je novostavba polyfunkčního domu v katastrálním území Kunratice u Liberce. Objekt se skládá ze tří hlavních hmot.

Dvě hlavní hmoty bytových domů o 6NP s pochozí střechou a občanskou vybaveností v parteru jsou spojeny třetí přízemní hmotou, kde je umístěná restaurace.

Obytná podlaží ustupují z jihu, východu a západu nad přízemím, čímž vzniká prostor pro předsažené ocelové balkony. Celý objekt je podsklepený dvěma podzemními podlažními, kde se nacházejí garáže, sklepy a technické místnosti. Konstruktivní výška 1NP s občanskou vybaveností je 4725 mm, konstruktivní výška všech obytných podlaží i podzemních podlaží je 3150 mm, konstruktivní výška výstupu na střechu v 7NP je s ohledem na skladbu střechy 3675 mm.

### STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

#### POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

Konstruktivní systém odpovídá využití jednotlivých podlaží. Obě podzemní podlaží s garážemi jsou železobetonový systém s křížem pnutými lokálně podepřenými deskami. Přízemí všech objektů je vzhledem k občanské vybavenosti navrženo jako železobetonový smíšený konstruktivní systém.

Druhé nadzemní podlaží bytových objektů je pro celkovou tuhost navrženo jako železobetonový monolitický stěnový systém s jednosměrně pnutými stropy. Všechna vyšší nadzemní podlaží jsou zděný systém s jednosměrně pnutými železobetonovými stropy. Prostorová tuhost je zajištěna schodištvým monolitickým jádrem a tuhými stropními tabulemi.

#### ZALOŽENÍ OBJEKTU

Objekt je založen na energopilotách. Hloubka základové spáry je 6980 mm pod úrovní upraveného terénu. Základová deska je navržena o tloušťce 600 mm a bude zhotovena z betonu s krystalizační příměsí, který bude zároveň sloužit jako hydroizolace spodní stavby – bílá vana.

#### SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

V podzemních podlažích jsou monolitické stěny a sloupy z železobetonu o tloušťce 300 mm z betonu C45/55.

1NP a 2NP jsou monolitické stěny z železobetonu C30/37 o tloušťce 250 mm a sloupech 250x250 mm.

Ve 3NP až 7NP jsou stěny vyžděny z broušených akustických cihelných bloků o rozměrech 330x250x249 mm.

Ztuzující schodištvé jádro je tvořeno železobetonovými stěnami o tloušťce 250 mm.

#### VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce nadzemních podlaží jsou monolitické železobetonové o tloušťce 250 mm. V podzemních podlažích, kde je rozpon nepravidelný s ohledem na dispozice parkovacích stání jsou desky o tloušťce 300mm. Jedná se o obousměrně nebo jednosměrně pnuté desky se skrytými hlavicemi. Deska je ověřena na protlačení viz. statický výpočet.

#### STŘECHA

Střecha nad 6NP je navržena jako pobytová terasa s částečně pochozí plochou doplněnou po okrajích extenzivní zelení. Střecha nad 7NP je navržena jako nepřístupná s kačírkem a nachází se na ní fotovoltaické panely.

#### SCHODIŠTĚ

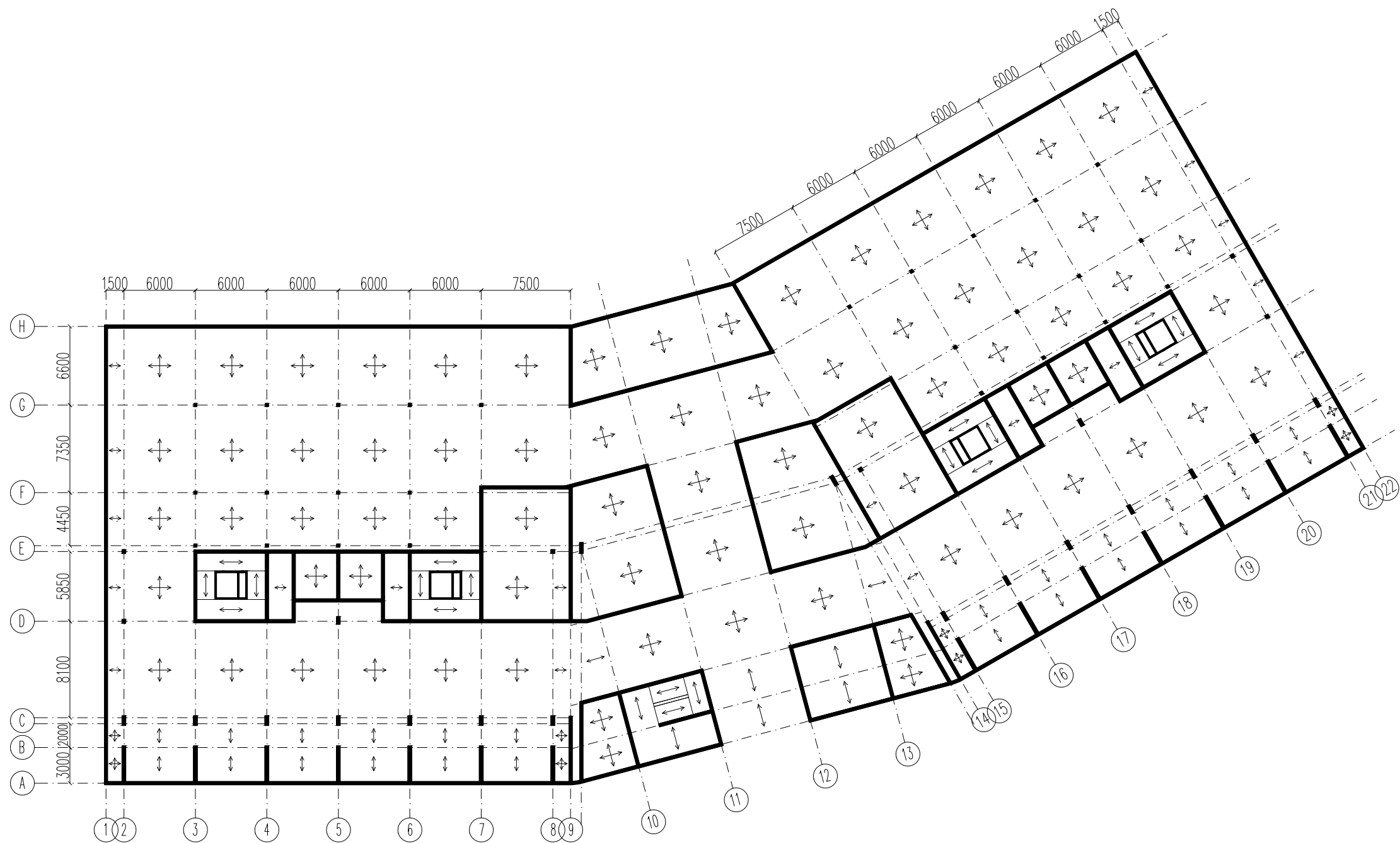
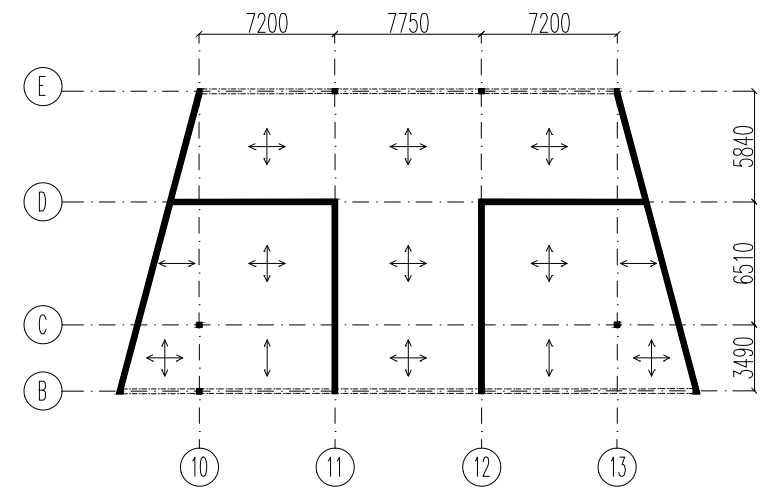
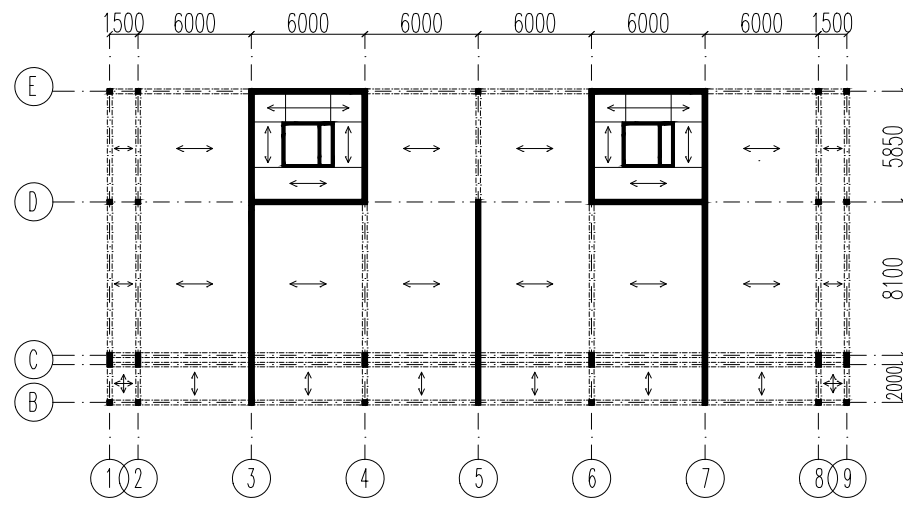
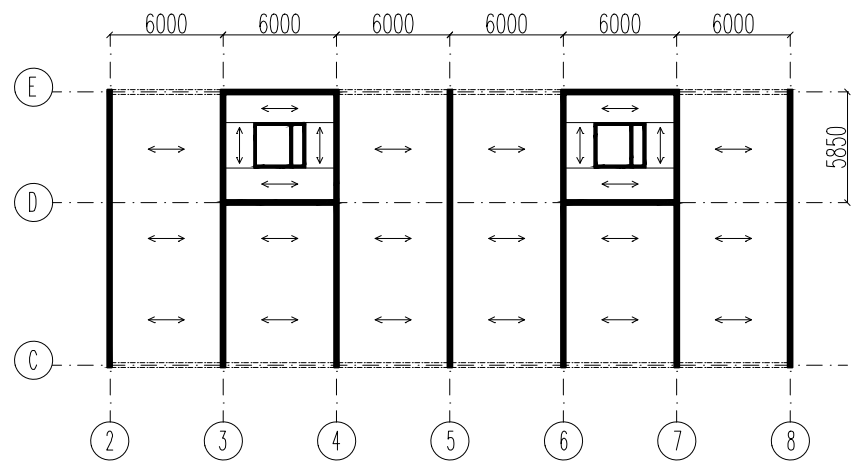
Schodiště je umístěné ve ztuzujícím jádru a je navrženo jako železobetonové monolitické. Výška stupně je jednotně navržena na 175 mm. S ohledem na konstruktivní výšky jednotlivých podlaží jsou stupně rozděleny do dvou nebo tří ramen. Uprostřed komunikačního jádra je navrženo železobetonové monolitické výtahové jádro a šachta vzduchotechniky.

#### DILATACE

Dilatační spáry jsou navrženy mezi bytovými domy a restaurací a mezi prostory s nadzemními podlažními a bez nadzemních podlaží s ohledem na rozdílné zatížení jednotlivých konstrukcí.

#### OCHRANA PROTI KOROZI

Ochrana proti korozi je zajištěna návrhem dostatečné krycí vrstvy železobetonových konstrukcí, tedy minimálně 25mm



NÁVRH STROPNÍ DESKY

beton C30/37 ( $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ ,  $f_{cd} = 20 \text{ MPa}$ )

výztuž B500B ( $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ )

STROPNÍ DESKA 1-7NP (jednosměrně pnutá)

empiricky  $h_d = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{35}\right) \times L_1 = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{35}\right) \times 6000 = 200 - 171 \text{ mm}$

ohybová štíhlost  $\lambda = L/d < \lambda_d$

$$\lambda_d = K1 \times K2 \times K3 \times \lambda_{d,tab}$$

$$K1 = K2 = 1$$

$$K3 = 500/f_{yk} \times A_{s,prov}/A_{s,req} = 1,2$$

$$\lambda_{d,tab} = 30,8$$

$$\lambda_d = 1 \times 1 \times 1,2 \times 30,8 = 36,96$$

$$d = L/\lambda_d = 6000/36,96 = 162,33 \text{ mm}$$

> NÁVRH DESKY 200 mm

STROPNÍ DESKA 2-1PP (obousměrně pnutá, lokálně podepřená)

empiricky  $h_d = \frac{1}{33} \times L + 10\% = 1/33 \times 8100 + 10\% = 270 \text{ mm}$

ohybová štíhlost  $\lambda = L/d < \lambda_d$

$$\lambda_d = K1 \times K2 \times K3 \times \lambda_{d,tab}$$

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

$$\lambda_d = 1 \times 1 \times 1,2 \times 24,6 = 29,52$$

$$d = L/\lambda_d = 8100/29,52 = 274,39 \text{ mm}$$

> NÁVRH DESKY 300 mm

ZATÍŽENÍ DESKY

7NP

STÁLÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
skladba střechy	3,8	1,35	5,13
ŽB deska	0,2 x 25 = 5	1,35	6,75
			$g_d = 11,88$
PROMĚNNÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
sníh	2	1,5	3
užitné	1,5	1,5	2,25
			$q_d = 5,25$
<b>ZATÍŽENÍ CELKEM</b>			<b><math>(g+q)_d = 17,13 \text{ kN/m}^2</math></b>

6NP

STÁLÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
skladba střechy	5,2	1,35	7,02
ŽB deska	5	1,35	6,75
			$g_d = 13,77$
PROMĚNNÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
sníh	2	1,5	3
užitné	1,5	1,5	2,25
			$q_d = 5,25$
<b>ZATÍŽENÍ CELKEM</b>			<b><math>(g+q)_d = 19,02 \text{ kN/m}^2</math></b>

1-5NP

STÁLÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
skladba podlahy	4,1	1,35	5,535
ŽB deska	5	1,35	6,75
příčky	1	1,35	1,35
			$g_d = 13,64$
PROMĚNNÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
užitné	1,5	1,5	2,25
			$q_d = 2,25$
<b>ZATÍŽENÍ CELKEM</b>			<b><math>(g+q)_d = 15,89 \text{ kN/m}^2</math></b>

1PP

STÁLÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
skladba podlahy	3,7	1,35	5
ŽB deska	0,3 x 25 = 5	1,35	10,13
			$g_d = 15,13$
PROMĚNNÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
užitné	2,5	1,5	3,75
			$q_d = 3,75$
<b>ZATÍŽENÍ CELKEM</b>			<b><math>(g+q)_d = 18,88 \text{ kN/m}^2</math></b>

2PP

STÁLÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
skladba podlahy	0,0125	1,35	0,02
ŽB deska	7,5	1,35	10,13
			$g_d = 10,15$
PROMĚNNÉ	charakteristické (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$	návrhové (kN/m <sup>2</sup> )
užitné	2,5	1,5	3,75
			$q_d = 3,75$
<b>ZATÍŽENÍ CELKEM</b>			<b><math>(g+q)_d = 13,9 \text{ kN/m}^2</math></b>

### VLASTNÍ TÍHA STĚN

cihelné bloky	1000 kg/m <sup>3</sup>
železobeton	2500 kg/m <sup>3</sup>

7NP	2,95 x 0,25 x 6,00 x 1000 x 1,35 = 5,97 kN
3-6NP	2,95 x 0,25 x 6,98 x 1000 x 1,35 = 4 x 6,95 kN
2NP	2,95 x 0,25 x 6,98 x 2500 x 1,35 = 17,39 kN
1NP	4,52 x 0,25 x 4,05 x 2500 x 1,35 = 15,44 kN
<u>CELKEM</u>	<u>66,60 kN</u>

### VLASTNÍ TÍHA PRŮVLAKU

1NP	0,5 x 0,25 x 5,85/2 x 2500 x 1,35 = 1,24 kN
-----	---

### VLASTNÍ TÍHLA SLOUPŮ

2-1PP	0,3 x 0,675 x 2,8 x 2500 x 1,35 = 2 x 1,913 kN
-------	--

### ZATÍŽENÍ OD DESEK

7NP	17,13 kN/m <sup>2</sup> x 17,55 m <sup>2</sup> =	300,63 kN
6NP	19,02 kN/m <sup>2</sup> x 41,85 m <sup>2</sup> =	795,99 kN
1-5NP	15,89 kN/m <sup>2</sup> x 41,85 m <sup>2</sup> =	5 x 664,99 kN
1PP	18,88 kN/m <sup>2</sup> x 41,85 m <sup>2</sup> =	790,12 kN
2PP	13,90 kN/m <sup>2</sup> x 41,85 m <sup>2</sup> =	581,71 kN
<u>CELKEM</u>	<u>5793,40 kN</u>	

### CELKOVÉ ZATÍŽENÍ V PATĚ SLOUPU

$$N_{ed} = \text{stěny} + \text{průvlak} + \text{sloupy} + \text{desky}$$

$$N_{ed} = 66,60 + 1,24 + 3,827 + 5793,408$$

$$N_{ed} = 5865,075 \text{ kN}$$

### NAVRH SLOUPU 300 x 675 mm

beton C45/55 ( $f_{ck} = 45 \text{ MPa}$ ,  $f_{cd} = 30 \text{ MPa}$ )  
 výztuž B500B ( $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ )

$$N_{rd} > N_{ed}$$

$$N_{rd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_s \times \sigma_s$$

$$N_{rd} = 0,8 \times 0,3 \times 0,675 \times 30 \times 10^3 + 0,02 \times 0,3 \times 0,675 \times 400 \times 10^3$$

$$N_{rd} = 6480 \text{ kN}$$

$$N_{rd} = 6480 \text{ kN} > N_{ed} = 5865 \text{ kN} \quad > \text{VYHOVUJE}$$

### PŘEDBĚŽNÉ OVĚŘENÍ PROTlačENÍ

$$u_0 = 2a + 2b = 2 \times 300 + 2 \times 375 = 1950 \text{ mm}$$

$$u_1 = u_0 + 2\pi \times 2d = 1950 + 2\pi \times 2 \times 267,5 = 5311,5 \text{ mm}$$

$$d = \frac{d_x + d_y}{2} = 267,5 \text{ mm}$$

$$d_y = h_d - c - \frac{\sqrt{z}}{2} = 300 - 25 - 5 = 270$$

$$d_x = h_d - c - \frac{\sqrt{z}}{2} - \text{výz} = 300 - 25 - 5 - 5 = 265$$

$$V_{ed,1} = 790,128 \text{ kN}$$

### 1.PODMÍNKA

$$V_{ed,0} = \frac{B \times V_{ed,1}}{u_0 \times d} = \frac{1,15 \times 790,128 \times 1000}{1950 \times 267,5} = 1,7419 \text{ MPa}$$

$$V_{RD,max} = 0,4 \times \gamma \times f_{cd} = 0,4 \times 0,528 \times 20 = 4,224 \text{ MPa}$$

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

$$V_{ed,0} = 1,7419 \text{ MPa} < V_{RD,max} = 4,224 \text{ MPa} \quad > \text{VYHOVUJE}$$

### 2.PODMÍNKA

$$V_{ed,1} = \frac{B \times V_{ed}}{u_1 \times d} = \frac{1,15 \times 790,128 \times 1000}{5311,5 \times 267,5} = 0,6395 \text{ MPa}$$

$$V_{Rd,c} = \frac{C_{rd,c}}{\gamma_{m,c}} \times k \times \sqrt[3]{100 \times \rho \times f_{cd}} = \frac{0,18}{1,5} \times (1 + \sqrt[3]{\frac{200}{267,5}}) \times \sqrt[3]{100 \times 0,005 \times 20} = 0,4818 \text{ MPa}$$

$$V_{ed,1} = 0,6395 \text{ MPa} > V_{Rd,c} = 0,4818 \text{ MPa} \quad > \text{VYHOVUJE}$$

### 3.PODMÍNKA

$$V_{ed,1} = \frac{B \times V_{ed}}{u_1 \times d} = \frac{1,15 \times 790,128 \times 1000}{5311,5 \times 267,5} = 0,6395 \text{ MPa}$$

$$k_{max} \times V_{Rd,c} = 1,9 \times 0,4818 = 0,91542 \text{ MPa}$$

$$(k_{max} \text{ pro } h = 300 \text{ mm} > 1,9)$$

$$V_{ed,1} = 0,6395 \text{ MPa} < k_{max} \times V_{Rd,c} = 0,91542 \text{ MPa}$$

$$> \text{VYHOVUJE}$$



technické

zařízení

budovy



## TECHNICKÁ ZPRÁVA – TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Název projektu:	Polyfunkční dům Liberec
Vypracovala:	bc. Marta Holečková
Místo stavby:	Liberec, Kunratice
Účel stavby:	Bytový dům s komerčními prostory

### OBECNÝ POPIS STAVBY

Předmětem projektu je novostavba polyfunkčního domu v katastrálním území Kunratice u Liberce. Převažující funkcí jsou bytové jednotky, které jsou doplněné o komerční a administrativní plochy v přízemí objektu. Stavba je napojena na inženýrské sítě, které vedou v daném místě.

### VODOVOD

#### Vnitřní vodovod

Zdrojem vody je vodovodní řad umístěn pod komunikací. V suterénu objektu na rozhraní přípojky je umístěna vodoměrná sestava a hlavní uzávěr vody. Potrubí studené vody je vedeno z vodovodní přípojky vně objektu a po objektu je rozváděno pomocí stoupacích potrubí v instalačních šachtách. Rozvod teplé a cirkulační vody bude veden nad rozvodem studené vody. Cirkulační potrubí bude vyúšťovat do centrálního zásobníku TV. Rozvody vody budou tepelně izolovány. Voda bude poháněna cirkulačním čerpadlem umístěným na potrubí těsně před ohříváčem.

#### Požární vodovod

Požární rozvod je oddělen od pitné vody a je veden v CHÚC. Hydranty jsou umístěny vždy na hlavní podestě. Prostoru garáží a komerce je navržený sprinklerový hasící systém. Požární nádrž je umístěna v 1.PP v technické místnosti.

### KANALIZACE

#### Splašková kanalizace

Objekt bude napojen na jednotnou kanalizační síť vedenou z ulice Hrabětická přípojkou DN220.

Napojení bude přes revizní šachtu s čistící tvarovkou. Odpadní potrubí bude v obytných a komerčních částech domu vedeno v šachtách, přípojovací potrubí bude vedeno v instalačních předstěnách. V garážích budou rozvody ponechány viditelné nezakryté.

### HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

Dešťová voda je svedena do střešních vpustí a vedena vnitřním odpadním potrubím uloženým podobně jako splašková kanalizace.

Dešťová voda je přečištěna, zadržována v retenční nádrži a následně využívána pro závlahu parteru. Přebytké množství je vsakováno na pozemku se zapojením veřejné zeleně.

### CHLAZENÍ, VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Zdrojem tepla a chladu pro řešený objekt je tepelné čerpadlo země/voda. Tepla a chlad jsou akumulovány v zásobnících v podzemním podlaží.

Záložním zdrojem tepla je elektrický ohříváč integrovaný do zásobníku teplé vody.

#### Chlazení

Chlad je přiváděn do VZT jednotek a fancoilů v bytových prostorách.

#### Vytápění

Distribuce tepla do interiérů bytů je zajištěna pomocí nízkoteplotního podlahového vytápění. Celý systém je doplněn otopnými žebříky v koupelnách bytů. Komerční a administrativní prostory jsou doplněny o konvektory.

### VZDUCHOTECHNIKA

Větrání bytových jednotek je zajištěno pomocí centrálních rovnotlakých vzduchotechnických jednotek s rekuperací umístěných v technické místnosti v 7NP. Bytové jednotky jsou vybaveny fancoily pro lokální úpravu teploty a kvality vzduchu. Komerční a administrativní prostory mají samostatné podstropní vzduchotechnické jednotky. Každý byt má odvádění vzduchu ventilátory z hygienických zázemí. V kuchyních je navržena recirkulační digestoř.

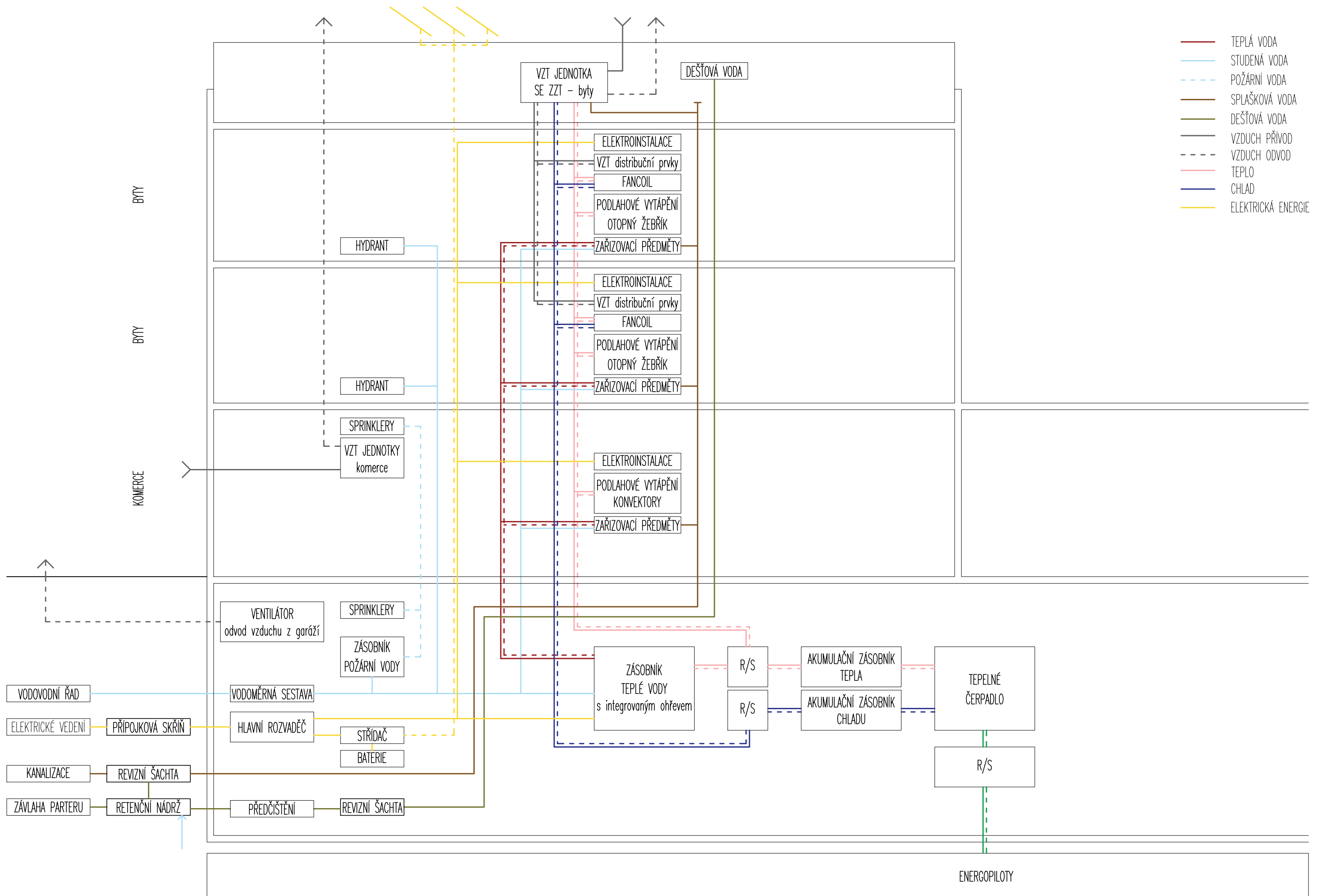
Prostor restaurace má své vlastní oddělené VZT jednotky pro interiér a pro zázemí.

Prostor garáží je odvětráván nuceně podtlakově. Přívod vzduchu je zajištěn vjezdem do garáže, který se zavírá pouze mříží.

### ELEKTROINSTALACE

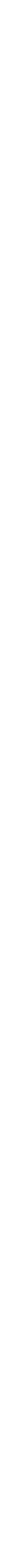
Objekt je napojen na veřejnou distribuční síť přes přípojkovou skříň a hlavní rozvaděč. Na střeších 7NP bytových domů jsou umístěny

FV panely, které jsou doplněny o lithiové bateriové úložiště umístěné v podzemním podlaží. Získaná elektrická energie bude primárně použita pro chod tepelného čerpadla, případně dohřev teplé vody v zásobníku a pro spotřebu ve společných prostorech objektu.





požární  
bezpečnostní  
řešení



## TECHNICKÁ ZPRÁVA – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

Název projektu:	Polyfunkční dům Liberec
Vypracovala:	bc. Marta Holečková
Místo stavby:	Liberec, Kunratice
Účel stavby:	Bytový dům s komerčními prostory

### OBECNÝ POPIS STAVBY

Předmětem projektu je novostavba polyfunkčního domu v katastrálním území Kunratice u Liberce. Celý objekt se skládá ze tří částí, dvou bytových domů s komerčními a administrativními plochami v přízemí objektu, které jsou spojeny třetí částí – restaurací. Celá stavba je propojena dvěma podzemními podlažními, kde se nacházejí sklepní kóje, technické zázemí a parkovací stání.

Objekt má celkem 7NP a 2PP. Požární výška objektu je 17,325 m.

### MATERIÁLOVÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Konstruktivní systém jednotlivých částí budovy reaguje na různé funkce a využití podlaží.

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy z betonu C30/37, C45/55 a z keramických cihelných bloků.

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy z betonu C30/37. Beton je vyztužen ocelí B500B.

Objekt je zateplený kontaktním zeteplovacím systémem. Okolo objektu je navržena ocelová předsazená konstrukce balkonů.

### POŽÁRNÍ ÚSEKY

Objekty jsou rozděleny do jednotlivých požárních úseků, které jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky normy ČSN 01 3495.

Instalační šachty jsou řešeny jako samostatné vertikální PÚ. Instalace v šachtách prostupující požárním úsekem jsou opatřeny uzávěrem a jsou utěsněny. Výtahové šachty jsou řešeny jako samostatné vertikální PÚ. Výtahové dveře mají požární uzávěry.

### ÚNIKOVÉ CESTY

Všechna schodiště v objektu jsou navržena jak CHÚC typu A. Schodiště jsou umístěna v železobetonovém ztužujícím jádru.

Výpočet množství unikajících osob není součástí diplomové práce. Všechny CHÚC mají nouzové osvětlení a jsou označeny fotoluminiscenčními tabulkami, které ukazují směr úniku. Tabulky jsou umístěny na dobře viditelných místech.

Dveře do CHÚC jsou otevíravé ve směru úniku s příslušnou požární odolností.

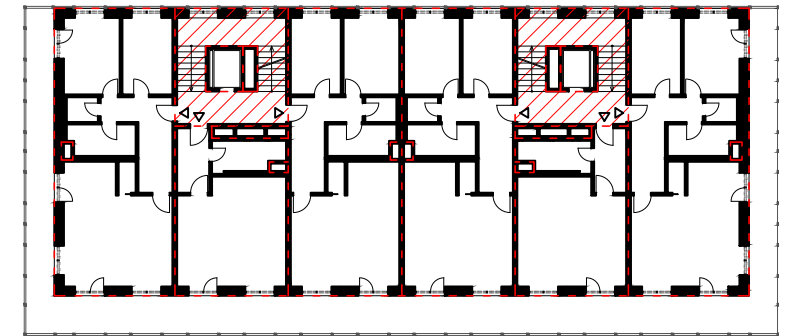
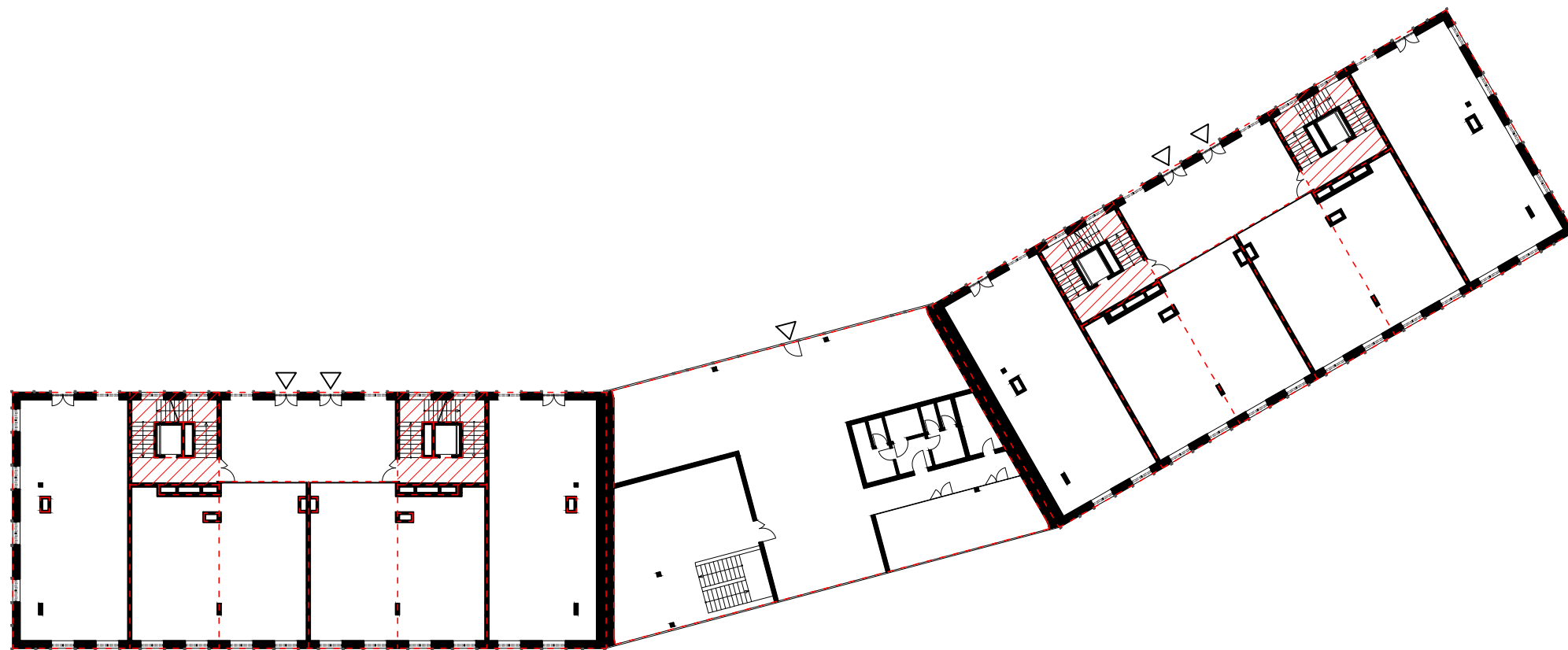
### TECHNOLOGIE



Objekt je napojen na EPS. V podlažích s bytovou funkcí jsou navrženy hydranty umístěné na hlavních podestách schodišť.

V komerčním podlaží a v obou podzemních podlažích je navržený sprinklerový systém

### ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Výpočet a stanovení odstupových vzdáleností není předmětem diplomové práce.



-  samostatný požární úsek
-  CHÚC A





#### PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu diplomové práce doc. Ing. arch. Václavu Dvořákovi, CSc. za jeho trpělivé konzultace, věcné rady a cenné připomínky, které mi byly nejen přínosem, ale i inspirací pro zhotovení celé práce.

#### ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. arch. Václava Dvořáka, CSc.  
Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.