



**FAKULTA
STAVEBNÍ**

**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

akad. rok

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

název diplomové práce

**Hotel
v Mladé
Boleslavi**



autor(ka) práce

**Bc.
Martin
Houska**

.....
datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**prof. Ing. arch.
Michal Hlaváček**

.....
datum a podpis vedoucího práce

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

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



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Houska Jméno: Martin Osobní číslo: 438116
Zadávací katedra: Katedra architektury
Studijní program: Architektura a stavitelství
Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Hotel v Mladé Boleslavi
Název diplomové práce anglicky: Hotel in Mladá Boleslav

Pokyny pro vypracování:

Diplomová práce zpracovává uvedený objekt jako komplexně pojatou architektonickou studii, doplněnou o zadané části v podrobnosti dokumentace pro stavební řízení, dále návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty vybraných částí projektu profesí. Přesná specifikace je dána v příloze 1 k Zadání diplomové práce.

Seznam doporučené literatury:

- Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Platné předpisy a ČSN
- Periodika a monografie v závislosti na zadání
- Odborná periodika zaměřená na současnou světovou a českou architekturu
- Publikace o současné architektuře

Jméno vedoucího diplomové práce: prof. Ing. arch. Michal Hlaváček

Datum zadání diplomové práce: 17.2.2020 Termín odevzdání diplomové práce: 17.5.2020
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

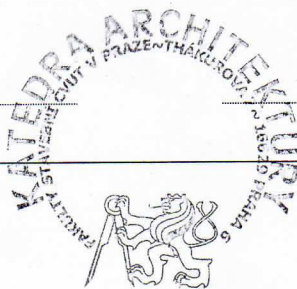
III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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“.

20.2.2020

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)



Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a za odborných rad přidělených konzultantů. Jako autor uvedené práce prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob a veškerou použitou literaturu uvedl v seznamu pramenů.

V praze dne

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu mé diplomové práce, panu profesoru Michalu Hlaváčkovy, za odborné vedení, trpělivost, připomínky a čas, který mi věnoval. Dále děkuji konzultantům, za konzultace odborných částí mé práce.

Základní údaje:

Jméno diplomanta: Bc. Martin Houska

Trvalé bydliště: Dukelských bojovníků 2081/43, Tábor

Emailová adresa: martin.houska@fsv.cvut.cz, martin23@seznam.cz

Telefonní číslo: +420776004301

Název diplomové práce: Hotel v Mladé Boleslavi

Title of thesis: Hotel in Mlada Boleslav

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. arch. Michal Hlaváček

Odborní konzultanti:

Ing. Lenka Laiblová, Ph.D. _konstrukce pozemních staveb

Frantová Michaela, Ing. Ph.D. _betonové konstrukce

Ing. Zuzana Veverková, Ph.D. _technické zařízení budov

Robert Jára_ocelové konstrukce

Anotace

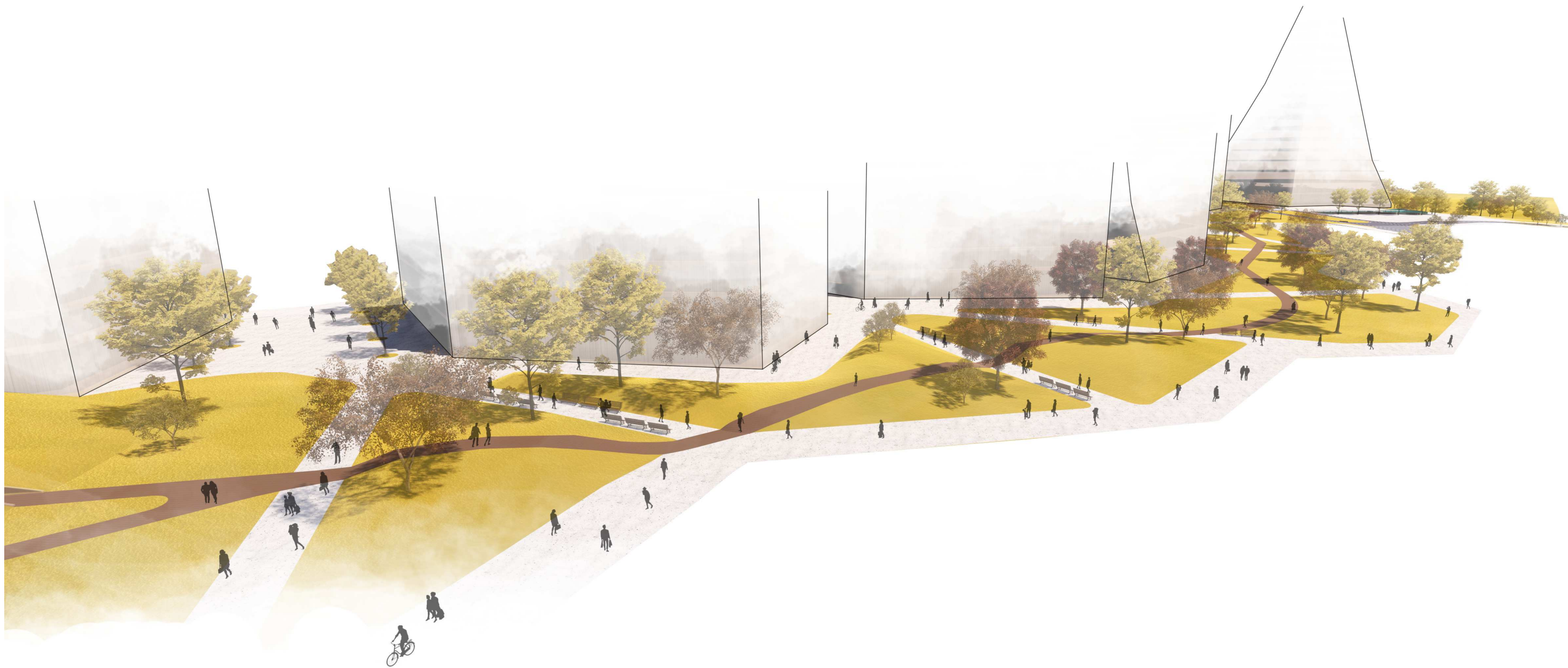
V rámci diplomové práce byl navrhnout hotel s rozsáhlými terciálními provozy. Hotel se nachází v Mladé Boleslavi, v nově navrhnuté městské části. Projekt vyhází z předdiplomového projektu, který se zabývá urbanistickou studií zmíněné městské části. Vzhledem k umístění hotelu u hlavního náměstí nově navržené čtvrti; přírodního park Štěpánka, je navrhnout jako hotel vyšší cenové kategorie (parametry vychází z požadavků na čtyřhvězdičkoví hotel). Hotelu vévodí atrium, kolem kterého jsou situované hotelové pokoje.

Annotation

Goal of this master thesis is designe of luxury hotel with a big amount of additional facilities. Project is extension of previous project, which were foccused at designe of new city district. Due to location, at center sqear, higher price category is considered in designe (parameters are discarded from four star hotel requirivements). Hotel composition is based around atrium, around which hotel rooms are located.

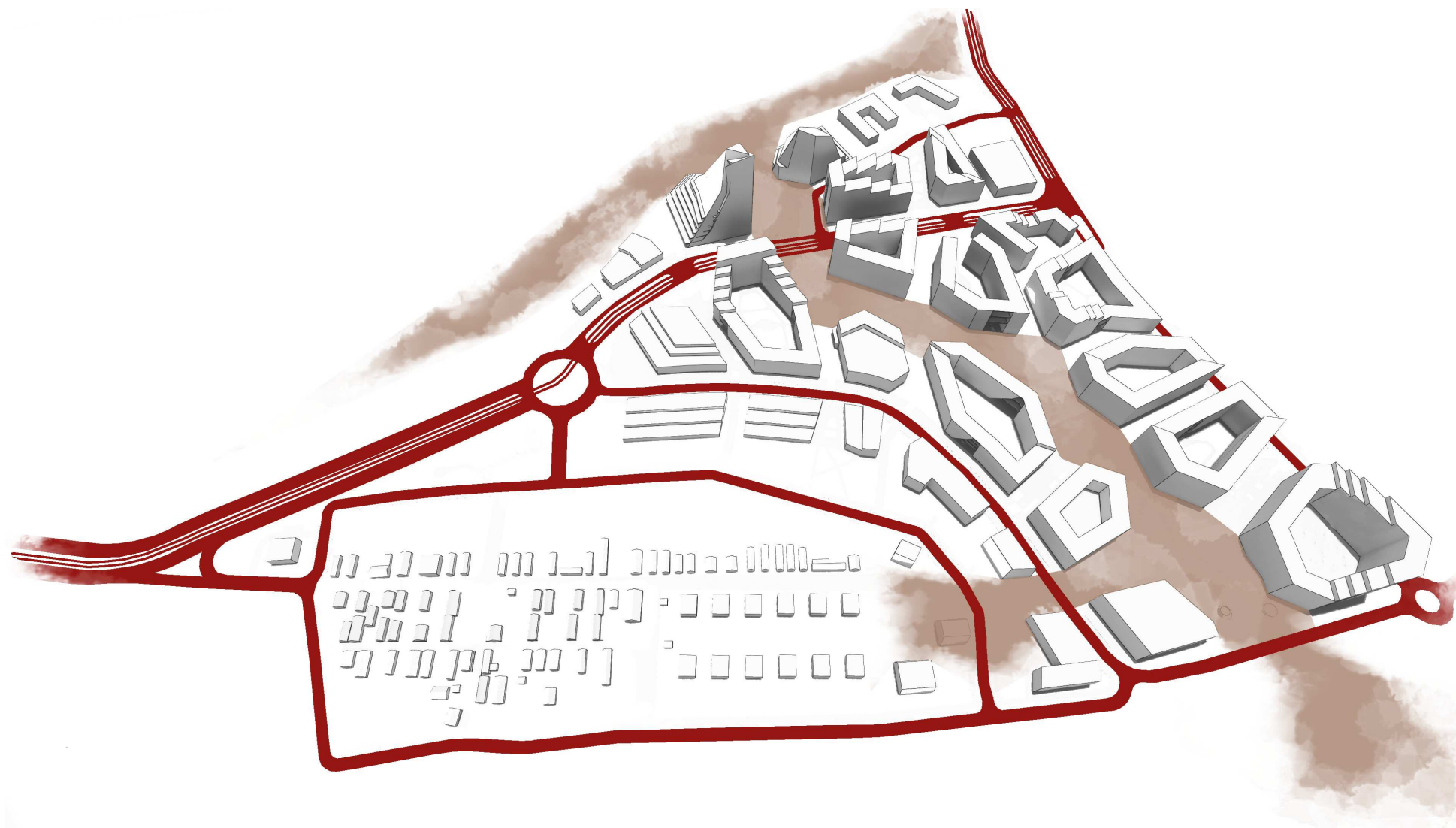
Obsah		Technické zařízení budov	61
		Schéma	62
Zadání	1	Průvodní zpráva, technická zpráva, popis profesí	63
Čestné prohlášení	2	.	
Poděkování	3		
Základní údaje, anotace	4		
Obsah	5		
Předdiplomní projekt	7		
Architektonická část	16		
Koncept	17		
Situace	20		
Půdorysy	21		
Schémata	25		
Řezy	28		
Axonometrie	32		
Vizualizace	36		
KPS	46		
Řez podélný 1.200	47		
Řez 1.50	48		
Půdorys 1.50	49		
Skladby, legenda	50		
Detaily	51		
Schéma požárně bezpečnostního řešení	52		
Betonové konstrukce	53		
Výpočet	54		
Statické schéma	57		
Ocelové konstrukce	58		
Výpočty	59		

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT









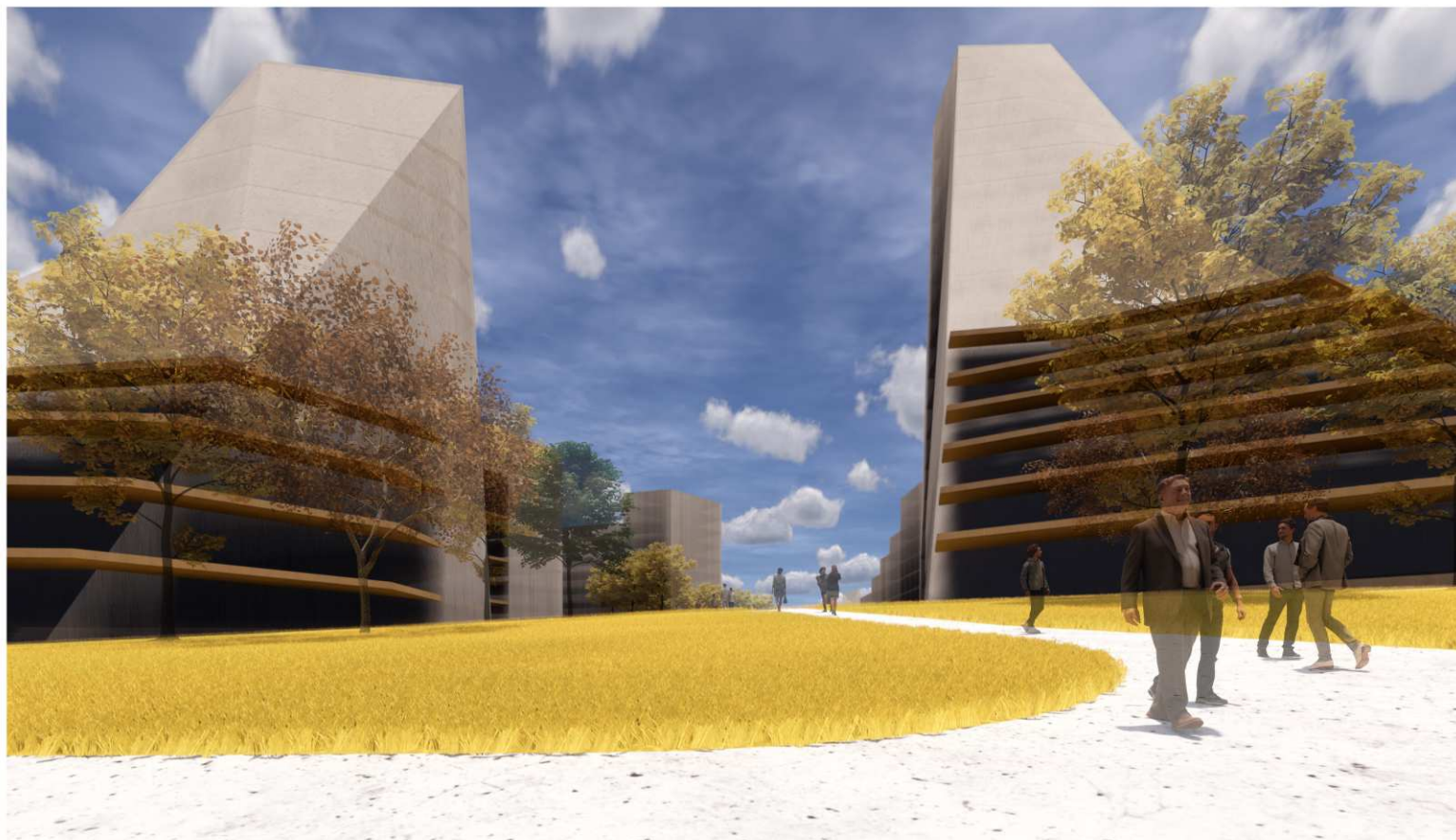




DIPLOMOVÁ PRÁCE / HOTEL V MLADÉ BOLESLAVI
Bc. Martin Houska
prof. arch. Michal Hlaváček / CVUT v Praze LS 2019/20

NADHLEDOVÁ VIZUALIZACE

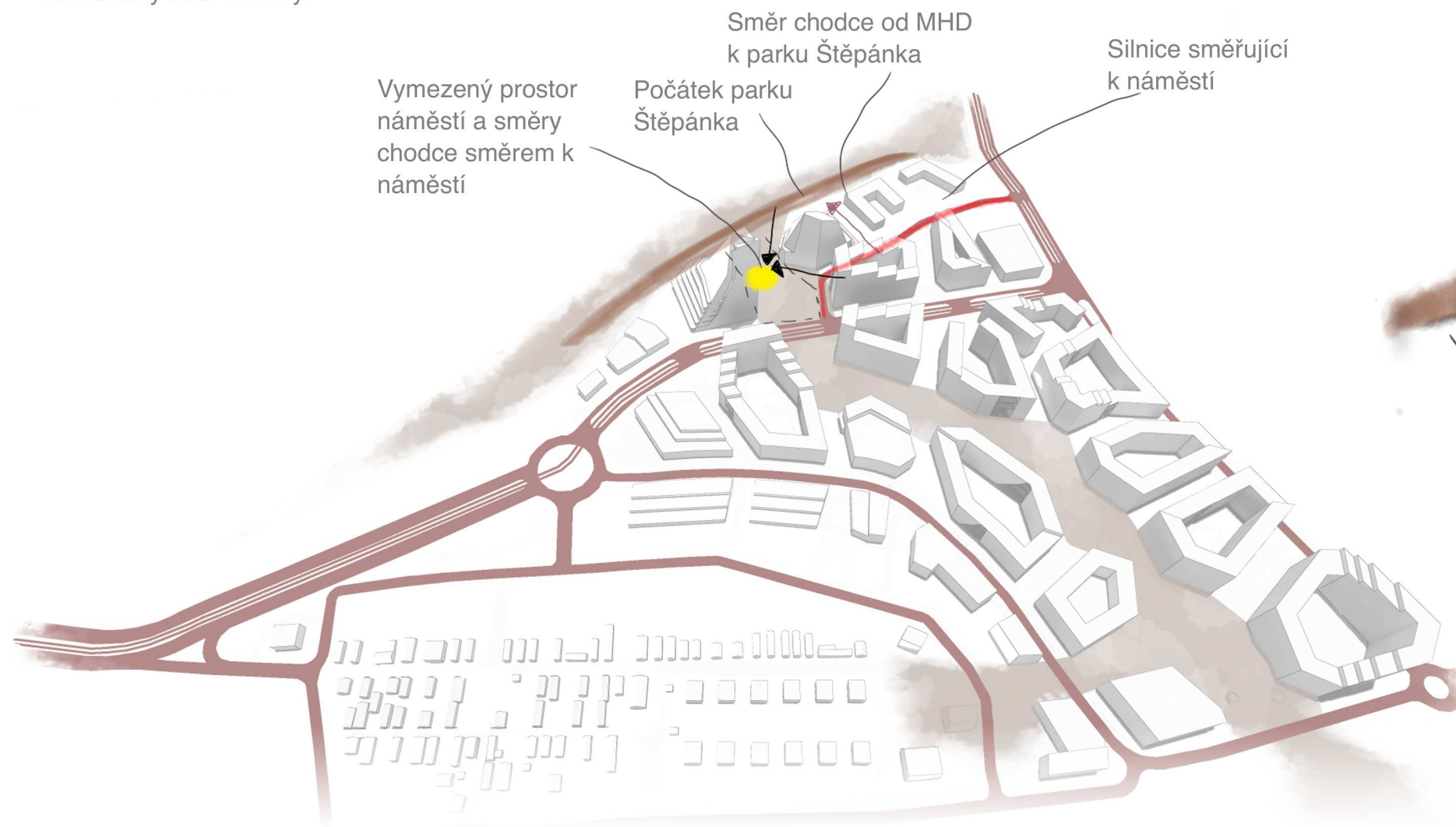




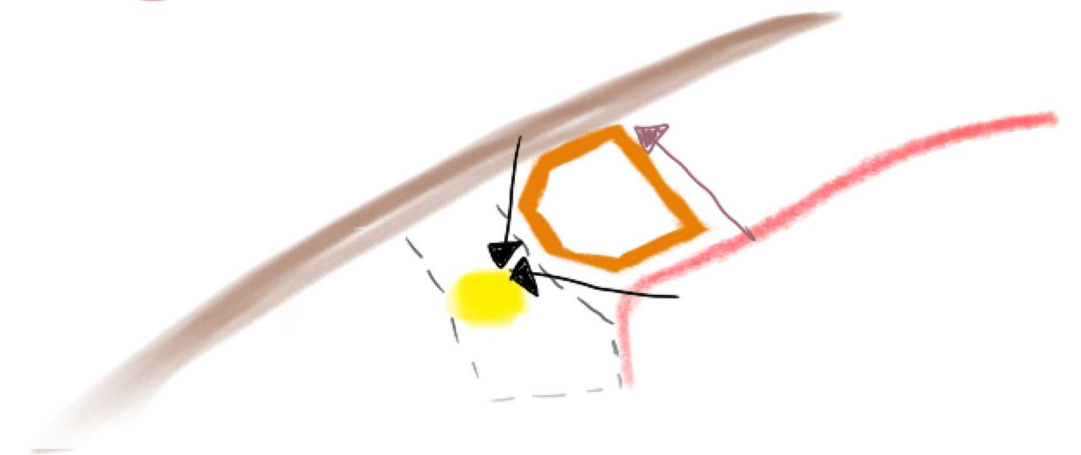
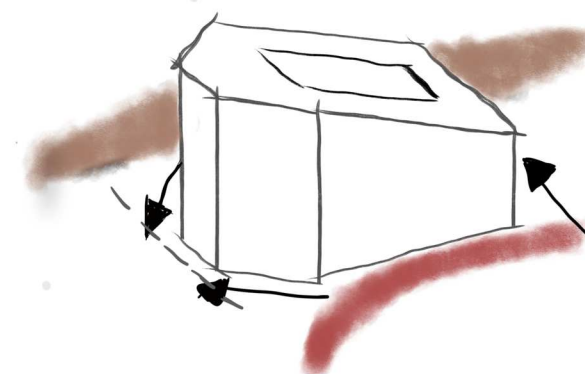


ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

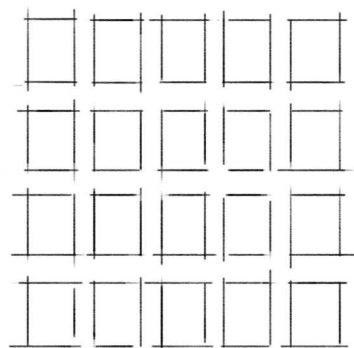
Tvar půdorysu budovy je definovaný šesti liniemi.



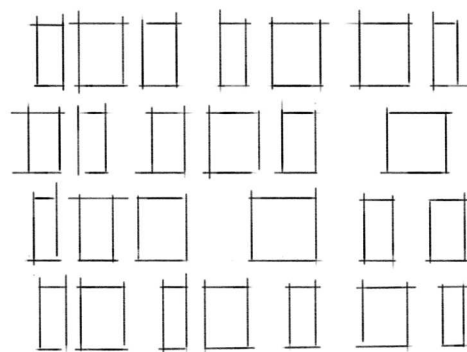
Gradace výšky budov směrem k náměstí



KONCEPT ZAPOČAL
NA PRAVIDELNÉM
"NUDNÉM" RASTRU

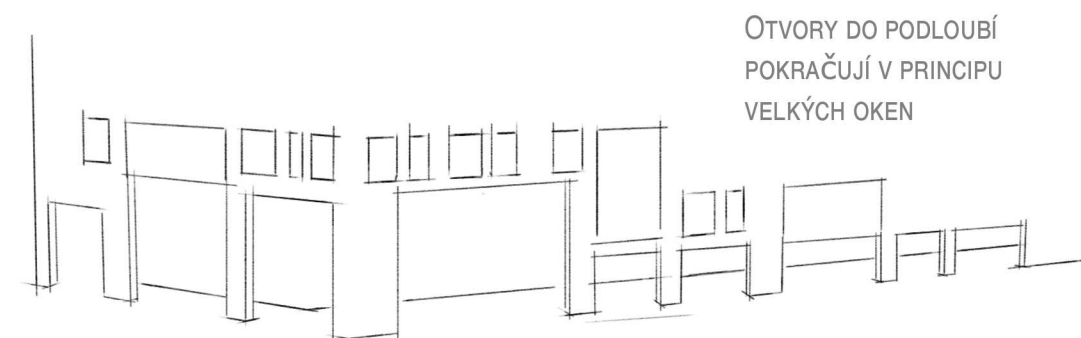
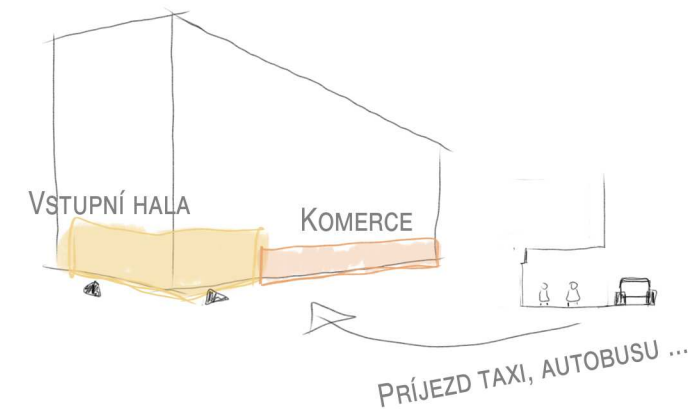
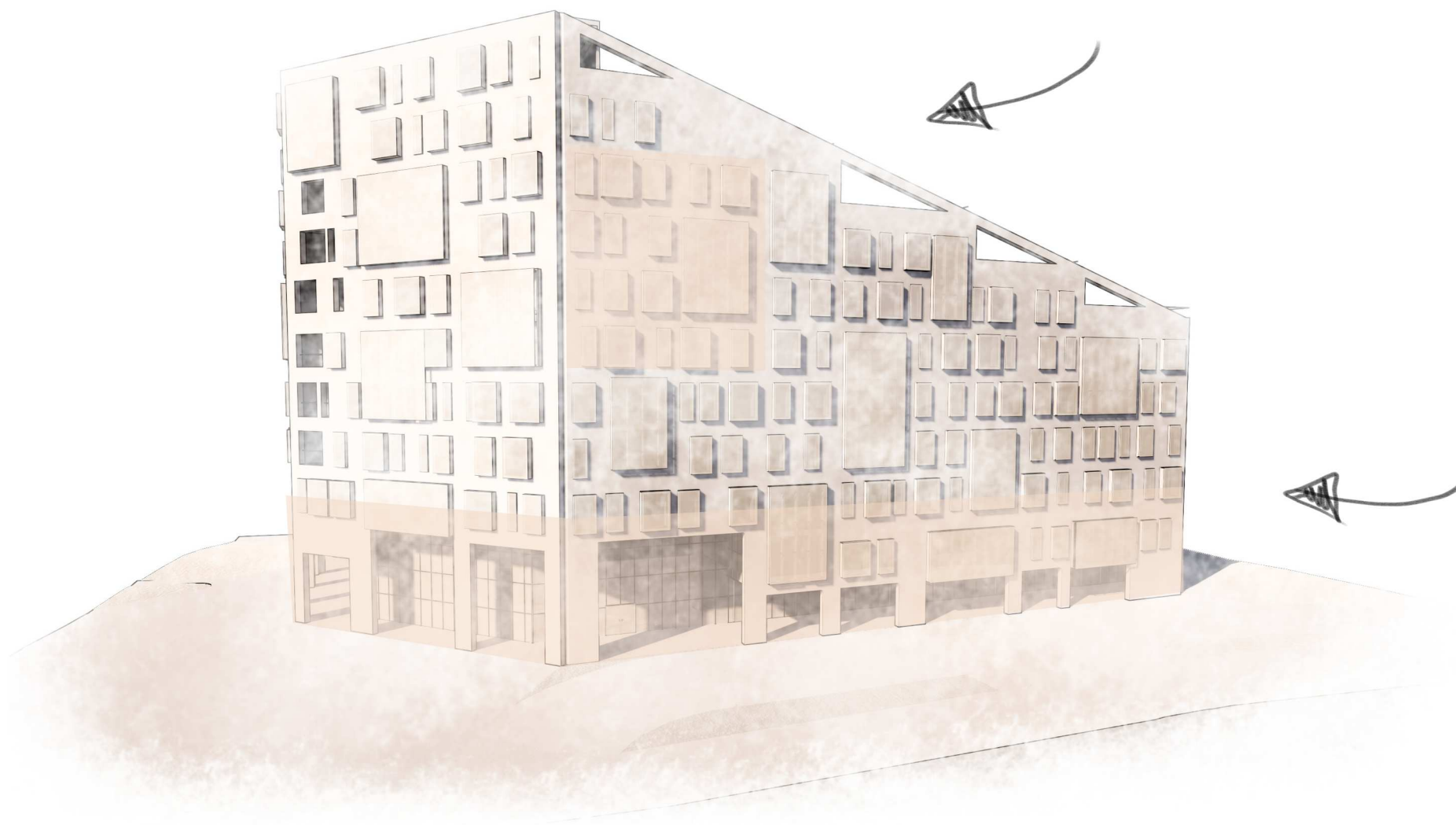
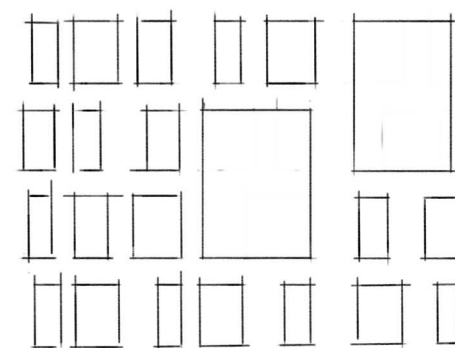


NÁSLEDOVALO
"NÁHODNÉ" POSUNUTÍ
ÚPRAVA ŠÍŘKY

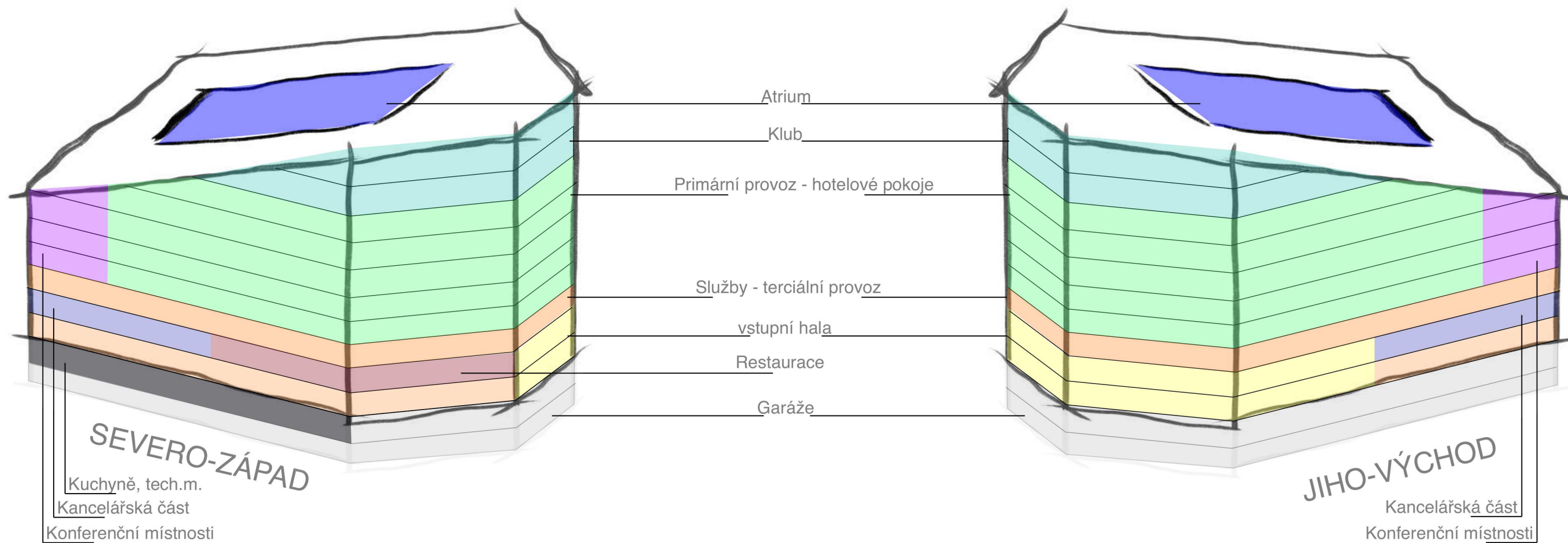


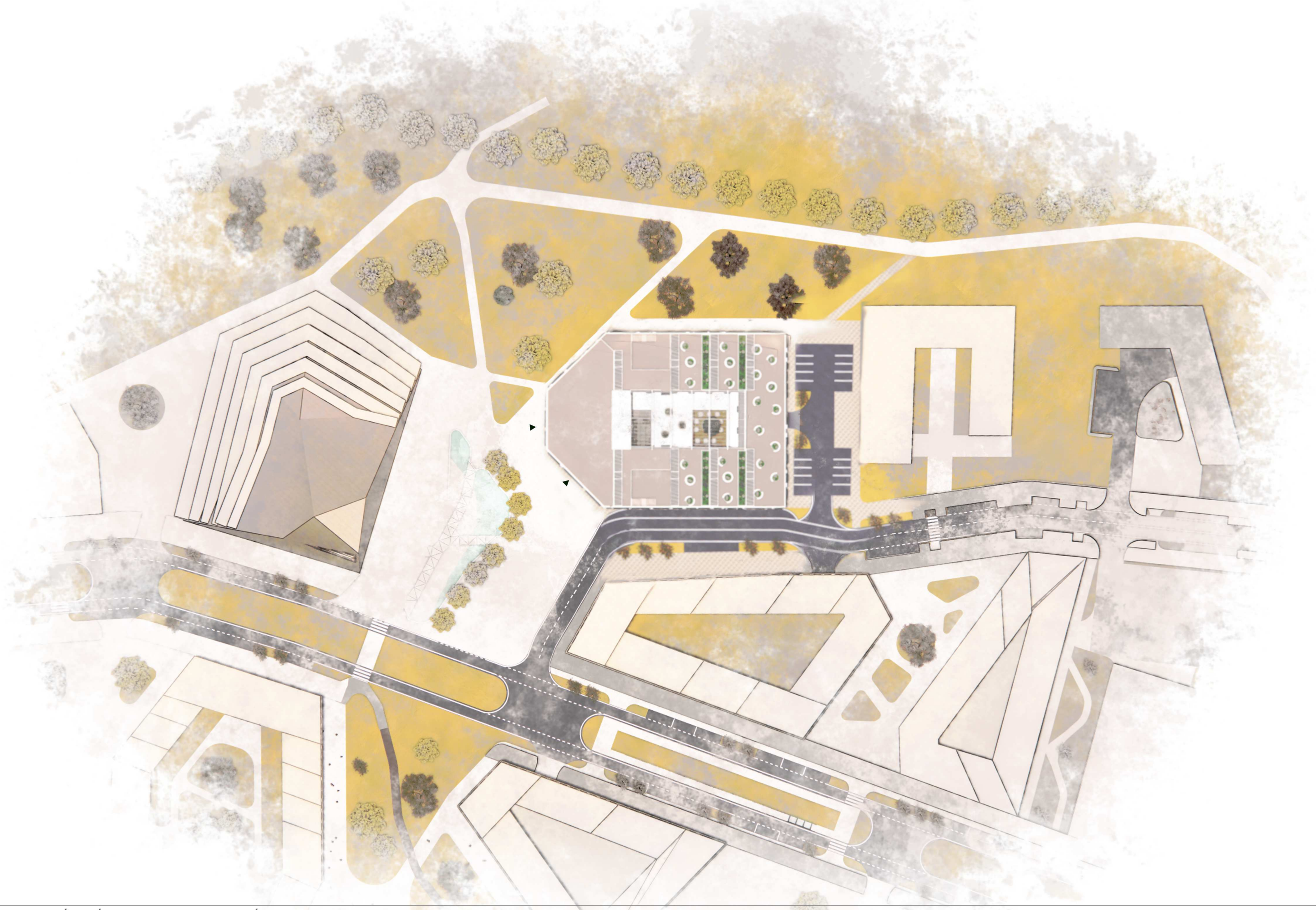
POSUNUTÍM TOHOTO
KONCEPTU
NÁSLEDOVALO

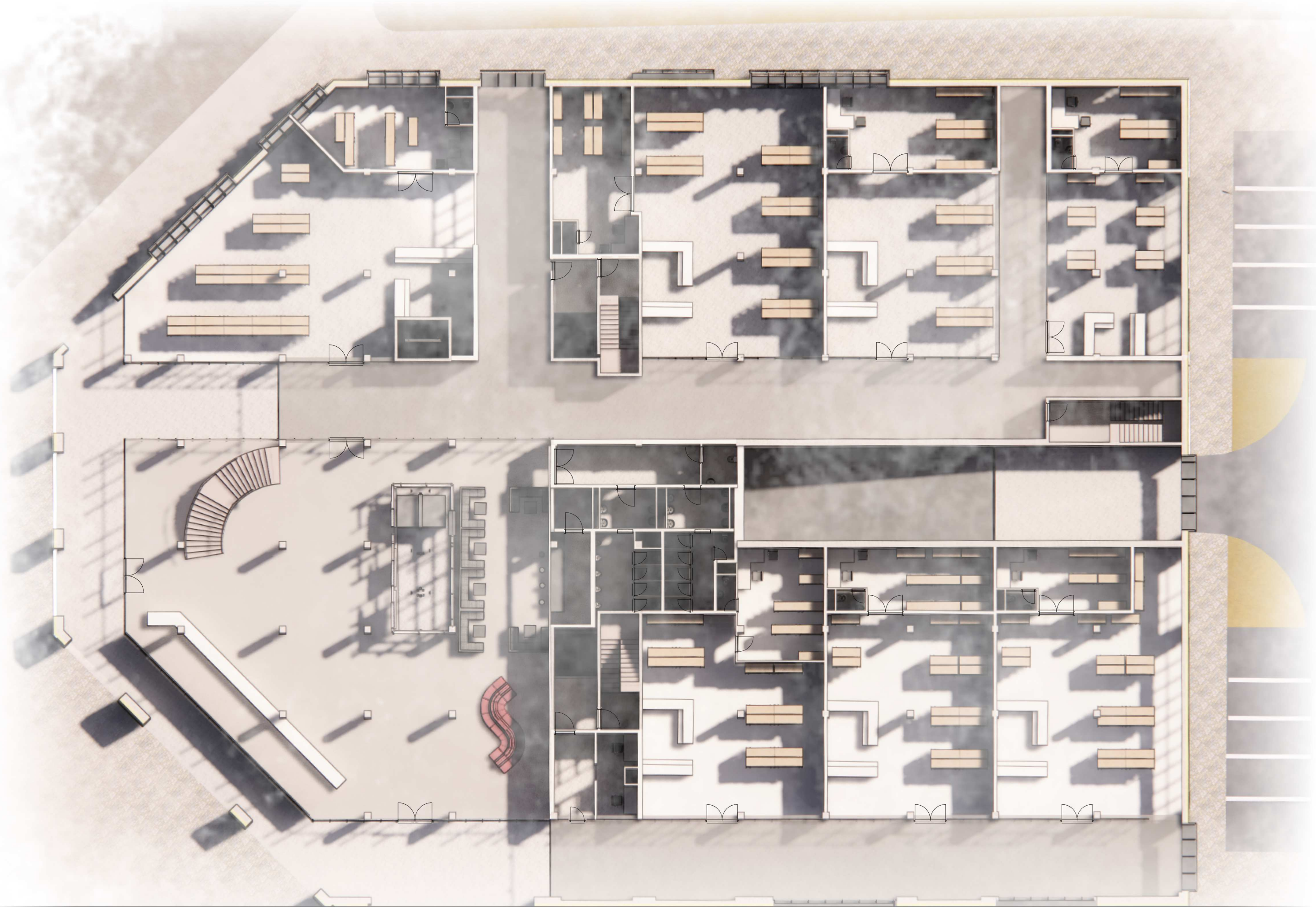
NÁSLEDNE JSOU
OKNA VYTAZENY Z
ROVINY FASADY V

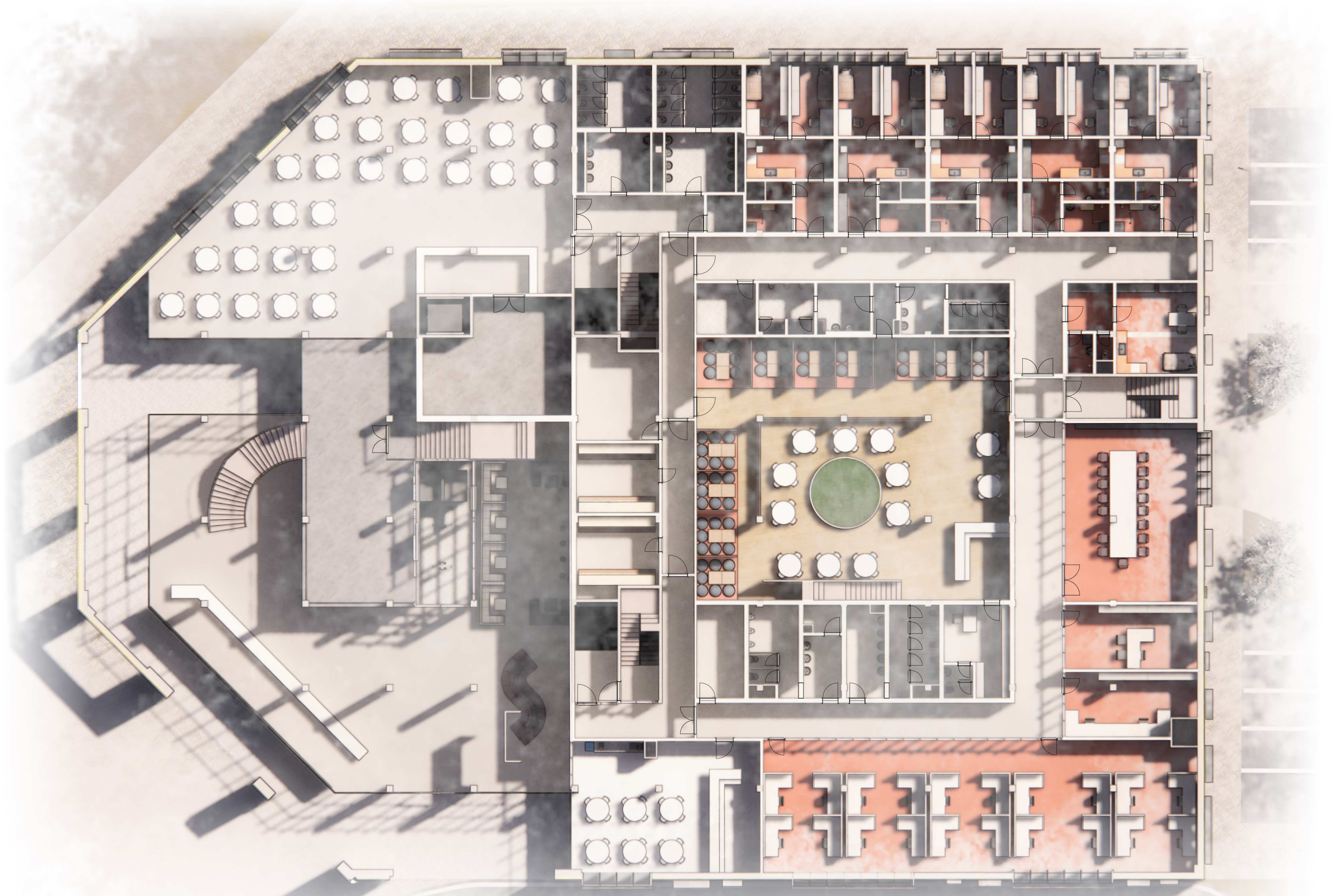


OTVORY DO PODLOUBÍ
POKRAČUJÍ V PRINCIPU
VELKÝCH OKEN

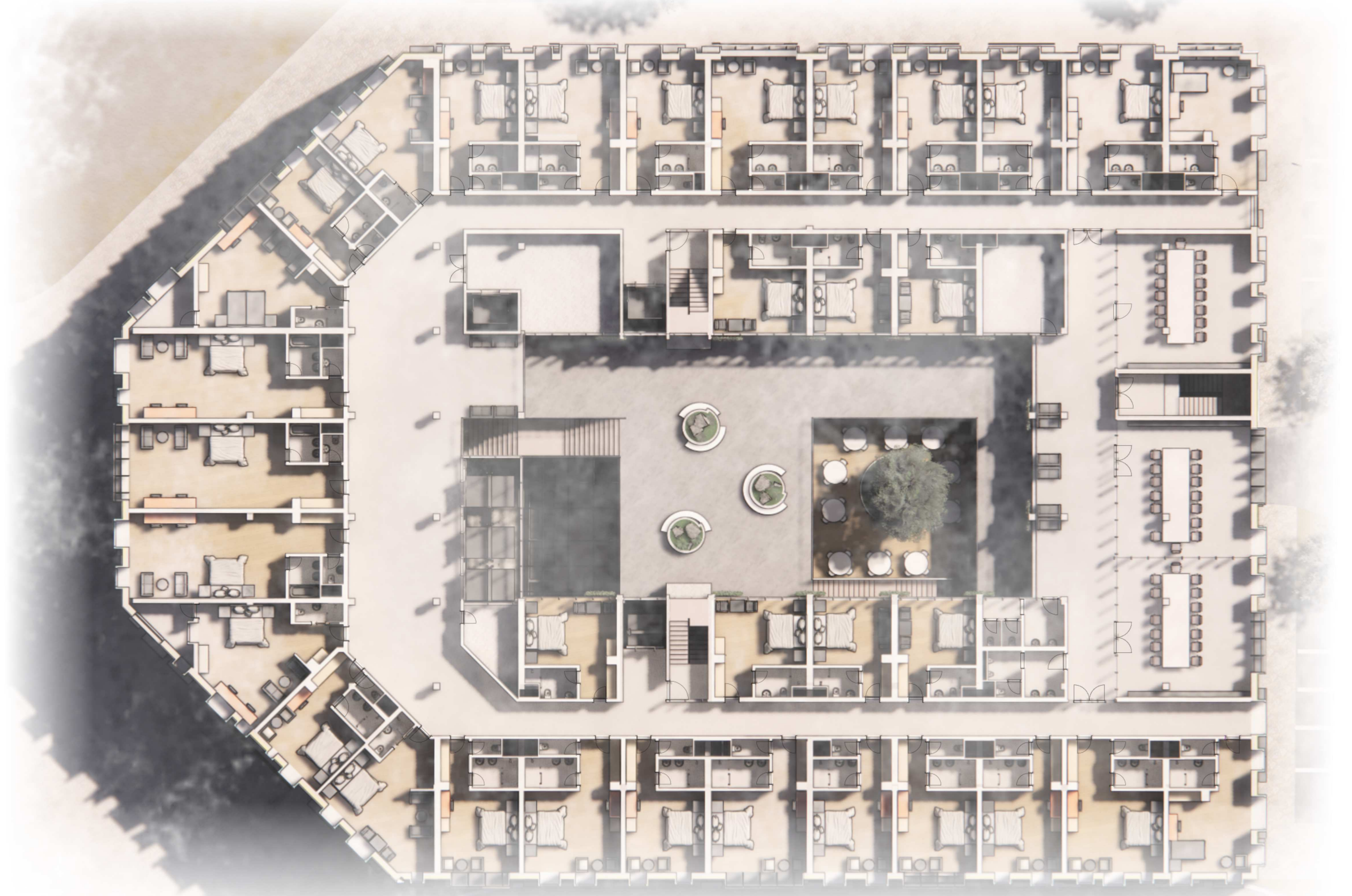


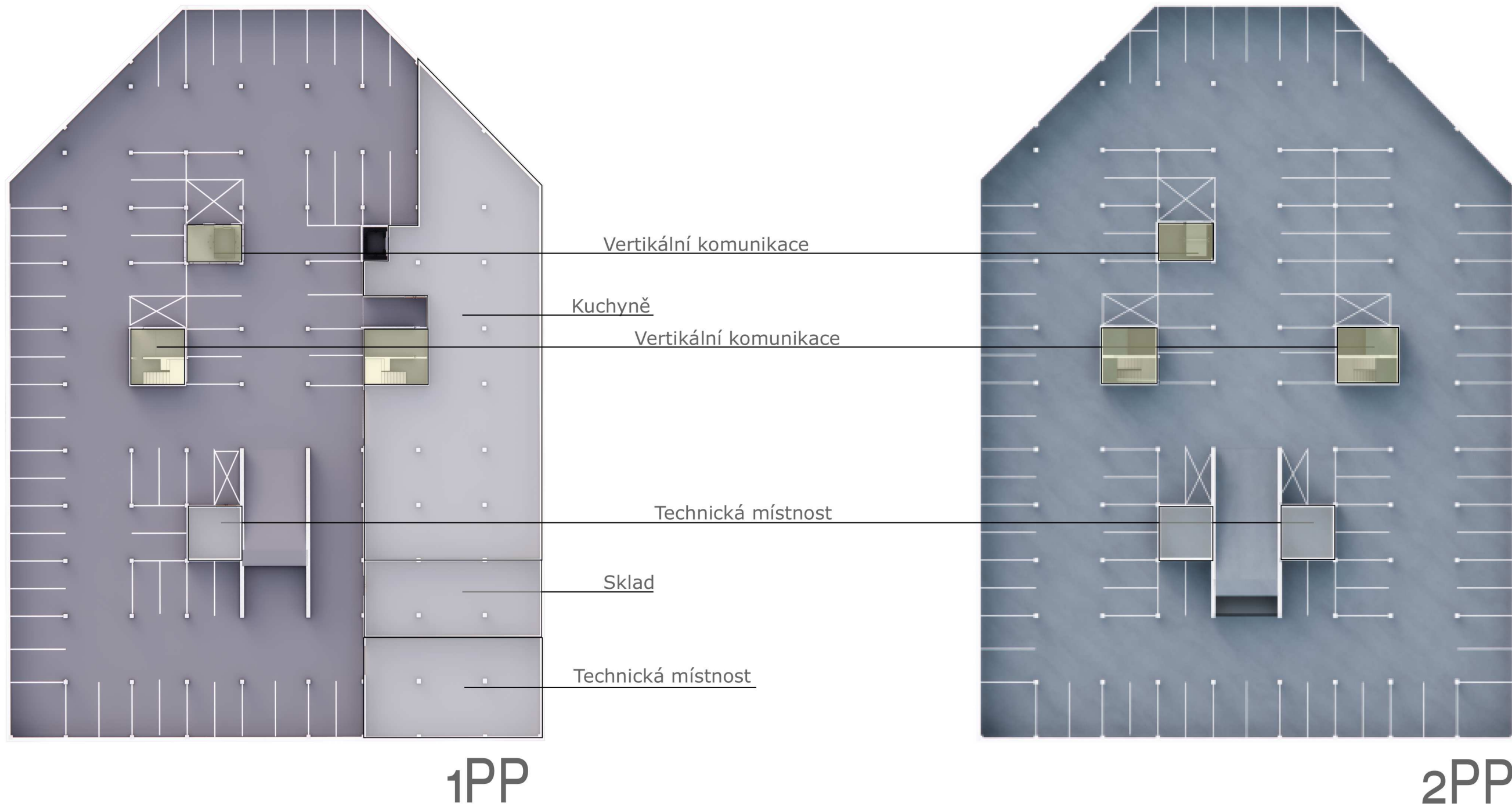


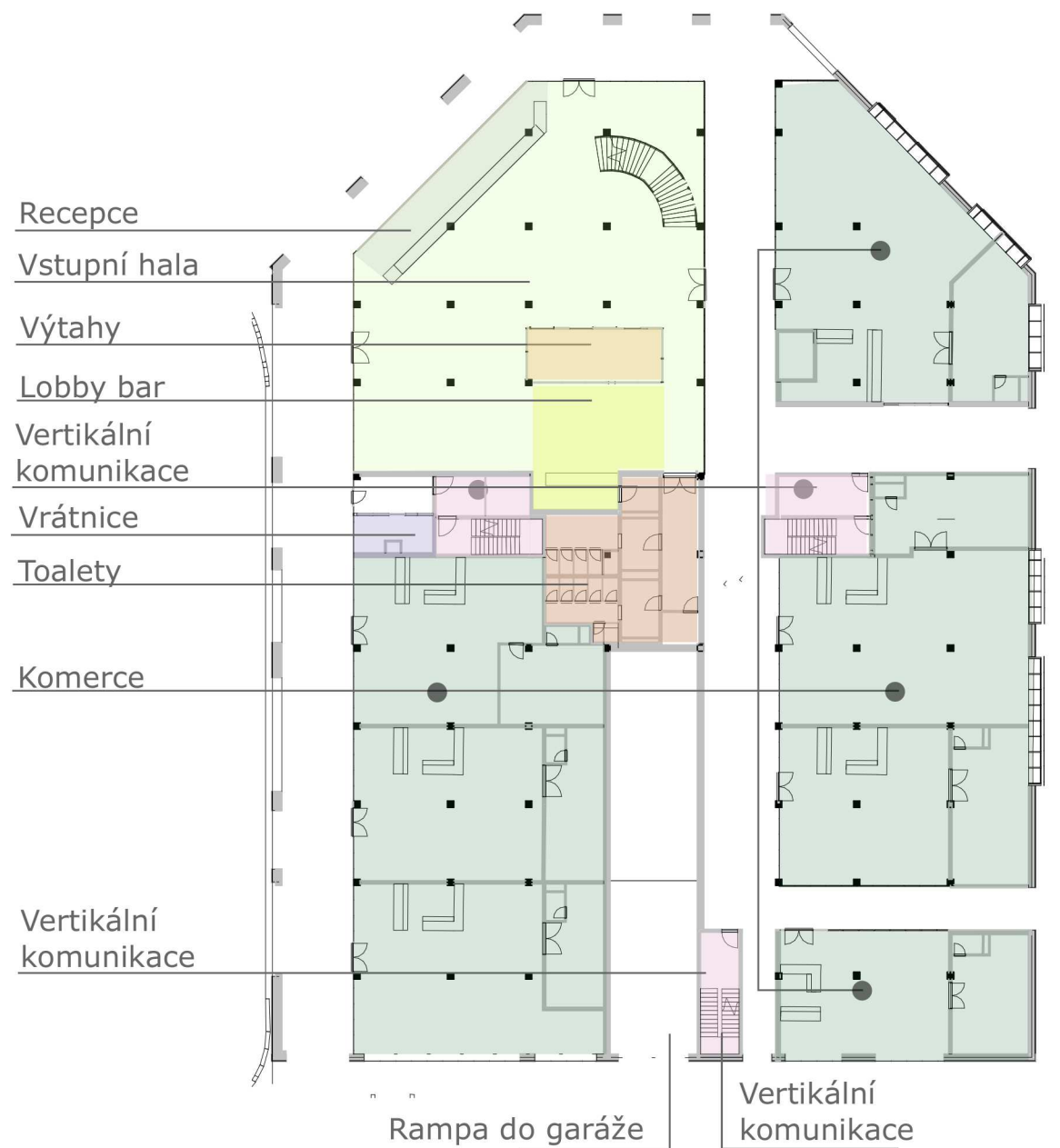












1NP

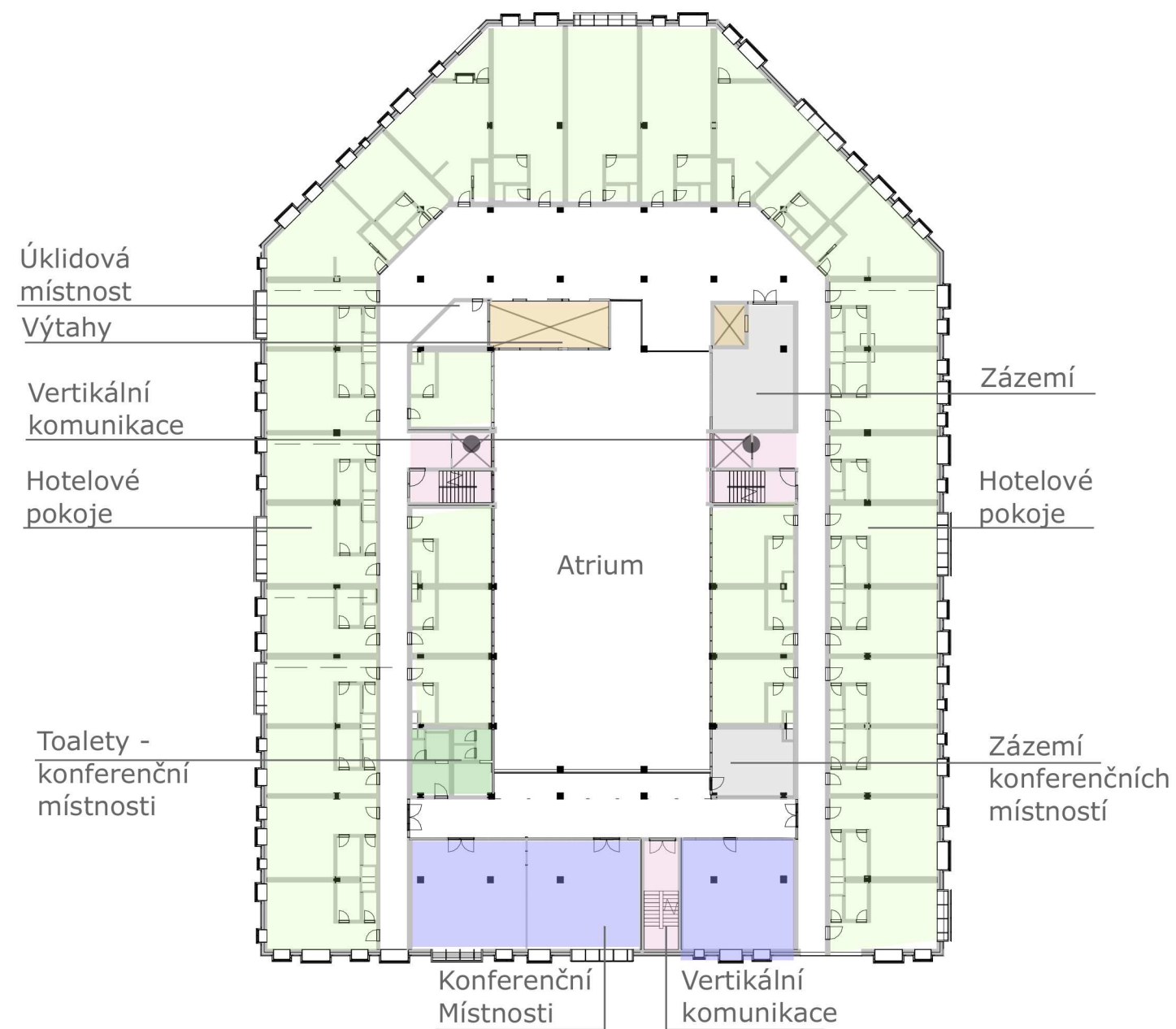


2NP

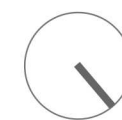




3NP



4NP - TYPICKÉ PODLAŽÍ



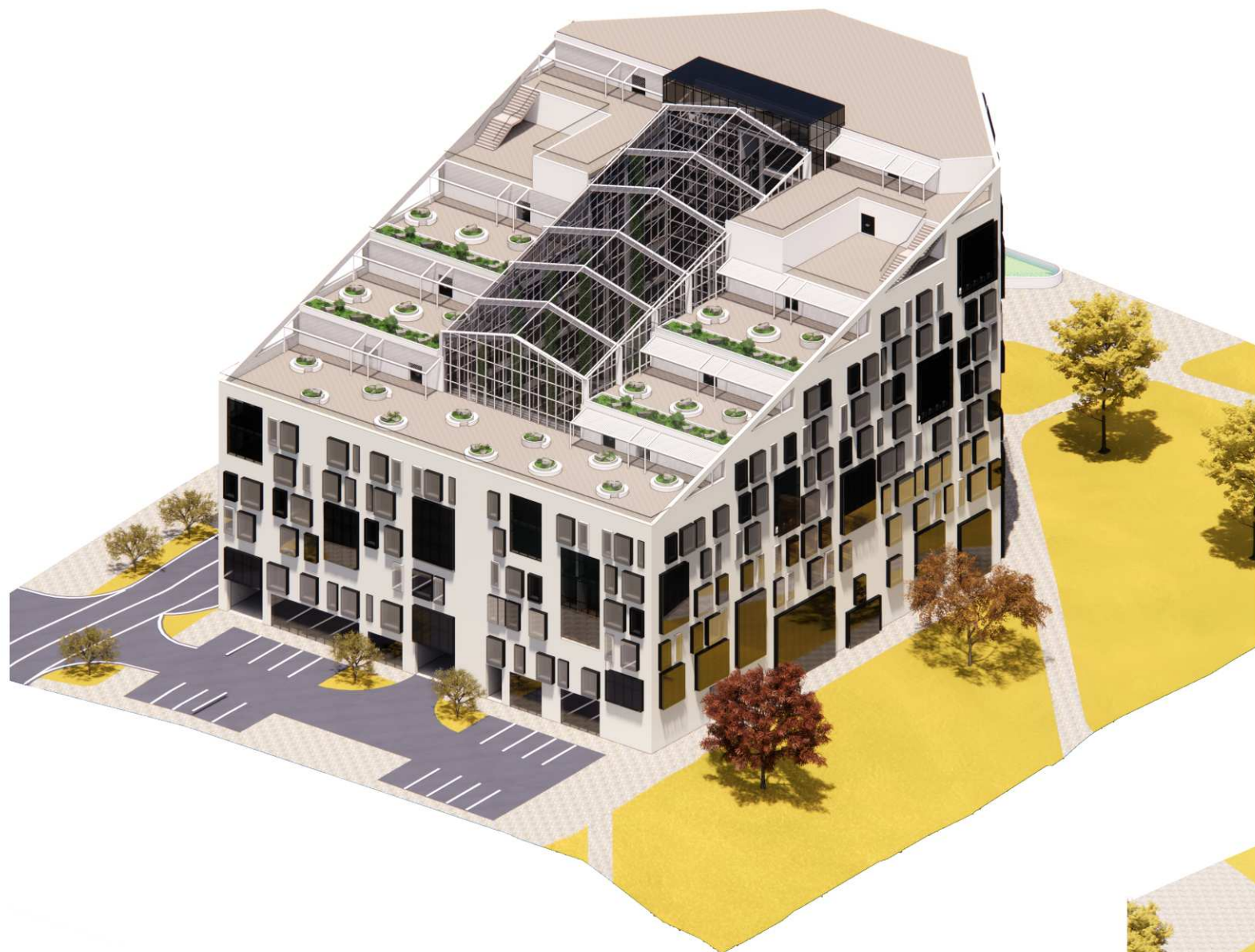
















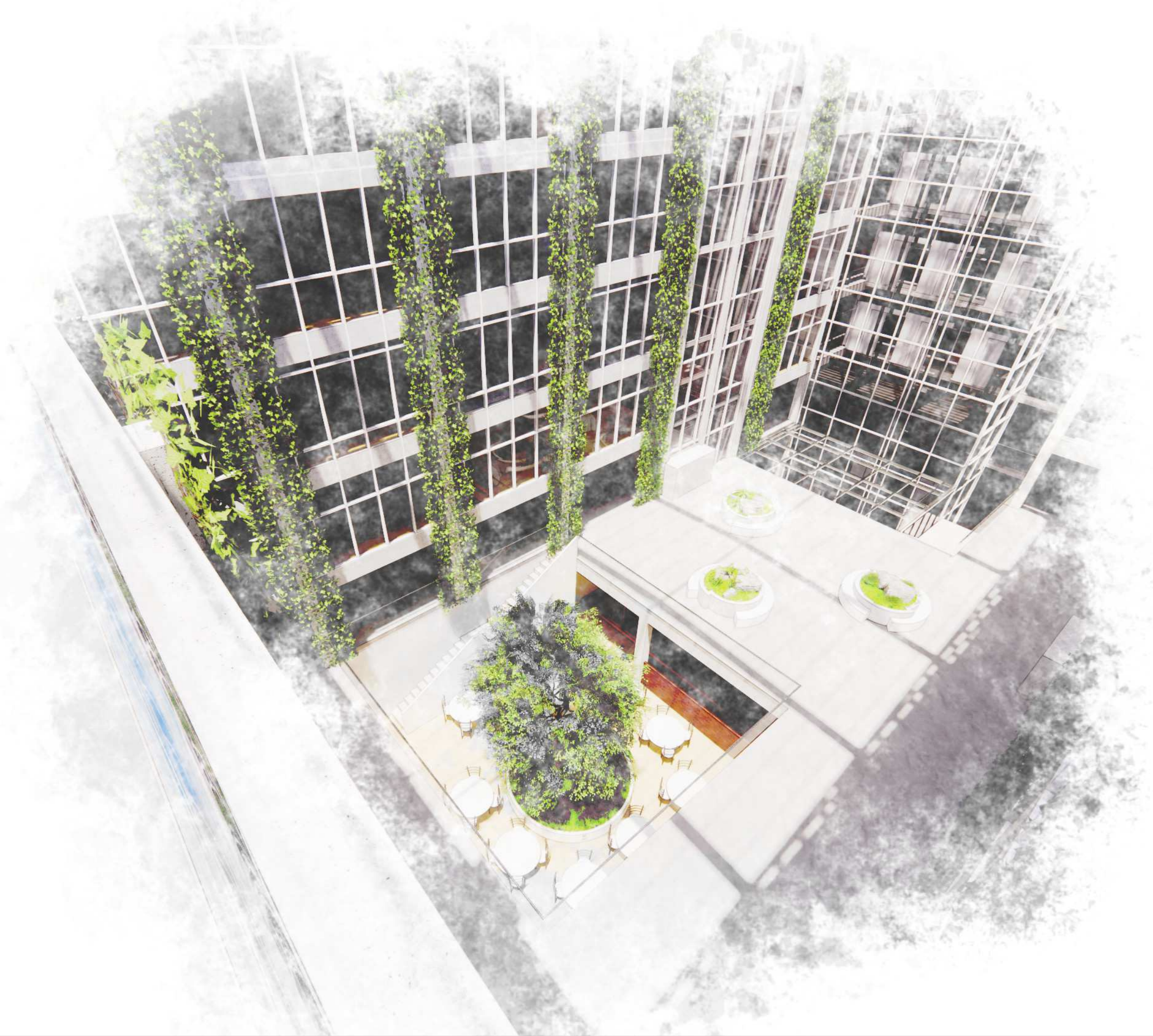












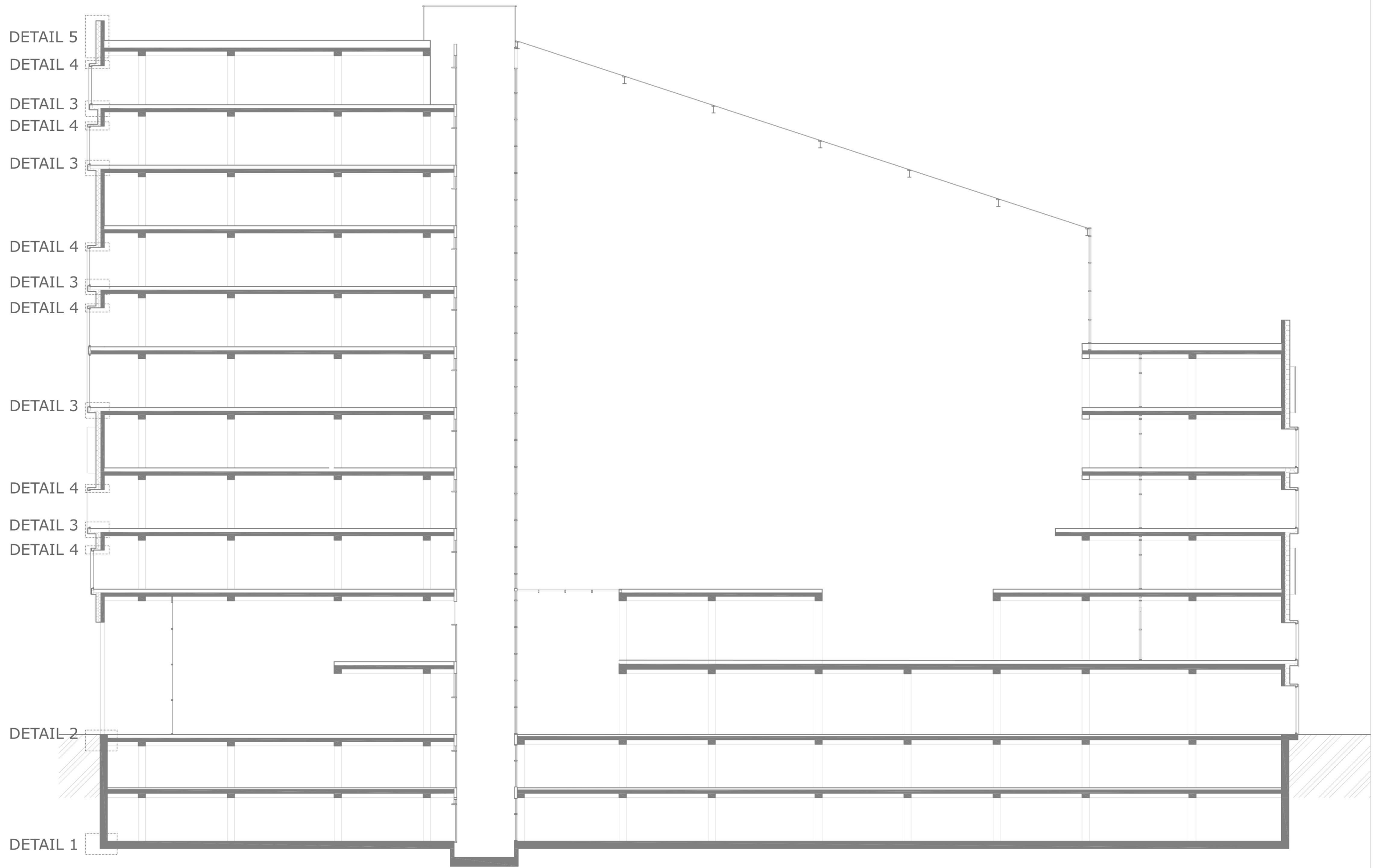


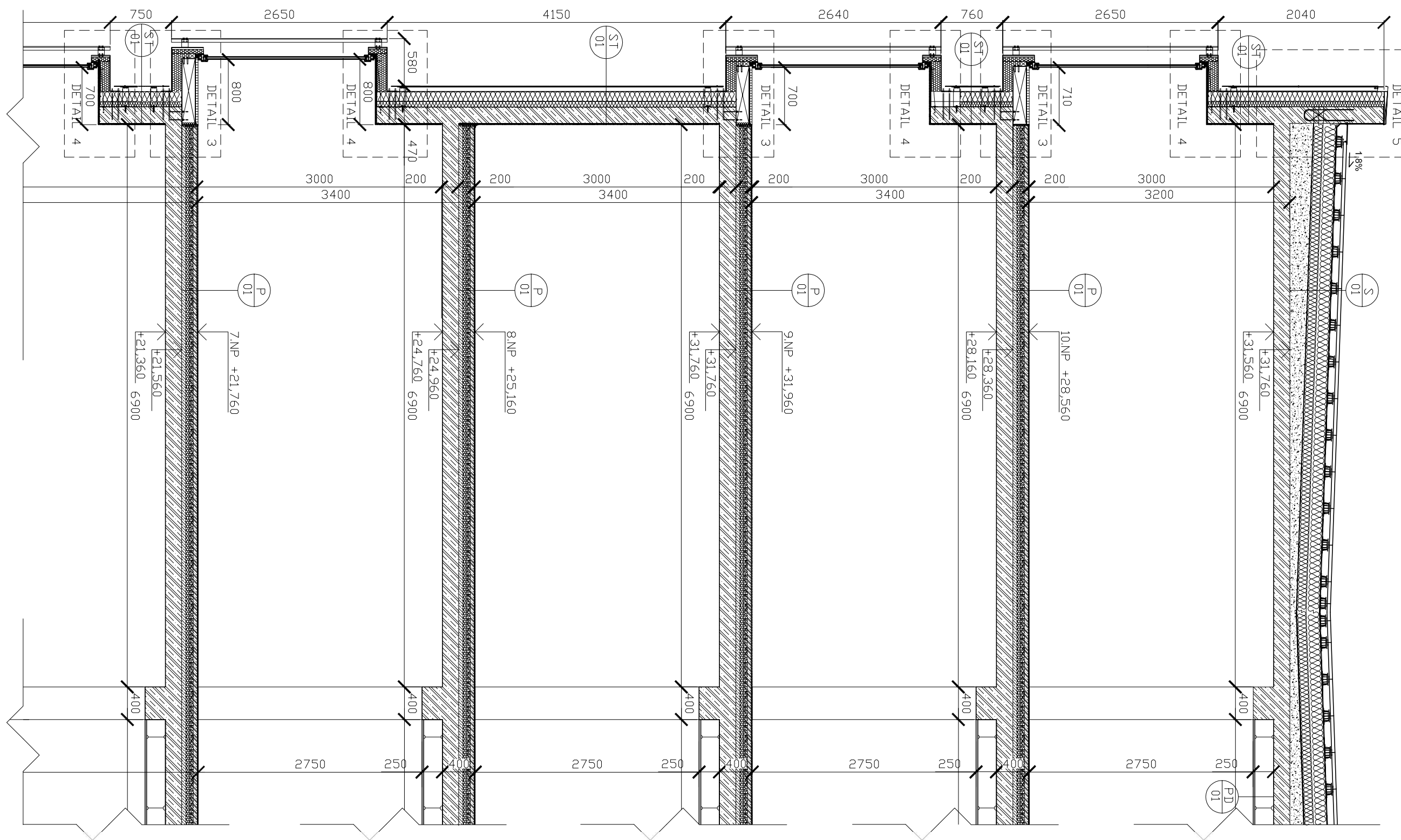


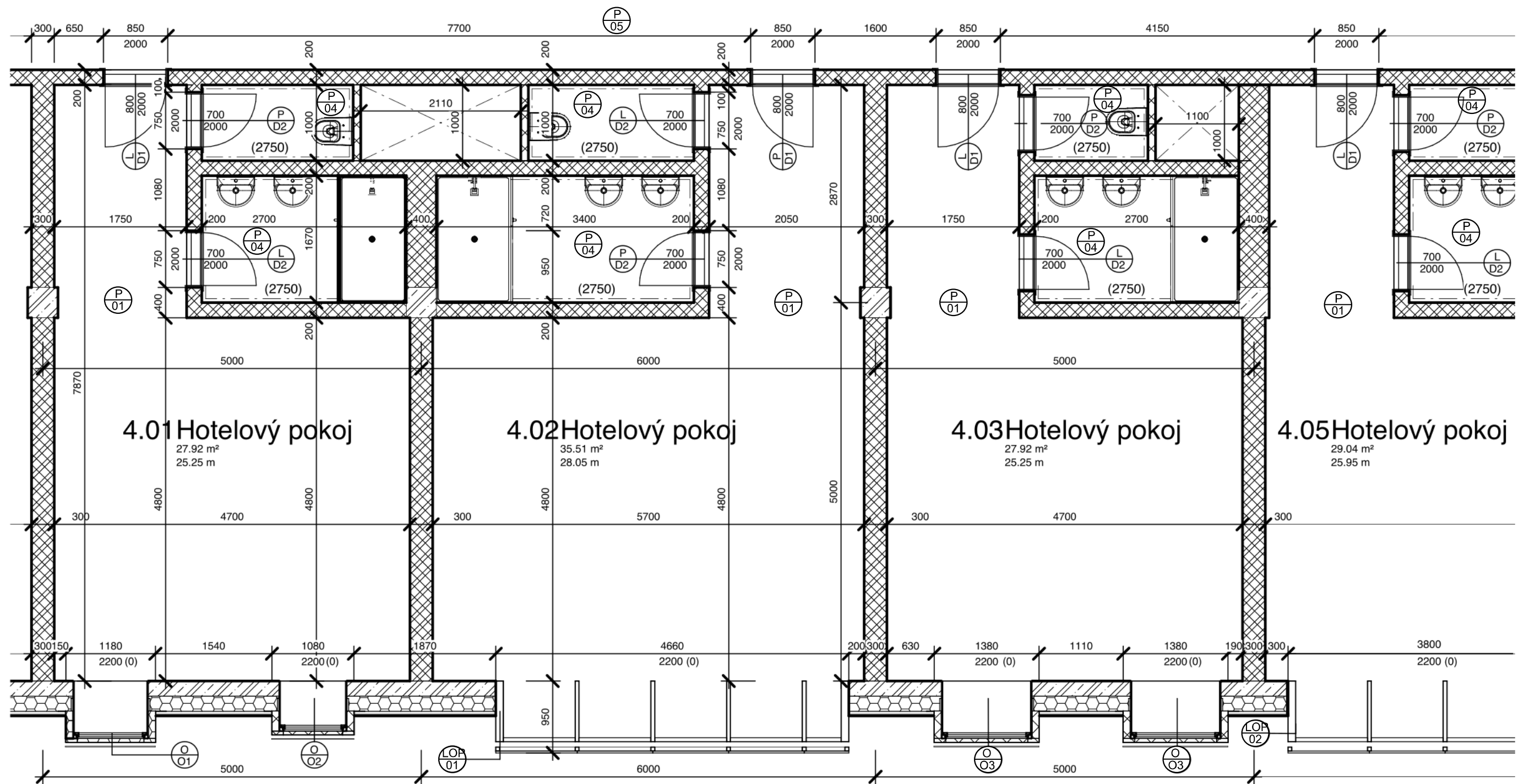




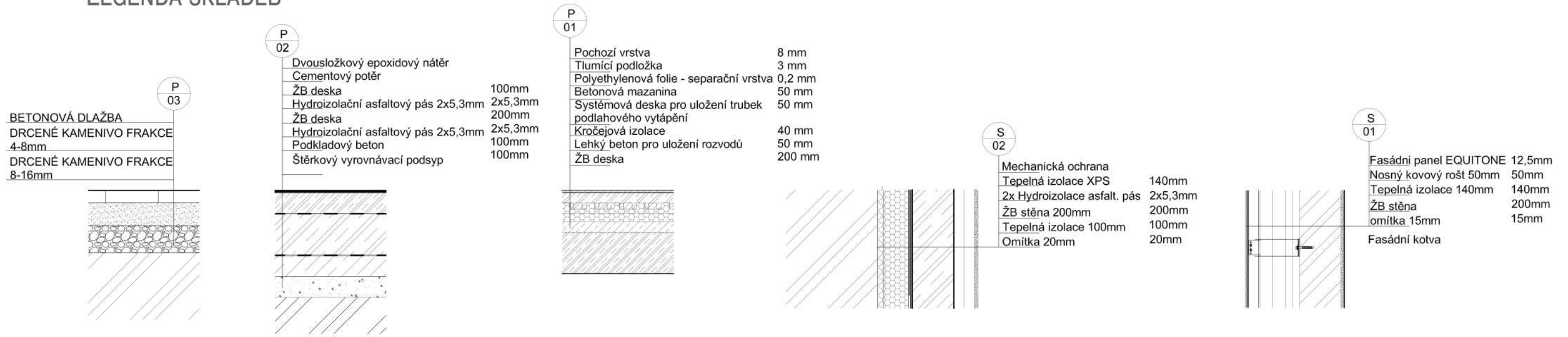
KPS



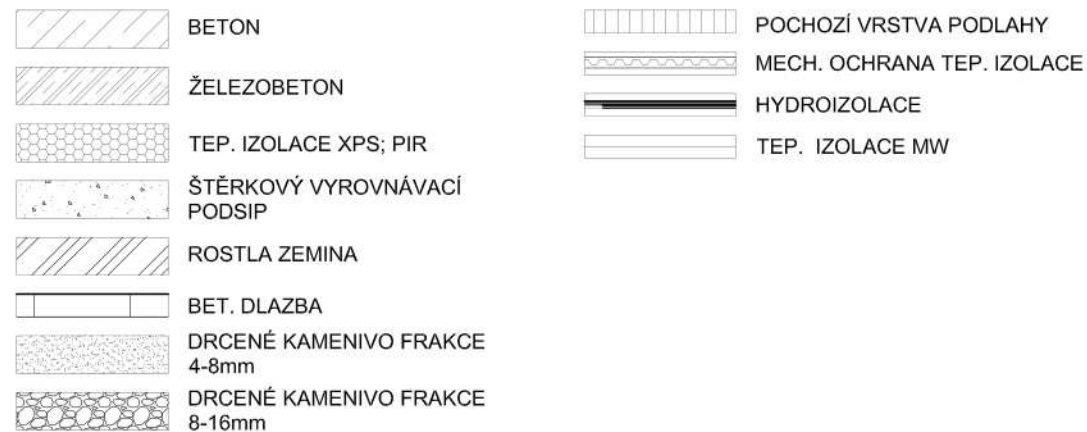




LEGENDA SKLADEB



LEGENDA MATERIÁLU



SEZNAM MÍSTNOSTÍ

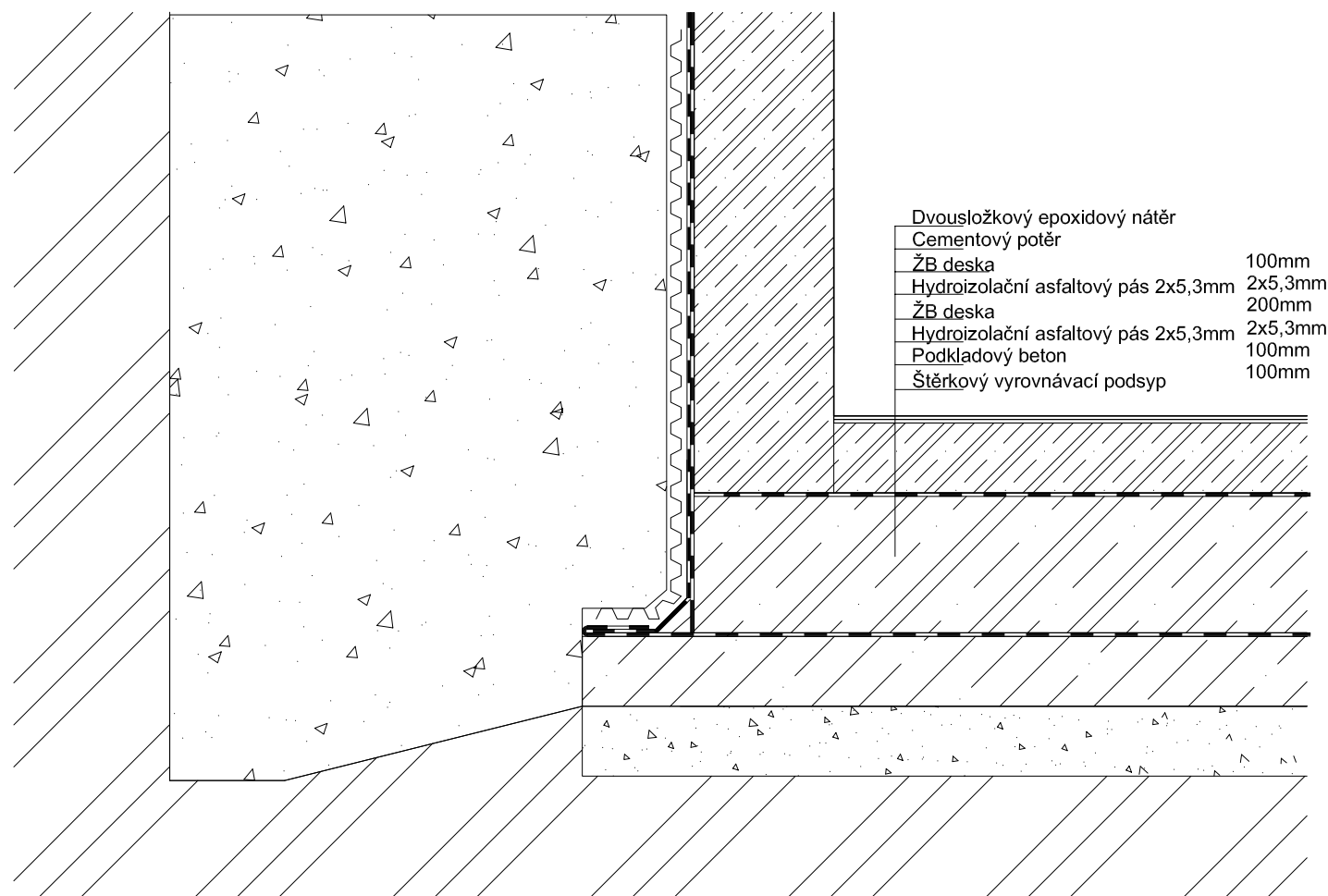
Č.M.	Plocha [m ²]	Povrch stěny	Povrch podlah	Povrch stropů
4.01	27.92	Sádrová omítka	Laminátová podlaha s dřevěným dekorem	Pohledový beton, závěsný podhled
4.01a	4.52	Keramický obklad	Keramický obklad	závěsný podhled
4.01b	2.00	Keramický obklad	Keramický obklad	závěsný podhled
4.02	35.51	Sádrová omítka	Laminátová podlaha s dřevěným dekorem	Pohledový beton, závěsný podhled
4.02a	5.69	Keramický obklad	Keramický obklad	závěsný podhled
4.02b	2.18	Keramický obklad	Keramický obklad	závěsný podhled
4.03	27.92	Sádrová omítka	Laminátová podlaha s dřevěným dekorem	Pohledový beton, závěsný podhled
4.03a	4.52	Keramický obklad	Keramický obklad	závěsný podhled
4.03b	2.00	Keramický obklad	Keramický obklad	závěsný podhled
4.04	29.04	Sádrová omítka	Laminátová podlaha s dřevěným dekorem	Pohledový beton, závěsný podhled
4.04a	4.52	Keramický obklad	Keramický obklad	závěsný podhled
4.04b	2.00	Keramický obklad	Keramický obklad	závěsný podhled

VÝKAZ DVEŘÍ

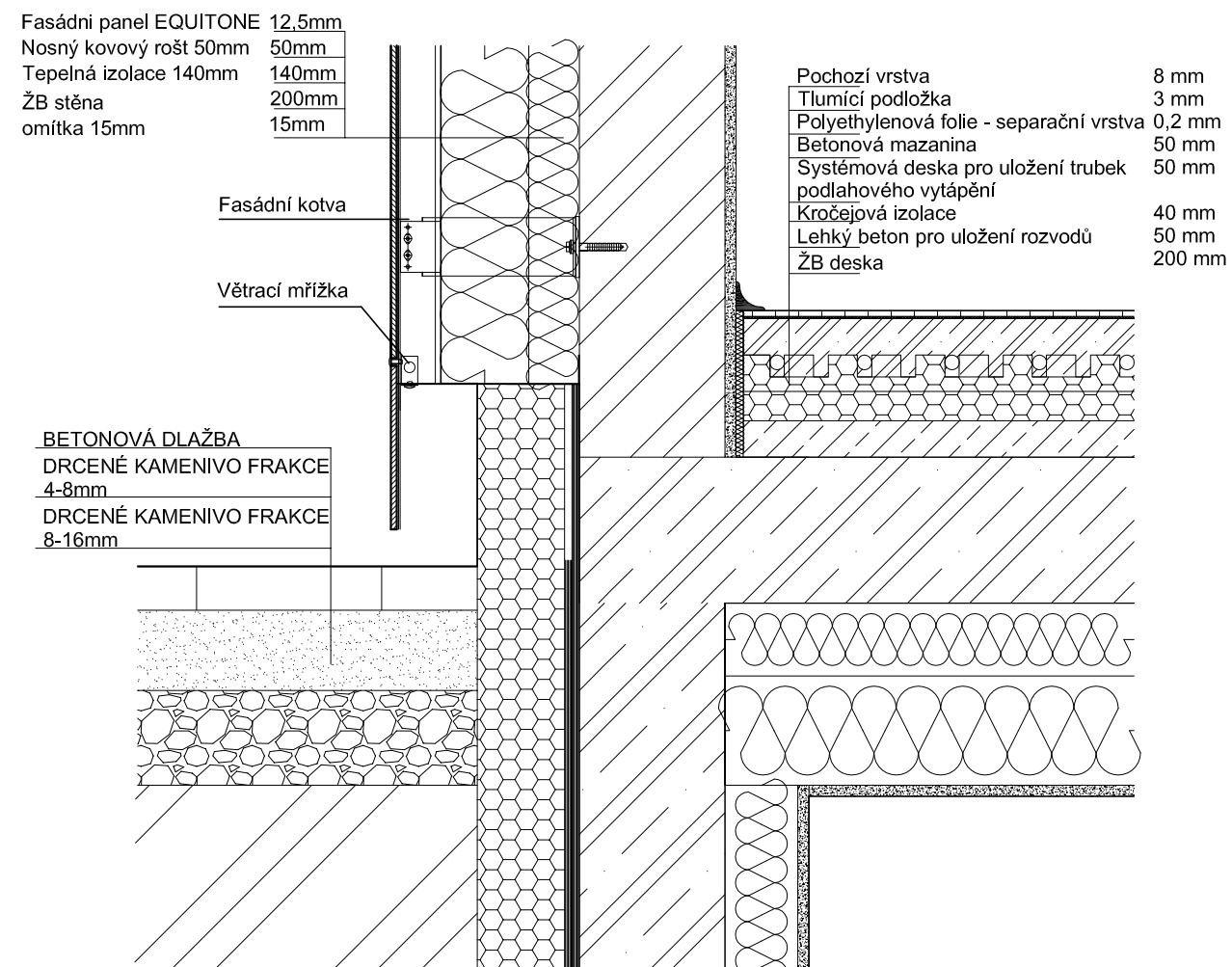
OZN.	Výška [mm]	Šířka [mm]	Otevírání	Popis
D1	2000	800	L,P	Vstupní dveře
D2	2000	700	L,P	Interiérové dveře

VÝKAZ OKEN

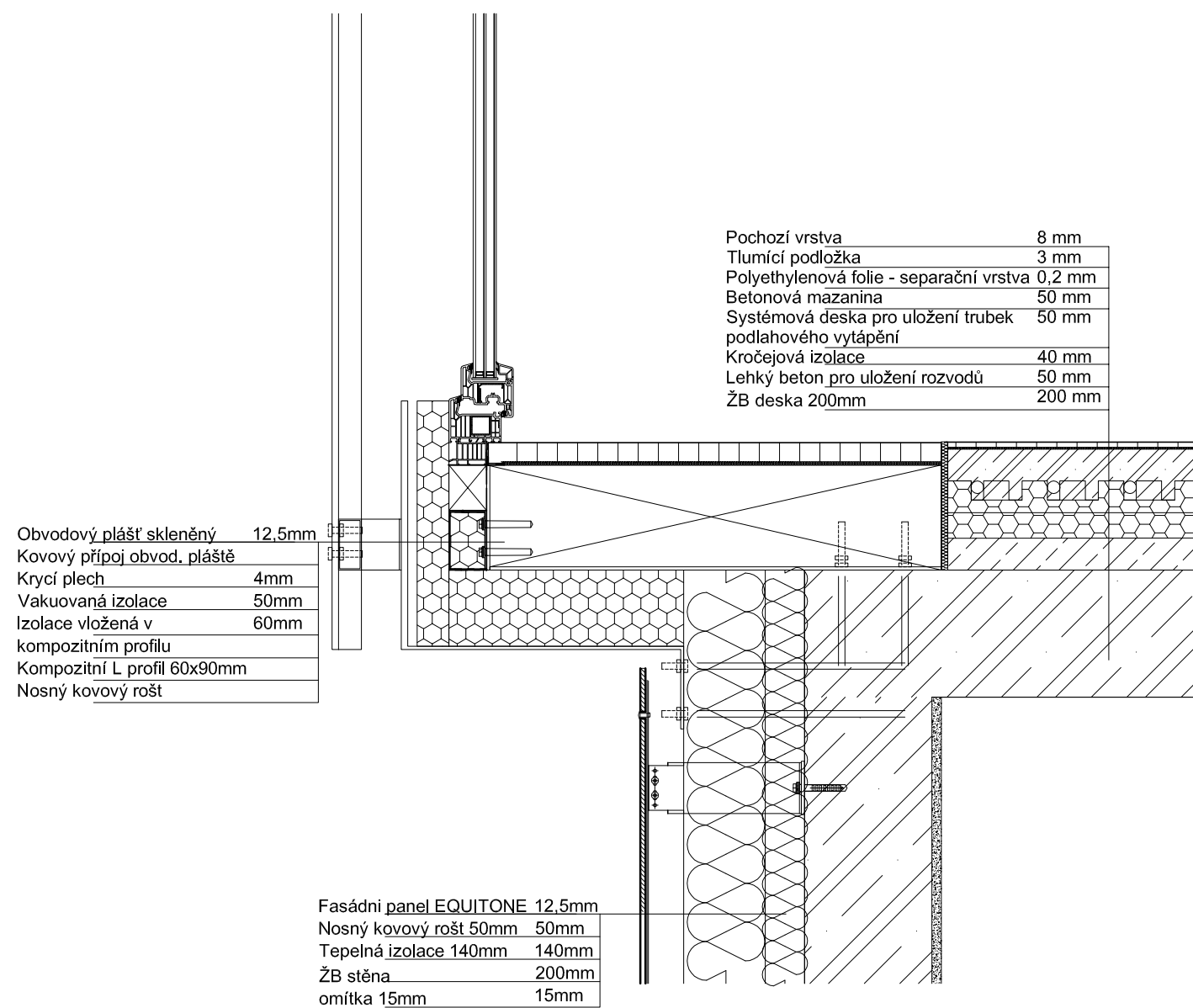
OZN.	Výška [mm]	Šířka [mm]	Otevírání	Popis
O1	2200	1180	Výklopné	Vykonzolované
O2	2200	1080	Výklopné	Vykonzolované
O3	2200	1380	Výklopné	Vykonzolované



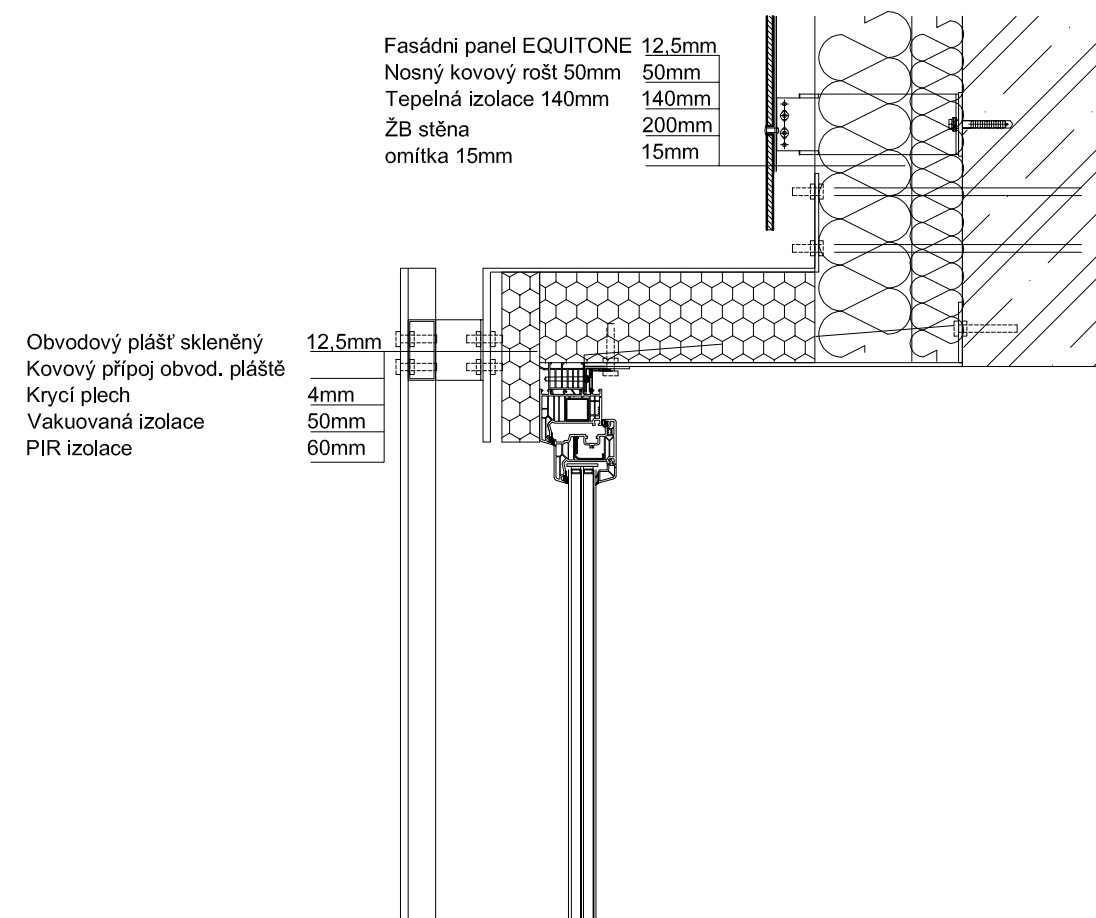
DETAIL 1
1:10



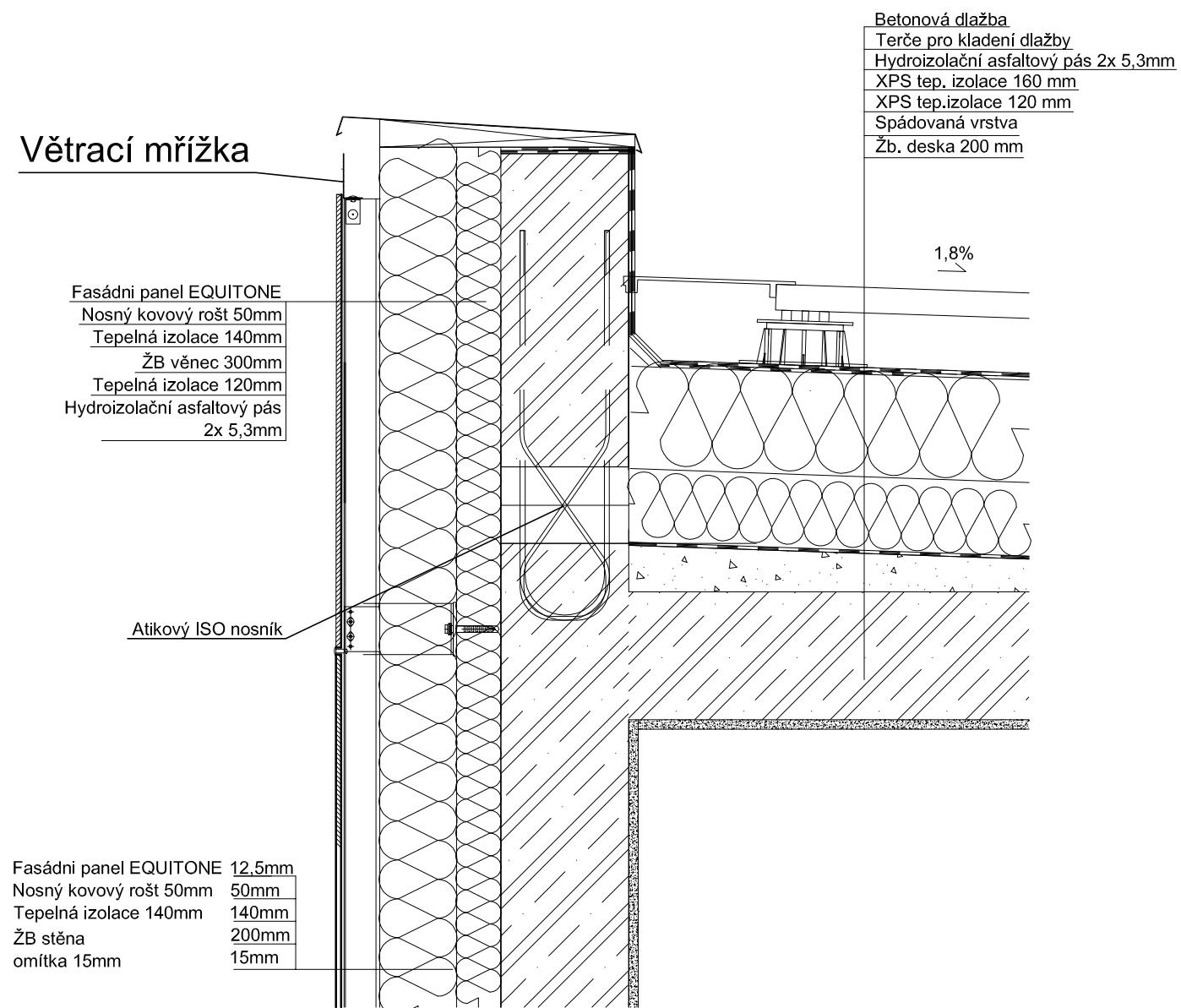
DETAIL 2
1:10



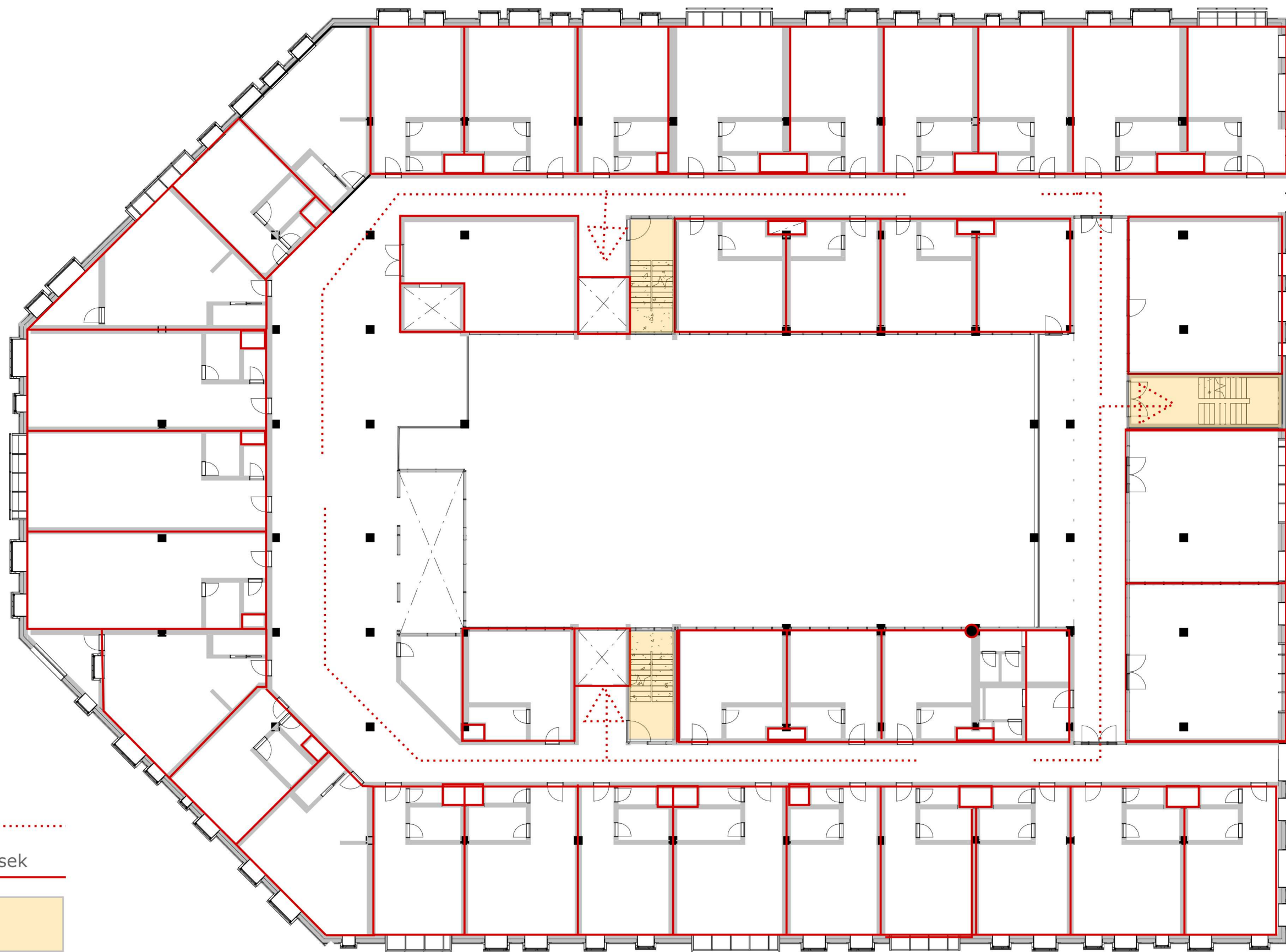
DETAIL 3
1:10



DETAIL 4
1:10



DETAIL 5
 1:10



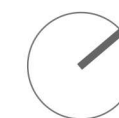
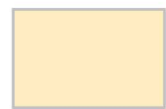
Směr úniku



Samostatný požární úsek



Chráněná požární
úniková cesta



BETONOVÉ KONSTRUKCE

PŘEDBĚŽNÉ STATICKÉ VÝPOČTY - DIPLOMOVÁ PRÁCE

Beton C30/37
OCEL B500B

D2 - JEDNOSMĚRNÉ PNUTÍ

Max. rozpětí: $l = 5$ [m]

1.) Předběžný návrh desky

$h = L/35 - L/30$

$h_1 = 0,1429$ $h_2 = 0,166667$
 $h = 0,2$ [mm]

2.) Návrh dle ohyb. Štíhlosti

$\lambda = l/d \leq \lambda_d = X_{c2} * X_{c3} * \lambda_{d1, tab}$

$X_{c3} = (500/f_{yk}) * (A_{s, prov} / A_{s, req})$

$\lambda_{d, tab} = 26$

$f_{yk} = 500$ [Mpa]
 $A_{s, prov} / A_{s, req} = 1,2$

$X_{c3} = 1,2$
 $X_{c2} = 1$ $l > 7m$
 $X_{c1} = 1$

$\lambda = 25 \leq 31,2$
VYHOVUJE

NÁVRH PRŮVLAKU

$h = 2 * d - 2,5 * d$

$h = 0,5$ [m]

Beton C30/37
OCEL B500B

D1 - OBOUSMĚRNÉ PNUTÍ

Max. rozpětí: $l_x = 6$ $l_y = 7,1$ [m]

!deska ne jako sloup!

1.) Předběžný návrh desky

$h_d = 1/75 * (l_x + l_y)$

$h_d = 0,174667$ [m]
 $h_d = 0,2$ [m] zvolená hodnota

2.) Návrh dle ohyb. Štíhlosti

$\lambda = l/d \leq \lambda_d = X_{c1} * X_{c2} * X_{c3} * \lambda_{d1, tab}$

$X_{c3} = (500/f_{yk}) * (A_{s, prov} / A_{s, req})$

$l = 6$

$d = 0,175$ -

$\lambda_{d, tab} = 26$

$\lambda_d = 31,2$

$f_{yk} = 500$ [Mpa]

$A_{s, prov} / A_{s, req} = 1,2$

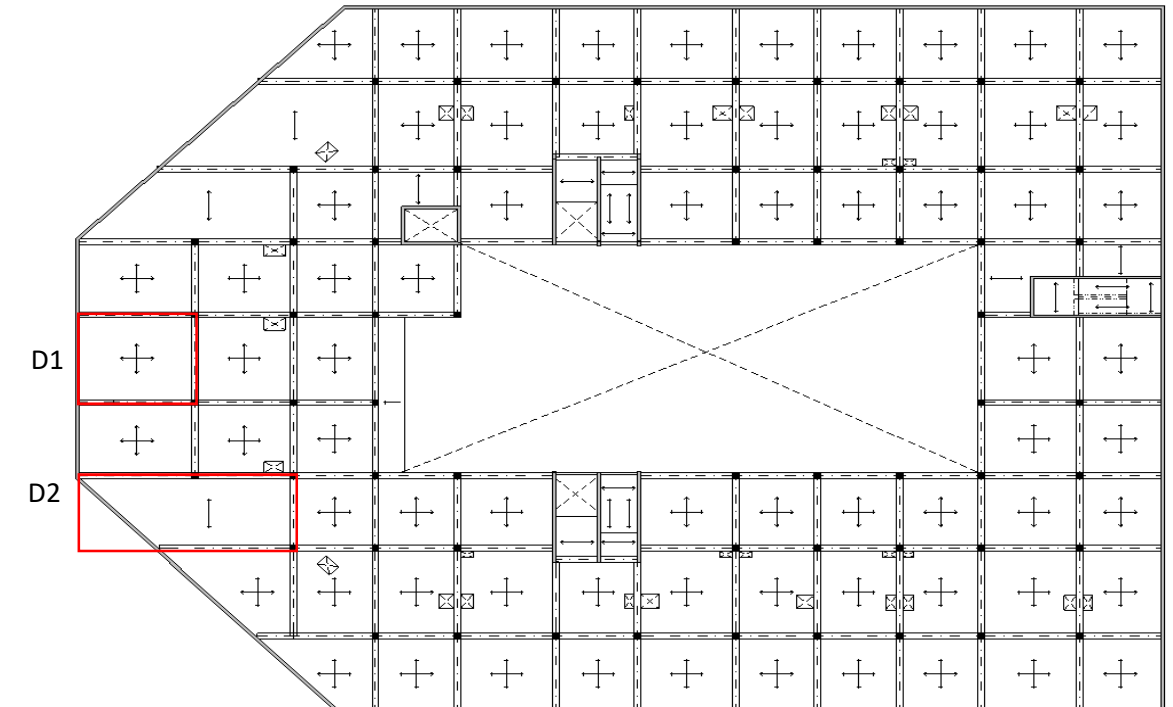
$X_{c3} = 1,2$

$X_{c2} = 1$ $l > 7m$

$X_{c1} = 1$

$\lambda = 34,28571 \leq 31,2$

NEVYHOVUJE, výpočet průhybu nebude v rámci této práce počítán. Jelikož se jedná rozdíl není velký, lze předpokládat, že deska bude realizovatelná.



PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH SLOUPU

PD.2011A

Beton
OCEL

C30/37
B500B

1.) Zatížení na m2

materiál	h[m]*	ρ[KN/m3]=	gk[KN/m2] *γ=	gd[KN/m2]
SKLADBA PODLAHY				
Pochozí vrstva	0,008	-	0,07	1,35
tlumící podložka	0,003		0,1	1,35
folie	-			
betonová maz.	0,05	21	1,05	1,35
deska pro ulož.	0,05	0,27	0,05	1,35
Trubek				
kročejová izol.	0,05	1	0,05	1,35
lehký beton	0,08	1	0,08	1,35
ŽB. DESKA	0,2	25	5	1,35
Σ celkem			6,4007	8,64

Užitné zatížení			3	1,5	4,5
Σ		fk=	9,4007	fd=	13,14

materiál	h[m]*	ρ[KN/m3]=	gk[KN/m2] *γ=	gd[KN/m2]	
SKLADBA STŘECHY					
Bet. Dlažba	0,04	-	0,84	1,35	
2 x folie PVC-P	-			1,35	
PIR izolace	0,2	0,35	0,07	1,35	
SBS mod. Asfalt. Pás	0,004	-	0,05	1,35	
ŽB. DESKA	0,2	25	5	1,35	
Σ celkem			5,96	8,04	
užitné zat.			3	1,5	4,5
sníh			0,7	1,5	1,05
Σ		fk=	8,96	fd=	12,54

materiál	h[m]*	ρ[KN/m3]=	gk[KN/m2] *γ=	gd[KN/m2]	
PODLAHA GARÁŽE					
Povrchová úprava	-				
ŽB. DESKA	0,2	24	4,8	1,35	
Užitné zat.			2,5	1,5	3,75
Σ celkem				10,23	

rozměr desky na sloupu[m]: 6 6,38
Plocha na sloupu[m2] 38,28

SV [m]	
-	Střecha
3,4	11 .NP
3,4	10 .NP
3,4	9 .NP
3,4	8 .NP
3,4	7 .NP
3,4	6 .NP
3,4	5 .NP
3,4	4 .NP
3,4	3 .NP
4	2 .NP
4	1 .NP
3,4	1 .PP
3,4	2 .PP

Skladba	Sloup	Průvlak bez desky	Σ NP [KN]	Σ NP nad [KN]
480	0	0,37	480	
503	7,34	0,37	511	991
503	7,34	0,37	511	1502
503	7,34	0,37	511	2013
503	7,34	0,37	511	2523
503	7,34	0,37	511	3034
503	7,34	0,37	511	3545
503	13,06	0,37	511	4056
503	13,06	0,37	511	4566
503	13,06	0,37	511	5077
503	15,36	0,37	511	5588
503	15,36	0,37	511	6099
392	16,32	0,37	399	6498
392	16,32	0,37	399	6897

Rozměr sloupu

Střecha až 6NP

Nadzemní podlaží

Ac=b*d 0,09 [m]

b=d= 0,3 [m]

Nrd=0,8*Ac*fd+As*ds>Ned

Vlastní váh 2,16 [KN/m]

Ac= 0,09 [m2]

fcd= 20 [Mpa]

As= 0,0054 [m2] 5% vyztužení

σs= 400 [MPA]

Ned= 3544,90

Nrd= 3600,00 > 3544,90 [MN]

Rozměr sloupu

6NP až 1NP

Nadzemní podlaží

Ac=b*d 0,16 [m]

b=d= 0,4 [m]

Nrd=0,8*Ac*fd+As*ds>Ned

Vlastní váha 3,84 [KN/m]

Ac= 0,16 [m2]

fcd= 20 [Mpa]

As= 0,0096 [m2] 6% vyztužení

σs= 400 [MPA]

Ned= 6098,65

Nrd= 6400,00 > 6098,65 [MN]

Podzemní podlaží

Ac=b*d 0,2 [m]

b= 0,5 [m]

d= 0,4

Nrd=0,8*Ac*fd+As*ds>Ned

Vlastní váha 4,8 [KN/m]

Ac= 0,2 [m2]

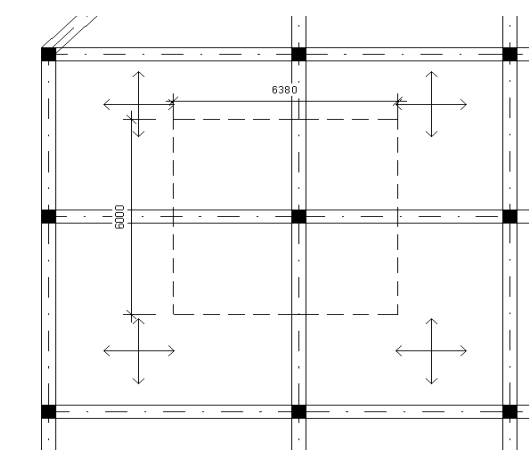
fcd= 20

As= 0,01 [m2] 5% vyztužení

σs= 400 [MPA]

Ned= 6897,29

Nrd= 7200,00 > 6897,29 [MN]



Posouzení stěny obvodového pláště

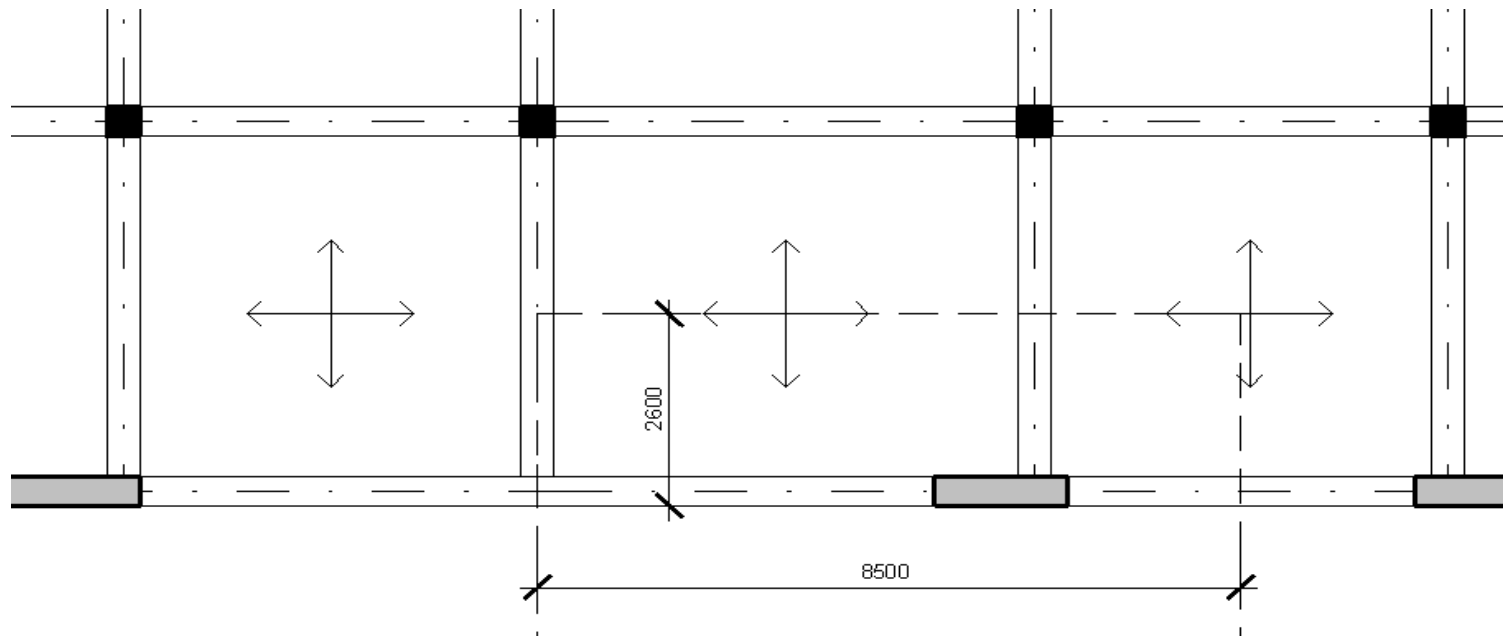
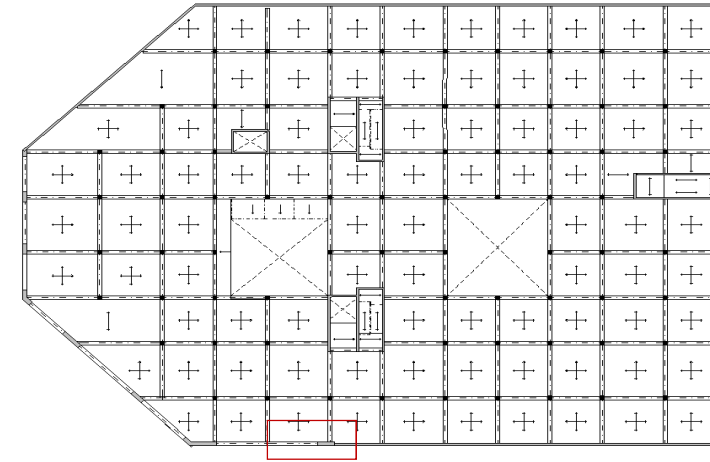
$A_c = b \cdot d = 0,32 \text{ [m]}$
 $b = 0,2 \text{ [m]}$
 $d = 1,6 \text{ [m]}$
 $N_{rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s > N_{ed}$
 Vlastní váha: $7,68 \text{ [KN/m]}$
 $A_c = 0,32 \text{ [m}^2\text{]}$
 $f_{cd} = 20 \text{ [Mpa]}$
 $A_s = 0,0048 \text{ [m}^2\text{]}$ 1,5% vystužení
 $\sigma_s = 400 \text{ [MPa]}$
 $N_{ed} = 3581,78$

$N_{rd} = 7040,00 > 3581,78 \text{ [MN]}$

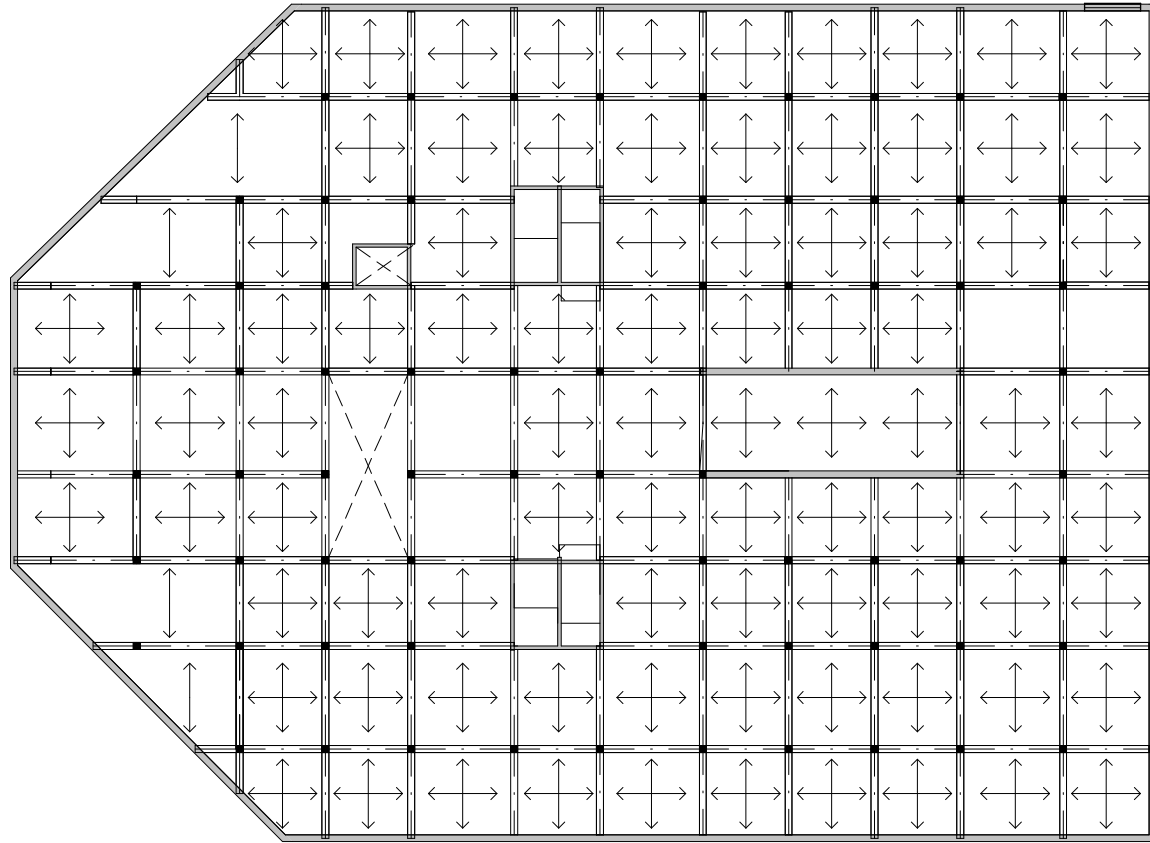
Délka dotčené oblasti [m]: 8,2
 Plocha na sloupu [m²]: 20,5

SV [m]		Váha NP [K Σ [KN]
-	Střecha	257,07
3,4	9 .NP	408,7894 665,86
3,4	8 .NP	408,7894 665,86
3,4	7 .NP	408,7894 1074,64
3,4	6 .NP	408,7894 1483,43
3,4	5 .NP	408,7894 1892,22
3,4	4 .NP	408,7894 2301,01
3,4	3 .NP	408,7894 2709,80
4	2 .NP	435,9894 3145,79
4	1 .NP	435,9894 3581,78

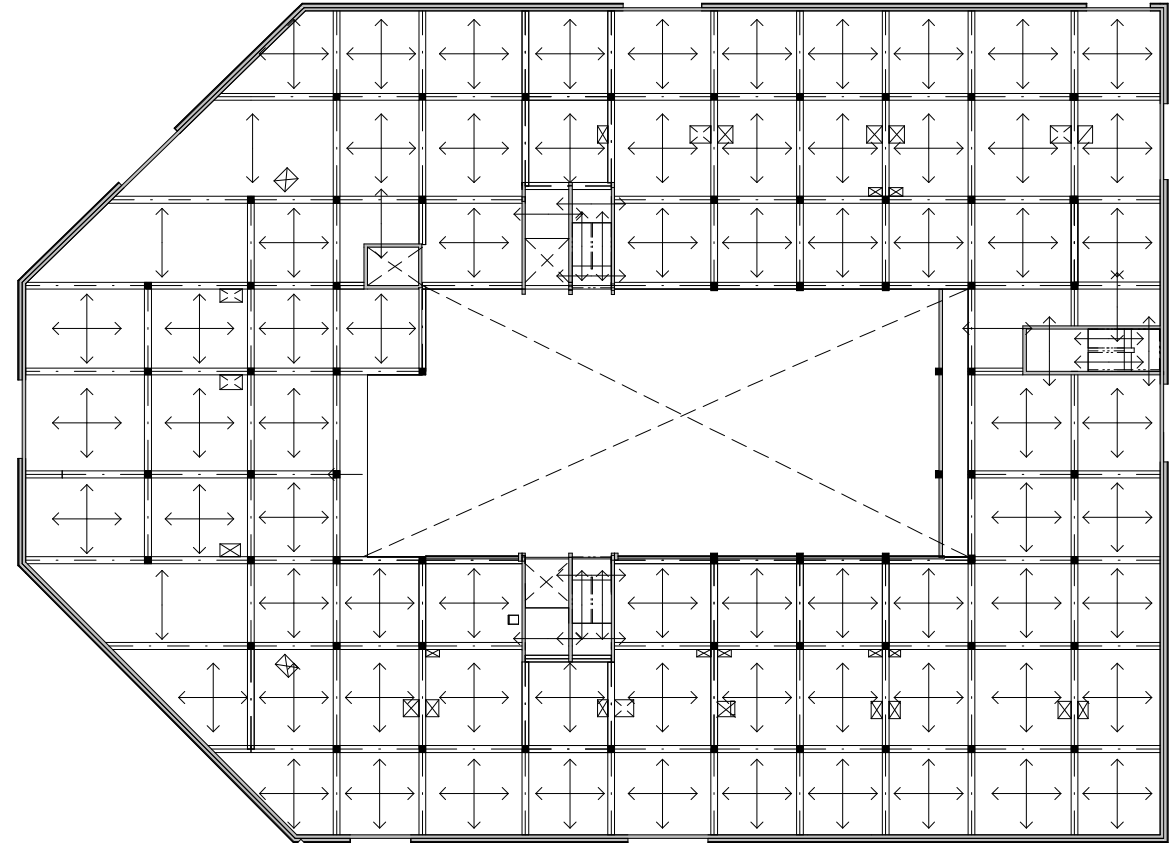
2,5



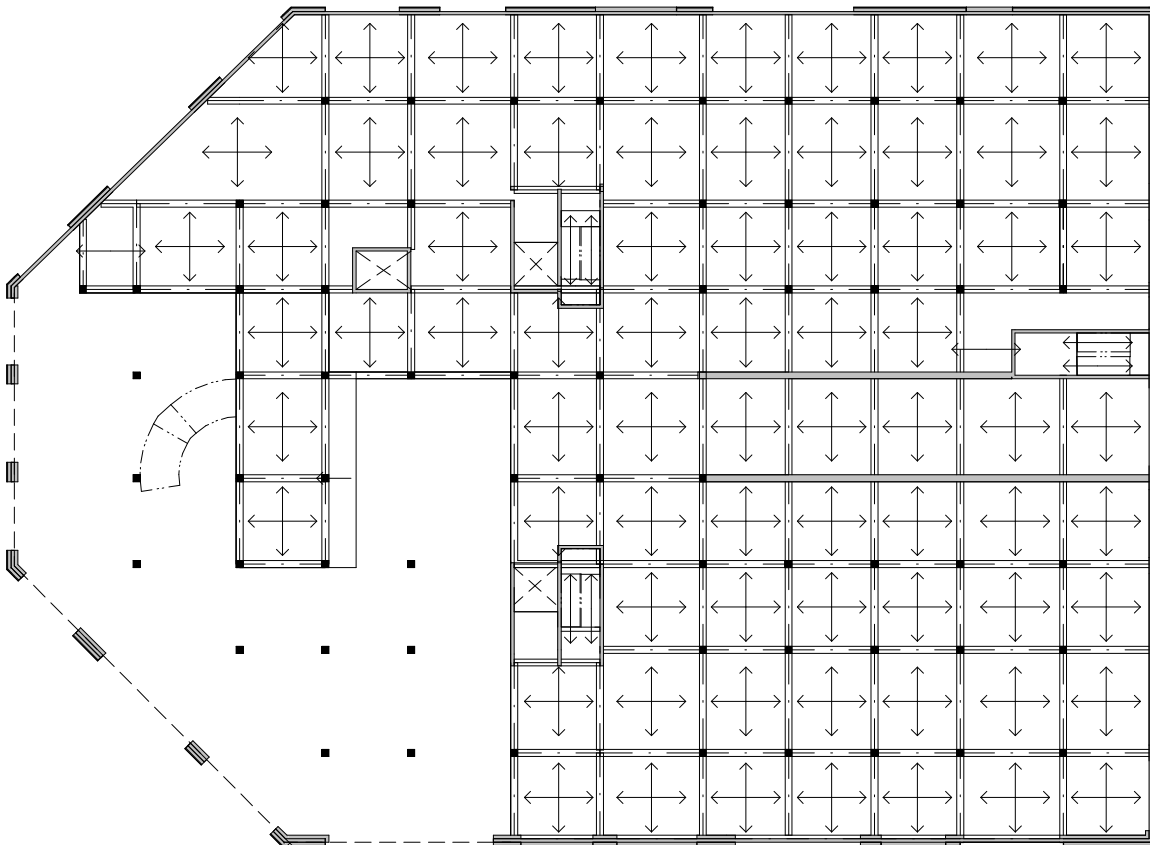
1NP



4NP



2NP



OCELOVÉ KONSTRUKCE

Délka rozpětí mezi nosníky [m] 5,5

STÁLÉ ZAT.	tl. [m]	[kg/m ²]	gk [KN/m ²]	[kg/m]	gk[kN/m]
Zasklení	-	30	0,30	165,00	1,65
Stálé zat. - Lineární prvky				kg/m	KN/m
HEB 550	-	-	-	199,40	1,99

SNÍH sk[kN/m²]= 1
Sk[kN/m]= 5,5

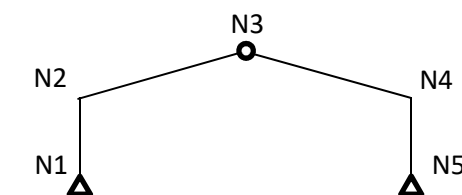
VÍTR

Výchozí základní rychlost větru Vb,o [m.s-1] - terén KAT II 25 m/s 25
Vb=Cdir*Cseason*Vb,o - základní rychlost větru = 25
Cdir*Cseason = 1
Střední rychlost =
Vm(z)=Cr(z)*Co(z)*Vb = 21,74
Cr=Kr*ln(z/zo) = 0,87
Kr=0,19*(zo/Zo,ii)^0,7 = 0,22
Zo- KAT III - Zo [m]=0.3; Zmin [m]=5
k1=1 - souč. Turbulence = 1
Co(z)=1 - součinitel ortografie = 1
Z - výška nad terénem = 17
Zo,ii=0,05m = 0,05
Zo=0.3 - nízká vegetace, izolované překážky = 0,3
ρ=1,250 kg/m³ = 1,25
Iv=k1/(Co(z)*ln(Z/Zo) - intenzita turbulence = 0,25
qp(z)=[1+7*Iv(z)]*(1/2)*ρ*v²m(z) - Max. Dynam. Tlak = 807,51
Wpe=Cpe*qp - tlak na ext
Cpe (F;G)= 0,7 (15°, sedlová střecha) - souč. Vnějšího tlaku 0,2
Cpe (H)= 0,6 (45°, sedlová střecha) - souč. Vnějšího tlaku 0,2
Cpe I= -0,2 (45°, sedlová střecha) - souč. Vnějšího tlaku 0
Cpe J= -0,3 (45°, sedlová střecha) - souč. Vnějšího tlaku 0

Vstupní data - SCIA

Tvar konstrukce:

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0	0
N2	0	2
N3	8,2	4,2
N4	16,4	2
N5	16,4	0



Zatěžovací stavy:

Jsou uvažovány následující zatěžovací stavy:

MSÚ1: 1.35*stálé+1.5*sníh+0.9*příčný vítr

MSÚ2: 1.35*stálé+0.75*sníh+1.5*příčný vítr

Působení sněhu je dále rozděleno do třech stavů:

- Sníh na celé konstrukci
- sníh na pravé polovině konstrukce
- Sníh na levé polovině konstrukce
- bez sněhu

Vítr je uvažován jako působící na levou stranu konstrukce.

Tedy výsledné kombinace jsou:

MSÚ 1a	MSÚ 2a
MSÚ 1b	MSÚ 2b
MSÚ 1c	MSÚ 2c
MSÚ 1d	MSÚ 2d

S275

$f_y = 275\,000\,000$ [Pa] Profil: HEB 550
 $f_u = 430\,000\,000$ [Pa] $A_{vz} [\text{mm}^2] = 10010$
 $E_{o,MEAN} = 110\,000\,000\,000$ [Pa] $w_{pl} = 1341$
 $\gamma_{M0} = 1,00$ [-]
 $Q_{MEAN} = 7850,00$ [kg/m3]
 $\chi_{LT} = 1,00$ [-]
 $L = 8400$ mm

MSÚ:

$A_{vz} [\text{mm}^2] = 10010$
 $V_{rd} = (A_{vz} \cdot f_y) / (3 \cdot (1/2) \cdot \gamma_{MD}) \geq V_{ed}$
 $V_{rd} [\text{KN}] = 1589$
 $V_{ed} [\text{KN}] = 182$
 $V_{ed} \geq V_{rd}$ [KN]
 $182 \geq 1589$ VYHOVUJE

$w_{pl} = 1341$ $A_{vz} [\text{mm}^2] = 10010$

$M_{ed} = 363,15$

$M_{rd} = \chi_{LT} \cdot w_{pl} \cdot (f_y / \gamma_{MO}) \leq M_{ed}$
 $M_{rd} = 368,8$ [KNm]
 $363,2 \leq 368,8$ VYHOVUJE

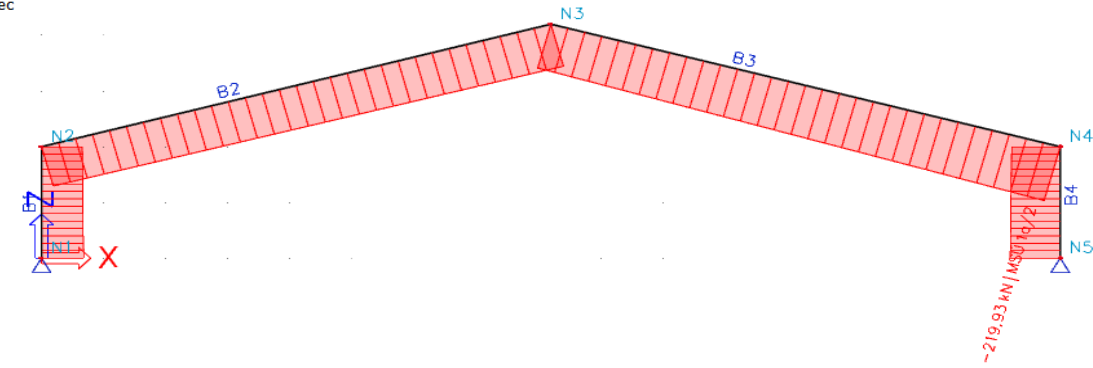
MSP:

$U \leq L/300$
 $L/300 = 28$ [mm]
 $U = 14$ [mm]
 $14 \leq 28$ [mm] VYHOVUJE

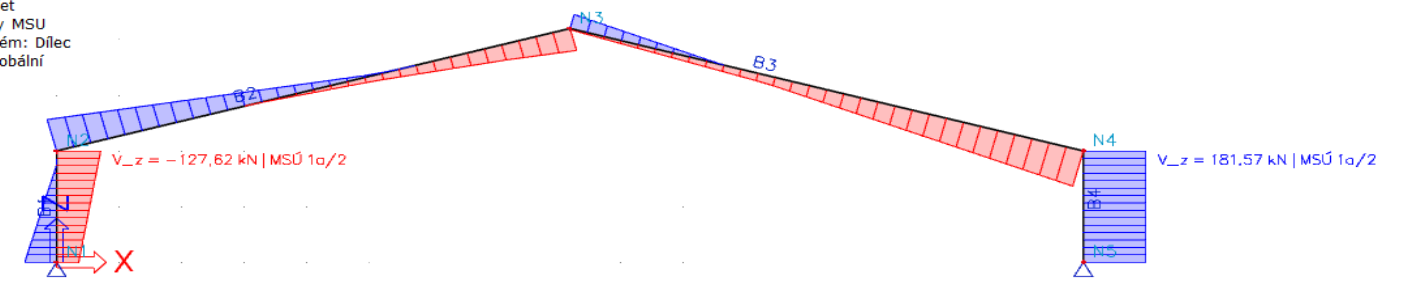
Tabulka maximálních hodnot

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B2		0 MSÚ 2d/1	-22,48	31	78,5
B1		2 MSÚ 1a/2	-143,79	-127,62	-191,74
B4		0 MSÚ 1a/2	-171,94	181,58	-363,15
B3	8,49	MSÚ 1a/2	-219,93	-119,01	-363,15
B2	3,962-	MSÚ 2b/3	-84,47	1,17	153,17

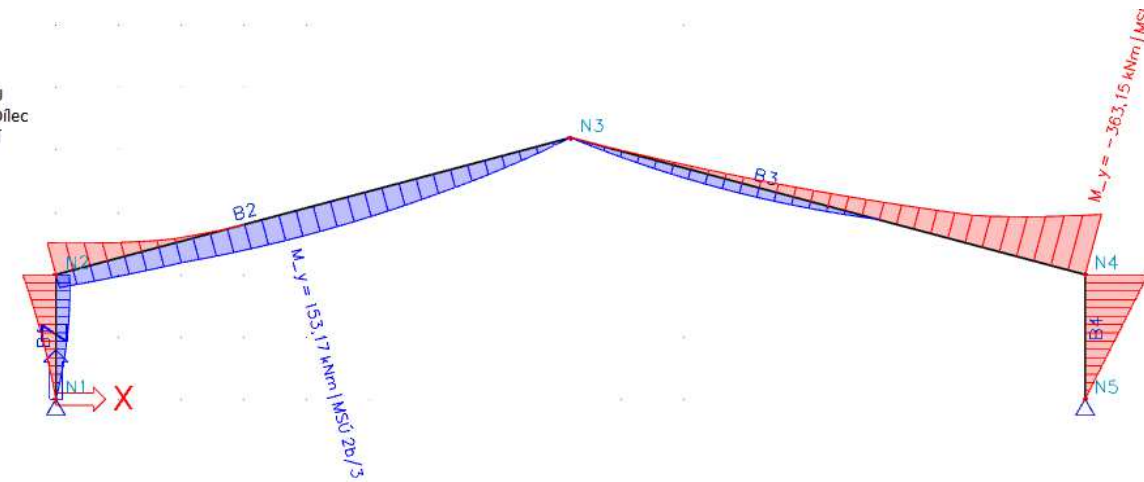
1D vnitřní síly
 Hodnoty: N
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Dílec
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše



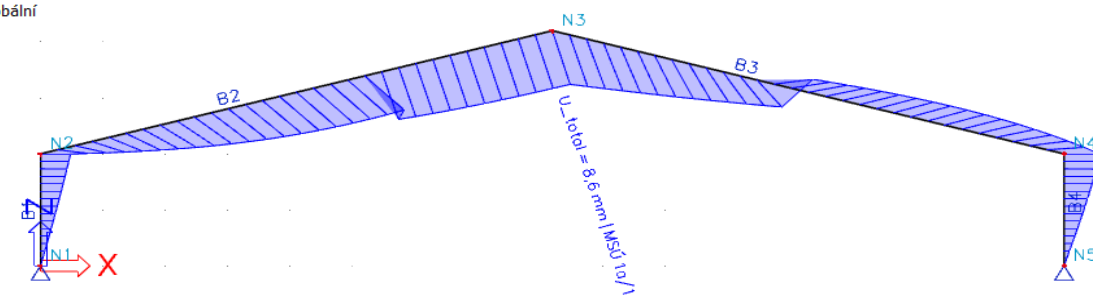
1D vnitřní síly
 Hodnoty: Vz
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Dílec
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše



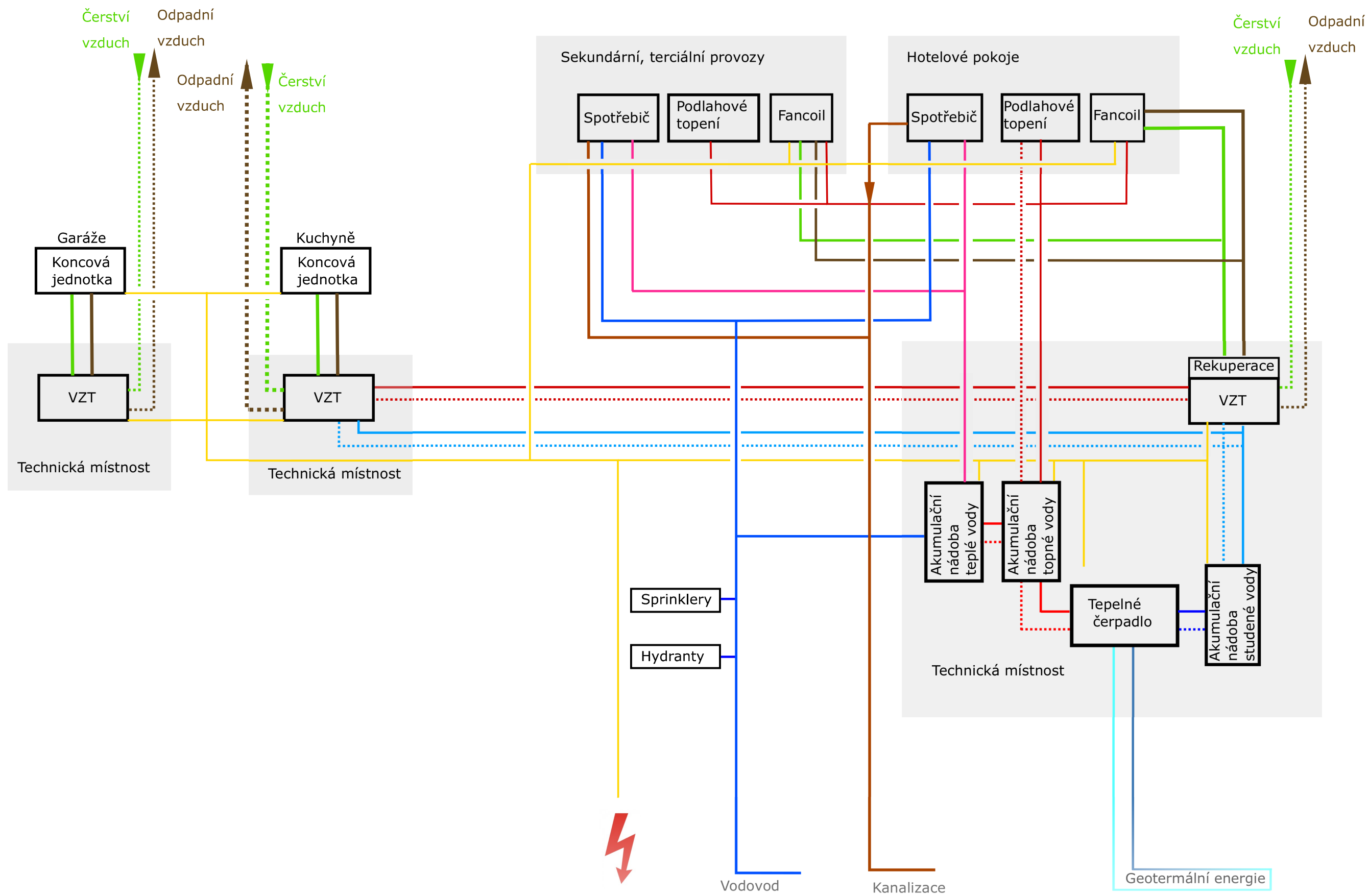
1D vnitřní síly
 Hodnoty: My
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Dílec
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše



1D deformace
 Hodnoty: U_{total}
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Globální
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše



TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV



PRUVODNÍ ZPRÁVÁ, SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA, POPIS PROFESÍ

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Hotel v Mladé Boleslavy

b) místo stavby

Parcela 1131/3
Úz. plán: k.ú. Mladá Boleslav
Obec: Mladá Boleslav

c) Předmět projektové dokumentace

Předmětem jest architektonická studie novostavby hotelu na výše zmíněném pozemku. Počet podlaží objektu jest jedenáct, počet podzemních podlaží jest dva.

V podzemních podlažích se nachází kuchyně, technické místnosti a garáže. V prvním až třetím patře se nachází sekundární a terciální provoz. Ve čtvrtém až devátém nadzemním podlaží jest primární provoz. V desátém a jedenáctém patře jest terciální provoz.

A.1.2 Údaje o stavebníkovy

a) investor a zadavatel

-

A.1.3 Údaje o zpracovatelovy projektové dokumentace

a) Projektant

Bc. Martin Houska
Dukelských bojovníků 2081/43, Tábor
Česká republika

A.2 Seznam vstupních podkladů

Katastrální mapa území
Výškopis
Zadání diplomové práce
Předdiplomní projekt
Normy a zákony ČR

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Pozemek stavby se nachází v nově navržené obytné čtvrti v Mladé Boleslavy, u přírodního parku Štěpánka.

Parcela 1131/3
Úz. plán: k.ú. Mladá Boleslav

Na severo-východě od pozemku se nachází městský bazén, tenisové kurty a klinika. Na severo-západě sousedí s parkem Štěpánka. Na východ od pozemku se nachází zahradní osada Podchlumí.

Vzhledem k nově navržené zástavbě se na jiho-západ od budovy nachází náměstí nově navržené části, na severo-východ se pak nachází škola s parkovištěm. Jihozápadně, na druhé straně náměstí, se pak nachází největší budova navrženého území.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

V rámci tohoto projektu není známá; není uvažována žádná ochrana podle jiných právních předpisů.

c) Údaje o odtokových poměrech

Není zkoumáno v rámci diplomové práce.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Nejsou součástí diplomové práce.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím

Nejsou součástí diplomové práce.

e) Údaje o dodržování obecných požadavků na využití území

Projekt splňuje požadavky vyhlášky č.501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využití území v platném znění.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Nejsou součástí diplomové práce.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Parcela 1131/3
Úz. Plán: k.ú. Mladá Boleslav
Obec: Mladá Boleslav

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Předmětem projektové dokumentace je nová stavba.

b) Účel užívané stavby

Účelem jest dočasné ubytování osob.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

V území dotčeném výstavbou není zavedena ochrana.

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

Při návrhu stavby a zpracování projektové dokumentace byly dodrženy požadavky vyhlášky č. 268/2009Sb. O technických požadavcích na stavby. Zejména byly uplatněny a splněny následující požadavky:

- Připojení stavby na pozemní komunikace
- Rozptylové plochy a zařízení pro dopravu v klidu
- Připojení staveb na síť technického vybavení
- Požadavky na bezpečnost a vlastnosti staveb
- Požadavky na stavební konstrukce
- Požadavky na technické zařízení

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

Není součástí diplomové práce.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

V rámci zpracování projektu nebyly uplatněné žádné výjimky ani úlevy.

h) Navrhované kapacity stavby

Počet hotelových pokojů: 172

Počet lůžek: 342

Kapacita restaurace: 120 os.

Parkovací kapacita: 150 osobních automobilů

Ubytování zaměstnanců: 11 os.

Wellness: 36 os.

i) Základní bilance stavby

Není součástí diplomové práce.

j) Základní předpoklady výstavby

Není součástí diplomové práce.

k) Orientační náklady stavby

Není součástí diplomové práce.

A.5 Členění stavby na objekty a technické a technologické zařízení

A.5.1 Stavební objekty

Stavba hotelu není komplexem; jedná se o samostatnou stavbu. Hlavní nosná konstrukce jest železobetonový skelet s železobetonovými obvodovými stěnami, které zajišťují tuhost. Celá konstrukce je řešena jako monolit. Ocelová konstrukce je využita pro zastřešení atria. Potřebná technologie se nachází v 1PP.

A.5.2 Technická a technologická zařízení

Není součástí diplomové práce.

A.5.3 Dopravní infrastruktura

Dopravní značení

Úprava komunikace a chodníků

Areálové komunikace a zpevněné plochy

A.5.4 Ostatní objekty

Není součástí diplomové práce.

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází v k.ú. Mladá Boleslav, v současné době je zde pole. Na severo-východě od pozemku se nachází městský bazén, tenisové kurty a klinika. Na severo-západě sousedí s parkem Štěpánka. Na východ od pozemku se nachází zahradní osada Podchlumí.

Terén pod půdorysem se směrem na severo-východ lehce svažuje. Směrem k parku na severo-západě se pak prudce svažuje. To však nezasahuje do zastavěného půdorysu.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Není součástí diplomové práce.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek je pod ochranou v rámci zemědělského půdního fondu.

Pozemek stavby není v oblasti se stavební uzávěrkou, není v ochranném pásmu vodních zdrojů ani lesních pozemků.

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

Do řešeného území nezasahuje žádné ze zmíněných území.

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

Provozem stavby nebude docházet k narušení přírody a krajiny dle zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny. Navržená stavba neovlivní sousední pozemky. V případě použití těžké techniky bude nutné během stavebních prací kontrolovat zatížení hlukem. Hlučnost a prašnost bude vhodně ošetřena dostatečnými opatřeními. Vzniklý odpad bude odvezen na skládku. Při výstavbě nesmí být blokovány komunikace okolo stavebního pozemku.

Odtokové poměry nejsou v rámci diplomové práce řešeny.

f) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

Realizace navrhované stavby nevyžaduje žádné z uvedených.

g) Požadavky na maximální zábor zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Není řešeno v rámci diplomové práce.

h) Územně technické podmínky (zejména možnosti napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Dopravní infrastruktura:

Veškerá dopravní infrastruktura je řešena v rámci předdiplomního projektu, vzhledem k tomu, že řešená stavba je součástí nové městské čtvrti umístěné na poli.

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

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Navržená stavba jest hotel s jedenácti nadzemními podlažími a dvěma podzemními.

Počet hotelových pokojů: 172

Počet lůžek: 342

Kapacita restaurace: 120 os.

Parkovací kapacita: 150 osobních automobilů

Ubytování zaměstnanců: 11 os.

Wellness: 36 os.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice a prostorové řešení

Novostavba hotelu navazuje na urbanistickou studii vypracovanou v rámci předdiplomního projektu.

Budova hotelu je umístěna na hlavním náměstí navrženého území. Končí zde pruh zeleně procházející celým územím. Směrem k náměstí graduje výška všech budov, včetně hotelu samotného. Čelo hotelu má v nejvyšším místě u náměstí jedenáct nadzemních podlaží, na opačné straně sedm nadzemních podlaží.

V rámci diplomového projektu nebyly uvažovány žádné regulace.

b) Architektonické řešení a kompozice tvarového řešení, materiálového řešení a barvy

Jedná se o kompaktní hmotu vycházející ze směrů chodce, směru dopravy a přilehlé zeleně. Zkosené strany budovy u náměstí míří do centra náměstí. Atrium umístěné uprostřed budovy vytváří kultivovanou oázu klidu a zeleně v rámci náměstí tak, jako ji vytváří sousedící park Štěpánka v rámci města.

Fasáda je tvořena světlými vláknocementovými deskami, z kterých vycházejí vykonzolované tmavé okna různých velikostí, které přidávají fasádě dynamický vzhled.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hlavní vstup do hotelu jest směrem k náměstí v podloubí sousedícím s parkovacími místy typu K+R. V tomto podloubí se nachází komerce, podloubí rovněž vede ke komerční pasáži. Za hlavním vstupem se nachází hotelová hala, odkud je možné jít do restaurace v 2NP nebo do atria v 3NP, ve kterém se nachází služby.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Projekt respektuje nařízení vyhlášky 398/2009 Sb. O obecných požadavcích zabezpečujících užívání staveb. Mezi jednotlivými podlažími je možné se přesouvat pomocí výtahu. Veřejné toalety obsahují kabinu pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při výstavbě a užívání stavby musí být respektovány platné předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti provozu stavby. Všichni uživatelé stavby musí svoje chování podřídit ustanovením zákona č.237/2000 Sb. „O požární ochraně“, ustanovením zákoníku práce a předpisům provozovatele. Před uvedením stavby do provozu bude zpracován provozní řád objektu.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Novostavba hotelu je navržena jako objekt z hlavní nosnou konstrukcí z železobetonového skelet s železobetonovými obvodovými stěnami, které zajišťují tuhost. Celá konstrukce je řešena jako monolit. Ocelová konstrukce je využita pro zastřešení atria. Potřebná technologie se nachází v 1PP.

a) Stavební řešení

Zajištění stavební jámy je navrženo jako dočasné, odvod stavební jámy je svačován.

b) Konstrukce a materiálové řešení

Základy:

V rámci diplomové práce je uvažováno se založením na desce.

Nosná konstrukce:

Nosná konstrukce jest železobetonový monolitický skelet s železobetonovými obvodovými stěnami. Stropní desky jsou až na výjimky křížem pnuté, po obvodě nepoddajně podepřené.

Fasáda:

Fasáda je navržena jako provětrávaná s vlákno cementovými panely. To je doplněno o vykonzolované okna a prosklené LOP se samozatmavovacími skly zakrývajícími menší okna pro vytvoření dojmu velkého vykonzolovaného okna.

Střecha:

Střecha je řešena jako rovná jednoplášťová, spádovaná na 1,8%, s výjimkou zastřešení atria, které je zasklené valbového tvaru.

Schodiště:

Hlavní schodiště jest dvojramenné, propojující vstupní halu v 1NP s restaurací v 2NP a atrium v 3NP. Dále se zde nachází tři další schodiště, sloužící zároveň jako požární únikové, které jsou rovněž dvojramenné. Všechny schodiště jsou řešeny jako železobetonové monolitické se stěrkovým povrchem.

Stěny a příčky:

Je využito zděných akustických příček, sádrokartonových příček a monolitických železobetonových příček. Železobetonové příčky jsou využity zejména kolem vertikálních komunikací a obvodového pláště, akustické příčky jsou využity zejména kolem akusticky chráněných prostor, jako jsou hotelové pokoje, sádrokartonové příčky jsou pak užity zejména v hyg. místnostech. Nosné stěny jsou pouze železobetonové.

Podlahy:

Podlahové konstrukce jsou uvažovány jako splňují požadavky ČSN, které určují tepelně-technické parametry, funkční požadavky zajišťující stabilitu a únosnost. Zároveň jsou protiskluzné tam, kde je to vyžadováno. Tyto vlastnosti nejsou v rámci diplomové práce ověřovány.

Podhledy:

Podhledy jsou navrženy jako závěsné sádrokartonové.

Povrchy stěn:

Je uvažován pohledový šedý beton, zejména pro sloupy, občasně je užívána štuková omítka. U povrchů zděných stěn je rovněž uvažováno se štukovou omítkou.

c) Mechanická odolnost a stabilita

V rámci diplomové práce je ověřován zejména předběžný návrh dimenzí nosných prvků.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

V rámci diplomové práce jsou zpracovány pouze obecné principy technických zařízení budov.

Centrální technická místnost je umístěna v 1PP. Zde je umístěná vzduchotechnika, která především ohřívá či chladí vzduch. K tomu využívá energii s tepelného čerpadla, které využívá geotermální energii.

Konkrétní místnosti pak mají doplňující lokální jednotky – fancoily jsou umístěny v hotelových pokojích – ty jsou užívané ke chlazení a vytápění (obě funkce až sekundárně), zejména sekundární a terciální místnosti jsou pak větrané přes vyústky.

Vytápění je zajištěno pomocí podlahové topení.

B.2.8 Požární bezpečnostní řešení

Všechny únikové cesty jsou navrženy podle ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802. Únikové cesty jsou navrženy tak, aby bylo hostům umožněn únik z pokojů na obě strany. Výtahy u požárních schodišť jsou navrženy jako evakuační. Požární úseky jsou od sebe odděleny požárně dělícími konstrukcemi. Každý hotelový pokoj je samostatný požární úsek. Objekt je zabezpečen elektrickou požární signalizací, sprinklery a nouzovým osvětlením.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Průkaz energetické náročnosti jest součástí diplomové práce.

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

b) Energetická náročnost stavby

Viz. energetický štítek

c) Posouzení alternativních zdrojů energie.

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

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

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

V rámci stavby jsou navrženy konstrukce, které chrání vnitřní prostředí před vnějšími vlivy. Konstrukce jsou navrženy s dostatečnou odolností proti působení negativních vlivů.

a) Ochrana před pronikáním radonu z podlaží

Proti výskytu radonu je navržena hydroizolace z asfaltových pásů.

b) Ochrana před bludnými proudy

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

d) Ochrana před hlukem

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

e) Protipovodňová opatření

Stavba není ohrožena povodněmi.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

B.4 Dopravní řešení

B.4.1 Obecný popis dopravního řešení

Dopravní řešení je zpracováno v rámci předdiplomového projektu.

B.4.2 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení území je zpracováno v rámci předdiplomového projektu.

B.4.3 Doprava v klidu

V rámci projektu jsou navrženy v 1PP a 2PP podzemní garáže.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

B.5.1 Terénní úpravy

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

B.5.2 Použité vegetační prvky

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

B.5.3 Biotechnická opatření

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

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

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

B.8 Zásady organizace výstavby

Není řešeno v rámci diplomového projektu.

Technické zařízení budov

Vzduchotechnika

V rámci budovy jsou navrženy tři na sobě nezávislé okruhy vzduchotechniky.

- Prvním okruhem jest VZT, která zajišťuje čerství vzduch do celé budovy s výjimkou dvou provozů zmíněných níže. Předmětný okruh lze dále rozdělit podle koncových jednotek.

Prvním typem koncových jednotek jsou štěrbinové vyústky. Těmi jsou provětrávány terciální provozy – komerce, služby, klub; Sekundární provoz – kanceláře, denní místnosti, hyg. prostory a další; Primární provozy – stravovací provoz.

Druhým typem jsou fancoily pro hotelové pokoje. Kromě přívodu čerstvého vzduchu jsou také využité pro chlazení a vyhřívání.

Vzduchotechnické potrubí do těchto koncových jednotek bude probíhat VZT šachtami, do kterých potrubí z technické místnosti povede pod stropem v 1PP. Výjimkou jsou šachty nad vstupní halou. Potrubí k těmto šachtám bude vedené pod stropem 1PP, následně bude svedeno do šachet sousedících s halou. Nad podhledem stropu 2NP pak bude rozvedeno do konkrétních šachet, které vedou do větraných prostor.

Technická místnost pro tento okruh se nachází v 1PP. Odpadní vzduch je odváděn na střeše 11 NP. Vzduch je přiváděn šachtou nacházející-se u severo-východní fasády, směrem k parku Štěpánka.

- Druhým okruhem jest větrání kuchyně. Tento okruh je oddělen z důvodu „znečištění“ vzduchu, který musí být veškerý odváděn; odpadní vzduch nesmí být znovu použit. Technická místnost pro tento okruh se nachází v 1PP. Odpadní vzduch je odváděn na střeše 11 NP. Vzduch je přiváděn šachtou nacházející-se u severo-východní fasády.

Technická místnost tohoto okruhu sousedí s kuchyní.

- Třetím okruhem jest větrání garáží v 1PP a 2PP. Technická místnost pro tento okruh se nachází v 1PP. Odpadní vzduch je odváděn na střeše 11 NP. Vzduch je přiváděn šachtou nacházející-se u severo-východní fasády.

Vzduchotechnické potrubí bude rozvedeno pod stropem 1PP a 2PP.

Vytápění

Zdrojem energie pro vytápění jest tepelné čerpadlo napojené na geotermální vrt. Pro efektivnější užití tepla z tepelného čerpadla bude využito k vytápění v hotelových pokojích podlahového topení.

Chlazení

Zdrojem energie pro chlazení bude rovněž tepelné čerpadlo napojené na geotermální vrt. Chlazení bude probíhat přes úpravu vzduchu ve vzduchotechnické jednotce. Pro individuální dochlazení hotelových pokojů bude využito fancoil jednotek.

Odpady

Odpadní potrubí bude probíhat VZT šachtami. Výjimkou jsou šachty nad vstupní halou. Potrubí k těmto šachtám bude vedené podél sloupů, následně bude se sloupy probíhat ke stropu v 2NP ve vstupní hale a zde bude v podhledu zavedeno ke konkrétním VZT šachtám.

Železobetonová konstrukce

Navrhnutá nosná konstrukce jest železobetonový monolitický skelet. Výjimku tvoří obvodová konstrukce, která jest železobetonová stěna. Použitý beton jest C30/37, použitá ocel B500B.

Modul jest s ohledem na garáže pět resp. 6 metrů. Výjimku tvoří především konstrukce u vstupu do hotelu – zkosené stěny u náměstí. Největší rozpětí pak je 7,1m.

Desky jsou po obvodě nepoddajně podepřené, dvousměrně pnuté, až na výjimky – zkosené stěny u náměstí, desky u vertikálních komunikací a schodiště. Tloušťka desky jest 0,2 m. Tento rozměr je ověřen ve výpočtové části na ohybovou štíhlost. Největší deska ověření nevyhovuje, rozdíl vypočtených hodnot je dostatečně malý, tedy pravděpodobnost nevyhovění desky na průhyb je mizivá. Výpočet průhybu není součástí práce.

Deska u zkosené stěny byla rovněž ověřena na ohybovou štíhlost. Tato jednosměrně pnutá deska vyhovuje s rezervou, viz. výpočtová část.

Průvlaky jsou rozměru 400x500mm. Výška průvlaku jest 2,5 násobek tloušťky desky (v závislosti na po obvodě nepoddajně podepřenou desku).

Rozměr sloupu se mění v závislosti na počet podlaží, jejichž hmotnost sloup přenáší. Od střechy až k 6NP jest rozměr 300x300mm; do po 1NP jest rozměr 400x400mm; do 2PP jest rozměr 400x500mm. Ověření rozměru sloupu jest ve výpočtové části.

Vzhledem k vyjmutí sloupu na fasádě, zejména u vstupu do hotelu, byl vytvořen otvor na šířkou dvou modulů. Je možné předpokládat problematické přenesení zatížení v této části. Z tohoto důvodu v tomto místě byl navrhnut průvlak o výšce 1000mm a šířce 400mm. Následně byl ověřen sloup o rozměrech 200x1600mm. Tento sloup je schopný přenesení zatížení s velkou rezervou, viz. výpočtová část.

Ocelová konstrukce

Jako ocelová konstrukce je navrženo zastřešení atria. Konstrukce je navržena z válcovaného profilu HEB 550. V rámci diplomového projektu byla posouzena únosnost tohoto nosníku, viz. výpočetní část.

Počítané posouzení projektu jest v rámci diplomové práce spíše informativního charakteru; cílem nebyl podrobný návrh celé konstrukce, ale pouze ověření dimenzí profilu. Vzhledem k tomu bylo uvažováno se zjednodušenými okolnostmi. Váha zasklení je odhadnuta na 30kg/m³, pro zatěžovací stavy není uvažováno sání větru. Je posuzován nosník uprostřed konstrukce, který je ve vzdálenosti 5, resp. 6 metrů od následujícího nosníku. Tento modul kopíruje modul hlavní nosné železobetonové konstrukce.

Pro samotný výpočet byl využit výpočetní program SCIA. Vstupní zatížení, dimenze a uvažované zatěžovací stavy jsou uvedeny u výpočtu.