

**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2018/2019**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

**INNOCUBE  
INOVAČNÍ CENTRUM  
MLADÁ BOLESLAV**



*autor(ka) práce*

**Bc.  
KVĚTA  
KRUPIČKOVÁ**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí diplomové práce*

**Ing. arch.  
Eva Linhartová**

*datum a podpis vedoucího práce*

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

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







<b>OBSAH</b>			
základní informace, anotace	4		
zadání diplomové práce	5	detail D – strop nad suterénem	51
		výpis skladeb vodorovných a svislých konstrukcí	52 – 53
		řešení parteru	54
		vizualizace parteru	55 – 56
<b>PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT</b>		<b>DIPLOMNÍ PROJEKT – STATICKÁ ČÁST</b>	
řešení hromadné a automobilové dopravy	8	technická zpráva - statika	58
řešení pěší komunikace a zeleně	9	výpočet zatížení	59
situace	10	předběžný návrh nosných prvků	60
schéma řešení	11	schématický výkres tvaru – deska nad 2.PP	61
vizualizace	12	schématický výkres tvaru – deska nad 1.PP	62
foto modelu	13	schématický výkres tvaru – deska nad 1.NP a 2.NP	63
		schématický výkres tvaru – deska nad 3.NP a 4.NP	64
		řešení interiérového můstku	65
<b>DIPLOMNÍ PROJEKT</b>		<b>DIPLOMNÍ PROJEKT – STATICKÁ ČÁST</b>	
<b>DIPLOMNÍ PROJEKT – ARCHITEKTONICKÁ ČÁST</b>		technická zpráva - statika	68 – 69
situace širších vztahů	18	koordinační situace	70
architektonická situace	19	generel rozvodů vody a kanalizace v 1.PP	71
půdorys 2.PP	20	generel rozvodů vody a kanalizace - typické podlaží	72
půdorys 1.PP	21	detail rozvodů vody a kanalizace	73
půdorys 1.NP	22		
půdorys 2.NP	23	<b>POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVEB – ZPRÁVA</b>	74
půdorys 3.NP	24	<b>ENERGETICKÝ ŠTÍTEK</b>	75 - 76
půdorys 4.NP	25	<b>ZDROJE</b>	76
řez A-A	26		
řez B-B	27		
řez C-C	28		
pohled severozápadní	29		
pohled jihozápadní	30		
pohled jihovýchodní	31		
pohled severovýchodní	32		
vizualizace	33 – 34		
vizualizace interiéru	35 – 36		
<b>DIPLOMNÍ PROJEKT – KONSTRUKČNÍ ČÁST</b>			
průvodní zpráva + souhrnná technická zpráva	38 – 42		
výsek půdorysu 2.NP	43		
řez A-A	45		
architektonický řez	47		
detail A – atika	48		
detail B – parapet a nadpraží	49		
detail C – sokl	50		



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Vypracovala: Bc. Květa Krupičková  
email: kveťa.krupickova@seznam.cz  
telefon: + 420 739 156 555

Název diplomové práce: INNOCUBE – inovační centrum  
Mladá Boleslav  
Vedoucí diplomové práce: Ing. arch. Eva Linhartová

Konzultanti  
Konstrukce pozemních staveb: Ing. Kateřina Mertenová, Ph.D.  
Betonové konstrukce: Ing. Hana Hanzlová, CSc.  
TZB: Ing. Ilona Koubková, Ph.D.

## ANOTACE

Předmětem diplomové práce je návrh inovačního centra INNOCUBE pro ŠKODA AUTO, a.s. v Mladé Boleslavi. Stavba je umístěna do většího, nově navrženého, urbanistického celku, který byl řešen v rámci urbanistické studie. Záměr urbanistického návrhu bylo vytvořit víceúčelovou městskou část, jako vizi pro třetí tisíciletí pro město ve spolupráci s automobilkou ŠKODA a.s.

INNOCUBE je navržen do parku na zklidněnou tř. Václava Klimenta, která tvoří osu řešeného území a navržený INNOCUBE jakožto „dům na kopci“ a je dominantou této osy.

Hmotové řešení je tvořeno čtvercovým půdorysem, ve kterém se propisuje průhledová osa územím.

INNOCUBE nabízí setkávací, odpočinkové, tvůrčí prostory i jednotlivé zasedací místnosti pro setkání občanů a zaměstnanců ŠKODY AUTO. a.s. pro společné kreativní přemýšlení.

## ANNOTATION

The subject of the thesis is a design of the INNOCUBE innovation center for ŠKODA AUTO, a.s. in Mladá Boleslav. The building is located in a larger, newly designed city unit, which was resolved as a part of urbanistic study. The intention of the design was to create a multipurpose city district, as a vision for the third millennium city in cooperation with ŠKODA AUTO a.s.

INNOCUBE is designed for the park on soothed Václav Kliment boulevard, which forms the axis of the solved area and INNOCUBE, as the "house on the hill", dominates this very axis.

The mass solution is formed by a square plan in which the territory is transcribed by the perspective axis.

INNOCUBE offers space for friendly encounters, relaxation and creative activities, as well as individual meeting rooms for joint creative thinking, where citizens and employees of ŠKODA AUTO can meet.

## PODĚKOVÁNÍ

Touhle cestou bych ráda poděkovala zejména vedoucím diplomové práce paní Ing. arch. Evě Linhartové a panu Prof. Ing. arch. Michalovi Hlaváčkovi za jejich odbornou pomoc a rady a připomínky při jejím vypracování.

Zároveň bych chtěla poděkovat Ing. Haně Hanzlové, CSc. a Ing. Kateřině Mertenové, Ph.D. za pomoc při konzultaci jednotlivých profesí a v neposlední řadě rodině a přátelům za jejich podporu po celou dobu studia.

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma INNOCUBE – inovační centrum Mladá Boleslav vypracovala samostatně s použitím uvedených zdrojů a souhlasím s použitím mé práce na studijní účely.





## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Krupičková Jméno: Květa Osobní číslo: 410017  
Zadávatel: Katedra architektury  
Studijní program: Architektura a stavitelství  
Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: INNOCUBE - INOVAČNÍ CENTRUM MLÁDA BOLESLAV  
Název diplomové práce anglicky: INNOCUBE - INNOVATION CENTRE MLÁDA BOLESLAV  
Pokyny pro vypracování:  
  
Seznam doporučené literatury:  
  
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. arch. Eva Linhartová  
Datum zadání diplomové práce: 21.2.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2019  
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku  
Podpis vedoucího práce: [Signature] Podpis vedoucího katedry: [Signature]

### 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“.

Datum převzetí zadání: 21.2.2019 Podpis studenta(ky): [Signature]



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: ING. KATEŘINA MERTENOVÁ, PH.D.  
Datum: 10.4.2019 podpis konzultanta: [Signature]

Upřesnění úkolů:

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

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 : 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- řešení parteru (zádlazby, drobná architektura, zeleň, osvětlení)

2. Část: STATICKÁ objem v DP: 10%

Konzultant: HAUZLOVÁ Hana katedra: 133

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu celého objektu - příb. usměr.
- rot. a brzdící rovin. usměr. řešení -
- úlohy v rámci stavební části TZB.

Datum: 23.4.2019 podpis konzultanta: [Signature]

3. Část: TZB objem v DP: 10%

Konzultant: LONA KOUBEKOVÁ katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení Koncept General Model BT (kav. a podlah)
- Arch. 1:400 - 1:500, výřez 1:250, detail 1:100, bilanca
- úlohy v rámci stavební části TZB.

Datum: 6.5.2019 podpis konzultanta: [Signature]

Jméno a příjmení diplomanta: KVĚTA KRUPIČKOVÁ

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum: 21.2.2019







AUTOR:

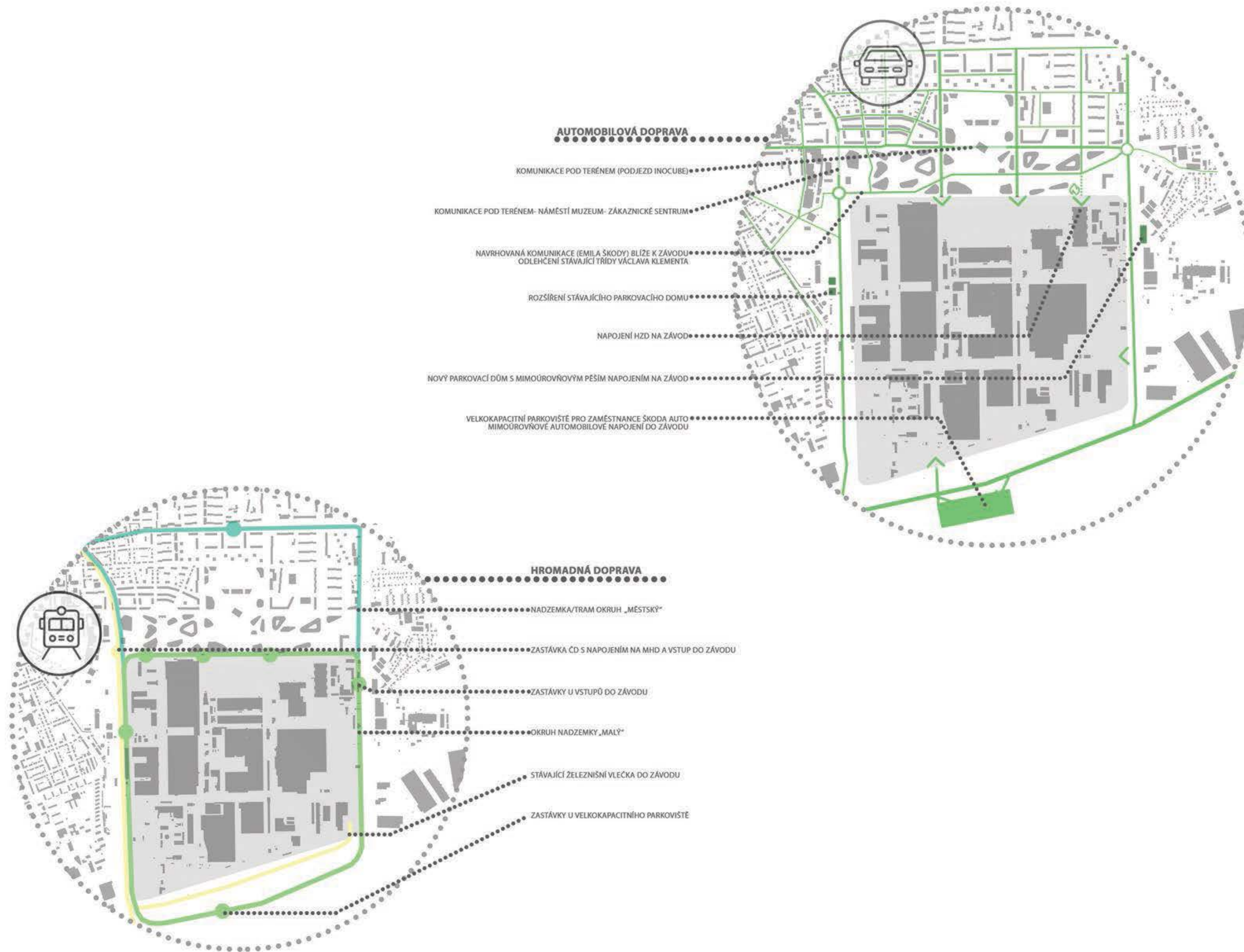
Bc. Květa Krupičková

Bc. Pavlína Procházková

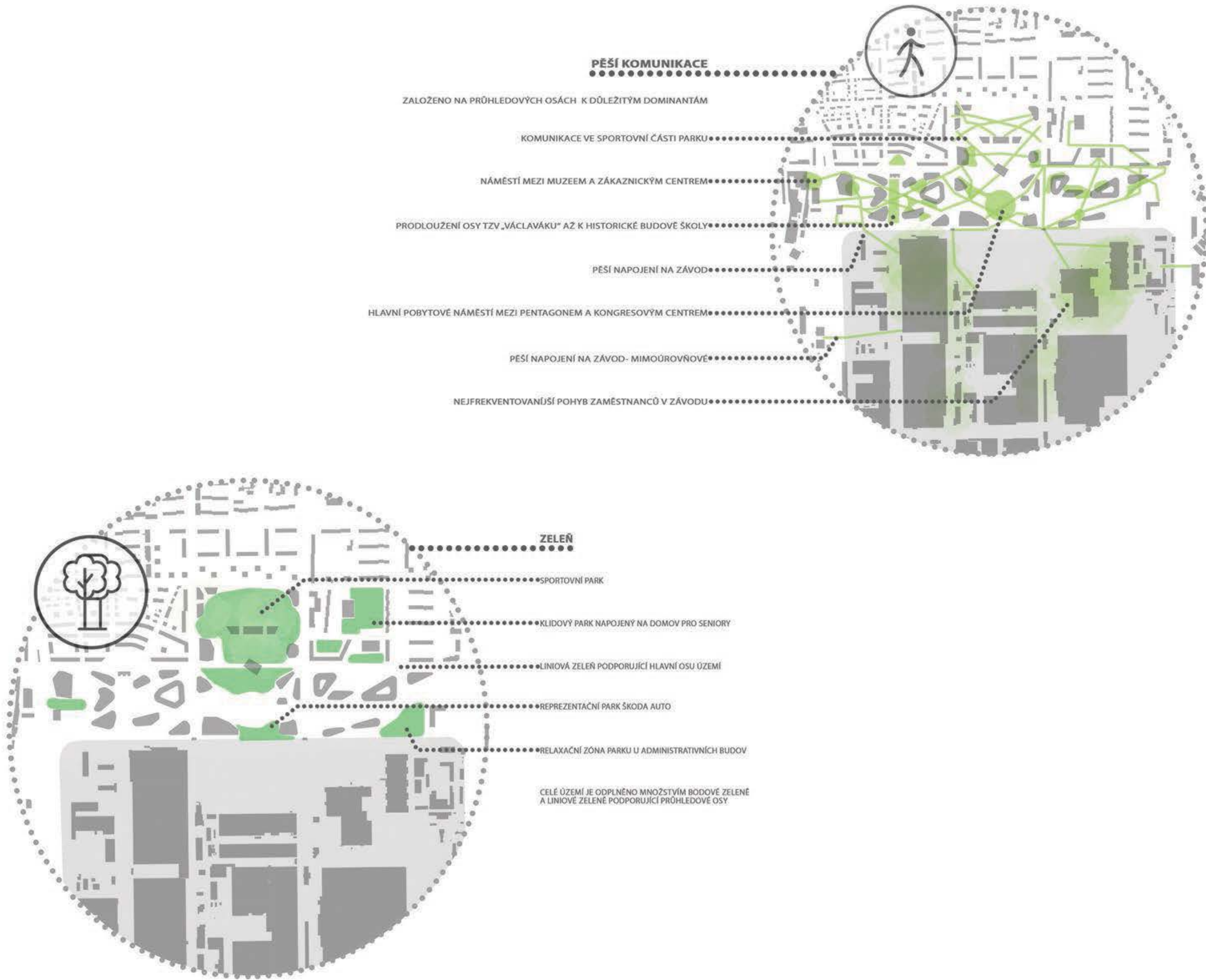
Bc. Lenka Dršková

# DIPLOMNÍ PROJEKT

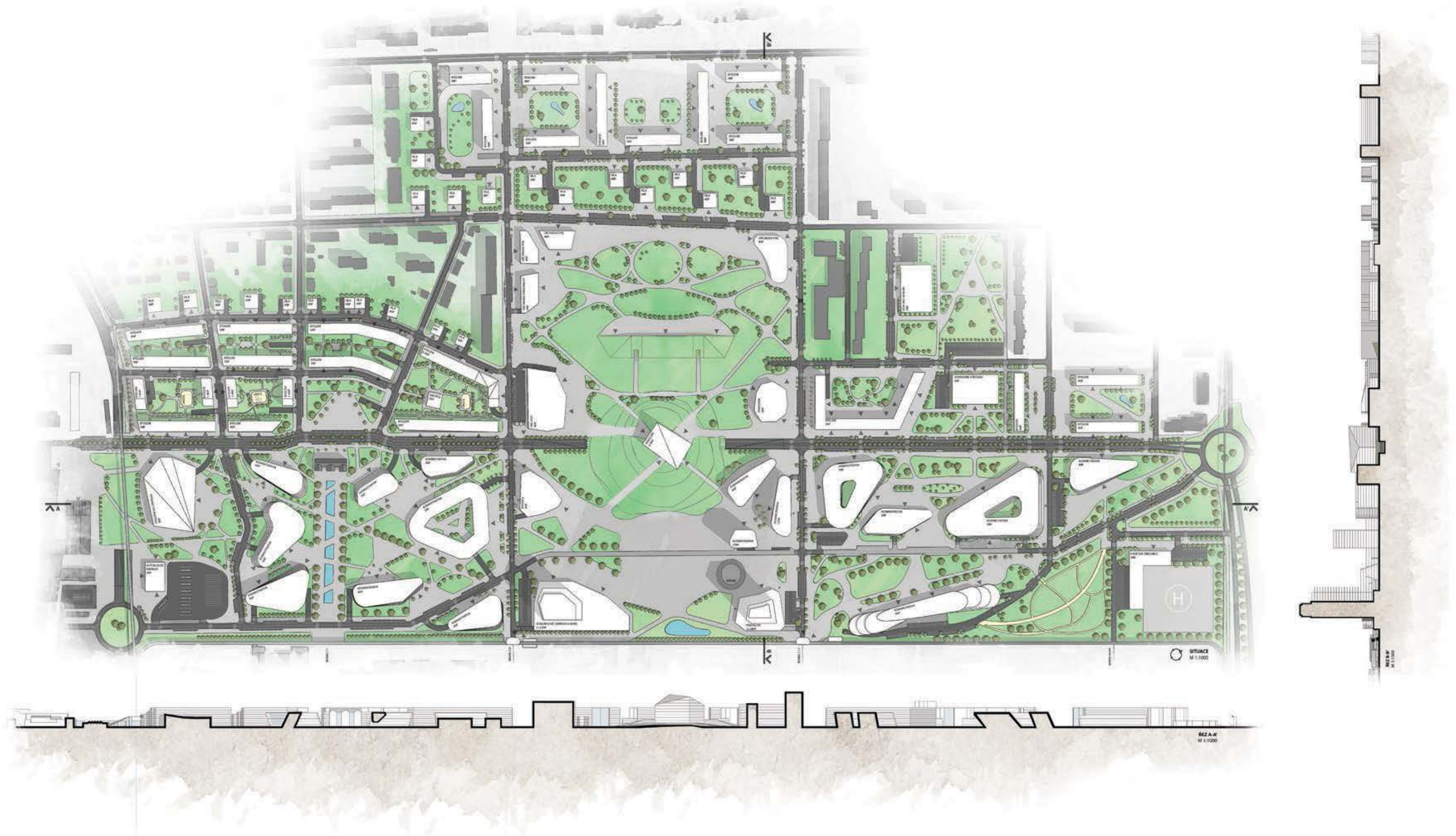
INNOCUBE – INOVAČNÍ CENTRUM MLADÁ BOLESLAV







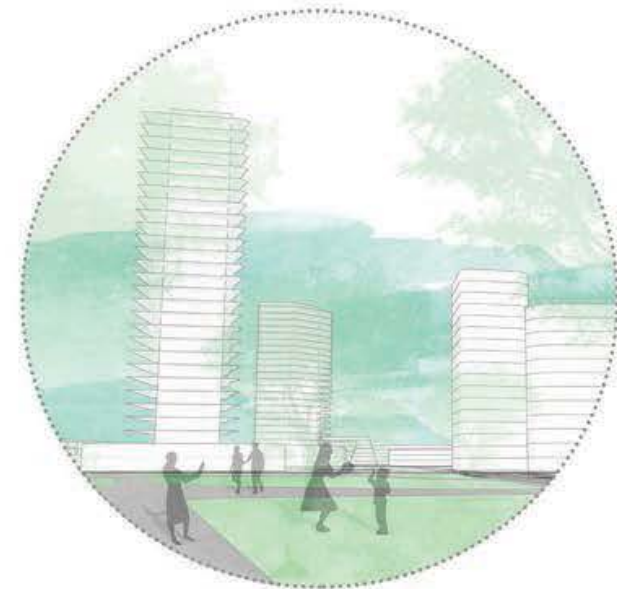
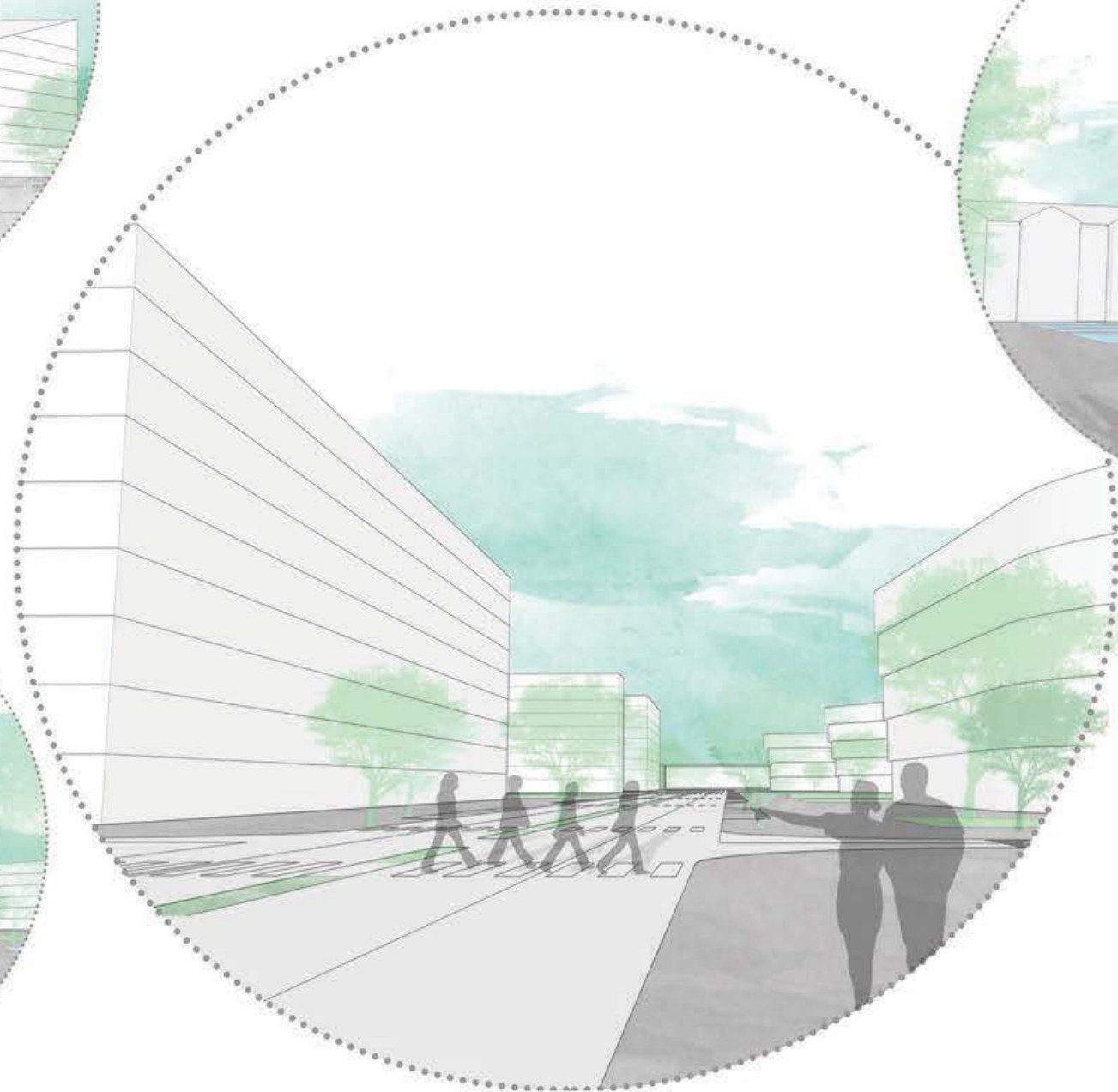
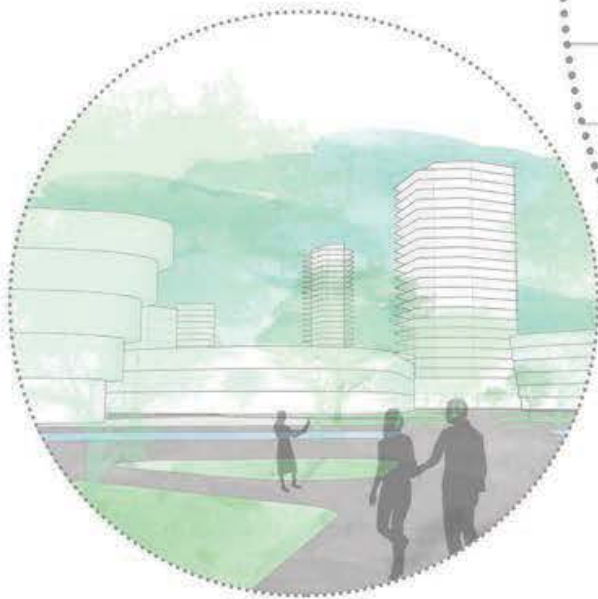
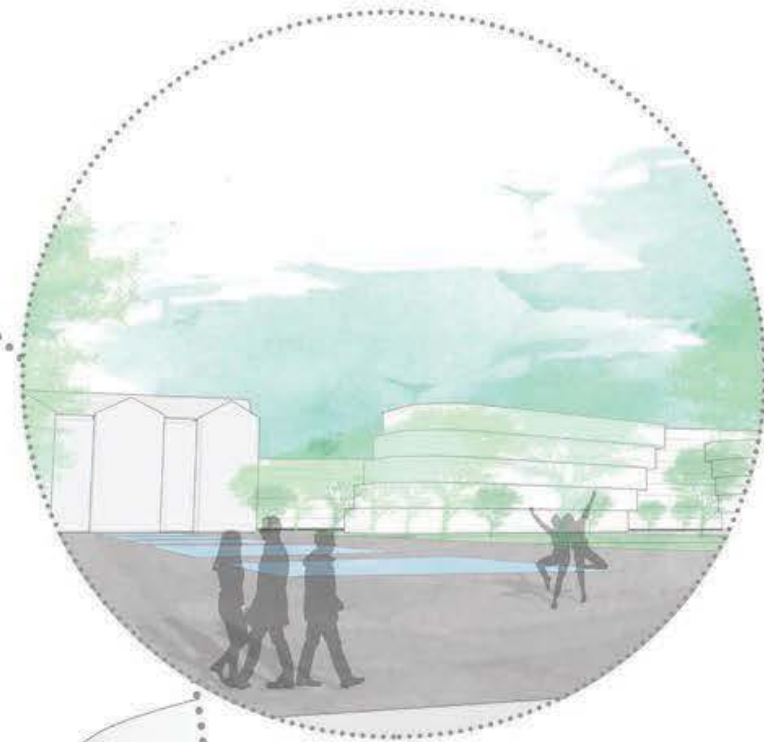
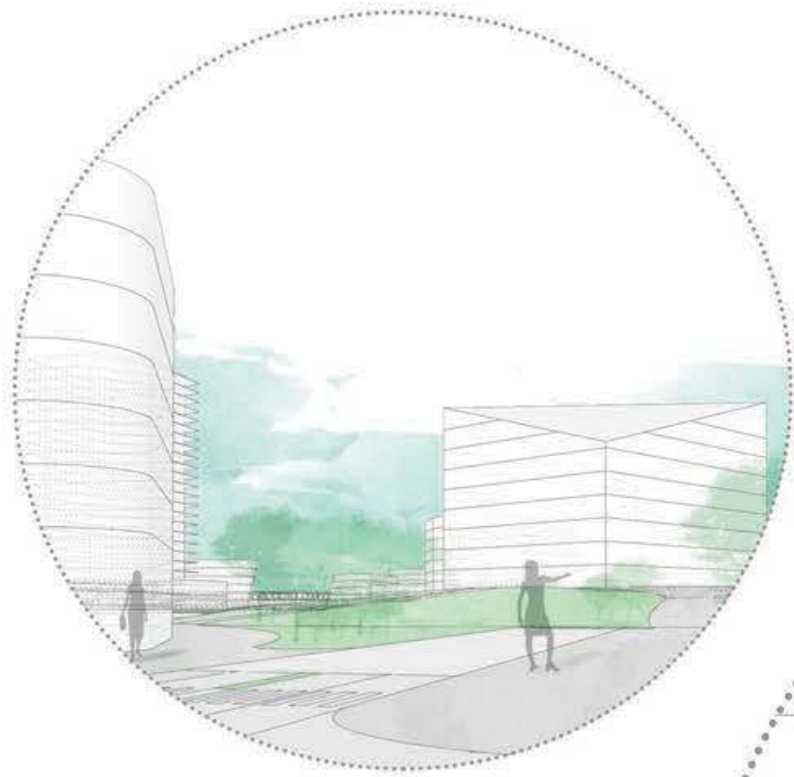




















# DIPLOMNÍ PROJEKT

INNOCUBE – INOVAČNÍ CENTRUM MLADÁ BOLESLAV

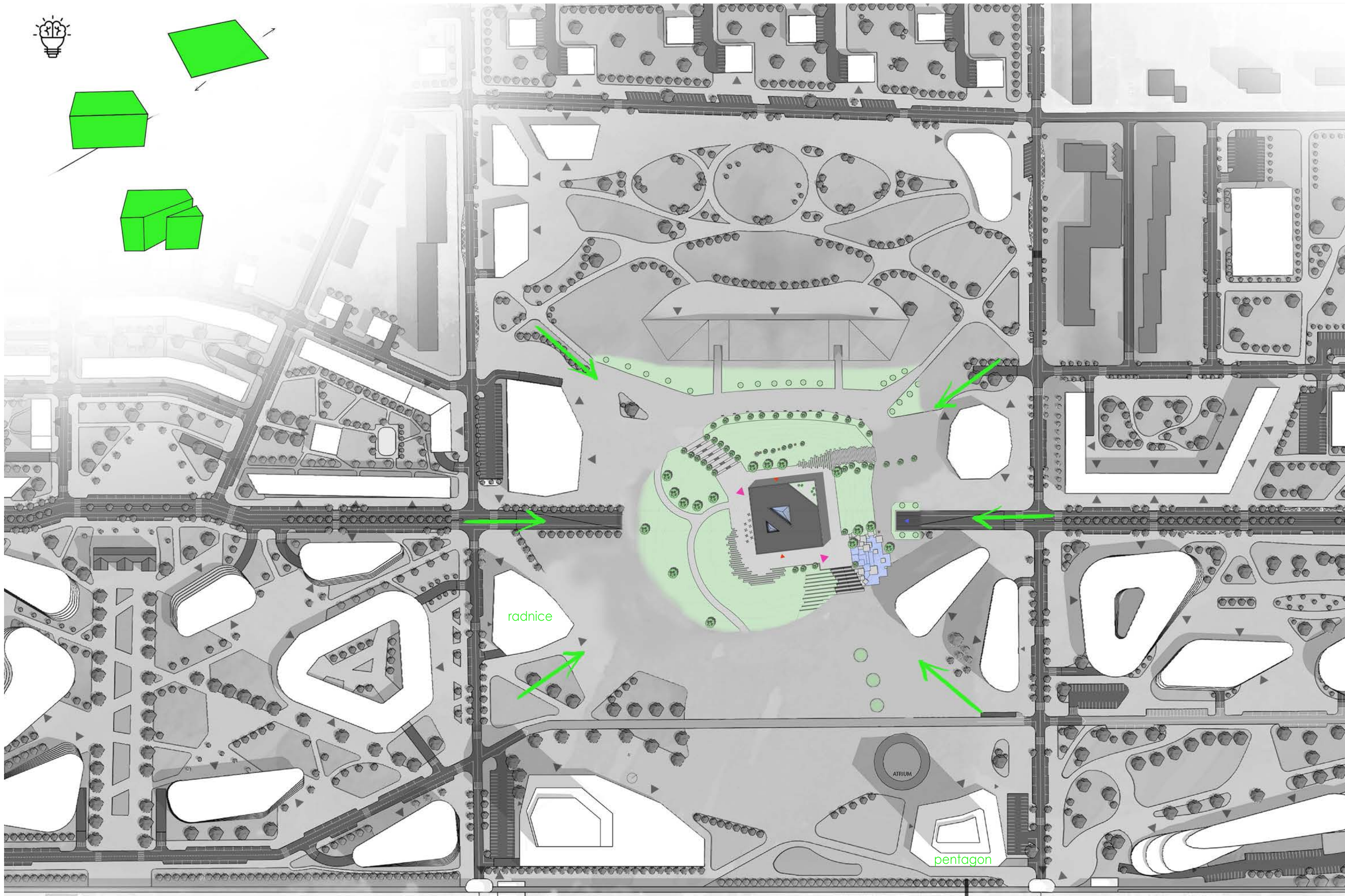
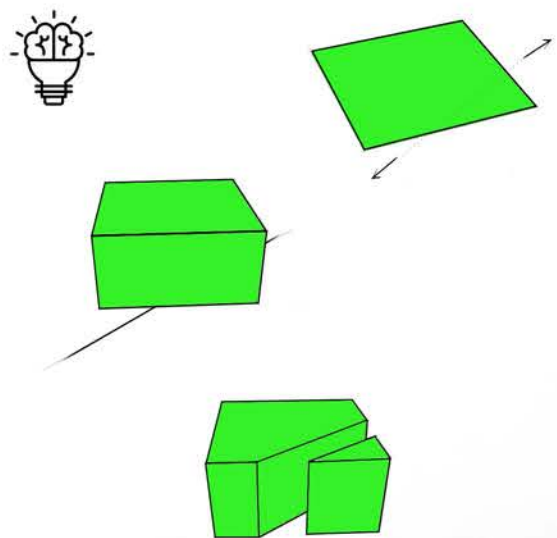




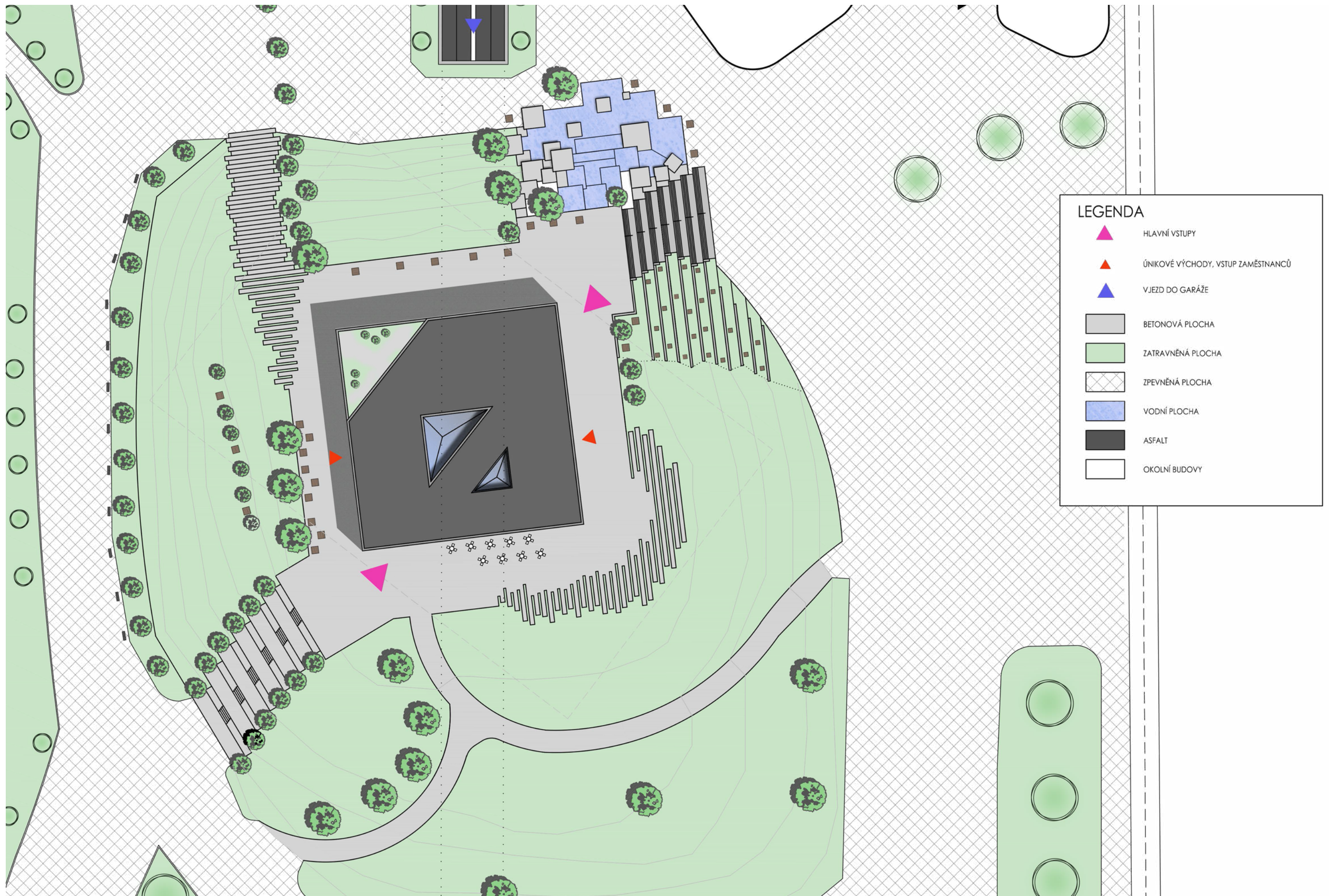
# DIPLOMNÍ PROJEKT

INNOCUBE – INOVAČNÍ CENTRUM MLADÁ BOLESLAV

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST



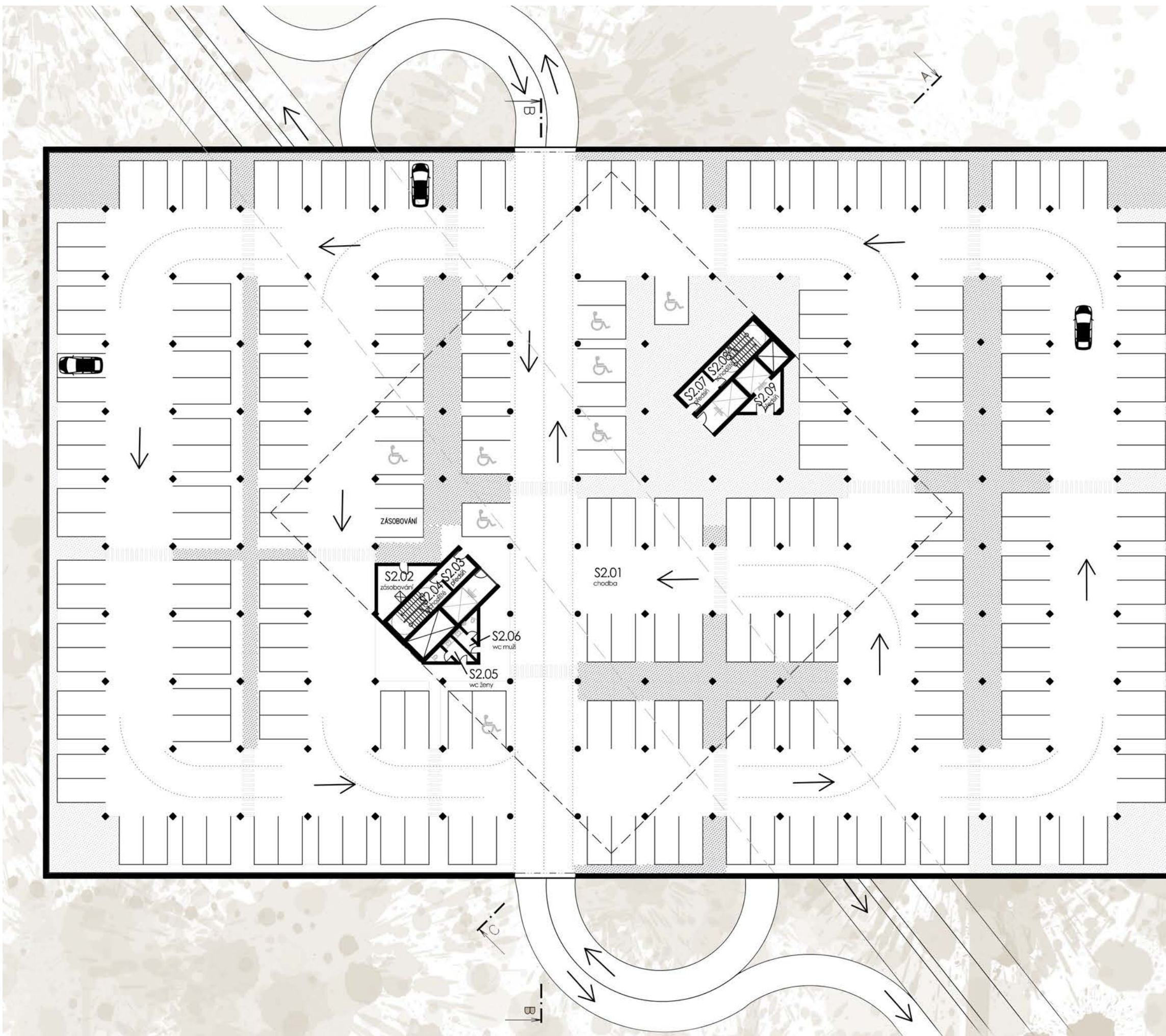




LEGENDA	
	HLAVNÍ VSTUPY
	ÚNIKOVÉ VÝCHODY, VSTUP ZAMĚŠTNANCŮ
	VJEZD DO GARÁŽE
	BETONOVÁ PLOCHA
	ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
	ZPEVNĚNÁ PLOCHA
	VODNÍ PLOCHA
	ASFALT
	OKOLNÍ BUDOVY

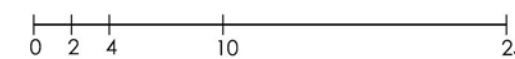
M 1:750      0    10    20    45





Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]
S2.01	parkování	8 545,3
S2.02	zásobování	20,3
S2.03	předstř. schodiště	8,7
S2.04	schodiště	18,4
S2.05	wc ženy	7,4
S2.06	wc muži	7,4
S2.07	předstř. schodiště	9,2
S2.08	schodiště	19,0
S2.09	předstř. výtahu	9,7

Celkový počet parkovacích stání = 204 míst  
 Z celkového počtu parkovacích stání je 8 míst  
 vyhrazeno pro osoby TP a ZTP.







Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]
S1.01	chodba	312,2
S1.02	šatna - ženy	22,3
S1.03	wc ženy	6,9
S1.04	wc muži	7,9
S1.05	šatna muži	24,9
S1.06	předstíň schodiště	9,2
S1.07	schodiště	19,0
S1.08	chodba	42,5
S1.09	sklady odpadu	27,7
S1.10	serverovna	90,6
S1.11	sklad auditoria	73,1
S1.12	podium auditoria	86,0
S1.13	sklad	377,4
S1.14	chodba	9,8
S1.15	šatna k auditoriu	22,5
S1.16	úklid	17,0
S1.17	technická místnost	33,3
S1.18	sklad	26,1
S1.19	serverovna	62,5
S1.20	zázemí cateringu	59,2
S1.21	předstíň	6,1
S1.22	schodiště	18,3
S1.23	šatna zaměstnanců kavárny	23,4
S1.24	wc zaměstnanců kavárny	4,8
S1.25	úklid kavárny	2,4
S1.26	zázemí kavárny	51,9
S1.27	sklad kavárny	27,1
S1.28	sklad kavárny	21,6
S1.29	technická místnost	17,3
S1.30	sklad	27,8
S1.31	rozvodna NN	27,9
S1.32	rozvodna VN	22,9
S1.33	strojovna ke sprinklerům	34,0
S1.34	nádrž vody pro sprinklery	92,7
S1.35	technická místnost	44,4
S1.36	strojovna VZT	183,0
S1.37	strojovna chlazení	183,0

M 1:250



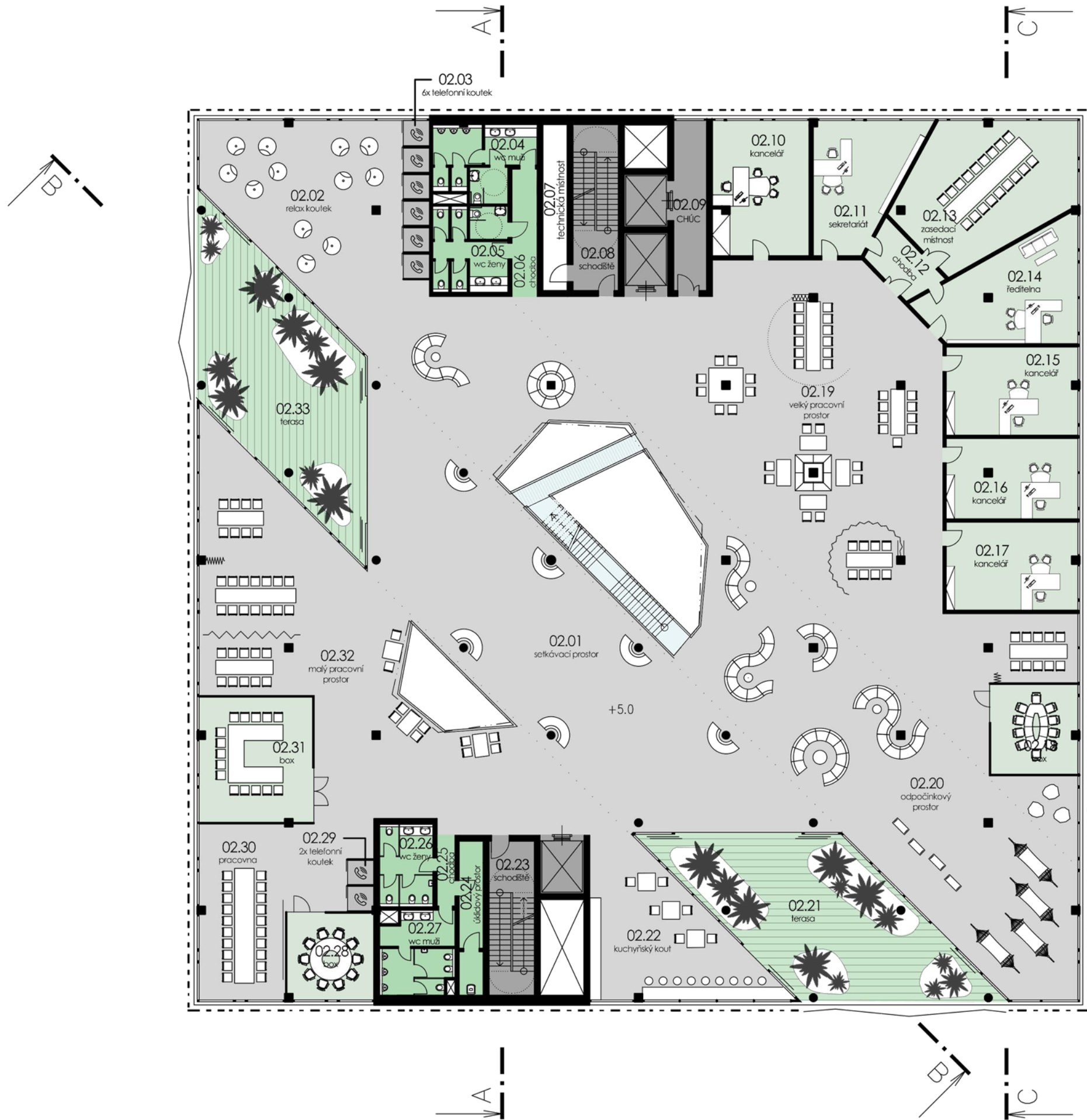




Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]
01.01	skříňková šatna	99,1
01.02	wc muži	21,1
01.03	wc ženy	20,8
01.04	chodba	10,4
01.05	úniková chodba	13,4
01.06	schodiště	24,3
01.07	úniková chodba	16,3
01.08	galerie	20,7
01.09	hledíště auditoria	281,0
01.10	režie + překladatel	47,7
01.11	chodba	40,5
01.12	závěť	136,0
01.13	šatna	54,9
01.14	schodiště	22,7
01.15	úniková chodba	12,2
01.16	wc muži	19,1
01.17	wc ženy	14,3
01.18	chodba	4,2
01.19	sklad	13,5
01.20	zázemí kavárny	36,7
01.21	kavárna	234,1
01.22	závěť	141,2
01.23	show room	391,4
01.24	atrium	375,7



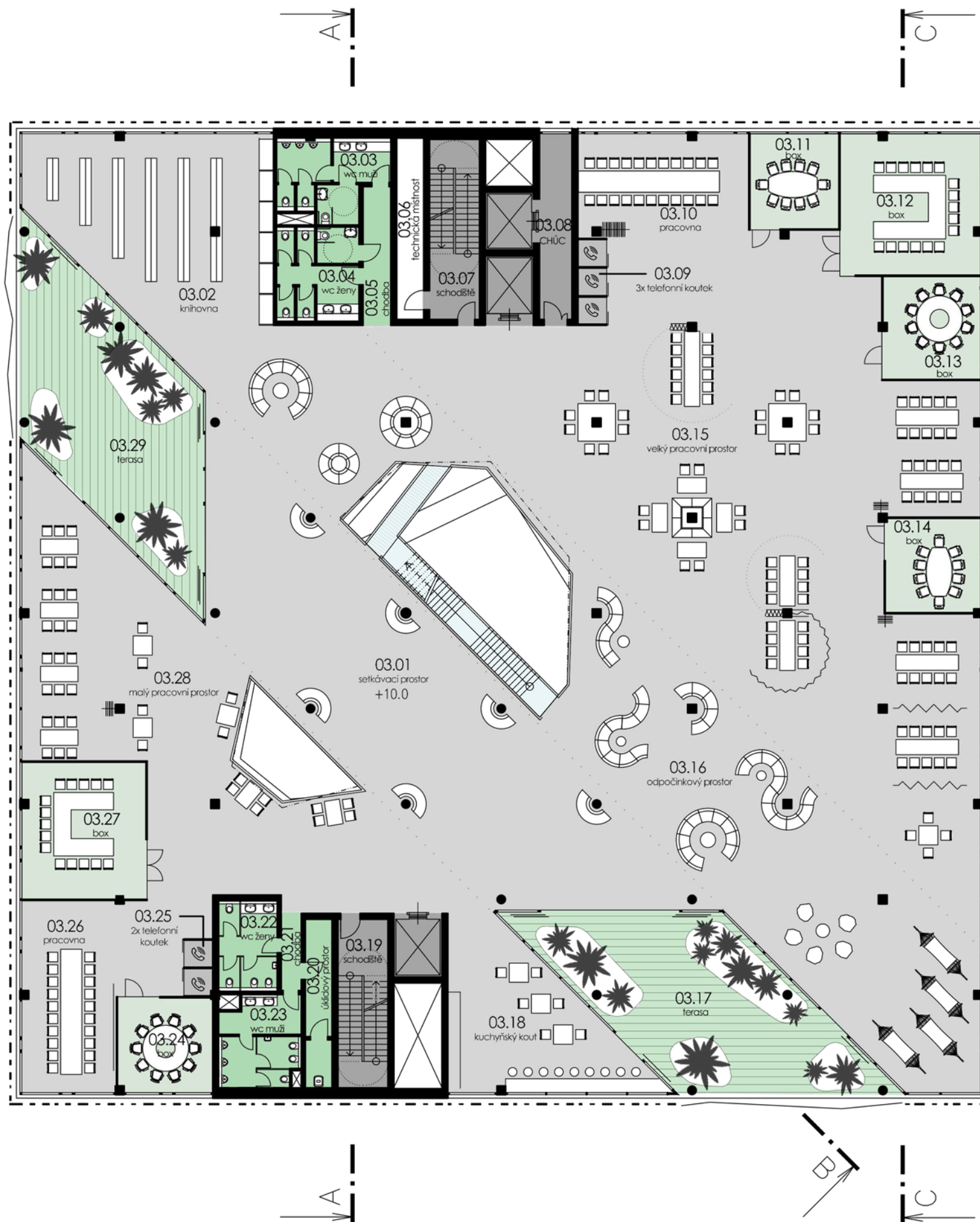




Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]
02.01	setkávací prostor	252,5
02.02	relax kout	103,5
02.03	6x telefonní koutek	6x2,21
02.04	wc muži	21,1
02.05	wc ženy	20,8
02.06	chodba	10,4
02.07	technická místnost	13,4
02.08	schodiště	24,3
02.09	CHÚC	16,3
02.10	kancelář	42,2
02.11	sekretariát	37,0
02.12	chodba	10,5
02.13	zasedací místnost	66,7
02.14	ředitelna	45,0
02.15	kancelář	37,4
02.16	kancelář	34,2
02.17	kancelář	37,4
02.18	box	25,1
02.19	velký pracovní prostor	370,2
02.20	odpočinkový prostor	320,2
02.21	terasa	112,4
02.22	kuchyňský kout	66,3
02.23	schodiště	22,7
02.24	úklidový prostor	12,2
02.25	chodba	4,2
02.26	wc ženy	14,3
02.27	wc muži	19,1
02.28	box	24,5
02.29	2x telefonní koutek	2x2,21
02.30	pracovna	48,2
02.31	box	46,0
02.32	malý pracovní prostor	231,1
02.33	terasa	112,4

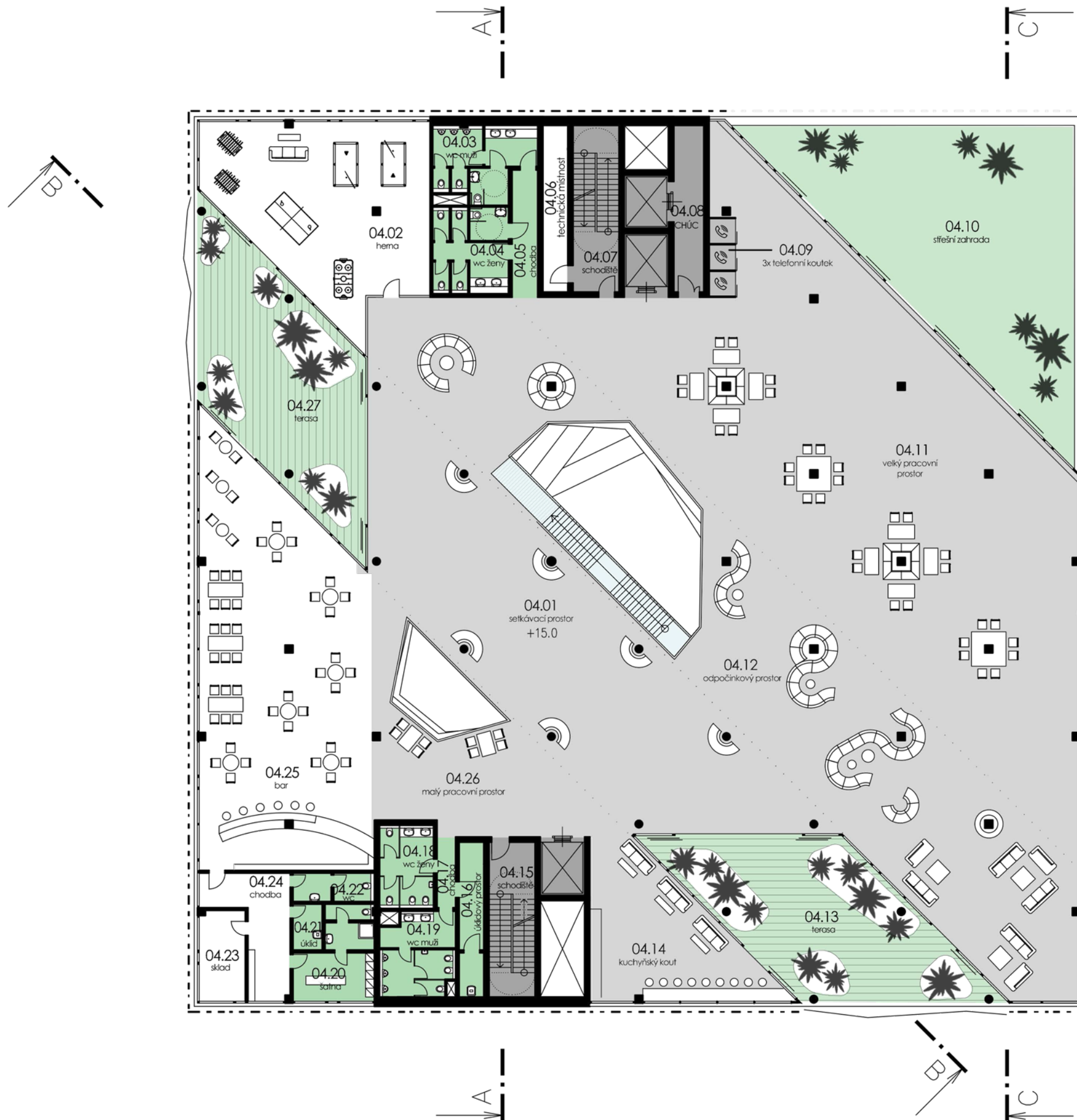
M 1:250





Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [M <sup>2</sup> ]
03.01	setkávací prostor	252,5
03.02	knihovna	116,3
03.03	wc muži	21,1
03.04	wc ženy	20,8
03.05	chodba	10,4
03.06	technická místnost	13,4
03.07	schodiště	24,3
03.08	CHÚC	16,3
03.09	3x telefonní koutek	3x2,21
03.10	pracovna	44,4
03.11	box	23,0
03.12	box	53,0
03.13	box	27,2
03.14	box	24,2
03.15	velký pracovní prostor	546,6
03.16	odpočinkový prostor	320,2
03.17	terasa	112,4
03.18	kuchyňský kout	66,3
03.19	schodiště	22,7
03.20	úklidový prostor	12,2
03.21	chodba	4,2
03.22	wc ženy	14,3
03.23	wc muži	19,1
03.24	box	24,5
03.25	2x telefonní koutek	2x2,21
03.26	pracovna	48,0
03.27	box	46,0
03.28	malý pracovní prostor	231,1
03.29	terasa	112,4





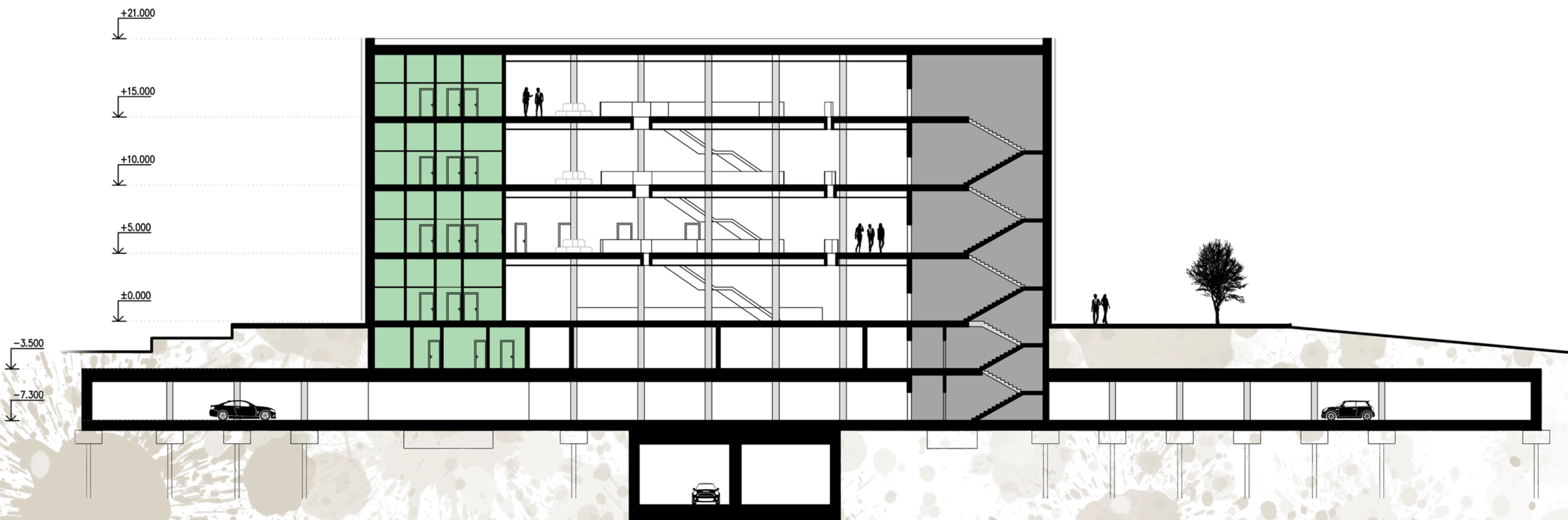
Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [M²]
04.01	setkávací prostor	252,5
04.02	herna	116,3
04.03	wc muži	21,1
04.04	wc ženy	20,8
04.05	chodba	10,4
04.06	technická místnost	13,4
04.07	schodiště	24,3
04.08	CHÚC	16,3
04.09	3x telefonní koutek	3x2,21
04.10	střešní zahrada	200,7
04.11	velký pracovní prostor	522,5
04.12	odpočinkový prostor	322,8
04.13	terasa	112,4
04.14	kuchyňský kout	66,3
04.15	schodiště	22,7
04.16	úklidový prostor	12,2
04.17	chodba	4,2
04.18	wc ženy	14,3
04.19	wc muži	19,1
04.20	šatna	20,5
04.21	úklid	4,3
04.22	wc	7,4
04.23	sklad	13,3
04.24	chodba	22,1
04.25	bar	208,6
04.26	malý pracovní prostor	80,3
04.27	terasa	112,4

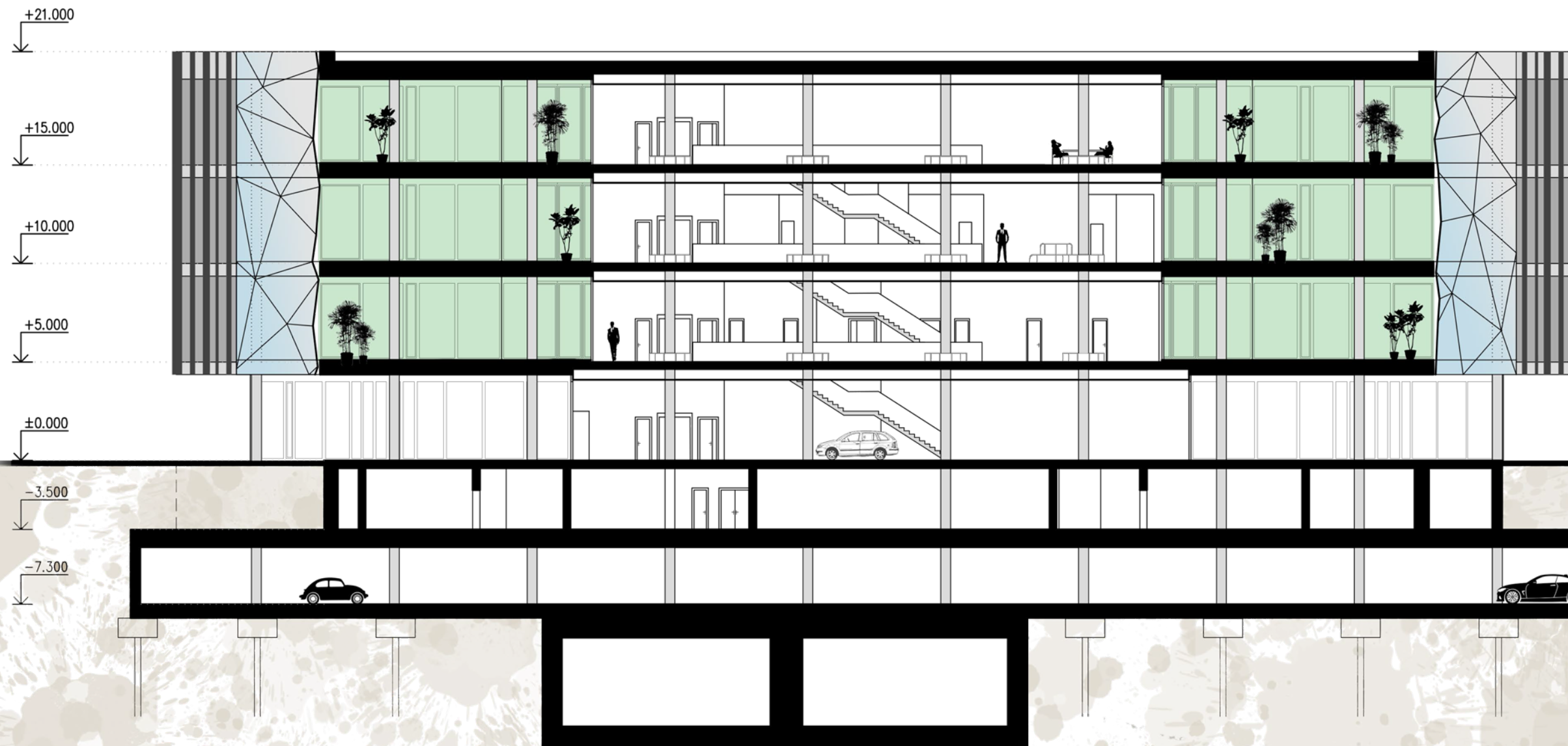
M 1:250



PŮDORYS 4.NP





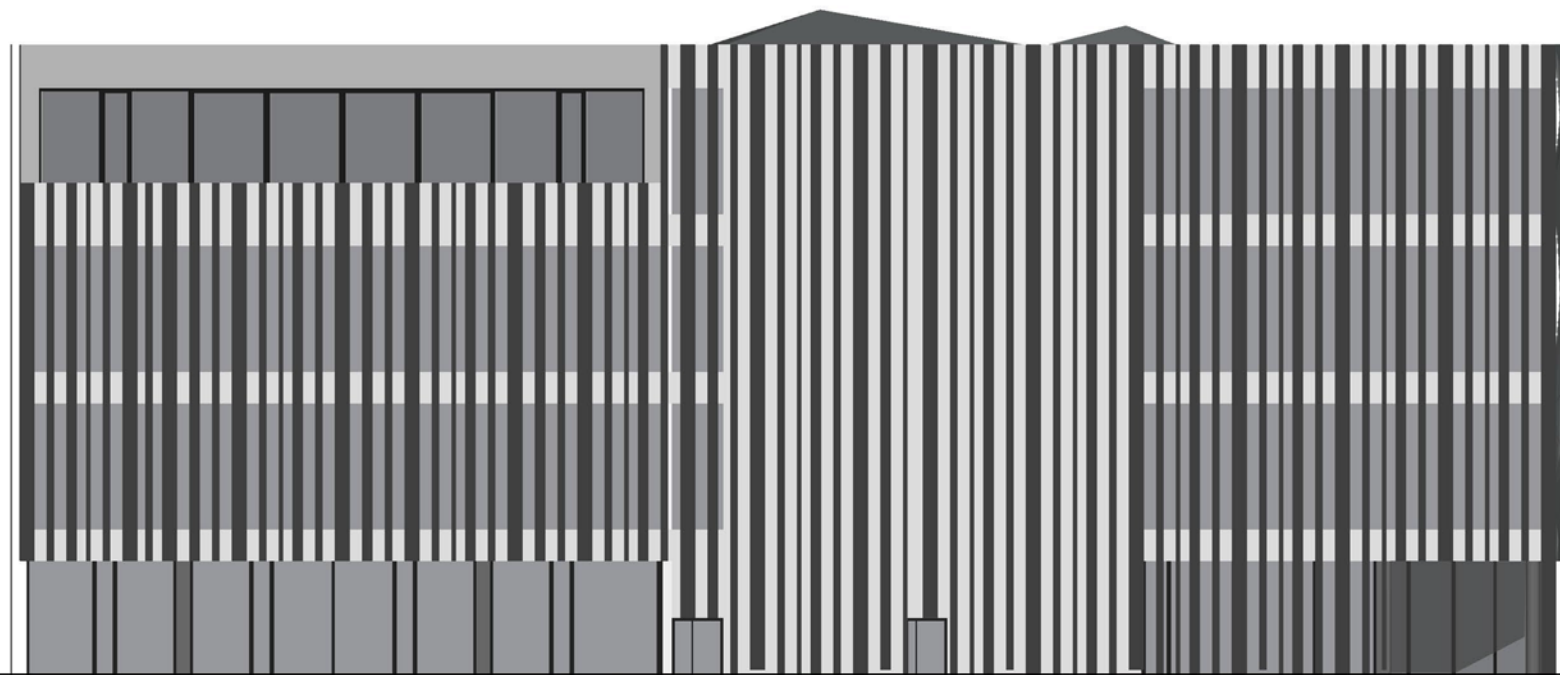


M 1:250





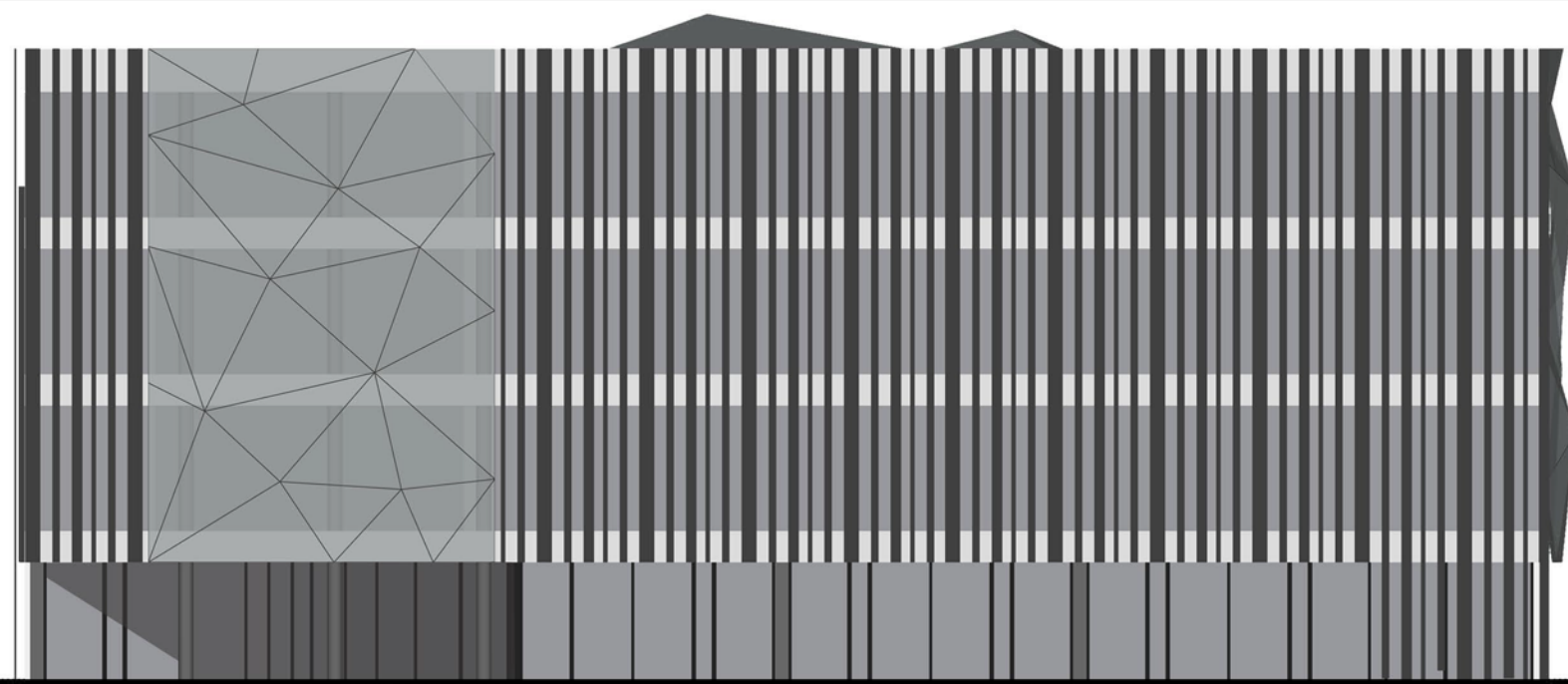


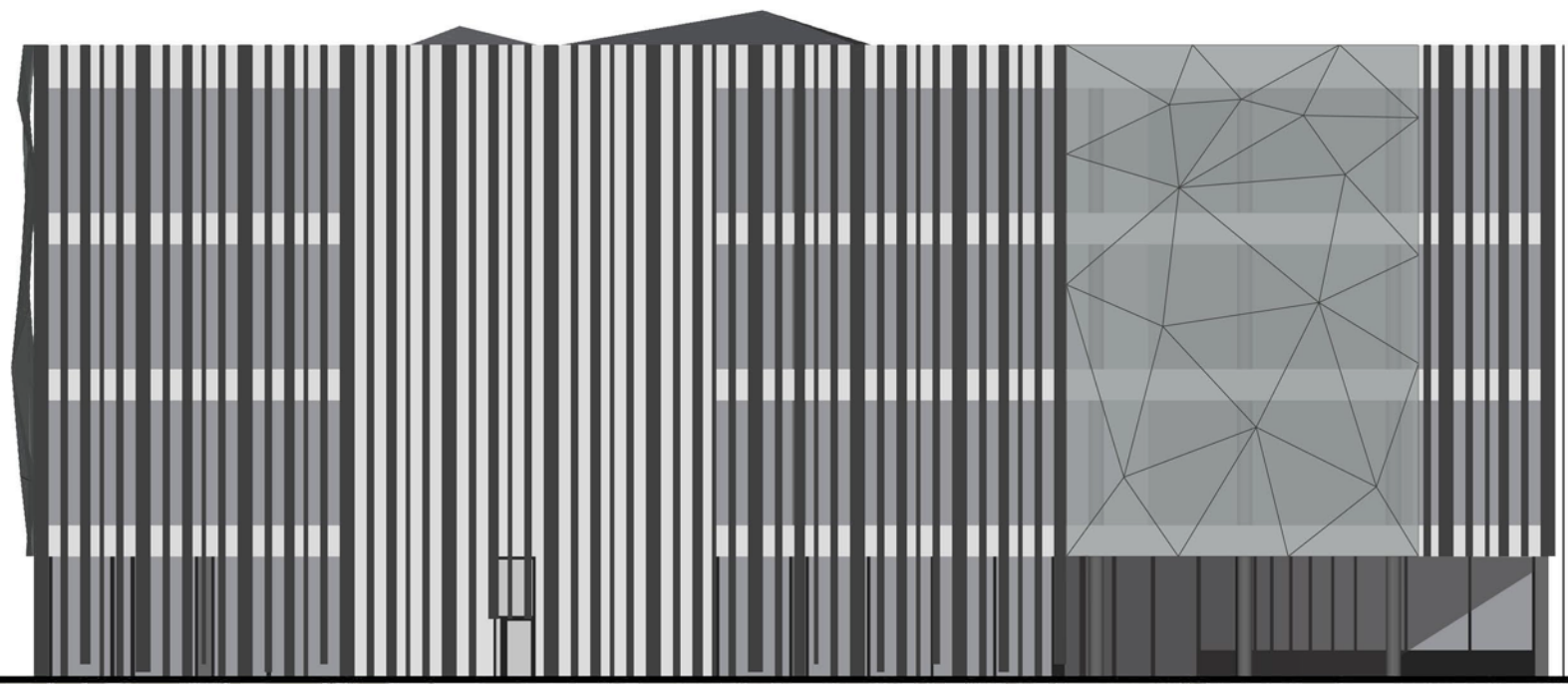


M 1:250

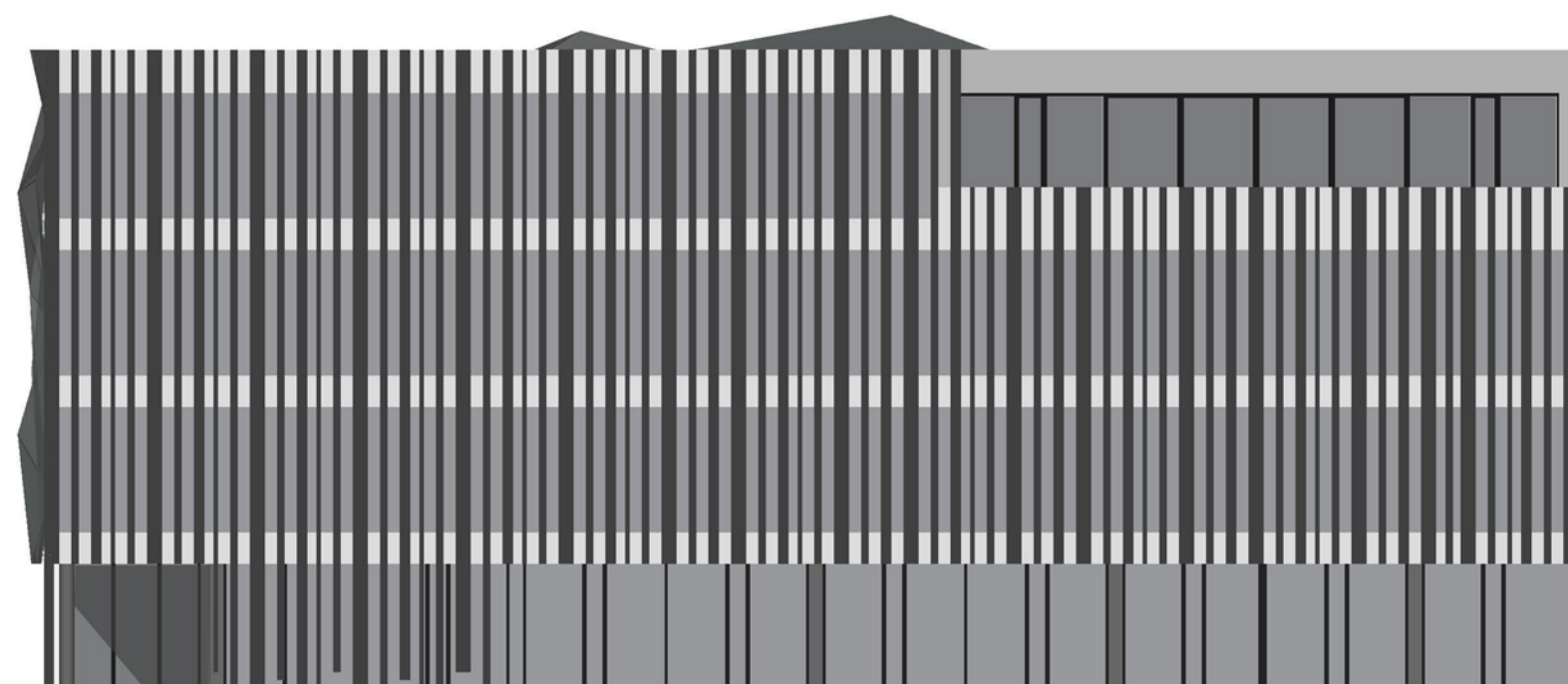




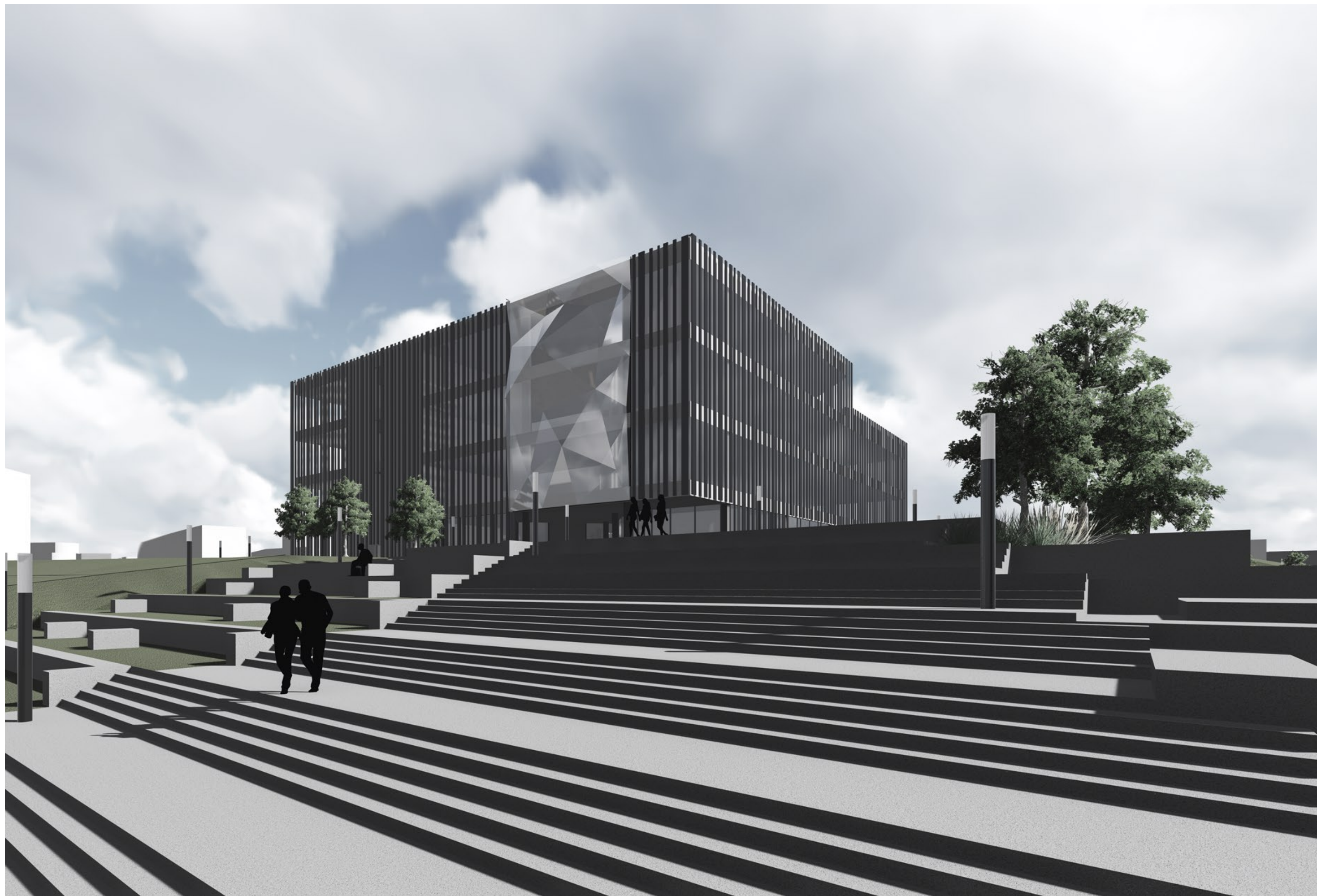












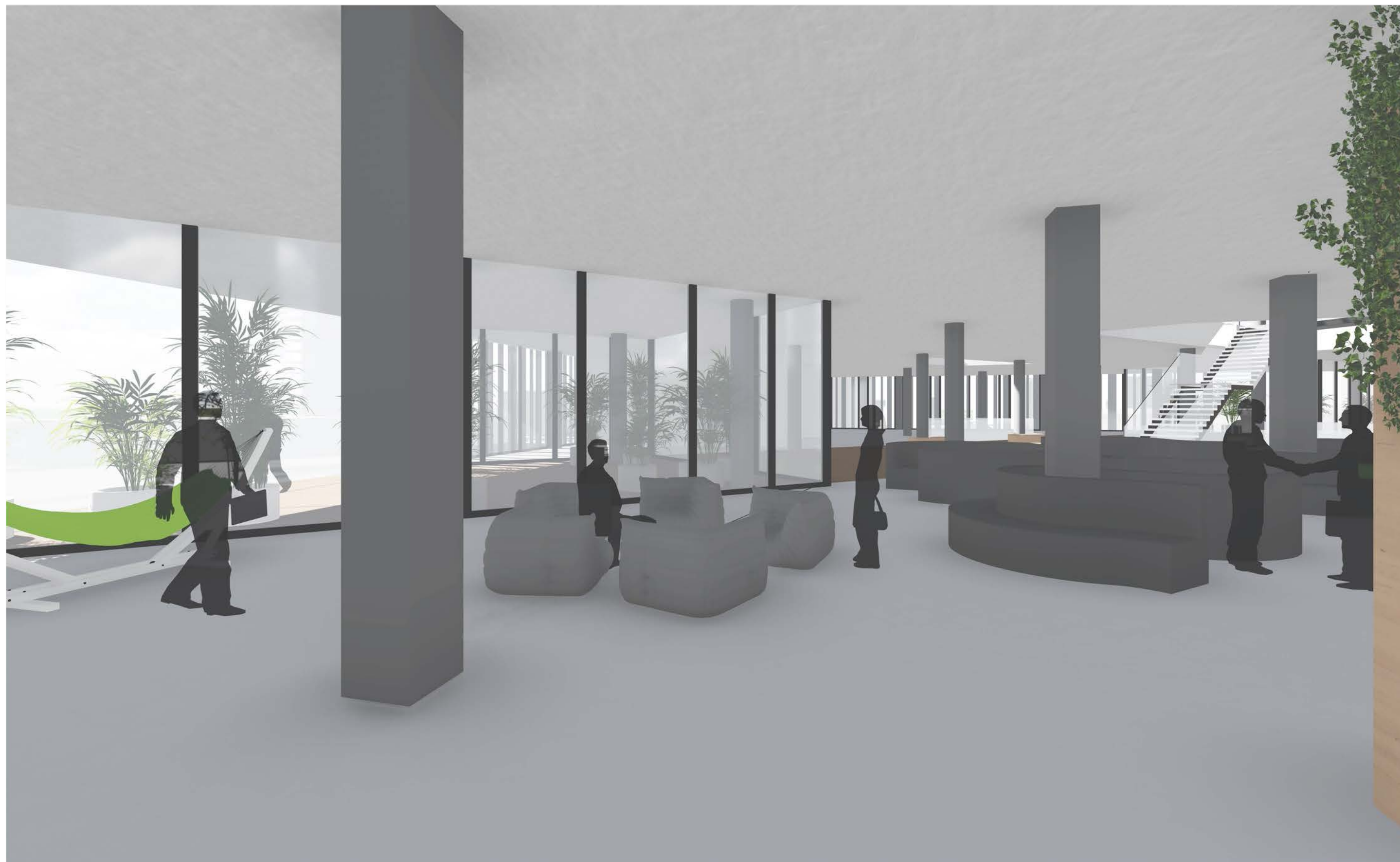












# DIPLOMNÍ PROJEKT

INNOCUBE – INOVAČNÍ CENTRUM MLADÁ BOLESLAV

KONSTRUKČNÍ ČÁST



## A. Průvodní zpráva

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby: INNOCUBE

b) Místo stavby: Místo stavby se nachází v nově navržené části Mladé Boleslavi, kterou jsme navrhli v rámci předdiplomní práce. Navržená oblast se nachází v místě před továrnou ŠKODA AUTO a.s., v průběžně s třídou Václava Klementa.

c) předmět projektové dokumentace: předmětem projektové dokumentace je novostavba inovačního centra INNOCUBE. Stavba je trvalého charakteru pro ŠKODA AUTO a.s.

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba):

ŠKODA AUTO a.s.  
tř. Václava Klementa 898  
Mladá Boleslav II  
293 01 Mladá Boleslav

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

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo- li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající):

Bc. Květa Krupičková  
Příseka 116  
582 91 Světlá nad Sázavou  
- zpracováno v rámci diplomové práce na katedře architektury (K129), FSV ČVUT v Praze, pod vedením  
Ing. arch. Evy Linhartové

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

Jedná se o budovu se čtvercovým půdorysem o rozměrech 50x50m. Budova má 4 nadzemní podlaží a dvě podzemní. Celková výška nadzemní části objektu je 21 m. V navrženém objektu se nachází kavárna, galerie, auditorium, bar, hernu, pracovní zóny, relaxační zóny a zasedací místnosti různých velikostí. Parkoviště ve 2.PP a dále nadzemní podlaží slouží pro návštěvníky inovačního centra, 1.PP slouží jako technické podlaží.

### A.3 Seznam vstupních podkladů

- mapové podklady
- předdiplomní projekt
- požadavky investora
- zadání diplomové práce

## B. Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

**a) charakteristika území stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území.**

Území se nachází v nově navržené části Mladé Boleslavi podél továrny ŠKODA AUTO a.s.. Je tam území obklopující rušnou třídu Václava Klementa. V dnešní době je tato třída velice frekventovaná komunikace, která je v rámci předdiplomního projektu zklidněna. Řešená stavba je navržena doprostřed této lokality mezi hranici závodu a mezi městem. Je navržena na pohledové, přičemž se osa propsala do objektu.

Jedná se o zastavěné území. Budova je zasazena na uměle vytvořený kopec uprostřed řešeného území a je stavba vidět z hlavních pohledových os a slouží tedy jako bod orientace v oblasti.

**b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující a nebo územním souhlasem.**

N Není řešeno v rámci diplomové práce.

**c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

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

Není řešeno v rámci diplomové práce.

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

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**g) ochrana území podle jiných právních předpisů**

Dané území se nenachází v památkové zóně, nejdou zde evidovány způsoby ochrany ani zde nejsou evidovány BPEJ.

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

Pozemek stavby se nenachází v záplavovém ani v poddolovaném území.

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

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**j) požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.**

Přes pozemek stavby vede třída Václava Klementa, která je v návrhu zklidněna a vedena pod navrženým kopcem pod řešenou stavbou.

**k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

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

Nově navržené území bude nově zasífováno technickou infrastrukturou.

Objekt je řešen jako bezbariérový.

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

Není součástí řešení diplomové práce.

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Není řešeno v rámci 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 jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**

Jedná se o novostavbu inovačního centra pro ŠKODA AUTO a.s. v Mladé Boleslavi

**b) účel užívání stavby**

Stavba bude sloužit pro setkávání obyvatel Mladé Boleslavi a zaměstnanců ŠKODA AUTO a.s. Jedná se o inovační centrum, kde je také navržena kavárna a auditorium.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Stavba trvalá.

**d) informace o vydaných rozhodnutích a povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technický požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Stavba splňuje požadavky na technické požadavky stavby dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. a na užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky č. 369/2009 Sb.

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

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba nepodléhá žádným ochranným předpisům.

**g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**

zastavěná plocha – 2 500 m<sup>2</sup>

obestavěný prostor – 46 510 m<sup>3</sup>

užitná plocha – 19 516 m<sup>2</sup>

kapacita auditoria – 210 osob

počet parkovacích stání v podzemní garáži – 204, z toho 8 stání pro ZTP.

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

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**j) orientační náklady stavby**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

**a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

V urbanistické studii v rámci předdiplomního projektu byla stavba umístěna na pohledovou osu na tř. Václava Klimenta a je umístěna na uměle vytvořený kopec. Tím se stává dominantou této osy. Innocube je umístěn v rozvolněné zástavbě administrativních budov a je umístěn v příjemné lokaci odpočinkové zeleně.

Innocube tvoří dominantu v průhledových osách jak podélně v území, které je tvořeno třídou Václava Klementa, tak ve vazbě město – závod ŠKODA AUTO a.s.

Innocube je v blízké vazbě nedaleko navrženého pentagonu, který je u hranice závodu ŠKODA AUTO a.s. a blízko nově navržené radnice města Mladé Boleslavi.

Tř. Václava Klimenta je zklidněna a v našem návrhu je vedena pod innocubem.

Nebyly navrženy regulace, budova je zpracovávána v rámci diplomové práce.

**b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Hmotové řešení objektu vychází ze slova innoCUBE. Půdorys objektu je navržen jako pravidelný čtverec a je připodobněn kostce. Přes tento čtverec prochází průhledová osa územím vedená mezi městem a pentagonem. Tato osa se propisuje do celého objektu.

Půdorys objektu je čtverec o rozměrech 50 x 50 m a o výšce stavby 21 m. Jedná se o železobetonový skelet s lokálně podporovanou deskou. Konstrukční výška v nadzemních podlažích je 5 m a konstrukční výška v podzemní části objektu je 3,5 a 3,9 m. Objekt je



založený na pilotách. Deska na zemině ve 2. PP, je položena na tubusu tunelu komunikace Václava Klementa, který spolu s tubusem tvoří tuhý rám.

Nejnižší podlaží objektu je obdélníkové a je pootočené vůči nadzemní části o 45°. Bylo to navrženo z důvodu požadavku většího množství parkovacích stání. Na tuto desku působí velké síly od zeminy, proto je zde navržena větší tloušťka stropní desky mezi 2.PP a 1.PP. Obvodový plášť je tvořen kombinací ŽB zdí s kontaktním zateplovacím systémem a bílým nátěrem a pravidelným okenním rastrem ze širších a užších oken. Širší okna jsou řešena jako fixní a užší jsou otevíratelné pro přívod čerstvého vzduchu. Na objektu je řešen dekorativní a částečně stínící předsazený druhý plášť tvořen eloxovanými dutými hliníkovými lamelami. V místě procházející osy je zde řešeno opláštění z triangulovaného zasklení z nepravidelných trojúhelníků, kteří vytváří dojem ledových ker. V každém podlaží jsou navrženy dvě terasy, které jsou situovány na místo procházející osy. Pro úplné zastínění jsou navrženy skryté exteriérové žaluzie.

Objekt je zastřešen plochou nepochůznou střechou. Ve 3.NP je řešena zelená střecha s extenzivní zelení.

Skrz objekt prochází 2 světlíky. Ve větším světlíku je navrženo sklo-ocelové schodiště, které vede na můstek probíhající přes světlík. V každém podlaží je umístěn můstek jinak.

V 1. NP je řešeno auditorium, které sestupuje do 1.PP. Nad auditoriem je řešen kvůli velkému rozponu trémový strop.

### **B.2.3 Celkové dispoziční a provozní řešení**

Příjezd do garáže je řešen z nově vedené tř. Václava Klementa. Tato třída je zapuštěna do terénu pod kopec se stavbou. Do objektu jsou vedeny dva hlavní vstupy a 3 únikové východy, které slouží zároveň jako vstup pro zaměstnance. Po vstoupení do objektu následuje atrium s recepcí, které je umístěno na propisované osu v objektu. Dále je ve vstupním podlaží navržena kavárna a auditorium, uprostřed podlaží pod světlíkem je řešen show room. Ve vyšších podlažích jsou relaxační, setkávací a pracovní zóny s konferenčními boxy různých velikostí telefonní boxy. Ve společné pracovní zóně lze vybrané pracovní plochy lze vizuálně a hlukově oddělit zatahujícími zástěnami, které jsou složeny v kastlíku u sloupu. Zástěny jsou vedeny po kolejničce vedené kolem sedacího místa. Na každém patře na ose procházející objektem jsou řešeny u obvodu fasády terasy se zelení. V 1. PP je řešeno technické patro, hygienické zázemí pro zaměstnance a zázemí pro kavárnu.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Stavba je řešena jako bezbariérová. Na každém patře jsou řešeny bezbariérové wc a mezi jednotlivými patry se lze dostat výtahy.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Užívání stavby nevyžaduje žádnou zvláštní bezpečnost. Je třeba dodržovat pouze intervaly pravidelných kontrol a revízi hromosvodu, elektroinstalace a hasicích přístrojů.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektu**

#### **a) stavební řešení**

Objekt INNOCUBU má 4.NP a 2.PP a je z běžných tradičních stavebních materiálů. Objekt bude napojen na veřejný rozvod vody, veřejnou splaškovou a dešťovou kanalizaci a na veřejnou síť rozvodu elektřiny.

### **b) konstrukční a materiálové řešení**

Stavba je navržena jako monolitický skelet s lokálně podepřenou deskou a dvěma ztužujícími jádry. Sloupy jsou navrženy čtvercové a kruhové. Kruhové sloupy lemují probíhající osu skrz dům. Je zde navrženo beton C 40/50 s výztuží z oceli B500B. Obvodové zdívo je ze zdíva heluz a vnitřní nenosné zdívo je z příčkovek heluz. Stěny boxů jsou řešeny ze dřeva se zvukovou izolací. Boxy jsou částečně prosklené.

### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Sloup i deska byly navrženy předběžným výpočtem, který je součástí dokumentace dále (statická část). Zatížení na konstrukce bylo stanoveno v souladu se současně platnými předpisy pro danou sněhovou oblast a větrovou oblast.

Ve stavbě se nevyskytují zvláštní a neobvyklé konstrukce ani neobvyklé technologické postupy, jedná se o standardní postupy a technologie. Stavba je mechanicky odolná a stabilní.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) technické řešení**

Technické řešení je v dílčích technických zprávách k jednotlivým součástem diplomové práce.

### **b) výčet technických a technologických zařízení**

Technologická zařízení se ve stavbě nachází v technickém podlaží. Podrobněji je to řešeno v technické zprávě v části TZB.

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Objekt je tvořen jedním požárním úsekem. Jsou zde umístěny 2 chráněné únikové cesty – 2 únikové schodiště a 1 evakuační výtah. Výtahová kabina má rozměry 2 800 x 2 300 mm. Z únikových schodišť je únikový východ na zpevněnou plochu před objektem. Vzdálenost k únikovým cestám je z každého místa budovy menší než 40 m. Hasicí systém je řešen sprinklery, zásobník vody pro sprinklery je umístěn v technickém podlaží (1.PP). Veškeré protipožární konstrukce musí splňovat požadavky normy ČSN 73 0810.

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

Není součástí řešení diplomové práce.

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

Není řešeno v rámci diplomové práce.

## **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

#### **b) ochrana před bludnými proudy**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

#### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

#### **d) ochrana před hlukem**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

#### **e) protipovodňová opatření**

Objekt se nenachází v povodňové zóně.

#### **f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)**

V dané lokalitě se nevyskytuje poddolování ani metan.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

v daném území bude řešeno nové zasíťování z důvodu nové urbanistické studie v rámci předdiplomního projektu. Technologická zařízení se ve stavbě nachází v technickém podlaží (1.PP). Novostavba bude napojena na síť vedené v pěší komunikaci pod kopcem innocubu na severozápadně od stavby.

#### **b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Není řešeno v rámci diplomové práce

### **B.4 Dopravní řešení**

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

Stavba je obsluhována ze zklidněné třídy Václava Klementa, která je zapustěna v místě stavby pod povrch a prochází pod navrhovaným objektem. Zde jsou sjezdy do podzemní garáže. Jsou zde řešena parkovací stání pro ZTP. K objektu je možné přijet autem po navržené zpevněné komunikaci vedoucí po kopci k objektu.

#### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Napojení území na dopravní infrastrukturu je z místní komunikace. Dále je zde v docházkové vzdálenosti řešena jednokolejná dráha, která vede podél hranice závodu a také je navržen okruh přes část města Mladá Boleslav, kde se z nadzemní dráhy stává pozemní tramvajová dráha.

#### **c) doprava v klidu**

Doprava v klidu je řešena podzemní garáží.

#### **d) pěší a cyklistické stezky**

Přístup pro pěší skrz pozemek od veřejné komunikace je možný po zpevněné ploše z betonové dlažby. Mezi administrativními budovami je vytvořen propojený systém odpočinkové zeleně a pěších tras územím.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

#### **a) terénní úpravy**

Celé území je rovné, ale pod navrhovanou budovou je vytvořen kopec.

#### **b) použité vegetační prvky**

Vegetační prvky jsou zobrazeny v řešení parteru v konstrukční části.

#### **c) biotechnická opatření**

Není řešeno v rámci diplomové práce

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

#### **a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

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

Není řešeno v rámci diplomové práce.

#### **c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

#### **d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

#### **e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

#### **f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

### **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

### **B.8 Zásady organizace výstavby**



**a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**b) odvodnění staveniště**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**j) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**m) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě**

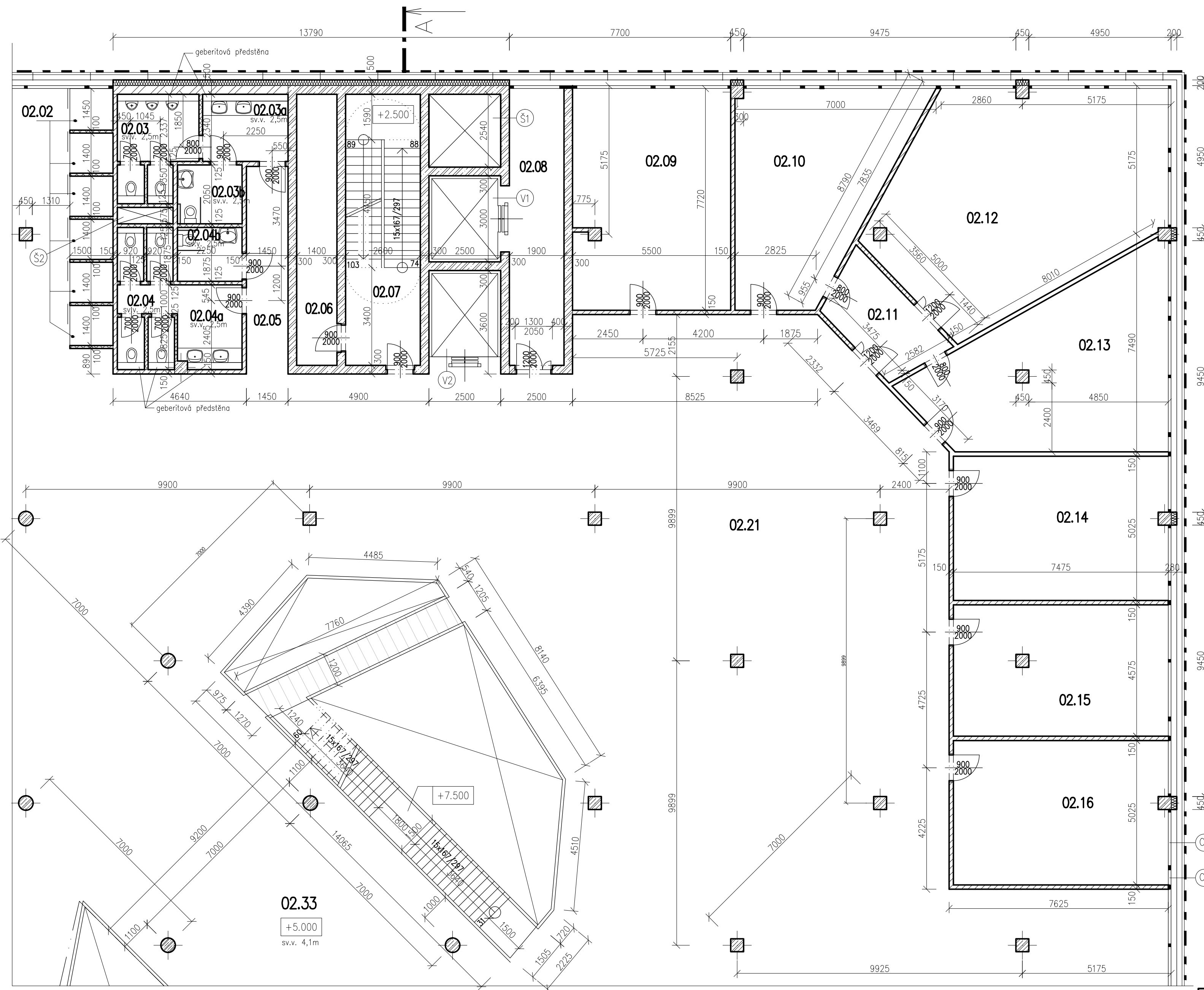
Není řešeno v rámci diplomové práce.

**o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Není řešeno v rámci diplomové práce.

**B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Není řešeno v rámci diplomové práce.



Č.M.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	PODLAHA	STĚNY
02.01	relax kout	103,5	litý epoxid	omítka
02.02	6x telefonní koutek	6x2,1	litý epoxid	dřevo + skleněná příčka
02.03	wc muži	9,5	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.03a	předšif wc muži	6,95	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.03b	wc invalidní – muži	4,61	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.04	wc ženy	9,73	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.04a	wc předšif ženy	6,51	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.04b	wc invalidní – ženy	4,28	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.05	chodba	10,48	litý epoxid	omítka
02.06	technická místnost	42,17	litý epoxid	omítka
02.07	schodiště	37,0	litý epoxid	omítka
02.08	CHÚC	18,4	litý epoxid	omítka
02.09	kancelář	42,17	litý epoxid	omítka
02.10	sekretariát	37,72	litý epoxid	omítka
02.11	chodba	10,48	litý epoxid	omítka
02.12	zasedací místnost	66,98	litý epoxid	omítka
02.13	ředitelna	45,3	litý epoxid	omítka
02.14	kancelář	37,56	litý epoxid	omítka
02.15	kancelář	34,20	litý epoxid	omítka
02.16	kancelář	37,56	litý epoxid	omítka
02.17	box	25,1	litý epoxid	dřevo + skleněná příčka
02.18	velký pracovní prostor	370,2	litý epoxid	dřevo + skleněná příčka
02.19	odpočinkový prostor	320,2	litý epoxid	
02.20	terasa	112,4	dřevoplast	
02.21	kuchyňský kout	66,3	litý epoxid	keram. obklad, (800-1350)
02.22	schodiště	22,7	litý epoxid	
02.23	úklidový prostor	12,2	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.24	chodba	4,45	litý epoxid	
02.25	wc ženy	15,45	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.26	wc muži předšif	7,93	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.26a	wc muži	11,47	keram. dlažba	keram. obklad, v. 2,5m
02.27	box	24,5	litý epoxid	dřevo + skleněná příčka
02.28	2x telefonní koutek	2x2,1	litý epoxid	dřevo + skleněná příčka
02.29	pracovna	48,2	litý epoxid	dřevo + skleněná příčka
02.30	box	46,0	litý epoxid	dřevo + skleněná příčka
02.31	malý pracovní prostor	231,1	litý epoxid	
02.32	terasa	112,4	dřevoplast	
02.33	setkávací prostor	252,5	litý epoxid	

Celková podlahová plocha [m<sup>2</sup>]: 2189,8

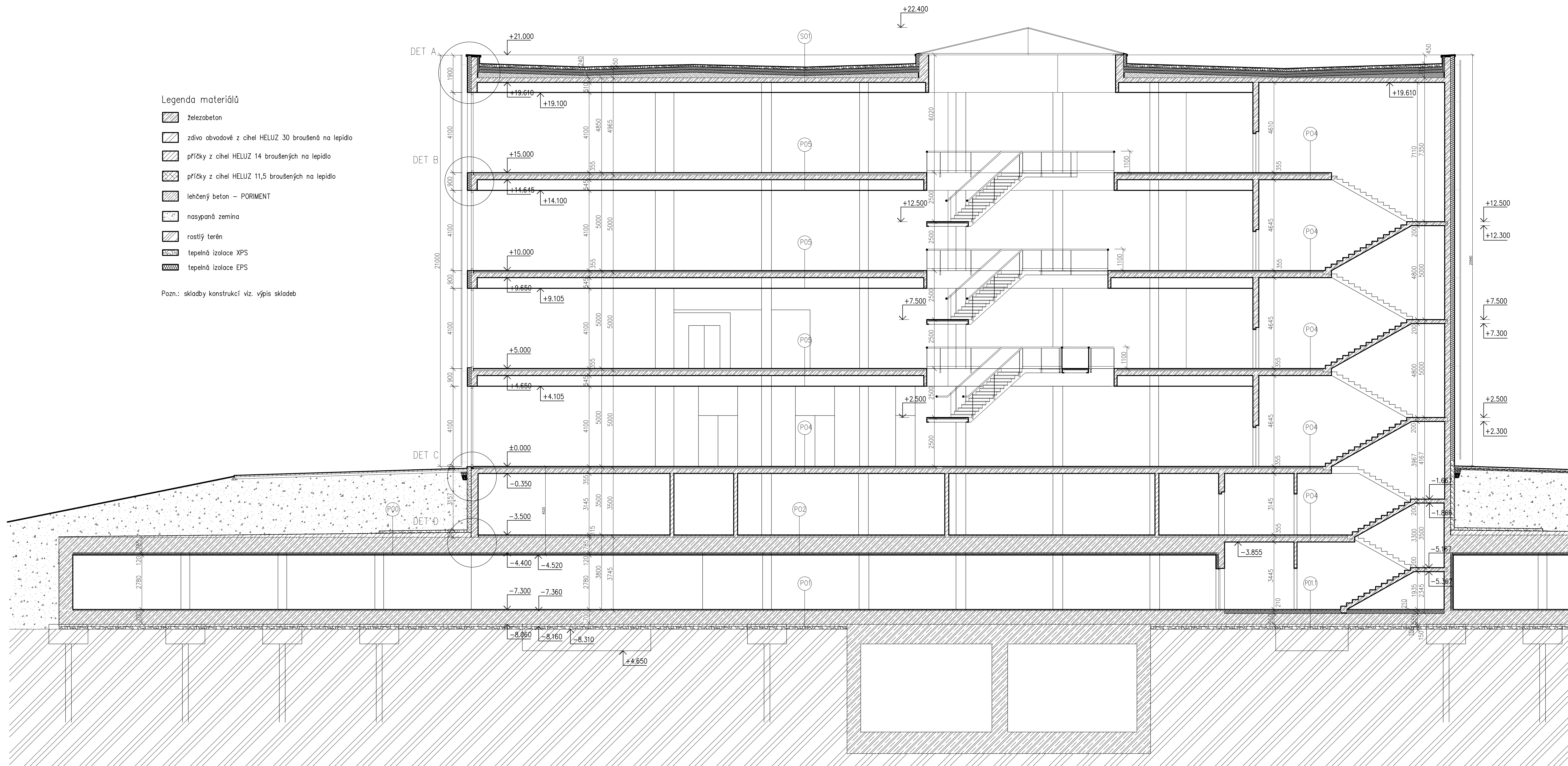
Legenda materiálů

- železobeton
- zdívko obvodové z cihel HELUZ 30 broušená na lepidlo
- příčky z cihel HELUZ 14 broušených na lepidlo
- příčky z cihel HELUZ 11,5 broušených na lepidlo
- příčka boxu – sendwich osb/zvukova izolace/osb, polepeno popisovatelnou fólií
- tepelná izolace
- ŽB sloup o rozměrech 450/450 mm
- ŽB sloup o průměru 500 mm
- V1 výtahová šachta o rozměrech 3000/2500 mm
- V2 výtahová šachta o rozměrech 3600/2500 mm
- Š1 instalační šachta o rozměrech 2450/2500 mm
- Š2 instalační šachta o rozměrech 1940/575 mm
- O1 fixní okno o rozměrech 2150/4100 mm
- O2 otevíratelné okno o rozměrech 425/4100

vedoucí práce Ing. arch. Eva Linhartová	konzultant Ing. Kateřina Mertenová, Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
vypracovala Bc. Květa Krupičková	akce Diplomová práce, K129	
SO 01 – INNOCUBE		formát A2
obsah výkresu VÝSEK PŮDORYSU 2.NP		datum LS 2018/2019
		měřítko 1:100
		č. výkresu D1.01



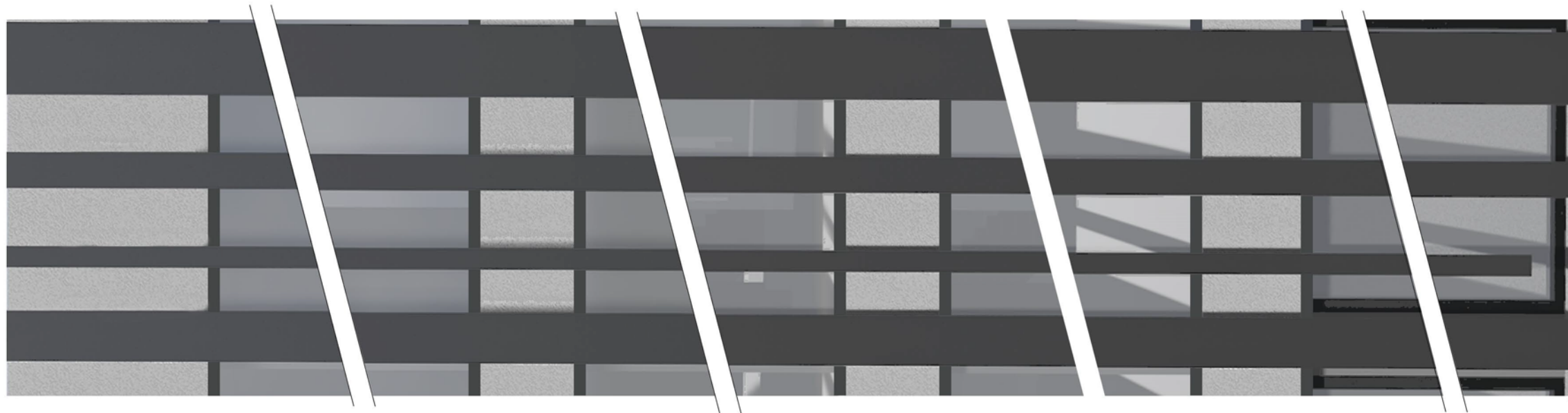




vedoucí práce Ing. arch. Eva Linhartová	konzultant Ing. Kateřina Mertenová, Ph.D.	Fakulta stavební
vyrabovala Bc. Květa Krupičková		ČVUT
akce Diplomová práce, K129		formát A1
akce		datum LS 2018/2019
	SO 01 - INNOCUBE	mřítko č. výkresu
obsah výkresu	ŘEZ A-A	1:100 D1.02







finální omítka na KZS  
- bílá barva

eloxovaná hliníková dutá  
lamela - barva antracitová

fixní okna prostřídaná  
úzkými okny pro větrání  
rám oken - barva  
antracitová

finální omítka na KZS  
- bílá barva

eloxovaná hliníková dutá  
lamela - barva antracitová

fixní okna prostřídaná  
úzkými okny pro větrání  
rám oken - barva  
antracitová

finální omítka na KZS  
- bílá barva

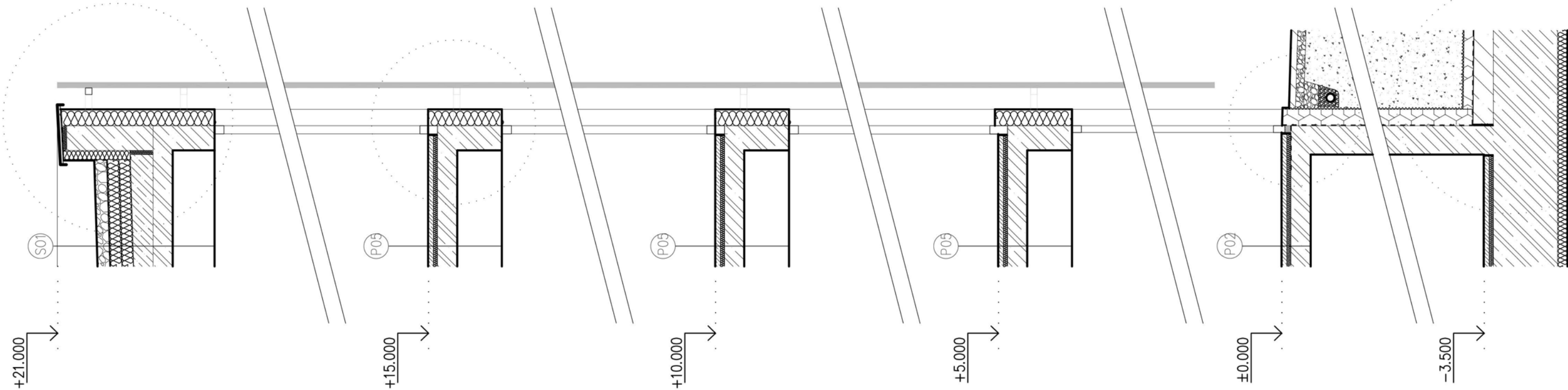
eloxovaná hliníková dutá  
lamela - barva antracitová

fixní okna prostřídaná  
úzkými okny pro větrání  
rám oken - barva  
antracitová

finální omítka na KZS  
- bílá barva

eloxovaná hliníková dutá  
lamela - barva antracitová

fixní okna prostřídaná  
úzkými okny pro větrání  
rám oken - barva  
antracitová



+21.000

+15.000

+10.000

+5.000

±0.000

-3.500

M 1:50

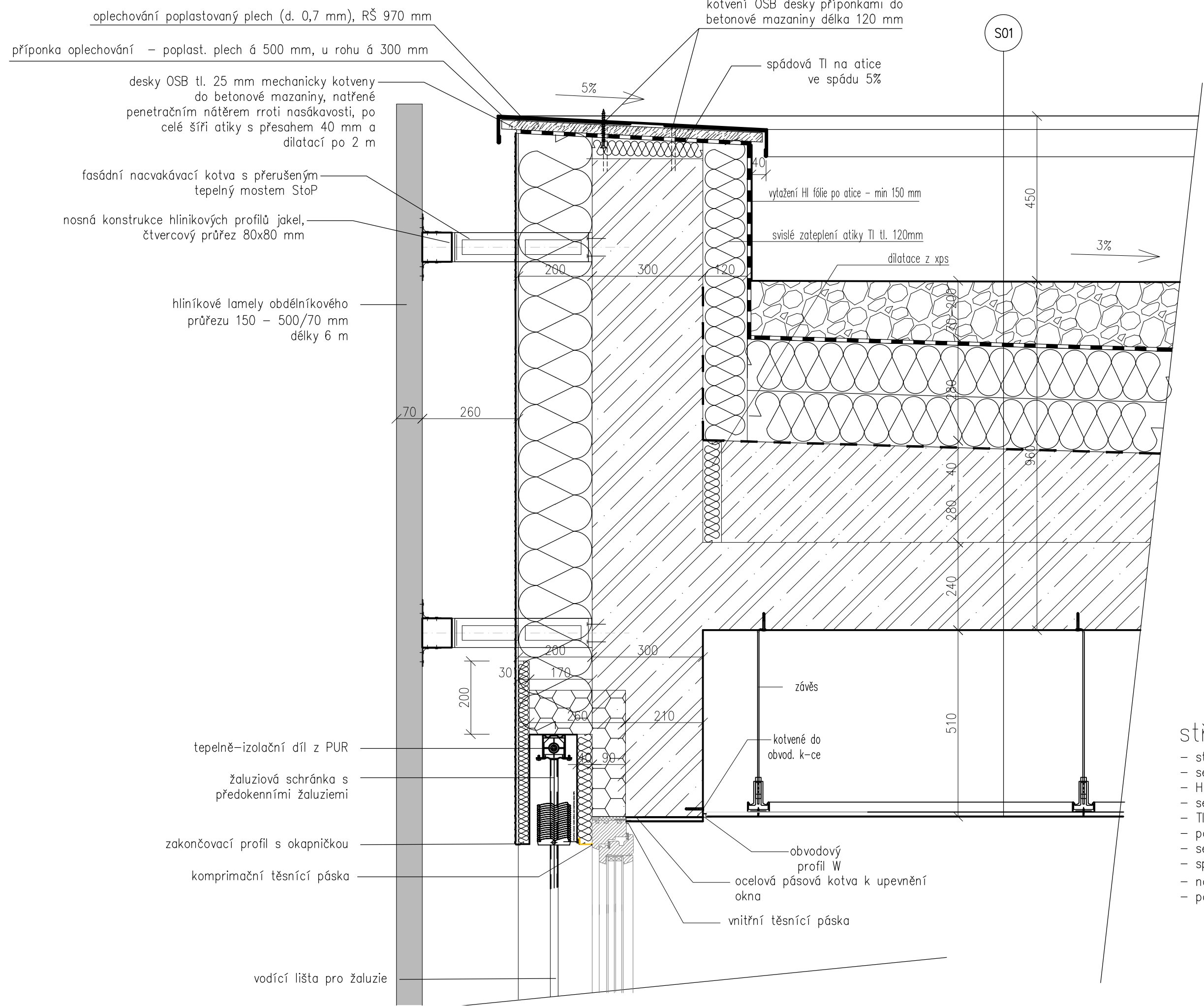


ARCHITEKTONICKÝ ŘEZ



kotvení OSB desky příponkami do betonové mazaniny délka 120 mm

S01



oplechování poplastovaný plech (d. 0,7 mm), RŠ 970 mm

příponka oplechování – poplast. plech á 500 mm, u rohu á 300 mm

desky OSB tl. 25 mm mechanicky kotveny do betonové mazaniny, natřené penetračním nátěrem proti nasákavosti, po celé šíři atiky s přesahem 40 mm a dilatací po 2 m

fasádní navrhávací kotva s přerušným tepelný mostem StoP

nosná konstrukce hliníkových profilů jakel, čtvercový průřez 80x80 mm

hliníkové lamely obdélníkového průřezu 150 – 500/70 mm délky 6 m

tepelně–izolační díl z PUR

žaluziová schránka s předokenními žaluziemi

zakončovací profil s okapničkou

komprimační těsnící páska

vodící lišta pro žaluzie

závěs

kotvené do obvod. k-ce

obvodový profil W

ocelová pásová kotva k upevnění okna

vnitřní těsnící páska

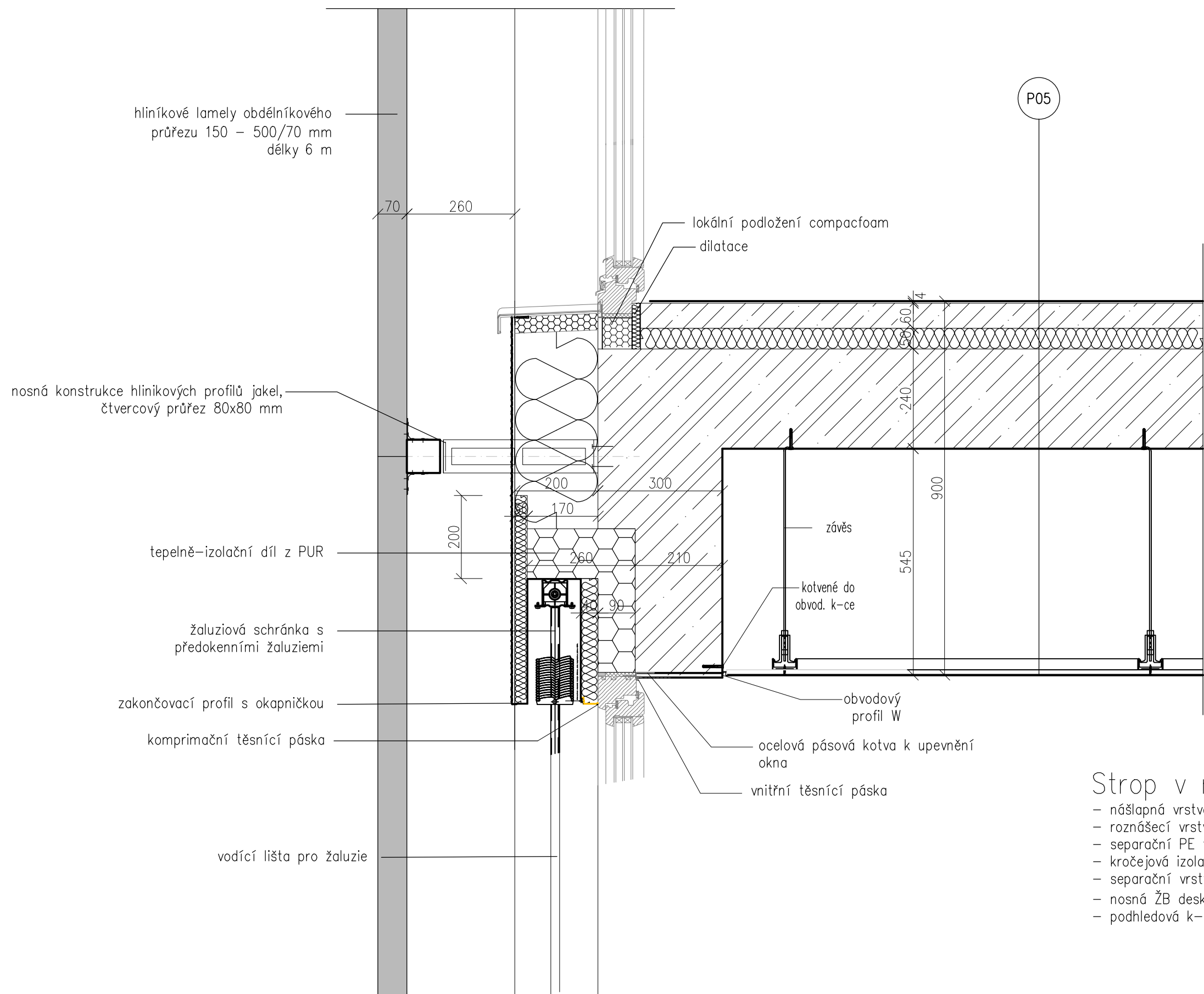
dilatace z xps

vytažení HI fólie po atice – min 150 mm

svislé zateplení atiky TI tl. 120mm

### střecha – 01

- stabilizační vrstva – prané říční kamenivo fr. 16/32
- separační vrstva geotextilie
- HI fólie PVC–P DEKPLAN
- separační vrstva geotextilie
- TI isover EPS Grey 100
- parotěsná fólie Fatrafar
- separační vrstva geotextilie
- spádová vrstva poriment PS–500
- nosná ŽB deska
- podhledová k–ce se vzbuchovou mezerou pro vedení TZB

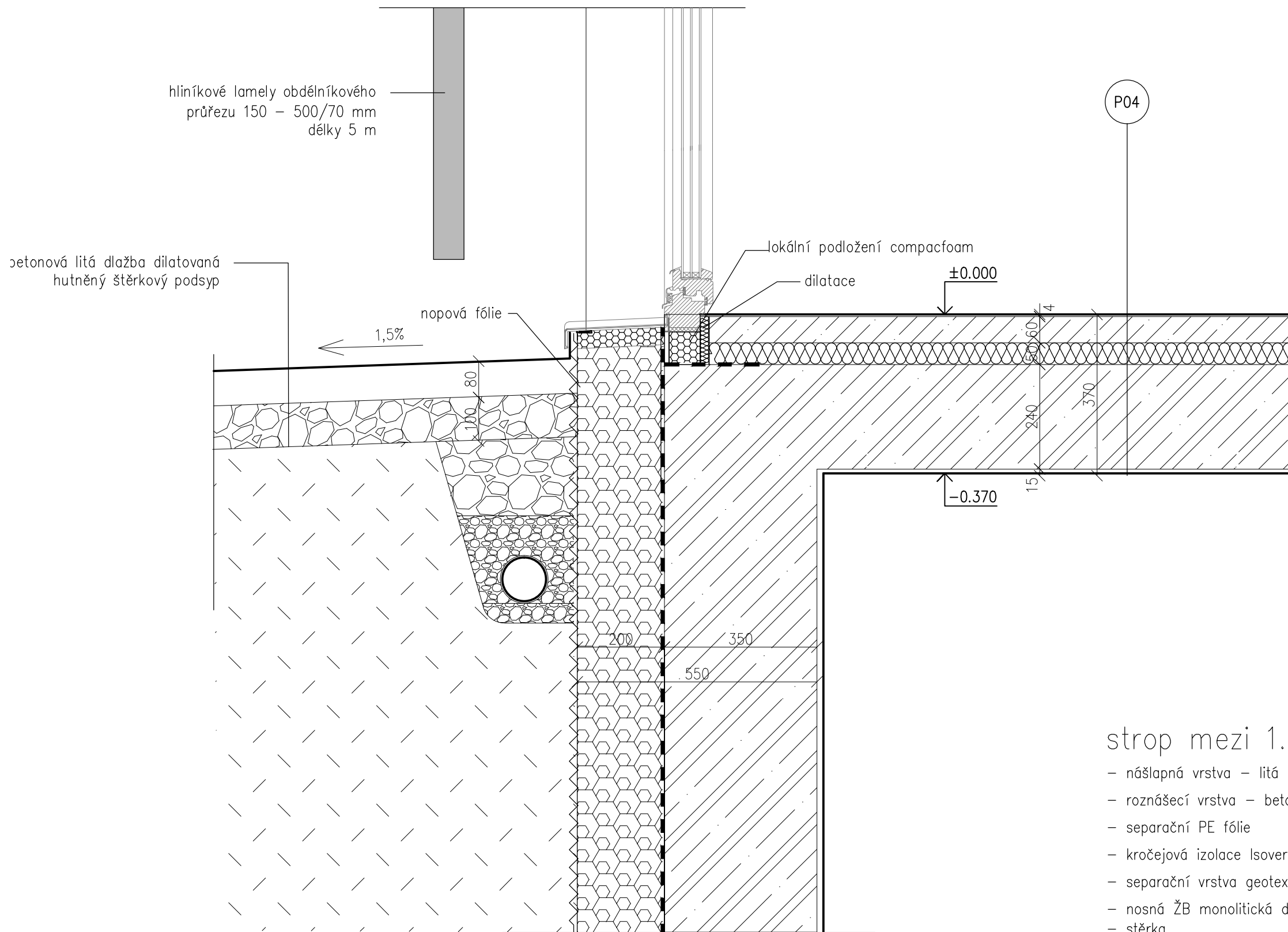


P05

Strop v nadzemních podlažích – P05

- nášlapná vrstva – litá epoxidová podlaha tl. 4 mm
- roznášecí vrstva – betonová mazanina vyztužená kari sítí tl. 60 mm
- separační PE fólie
- kročejová izolace Isover TDPT tl. 50 mm
- separační vrstva geotextilie
- nosná ŽB deska tl. 240 mm
- podhledová k-ce se vzbuchovou mezerou pro vedení TZB





strop mezi 1.PP a 1.NP – P04

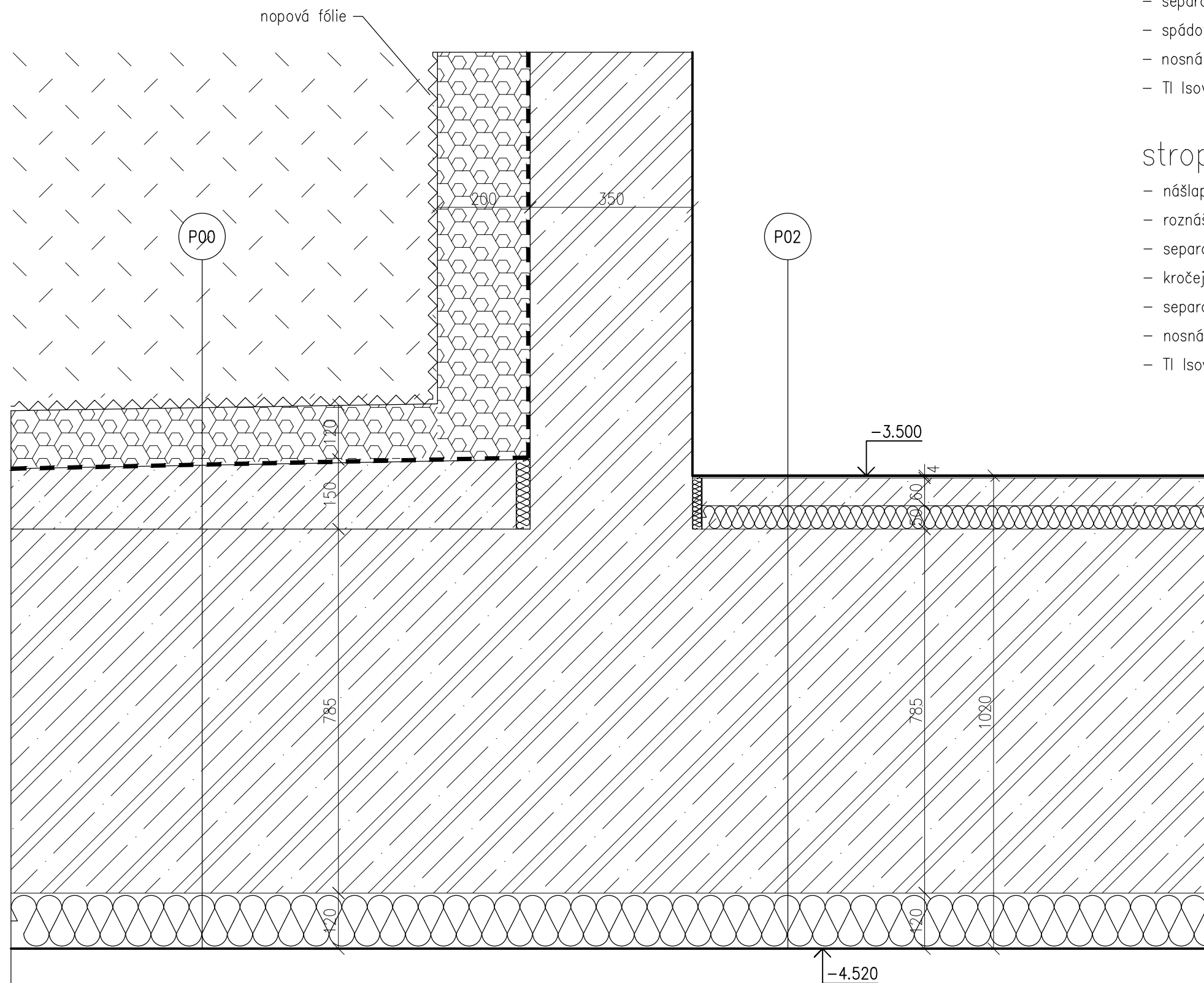
- nášlapná vrstva – litá epoxidová podlaha tl. 4 mm
- roznášecí vrstva – betonová mazanina vyztužená kari sítí tl. 60 mm
- separační PE fólie
- kročejová izolace Isover TDPT tl. 50 mm
- separační vrstva geotextilie
- nosná ŽB monolitická deska tl. 240 mm
- stěrka

## strop P00 – NAD GARÁŽÍ

- násyp zeminy
- ochranná vrstva TI – nopová fólie
- separační vrstva geotextilie
- TI Isover EPS Perimetr tl. 120 mm
- separační vrstva geotextilie
- spádová vrstva z lehčeného betonu tl. 200 – 20mm
- nosná ŽB monolitická deska tl. 785 mm
- TI Isover TOP V tl. 120 mm

## strop mezi 2.PP a 1.PP – P02

- nášlapná vrstva – litá epoxidová podlaha tl. 4 mm
- roznášecí vrstva – betonová mazanina vyztužená kari sítí tl. 60 mm
- separační PE fólie
- kročejová izolace Isover TDPT tl. 50 mm
- separační vrstva geotextilie
- nosná ŽB monolitická deska tl. 785 mm
- TI Isover TOP V tl. 120 mm





# VÝPIS SKLADEB VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

## PODLAHA

### Strop P00 – NAD GARÁŽÍ

- násyp zeminy	
- ochranná vrstva TI – nopová fólie	
- separační vrstva geotextilie	
- TI Isover EPS Perimetr	tl. 120 mm
- separační vrstva geotextilie	
- spádová vrstva z lehčeného betonu	tl. 250 – 20mm
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 785 mm
- TI Isover TOP V	tl. 120 mm

### Podlaha P01 - NA ZEMINĚ – 2.PP – GARÁŽE

- epoxidová podlaha	tl. 4.mm
- roznášecí vrstva – bet. mazanina vyztužená kari sítí	tl. 60 mm
- ŽB základová deska s krystalizační příměsí	tl. 700 mm
- podkladní beton prostý	tl. 100 mm
- štěrkový podsyp hutněný	tl. 150 mm
- rostlý terén	

### Podlaha P01.1 - NA ZEMINĚ – 2.PP – SCHODIŠTĚ

- epoxidová podlaha	tl. 4.mm
- roznášecí vrstva – bet. mazanina vyztužená kari sítí	tl. 60 mm
- TI Isover EPS Perimetr	tl. 150 mm
- ŽB základová deska s krystalizační příměsí	tl. 550 mm
- podkladní beton prostý	tl. 100 mm
- štěrkový podsyp hutněný	tl. 150 mm
- rostlý terén	

### Podlaha P02 - MEZI 2.PP A 1.PP

- nášlapná vrstva – litá epoxidová podlaha	tl. 4 mm
- roznášecí vrstva – betonová mazanina vyztužená kari sítí	tl. 60 mm
- separační PE fólie	
- kročejová izolace Isover TDPT	tl. 50 mm
- separační vrstva geotextilie	
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 785 mm
- TI Isover TOP V	tl. 120 mm

### Podlaha P03 – TOALETY A ŠATNY V 1.PP (STROP MEZI 2.PP A 1.PP)

- nášlapná vrstva - protiskuzová keramická dlažba	tl. 6 mm
- flexibilní lepidlo	tl. 2 mm
- penetrace	
- roznášecí vrstva – betonová mazanina vyztužená kari sítí	tl. 60 mm
- separační PE fólie	
- kročejová izolace Isover TDPT	tl. 50 mm
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 785 mm
- TI Isover TOP V	tl. 120 mm

### Podlaha P04 - MEZI 1.PP A 1.NP

- nášlapná vrstva – litá epoxidová podlaha	tl. 4 mm
- roznášecí vrstva – betonová mazanina vyztužená kari sítí	tl. 60 mm
- separační PE fólie	
- kročejová izolace Isover TDPT	tl. 50 mm
- separační vrstva geotextilie	
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 240 mm
- vnitřní omítka	tl. 15 mm

### Podlaha P05 - 1.NP – 4.NP

- nášlapná vrstva – litá epoxidová podlaha	tl. 4 mm
- roznášecí vrstva – betonová mazanina vyztužená kari sítí	tl. 60 mm
- separační PE fólie	
- kročejová izolace Isover TDPT	tl. 50 mm
- separační vrstva geotextilie	
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 240 mm
- podhledová k-ce se vzduchovou mezerou pro vedení TZB (Ize řešit variantně – bez podhledu s využitím pohledových textilních vyústků a vedení)	tl. 545 mm

### Podlaha P06 – TOALETY 1.NP – 4.NP

- nášlapná vrstva - protiskuzová keramická dlažba	tl. 6 mm
- flexibilní lepidlo	tl. 2 mm
- penetrace	
- roznášecí vrstva – betonová mazanina vyztužená kari sítí	tl. 60 mm
- separační PE fólie	
- kročejová izolace Isover TDPT	tl. 50 mm
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 240 mm
- podhledová konstrukce se vzduchovou mezerou pro vedení TZB	tl. 2100 mm

## VÝPIS SKLADEB SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

### Terasy T01 – 1. – 4. NP

- nášlapná vrstva – woodplastic prkna na hliníkový rošt	tl. 45 mm
- hydroizolace – asfaltový pás	tl. 4 mm
- separační vrstva geotextilie FILTEK 300	
- TI koolterm Therma TR26 FM	tl. 50 mm
- separační vrstva geotextilie FILTEK 500	
- spádová vrstva – cementová pěna PORIMENT PS- 500	tl. 20 – 100 mm
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 240 mm
- TI Isover EPS 100 Grey	tl. 150 mm
- lepicí a stěrková hmoty + omítka	tl. 10 mm

### STŘECHA

#### Sřecha S01 – NEPOCHOZÍ STŘECHA

- stabilizační vrstva - praný říční kamenivo fr. 16/32	tl. 70-200 mm
- separační vrstva geotextilie FILTEK 500	
- HI fólie PVC-P DEKPLAN 77	tl. 1,5 mm
- separační vrstva geotextilie FILTEK 300	
- TI Isover EPS Grey 100	tl. 2x140 mm
- separační vrstva geotextilie FILTEK 300	
- parotěsná fólie FATRAFAR P	tl. 0,3 mm
- separační vrstva geotextilie FILTEK 300	
- spádová vrstva – cementová pěna PORIMENT PS- 500	tl. 40 – 280 mm
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 240 mm
- podhledová konstrukce se vzduchovou mezerou pro vedení TZB (lze řešit variantně – bez podhledu s využitím pohledových textilních vyústků a vedení)	tl. 510 mm

#### Sřecha S02 – ZELENÁ

- vegetační vrstva - extenzivní zeleň	
- jednovrstvý extenzivní vegetační substrát Optigreen typ E	tl. 50 - 150 mm
- fitrační rohož Optigreen typ 105	
- drenážní nopová fólie Optigreen	tl. 40 mm
- geotextilie	
- HI vrstva – asfaltový pás – odolný proti prorůstání kořínků	tl. 4 mm
- geotextilie	
- tepelná izolace EPS	tl. 160 mm
- parozábrana	
- penetrační nátěr	
- spádová vrstva z lehčeného betonu	tl. 20 – 150 mm
- nosná ŽB monolitická deska	tl. 240 mm
- podhledová konstrukce se vzduchovou mezerou pro vedení TZB (lze řešit variantně – bez podhledu s využitím pohledových textilních vyústků a vedení)	tl. 545 mm

#### Plná nadzemní stěna

- omítka na KZS	tl. 10 mm
- TI minerální vata ROCKWOOL Fastrock	tl. 200 mm
- lepidlo pro lepení desek z MW	
- nosná konstrukce – ŽB stěna	tl. 300 mm
- vnitřní omítka	tl. 15 mm

#### Suterénní stěna 2.PP

- zemina	
- ochranná vrstva konstrukce – nopová fólie	tl. 8 mm
- nosná konstrukce – ŽB stěna	tl. 500 mm
- stěrka	tl. 5 mm

#### Suterénní stěna 1.PP

- násyp zeminy	
- ochranná vrstva TI – nopová fólie	tl. 8 mm
- separační vrstva geotextilie	
- TI XPS Basf Styrodur 3035 CS	tl. 200 mm
- HI vrstva	
- separační vrstva	
- ŽB monolitická stěna	tl. 200 mm
- stěrka	tl. 5 mm

#### Stěna schodiště ve 2.PP

- vnitřní omítka	tl. 15 mm
- TI Isover EPS 100F	tl. 120 mm
- nosná konstrukce – žb stěna	tl. 300 mm
- stěrka	tl. 5 mm





betonové schodiště  
zapuštěné do terénu



řešení zeleně v zádlažbě  
s lavičkami z pohledového betonu



hliníkový odpadkový koš se zelení



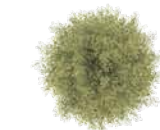
dřevěný sedící rošt na schodiště



betonové schodiště se posezením



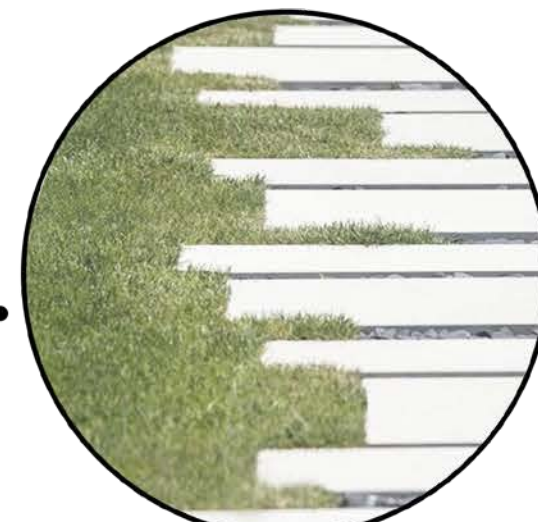
kaskádový vodní prvek



strom v parteru  
platan javorolistý



sezení zapuštěné do svahu



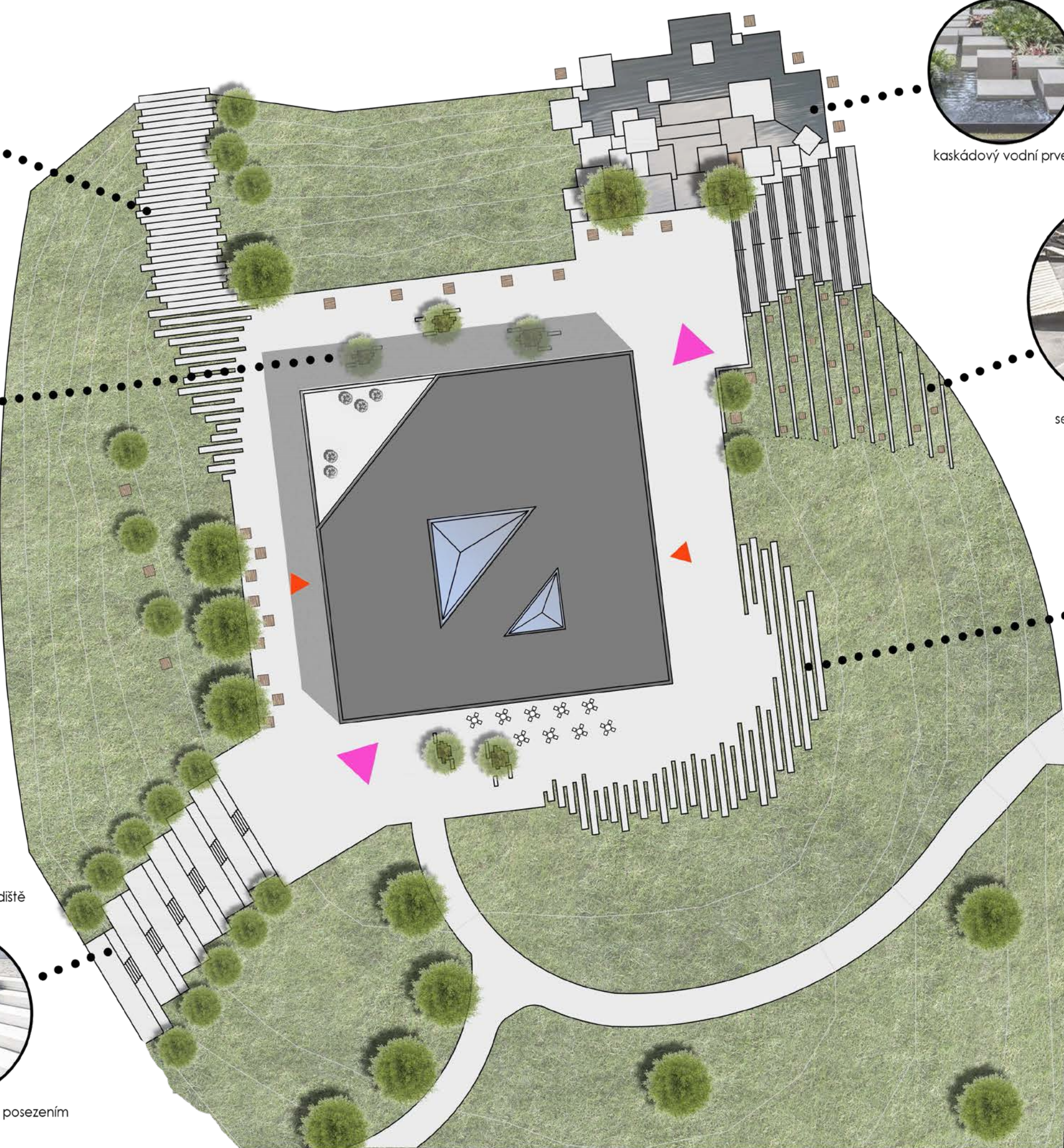
betonová dlažba zapuštěná do trávniku



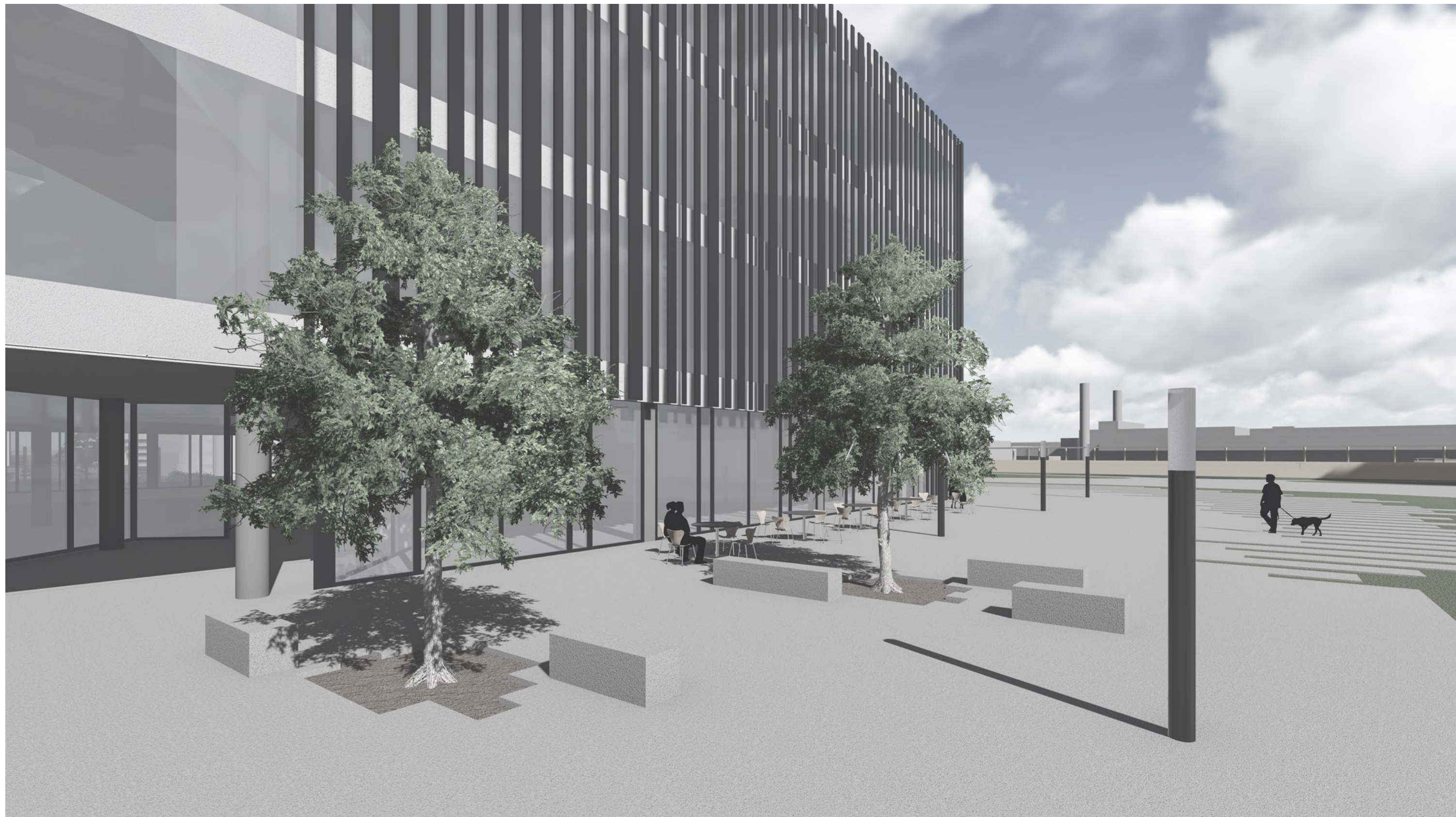
uliční led osvětlení z nerezové oceli



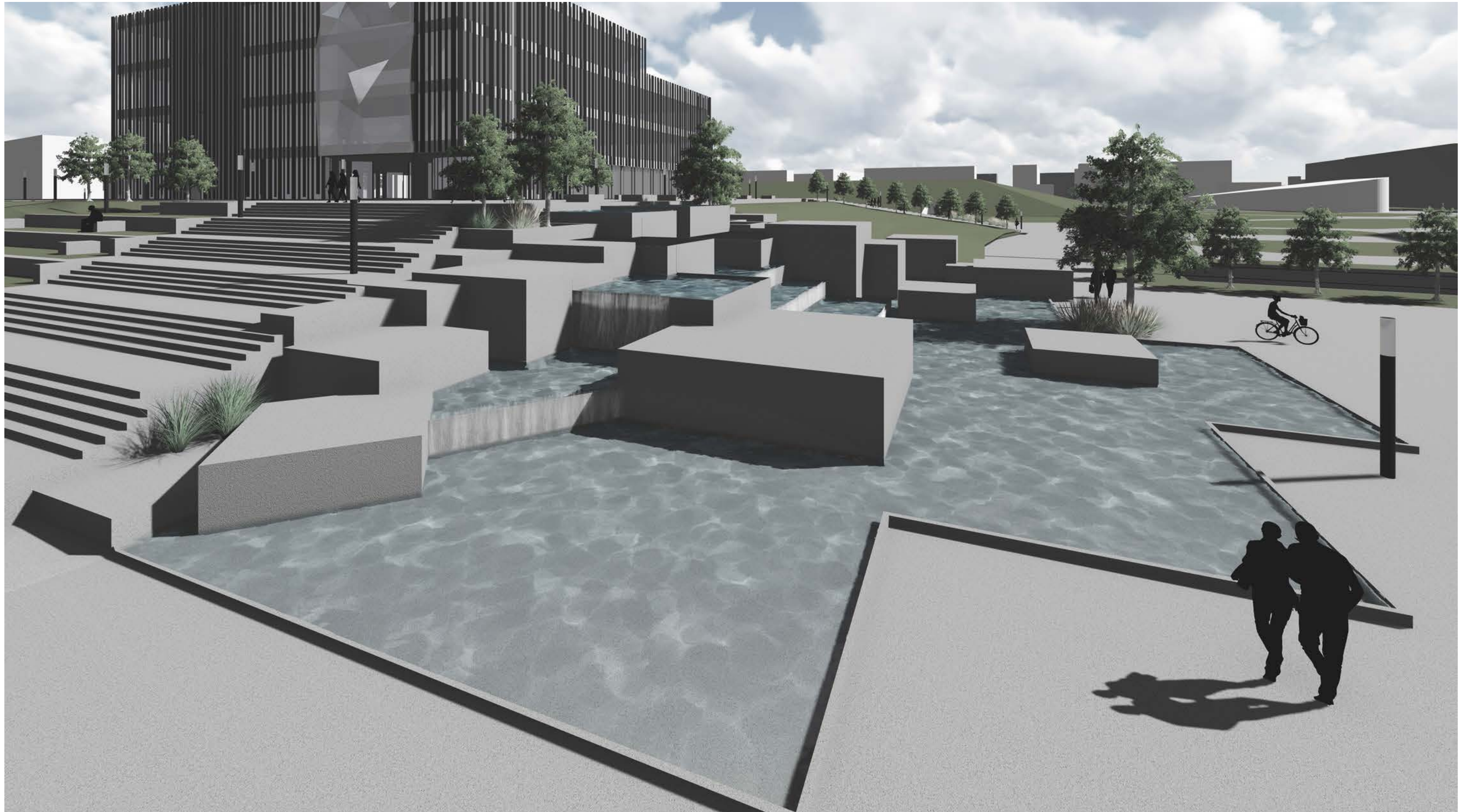
betonový stojan na kolo











# DIPLOMNÍ PROJEKT

INNOCUBE – INOVAČNÍ CENTRUM MLADÁ BOLESLAV

STATICKÁ ČÁST



# STATICKÁ ČÁST – TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Jedná se o novostavbu inovačního centra Innocube v Mladé Boleslavi. Stavba se nachází v nově zastavěné části města nad komunikací Václava Klementa před automobilkou ŠKODA AUTO, a.s. Jedná se o budovu se čtvercovým půdorysem o rozměrech 50x50m. Budova má 4 nadzemní podlaží a dvě podzemní. Celková výška nadzemní části objektu je 21 m. Konstrukce je řešena jako železobetonový skelet s lokálně podepřenou deskou a dvěma ztužujícími jádry.

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Půdorys objektu je čtverec o rozměrech 50 x 50 m. Výška objektu je 21 m. Konstrukční výška v nadzemních podlažích je 5 m a konstrukční výška v podzemní části objektu je 3,5 a 3,9 m. Objekt je založený na pilotách. Deska na zemině ve 2. PP, je položena na tubusu tunelu komunikace Václava Klementa, který spolu s tubusem tvoří tuhý rám.

Nejnižší podlaží objektu je obdélníkové a pootočené vůči nadzemní části o 45°. Bylo to navrženo z důvodu požadavku většího množství parkovacích stání. Na tuto desku působí velké síly od zeminy, proto je zde navržena větší tloušťka stropní desky mezi 2.PP a 1.PP.

Rozpony mezi sloupy jsou 7 m.

## 3. MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Stavba je navržena jako monolitický skelet s lokálně podepřenou deskou. Je zde navržen beton C 40/50 s výztuží z oceli B500B.

## 4. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Suterénní stěna je tvořena železobetonovými stěnami tl. 450 mm, která je v 1.PP opatřena na vnější straně tepelnou izolací XPS tl. 120 mm. Ztužující jádra jsou tvořena železobetonovými stěnami o tl. 300 mm. Navržené sloupy jsou kombinace sloupů s kruhovým průřezem a průměru 600 mm a čtvercovým průřezem o rozměrech 450x450 mm.

V rámci diplomové práce byl spočítán předběžný návrh vodorovných a svislých konstrukcí, a to sloupu (S1) a lokálně podepřené desky v typickém podlaží.

## 5. SVISLÉ NENOSNÉ KONSTRUKCE

Příčky a vyzdívky jsou tvořeny cihelnými bloky Heluz. Příčky jednotlivých konferenčních boxů jsou tvořeny akustickými panely s prosklením.

## 6. VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny lokálně podepřenými železobetonovými deskami o tl. 240 mm. Deska mezi 2.PP a 1.PP má tl. 750 mm. Část stropu nad 1.NP nad auditoriem je řešen jako trémový strop (strop D3) z důvodu velkého rozponu, kde jsou ocelové nosníky IPE (T1) uloženy mezi nosníky T2 a T3 podél auditoria. V deskách jsou řešeny otvory, při níž je otvor pnut do sloupového pruhu. V otvoru je řešeno ocelové schodiště a ocelový můstek.

## 7. VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

V objektu jsou navržena 2 úniková dvouramenná ŽB schodiště a dále ocelové přímé schodiště vedené v otvoru desky.

## 8. ZATÍŽENÍ

### 8.1 STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Stálá zatížení skladeb podlah a střech jsou řešeny ve statickém výpočtu.

### 8.2 ZATÍŽENÍ PŘÍČKAMI

Ve statickém výpočtu nejsou uvažované.

### 8.3 UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

Užitné zatížení je dle ČSN EN 1991-1-1. Na parkovacích plochách ve 2.PP je uvažované zatížení 2,5 kN/m<sup>2</sup> dle kategorie F (dopravní a parkovací plochy pro lehká vozidla). Na zbylá podlaží je uvažováno zatížení 3kN/m<sup>2</sup> dle kategorie C1 (plochy pro shromažďování osob, plochy se stoly). V části auditoria je řešeno zatížení 4 kN/m<sup>2</sup> dle kategorie C2 (plochy se shromažďováním osob se zabudovanými sedadly).

### 8.4 ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Objekt je řešen s plochou střechou. Město Mladá Boleslav je dle ČSN EN 1991-1-3/Z1 v I. sněhové oblasti (Sk = 0,7).

### 8.5 ZATÍŽENÍ VĚTREM

Není v rámci předběžného statického výpočtu uvažováno.

## 9. SPODNÍ STAVBA

Podzemní podlaží jsou řešena jako železobetonový skelet, obvodové stěny jsou také železobetonové a jsou řešeny jako bílá vana. V místě výtahových šatech bude potřeba snížit základ pro dojezd výtahu.

## 10. ZÁKLADY

Objekt bude založen na silné základové desce, která bude podepřena pilotami.

## 11. DILATACE

Objekt není rozdělen na dilatační celky. Objemové změny stavby se budou eliminovat již ve výztuži určitým technologickým postupem při betonáži.

## 1. VÝPOČET ZATÍŽENÍ DESKY

### 1.1 Výpočet zatížení ze stropní desky ( nad 1. PP - 3. NP)

STALÉ ZATÍŽENÍ g					
- skladba	γ [kg/m <sup>3</sup> ]	tl. [m]	char.z. [kN/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>G</sub>	návrh.z. [kN/m <sup>2</sup> ]
litá podlaha	12	0,004	0,048	1,35	0,0648
betonová mazanina	23	0,06	1,38		1,863
kročejová izolace	1,4	0,05	0,07		0,0945
vl. tíha desky	25	0,24	6		8,1
podhled s instalacemi			0,5		0,675
CELKEM STÁLÉ			7,998		10,7973
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ q					
užitné zatížení v patrech			3	1,5	4,5
Celkové zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]					15,2973

kategorie = C1

### 1.2 Výpočet zatížení ze střešní desky

STALÉ ZATÍŽENÍ g					
- skladba	γ [kg/m <sup>3</sup> ]	tl. [m]	char.z. [kN/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>G</sub>	návrh.z. [kN/m <sup>2</sup> ]
kačírek	17	0,15	2,55	1,35	3,4425
tepelná izolace	0,4	0,24	0,096		0,1296
lehčený beton	16	0,25	4		5,4
vl. tíha desky	25	0,24	6		8,1
podhled s instalacemi			0,5		0,675
CELKEM STÁLÉ			13,146		17,7471
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ q					
zatížení sněhem			0,7	1,5	1,05
Celkové zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]					18,7971

sněhová oblast I  
Sk = 0,7

### 1.3 Výpočet zatížení ze stropní desky (nad 2. PP)

STALÉ ZATÍŽENÍ g					
- skladba	γ [kg/m <sup>3</sup> ]	tl. [m]	char.z. [kN/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>G</sub>	návrh.z. [kN/m <sup>2</sup> ]
litá podlaha	12	0,004	0,048	1,35	0,0648
betonová mazanina	23	0,06	1,38		1,863
kročejová izolace	1,4	0,05	0,07		0,0945
vl. tíha desky	25	0,75	18,75		25,3125
tepelná izolace	0,4	0,12	0,048		0,0648
omítka	12	0,005	0,06		0,081
CELKEM STÁLÉ			20,296		27,3996
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ q					
užitné zatížení v patrech			5	1,5	7,5
Celkové zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]					34,8996

L<sub>max</sub> = 7m

kategorie = C3

## 2. VÝPOČET ZATÍŽENÍ SLOUPU

### 2.1 Zatížení v patě sloupu - strop (NP)

STALÉ ZATÍŽENÍ					
- z desky	7 * 7 * 8	392			
- vlastní tíha sloupu	0,45 <sup>2</sup> * 25 * (5,0 - 0,24)	24,1			
CELKEM STÁLÉ		416,1	1,35	561,735	
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ					
- užitné z. * zat. plocha	3 * 7 * 7	147	1,5	220,5	
Celkové zatížení		(g+q)k	563,1	(g+q)d	782,235

### 2.2 Zatížení v patě sloupu - střecha

STALÉ ZATÍŽENÍ					
- z desky	7 * 7 * 13,146	644,1			
- vlastní tíha sloupu	0,45 <sup>2</sup> * 25 * (5,0 - 0,24)	24,1			
CELKEM STÁLÉ		668,2	1,35	902,07	
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ					
- užitné z. * zat. plocha	0,7 * 7 * 7	34,3	1,5	51,45	
Celkové zatížení		(g+q)k	702,5	(g+q)d	953,52

### 2.3 Zatížení v patě sloupu - strop (nad 2.PP)

STALÉ ZATÍŽENÍ					
- z desky	7 * 7 * 20,30	994,7			
- vlastní tíha sloupu	0,45 <sup>2</sup> * 25 * (3,8 - 0,75)	15,44			
CELKEM STÁLÉ		1010,14	1,35	1363,689	
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ					
- užitné z. * zat. plocha	5 * 7 * 7	245	1,5	367,5	
Celkové zatížení		(g+q)k	1255,14	(g+q)d	1731,189

### 2.4 Zatížení v patě sloupu - strop (nad 1.PP)

STALÉ ZATÍŽENÍ					
- z desky	7 * 7 * 8	392			
- vlastní tíha sloupu	0,45 <sup>2</sup> * 25 * (3,5 - 0,24)	16,5			
CELKEM STÁLÉ		408,5	1,35	551,475	
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ					
- užitné z. * zat. plocha	3 * 7 * 7	147	1,5	220,5	
Celkové zatížení		(g+q)k	555,5	(g+q)d	771,975



### 3. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH LOKÁLNĚ PODEPŘENÉ STROPNÍ DESKY

$l_{max} = 7\text{m}$

3.1 Návrh podle empirie:

$$h_{d1} = l_{max}/33 + 10\%$$

$$h_{d1} = 7000/33 + 2,12 * 10 = 235 \text{ mm} = \underline{240 \text{ mm}}$$

3.2 Návrh podle ohybové štíhlosti:

$$h_{d2} = d + \varnothing/2 + C_{nom}$$

$K_{c1} = 1$

$$\lambda = l/d \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = K_{c1} * K_{c2} * K_{c3} * \lambda_{d, tab}$$

$K_{c2} = 2$

$\lambda_{d, tab} = 30,9$

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

C 40/50

$$d \geq l/\lambda_d$$

$$d \geq 7000 / (1 * 1 * 1,2 * 30,9) = 188,78 \text{ mm} = 190 \text{ mm}$$

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta C = 30 \text{ mm} \quad \varnothing_{st} = 18 \text{ mmb}$$

$$h_{d2} = 190 + 30 + 18/2 = 229 \text{ mm} = \underline{230 \text{ mm}}$$

$$\lambda \leq \lambda_d$$

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

$$7000/190 \leq 1 * 1 * 1,2 * 30,9$$

$$36,84 \leq 37,08 \quad \rightarrow \text{vyhoví, není nutné posuzovat na průhyb}$$

$f_{ck} = 40$

$\gamma_c = 1,5$

Navrhuji tloušťku desky 240 mm.

### 4. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH SVISLÝCH PRVKŮ – SLOUP

4.1 Návrh rozměrů sloupu

$$Z\check{s}_1 = l_1 = 7 \text{ m}$$

odhad sloupu = 0,45 x 0,45 m

$$Z\check{s}_2 = l_2 = 7 \text{ m}$$

- Rozměr sloupu:

$\sigma_s = 400 \text{ MPa}$

$$N_{rd} = (0,8 * A_c * f_{cd}) + (A_s * \sigma_s) \geq N_{ed}$$

$h (np) = 5 \text{ m}$

$$A_c \geq N_{ed} / (0,8 * f_{cd} + \rho * \sigma_s)$$

$h (pp) = 3,8 \text{ m}$

$$A_s = \rho * A_c$$

$$A_c = 0,45^2; \rho = 20 - 25\%$$

4NP + 2PP

$$A_s = 0,025 * 0,45^2$$

$$A_s = 5,6 * 10^{-3}$$

$$N_{ed} = 3R_p + R_{st} + R_{1pp} + R_{2pp}$$

$$= 3 * 782,24 + 953,53 + 771,98 + 1731,2 = 5803,43 \text{ kN}$$

Sloup 0,45 x 0,45:

$$A_c \geq N_{ed} / (0,8 * f_{cd} + \rho * \sigma_s)$$

$$A_c \geq 5803,43 * 10^3 / (0,8 * 26,66 * 10^6 + 0,025 * 400 * 10^6) = 0,18$$

$$A_c = 0,45 * 0,45 = 0,2025$$

$$\underline{0,2025 \geq 0,18} \quad \rightarrow \text{platí}$$

4.2 Předběžné ověření otláčení (1. podmínka)

$$V_{ed} \leq V_{rd}$$

$$\text{Čtvercový sloup, } u_0 = 4 * a, \quad u_0 = 4 * 0,45, \quad u_0 = 1,8 \text{ m}$$

$$u_1 = 4 * a + (2\pi * 2d), \quad u_1 = 1,8 + 2\pi * 2 * 0,19 = 4,188 \text{ m}$$

- Ověření únosnosti tlačené diagonály:

$$V_{ed} = (\beta * V_{ed1}) / (u_0 * d) \leq V_{ed, max} = 0,4 * u * f_{cd}$$

$$u = 0,6 * (1 - (f_{ck}/250)) = 0,504 \text{ (pro beton C40/50)}$$

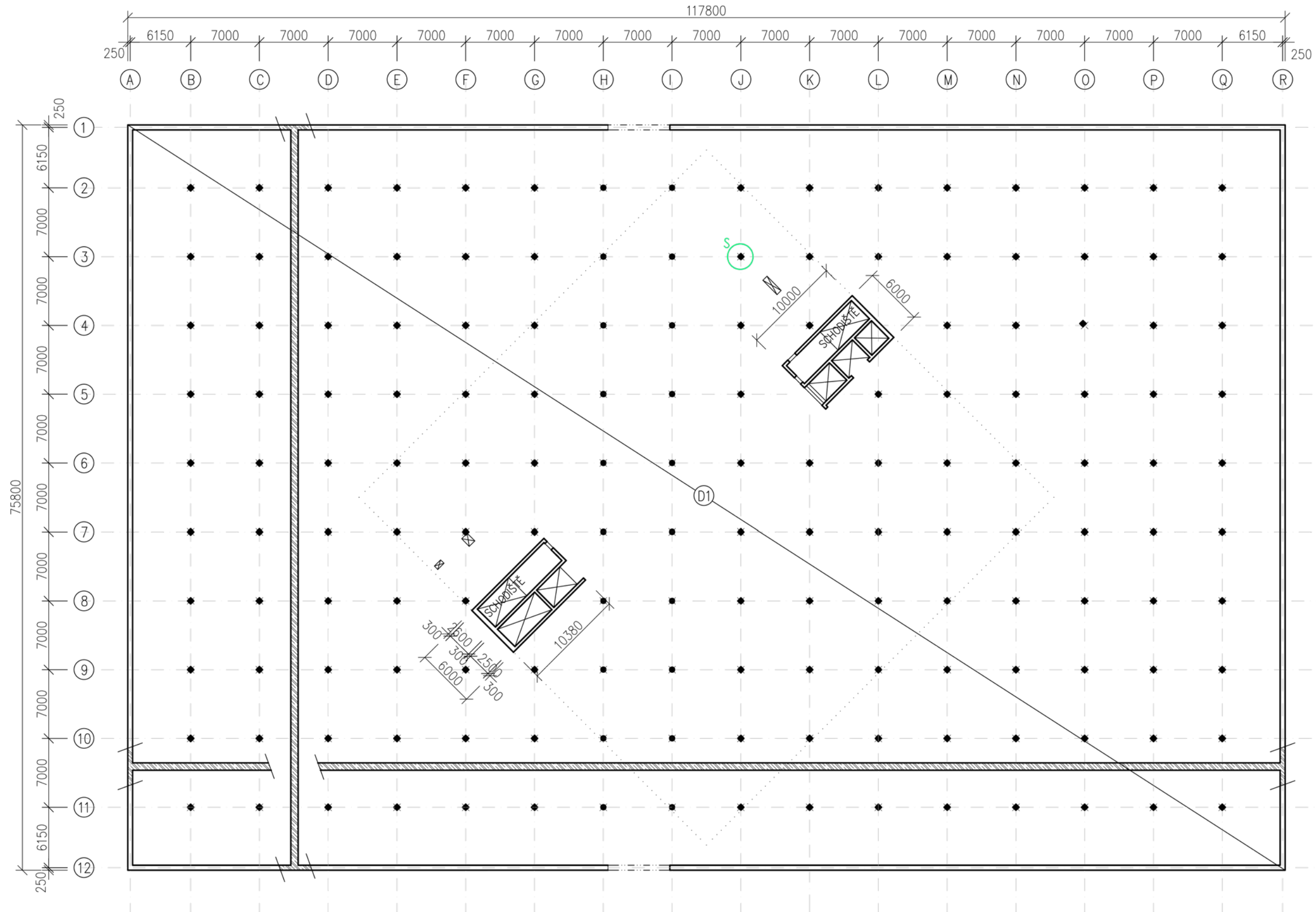
$$V_{ed, max} = 0,4 * 0,504 * 34,899 * 10^3 = 7,035 \text{ Mpa}$$

$$V_{ed1} = s * (g_d * q_d) = 7 * 7 * 34,899 = 1710,05$$


$$V_{ed} = (1,15 * 1710,05 * 10^3) / (1,8 * 0,18) = 6,07 \text{ MPa}$$

$$V_{ed} \leq V_{ed, max}$$

$$\underline{6,07 \leq 7,03 \text{ MPa}} \quad \rightarrow \text{platí}$$

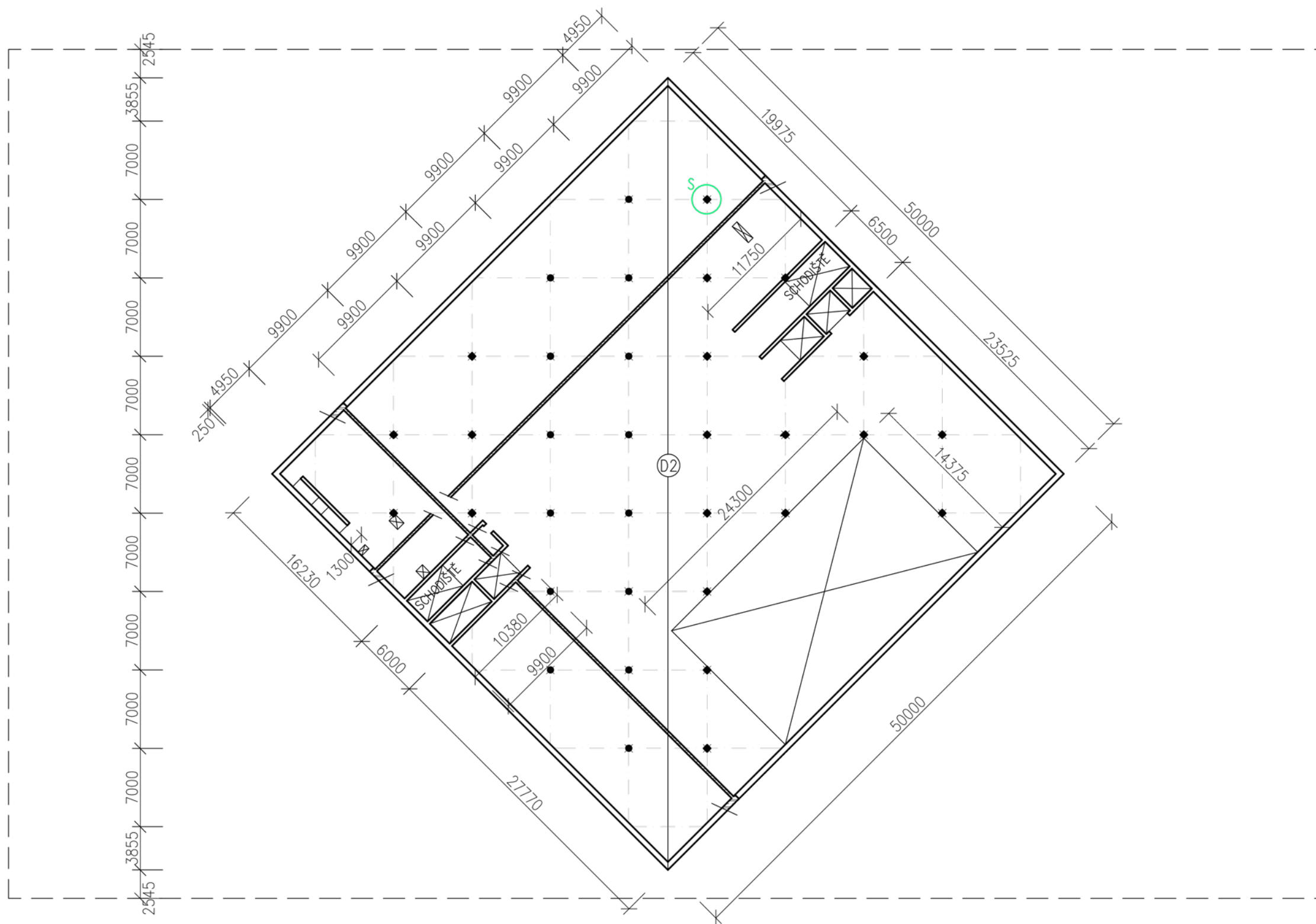


LEGENDA:


 železobeton (beton C 40/50, ocel B500B)

 žb. deska tl. 750 mm





LEGENDA:

 železobeton (beton C 40/50, ocel B500B)

 žb. deska tl. 240 mm

Schéma výkresu tvaru stropu nad 1. NP

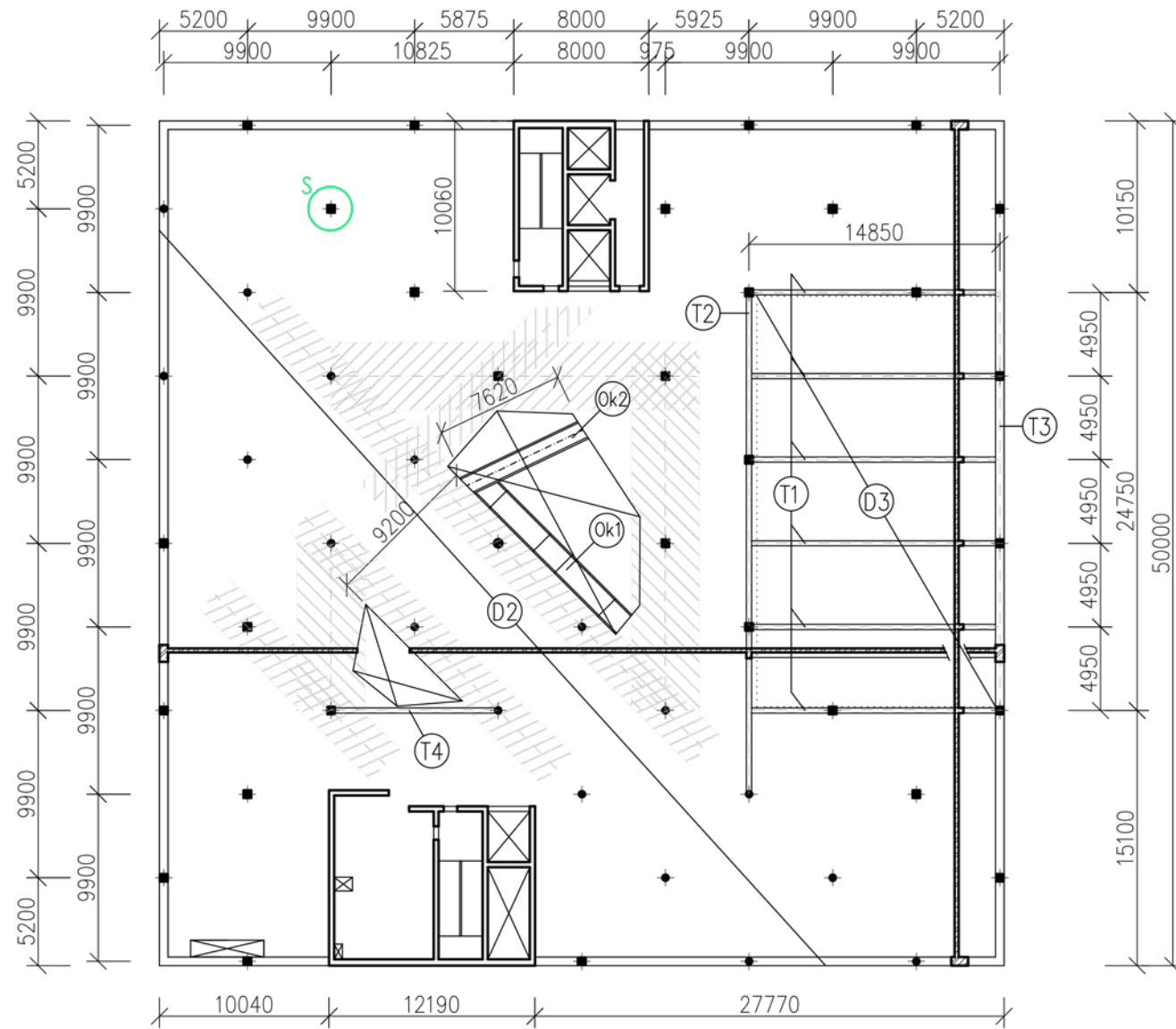
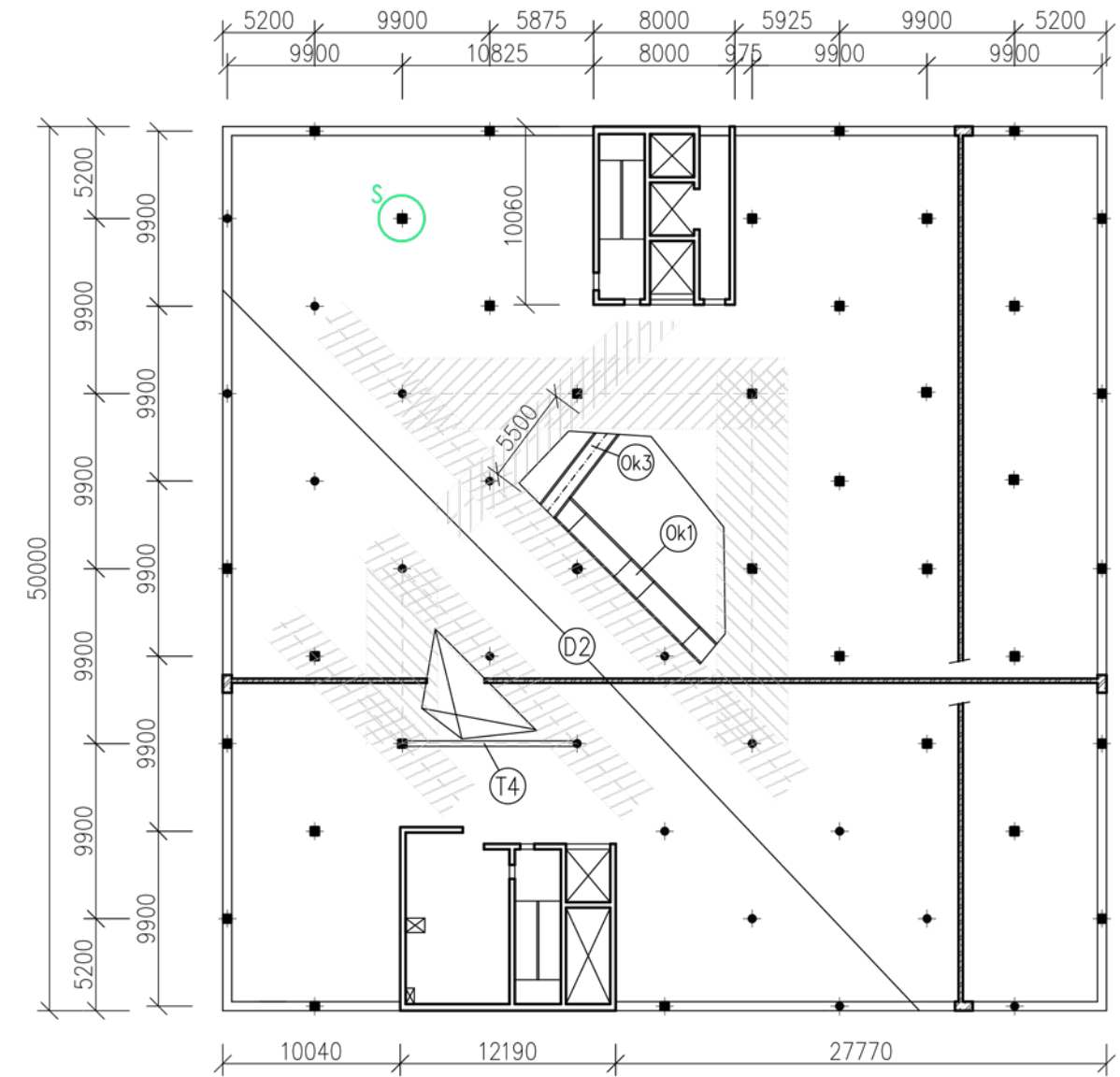
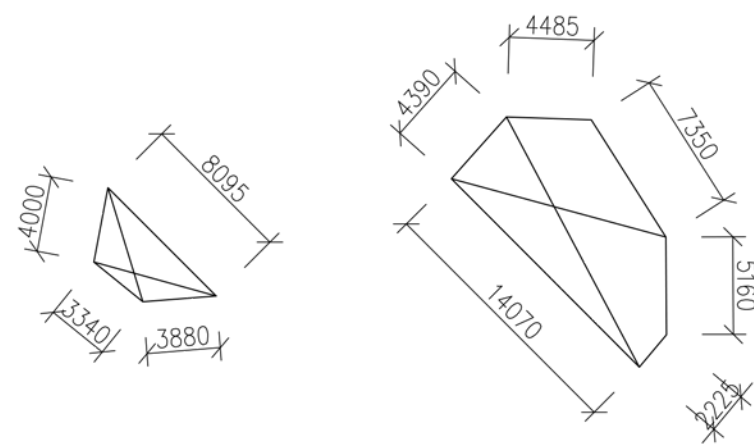


Schéma výkresu tvaru stropu nad 2. NP



otvory v desce



LEGENDA:








-  železobeton (beton C 40/50, ocel B500B)
-  žb. deska tl. 240 mm
-  žb. trémový strop tl. 240 mm
-  žb. trám s I profilem
-  ocelová konstrukce schodiště
-  ocelová konstrukce lávky
-  sloupový pruh



Schéma výkresu tvaru stropu nad 3. NP

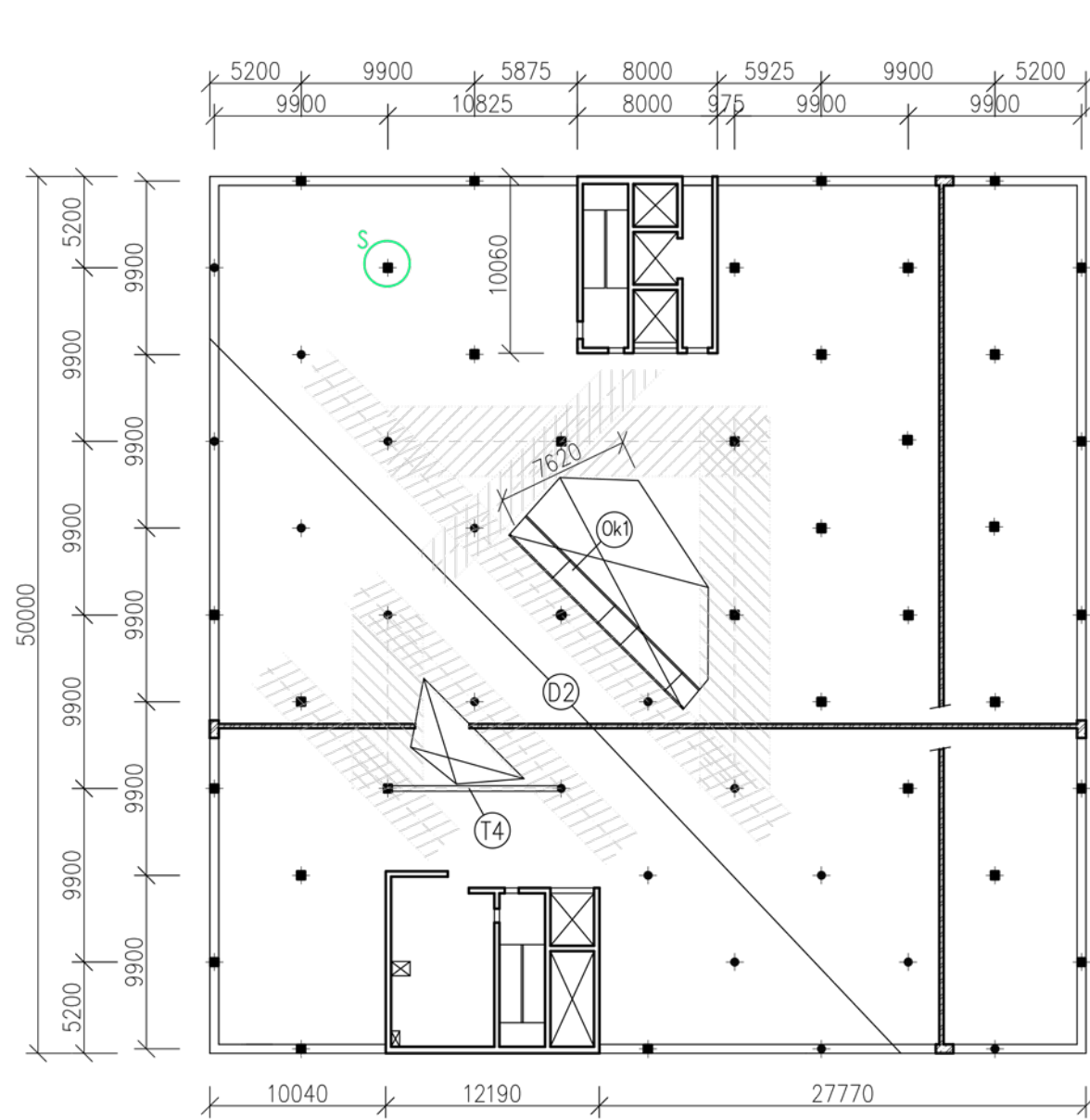
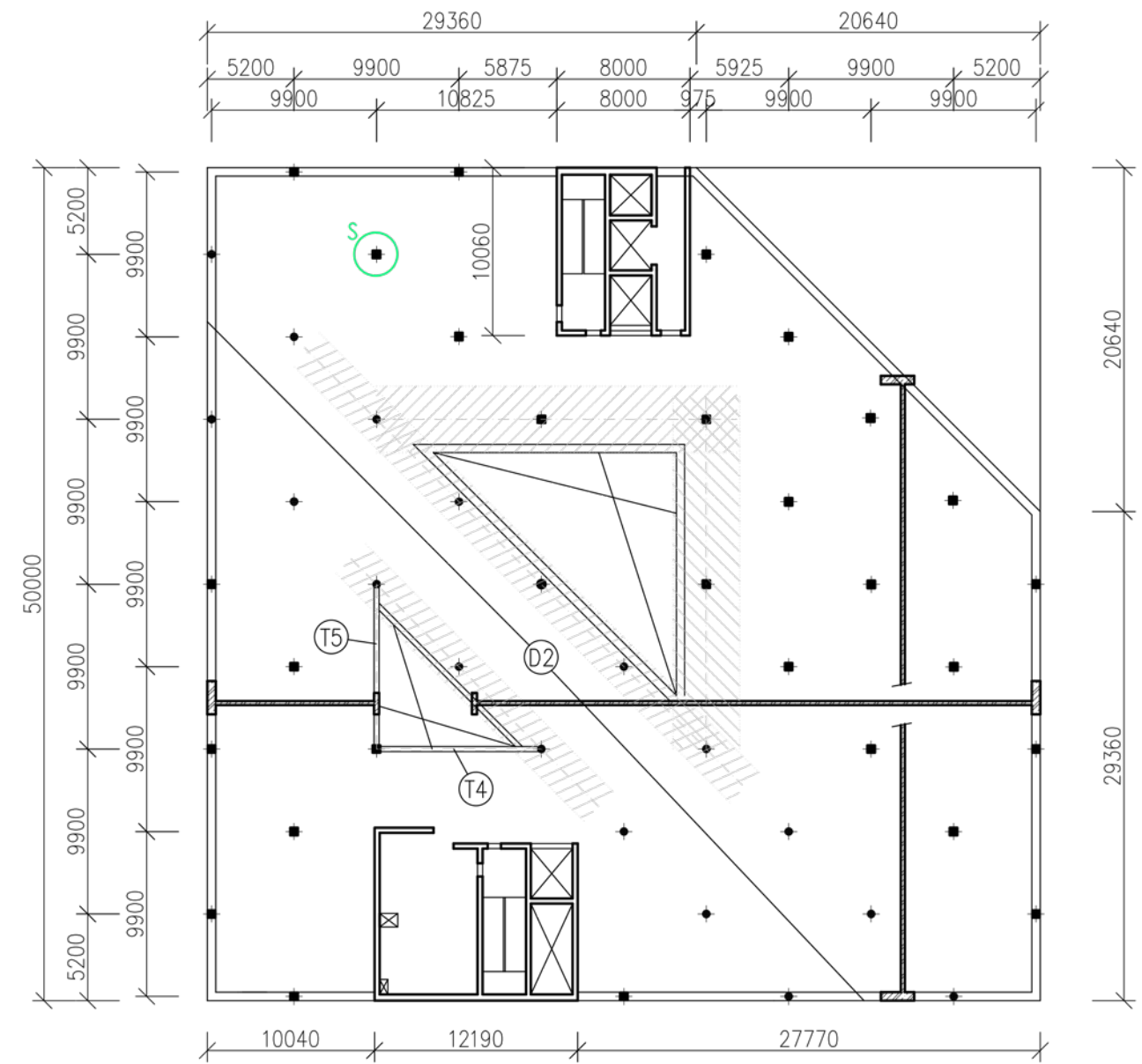








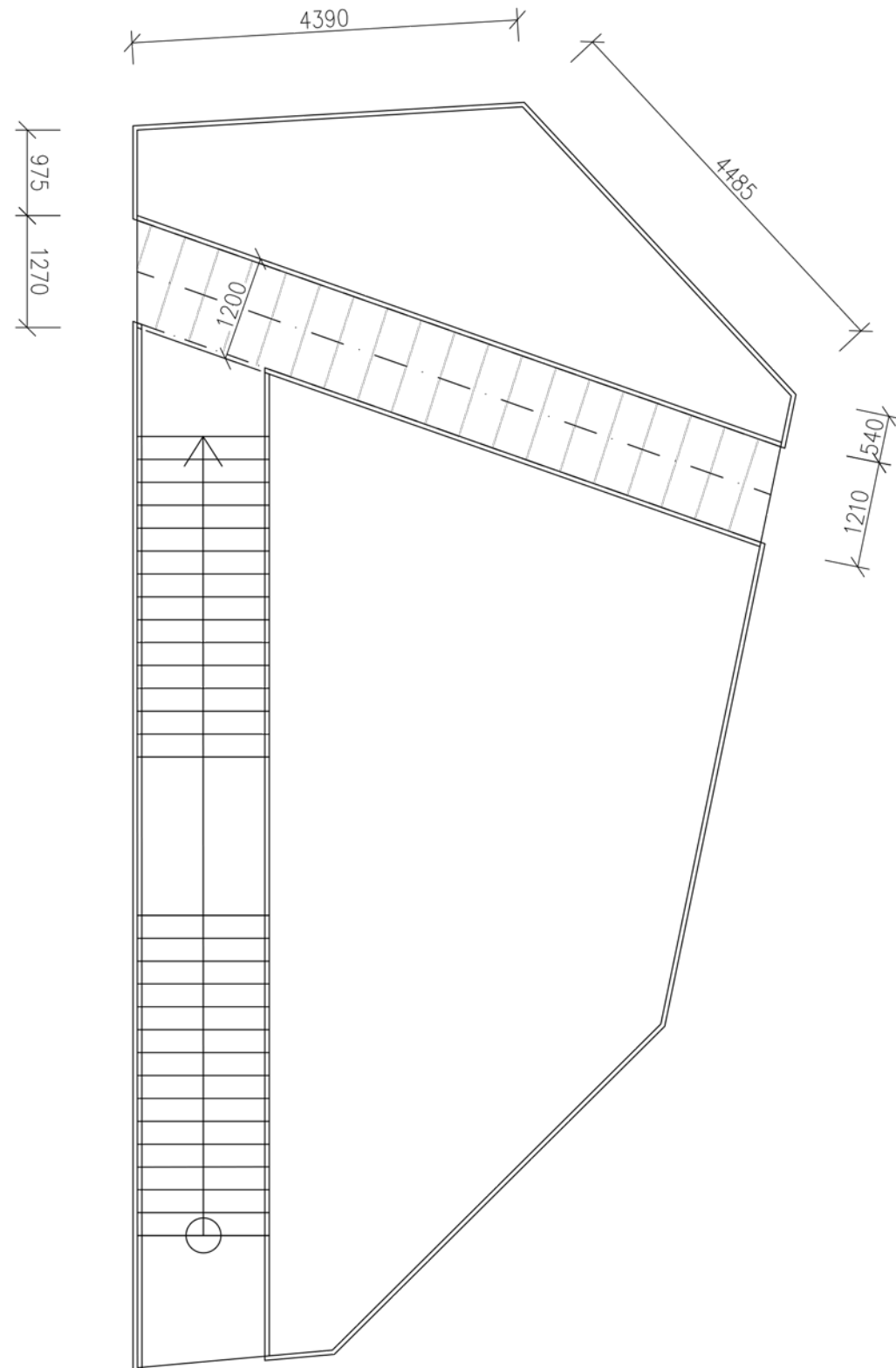
Schéma výkresu tvaru nad 4.NP



LEGENDA:

-  železobeton (beton C 40/50, ocel B500B)
-  žb. deska tl. 240 mm
-  žb. trám s I profilem
-  ocelová konstrukce schodiště
-  ocelová konstrukce lávky
-  sloupový pruh

Půdorys lávky



Půdorysné schéma konstrukce lávky

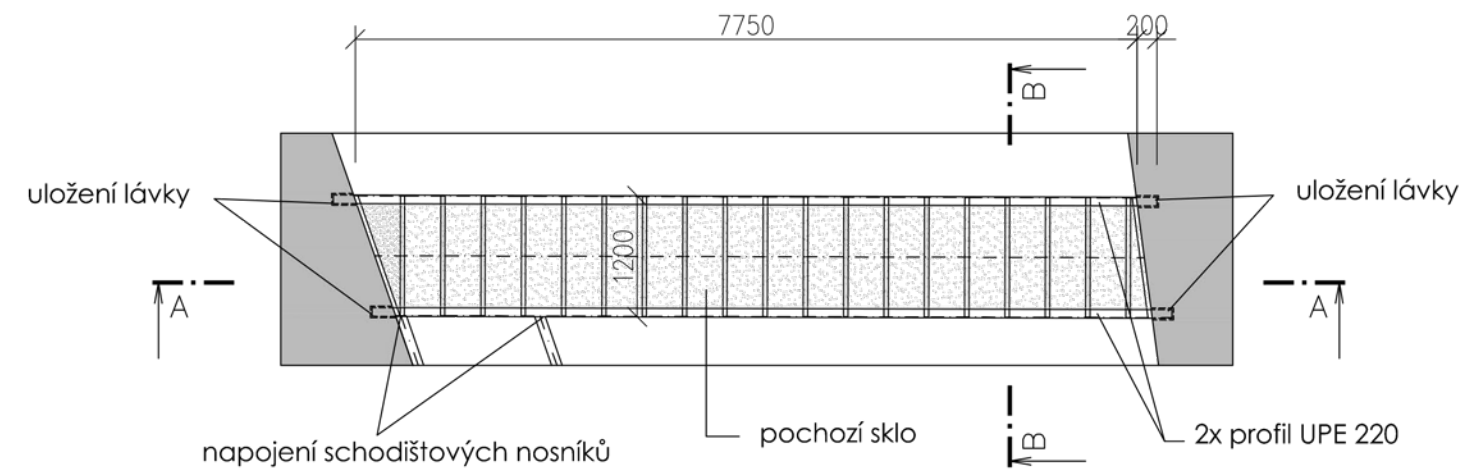


Schéma podélného řezu A-A

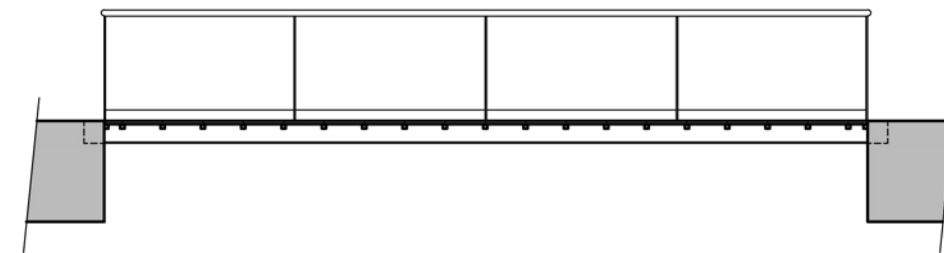
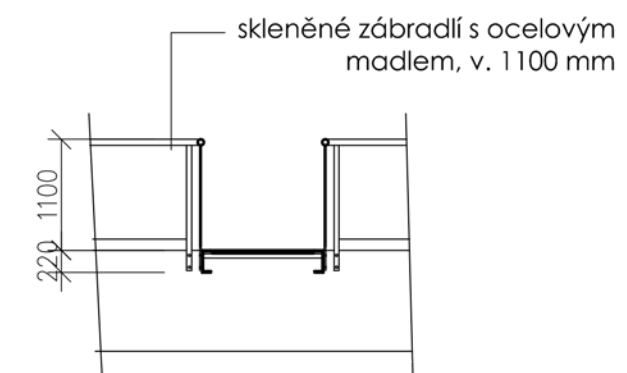


Schéma příčného řezu B-B







# DIPLOMNÍ PROJEKT

INNOCUBE – INOVAČNÍ CENTRUM MLADÁ BOLESLAV

TZB ČÁST



# TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV – TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

### 1.1 OBECNÝ POPIS

Jedná se o novostavbu inovačního centra Innocube v Mladé Boleslavi. Stavba se nachází v nově zastavěné části města nad komunikací Václava Klementa před automobilkou ŠKODA AUTO, a.s. Jedná se o budovu se čtvercovým půdorysem o rozměrech 50x50m. Budova má 4 nadzemní podlaží a dvě podzemní. Celková výška nadzemní části objektu je 21 m. Konstrukce je řešena jako železobetonový skelet s lokálně podepřenou deskou a dvěma ztužujícími jádry.

V objektu se v 1.NP nachází show room, auditorium pro 200 osob, galerie a kavárna. Ve 2.NP jsou kanceláře pro vedení Innocubu, dále je zde zónování na pracovní část, kde jsou navrženy i samostatné zasedací boxy, setkávací část, odpočinkovou část. Ve 3. NP je knihovna, dále stejné zónování jako ve 2.NP (pracovní část, odpočinková část a setkávací část). Ve 4.NP je navržen bar, herna a střešní zahrada. Ve 2. až 4. NP jsou řešeny terasy. Technické podlaží je v 1.PP a parkoviště v 2.PP.

## 2. KANALIZACE

### 2.1 PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

Splašková kanalizace je napojena na veřejnou síť, která je nově zbudovaná v parku podél komunikace Václava Klementa spojující komunikace U Stadionu a Jana Palacha. Přípojka splaškové kanalizace je provedena z PVC ve spádu min. 2% a minimální dimenze DN 200 (přesný rozměr dimenze je třeba ověřit výpočtem). Přípojka bude vedena v nezámrzné hloubce v pískovém loži. Na přípojce bude realizována revizní šachta o průměru 1,0m. Revizní šachta je tvořena z PVC, která je na úrovni terénu opatřena poklopem

### 2.2 PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ

Připojovací potrubí je tvořeno z PVC. Je navrženo ve spádu 3%. Je vedeno pod stropem předchozího patra schované podhledem nebo v předstěnách. U každého zařizovacího předmětu musí být osazena zápachová uzávěrka s výškou vodního sloupce alespoň 5cm. Potrubí je zaplentováno a musí mu být umožněn pohyb způsobený tepelnou roztažností.

### 2.3 SVISLÉ A SVODNÉ SPLAŠKOVÉ POTRUBÍ

Je navrženo z PVC. Je zaplentováno a musí být umožněn pohyb tepelnou roztažností. 1m nad úroveň nejnižšího podlaží musí být osazeno čistící tvarovkou. Je vedeno v instalačních šachtách nebo v předstěně. Svodné potrubí z PVC bude vedeno pod úroveň stropu 2.PP. Čistící tvarovka svodného potrubí bude umístěna v revizní šachtě. V místě, kde potrubí prochází stěnou, je vloženo do ocelové chráničky.

### 2.4 VĚTRACÍ POTRUBÍ

Větrací potrubí je stejné dimenze jako svislé odpadní potrubí a je vyvedeno nad úroveň střešního pláště, a to do výšky 500mm. Na vrcholu je osazena větrací hlavice. Vyústění nesmí být blíže než 3m od okenního otvoru.

## 2.5 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Střecha bude odvodněna pomocí vnitřních svodů vedených skrytě podél nosných sloupů do suterénu, odtud bude vedena svodným potrubím pod stropem nad 2.PP kanalizační přípojkou do veřejné dešťové kanalizace.

## 3. VODOVOD

### 3.1 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řád přípojkou na nově zbudovanou část vodovodního řádu vedenou parkem podél komunikace Václava Klementa. Vodovodní přípojka je řešena z PVC, vedena ve sklonu 0,3% směrem k vodovodnímu řádu. Bude uložena na zhutněný pískový podsyp a krytá jemným pískem.

### 3.2 VNITŘNÍ VODOVOD

Ve vodoměrné šachtě bude osazena vodoměrná sestava s vodoměrem na měření spotřeby vody. Hlavní uzávěr vody bude umístěn v 1.PP. Trasy rozvodu SV, TV a C jsou patrné z půdorysů. Ohřev vody bude řešen vlastními zásobníky teplé vody s ohřevem umístěnými v 1.PP. Voda bude do jednotlivých podlaží rozvedena ve stoupačkách společně s ostatními rozvody. Veškeré rozvody studené pitné, teplé (užitkové) vody a cirkulace budou provedeny z plastu - polypropylenu PP - typ 3 ( PP-R ), tlakové řady PN 16. Spojování plastového potrubí bude provedeno polyfúzním svařováním. Veškeré vnitřní rozvody vody v objektu budou důkladně izolovány tepelnou a zvukovou izolací z extrudovaného polyetylenu v návlecích (MIRELON PRO – Mirel Trading) – izolovány budou celé rozvody včetně veškerých tvarovek (kolen, T-kusů,...).

Rozvody budou spádovány tak, aby se dala soustava vypustit (pokud je to možné) – ležaté rozvody ve sklonu min. 0,3% směrem k vypouštěcím prvkům, připojovací rozvody ve sklonu min. 0,3% k nejbližšímu výtakovému armaturám ve větvi. Kotvení a ukládání potrubí musí být provedeno dle montážního předpisu výrobce potrubí.

### 3.3 POŽÁRNÍ SYSTÉM

V objektu je navržen samočinný stabilní hasicí systém napojený na vodovodní řád, který je zavodněn a trvale pod tlakem. V 1.PP je umístěna vodní nádrž se zásobou vody pro sprinklery, která bude v případě spuštění SHZ průběžně doplňována z vodovodního řádu.

## 4. VĚTRÁNÍ

Větrání bude v objektu řešeno kombinací přirozeného a nuceného větrání. Vzduchotechnické jednotky budou umístěny ve strojovně VZT v 1.PP. Po objektu bude vedeno potrubím svislými šachtami a následně v podhledech pod stropem a opatřeno koncovými vyústkami. Na wc, v šatnách zaměstnanců a v zázemí kavárny bude podtlakové větrání. Množství odsávaného vzduchu bude navrženo podle doporučené výměny vzduchu pro jednotlivé místnosti nebo podle počtu zařizovacích předmětů. Odvod vzduchu bude pomocí ventilátorů, které budou osazeny přímo ve větraných prostorech. Potrubí s odváděným vzduchem bude ukončeno nad střechou.

Systém nuceného větrání bude opatřeno rekuperační jednotkou pro zpětné získávání tepla.

Odvod spalin z podzemních garáží bude řešen podtlakovým větráním. CHÚC vč. evakuačního výtahu a předsíní je třeba větrat přetlakem.

## **5. VYTÁPĚNÍ**

V objektu je navrženo teplovzdušné vytápění. Vzduch bude přiváděn z větracích jednotek. V kancelářích a v konferenčních místnostech bude ohříváný vzduch dopravován uživateli pomocí fan-coily. V zimním období jsou u vstupů umístěny tepelné clony. Atrium, auditorium, kavárna a bar budou vytápěny i konvektory umístěnými pod okny. Všechny rozvody topné vody musí být tepelně izolované.

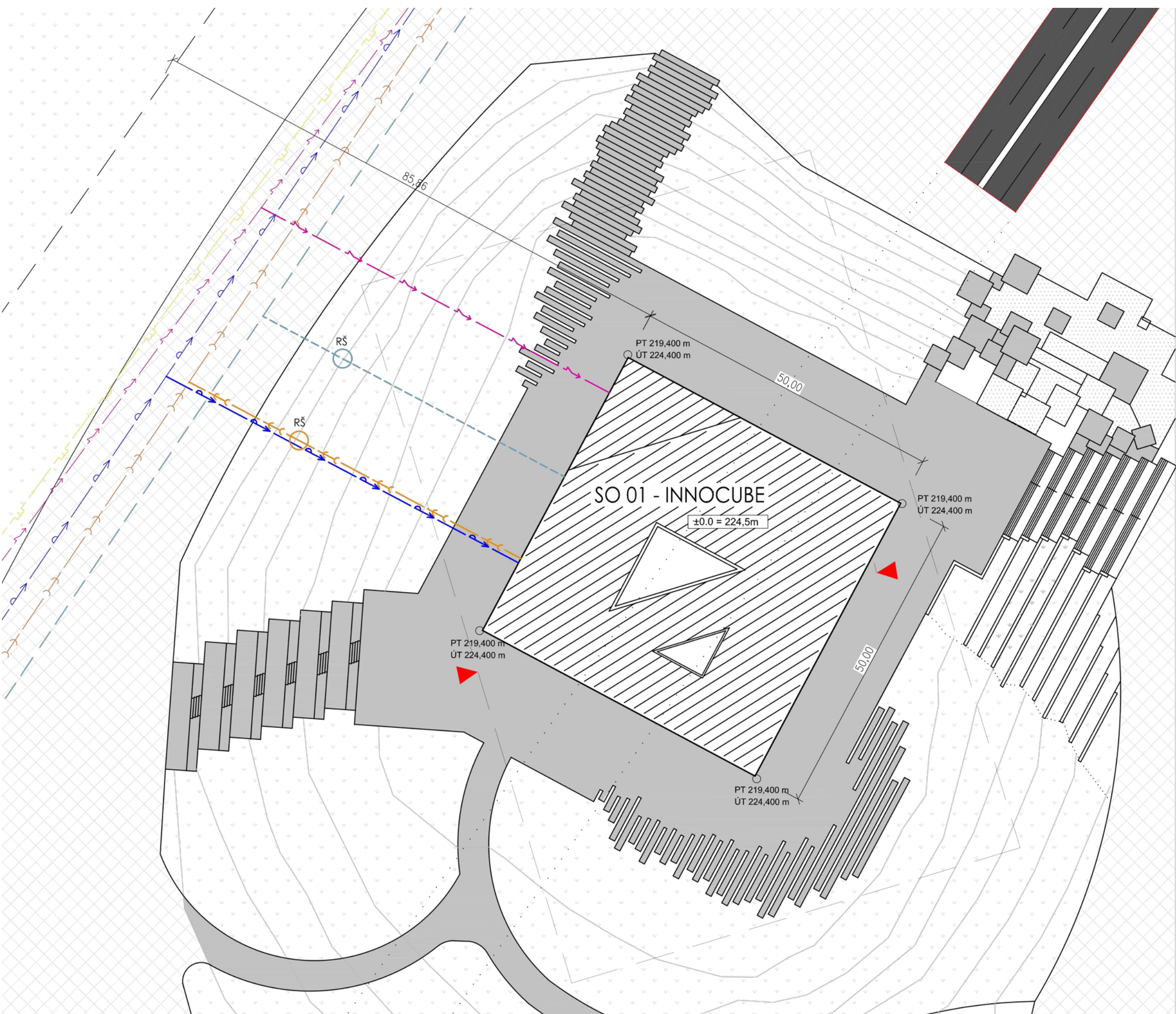
## **6. CHLAZENÍ**

Jak vytápění, tak i chlazení bude řešeno centrálně ve strojovně chlazení. V kancelářích a v konferenčních místnostech bude přiváděný vzduch možný upravovat lokálně uživatelem fan-coily. Je nutné připojit ke kanalizaci kvůli odvodu kondenzátu. Všechny rozvod chladicí vody musí být tepelně izolované.

## **7. ROZVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE**

Elektrická přípojka bude napojená na veřejnou elektrickou síť. Rozvody elektrické energie budou uvnitř objektu vedeny ve stěnách a v podhledech.



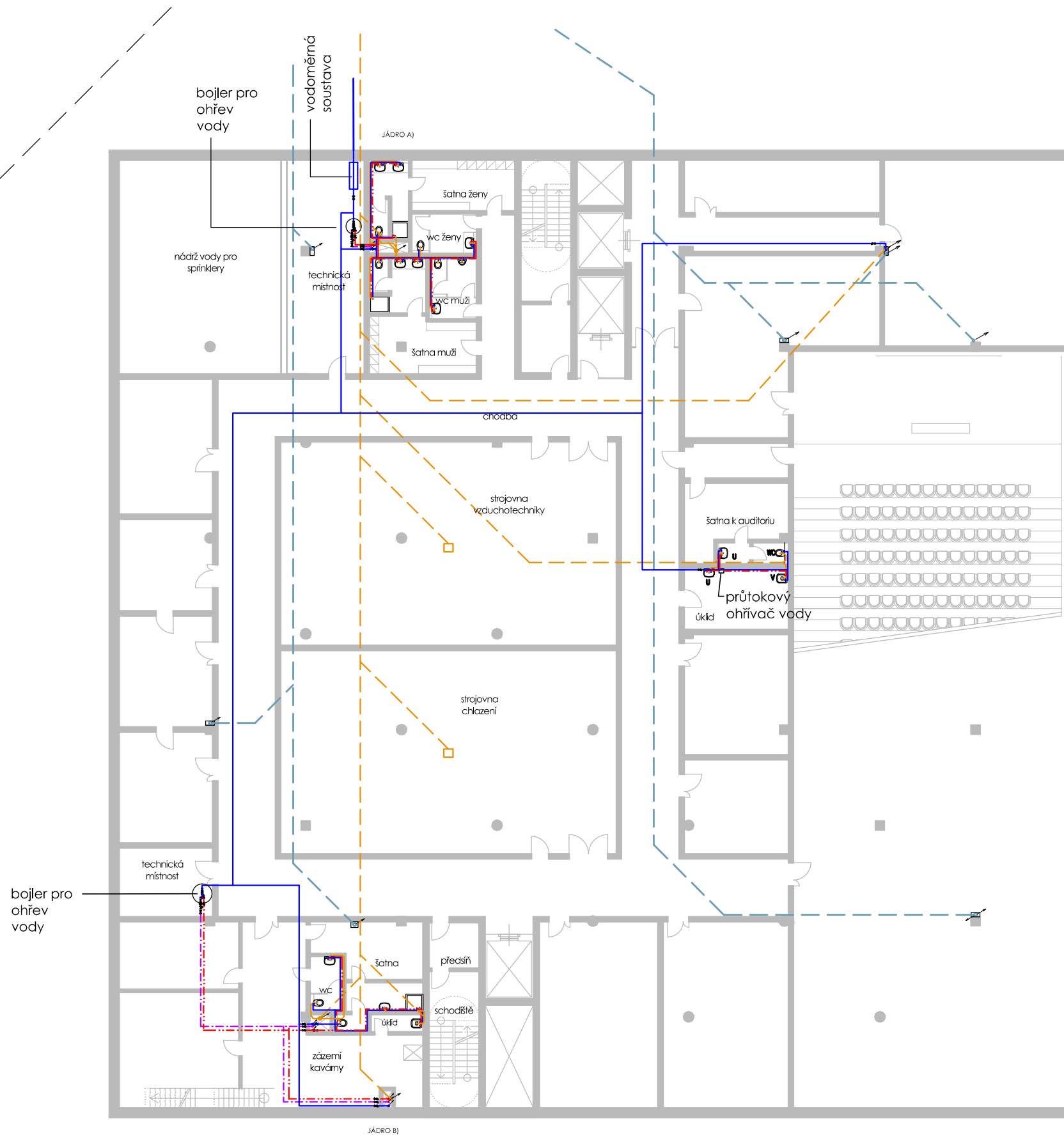


### Legenda potrubních rozvodů

- NOVĚ REALIZOVANÝ KANALIZAČNÍ ŘÁD
- NOVĚ REALIZOVANÁ DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- NOVĚ REALIZOVANÝ VEŘEJNÝ VODOVODNÍ ŘÁD
- VEDENÍ STL PLYNOVODU
- VEDENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE
- NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA VODOVODNÍHO ŘÁDU
- NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA ELEKTRICKÉ ENERGIE

### Legenda značek:

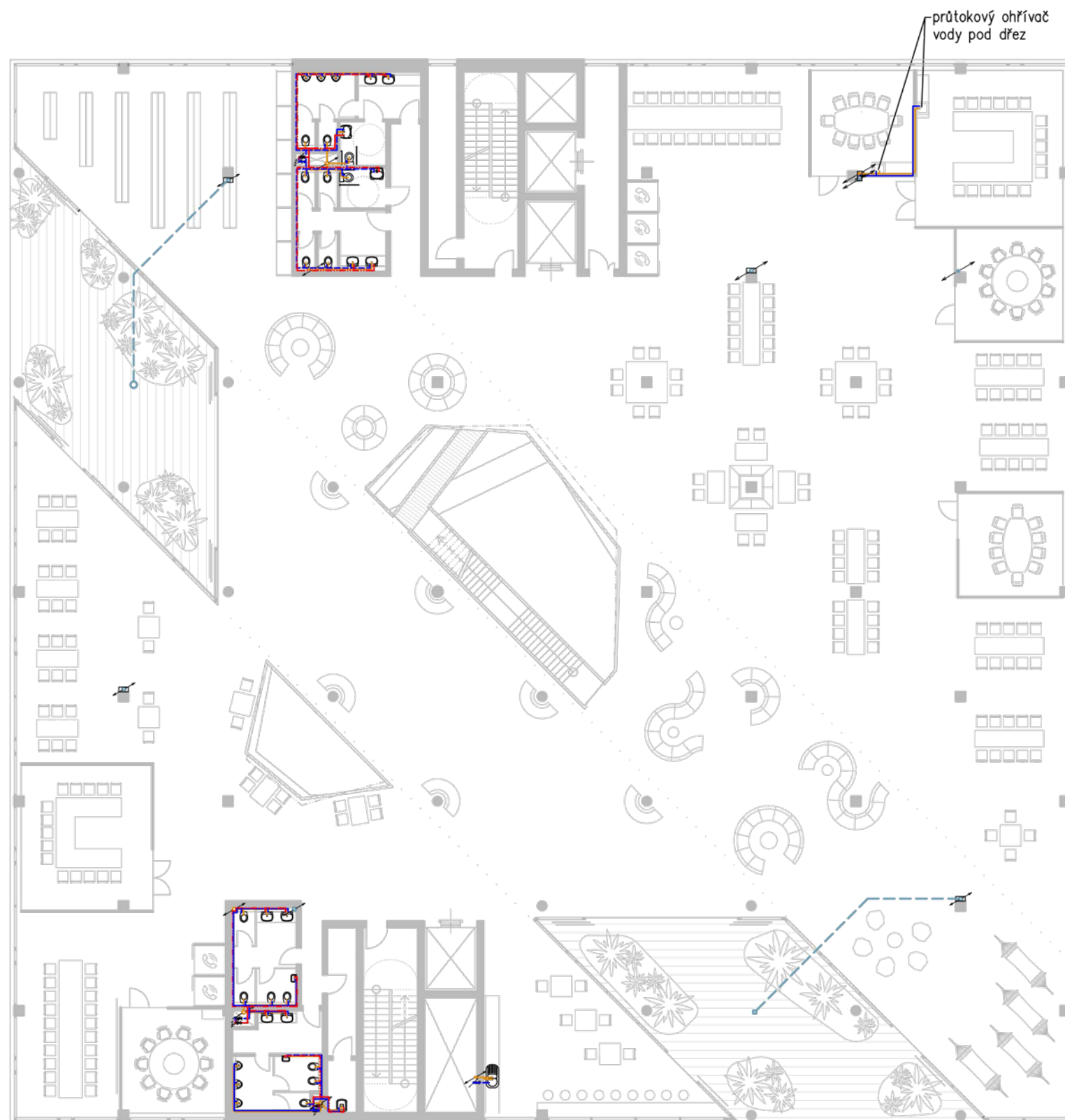
- ASFALT KOMUNIKACE
- TRÁVNÍK
- VODNÍ PLOCHA
- BETONOVÁ ZPEVNĚNÁ PLOCHA
- BETONOVÁ DLAŽBA



LEGENDA ROZVODŮ:

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE V PŘEDSTĚNÁCH (HT-SYSTÉM)
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE (KG - SYSTÉM)
- SVODNÉ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE (VEDENÉ POD STROPEM PŘEDCHOZÍHO PODLAŽÍ)
- SVODNÉ DEŠŤOVÉ KANALIZACE (VEDENÉ POD STROPEM PŘEDCHOZÍHO PODLAŽÍ)
- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA
- CÍRKULAČNÍ VODA
- ↔ ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- ↔ ODPADNÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE



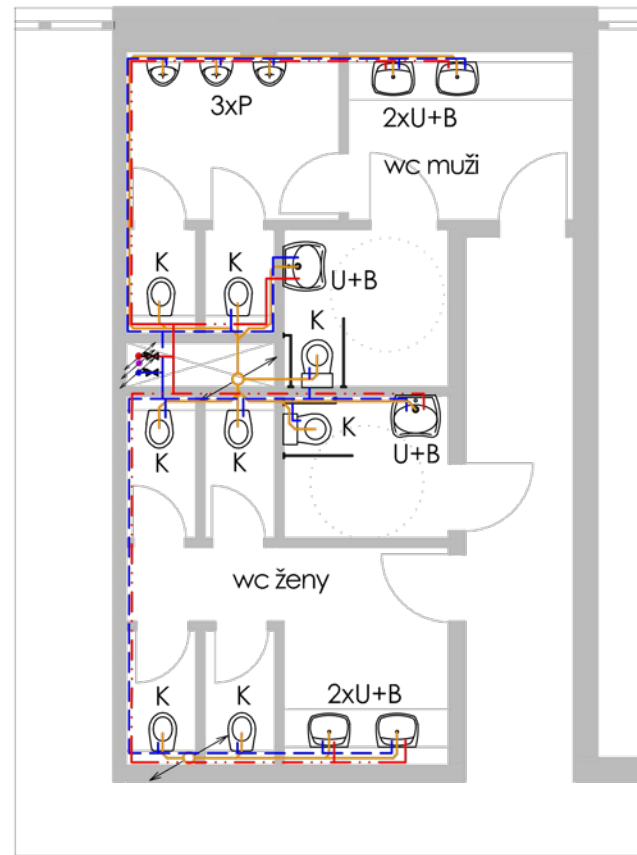


LEGENDA ROZVODŮ:

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE V PŘEDSTĚNÁCH (HT-SYSTÉM)
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE (KG - SYSTÉM)
- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA
- CÍRKULAČNÍ VODA
- ↔ ODPADNÍ POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- ↔ ODPADNÍ POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE



JÁDRO A) - 1. - 4. NP



JÁDRO B) - typické patro 1. - 4.NP

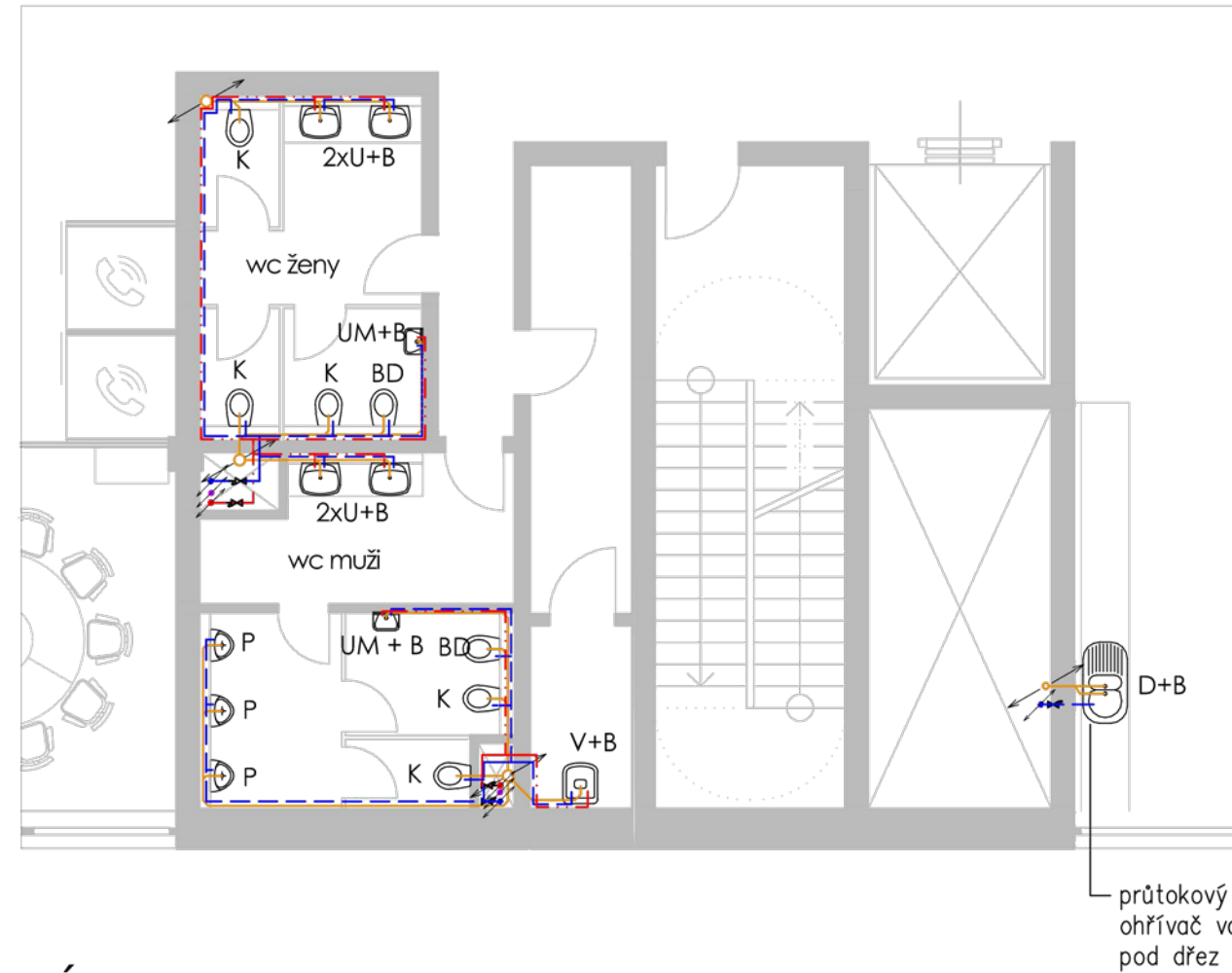
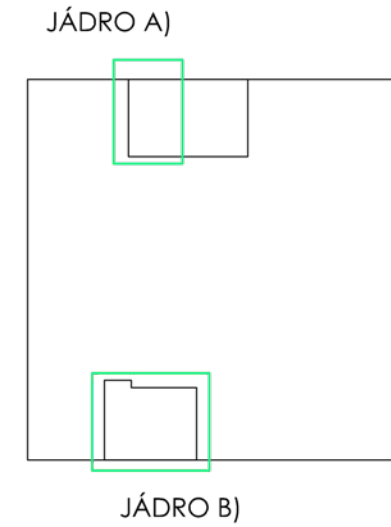


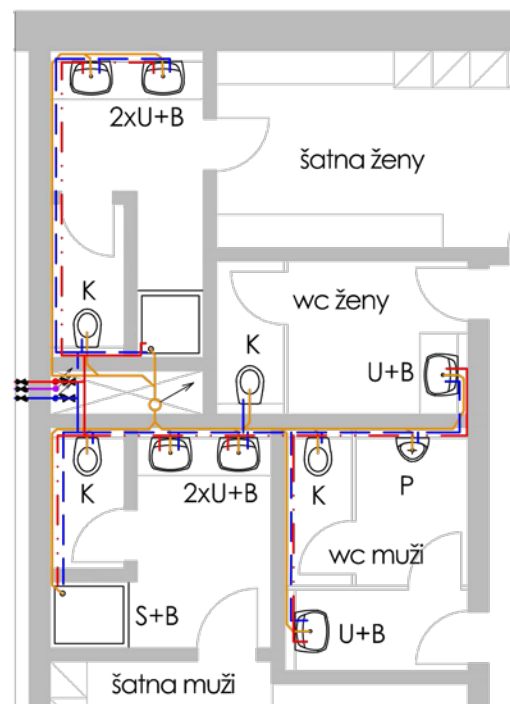
SCHÉMA UMÍSTĚNÍ JADER V OBJEKTU



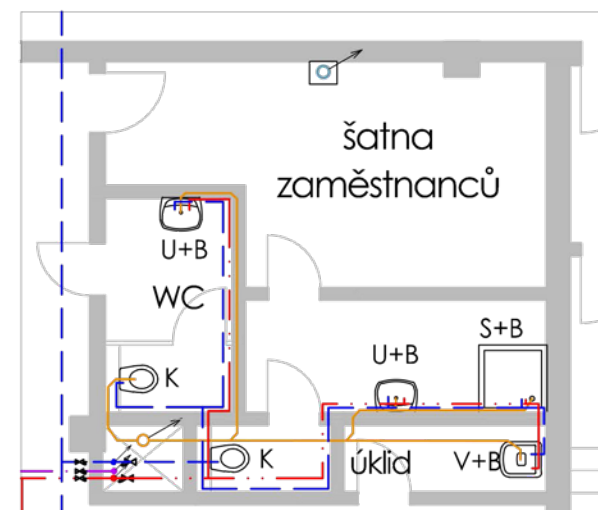
LEGENDA ROZVODŮ:

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE V PŘEDSTĚNÁCH (HT-SYSTÉM)
- - - DEŠŤOVÁ KANALIZACE (KG - SYSTÉM)
- STUDENÁ VODA
- - - TEPLÁ VODA
- - - CÍRKULAČNÍ VODA

JÁDRO A) - 1.PP



JÁDRO B) - 1.PP



LEGENDA ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

- K** KLOZET ZÁVĚSNÝ SE ZÁPACH. UZÁVĚRKOU
- BD** KLOZET ZÁVĚSNÝ SE ZÁPACH. UZÁVĚRKOU
- P** PISOÁR SE ZÁPACH. UZÁVĚRKOU
- UM** UMÝVÁTKO SE ZÁPACHOVOU UZÁVĚRKOU
- U** UMYVADLO SE ZÁPACHOVOU UZÁVĚRKOU
- D** DŘEZ SE ZÁPACHOVOU UZÁVĚRKOU
- B** BATERIE UMYV., DŘEZOVÁ, SPRCHOVÁ PÁKOVÁ
- S** SPRCHA SE ZÁPACHOVOU UZÁVĚRKOU
- V** VÝLEVKKA SE ZÁPACH. UZÁVĚRKOU

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

### 1. POPIS OBJEKTU

#### 1.1 URBANISMUS UZEMÍ

V urbanistické studii v rámci předdiplomního projektu byla stavba umístěna na tř. Václava Klimenta, která je svedena tunelem pod objektem a je umístěna na uměle vytvořený kopec. Tím se stává dominantou této osy. Innocube je umístěn v rozvolněné zástavbě administrativních budov a je umístěn v příjemné lokaci zeleně.

Innocube tvoří dominantu v průhledových osách jak podélně v území, které je tvořeno třídou Václava Klimenta, tak ve vazbě město – závod ŠKODA AUTO a.s.

#### 1.2 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Hmotové řešení objektu vychází ze slova innoCUBE. Půdorys objektu je navržen jako pravidelný čtverec a je připodobněn kostce. Přes tento čtverec prochází průhledová osa územím vedená mezi městem a pentagonem. Tato osa se propisuje do celého objektu.

#### 1.3 CELKOVÉ DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Příjezd do garáže je řešen z nově vedené tř. Václava Klimenta. Tato třída je zapuštěna do terénu pod kopec se stavbou. Do objektu jsou vedeny dva hlavní vstupy a 3 únikové východy, které slouží zároveň jako vstup pro zaměstnance. Po vstoupení do objektu následuje atrium s recepcí, které je umístěno na propisované osu v objektu. Dále je ve vstupním podlaží navržena kavárna a auditorium, uprostřed podlaží pod světlíkem je řešen show room. Ve vyšších podlažích jsou relaxační, setkávací a pracovní zóny s konferenčními boxy různých velikostí telefonní boxy.

#### 1.4 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Stavba je navržena jako monolitický skelet s lokálně podepřenou deskou a dvěma ztužujícími jádry. Sloupy jsou navrženy čtvercové a kruhové. Kruhové sloupy lemují probíhající osu skrz dům. Je zde navržen beton C 40/50 s výztuží z oceli B500B. Obvodové zdivo je ze zdiva heluz a vnitřní nenosné zdivo je z příčkové heluz. Stěny boxů jsou řešeny ze dřeva se zvukovou izolací. Boxy jsou částečně prosklené. Stropy jsou železobetonové, lokálně podepřené, část stropu nad auditoriem je řešen jako trámový strop.

#### 1.5 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ ÚDAJE O STAVBĚ

požární výška objektu	21 m
počet nadzemních podlaží	4 NP
počet podzemních podlaží	2 PP
druh konstrukčního systému	nehořlavý
využití objektu	auditorium, kavárna, pracovní prostor a relaxační prostor
druhy konstrukcí z požárního hlediska -	DPI

### 2. POŽÁRNÍ ÚSEKY, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POŽÁRNÍ RIZIKO

Objekt tvoří jeden požární úsek.

#### 2.1 PODROBNÝ VÝPOČET POŽÍRNÍHO RIZIKA

Není součástí diplomové práce.

#### 2.2 URČENÍ POŽÁRNÍHO ZATÍŽENÍ A STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Není součástí diplomové práce.

### 3. STANOVENÍ KONSTRUKCE A POŽÍRNÍ ODOLNOST

#### 3.1 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Není součástí diplomové práce.

#### 3.2 POŽADAVKY NA VYBRANÉ STAVEBNÍ VÝROBKY A KONSTRUKCE

Při oddělení požárních konstrukcí je třeba vytvořit nehořlavý požární pás min. šířky 0,9 m. Instalační a výtahové šachty průběžné a vytváří samostatný požární úsek. Dveře do CHÚC jsou požárně odolné.

### 4. ÚNIKOVÉ CESTY

#### 4.1 OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI

počet osob – 250

#### 4.2 POČET A TYP ÚNIKOVÝCH CEST

V každém nadzemním podlaží jsou 2 chráněné únikové cesty.

#### 4.3 NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

V objektu je jedna nechráněná úniková cesta.

#### 4.5 TECHNICKÉ VYBAVENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

##### 4.5.1 MATERIÁLY A PŘÍPUSTNÉ POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ

Není předmětem diplomové práce.

##### 4.5.2 DVEŘE NA ÚNIKOVÝCH CESTÁCH

Dveře na únikových cestách nesmí mít prahy, s jímkou dveří, u kterých ÚC začíná. Podlaha u dveří na obou stranách musí být ve stejné úrovni do vzdálenosti otevřeného dveřního křídla. ÚC je třeba vybavit samouzavíracími dveřmi

##### 4.5.3 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

ÚC budou osvětleny umělým a přirozeným osvětlením, alespoň po dobu provozu v budově. Nouzová svítidla budou vybavena vlastní baterií pro případ výpadku elektrické energie.

#### 4.6 ZNAČENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

Směr úniku bude značený pomocí fotoluminiscentních tabulek.

## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	Innocube - Škoda Auto tř. Václava Klementa
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	
Katastrální území a katastrální číslo	k.ú. Mladá Boleslav, č.kat. 696293
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	ŠKODA AUTO, a.s.
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Bc. Květa Krupičková
Adresa	Příseka 116, Světlá nad Sázavou
Telefon / E-mail	-- / --

### Charakteristika budovy

Objem budovy $V$ - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	12875,0 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	9200,0 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,71 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	nebytová
Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště $f_w$ (pro nebyt. budovy)	0,50
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_m$	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-15 °C

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_j$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$ ( $U_{N,rc}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Plochá střecha	2 500,0	0,14	0,24 (0,16)	1,25	437,5
prosklení	3 154,0	1,15	1,50 (1,20)	1,15	4 171,17
Stěny	1046,0	0,18	0,30 (0,25)	1,25	235,35
Podlaha nad garáží	2 500,0	0,34	0,60 (0,40)	0,49	416,5
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
			( )		
<b>Celkem</b>	<b>9200,0</b>				<b>5260,52</b>

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

### Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	W/K	5 260,52
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,57</b>
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,79
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,rq}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>1,05</b>
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	1,65

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

### Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,3 \cdot U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,31</b>
B – C	$0,6 \cdot U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>0,63</b>
(C1 – C2)	$(0,75 \cdot U_{em,rq})$	(W/(m <sup>2</sup> ·K))	<b>(0,79)</b>
C – D	$U_{em,rq}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,05</b>
D – E	$0,5 \cdot (U_{em,rq} + U_{em,s})$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,35</b>
E – F	$U_{em,s} = U_{em,rq} + 0,6$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>1,65</b>
F – G	$1,5 \cdot U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>2,47</b>

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení stavebně energetického štítku budovy: 18.5.2019

Zpracovatel stavebně energetického štítku budovy:

IČ: --

Zpracoval: Bc. Květa Krupičková

Podpis: .....

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



# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

(Typ budovy, místní označení)		Hodnocení obálky budovy					
(Adresa budovy)		stávající		doporučení			
<b>CI</b>	<b>VELMI ÚSPORNÁ</b>						
Průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště budovy $U_{em} = H_T / A$ , ve $W/(m^2 \cdot K)$		<b>0,57</b>					
<b>CI</b>	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
<b>U<sub>em</sub></b>	0,31	0,63	(0,79)	1,05	1,35	1,65	2,47
Platnost štítku							
Štítek vypracoval		Bc. Květa Krupičková					

## ZDROJE

### NORMY A VYHLÁŠKY A PŘEDPISY

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody, Praha: český normalizační institut, 1994

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory, Český normalizační institut, 2005

VYHLÁŠKA Č. 268/2009 SB. vyhláška o technických požadavcích na stavby

### SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

Skripta

Betonové a zděné konstrukce v architektuře 1, komentované příklady, Ing. Lucie Drbohlavová, Ing. Hana Hanzlová, CSc, ČVUT v Praze, 2011