



DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2015 – 2016 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

Bc. Šárka Bockschneiderová



PODPIS:

E-MAIL: sarkabock@seznam.cz

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:

Akad. Arch. Ing. Pošmourný

Jiří

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ

PRAHA LANNOVA

Identifikační údaje

Vypracoval: Šárka Bockschneiderová
Email: sarkabock@seznam.cz
Telefon: 723369021
Název diplomové práce: Galerie výtvarného umění Praha Lannova
Vedoucí diplomové práce: Akad. Arch. Ing. Jiří Pošmourný

Konzultanti: Ing. Tereza Pavlů, Ph. D. (Konstrukce pozemních staveb)
Ing. Roman Musil, Ph. D. (Technické zařízení budov)
Ing. Iva Broukalová, Ph. D. (Betonové a zděné konstrukce)

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce Akad. Arch. Ing. Jiřímu Pošmournému za odborné vedení práce a rady, které pro mě vždy byly další inspirací. Další poděkování patří všem konzultantům z odborných kateder .

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně.

V Praze dne 20.5.2016

Obsah

A	Úvod
	Anotace Zadání
B	Textová část
	Průvodní zpráva Souhrnná technická zpráva Energetické posouzení
C	Architektonická studie
C 01	Předdiplovní projekt
C 02	Koncept
C 03	Situace
C 04	Půdorysy – objekt galerie
C 05	Řezy – objekt galerie
C 06	Pohledy – objekt galerie
C 07	Půdorysy – nárožní dům v Revoluční ulici
C 08	Řezy – nárožní dům v Revoluční ulici
C 09	Pohledy – nárožní dům v Revoluční ulici
C 10	Řešení parteru
C 11	Komplexní řez a pohled
C 12	Koncepční řešení vstupní haly v galerii
C 13	Vizualizace
D	Stavební část
D 01	Stavební půdorys
D 02	Stavební řez
E	Statická část
E 01	Statický výpočet
E 02	Konstrukční schéma
E 03	Výkres tvaru
F	TZB část
F 01	Výpočet
F 02	Schéma vedené VZT

Anotace

Zadáním diplomové práce je návrh galerie v ulici Lannova na nábřeží Ludvíka Svobody v Praze a návrh řešení rekonstrukce/dostavby rohového domu v ulici Revoluční. Objekt galerie se nachází na pravém břehu Vltavy na nezastavěných parcelách, kde se v dnešní době nachází dětské hřiště a parková zeleň. Nábřeží podél řeky lemují, od Národního divadla až po ulici Revoluční, především objekty kultury a vyšší vzdělanosti. Galerie Lannova navazuje svým charakterem na tyto stavby a protahuje perspektivu nábřeží dále od Starého města do Karlína a tím vnáší do této části Prahy nový život.

Annotation

The task of master's thesis is design gallery at Lannova Street on Ludvík's Svoboda riverside. The part of project is reconstruction/completion of corner house at Revoluční Street. The gallery is situated on the right bank of the Vltava River on undeveloped plots where is playground and park greenery nowadays. The riverside is border, from National Theatre to Revoluční Street, by cultural houses and houses of high education. The Lannova gallery continue to existing buildings thanks to it's charakter and protract perspective of riverside further from The Old Town to Karlín district and it birngs new life to this part of Prague.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

studijní program: Architektura a stavitelství

studijní obor: Architektura a stavitelství

akademický rok: 2015 / 16

Jméno a příjmení diplomanta: Bockschneiderová Šárka

Zadávací katedra: Katedra architektury

Vedoucí diplomové práce: ing.arch.Jiří Pošmourný

Název diplomové práce: gallery výtvarného umění Praha Lannova

Název diplomové práce v anglickém jazyce: art galerie Prague Lannova

Rámcový obsah diplomové práce: zasazení objektu galerie do organismu

historické zástavby Prahy - Starého Města, zpracování studie a částečné zpracování následné

dokumentace objektu galerie výtvarného umění.

Datum zadání diplomové práce: 19.2.2016 Termín odevzdání: 20.5.2016

(vyplňte poslední den výuky přísl. semestru)

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

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

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

vedoucí diplomové práce

vedoucí katedry

Zadání diplomové práce převzal 22.2.2016

Šárka Bockschneiderová
diplomant

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

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

DP zadává katedra nejpozději 1. týden semestru, v němž má student DP zapsanou.

(Směrnice děkana pro realizaci stud. programů a SZZ na FSv ČVUT čl. 5, odst. 7)



KATEDRA
ARCHITEKTURY

FAKULTY
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE

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

STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiér 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: PAVLIC
Datum: 19.5.2016

podpis konzultanta: Podp. J.

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
- koncept interiérového řešení vstupního podlaží
- řešení parteru – vnitřního nádvoří (základní, drobná architektura, zeleň, osvětlení)

2. Část: STATICKÁ **objem v DP: 10%**

Konzultant: BOUKALOV katedra: K 133

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu, ověřen! únosnosti rozhodujících
- pr. vč. schématicky vyčes tvaru vybrané části

Datum: 1.4.2016 podpis konzultanta: Boukalov

3. Část: TZB **objem v DP: 10%**

Konzultant: RUSIL katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení STUDIE NÁVRHU VĚT SYSTÉMU

Datum: 26.4.16 podpis konzultanta: Rusil

Jméno a příjmení diplomanta: Šárka Bockschneiderová

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 2.2016

Kammy

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

Údaje o stavbě

Název stavby: Galerie výtvarného umění Praha Lannova
Místo stavby: Nábřeží Kapitána Jaroše, Nové Město, Praha
Katastrální území Praha – Nové město (727181)
Kat. č. pozemků 2360/3, 2360/2, 2360/1
Předmět dokumentace: Zpracováno pro diplomovou práci,
Fsv ČVUT v Praze
Studie + vybrané části DSP, DPS

Údaje o žadateli

ČVUT Praha, Fakulta stavební, Thákurova 7, Praha 6, 160 00

Údaje o zpracovateli dokumentace

Šárka Bocksneiderová, Za Klášterem 3172,
Havlíčkův Brod 580 01
+420723369021, SarkaBock@seznam.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Urbanistická studie území (v rámci předdiplomního projektu v ZS)
- Katastrální mapa území

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Území je především ohraničeno silničními komunikacemi. Řešené území zahrnuje kromě parcel 2360/3, 2360/2, 2360/1 také část ulice Nové mlýny. Na severozápadní části zasahuje na nábřeží Ludvíka Svobody a propojuje břeh s ostrovem Štvanice. Okolní zástavbu tvoří především stavby s komerční vybaveností a dále bytové domy.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

V dnešní době není pozemek zastavěn. Parcely jsou momentálně využívány jako zeleň v centru města. Na části pozemků se nachází dětské hřiště, část tvoří volné prostranství.

- Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů
Jedná se o pozemky a objekty nacházející se v památkové rezervaci.
- Údaje o odtokových poměrech
Lokalita se nachází na pravém břehu řeky Vltavy. Od řeky ji odděluje protipovodňová zábrana, kterou tvoří část nábřeží Kapitána Jaroše. Ochrana je zajišťována městem. Západ území, kde není navržena zástavba, se nachází v neprůtočné části. Pozemek je spíše rovinný, budou ho tvořit ze dvou třetin zpevněné plochy, které budou uzpůsobeny vsakování a z jedné třetiny nezpevněnými plochami. Zastavěná plocha činí 10 472,1 m².
- Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování
Navržený objekt je navržen v rozporu s územním plánem. V územním plánu se nachází způsob využití území formou městské zeleně. Pro stavbu bude udělena výjimka.
Dostavba rohového domu v ulici Revoluční se nachází ve smíšeném městském jádru.
- Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů
Diplomová práce neobsahuje požadavky dotčených orgánů.
- Seznam výjimek a úlevových řešení
Z hlediska územního plánu je požádáno o výjimku využití daného území.
- Seznam souvisejících a podmiňujících investic
Nejsou žádné mimořádné investice s výstavbou.
- Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (dle katastru nemovitostí)

parcelní číslo	katastrální území	výměra (m ²)	vlastník
2360 /2	Nové Město [727181]	2402	hlavní město Praha
2360 /3	Nové Město [727181]	12819	hlavní město Praha
2360 /1	Nové Město [727181]	131	hlavní město Praha
328	Nové Město [727181]	317	BrobossuProperties s. r. o.

A.4 Údaje o stavbě

- a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby
Jedná se o novostavbu objektu galerie a přístavbu v ulici Revoluční.
- b) Účel užívání stavby
Jedná se o stavbu Galerie výtvarného umění v Praze v ulici Lannova s doplňujícími proozy – kavárna, přednáškový sál, komerce. V ulici Revoluční se pak nachází provoz kavárny, ubytování a restaurátorské dílny.
- c) Trvalá nebo dočasná stavba
Jedná se o stavbu trvalého charakteru.
- d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů
Objekty se nacházejí v památkově chráněném území – objekty památkové rezervace.
- e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Projekt dodržuje veškeré technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb platné pro daný typ stavby, konkrétně MMR 398/2009 (O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb).
- f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů
Požadavky dotčených orgánů týkající se stavby budou zapracovány do projektové dokumentace.
- g) Seznam výjimek a úlevových řešení
Bylo požádáno o výjimku z vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Výjimka se vztahuje k užívání toalet pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. V kavárnách a kancelářských prostorech v objektu galerie, v kavárně v objektu v Revoluční ulici se nachází 1 toaleta pro obě pohlaví společná. V galerii je možné použít toalety s oddělenými kabinami dle pohlaví v prostorách galerie.

h) Navrhované kapacity stavby

Galerie výtvarného umění (s pozemním parkováním):

zastavěná plocha:	10 354,55 m ²
zastavěnost:	66%
obestavěný prostor:	100 772, 75 m ³
užitná plocha:	17 681,46 m ²
počet funkčních jednotek:	4

Výstavní a přednáškové sály s kavárnou a administrativou

Užitná plocha:	6831,14 m ²
----------------	------------------------

Kavárna

Užitná plocha:	283,02 m ²
Počet míst k sezení:	80

Komerční jednotka – obchod se suvenýry

Užitná plocha:	109,78 m ²
----------------	-----------------------

Podzemní garáže

Užitná plocha:	9300,8 m ²
Počet stání:	309

Dostavba domu v Revoluční ulici (dostavěná část):

zastavěná plocha:	117,55 m ²
zastavěnost:	0,75%
obestavěný prostor:	1993,92 m ³
užitná plocha:	205,48 m ²

počet funkčních jednotek celkem v objektu + dostavbě: 3

Kavárna

Užitná plocha:	511,12 m ²
Počet míst k sezení:	76

Ubytování + restaurátorská dílna

Užitná plocha ubytování:	521,96 m ²
Počet lůžek:	10
Užitná plocha restaurátorské dílny:	198,02 m ²

Komerční jednotka

Užitná plocha:	32,47 m ²
----------------	----------------------

i) Základní bilance

Odpady: Provozy jsou zdrojem běžného komunálního odpadu. Kontejnery jsou umístěny v 1. PP, odkud jsou vyváženy.

Emise: V objektu dochází k výměně vzduchu pomocí vzduchotechnické jednotky. Odvod znečištěného vzduchu je vyveden nad střechu objektu.

Třída energetické náročnosti : A

j) Základní předpoklady výstavby

Není řešeno v rámci DP.

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

Stavba se člení do dvou objektů. V novostavbě - galerii - se nacházejí výstavní a přednáškové sály, kavárny, administrativa, komerční jednotka. Druhý objekt tvoří dostavba nárožního domu v Revoluční ulici, kde se nacházejí další přidružené provozy ke galerii – restaurátorská dílna a ubytování, dále zde byly umístěny samostatné jednotky- komerční prostory a kavárna.

Stavba neobsahuje technická a technologická zařízení výrobního charakteru. V objektu bude upravován vzduch pomocí vzduchotechnické jednotky, která je umístěna na střešním plášti.

V objektu je nainstalován EPS a SHZ.

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek je spíše rovinného charakteru s větším terénním poklesem na severozápadní straně. Ze severní a západní strany je ohraničen frekventovanou dopravní komunikací. Na severní straně, za komunikací se nachází pravý břeh řeky Vltavy. V dnešní době se na pozemku nachází dětské hřiště a rostlá zeleň.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na pozemku byla provedena vizuální prohlídka stávajícího stavu, především zaměřená na návaznost terénu na okolní zástavbu a komunikace.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na území pozemku se vztahuje zóna městské památkové rezervace a zóna protipovodňové ochrany.

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

Pozemek se nachází v záplavovém území Vltavy (ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb.). Přes pozemek prochází protipovodňová zábrana. Ochrana pozemku je zajišťována městem.

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

Objekt galerie nemá vliv na okolní zástavbu. Dostavba nárožního domu v ulici Revoluční bude navazovat na uliční zástavbu stávajících objektů.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na daném území nebude docházet k demolicí objektů. Kácení stávajících dřevin bude zajištěno při přípravě staveniště.

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

V rámci stavby nedochází k záborům uvedených typů pozemků.

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

Objekt bude napojen na nově vzniklé přípojky vodovodního řádu, kanalizace, plynovodu a elektrickou síť do stávajících sítí.

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

Stavba není vázaná na jiné investiční závazky.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba bude sloužit jako výstavní prostor pro umělecká díla. Kromě kulturního přínosu, přinese do této části Prahy i nový život. Součástí projektu je vybudování přednáškové místnosti a kavárny. Stavba by měla navázat na stavby kultury a vyšší vzdělanosti, které se nacházejí na pravém břehu řeky Vltavy. Galerii ožíví i turistický ruch, který nyní končí ulicí Revoluční. Podzemní garáže budou přínosem pro celé centrum Prahy, kde chybí parkovací stání.

Galerie výtvarného umění (s pozemním parkováním):

zastavěná plocha:	10 354,55 m ²
zastavěnost:	66%
obestavěný prostor:	100 772, 75 m ³
užitná plocha:	17 681,46 m ²
počet funkčních jednotek:	4

Výstavní a přednáškové sály s kavárnou a administrativou

Užitná plocha: 6831,14 m²

Kavárna

Užitná plocha: 283,02 m²
Počet míst k sezení: 80

Komerční jednotka – obchod se suvenýry

Užitná plocha: 109,78 m²

Podzemní garáže

Užitná plocha: 9300,8 m²
Počet stání: 309

Dostavba domu v Revoluční ulici (dostavěná část):

zastavěná plocha:	117,55 m ²
zastavěnost:	0,75%
obestavěný prostor:	1993,92 m ³
užitná plocha:	205,48 m ²

počet funkčních jednotek celkem v objektu + dostavbě: 3

Kavárna	
Užitná plocha:	511,12 m ²
Počet míst k sezení:	76
Ubytování + restaurátorská dílna	
Užitná plocha ubytování:	521,96 m ²
Počet lůžek	10
Užitná plocha restaurátorské dílny:	198,02 m ²
Komerční jednotka	
Užitná plocha:	32,47 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Při řešení urbanistické situace na nábřeží Ludvíka Svobody byl kladen velký důraz na řešení dopravní komunikace. V dnešní době je zde významný dopravní tah a podepsalo se to i na místním prostředí. Komunikace odděluje prostory parku Lannova s nábřežím Vltavy a tvoří tak velkou bariéru. Urbanistické řešení překrývá na severovýchodní straně – za výjezdem z Tišnovského tunelu – komunikaci lávkou, a tak umožňuje plynulý příchod z ulice U nemocenské pojišťovny na nábřeží a dále na ostrov Štvanice, kde vznikne také nová lávka pro pěší. Na severozápadní straně pozemku dojde k propojení s nábřežím zdvižením automobilové komunikace na úroveň Štefánikova mostu a vytvoření průchodu na nábřeží.

Objekt galerie dotváří soustavu kulturních objektů a objektů vyšší vzdělanosti, které lemují pravý břeh řeky Vltavy. Dochází tak k protažení nábřeží s objekty pro kulturu až do části za ulicí Revoluční, která v dnešní době tvoří pomyslný mezník mezi perspektivními a navštěvovanými částmi Prahy od míst, která jsou v dnešní době opuštěná, nenavštěvovaná, bez života.

Dostavba nárožního domu v Revoluční ulici má dotvářet uliční prostor ulice Revoluční a stát se výchozím bodem a pomyslnou bránou ke galerii, která se nachází dále na východnější části pozemku.

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

Objekt galerie je novostavba. Stavbu jsem umístila na východní část parku Lannova. Díky této poloze galerie nezastiňuje objekty původní zástavby - Novomlýnskou vodárenskou věž, kostel sv. Klimenta, atd., která nepodlehla bourání staré části Prahy. Objekt je navržen jednou hmotou, která navazuje na již zmíněné solitérní objekty pro kulturu podél Vltavy a tvoří tak kontrast k drobnější stávající zástavbě. Výškově galerie reaguje na novější zástavbu, která se nachází na jižní straně Lannovi ulice. Galerie je výškově rozdělena podle pohledové osy, která

spojuje prostor zástavby s Novomlýnskou věží a ostrova štvanice. Galerie nezastiňuje lidem, přicházejícím z nábřeží od Karlína nebo po nově navržené lávce z ostrova Štvanice, průhled na původní zástavbu. Objekt galerie je tvořen severním nižším trojúhelníkem o třech nadzemních podlaží a jižním trojúhelníkem o pěti nadzemních podlaží, který za sebou zastiňuje objekty postavené v polovině minulého století. Severní část je vysunuta, aby byla viditelná z ulice U nemocenské pojišťovny. V ose této ulice je průhled na protější břeh, kde se nachází pavilon Expa 58 a galerii tvoří „obrazový rám“ tomuto výhledu. Diagonálně hmotou je vytvořen průchod plynule spojující předprostor galerie a nábřežím.

Přístavba nárožního domu v Revoluční ulici je jakýmsi prodloužením tohoto domu. V prvních dvou podlažích je ponechán průchod skrz hmotu - brána do Lannovi ulice. Objekt by měl splňovat dokončení uliční zástavby této ulice a vytvoření účelného nároží s výhledem do tří světových stran.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Galerie je vnitřně rozdělena na severní a jižní část. V severní části, u Vltavy, jsou umístěny provozy kavárny, komerčního využití – obchod se suvenýry, administrativy galerie a občerstvení, které je přímo určené pro návštěvníky galerie. V jižní části se nacházejí výstavní prostory a přednáškové prostory. Obě části jsou spojeny ve 3. NP spojovacími lávkami.

Hlavní vstupy do obou částí jsou z pasáže, která vzniká mezi oběma částmi. Pasáž je dimenzována i na konání přednášek, či menších koncertů. Rovněž v ní může být umístěna venkovní expozice galerie. Především však slouží jako zastřešený venkovní prostor pro odpočinek a pohyb návštěvníků.

Pohyb v objektu zajišťují vertikální komunikace, které rovněž slouží jako únikové cesty .

V severní části se nacházejí tři vstupy. Západní vede do prostor kavárny s výhledem na původní zástavbu a předprostoru galerie, prostřední slouží jako výstup z podzemního parkování a jako vstup do administrativních prostor v 2.NP. Východní slouží ke vstupu do komerčních prostor – obchodu se suvenýry. Hlavním vstupem do jižní části se dostaneme do foyer galerie. V 1.NP můžeme navštívit dočasnou expozici nebo si poslechnout výklad v přednáškovém sále. V 2. NP se nachází kromě výstavních prostor stálé expozice i depozitář, který je tak zde chráněn, proti nečekaným povodním. V 3. NP najdeme kromě expozice i lávky do severní části, kde se nachází občerstvení a prostory pro tvořivé děti. V tomto podlaží najdeme i odpočinkové prostory. 4.NP a 5. NP jsou výhradně určeny pro expozici.

V 1.PP se nacházejí podzemní velkokapacitní garáže pro účel galerie, tak pro návštěvníky Prahy. Dále jsou zde prostory, které slouží jako sklady – objekt je částečně zásobován z podzemních garáží . Odvází se odsud také odpad. A najdeme zde technické místnosti pro provoz galerie.

Ve stávajícím objektu v Revoluční ulici se nachází hlavní vstup z ulice Revoluční. V 1NP. Jsou komerční prostory a vstupní hala ubytování. Ve 2. a 3. NP se nacházejí dvoulůžkové pokoje pro 10 osob (jeden pokoj je určen pro osoby se sníženou

schopností orientace a pohybu. Ve 4. NP, které má výšku přes 2 nadzemní podlaží se nacházejí restaurátorské prostory. Nový vstup do objektu vede ze severní strany pod dostavbou. Ve stávajícím objektu 1. NP se nacházejí prostory pro zaměstnance, ve 2.NP provozy kuchyně. Ve 3. a 4. NP je provoz rozšířen o půdorys dostavby s čelním výhledem směrem k Vltavě.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena s ohledem na vyhlášku o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb č. 398/2009 Sb. a zabezpečuje její požadavky s ohledem na výjimky zmiňované v kapitole A.4, odstavec g.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost při užívání je zajištěna dodržováním obecně technických požadavků na výstavbu a z nich vyplývajících opatření: vyvýšená místa opatřena zábradlím, dostatečné množství únikových cest, používání odolných a netoxických materiálů, apod.

Jedná se o veřejný objekt bez manipulace s nebezpečnými látkami. Technická zařízení (prvky VZT a vytápění) budou udržovány v provozně řádném stavu pomocí externí firmy. Na řádné provádění provozních revizí bude dohlížet vlastník.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Objekt galerie je rozdělen průchozí pasáží na dvě části, které jsou propojeny dvěma lávkami nacházejícími se ve 3. NP. Objekt je také propojen v úrovni 1. PP, kde se nacházejí podzemní garáže, sklady a technické zázemí galerie.

c) Konstrukční a materiálové řešení

- Objekt je založen na ŽB patkách, které jsou podepřeny skupinami ŽB pilot. Zakládání na pilotách je zvoleno kvůli těsné blízkosti tunelu pro automobily a možným vibracím, které v něm vznikají. Dále kvůli podloží a nedaleko se nacházejícímu průtoku řeky Vltavy. Spodní část stavby je opatřena povlakovou hydroizolací zamezující přístup vlhkosti z exteriéru.
- Konstrukční systém objektu je navržen jako smíšený. Je tvořen ŽB sloupy (600 x 600 mm) s lokálně podepřenou oboustranně vyztuženou ŽB monolitickou deskou tl. 300mm a se stužujícími ŽB jádry tl. 250 mm, umístěných v centru a cípech severní a jižní části. Spojovací lávky mají nosnou konstrukci ocelovou příhradovou a zatížení z nich je přenášeno ocelovými sloupy do průvlastku v 1.PP. Nosnou konstrukci nad pasáží a průchodem („rámem obrazu“) zajišťuje ocelová příhradová konstrukce. V 1. PP tvoří nosnou konstrukci ŽB sloupy a ŽB nosné a opěrné stěny.

- Výplň obvodového pláště tvoří dvě varianty. Části, kde výplň prochází přes celé podlaží je tvořena keramickými tvarovkami porotherm 14 + . V části, kde v půlce podlaží obvodová výplň přechází v LOP, je tvořena hliníkovými sloupky, které jsou vyplněny v meziprostoru tepelnou izolací .
- Přičky jsou v rámci objektu navrženy jako sádkartonové – Rigips, tl, 125. mm (s přihlédnutím na požární odolnost pro k.v. 5m). Mezi kabinami toalet jsou navrženy dělicí sádkartonové přičky tl. 50 mm.
- Tepelná izolace obvodových nosných a nenosných konstrukcí je navržena v systému výrobce Rockwool . Na střešní konstrukci je použita kamenná izolace Rockwool Durock o minimální tloušťce 200mm. Na svislých obvodových konstrukcích je použita izolace Rockwool Airrock HD o tloušťce 150mm v kombinaci s nosnou železobetonovou stěnou nebo výplňovou keramickou tvarovkou porotherm 14 P10 – při styku se stropní deskou použit pásek 30mm tepelné izolace. Dále je použita tl. izolace 150 mm + 120 mm v kombinaci s hliníkových roštem pro uchycení fasádního obkladu. V podlahách je použita kročejová izolace Rockwool Steprock HD o tl. 40 nebo 80 mm. Při zateplení pod nebo nad nevytápěným prostorem je konstrukce navíc zateplena izolací Rockwool Multirock. Suteréní stěna je chráněna tepelnou izolací XPS styrodur 3035 CS, tl. 60.
- Fasádní stěny jsou řešeny jako provětrávaná fasáda s kombinací s lehkým obvodovým pláštěm. Na severním objektu je použit obklad fasádními deskami z cortenu, na jižním objektu desky ze sklobetonu polycon s povrchovou úpravou ruukli. Lehký obvodový plášť je navržen ze sloupků a příčniců od firmy Schüco.
- Lávky, které ve 3. NP spojují severní a jižní část jsou navrženy jako ocelová příhradová konstrukce s pláštěm z lehkého obvodového pláště.
- Okenní otvory jsou navrženy od firmy Schüco. Jde o zasklení s hliníkovým rámem s výplní z části (šatny) z mléčného skla.
- Vnitřní povrchy stěn jsou opatřeny cementovou stěrkou. Na toaletách a prostorech pro zaměstnance je použita omítka vápenocementová.

d)

Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita nejsou ohroženy.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

- V objektu je navržen přívod vodovodu ze stávajícího vodovodního řádu , HUP umístěn v uvnitř objektu v 1PP. Přípravu teplé vody zajišťují plynové kotle umístěné v technické místnosti v 1.PP.
- Splašková kanalizace vyvedena do kanalizační stoky. Kontrolní šachta bude zbudována na pozemku.
- Rozvodní skříň elektřiny bude umístěna v technické místnosti v 1. PP.

- Nucené větrání, úpravu a ohřev vzduchu zajišťuje klimatizační jednotka umístěná na střešní konstrukci. Odvod a přívod vzduchu z podzemních garáží zajišťuje klimatizační jednotka umístěná v 1.PP a vyúsťuje nad terén.
- Ochrana před bleskem zajištěna ochranným pásmem vyšších budov opatřených hromosvodem dle ČSN 34 1390.
- Požární zabezpečení podrobněji viz. B.2.8

b) Výčet technických a technologických zařízení

- Vytápění a větrání: Pomocí vzduchotechnických jednotek umístěných na střešní konstrukci. Jednotky zajišťující větrání v podzemních garážích jsou umístěny v 1. PP.
- Požárně bezpečnostní zařízení: V objektu je nainstalován EPS a SHZ. V objektu je v .1 PP umístěna technická místnost SHZ. Podrobněji viz. B.2.8

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

V objektu se nachází galerie s výstavními prostory, přednáškovou místností, bufetem, dále kavárnou, administrativou a komerčními prostory. Požární výška objektu je 20 m. Odvětráno ventilátory v nejnižším a nejvyšším podlaží CHUC.

a) Únikové cesty

Celý objekt je obsluhován 4CHUC typu A.

CHUC – 1 – Prochází severním objektem od 1. PP do 3. NP a tvoří ji prostor schodiště částečně pro administrativní pracovníky a návštěvníky. Výstup na volné prostranství se nalézá v 1. NP a 1. PP. Odvětráno ventilátory v nejnižším a nejvyšším podlaží.

CHUC – 2 – Prochází severním objektem od 1. PP do 3. NP a tvoří ji únikové schodiště. Výstup na volné prostranství se nalézá v 1. NP a 1. PP. Odvětráno ventilátory v nejnižším a nejvyšším podlaží.

CHUC – 3 – Prochází jižním objektem od 1. PP do 5. NP a tvoří ji prostor schodiště pro návštěvníky galerie. Výstup na volné prostranství se nalézá v 1. NP a 1. PP. Odvětráno ventilátory v nejnižším a nejvyšším podlaží.

CHUC – 4 – Prochází jižním objektem od 1. PP do 5. NP a tvoří ji únikové schodiště. Výstup na volné prostranství se nalézá v 1. NP a 1. PP. Odvětráno ventilátory v nejnižším a nejvyšším podlaží.

Objekt je vybaven dvěma evakuačními výtahy.

b) Požární úseky

1PP	3 požární úseky	podzemní garáže Sklady technické místnosti
-----	-----------------	--

1 NP	8 požárních úseků	kavárna se zázemím komerční prostory – obchod výstupní prostory galerie výstavní prostor přednášková místnost šatna hygienické zázemí zázemí zaměstnanců
2 NP	4 požární úseky	administrativa výstavní prostory depozitář hygienické zázemí
3 NP	2 požární úseky	výstavní prostory Hygienické zázemí
4NP	2 požární úseky	výstavní prostory Hygienické zázemí
5NP	2 požární úseky	výstavní prostory Hygienické zázemí

Výtahové šachty a šachty pro rozvod TZB navrženy jako samostatný požární úsek.

c) Technické požární zabezpečení

S ohledem na ochranu lidí a uměleckých děl v galerii, je v galerii navržen stabilní hasící systém – SHS a Elektrická požární signalizace EPS. V prosklené střeše atria je řešen odvod tepla a kouře.

Zázemí SHZ navrženo v 1. PP (specifikace možná až po podrobném výpočtu).

Elektrická požární signalizace – EPS – navržena v podzemních garážích a galerijních prostorech.

Zásobování požární vodou, nástěnné požární hydranty, přenosné hasící přístroje a celkové technické zařízení pro protipožární zásah bude navrženo dle platného výpočtu a norem.

d) Odstupové vzdálenosti

Není součástí řešení diplomové práce.

e) Nástupní plocha pro protipožární zásah

V rámci pěší zóny.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Navržené stavební konstrukce splňují požadavky dle ČSN 730540-2 – Tepelná ochrana budov.

Tepelně technické posudky jednotlivých skladeb a energetický štítek obálky budovy viz. příloha. Budova byla navržena, aby dodržela standart třídy energetické obálky budovy.

Projekt uvažuje s hospodárným využitím zdrojů. Celý projekt uvažuje s tím, aby zdroje energie byly využity s péčí.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Alternativní zdroje energií nebyly v projektu použity.

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

Při návrhu objektu bylo dbáno na hygienické požadavky a to především na osvětlení, oslunění a větrání prostor v souladu s příslušnými zákonnými ustanoveními a normami.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží
- b) Ochrana před bludnými proudy
- c) Ochrana před technickou seizmicitou
- d) Ochrana před hlukem
- e) Protipovodňová opatření
- f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

- V objektu je navržen přívod vodovodu ze stávajícího vodovodního řádu, HUP umístěn v uvnitř objektu v 1PP.
- Splašková kanalizace vyvedena do stávající jednotné kanalizační stoky. Kontrolní šachta zbudována na pozemku.
- elektroměr zasazen do obvodové zdi ve východní části objektu.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není součástí diplomové práce.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Vjezd do podzemních garáží a zásobování objektu řešeno z jižní strany z ulice Lannova, která je navržena s jednosměrným provozem. Celé území je navrženo pro pohyb pěších chodců. V ulici U Nemocenské pojišťovny byla zřízena nová autobusová zastávka MHD. V ulici Revoluční byla posunuta tramvajová zastávka blíže k nástupu na pozemek.

b) Napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Vjezd na území je řešen z ulice Lannova. Vstup pro pěší, je z ulice Lannova, z Revoluční ulice, nábřeží Ludvíka Svobody.

c) Doprava v klidu

Pod objektem a velké části pozemku jsou navrženy velkokapacitní podzemní garáže pro návštěvníky galerie i pro občany a návštěvníky Prahy.

d) Pěší a cyklistické stezky

Stezka pro cyklisty je navržena na nábřeží Ludvíka Svobody a pokračuje směrem na Karlín.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Pozemek se nachází převážně na rovinném terénu. Na západní straně klesá prudčeji o 4m. Na pozemku bude shrnuta ornice. Ostatní zemní práce odpovídají pracím potřebným k realizaci objektu, vyrovnání teras, schodišť a vytvoření plynulosti výškové změny pozemku.

b) Použité vegetační prostředky

V rámci stavby budou vysazeny stromy do přiléhajících veřejných prostor, jejich výběr bude proveden s ohledem na lokalitu a půdní podmínky.

c) Biotechnická opatření

Není součástí řešení diplomové práce

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

- a) Stavba svými rozměry, funkcí a polohou není uvedena mezi záměry, které by z hlediska zákona 100/2001 Sb. O posuzování vlivů na životní prostředí, §4 odst.1

byly zařazeny podle přílohy 1. podléhaly procesu posuzování vlivů na životní prostředí.

- b) Stavba nevyžaduje stanovisko či řízení EIA a nezasahuje do chráněných území NATURA 2000.
- c) Vliv stavby na životní prostředí je nutno hodnotit ve dvou fázích. Dlouhodobě se jedná o dopady, pocházející z provozů a instalovaných zařízení, krátkodobě se projeví vlivy samotného průběhu stavebních prací.
- Dlouhodobé vlivy – z provozu objektů:
 - Doprava: Dopravní zatížení vyplývá pouze z provozu a parkování. Parkování je zajištěno v rámci pozemku.
 - Vytápění: Objekt bude vytápěn pomocí vzduchotechniky.
 - Energie: Energetická obálka budovy – A.
 - Hluk: Zdrojem hluku v provozu mohou být pouze technologická zařízení instalovaná do stavby, protože vlastní provoz zdrojem hluku není. Těmito zařízeními mohou být jediné ventilátory. Tato zařízení jsou navržena v místnostech a prostorech, kde nezpůsobují hlukové problémy.

Z uvedeného přehledu vyplývá, že dlouhodobé vlivy, vyplývající z provozu a funkce objektů, nezatěžují životní prostředí způsobem, který by vyžadoval zvláštní opatření.

- Krátkodobé vlivy – ze stavby:
 - Vlastní stavba samozřejmě zátěž přináší, a to především v prvních měsících stavby (bourací práce,...). Posouzení těchto vlivů není součástí diplomové práce.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba splňuje podmínky regulačního plánu obce, tj. splňuje požadavky na situování a řešení stavby z hlediska ochrany obyvatel.

B.8 Zásady organizace výstavby

- a) Potřeby médií a jejich zajištění
Stavba nevyžaduje energie a další zdroje mimo pozemky a připojovací místa investora.
- b) Odvodnění staveniště
Není řešeno v rámci diplomové práce.
- c) Napojení na infrastrukturu
Je stejné jako napojení samotné stavby, nejsou vyžadována zvláštní přípravná opatření.
- d) Vliv provádění na okolní pozemky
Vliv není nijak významný, podrobněji je popsán v kap.B6).

e) Ochrana okolí staveniště
Staveniště bude oploceno, a bude najata jeho ostraha.

f) Maximální zábory
Stavba nevyžaduje zábory mimo pozemky investora

g) Maximální produkované odpady
Produkty ze stavební činnosti budou likvidovány řádným způsobem. Nebezpečné odpady nevznikají.

h) Zemní práce
Není řešením diplomové práce

i) Ochrana ŽP při výstavbě
Stavba bude mít krátkodobý účinek na své okolí. Krátkodobě půjde o omezení hlukem a dopravy v místě stavby.

Pro omezení krátkodobých vlivů na životní prostředí jsou navržena především tato opatření:

- mezideponie výkopku se bude plachtovat a kropit
- V průběhu výstavby je nutné vhodnou organizací práce omezit negativní vlivy na okolí a především dbát na dodržení Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o omezení hluku a vibrací. Rovněž je nutné dodržovat hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku.
- Odpady ze stavební činnosti vznikají především při bouracích pracích, ale i při samotné výstavbě, a to jako materiál znehodnocený při výstavbě a pro stavbu dále nepoužitelný a dále materiál, použitý pro ochranu či manipulaci s výrobky pro stavby. S veškerými odpady je nutno nakládat ve smyslu Zákona 314/2006Sb. a v souladu s Vyhl. 381/2001Sb. Ministerstva životního prostředí, kterými se stanoví katalog odpadů. Odpady ze stavební činnosti se shromažďují a třídí přímo na stavbě a jejich likvidace probíhá dle příslušných předpisů, přičemž u materiálů, u kterých je to možné, musí být preferována jejich recyklace.
- j) Zásady BOZP
 - Zákonný rámec pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je dán Zákonem práce č. 262/2006 Sb. a Zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.
 - Vedení stavby ustanoví koordinátora bezpečnosti práce a pověří jej výkonem této odpovědnosti.
 - Je nutno zajistit zákaz vstupu do pracovního prostoru (to se týká všech činností na stavbě). Na pracovištích, kde budou prováděny stavební a montážní práce, musí být zakázán vstup nepovolaným osobám. Tento zákaz je třeba na příslušných místech viditelně vyznačit a vyžadovat jeho dodržení.
 - Vedení stavby poučí všechny pracovníky na stavbě o zásadách BOZP pro jejich pracovní činnosti a ručí za to, že pracovníci budou vykonávat pouze práce, o kterých byli řádně poučeni. Všichni pracovníci musí být vybaveni

osobními ochrannými prostředky, odpovídajícími druhu vykonávané práce, a to v souladu s Nařízením vlády č. 21/2003 Sb.

- Veškerá nebezpečná místa a volné prostory musí být zabezpečeny proti pádu osob nebo materiálu. Při provádění prací ve výškách je třeba dodržovat § 47 až 61 Vyhlášky ČÚBP č.324/1990 Sb.
- Při budování všech lešení je třeba dodržovat požadavky následujících předpisů:
 - ČSN EN 12811-1 (2,3) Dočasné stavební konstrukce
 - ČSN EN 12810-1 (2) Fasádní dílcová lešení
 - ČSN EN 12812 Podpěrná lešení - Požadavky na provedení a obecný návrh
- Při provádění montážních prací je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, podmínky potřebné kvalifikace a oprávnění zejména ČSN 050601, ČSN 050610, ČSN 050630, ČSN 343100, ČSN 343108, dále Zákon č. 309/2006 Sb. a související Nařízení vlády v platném znění a další předpisy příslušné jednotlivým druhům zařízení a vykonávaných činností.
- Veškeré činnosti je nutno zaznamenávat do stavebního deníku.
- k) Úpravy pro bezbariérová řešení
Nejsou vyžadovány
- l) DIO
Primárně není vyžadováno, o drobných opatřeních rozhodne dodavatel v rámci své přípravné dokumentace.
- m) Speciální podmínky pro provádění
Vyžadován je památkový a archeologický dohled
- n) Postup výstavby
Bude stanoven po provedení výběru dodavatele. Dodavatel je povinen nahlásit dílčí termíny místně příslušnému stavebnímu úřadu a orgánům památkové péče a s nimi musí koordinovat dílčí termíny a postup výstavby.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplota 2014 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna - nenosná - výplňové zdivo- S12**
 Zpracovatel : Šárka Bockschniderová
 Zakázka :
 Datum : 10.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Cementový stěr	0,0015	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Jádrová omítka	0,0150	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
3	Porotherm 14 P	0,1500	0,2800	1000,0	870,0	10,0	0.0000
4	Rockwool Airro	0,1500	0,0390	840,0	70,0	3,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Cementový stěrka	---
2	Jádrová omítka	---
3	Porotherm 14 P+D	---
4	Rockwool Airrock HD	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	-2.4	81.2	406.1
2	28	16.0	74.8	1359.3	-0.9	80.8	457.9
3	31	16.0	76.8	1395.7	3.0	79.5	602.1
4	30	16.0	79.3	1441.1	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	84.9	1542.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	16.0	90.1	1637.4	15.9	72.0	1300.1
7	31	16.0	92.8	1686.4	17.5	70.4	1407.2

8	31	16.0	91.9	1670.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	16.0	85.8	1559.2	13.3	74.1	1131.2
10	31	16.0	79.8	1450.2	8.3	77.1	843.7
11	30	16.0	76.8	1395.7	2.9	79.5	597.9
12	31	16.0	75.4	1370.2	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.415 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.218 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m²K

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

Difúzní odpor a tepelné akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.2E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 135.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 9.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 14.46 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.947

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----	----- 100% -----	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.3	0.910	10.9	0.725	15.0	0.947	76.6
2	15.0	0.938	11.5	0.736	15.1	0.947	79.2
3	15.4	0.951	11.9	0.687	15.3	0.947	80.3
4	15.9	0.983	12.4	0.569	15.6	0.947	81.6
5	16.9	1.283	13.5	0.231	15.8	0.947	85.9
6	17.9	-----	14.4	-----	16.0	0.947	90.1
7	18.3	-----	14.8	-----	16.1	0.947	92.3
8	18.2	-----	14.7	-----	16.1	0.947	91.6
9	17.1	1.408	13.6	0.120	15.9	0.947	86.6
10	16.0	0.995	12.5	0.547	15.6	0.947	81.9
11	15.4	0.951	11.9	0.690	15.3	0.947	80.3
12	15.1	0.944	11.7	0.738	15.1	0.947	79.8

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	15.2	15.2	15.0	11.6	-12.7
p [Pa]:	1090	1080	937	368	166

p,sat [Pa]: 1724 1723 1701 1363 203

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 7.587E-0008 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Podlaha z temperovaného prostředí na původní terén - S7**

Zpracovatel : Šárka Bockschneiderová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Betonová mazan	0,1200	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
2	Hydroizolace	0,0010	0,3500	1470,0	1310,0	19300,0	0.0000
3	Podkladní beto	0,1000	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
4	Štěrkopísek	0,1000	2,0000	1010,0	2000,0	50,0	0.0000
5 †	Půda písčítá v	2,0000	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

† vrstva se neuvažuje při výpočtu tep. odporu, součinitele prostupu tepla a teplotního faktoru

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Betonová mazanina	---

2	Hydroizolace	---
3	Podkladní beton	---
4	Štěrkopísek	---
5	Půda písčítá vlhká	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	3.6	100.0	790.2
2	28	16.0	74.8	1359.3	2.7	100.0	741.4
3	31	16.0	76.8	1395.7	3.5	100.0	784.7
4	30	16.0	79.3	1441.1	5.4	100.0	896.5
5	31	16.0	84.9	1542.9	7.8	100.0	1057.7
6	30	16.0	90.1	1637.4	10.3	100.0	1252.2
7	31	16.0	92.8	1686.4	11.9	100.0	1392.6
8	31	16.0	91.9	1670.1	12.7	100.0	1467.8
9	30	16.0	85.8	1559.2	12.4	100.0	1439.2
10	31	16.0	79.8	1450.2	10.6	100.0	1277.5
11	30	16.0	76.8	1395.7	8.1	100.0	1079.5
12	31	16.0	75.4	1370.2	5.4	100.0	896.5

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.232 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **2.489 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 2.51 / 2.54 / 2.59 / 2.69 W/m2K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.7E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 6.5

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 8.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 11.78 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.481**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.3	0.866	10.9	0.592	9.6	0.481	100.0
2	15.0	0.921	11.5	0.664	9.1	0.481	100.0
3	15.4	0.949	11.9	0.675	9.5	0.481	100.0
4	15.9	0.987	12.4	0.662	10.5	0.481	100.0
5	16.9	1.114	13.5	0.691	11.7	0.481	100.0
6	17.9	1.329	14.4	0.715	13.0	0.481	100.0
7	18.3	1.572	14.8	0.716	13.9	0.481	100.0
8	18.2	1.664	14.7	0.601	14.3	0.481	100.0
9	17.1	1.306	13.6	0.340	14.1	0.481	96.8
10	16.0	0.993	12.5	0.355	13.2	0.481	95.6
11	15.4	0.919	11.9	0.485	11.9	0.481	100.0
12	15.1	0.913	11.7	0.590	10.5	0.481	100.0

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	14.9	14.3	14.3	13.8	13.4	7.9
p [Pa]:	1090	1089	1072	1071	1066	1063
p,sat [Pa]:	1695	1628	1626	1572	1540	1063

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 1.724E-0010 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Strop z temperovaného prostoru do venkovního - S6**

Zpracovatel : Šárka Bockschneiderová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 18.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop pod nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Betonová dlaž	0,1200	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
2	Betonová mazan	0,0500	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
3	Hydroizolace	0,0010	0,3500	1470,0	1310,0	19300,0	0.0000
4	Železobetonový	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
5	Rockwool Multi	0,0600	0,0430	840,0	28,0	1,0	0.0000
6	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Betonová dlažba	---
2	Betonová mazanina	---
3	Hydroizolace	---
4	Železobetonový strop	---
5	Rockwool Multirock	---
6	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.10 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHs : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHs [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	-2.4	81.2	406.1
2	28	16.0	74.8	1359.3	-0.9	80.8	457.9
3	31	16.0	76.8	1395.7	3.0	79.5	602.1
4	30	16.0	79.3	1441.1	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	84.9	1542.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	16.0	90.1	1637.4	15.9	72.0	1300.1
7	31	16.0	92.8	1686.4	17.5	70.4	1407.2
8	31	16.0	91.9	1670.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	16.0	85.8	1559.2	13.3	74.1	1131.2
10	31	16.0	79.8	1450.2	8.3	77.1	843.7
11	30	16.0	76.8	1395.7	2.9	79.5	597.9
12	31	16.0	75.4	1370.2	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHs a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.761 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.510 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.53 / 0.56 / 0.61 / 0.71 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.6E+0011 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 743.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 16.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 12.57 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.882

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	14.3	0.910	10.9	0.725	13.8	0.882	82.7
2	15.0	0.938	11.5	0.736	14.0	0.882	85.1
3	15.4	0.951	11.9	0.687	14.5	0.882	84.8
4	15.9	0.983	12.4	0.569	15.0	0.882	84.5
5	16.9	1.283	13.5	0.231	15.6	0.882	87.0
6	17.9	-----	14.4	-----	16.0	0.882	90.2
7	18.3	-----	14.8	-----	16.2	0.882	91.8
8	18.2	-----	14.7	-----	16.1	0.882	91.2
9	17.1	1.408	13.6	0.120	15.7	0.882	87.6
10	16.0	0.995	12.5	0.547	15.1	0.882	84.6
11	15.4	0.951	11.9	0.690	14.4	0.882	84.9
12	15.1	0.944	11.7	0.738	14.0	0.882	85.6

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	14.5	13.1	12.5	12.4	9.3	-11.3	-11.5
p [Pa]:	1090	1026	1000	394	177	175	166
p,sat [Pa]:	1653	1505	1447	1443	1174	231	226

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry G_d : 6.279E-0009 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : Podlaha nad nevytápěným prostorem - S4

Zpracovatel : Šárka Bockschneiderová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 13.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Anhydrit	0,0700	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
2	Rockwool Stepr	0,1000	0,0430	840,0	140,0	2,0	0.0000
3	Železobetonový	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
4	Rockwool Multi	0,0600	0,0430	840,0	28,0	1,0	0.0000
5	Omítka vápenoc	0,0150	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Anhydrit	---
2	Rockwool Steprock HD	---
3	Železobetonový strop	---
4	Rockwool Multirock	---
5	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.17 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	-2.4	81.2	406.1
2	28	16.0	74.8	1359.3	-0.9	80.8	457.9
3	31	16.0	76.8	1395.7	3.0	79.5	602.1
4	30	16.0	79.3	1441.1	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	84.9	1542.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	16.0	90.1	1637.4	15.9	72.0	1300.1
7	31	16.0	92.8	1686.4	17.5	70.4	1407.2
8	31	16.0	91.9	1670.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	16.0	85.8	1559.2	13.3	74.1	1131.2
10	31	16.0	79.8	1450.2	8.3	77.1	843.7
11	30	16.0	76.8	1395.7	2.9	79.5	597.9
12	31	16.0	75.4	1370.2	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.003 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.230 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 4.6E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 4688.5
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 14.36 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.943

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

Číslo měsíce	80% -----		100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.3	0.910	10.9	0.725	15.0	0.943	76.9
2	15.0	0.938	11.5	0.736	15.0	0.943	79.5
3	15.4	0.951	11.9	0.687	15.3	0.943	80.5
4	15.9	0.983	12.4	0.569	15.5	0.943	81.7
5	16.9	1.283	13.5	0.231	15.8	0.943	85.9
6	17.9	-----	14.4	-----	16.0	0.943	90.1

7	18.3	-----	14.8	-----	16.1	0.943	92.3
8	18.2	-----	14.7	-----	16.1	0.943	91.6
9	17.1	1.408	13.6	0.120	15.8	0.943	86.6
10	16.0	0.995	12.5	0.547	15.6	0.943	82.1
11	15.4	0.951	11.9	0.690	15.3	0.943	80.5
12	15.1	0.944	11.7	0.738	15.1	0.943	80.1

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	14.9	14.5	-1.0	-2.4	-11.8	-11.9
p [Pa]:	1090	963	942	203	197	166
p,sat [Pa]:	1690	1649	560	498	221	219

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.1700	0.1700	6.545E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.1774 kg/(m2.rok)
 Množství vypařené vodní páry za rok Mev,a: 1.8116 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Mc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
11	0.1700	0.1700	2.97E-0008	0.0769
12	0.1700	0.1700	4.71E-0008	0.2030
1	0.1700	0.1700	4.78E-0008	0.3309
2	0.1700	0.1700	4.72E-0008	0.4451
3	0.1700	0.1700	2.90E-0008	0.5228
4	0.1700	0.1700	3.00E-0009	0.5306
5	0.1700	0.1700	-2.29E-0008	0.4693
6	0.1700	0.1700	-3.90E-0008	0.3682
7	0.1700	0.1700	-4.81E-0008	0.2393
8	0.1700	0.1700	-4.53E-0008	0.1179
9	0.1700	0.1700	-2.58E-0008	0.0509
10	0.1700	0.1700	-2.38E-0010	0.0502

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.5306 kg/m2

Množství vypařené vodní páry za rok Mev,a: 0.4804 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. Mc,a > Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Podlaha nad venkovním prostorem - S5**
Zpracovatel : Šárka Bockschnaiderová
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 13.5.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha nad nevytápěným či méně vytáp. vnitřním prostorem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Betanová mazan	0,0400	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
2	Rockwool Stepr	0,0400	0,0430	840,0	140,0	2,0	0.0000
3	Trapézové plec	0,0007	50,0000	870,0	7850,0	1720,0	0.0000
4	Rockwool Multi	0,1500	0,0430	840,0	28,0	1,0	0.0000
5	Cementová stěr	0,0013	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Betanová mazanina	---
2	Rockwool Steprock HD	---
3	Trapézové plechy	---
4	Rockwool Multirock	---
5	Cementová stěrka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.17 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	-2.4	81.2	406.1
2	28	16.0	74.8	1359.3	-0.9	80.8	457.9
3	31	16.0	76.8	1395.7	3.0	79.5	602.1
4	30	16.0	79.3	1441.1	7.7	77.5	814.1

5	31	16.0	84.9	1542.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	16.0	90.1	1637.4	15.9	72.0	1300.1
7	31	16.0	92.8	1686.4	17.5	70.4	1407.2
8	31	16.0	91.9	1670.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	16.0	85.8	1559.2	13.3	74.1	1131.2
10	31	16.0	79.8	1450.2	8.3	77.1	843.7
11	30	16.0	76.8	1395.7	2.9	79.5	597.9
12	31	16.0	75.4	1370.2	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.452 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.209 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 W/m2K

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

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 1.1E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 48.2

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 5.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 14.51 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.949

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	80%	100%	80%	100%			
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.3	0.910	10.9	0.725	15.1	0.949	76.4
2	15.0	0.938	11.5	0.736	15.1	0.949	79.1
3	15.4	0.951	11.9	0.687	15.3	0.949	80.2
4	15.9	0.983	12.4	0.569	15.6	0.949	81.5
5	16.9	1.283	13.5	0.231	15.8	0.949	85.8
6	17.9	-----	14.4	-----	16.0	0.949	90.1
7	18.3	-----	14.8	-----	16.1	0.949	92.3
8	18.2	-----	14.7	-----	16.1	0.949	91.6
9	17.1	1.408	13.6	0.120	15.9	0.949	86.6
10	16.0	0.995	12.5	0.547	15.6	0.949	81.8
11	15.4	0.951	11.9	0.690	15.3	0.949	80.2
12	15.1	0.944	11.7	0.738	15.1	0.949	79.6

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	15.0	14.8	9.1	9.1	-12.0	-12.0
p [Pa]:	1090	797	762	242	177	166
p,sat [Pa]:	1701	1680	1159	1159	217	217

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 8.642E-0008 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna nenosná - hliníkový rám - S9**

Zpracovatel : Šárka Bockschneiderová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 15.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Cementová stěr	0,0015	0,9700	840,0	1850,0	14,0	0.0000
2	Sádrokarton	0,0200	0,2200	1060,0	750,0	9,0	0.0000
3	Vedag Vedagard	0,0024	0,1700	1470,0	1300,0	600000,0	0.0000
4	Rockwool Airro	0,1500	0,0390	840,0	70,0	3,5	0.0000
5	Rockwool Airro	0,0300	0,0390	840,0	70,0	3,5	0.0000
6	Rockwool Airro	0,1200	0,9000	840,0	73,6	3,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Cementová stěrka	---
2	Sádrokarton	---
3	Vedag Vedagard SK - Plus	---
4	Rockwool Airrock HD	---
5	Rockwool Airrock HD	---
6	Rockwool Airrock HD	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	-2.4	81.2	406.1
2	28	16.0	74.8	1359.3	-0.9	80.8	457.9
3	31	16.0	76.8	1395.7	3.0	79.5	602.1
4	30	16.0	79.3	1441.1	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	84.9	1542.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	16.0	90.1	1637.4	15.9	72.0	1300.1
7	31	16.0	92.8	1686.4	17.5	70.4	1407.2
8	31	16.0	91.9	1670.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	16.0	85.8	1559.2	13.3	74.1	1131.2
10	31	16.0	79.8	1450.2	8.3	77.1	843.7
11	30	16.0	76.8	1395.7	2.9	79.5	597.9
12	31	16.0	75.4	1370.2	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.855 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.199 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m2K

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

Difúzní odpor a tepelné akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 7.7E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 44.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 3.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 14.59 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.951

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.3	0.910	10.9	0.725	15.1	0.951	76.1
2	15.0	0.938	11.5	0.736	15.2	0.951	78.8
3	15.4	0.951	11.9	0.687	15.4	0.951	80.0
4	15.9	0.983	12.4	0.569	15.6	0.951	81.4
5	16.9	1.283	13.5	0.231	15.8	0.951	85.8
6	17.9	-----	14.4	-----	16.0	0.951	90.1
7	18.3	-----	14.8	-----	16.1	0.951	92.4
8	18.2	-----	14.7	-----	16.0	0.951	91.6
9	17.1	1.408	13.6	0.120	15.9	0.951	86.5
10	16.0	0.995	12.5	0.547	15.6	0.951	81.7
11	15.4	0.951	11.9	0.690	15.4	0.951	80.0
12	15.1	0.944	11.7	0.738	15.2	0.951	79.4

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	15.2	15.2	14.7	14.6	-7.6	-12.0	-12.8
p [Pa]:	1090	1090	1090	167	167	167	166
p,sat [Pa]:	1732	1731	1674	1665	322	217	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry Gd : 1.282E-0010 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna nosná**
 Zpracovatel : Šárka Bockschneiderová
 Zakázka : Diplomová práce
 Datum : 15.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Cementová stěr	0,0015	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Rockwool Airro	0,1500	0,0390	840,0	70,0	3,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Cementová stěrka	---
2	Železobeton 3	---
3	Rockwool Airrock HD	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	71.9	1306.6	-2.4	81.2	406.1
2	28	16.0	74.8	1359.3	-0.9	80.8	457.9
3	31	16.0	76.8	1395.7	3.0	79.5	602.1
4	30	16.0	79.3	1441.1	7.7	77.5	814.1
5	31	16.0	84.9	1542.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	16.0	90.1	1637.4	15.9	72.0	1300.1
7	31	16.0	92.8	1686.4	17.5	70.4	1407.2
8	31	16.0	91.9	1670.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	16.0	85.8	1559.2	13.3	74.1	1131.2
10	31	16.0	79.8	1450.2	8.3	77.1	843.7
11	30	16.0	76.8	1395.7	2.9	79.5	597.9
12	31	16.0	75.4	1370.2	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.991 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.240 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.6E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 313.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 14.31 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.942

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} [C]	f _{Rsi}	T _{si} [C]	f _{Rsi}			
1	14.3	0.910	10.9	0.725	14.9	0.942	77.0
2	15.0	0.938	11.5	0.736	15.0	0.942	79.7
3	15.4	0.951	11.9	0.687	15.2	0.942	80.6
4	15.9	0.983	12.4	0.569	15.5	0.942	81.8
5	16.9	1.283	13.5	0.231	15.8	0.942	86.0
6	17.9	-----	14.4	-----	16.0	0.942	90.1
7	18.3	-----	14.8	-----	16.1	0.942	92.3
8	18.2	-----	14.7	-----	16.1	0.942	91.6
9	17.1	1.408	13.6	0.120	15.8	0.942	86.7
10	16.0	0.995	12.5	0.547	15.6	0.942	82.1
11	15.4	0.951	11.9	0.690	15.2	0.942	80.7
12	15.1	0.944	11.7	0.738	15.0	0.942	80.2

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	e
theta [C]:	15.1	15.1	14.1	-12.7
p [Pa]:	1090	1087	224	166
p,sat [Pa]:	1715	1714	1606	203

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.159E-0008 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

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

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : Plochá střešní konstrukce - S1

Zpracovatel : Šárka Bockschneiderová

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 15.4.2016

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednodlášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobetonový	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
2	Icopal Alu-Vil	0,0040	0,2100	1470,0	1100,0	375000,0	0.0000
3	Rockwool Duroc	0,2000	0,0440	840,0	100,0	3,0	0.0000
4	Icopal Polartherm	0,0042	0,2100	1470,0	1100,0	50000,0	0.0000
5	Icopal Expandr	0,0052	0,2100	1470,0	1100,0	50000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo Kompletní název vrstvy Interní výpočet tep. vodivosti

1	Železobetonový strop	---
2	Icopal Alu-Villatherm	---
3	Rockwool Duroc	---
4	Icopal Polartherm SK	---
5	Icopal Expandit Plus	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{si} : 0.13 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RH_e : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 60.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	16.0	57.1	1037.7	-4.4	81.2	342.9
2	28	16.0	59.9	1088.6	-2.9	80.8	387.4
3	31	16.0	64.2	1166.7	1.0	79.5	521.8
4	30	16.0	70.2	1275.7	5.7	77.5	709.4
5	31	16.0	79.5	1444.7	10.7	74.5	958.1
6	30	16.0	87.0	1581.0	13.9	72.0	1142.9
7	31	16.0	91.0	1653.7	15.5	70.4	1239.1
8	31	16.0	89.7	1630.1	15.0	70.9	1208.4
9	30	16.0	80.9	1470.2	11.3	74.1	991.8
10	31	16.0	71.1	1292.1	6.3	77.1	735.7
11	30	16.0	64.1	1164.9	0.9	79.5	518.1
12	31	16.0	60.5	1099.5	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RH_i a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střešou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.819 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.202 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.0E+0013 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 699.7
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 14.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 15.24 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.974

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

Číslo měsíce	80%		100%		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} [C]	f _{Rsi}	T _{si} [C]	f _{Rsi}			
1	10.8	0.746	7.5	0.584	15.5	0.974	59.1
2	11.5	0.765	8.2	0.588	15.5	0.974	61.8
3	12.6	0.773	9.2	0.550	15.6	0.974	65.8
4	14.0	0.803	10.6	0.474	15.7	0.974	71.4
5	15.9	0.981	12.5	0.332	15.9	0.974	80.2
6	17.3	1.629	13.8	-----	15.9	0.974	87.3
7	18.0	-----	14.5	-----	16.0	0.974	91.1
8	17.8	-----	14.3	-----	16.0	0.974	89.8
9	16.2	1.037	12.7	0.303	15.9	0.974	81.5

10	14.2	0.811	10.8	0.461	15.7	0.974	72.3
11	12.6	0.773	9.2	0.551	15.6	0.974	65.7
12	11.7	0.769	8.4	0.590	15.5	0.974	62.4

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

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	15.4	14.2	14.1	-12.5	-12.6	-12.8
p [Pa]:	1090	1087	386	386	288	166
p,sat [Pa]:	1751	1617	1606	207	205	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.5040	0.5040	9.982E-0011

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok M_{c,a}: 0.0003 kg/(m².rok)

Množství vypařitelné vodní páry za rok M_{ev,a}: 0.0048 kg/(m².rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Mc [kg/m ² s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m ²]
11	0.5040	0.5040	4.40E-0012	0.0000
12	0.5040	0.5040	3.28E-0011	0.0001
1	0.5040	0.5040	4.08E-0011	0.0002
2	0.5040	0.5040	3.43E-0011	0.0003
3	0.5040	0.5040	3.61E-0012	0.0003
4	0.5040	0.5040	-4.61E-0011	0.0002
5	---	---	-1.23E-0010	0.0000
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok M_{c,a}: 0.0003 kg/m²

Množství vypařitelné vodní páry za rok M_{ev,a} je minimálně: 0.0003 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. M_{c,a} < M_{ev,a}).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2014 EDU

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Galerie výtvarného umění Praha Lannova
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Praha, Lannova ulice
Katastrální území a katastrální číslo	Praha, č.kat. 3065, 3007, 2502/8, 40/1
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Městský úřad Jablonec nad Nisou
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Městský úřad Jablonec nad Nisou
Adresa	Mírové náměstí 19, Jablonec nad Nisou, 467 51
Telefon / E-mail	/

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	38 218,7 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	9 226,2 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,24 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,i} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Masivní stěna (beton-TI)	1 303,6	0,24	0,30 (0,25)	1,00	
stěna (keramika + izolace)	3693,825	0,218	0,30 (0,20)	1,00	
stěna (hl. rám + izolace)	266,9	0,19	0,30 (0,20)	1,00	
stropní konstrukce	1 728,8	0,20	0,24 (0,16)	1,00	
LOP	1 931,2	1,1	1,50 (1,20)	1,00	
okna	230,3	1,00	1,50 (1,20)	1,00	
dveře	11,4	1,10	1,70 (1,20)	1,00	
podlaha nad garážemi	1 731,0	0,23	0,60 (0,40)	1,00	398,1
podlaha nad venkovním prostorem	185,9	0,20	0,24 (0,16)	1,00	37,2
Celkem	11 082,9				435,3

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	435,3
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,05
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_m od 18 do 22 °C	W/(m ² ·K)	0,49
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,37
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,49

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,25
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,37
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,49
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,74
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,98
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,23

Klasifikace: A - velmi úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 19. 5. 2016

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Šárka Bockschneiderová

IČ:

Zpracoval: Šárka Bockschneiderová

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Galerie výtvarného umění Praha Lannova
Ulice Lannova, Praha

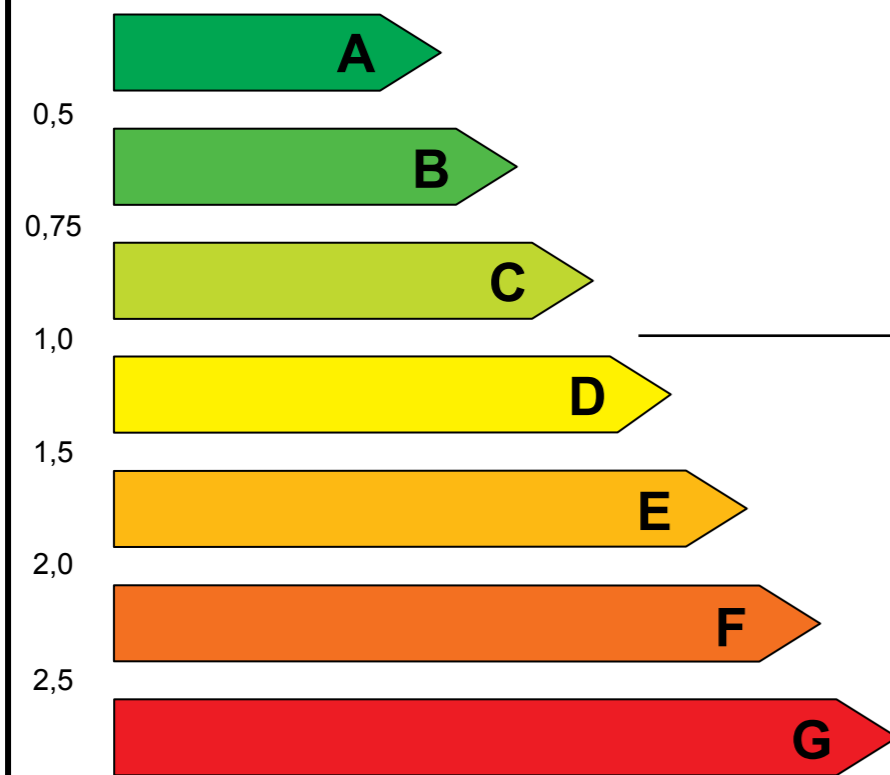
Hodnocení obálky
budovy

Celková podlahová plocha $A_c = 1\,609,0\text{ m}^2$

stávající

doporučení

Cl Velmi úsporná



0,10

1,00

Mimořádně neekonomická

KLASIFIKACE

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy
 U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$

$$U_{em} = H_T / A$$

0,05

0,49

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky
budovy podle ČSN 73 0540-2

$$U_{em,N} \text{ ve } W/(m^2 \cdot K)$$

0,49

0,49

Klasifikační ukazatele *Cl* a jim odpovídající hodnoty U_{em}

<i>Cl</i>	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,25	0,37	0,49	0,74	0,98	1,23

Platnost štítku do:

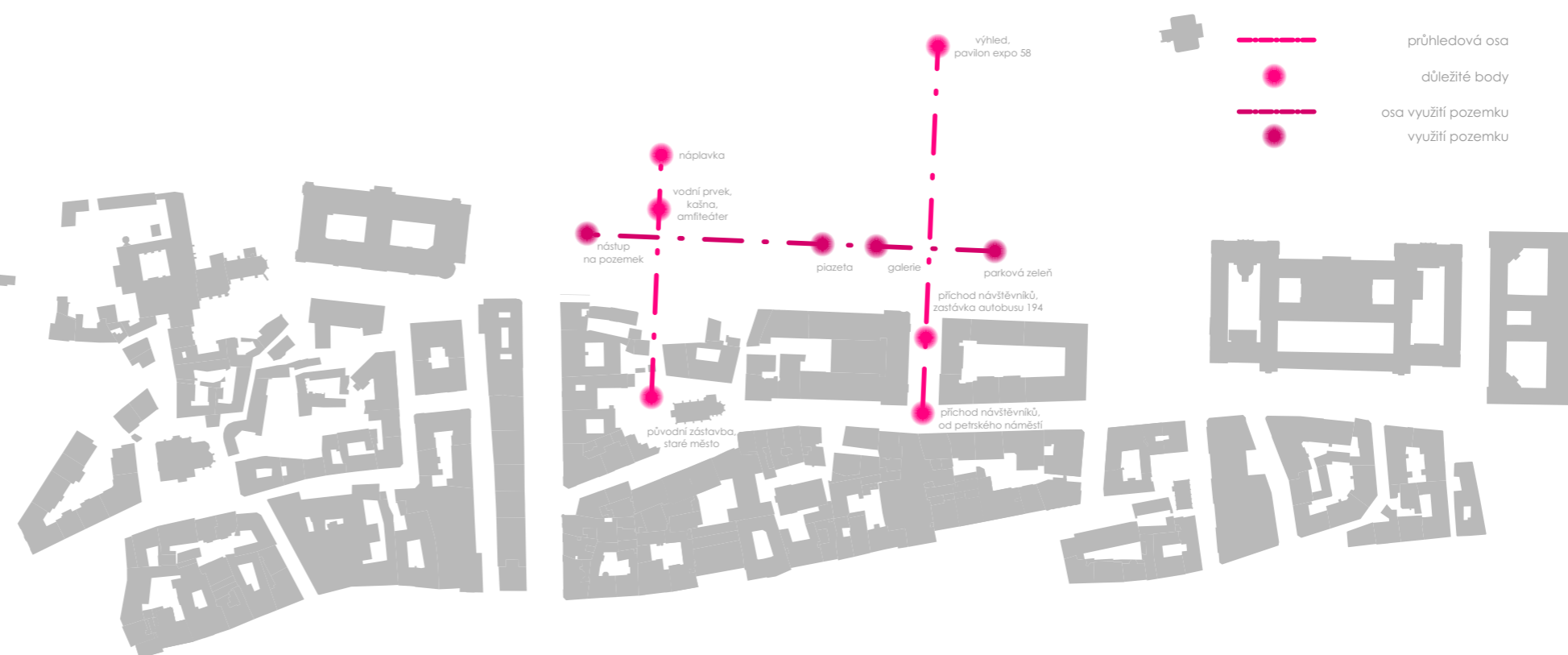
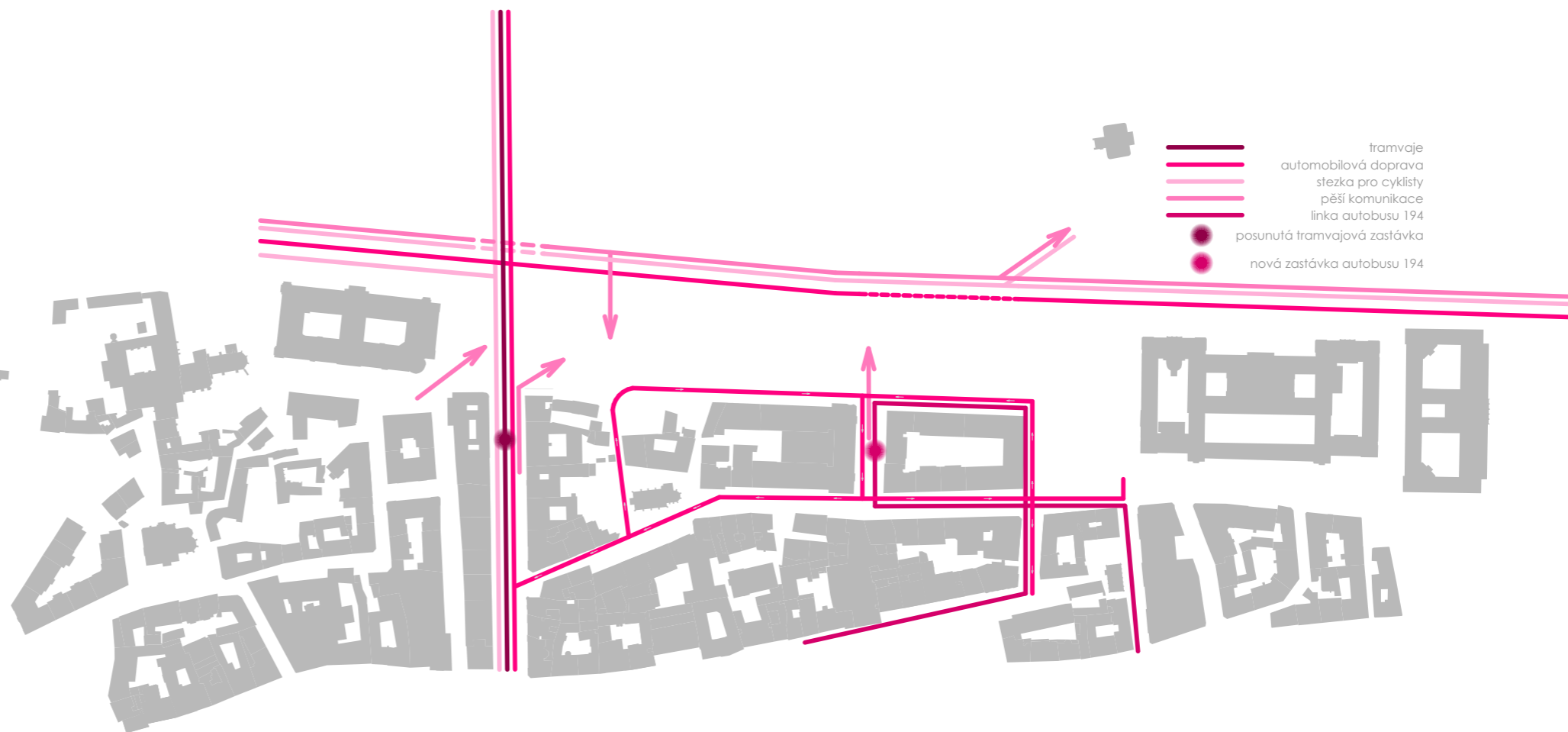
Datum vystavení štítku: 19. 5. 2016

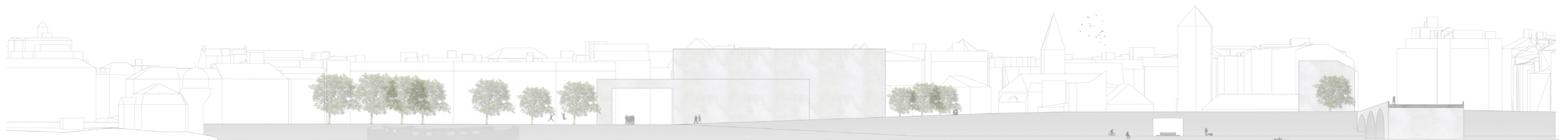
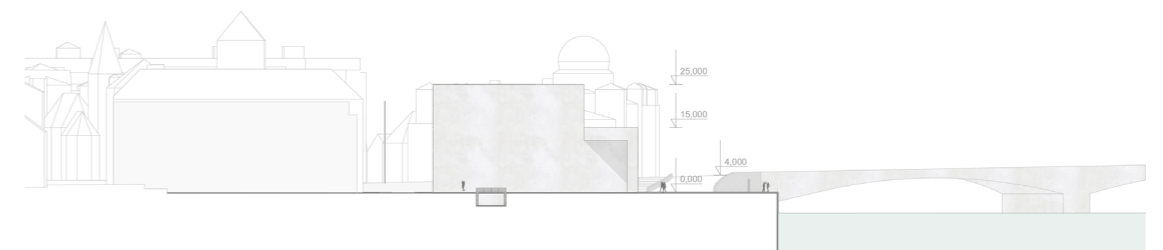
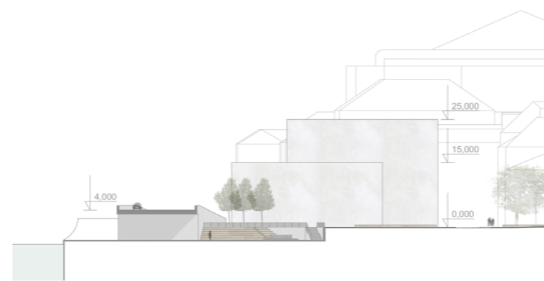
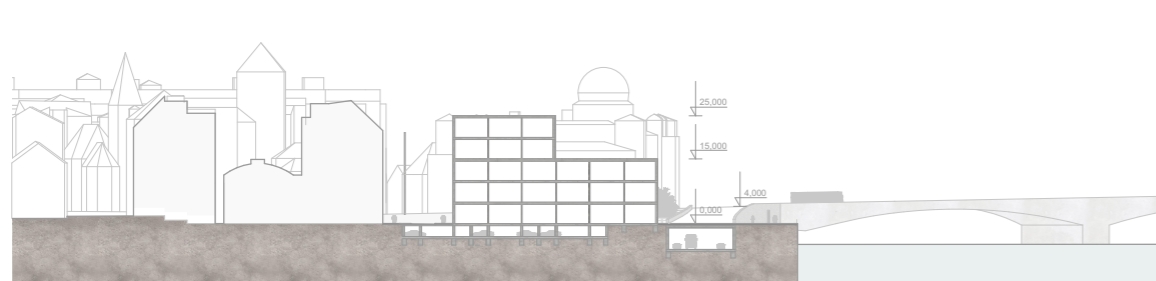
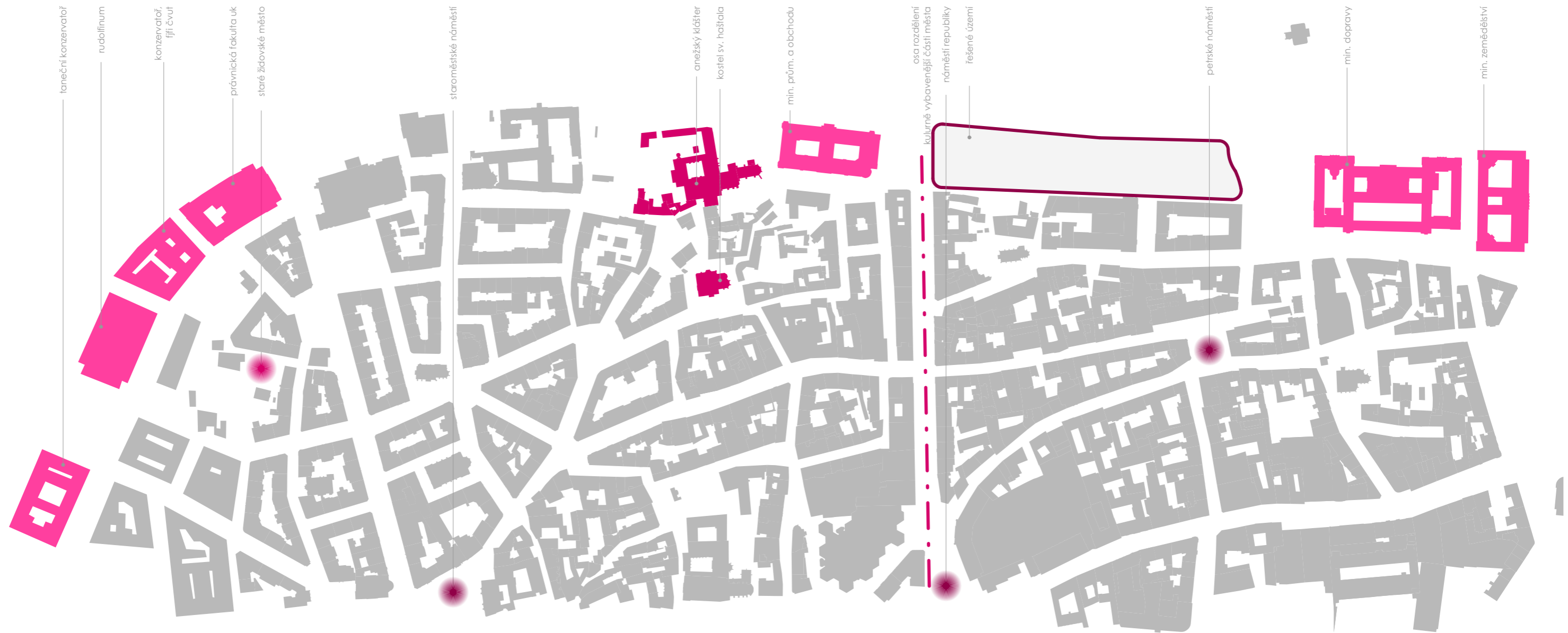
Štítek vypracoval(a):

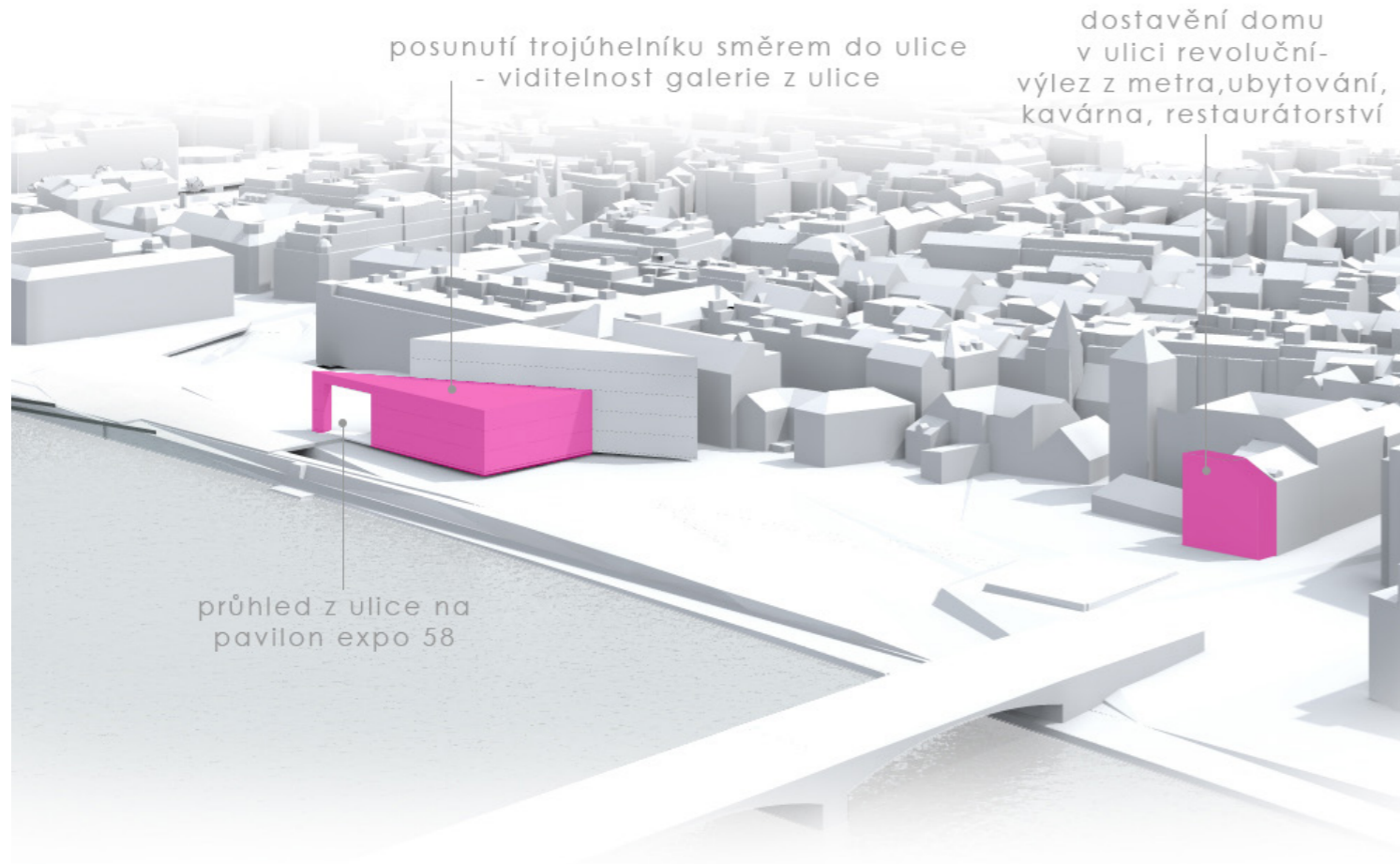
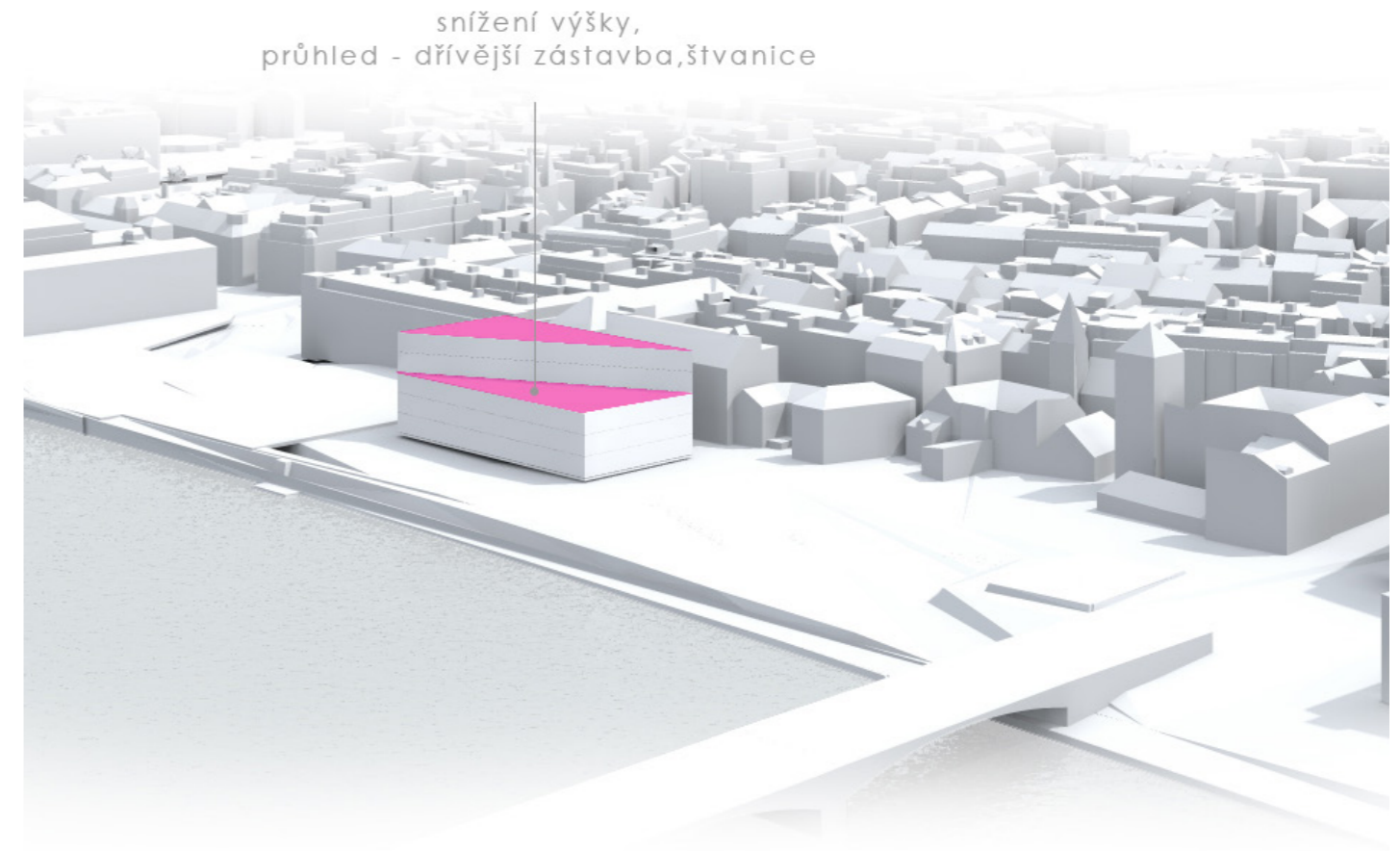
Šárka Bockschneiderová



Zadáním předdiplomního ateliéru byl návrh urbanistického řešení prostoru na nábřeží Ludvíka Svobody v Praze s důrazem na řešení dopravy v tomto území, návrh objektu galerie s přidáním funkcí a řešení objektu rohového domu na Revoluční ulici. Území se nachází na pravém břehu řeky Vltavy, za Štefáníkovým mostem. Při průzkumu lokality je znát, že tato část lokality Prahy, je velmi klidná, turisty moc nenavštěvovaná, dalo by se říct, že opuštěná. Působí tak především proto, že nábřeží za ulicí Revoluční už nenabízí takové zajímavosti a kulturní využití jako jiné části nábřeží. Při návrhu dopravního řešení jsem ve svém návrhu vytvořila jednoúrovňovou křižovatku u Štefáníkova mostu. Dále jsem zjednotila celou ulici Lannova, zrušila průjezd přes park Lannova a nájezd na ulici Revoluční. Pro lepší dostupnost celého pozemku a tím pádem i větší navštěvitelnost jsem posunula tramvajovou zastávku Dlouhá třída, blíže ke Štefáníkovu mostu a zřídila novou autobusovou zastávku linky 194 v ulici U Nemocenské pojišťovny. Pro příchozí návštěvníky z prostor náplavky jsem vytvořila průchod pod zdvyženou navrhovanou komunikací s osovým průhledem na stávající historickou zástavbu a dále protažení Lannova parku v ose ulice U nemocenské pojišťovny s pěkným výhledem na Letnou, především pak na pavilon Expo 58. Nakonec jsem území spojila nově navrženou lávkou s ostrovem Štvanice. Při řešení objektu galerie jsem pracovala se dvěma variantami. První varianta (preferovaná) navazuje na další soliterní objekty, kulturní a vzdělávací, na břehu Vltavy. Hmotově se tak jedná o větší, celistvější objekt, který by měl být kontrastní k drobnější historické zástavbě. Druhá varianta se naopak skládá z více hmot a reaguje tak na drobnější historickou zástavbu a vytváří další výškovou dominantu. Při návrhu objektu galerie, bylo mou ideou ponechání nezastavěné části před historickou zástavbou (Novomlýnskou vodárenskou věží, kostelem sv. Klimenta atd.) a tak jsem objekt umístila až k ulici U nemocenské pojišťovny, čímž jsem i vytvořila přirozenou návštěvnost těchto prostor. Výška hmoty je přibližně vysoká jako objekt za galerií. S ohledem na průhled na ose Štvanice - Novomlýnská vodárenská věž, jsem část hmoty snížila. Aby byla galerie viditelná pro návštěvníky z Petřského náměstí a pro cestující autobusovou linkou, nízká část hmoty je vysunuta přes osu ulice U nemocenské vodárny a je skrze ní vytvořen průchod s výhledem na pavilon expo ("rám obrazu"). Před objekt na nároží Revoluční ulice jsem navrhla předstěnu, za kterou je schodiště z podzemních garáží a dále schodiště do podkrovních prostor. V objektu se bude nacházet ubytování hostů a restaurátorská dílna. Ostatní provozy ze zadání budou umístěny v prostoru galerie.





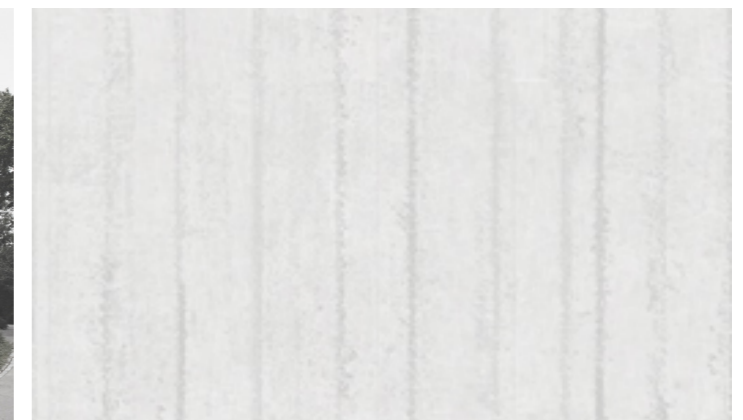


expo 58

pohledový beton



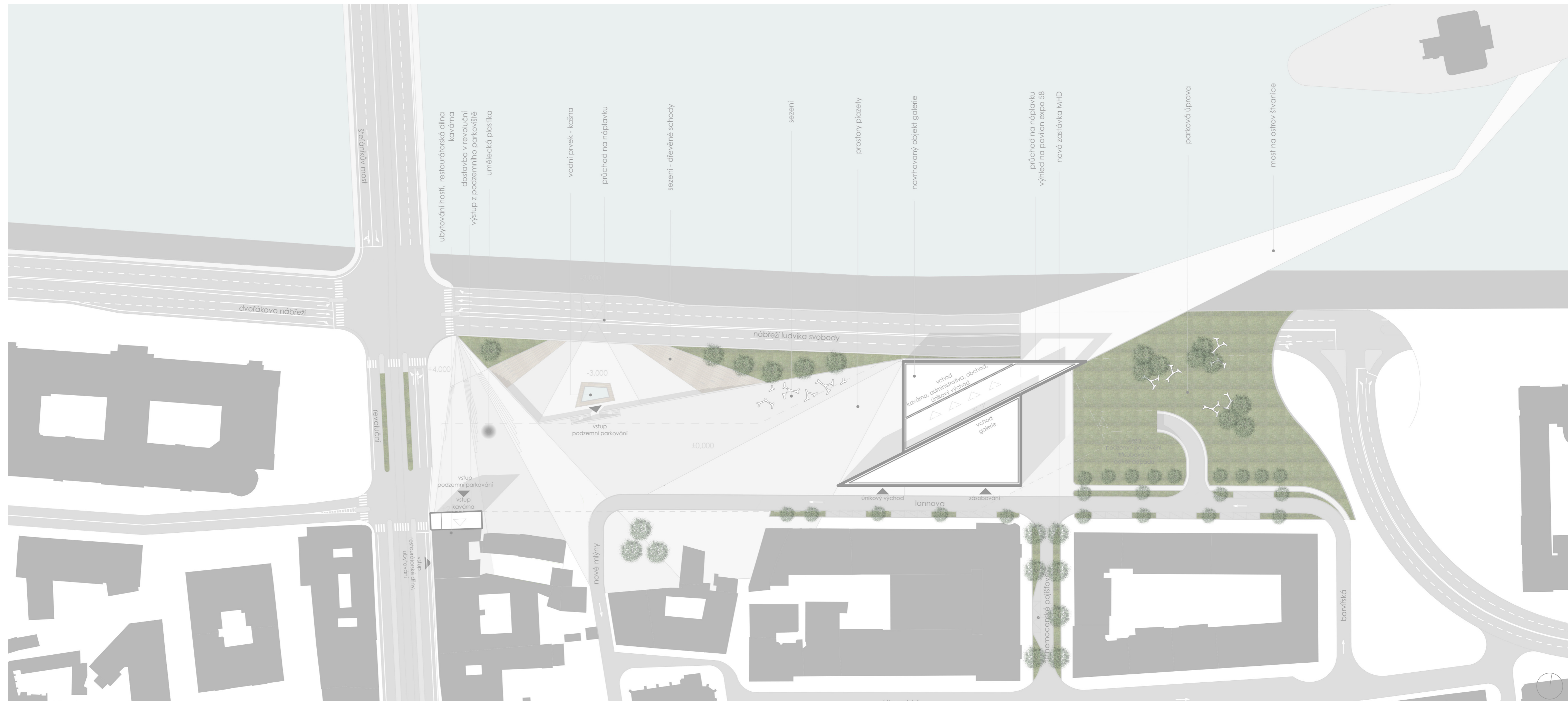
novomlýnská vodárenská věž



corten







ubytování hostů, restaurátorská dílna
kavárna
dostavba v revoluční
výstup z podzemního parkoviště
umělecká plastika

vodní prvek - kašna
průchod na náplavku

sezení - dřevěné schody

sezení

prostory pláze

navrhovaný objekt galerie

průchod na náplavku
výhled na pavilón expo 58
nová zastávka MHD

parková úprava

most na ostrov šivanice

vstup podzemní parkování
vstup kavárna

vstup podzemní parkování
restaurátorská dílna
ubytování

nové mlýny

únikový východ
lannova
zásobování

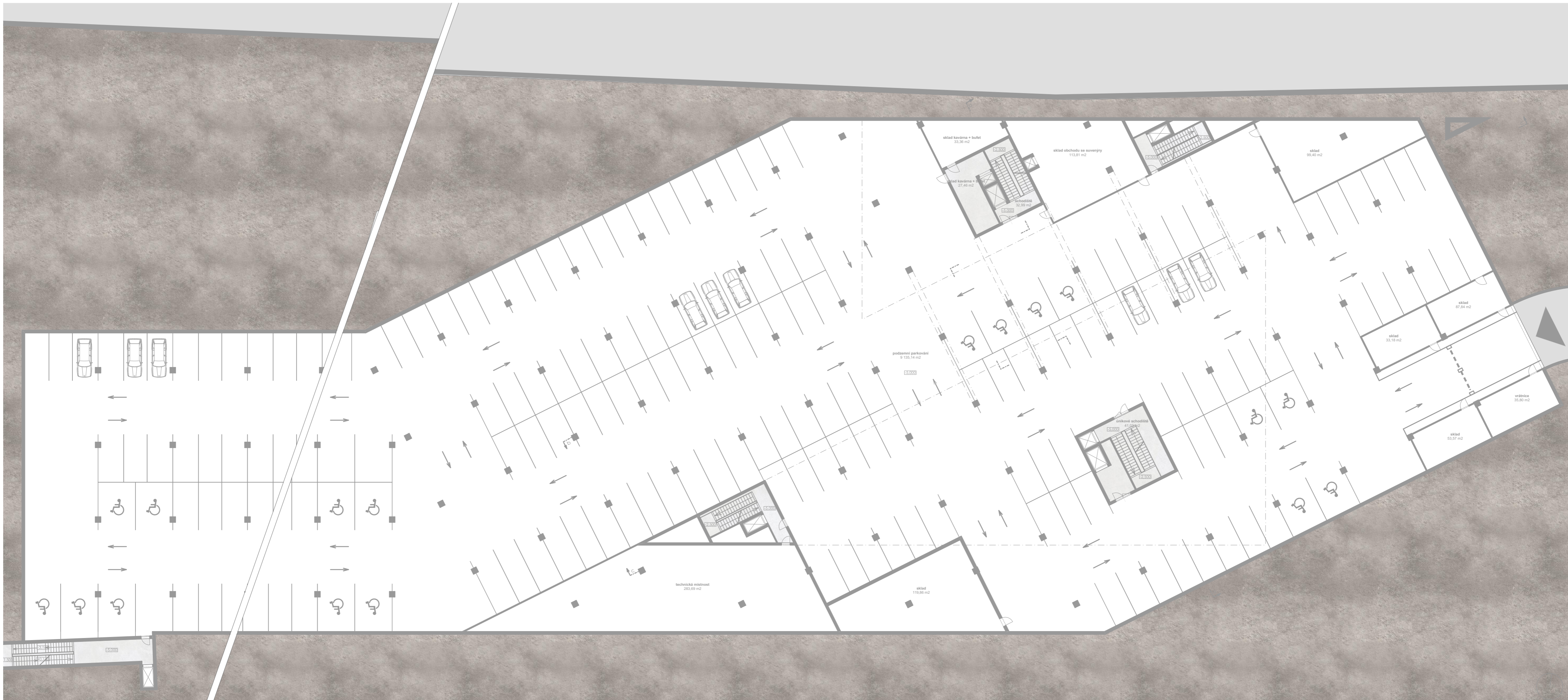
územně ochranná
přírodní památka
Lannova

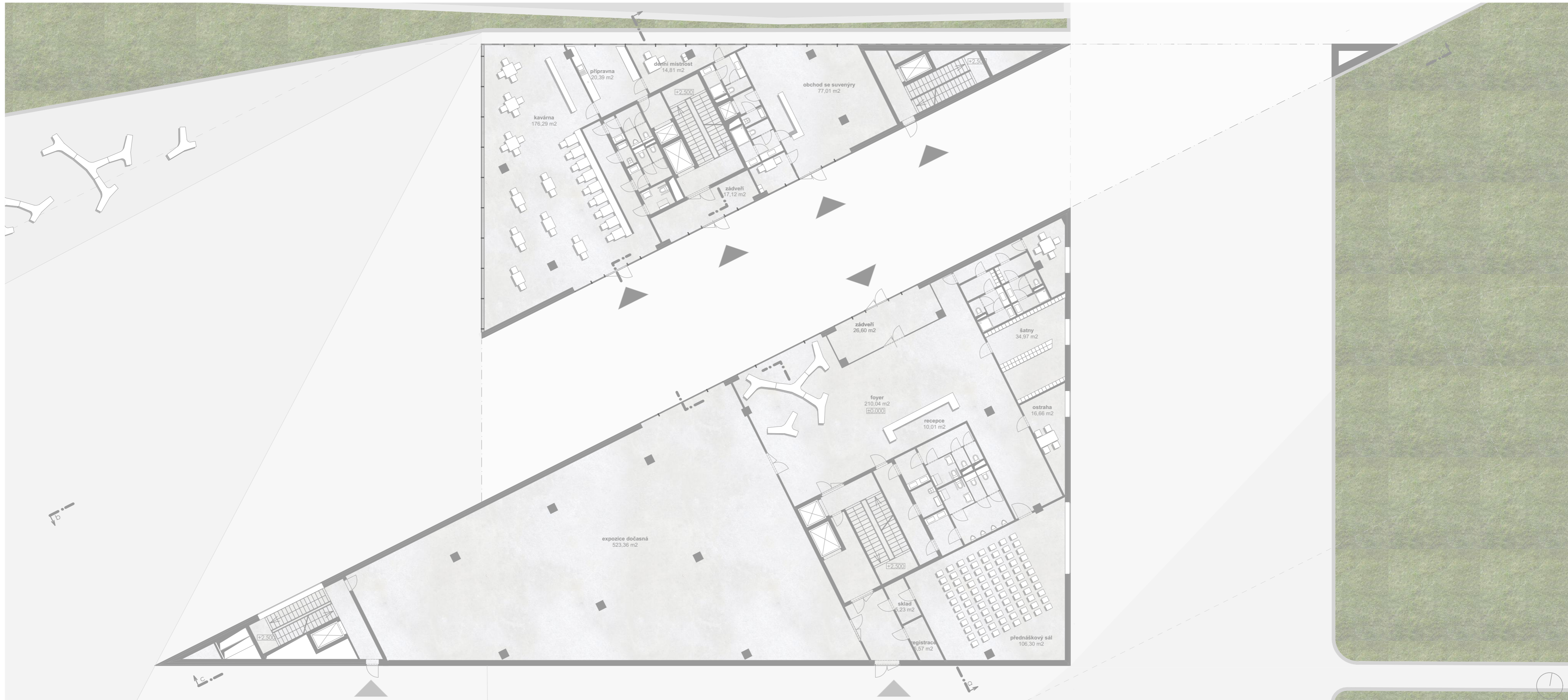
barvišská

SITUACE 0 10 20 50 M 1:1000

GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016

C 03





PŮDORYS 1. NP

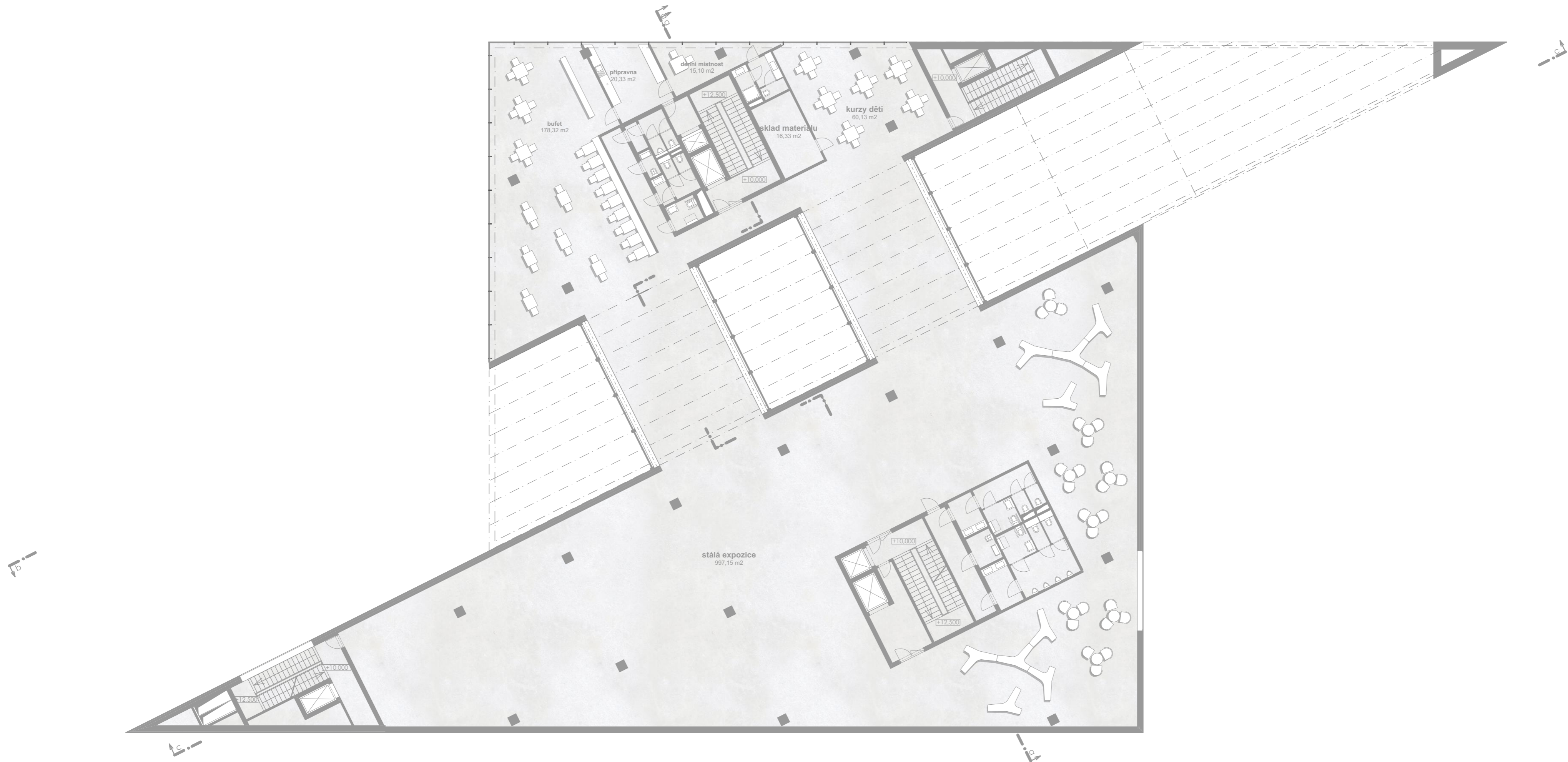
0 2 4 10

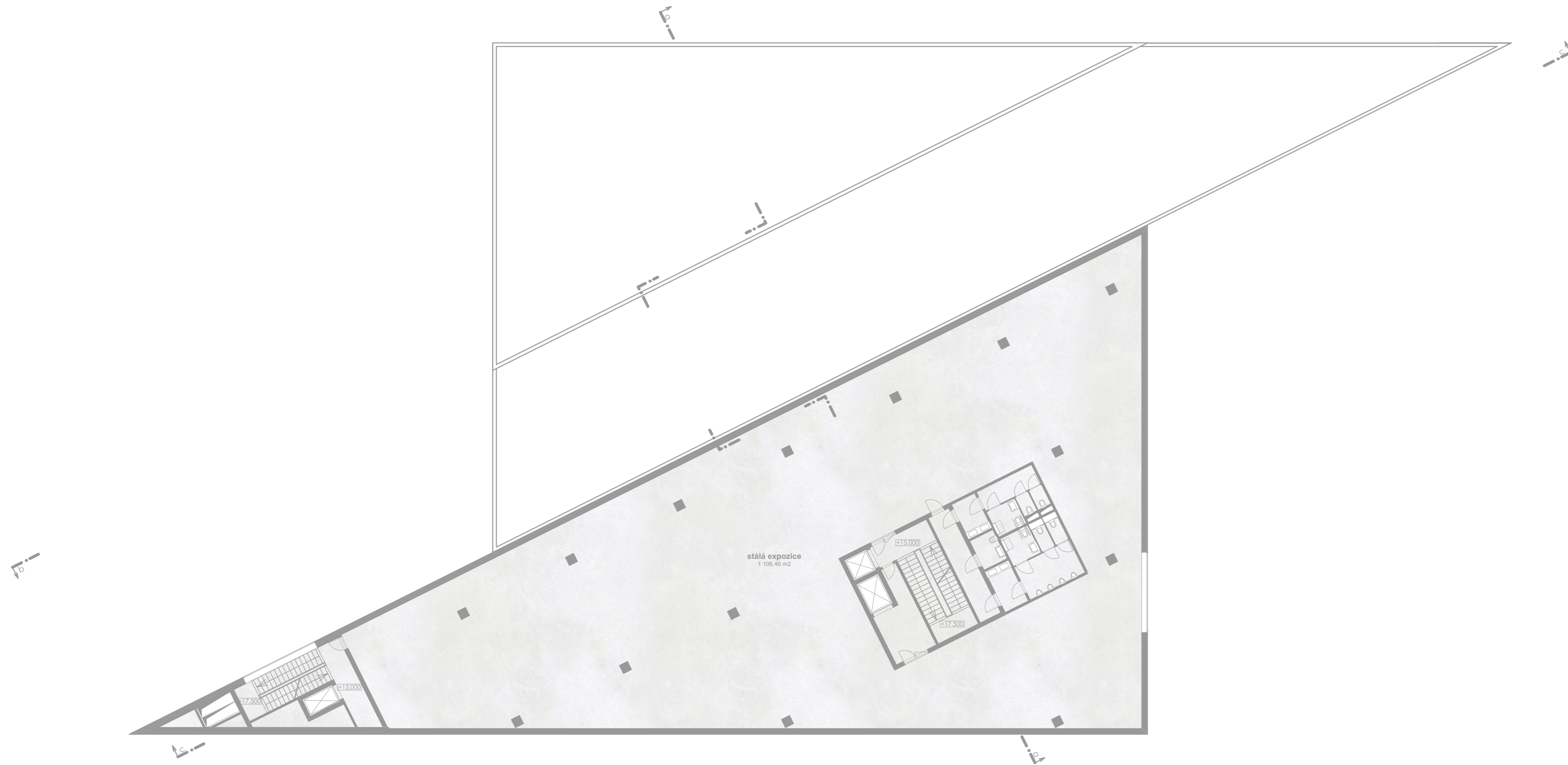
M 1:200

GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016

C 04







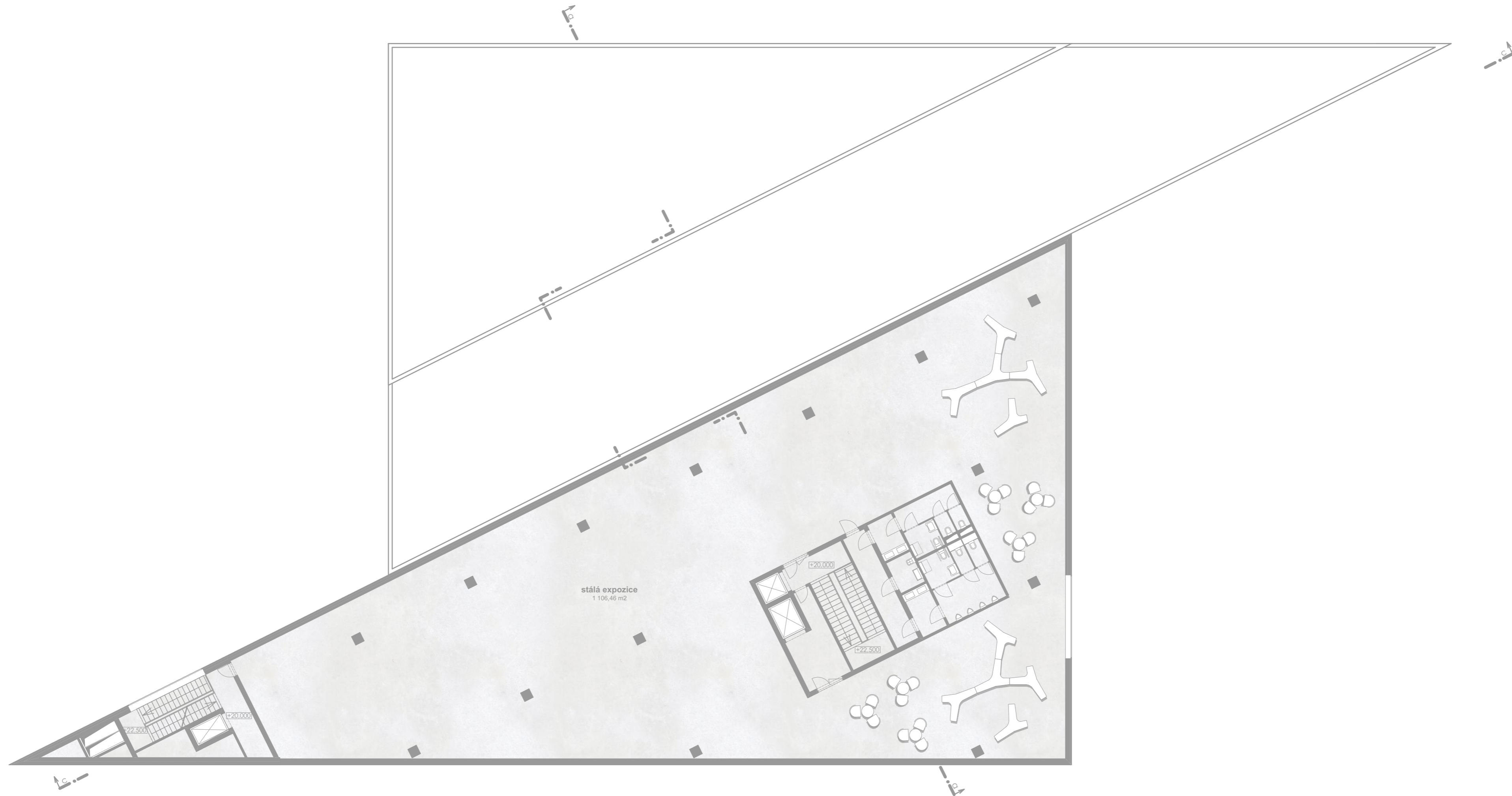
stálá expozice
1 106,46 m2

+15,000

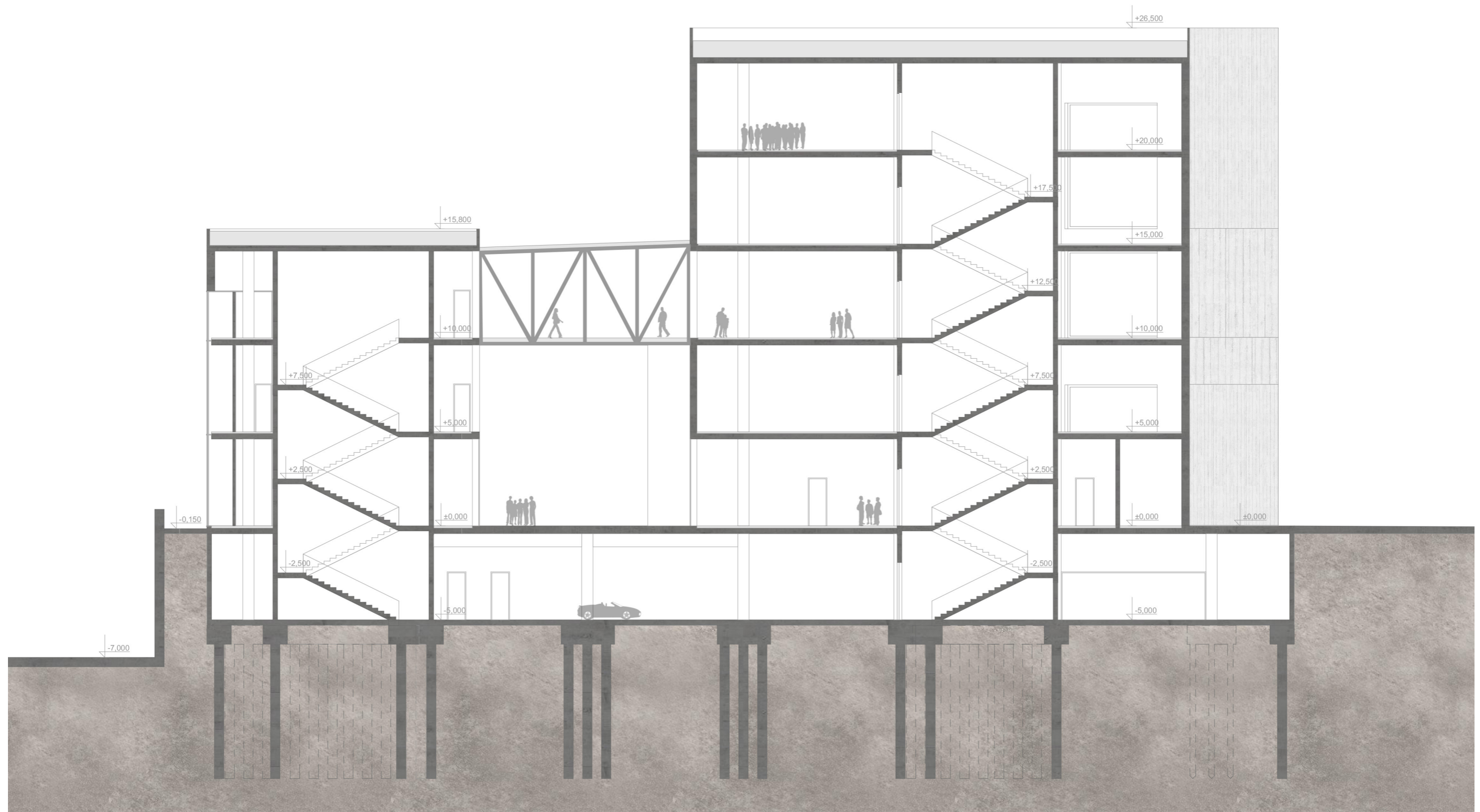
+17,500

+17,500

+15,000

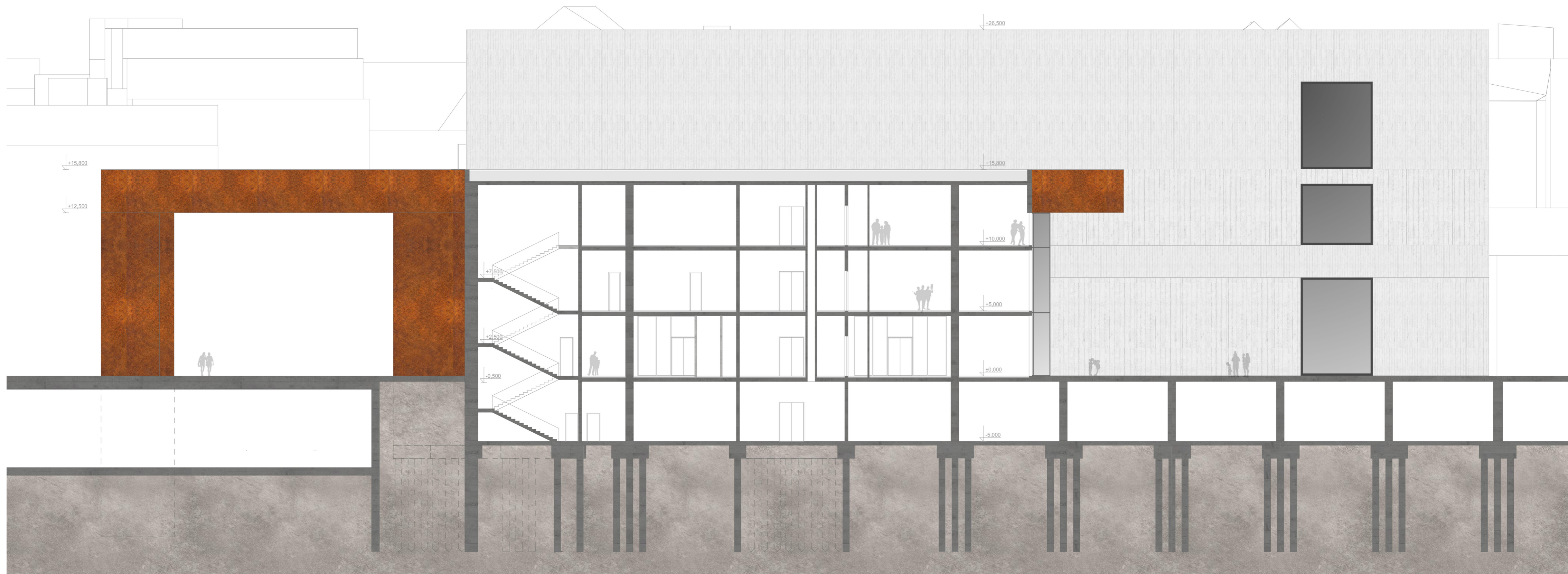


stálá expozice
1 106,46 m2

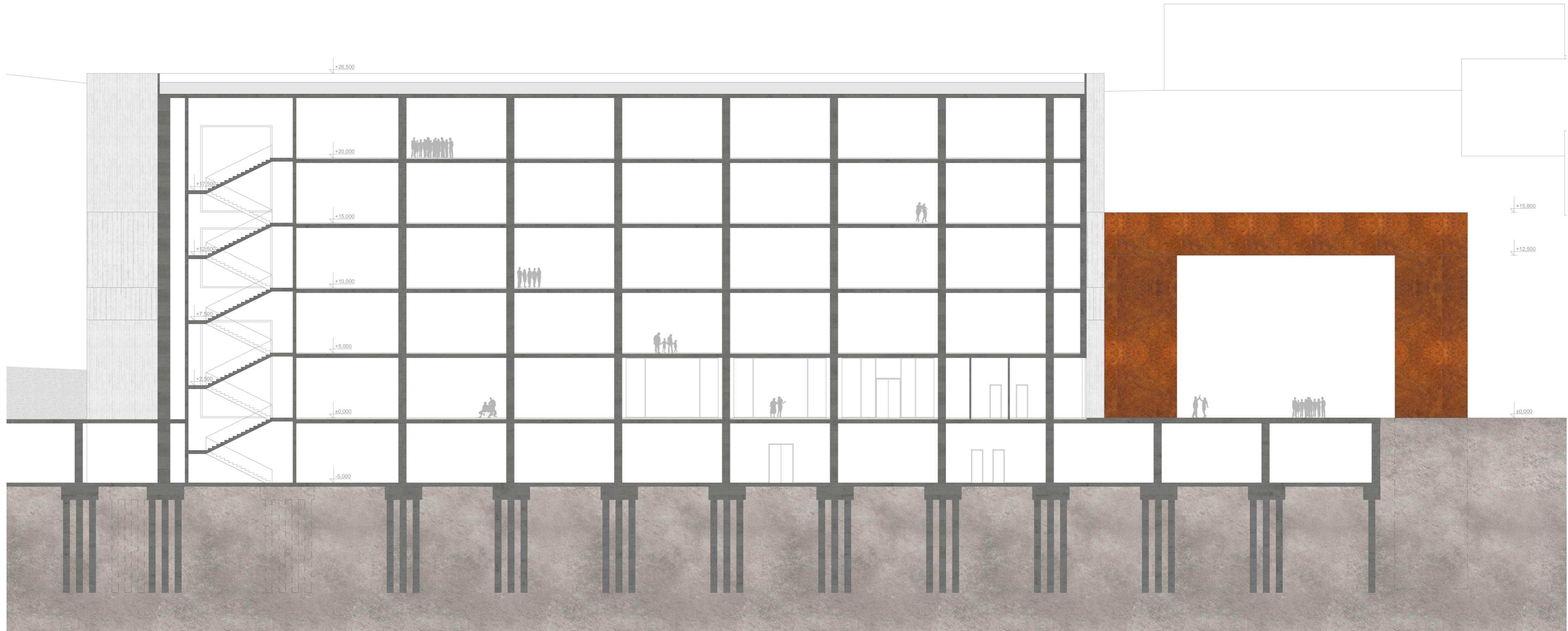


ŘEZ A-A 0 2 4 10 M 1:200
GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016

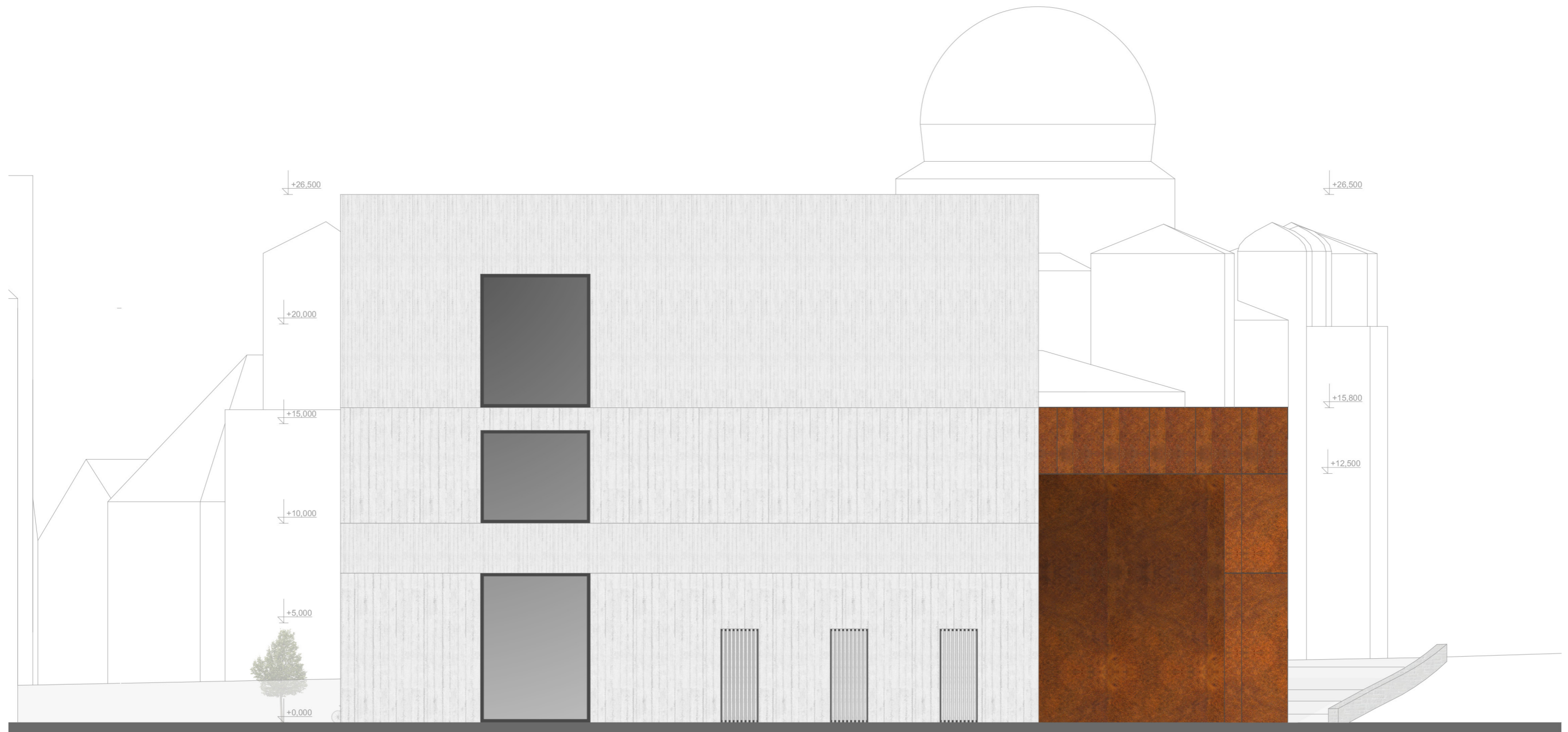
C 05



ŘEZ PODÉLNÝ B - B 0 2 4 10 M 1:200
GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016 C 05



ŘEZ PODÉLNÝ C - C 0 2 4 10 M 1:200 C 05
 GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016





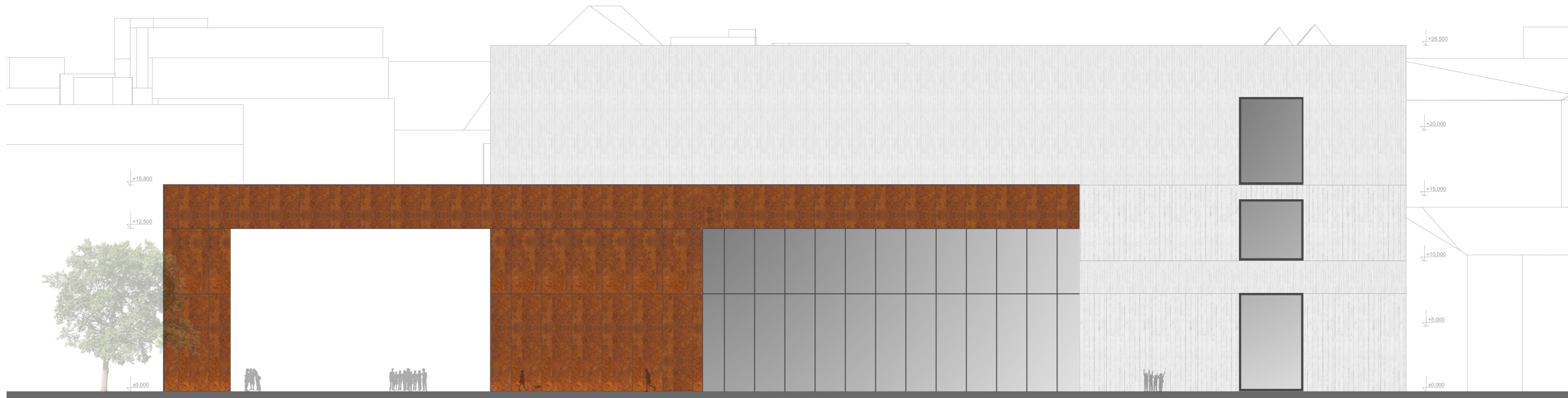
C 06

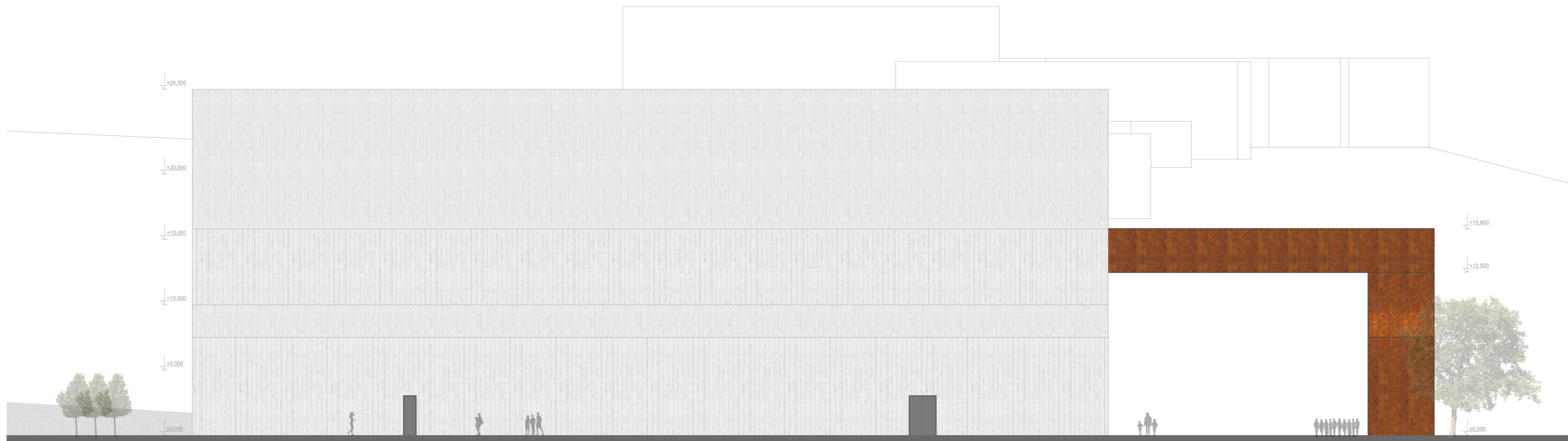
M 1:200

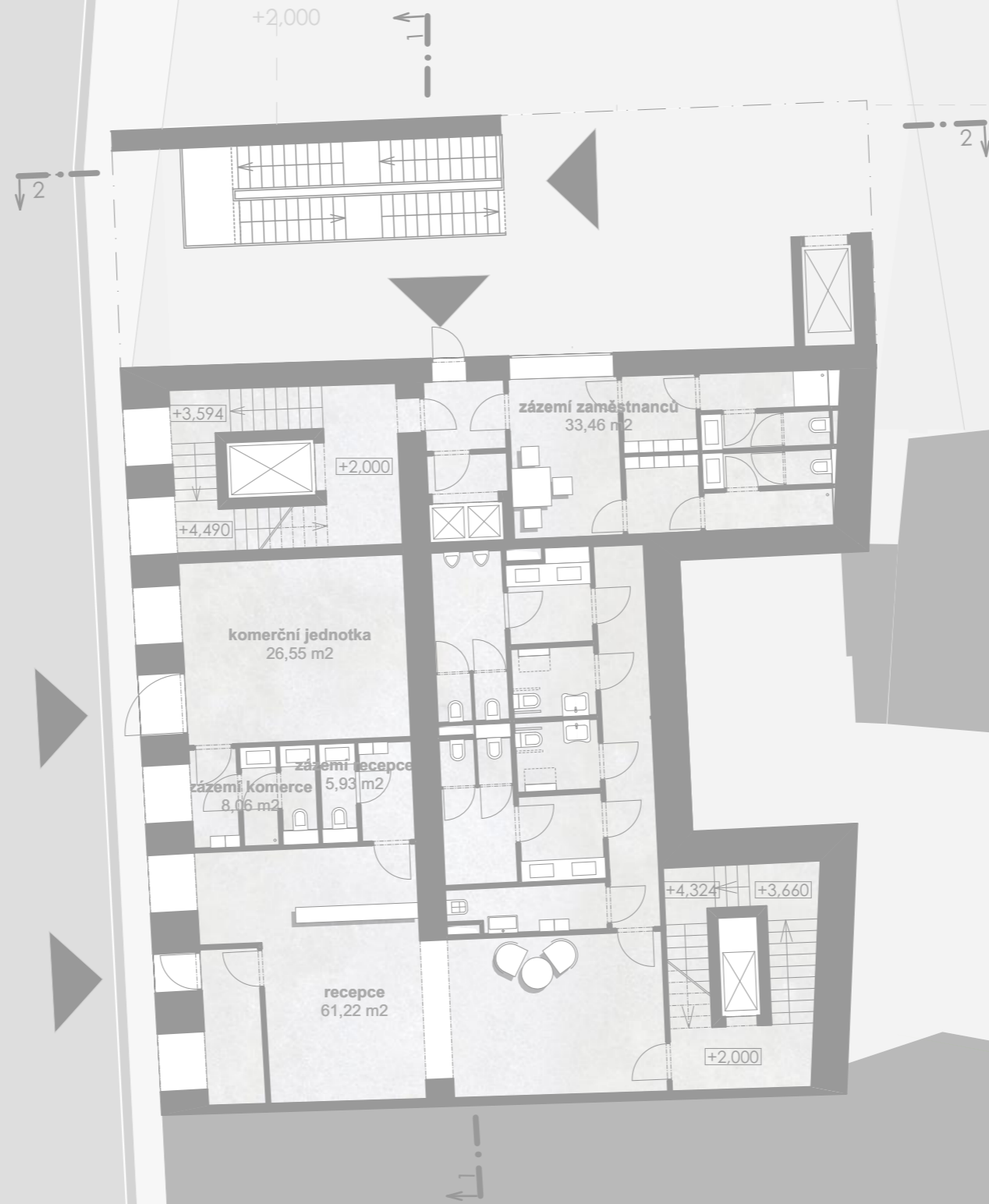


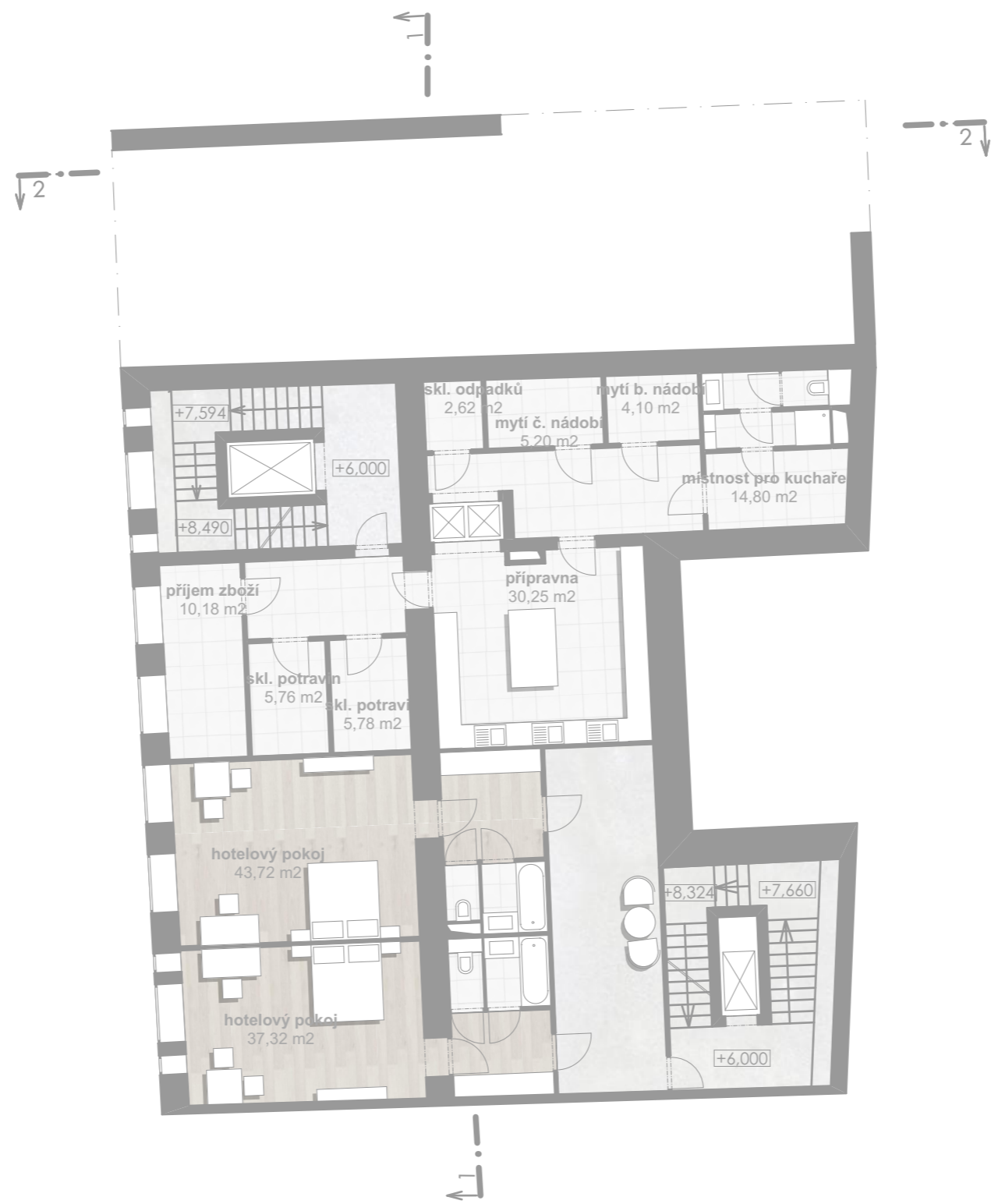
POHLED ZÁPADNÍ

GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016









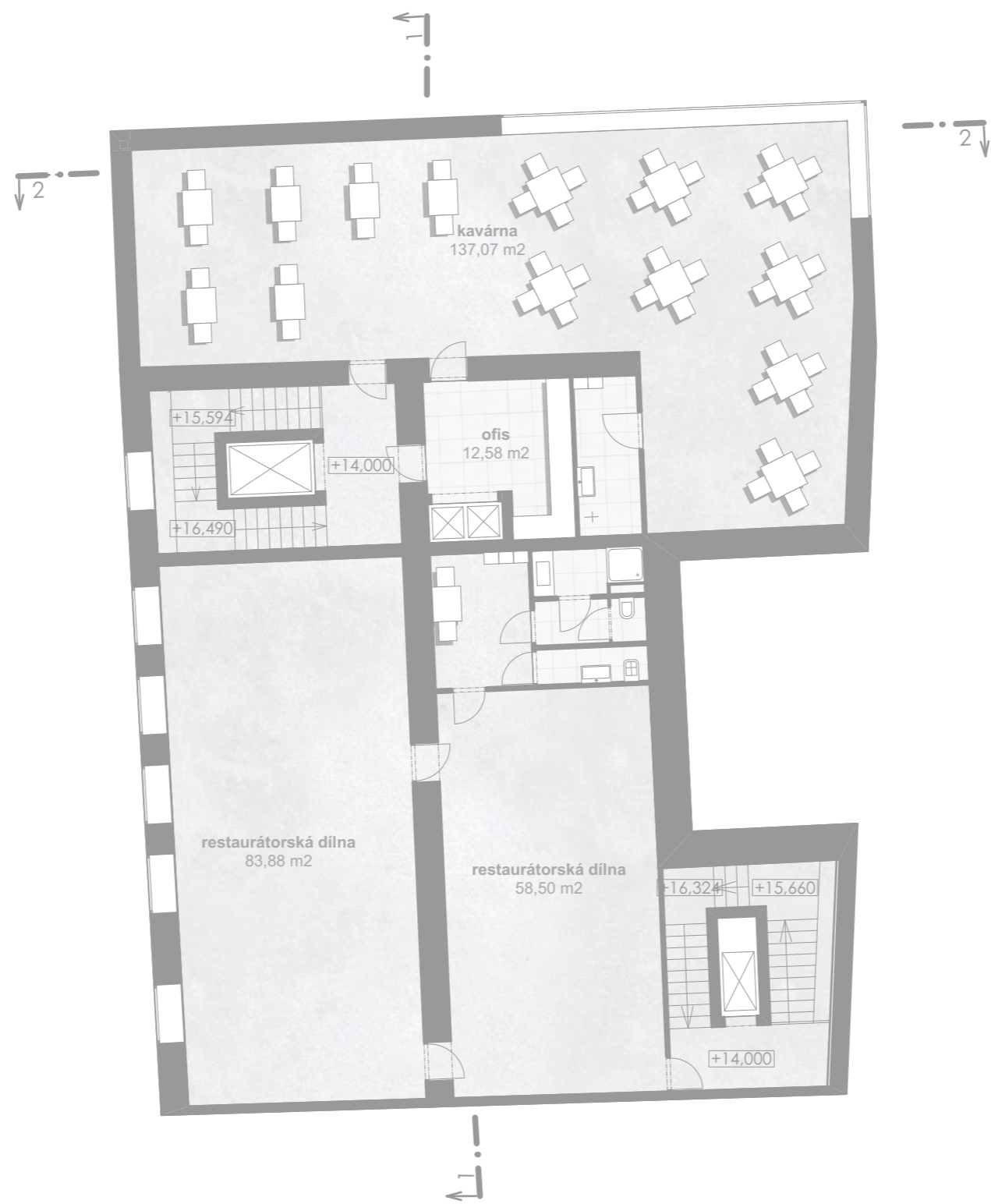
C 07



M 1:150 PŮDORYS 2. NP - UL. REVOLUČNÍ

GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016



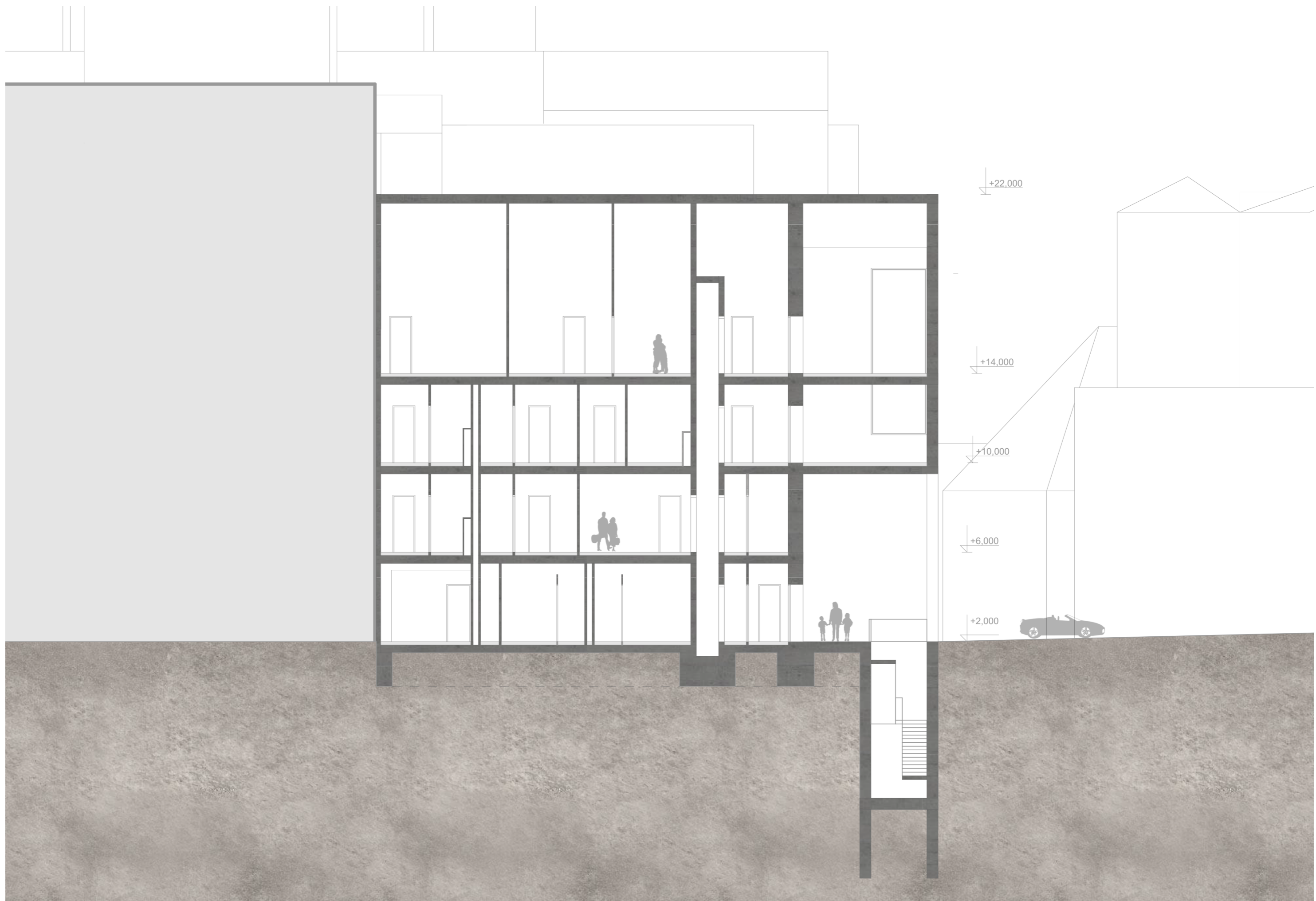


C 07

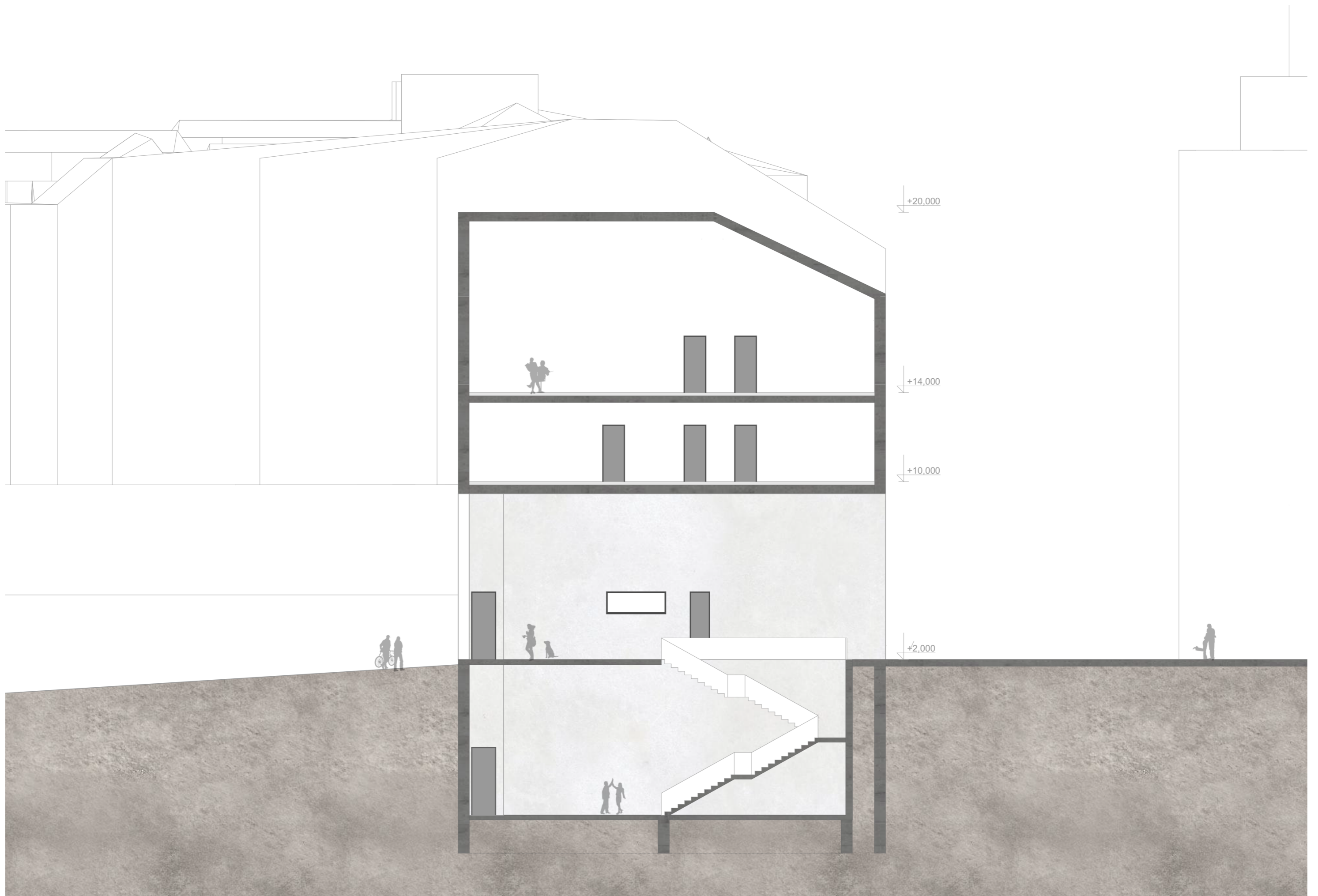


M 1:150 PŮDORYS 4. NP - UL. REVOLUČNÍ

GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016



ŘEZ 1 - 1 - UL. REVOLUČNÍ 0 1,5 3 7,5 M 1:150
GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016

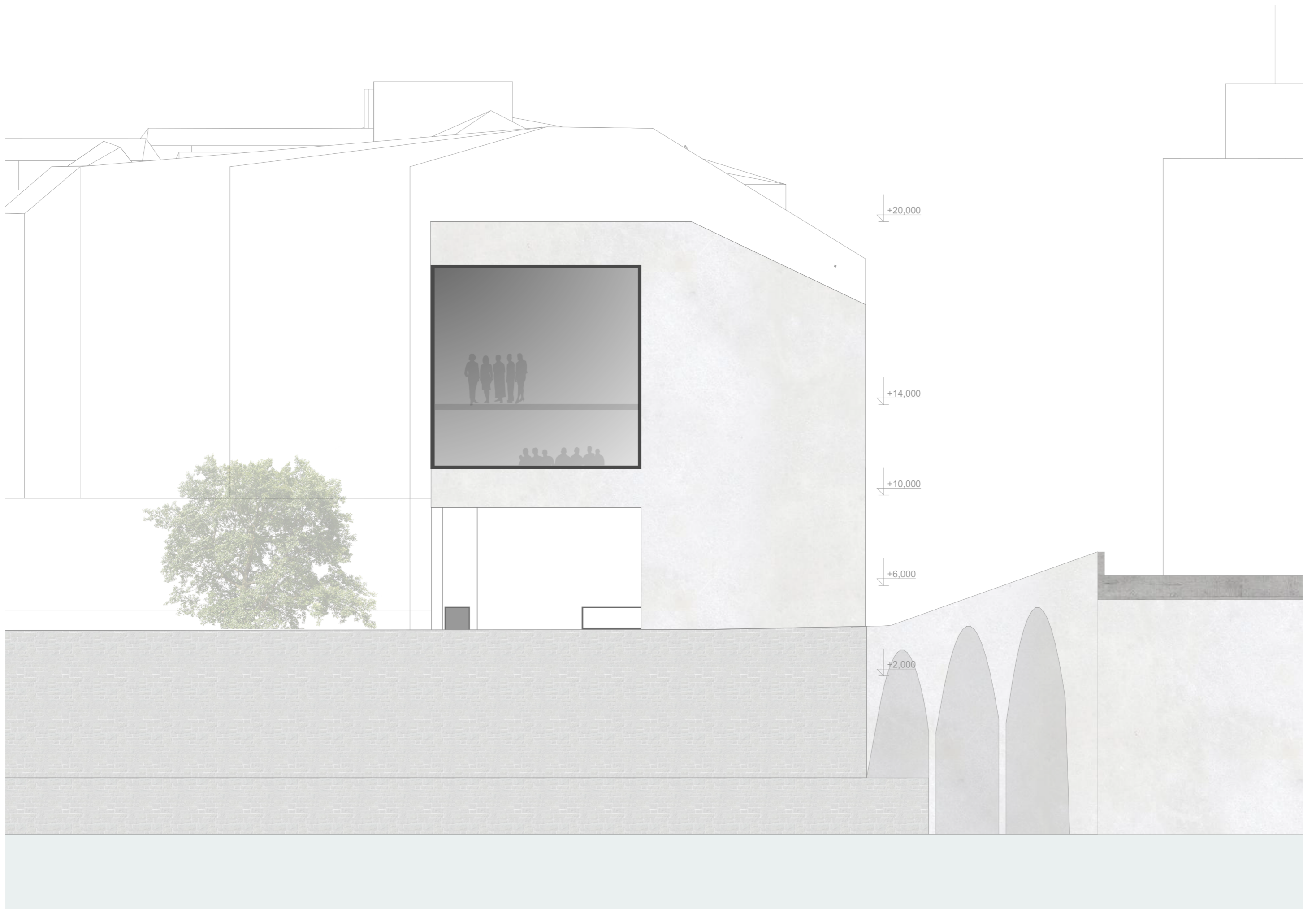


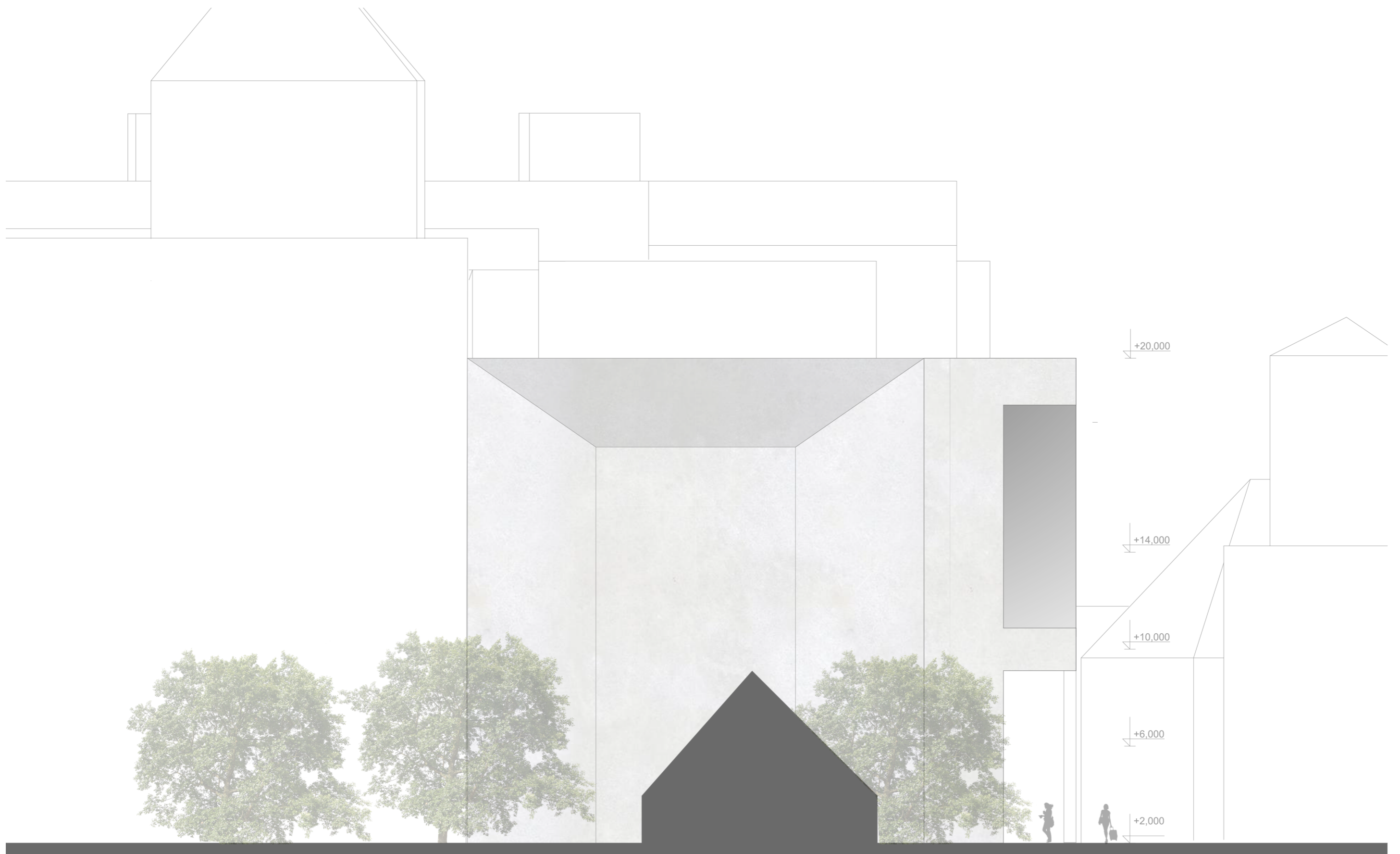
C 08

0 1.5 3 7.5

M 1:150 ŘEZ 2 - 2

GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016





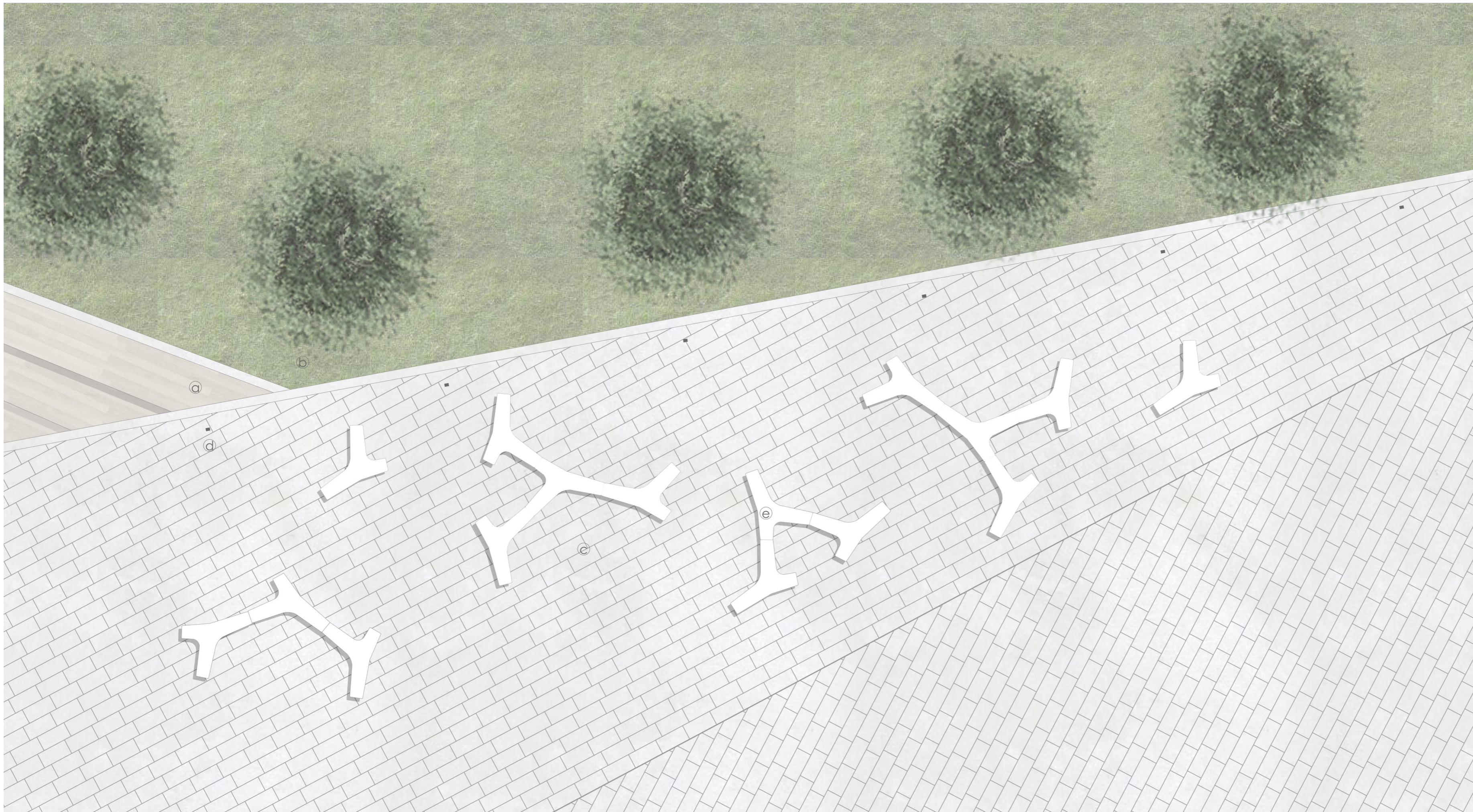
C 09

0 1.5 3 7.5

M 1:150 POHLED VÝCHODNÍ

GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016





a lavice na sezení
- syntetické tvrzené dřevo



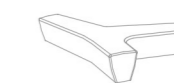
b zelené plochy k sezení



c betonová dlažba best
- 1000 x 500 mm

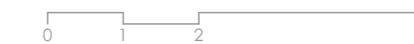


d sloupkové svítidlo
- aua, deltalight



e modulové posezení
- twig, escofet

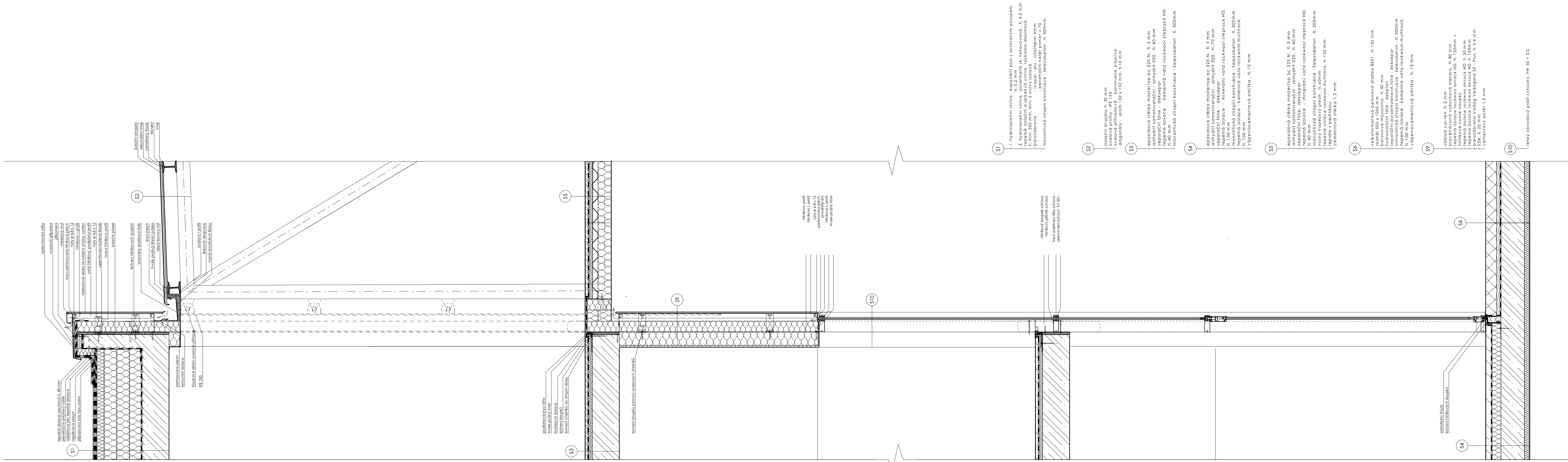
DETAIL PARTERU



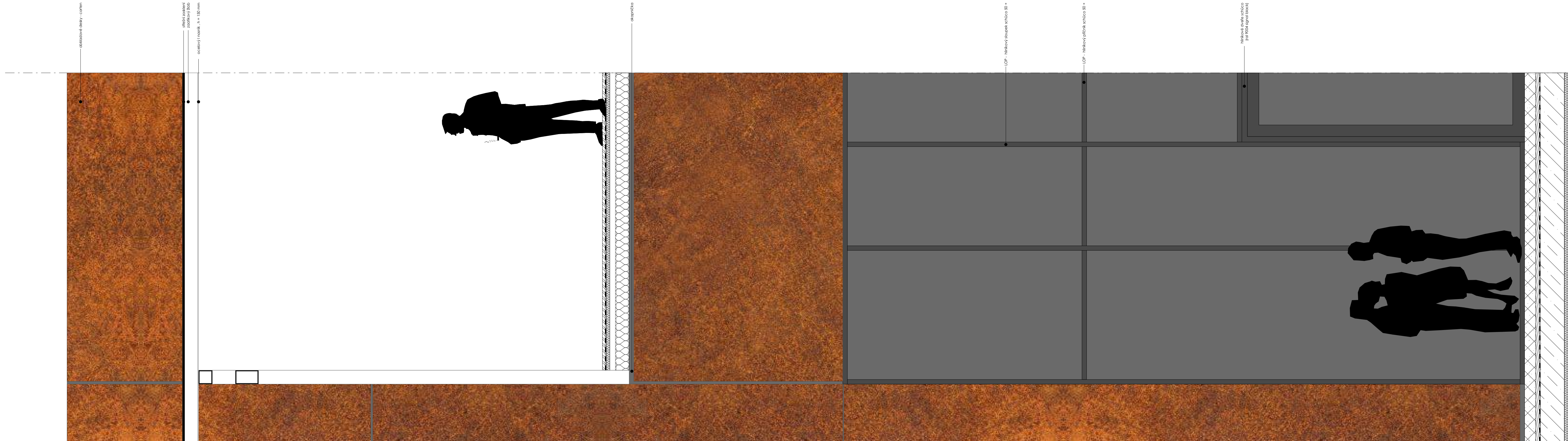
M 1:100

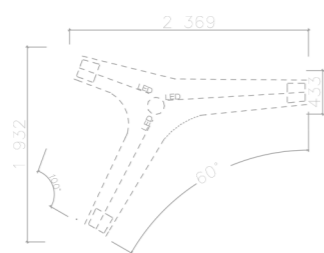
GALERIE VÝTVARNÉHO UMĚNÍ PRAHA LANNOVA - DIPLOMOVÁ PRÁCE LS 2015 / 2016

C 10

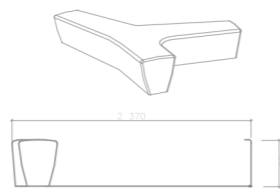


- S1 - 1. hydroizolační vrstva - expandit plus s ochranným posypem.
2. hydroizolační vrstva - poliuretanová omítková páska, natahovaná, tl. 4,2 mm
tepelná izolace - spádová vrstva rockwool dachrock, tl. min. 200 mm, min. 2 vrstvy izolace
parozábrana - icopal - au - vliotherm 4m m
penetrační nátěr primární
monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
- S2 - izolační ovajtko tl. 30 mm
ocelový L profil
ocelová příhradová konstrukce, pásnice, diagonály - profil 150 x 150 mm, tl. 10 mm
- S3 - epoxidová stěrka mastertop bc 325 N, tl. 3 mm
anhydrit samonivelační - anhydrit 020, tl. 40 mm
separační fólie - deksepar
izolace - kamenná vata rockwool steprock HD, tl. 40 mm
monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
- S4 - epoxidová stěrka mastertop bc 325 N, tl. 3 mm
anhydrit samonivelační - anhydrit 020, tl. 40 mm
separační fólie - deksepar
tepelná izolace - minerální vata rockwool steprock HD, tl. 100 mm
monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
tepelná izolace - kamenná vata rockwool multitrack, tl. 100 mm
vápencementová omítka - tl. 15 mm
- S5 - epoxidová stěrka mastertop bc 325 N, tl. 3 mm
anhydrit samonivelační - anhydrit 020, tl. 40 mm
separační fólie - deksepar
tepelná izolace - kamenná vata rockwool steprock HD, tl. 40 mm
monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
tepelná izolace - kamenná vata rockwool multitrack, tl. 150 mm
lepido s perlinkou
cementová stěrka 1,5 mm
- S6 - velkoformátová betonová dlažba BEST, tl. 120 mm, rozměr 500 x 1000 mm
betonová mazanina, tl. 50 mm
hydroizolační fólie - dekplan
separační polyethylenová fólie - deksepar
tepelná izolace - kamenná vata rockwool multitrack, tl. 100 mm
vápencementová omítka - tl. 15 mm
- S9 - obklad corien, tl. 2 mm
betonová mazanina, tl. 50 mm
tepelná izolace rockwool airock HD, tl. 120mm + hliníkové nosné sloupky
tepelná izolace rockwool airock HD, tl. 30 mm
tepelná izolace rockwool airock HD, tl. 150mm
Vedag Vedagard SK - Plus, tl. 2,4 mm
cementový patěr 1,5 mm
- S10 - lehký obvodový průřez schůtko, FW 50 + 5G

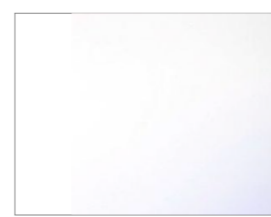




a modulové posezení
- twig plastic



b umělecká plastika
- výstavní exponát



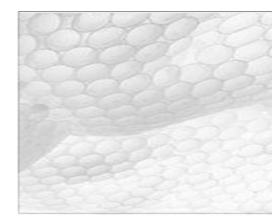
c recepční pult
- umělý kámen corian



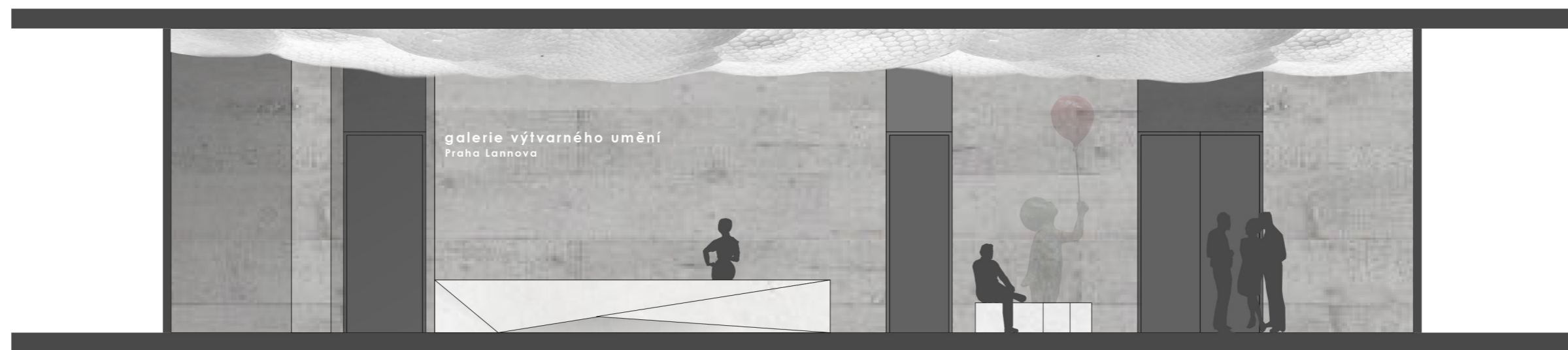
d epoxidová stěrka
- mastertop bc 325 N

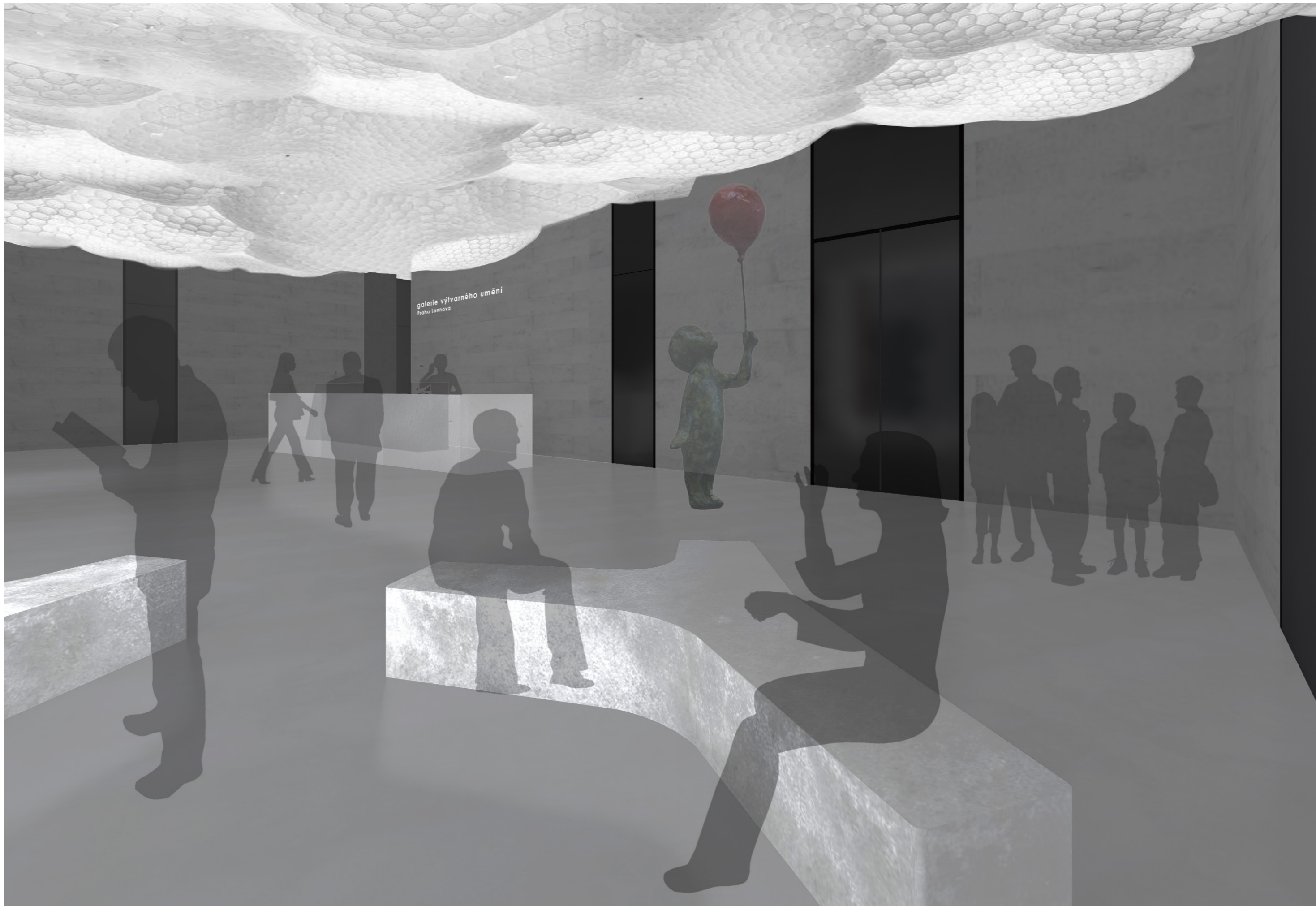


e cementová stěrka



f pohled










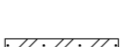







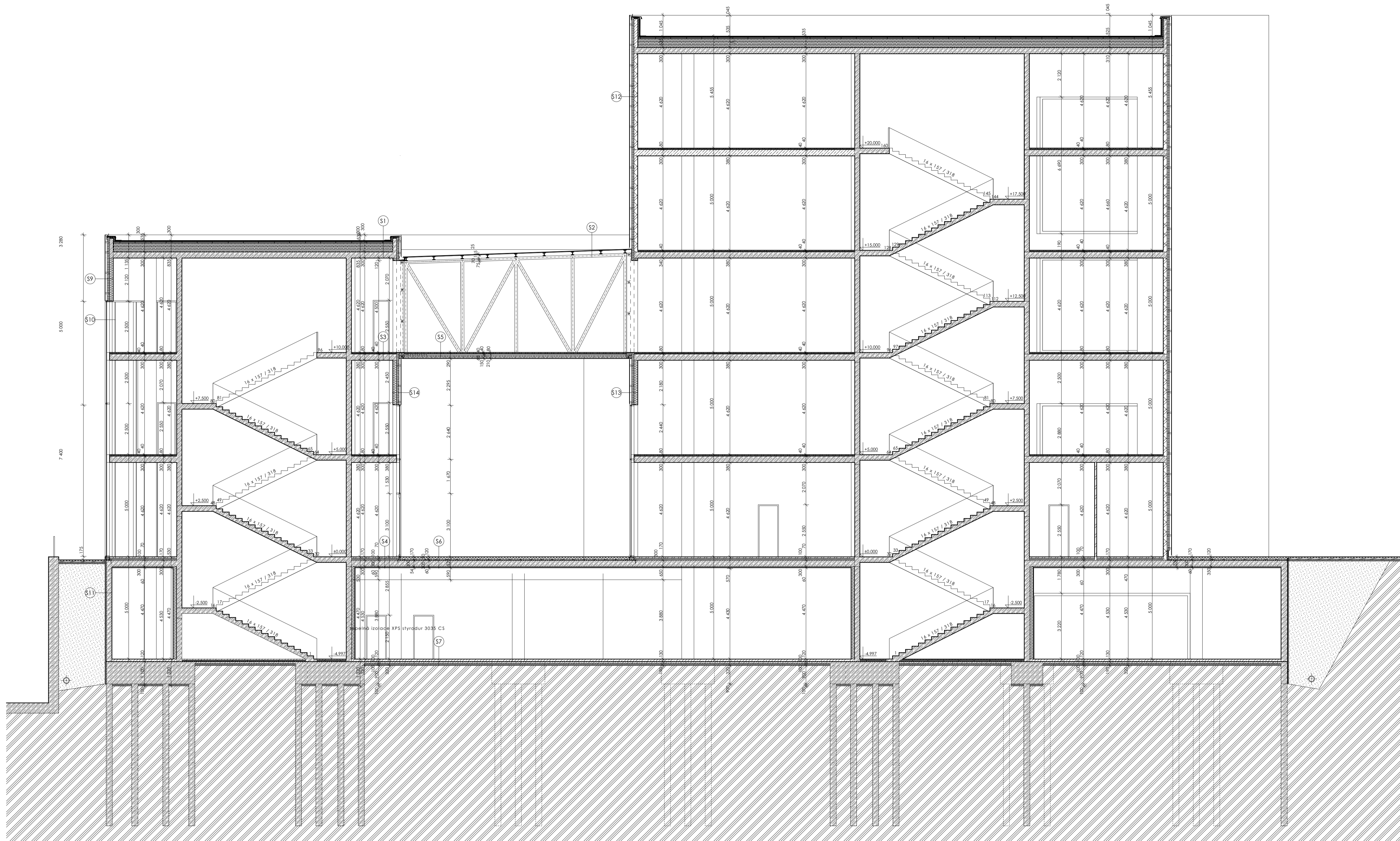


Legenda materiálů

-  železobeton, beton C 50/50, ocel B 500B
-  výpínové keramické závoje porotherm 14 F 10
-  kamenná tepelná izolace rockwool
-  sádkartonové plítky tl. 125 mm
-  sádkartonové plítky tl. 12,5 mm

TABULKA MÍSTNOSTÍ 1.NP

Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (M2)	PODLAHOVÁ KRYTINA	POVRCH ZDÍ	POVRCH STROPU
1.01	ZÁDVEŘÍ	26.39	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.02	FOYER	208.40	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	DESIGNOVÝ PODHLED
1.03	RECEPCE	9.68	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	DESIGNOVÝ PODHLED
1.04	SÁL DOČASNÁ EXPOZICE	513.66	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.05	KOMUNIKACE	28.95	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.06	KOMUNIKACE	27.28	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.07	KOMUNIKACE	14.68	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.08	KOMUNIKACE	17.87	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.09	SKLAD PŘEDNÁŠKOVÉ MÍSTNOSTI	5.23	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.10	REGISTRACE DEPOZITÁŘE	5.57	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.11	PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL	106.19	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	DESIGNOVÝ PODHLED
1.12	KOMUNIKACE K WC	13.48	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.13	PŘEDSÍN WC ŽENY	4.82	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.14	WC ŽENY	14.77	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.15	UKLIDOVÁ MÍSTNOST	4.05	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.16	PŘEDSÍN WC MUŽI	5.62	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.17	WC MUŽI	19.97	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.18	OSTRAHA GALERIE	16.66	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.19	ŠATNY PRO VEŘEJNOST	34.42	DLAŽBA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.20	DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚSTNANCŮ	13.11	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.21	KOMUNIKACE ZAMĚSTNANCŮ	5.92	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.22	ŠATNA ZAMĚSTNANCI ŽENY	3.75	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.23	WC + SPRCHY ZAMĚSTNANCI ŽENY	7.03	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.24	ŠATNA ZAMĚSTNANCI MUŽI	3.82	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.25	WC + SPRCHY ZAMĚSTNANCI MUŽI	7.17	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.26	KAVÁRNA	193.18	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	DESIGNOVÝ PODHLED
1.27	WC PŘEDSÍN ŽENY	1.94	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.28	WC ŽENY	5.40	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.29	UKLIDOVÁ MÍSTNOST	1.80	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.30	WC PŘEDSÍN MUŽI	1.94	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.31	WC MUŽI	5.69	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.32	WC HENDIKEPOVÁNÍ + PŘEBALOVACÍ PULT	4.01	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.33	PŘÍPRAVNÁ JÍDLA	20.39	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.34	SKLAD	4.07	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.35	DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚSTNANCŮ	14.81	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.36	KOMERČNÍ PROSTORY - OBCHOD SE SUVENÝRY	77.01	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.37	ŠATNY ZAMĚSTNANCI	8.63	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.38	KOMUNIKACE	2.50	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.39	UKLIDOVÁ MÍSTNOST	1.65	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.40	ŠATNY ZAMĚSTNANCI	8.72	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.41	DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚSTNANCŮ	6.20	DLAŽBA	OMÍTKA VÁPENNÁ	OMÍTKA VÁPENNÁ
1.42	KOMUNIKACE	23.15	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.42	ZÁDVEŘÍ	17.12	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
1.43	KOMUNIKACE	28.20	EPOXIDOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA	CEMENTOVÁ STĚRKA
		1 544.90 m ²			



Legenda materiálu

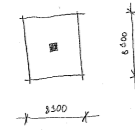
- železobeton, beton C 50/50, ocel 8 S008
- prostý beton
- výplňové keramické zdivo parotherm 14 P 10
- Zhrušnělý štrkoplákový náyp
- pískový náyp
- kamenná tepelná izolace rockwool
- tepelná izolace XPS styrodur 3035 CS
- sádkoakartonové pítky II, 125 mm
- hydroizolace
- původní zemina

Skladby

- S1**
 - 1. hydroizolační vrstva - expandit plus s ochranným posypem, tl. 5,2 mm
 - 2. hydroizolační vrstva - polariherm SK, natřováno, tl. 4,2 mm
 - tepelná izolační a spádová vrstva - rockwool dochrack, tl. min. 200 mm, min. 2 vrstvy izolace
 - parozábrana - isopal - alu - vilatherm 4mm
 - penetrační nátěr prumer v 70
 - monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
- S2**
 - izolační dvojitý tl. 30 mm
 - ocelové profily - IPE 150
 - ocelová příhradová konstrukce, pánsice, diagonály - profil 150 x 150 mm, tl. 10 mm
- S3**
 - epoxidová stěrka mastertop bc 325 N, tl. 3 mm
 - anhydrit samonivelační - anhydrit 020, tl. 40 mm
 - separační fólie - deksepar
 - tepelná izolace - kamenná vata rockwool steptrock HD, tl. 40 mm
 - monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
- S4**
 - epoxidová stěrka mastertop bc 325 N, tl. 3 mm
 - anhydrit samonivelační - anhydrit 020, tl. 70 mm
 - separační fólie - deksepar
 - tepelná izolace - minerální vata rockwool steptrock HD, tl. 100 mm
 - monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
 - tepelná izolace - kamenná vata rockwool multitrock, tl. 100 mm
 - vápencementová omítka, tl. 15 mm
- S5**
 - epoxidová stěrka mastertop bc 325 N, tl. 3 mm
 - anhydrit samonivelační - anhydrit 020, tl. 40 mm
 - separační fólie - deksepar
 - tepelná izolace - minerální vata rockwool steptrock HD, tl. 40 mm
 - monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
 - nosný křepkový plech, tl. 60mm
 - tepelná izolace rockwool multitrock, tl. 150 mm
 - lepídlo s perlínkou
 - cementová stěrka 1,5 mm
- S6**
 - velkoformátová betonová dlažba BEST, tl. 120 mm, rozměr 500 x 1000 mm
 - betonová mazanina, tl. 50 mm
 - hydroizolační fólie - dekplon
 - separační polyethylenová fólie - deksepar
 - monolitická stropní konstrukce - železobeton, tl. 300mm
 - tepelná izolace - kamenná vata rockwool multitrock, tl. 100 mm
 - vápencementová omítka, tl. 15 mm
- S7**
 - nátěr na garážové podlahy sikafloor garage
 - betonová mazanina, tl. 120 mm
 - separační polyethylenová fólie - deksepar
 - hydroizolační fólie - dekplon
 - separační polyethylenová fólie - deksepar
 - podkladní beton prostý C 20 / 25, tl. 100 mm
 - štrkoplákový zhrušnělý náyp, frakce 12 - 36mm, tl. 100 mm
 - původní terén
- S8**
 - velkoformátová betonová dlažba BEST, tl. 120 mm, rozměr 500 x 1000 mm
 - betonová mazanina, tl. 50 mm
 - štrkový podsyp, tl. 80 mm
 - původní terén
- S9**
 - obklad cor-ten, tl. 2 mm
 - provětrávaná vzduchová mezera, tl. 90 mm
 - tepelná izolace rockwool airock HD, tl. 120mm + hliníkové nosné sloupky
 - tepelná izolace rockwool airock HD, tl. 30 mm
 - tepelná izolace rockwool airock HD, tl. 150mm
 - parozábrana Vedtag Vedagard SK - Plus, tl. 2,4 mm
 - SDK, tl. 12,5 mm
 - cementový potěr 1,5 mm
- S10**
 - lehký obvodový plášť schüco, FW 50 + SG
- S11**
 - původní terén
 - štrkový obrys
 - ochranná nosná fólie
 - tepelná izolace XPS styrodur 3035 CS, tl. 60 mm
 - hydroizolační fólie sikaopal
 - žb opěrná stěna, tl. 250 mm
- S12**
 - obklad polycen s povrchovou úpravou rektli - betonová matrice typ 2, 83, 2, 87, 2, 96, tl. 12 - 23 mm
 - provětrávaná vzduchová mezera, tl. 70 mm
 - tepelná izolace - Rockwool Airock HD, tl. 150 mm
 - výplňové zdivo parotherm 14 P10
 - izolační omítka, tl. 15mm
 - cementový potěr, tl. 15 mm
- S13**
 - obklad polycen s povrchovou úpravou rektli - betonová matrice typ 2, 83, 2, 87, 2, 96, tl. 12 - 23 mm
 - provětrávaná vzduchová mezera, tl. 70 mm
 - tepelná izolace - Rockwool Airock HD, tl. 150 mm
 - nosná konstrukce - ocelové sloupky HEA 200 s tepelnou izolací Rockwool Airock HD
 - cementový potěr, tl. 15 mm
- S14**
 - obklad cor-ten, tl. 2 mm
 - provětrávaná vzduchová mezera, tl. 100 mm
 - tepelná izolace Rockwool Airock HD, tl. 150 mm
 - výplňové zdivo parotherm 14 P10
 - izolační omítka, tl. 15mm
 - cementový potěr, tl. 10 mm

$a = 8,5 \text{ m}$
 $b = 8,5 \text{ m}$
 počet pruhů $u = 5$
 $c = 30/60$

Lokálně podepřená deska



- užitné zatížení galerie $5,0 \text{ kN/m}^2$
 - beton c 30/60 $f_{cd} = \frac{30}{1,5} = 20 \text{ MPa}$
 - ocel B500B $f_{td} = \frac{500}{1,15} = 434,783 \text{ MPa}$

Předběžný návrh

Isluzička desky

$k_{c1} = 1$
 $k_{c2} = \frac{1}{b} \cdot \rho_{10} \cdot L \cdot 7$
 $k_{c2} = \frac{1}{8,5} = 0,1176$
 $k_{c3} = \frac{500}{f_{tk}} \cdot \frac{A_{sp100}}{A_{spreq}}$
 \Rightarrow odhad $k_{c3} = 1,1$
 $\lambda_{d,tab} = 50,9$
 (pro c 40/50)
 $\varnothing 40$
 $c_{min} = 20 \text{ mm}$

$\frac{\lambda_{max}}{d} \leq \lambda_d$
 $\lambda_d = k_{c1} \cdot k_{c2} \cdot k_{c3} \cdot \lambda_{d,tab}$
 $\lambda_d = 1 \cdot 0,1176 \cdot 1,1 \cdot 50,9$
 $\lambda_d = 6,654$
 $d \geq \frac{8500}{6,654}$
 $d \geq 1278,93$
 $h = d + \frac{\varnothing}{2} + c_{min} = 1278,93 + 20 + 20 = 1318,93$

2

Výpočet zatížení

Zatížení stáje

Stropní keč

	char. hodnota	γ_F	návrhová hodnota
vlastní tíha desky $0,5 \cdot 25$	7,5		
podlaha $0,15 \cdot 22,5$	3,375		
podhled $0,0125 \cdot 84$	0,105		
celkem strop. keč	10,98	1,35	14,823 kN/m²

$\mu_s = 0,6$ (pro 0,50)
 $C_e = \text{normální}$
 $C_t = 1$
 $s_k = 0,7$

Střešní keč

vlastní tíha desky $0,5 \cdot 25$	7,5		
tepelná izolace $0,2 \cdot 1,95$	0,39		
spádová vrstva $0,2 \cdot 10$	2		
kačivka $0,1 \cdot 20$	2		
podhled $0,0125 \cdot 84$	0,105		
celkem střešní keč	11,955	1,35	16,139 kN/m²
stáje zat. celkem	22,935		30,962 kN/m²

3

Zatížení nabodíle

Užitné zatížení	char. hodnota	γ_F	návrhová hodnota
	6	1,35	9 kN/m ²

Zatížení sněhem

$s = \mu_s \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
 $s = 0,6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7$
 $s = 0,42$

zatížení sněhem	0,56	1,35	0,757 kN/m ²
-----------------	------	------	-------------------------

zatížení nabodíle celkem	6,56	1,35	8,854 kN/m ²
--------------------------	------	------	-------------------------

zatížení celkem	29,495		40,802 kN/m ²
-----------------	--------	--	--------------------------

4

Návrh sloupce

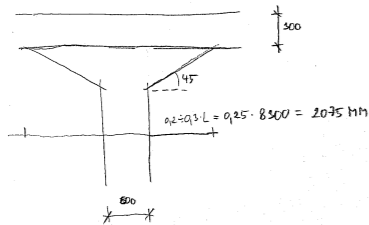
$N_{max} = 5 \cdot 29,823 \cdot 8,5 \cdot 8,5 + 1 \cdot 16,979 \cdot 8,5 \cdot 8,5 + 150 = 9523$

$N_{max} \leq N_{Rd0}$

$N_{Rd0} = 0,8 \cdot b \cdot h \cdot \lambda \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{td}$
 $b \cdot h \geq \frac{N_{max}}{0,8 \cdot \lambda \cdot f_{cd} + \rho \cdot \sigma_s}$
 $b \cdot h \geq \frac{9725,516 \cdot 10^3}{0,8 \cdot 1 \cdot 0,33555 \cdot 20 + 0,025 \cdot 400 \cdot 10^6}$
 $b \cdot h \geq 0,597$

5

Předběžné posouzení na protlačení



$u_0 = 0,6 \cdot 4 = 2,4 \text{ m}$
 $u_1 = 4 \cdot 600 + 2 \cdot 145$
 $u_1 = 4 \cdot 600 + 2 \cdot 145 = 2590$
 $u_1 = 7053,849$
 $d = 500 - 25 = 475 \text{ mm}$

$V_{ed} = b \cdot \frac{V_{ed}}{u_0 \cdot d} \leq V_{Rd, max}$

$V_{ed} = \frac{1,5 \cdot 2840 \cdot 850 \cdot 10^3}{2,4 \cdot 0,275}$

$V_{ed} = 9388 \text{ MPa}$

$V_{Rd, max} = 0,14 \cdot \lambda \cdot f_{cd}$

$V_{Rd, max} = 0,14 \cdot 0,34 \cdot 33,33$

$V_{Rd, max} = 7,199 \text{ MPa}$

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

$V_{ed} = (g + q) \cdot A_{zm}$

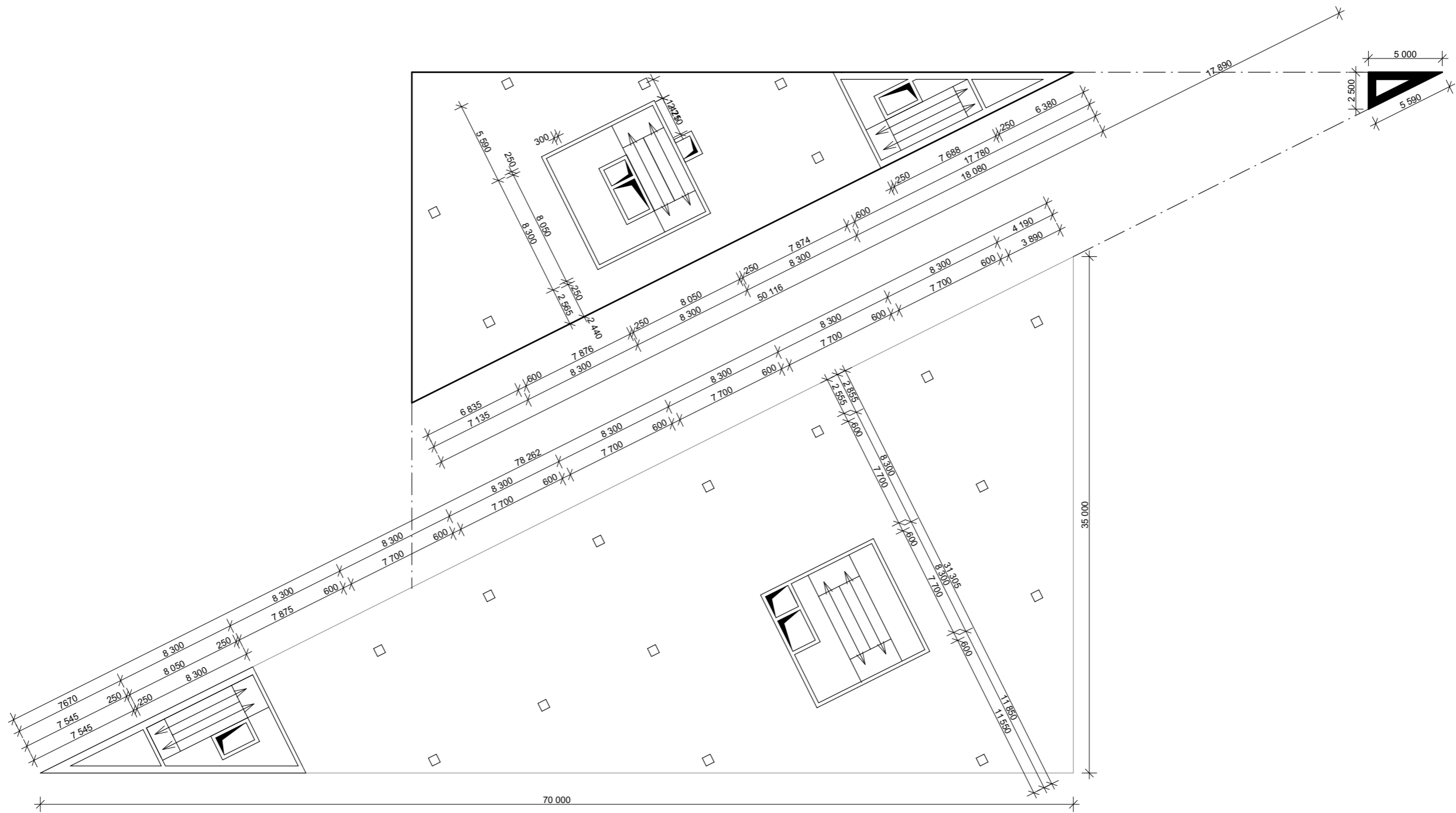
$V_{ed} = 40,802 \cdot 8,5 \cdot 8,5$

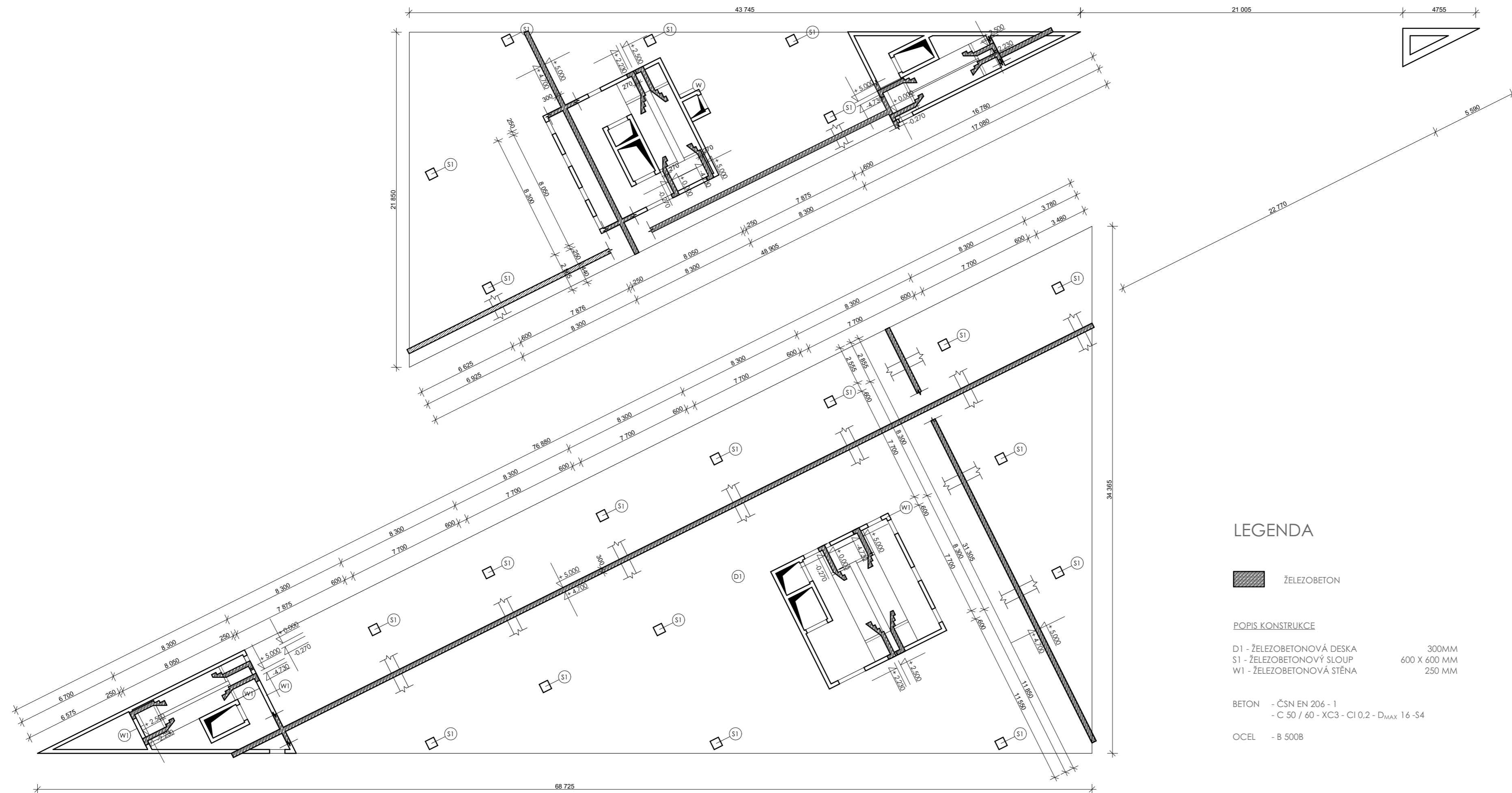
$V_{ed} = 2840,850 \text{ kN}$

$\lambda = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right)$

$\lambda = 0,6 \cdot \left(1 - \frac{25}{250}\right) = 0,51$

b=1,5





LEGENDA

 ŽELEZOBETON

POPIS KONSTRUKCE

D1 - ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 300MM
 S1 - ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP 600 X 600 MM
 W1 - ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA 250 MM

BETON - ČSN EN 206 - 1
 - C 50 / 60 - XC3 - CI 0,2 - D_{MAX} 16 - S4

OCEL - B 500B

1)

Technické zařízení budov

Návrh vzduchotechniky

rychlost vzduchu
5-8 m/s

- kavárna 2 m³/os

- přednáškový sál
0,9 m³/os

- škola 3 m³/žák

Potřebné množství větraného vzduchu

- podzemní garáže: 300 m³/h/auta odvod, o 20-30% méně při vod vzduchu

- galerie: 1,5 x O (objem místnosti) + 50 m³/h/os

- kavárna: 50 m³/h/os, zaměstnanec 70 m³/h/os
bufet

- obchod: 50 m³/h/os, zaměstnanec 50 m³/h/os

- přednáškové místnosti: 30 m³/h/os; 50 m³/os/h (lektor)

- toalety: umyvadlo 30 m³/h WC 50 m³/h
sprcha 150 m³/h pisoár 25 m³/h

- výuka: 30 m³/h/os + 50 m³/h/os (lektor) - depozitář: 0,05 m³/h

- šatny: přivozené větrání

- administrativa: 50 m³/os

- galerie: $S = 524 + 371 + 1011 + 1011 + 1011 + 206 = 4428 \text{ m}^2$
 $V = 3050 + 6532,5 + 7582,5 + 7582,5 + 7582,5 + 1545$
 $O = 4428 \cdot 5 = 33210 \text{ m}^3 \cdot 1,5 = 49815 \text{ m}^3$

zaměstnanec: 10 · 50 = 500 m³

potřeba vzduchu celkem: 50315

- přednášková místnost: $S = 93 \text{ m}^2 \Rightarrow \frac{93}{0,9} = 103 \text{ osob max}$

návrh 88 osob

88 · 50 = 2640 m³

zaměstnanec 50 m³

celkem potřeba vzduchu: 2690 m³

- toalety: umyvadlo: 7 x 30 = 210

WC: 6 x 50 = 300

pisoár: 4 x 25 = 100

610 m³ x 5 (patra) = 3050 m³ vzduchu

- šatny zaměstnanci: umyvadlo: 4 x 30 = 120

WC: 2 x 50 = 100

sprcha: 2 x 150 = 300

540 m³ vzduchu

2)

- kavárna: 80 osob x 50 = 4000 m³

zaměstnanec 4 x 70 = 280 m³

celkem kavárna 4280 m³ vzduchu + 425 m³

wc: 5 x 50 = 250

um: 5 x 30 = 150

pis: 1 x 25 = 25

425 m³

- bufet: 4280 m³ vzduchu + 345 m³

- obchod: cca 500 m³ vzduchu

- šatny zaměstnanci (1NP): umyvadlo: 4 x 30 = 120

WC: 2 x 50 = 100

sprcha: 2 x 150 = 300

520 m³

- šatny zaměstnanci (3NP): umyvadlo: 2 x 30 = 60

WC: 1 x 50 = 50

sprcha: 1 x 150 = 150

260 m³

- kurzy: 55 m² => 18 žáků + lektor

18 · 30 = 540 m³

50 m³

590 m³

- administrativa: 30 x 50 = 1500 m³ vzduchu

- toaleta administrativa: WC: 4 x 50 = 200

um: 4 x 30 = 120

pis: 1 x 25 = 25

345 m³ vzduchu

celkem budova 11 => 13125 m³/h

- podzemní garáže: 309 stání

odvod: 309 x 300 = 92700 m³/h vzduchu

přívod: 0,75 · 92700 = 69525 m³/h vzduchu

- depozitář: 0,05 · 695 = 34,75 m³/h → min 55 m³/h

139 m² · 5 = 695 m³

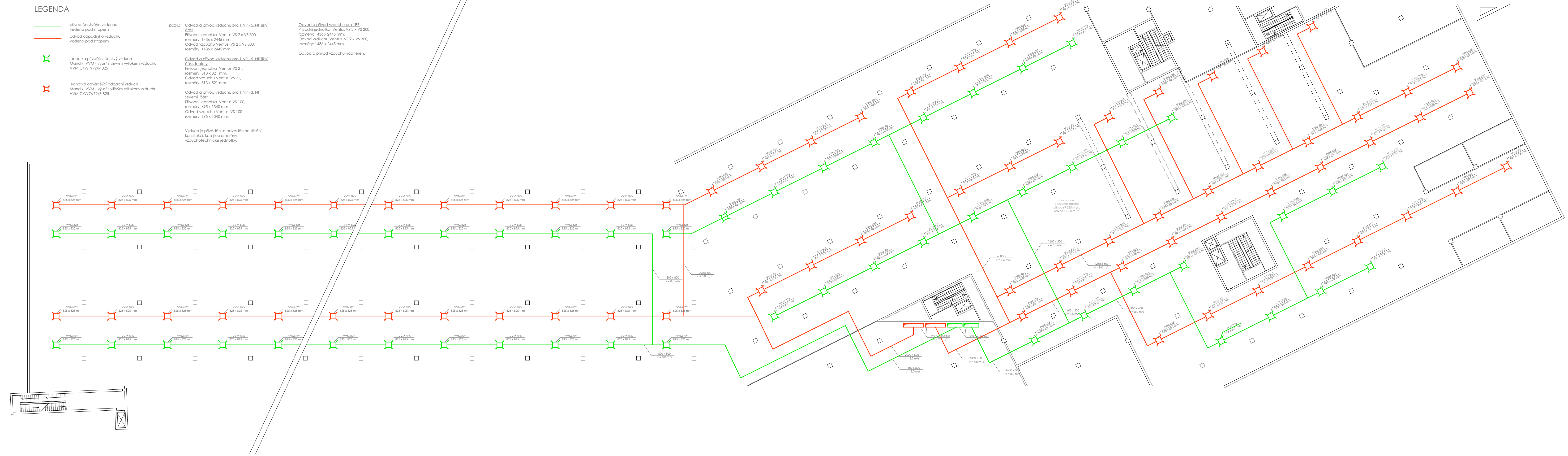
LEGENDA

- přívod čerstvého vzduchu, vedeno pod stropem
- odvod odpadního vzduchu, vedeno pod stropem
- ⊞ jednotka přivádějící čerstvý vzduch Mandik, VVM - výust s vřivým výtokem vzduchu VVM C/N/I/72/R 825
- ⊞ jednotka odvádějící odpadní vzduch Mandik, VVM - výust s vřivým výtokem vzduchu VVM C/N/I/72/R 825

pozn.:
Odvod a přívod vzduchu pro 1.NP - 5. NP jižní část
 Přívodní jednotka Ventus VS 2 x VS 300, rozměry: 1436 x 2445 mm.
 Odvod vzduchu Ventus VS 2 x VS 300, rozměry: 1436 x 2445 mm.
Odvod a přívod vzduchu pro 1.NP - 5. NP jižní část, toalety
 Přívodní jednotka Ventus VS 21, rozměry: 313 x 821 mm.
 Odvod vzduchu Ventus VS 21, rozměry: 313 x 821 mm.
Odvod a přívod vzduchu pro 1.NP - 3. NP severní část
 Přívodní jednotka Ventus VS 100, rozměry: 695 x 1340 mm.
 Odvod vzduchu Ventus VS 100, rozměry: 695 x 1340 mm.

Odvod a přívod vzduchu pro 1.PP
 Přívodní jednotka Ventus VS 2 x VS 300, rozměry: 1436 x 2445 mm.
 Odvod vzduchu Ventus VS 2 x VS 300, rozměry: 1436 x 2445 mm.
 Odvod a přívod vzduchu nad terén.

Vzduch je přiváděn a odváděn na střední konstrukci, kde jsou umístěny vzduchotechnické jednotky.



LEGENDA

- přívod čerstvého vzduchu, vedeno pod stropem
- odvod odpadního vzduchu, vedeno pod stropem
- ⊞ jednotka přivádějící čerstvý vzduch
Mandik, VVM - výúst s vířivým výtokem vzduchu
VVM C/V/P/8/R 300
VVM C/V/P/24/R 500
VVM C/V/P/24/R 600
- ⊞ jednotka odvádějící odpadní vzduch
Mandik, VVM - výúst s vířivým výtokem vzduchu
VVM C/V/O/8/R 300
VVM C/V/O/24/R 500
VVM C/V/O/24/R 600

pozn.: Odvod a přívod vzduchu pro 1.NP - 5. NP jižní část

Přívodní jednotka Ventus VS 2 x VS 300, rozměry: 1436 x 2445 mm.
Odvod vzduchu Ventus VS 2 x VS 300, rozměry: 1436 x 2445 mm.

Odvod vzduchu pro 1.NP - 5. NP jižní část, toalety

Odvod vzduchu Ventus VS 21, rozměry: 313 x 821 mm.

Odvod a přívod vzduchu pro 1.NP - 3. NP severní část

Přívodní jednotka Ventus VS 100, rozměry: 695 x 1340 mm.
Odvod vzduchu Ventus VS 100, rozměry: 695 x 1340 mm.

Vzduch je přiváděn a odváděn na střešní konstrukci, kde jsou umístěny vzduchotechnické jednotky.

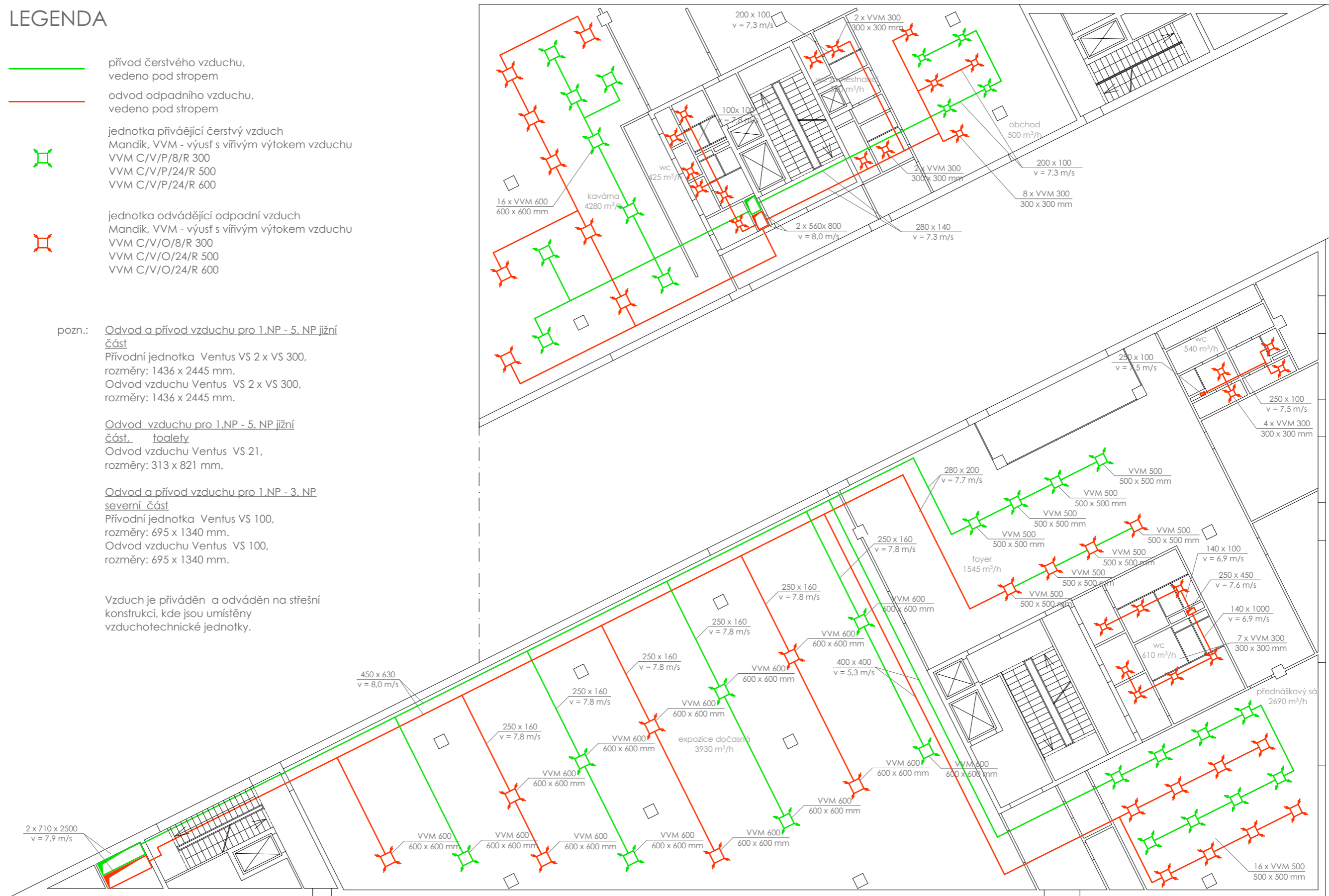
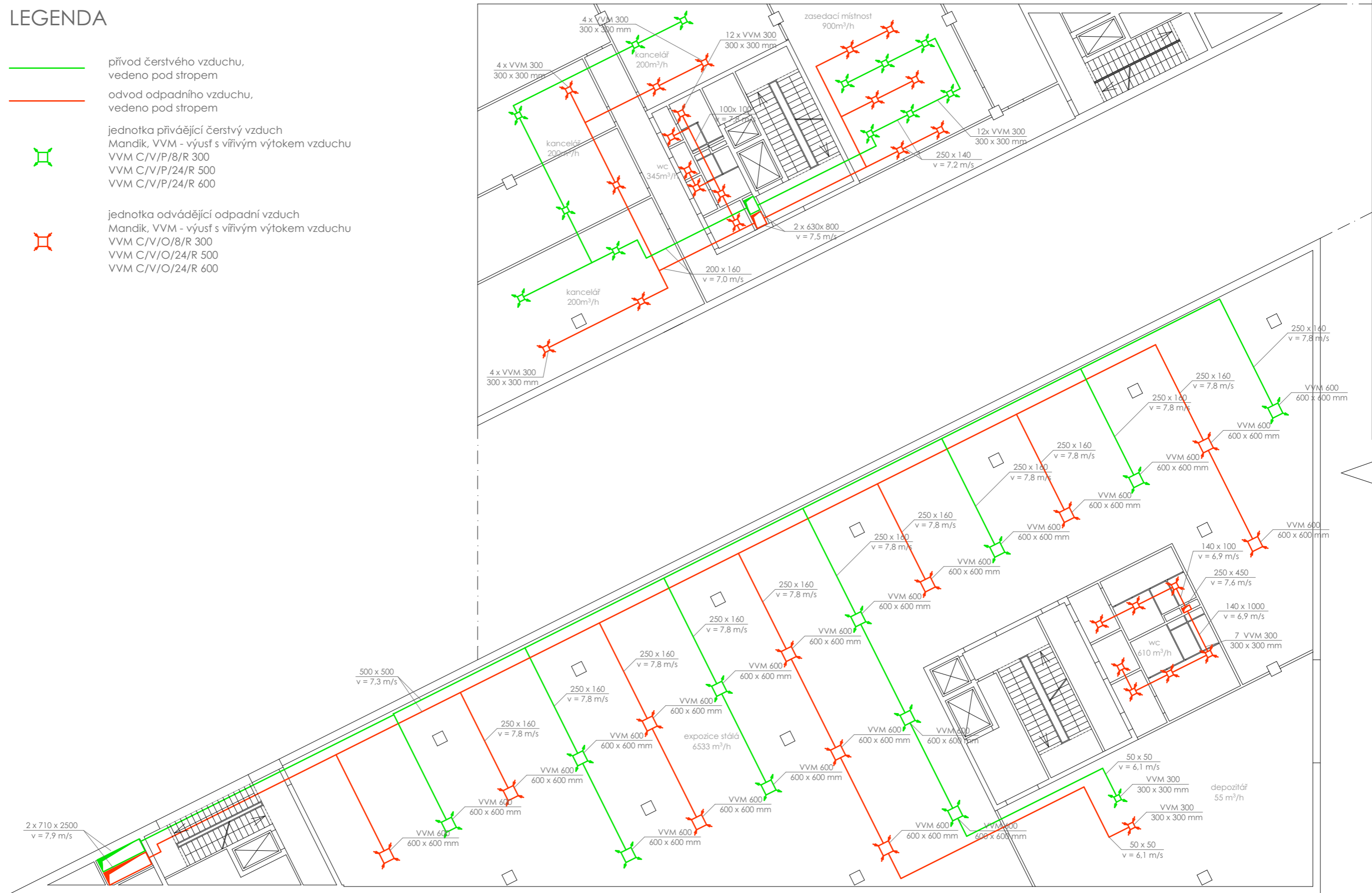


SCHÉMA TZB-1. NP

0 2 4 10 M 1:200

LEGENDA

- přívod čerstvého vzduchu, vedeno pod stropem
- odvod odpadního vzduchu, vedeno pod stropem
- ⊞ jednotka přivádějící čerstvý vzduch
Mandik, VVM - výusť s vřivým výtokem vzduchu
VVM C/V/P/8/R 300
VVM C/V/P/24/R 500
VVM C/V/P/24/R 600
- ⊞ jednotka odvádějící odpadní vzduch
Mandik, VVM - výusť s vřivým výtokem vzduchu
VVM C/V/O/8/R 300
VVM C/V/O/24/R 500
VVM C/V/O/24/R 600



LEGENDA

- přívod čerstvého vzduchu, vedeno pod stropem
- odvod odpadního vzduchu, vedeno pod stropem
- ⊠ jednotka přivádějící čerstvý vzduch
Mandik, VVM - výusť s vířivým výtokem vzduchu
VVM C/V/P/8/R 300
VVM C/V/P/24/R 500
VVM C/V/P/24/R 600
- ⊠ jednotka odvádějící odpadní vzduch
Mandik, VVM - výusť s vířivým výtokem vzduchu
VVM C/V/O/8/R 300
VVM C/V/O/24/R 500
VVM C/V/O/24/R 600

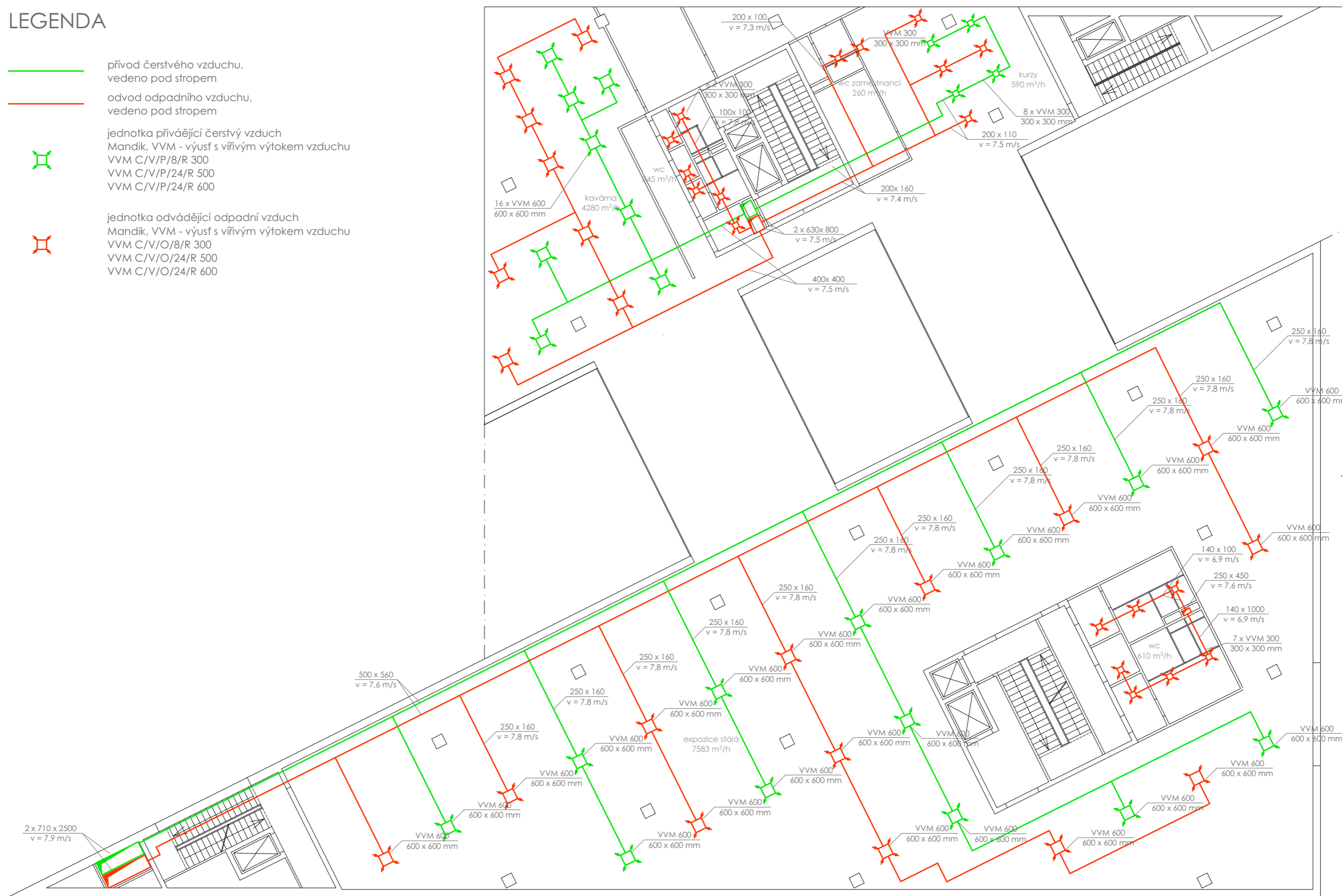
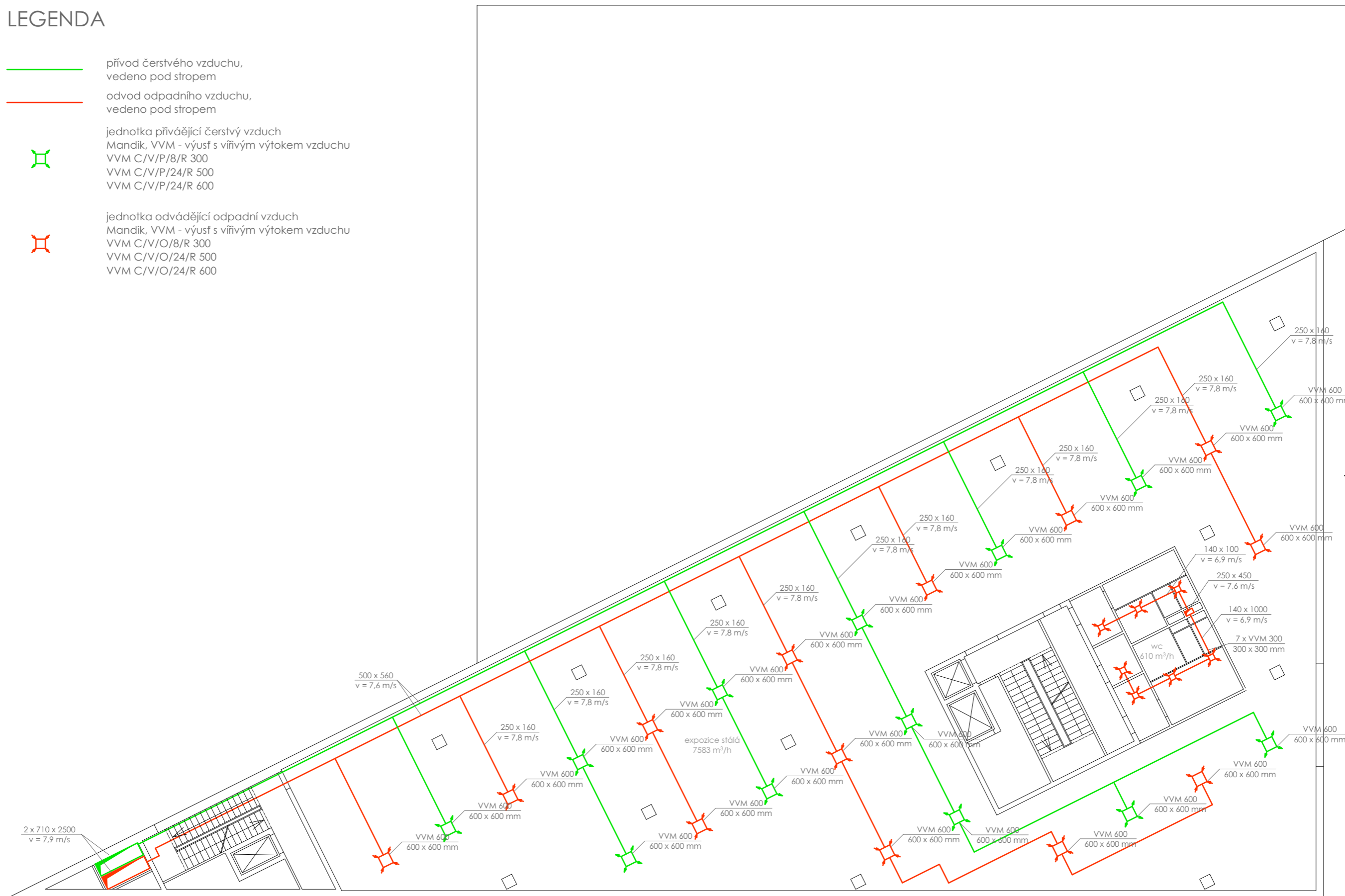


SCHÉMA TZB-3. NP

0 2 4 10 M 1:200

LEGENDA

- přívod čerstvého vzduchu, vedeno pod stropem
- odvod odpadního vzduchu, vedeno pod stropem
- ⊞ jednotka přivádějící čerstvý vzduch
Mandik, VVM - výusť s vířivým výtokem vzduchu
VVM C/V/P/8/R 300
VVM C/V/P/24/R 500
VVM C/V/P/24/R 600
- ⊞ jednotka odvádějící odpadní vzduch
Mandik, VVM - výusť s vířivým výtokem vzduchu
VVM C/V/O/8/R 300
VVM C/V/O/24/R 500
VVM C/V/O/24/R 600



LEGENDA

- přívod čerstvého vzduchu, vedeno pod stropem
- odvod odpadního vzduchu, vedeno pod stropem
- ⊞ jednotka přivádějící čerstvý vzduch
Mandik, VVM - výusť s vřivým výtokem vzduchu
VVM C/V/P/8/R 300
VVM C/V/P/24/R 500
VVM C/V/P/24/R 600
- ⊞ jednotka odvádějící odpadní vzduch
Mandik, VVM - výusť s vřivým výtokem vzduchu
VVM C/V/O/8/R 300
VVM C/V/O/24/R 500
VVM C/V/O/24/R 600

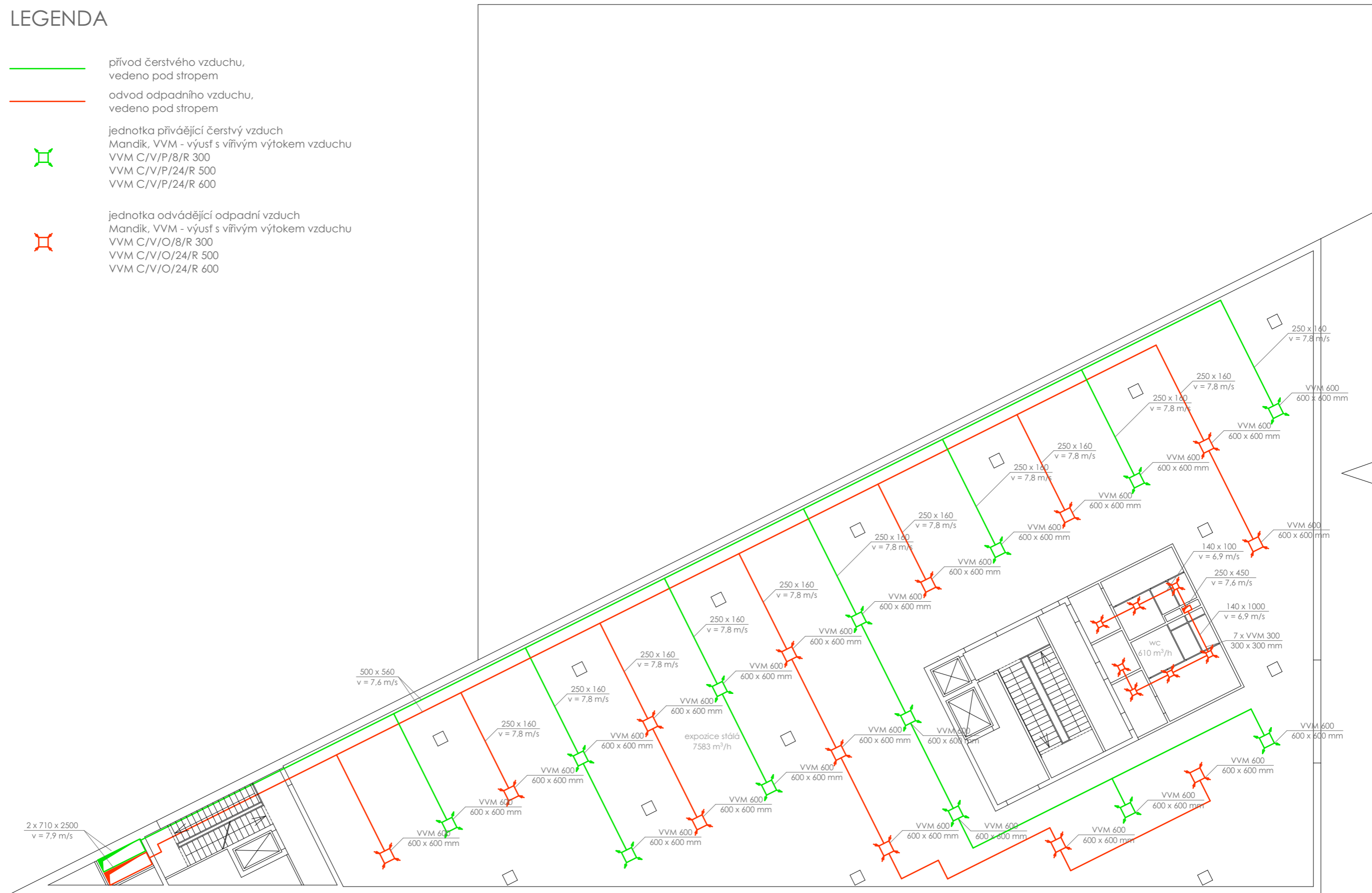


SCHÉMA TZB-5. NP



M 1:200