

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

## 2016 – 2017 LS

JMÉNO A PŘIJMENÍ STUDENTA:

**MIROSLAV DVOŘÁK**



PODPIS: .....  
TELEFON: + 420 606 755 398  
E-MAIL: dvorak.miroslav@centrum.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 BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**Doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.**

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

**GALERIE MODERNÍHO UMĚNÍ NA LETNÉ**

## OBSAH

ÚVODNÍ ČÁST	2
ZADÁNÍ	3
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	4
DIPLOMNÍ PROJEKT	14
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	15
SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	17
ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	20
STATICKÁ ČÁST	46
KONSTRUKČNÍ ČÁST	58
TZB ČÁST	68
DOKLADOVÁ ČÁST - ENERGETICKÝ ŠTÍTEK BUDOVY	76

# ÚVOD

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: GALERIE MODERNÍHO UMĚNÍ NA LETNÉ  
TITLE OF THESIS: GALLERY OF MODERN ART ON LETNÁ

INFORMACE O PRÁCI:  
VYPRACOVAL: MIROSLAV DVOŘÁK  
TELEFON: +420 606 755 398  
E-MAIL: dvorak.miroslav@centrum.cz



VEDOUCÍ PRÁCE: Doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.  
AKADEMICKÝ ROK: 2016/2017  
SEMESTR: LETNÍ  
KATEDRA: K 129 KATEDRA ARCHITEKTURY

PROHLAŠUJI, ŽE JSEM SVOU DIPLOMOVOU PRÁCI VYPRACOVAL SAMOSTATNĚ A NEMÁM ZÁVAŽNÝ DŮVOD PROTI UŽITÍ TOHOTO ŠKOLNÍHO DÍLA VE SMYSLU § 60 ZÁKONA 121/2000, Sb. O PRÁVU AUTORSKÉM, O PRÁVECH SOUVISEJÍCÍCH S PRÁVEM AUTORSKÝM A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ (AUTORSKÝ ZÁKON).

## ANOTACE

### GALERIE MODERNÍHO UMĚNÍ NA LETNÉ

Tato diplomová práce, navazující na předdiplomní projekt, je zaměřená na návrh kulturního objektu, konkrétně na galerii výtvarných umění. Daná galerie je určena pro potřeby města a státu. Objekt je umístěn na místě bývalého Stalinova pomníku v Letenských sadech v Praze.

Autor návrhu klade důraz především na kontext místa a individualitu zpracovatele i zpracování. Hlavním cílem projektu je smysluplné využití exponovaného místa a vytvoření nového hodnotného ukončení Čechova mostu.

Řešení galerie nabízí návštěvníkovi kulturní zážitek ze zhlédnutí různorodých expozic na pozadí nejen Starého Města pražského. Tento kulturní zážitek je pak podtržen možností prožít jej také ve venkovním prostoru. Celý komplex by měl zahrnovat i různé doplňkové funkce, které by přilákaly další návštěvníky a celou oblast oživily.

## ANNOTATION

### GALLERY OF MODERN ART LETNÁ

This master thesis based on pre-diploma project focuses on new architectural design of Gallery of modern art in Prague, which is a cultural building used for city and government purposes. This building is situated in Letná park at the exact place, where the Stalin's Monument used to be.

The author of the design focuses mainly on overall architectural context of the area and personality of realisation. The main goals of the project are meaningful utilization of the area and creation of new symbolic ending of the Čechův bridge.

The new design offers its visitors a cultural experience consisting of variety of expositions with Prague Old town in the background. The experience is further enriched by outside surrounding space. The whole compound should serve other purposes, inviting other visitors and enriching the whole area.



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Dvořák Jméno: Miroslav Osobní číslo: 395805  
 Zadávající katedra: Katedra architektury  
 Studijní program: Architektura a stavitelství  
 Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Galerie moderního umění na Letné  
 Název diplomové práce anglicky: Gallery of modern art on Letná  
 Pokyny pro vypracování:  
 DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéry 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.  
 Seznam doporučené literatury:  
 Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.  
 Datum zadání diplomové práce: 22.2.2017 Termín odevzdání diplomové práce: 21.5.2017  
*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*  
 Podpis vedoucího práce: [redacted] Podpis vedoucího katedry: [redacted]

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

22.2.2017

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ry)



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

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéry 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

1. Část: **ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ** objem v DP: **arch.60%+stav.20%**

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: ČEJKA  
 Datum: 16.3.2017

podpis konzultanta... [redacted]

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

Příklady dalších možností:

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

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

Konzultant: ČADKA

katedra: K134

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu návrh vybraných prvků zastřešení
- výkres dispozice

Datum: 4/5/2017

podpis konzultanta... [redacted]

3. Část: **TZB** objem v DP: **10%**

Konzultant: FROLIK

katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení TZB, popsání systému fází TZB
- výkres - konstrukční detaily ze systému TZB, plán, bém

Datum: 2.5.2017

podpis konzultanta... [redacted]

Jméno a příjmení diplomanta: Miroslav Dvořák

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum 5.5.2017



## ZAPOMENUTÉ MÍSTO

ATRAKTIVNÍ MÍSTO  
BÝVALÝ STALINŮV POMNÍK  
PARK LETENSKÉ SADY

## CÍLE

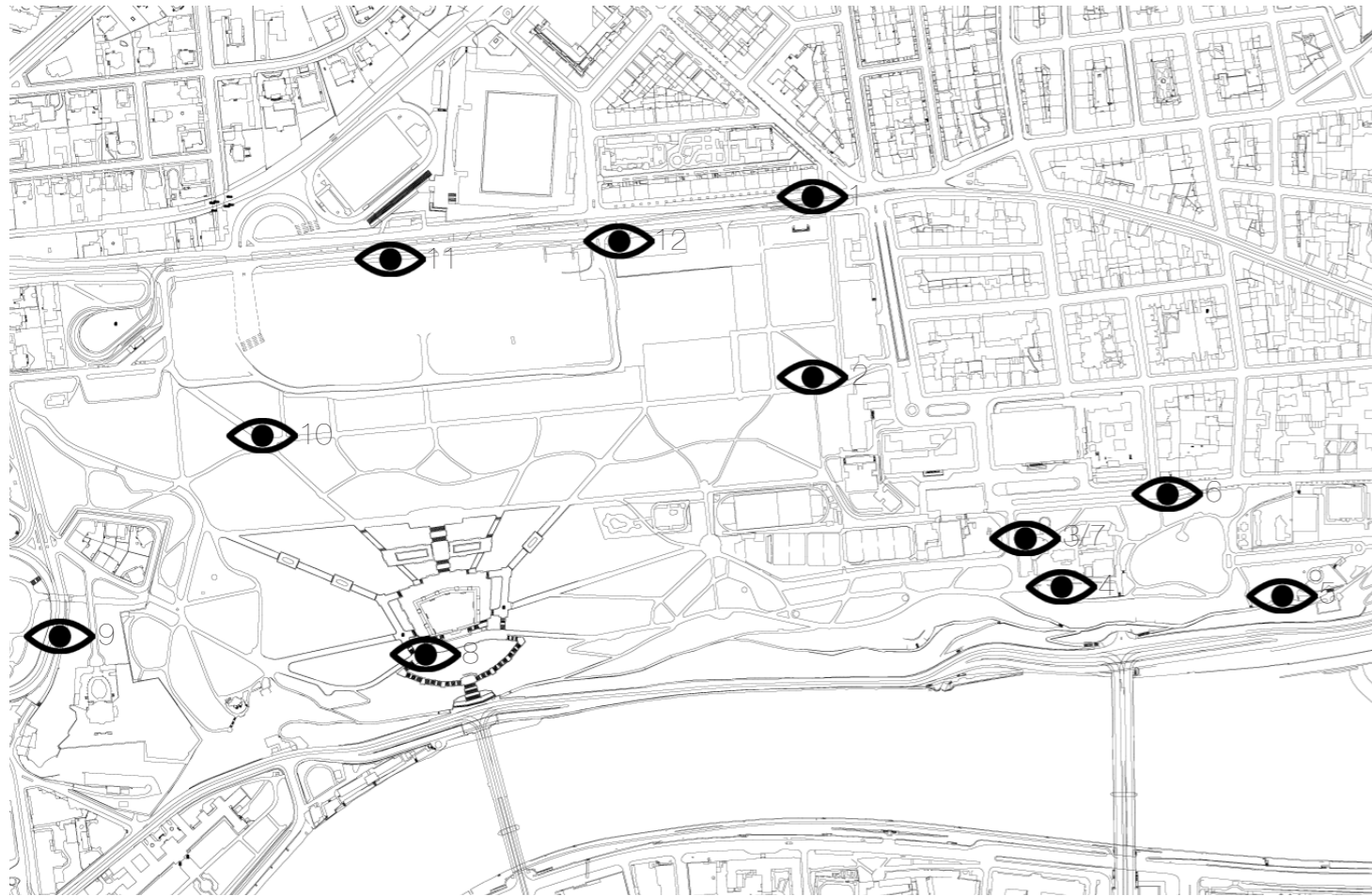
REVITALIZACE LETENSKÝCH SADŮ  
ZAČLENIT MÍSTO DO PANORAMATU PRAHY  
PROPOJENÍ STARÉHO MĚSTA A LETENSKÝCH SADŮ  
DŮSTOJNÉ ZAKONČENÍ ČECHOVA MOSTU  
VYTVOŘENÍ ATRAKTIVNÍHO PROSTŘEDÍ

## POPIS ÚZEMÍ

Řešené území se nachází na velmi exponovaném místě nedaleko centra hlavního města Prahy. Území je dobře dostupné pěšky, pouze z jižní strany je třeba překonat svah vysoký 30 m. Je zde však také možnost využít městskou hromadnou dopravu, která je situována na ulici Milady Horákové na severu lokality. Dnes lokalita slouží převážně pro rekreaci občanů z Prahy 6 a Prahy 7. Současně s touto lokalitou spolupůsobí Chotkovy sady, Stromovka, Štvanice a park Lannova, které jsou v blízkosti Letenské pláně. Park je dobře udržován a slouží pro konání různorodých akcí, které se pořádají v jeho střední části. V lokalitě jsou situovány také historické budovy, které parku dodávají jakousi přidanou hodnotu. Jedná se o Hanavský pavilon, Letenský zámeček, Pavilon Expo 58 z Bruselu, Kramářovu vilu, historický kolotoč a mnohá další umělecká díla. Tato díla jsou umístěna na křižovatkách cest ve východní části parku. Jedním z limitů území je pozůstatek Stalinova pomníku, který je v jižní části lokality. Toto místo není dnes vhodně využíváno a slouží pouze jako skate park a v letních měsících jako hospoda. Ze severní části je lokalita ohraničena ulicí Milady Horákové, která je jednou z nejfrekventovanějších městských tříd s množstvím obchodů. Jižní část je tvořena svahem, který sahá až k Vltavě, od které je oddělen nábrežím Edvarda Beneše. V západní části je Letenská pláň ohraničena zástavbou bytových domů a ambasad. Oproti tomu v jižní části jsou to Technická muzea, ministerstvo vnitra, Gymnázium nad Štolou a další bytová zástavba.

## URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

V mém řešení jsem se snažil respektovat okolní zástavbu, kterou v severní části lokality doplňuji. Zároveň jsem se snažil o propojení Letenské pláně s další zelení a následné vytvoření cest, které by umožňovaly jejich ideální spojení. Místo podstavce Stalinova pomníku navrhuji galerii, která by do dané lokality mohla přilákat nejen turisty, ale i obyvatele dalších pražských částí. Vzhledem k této myšlence jsem se snažil zpřístupnit Letenskou pláň i ze Starého města pražského, a to po spojnici Čechova mostu. Díky tomuto propojení vzniká hlavní osa, která je osou Čechova mostu a přímo navazuje na galerii, která nahrazuje dnes nevzhledný zbytek Stalinova pomníku. V blízkosti této kulturní stavby se bude také nacházet vodní plocha, která v současné době v parku není. V návaznosti na tuto vodní plochu se bude nacházet sportovní centrum. V zimě bude možné využívat vodní plochu pro veřejné bruslení.

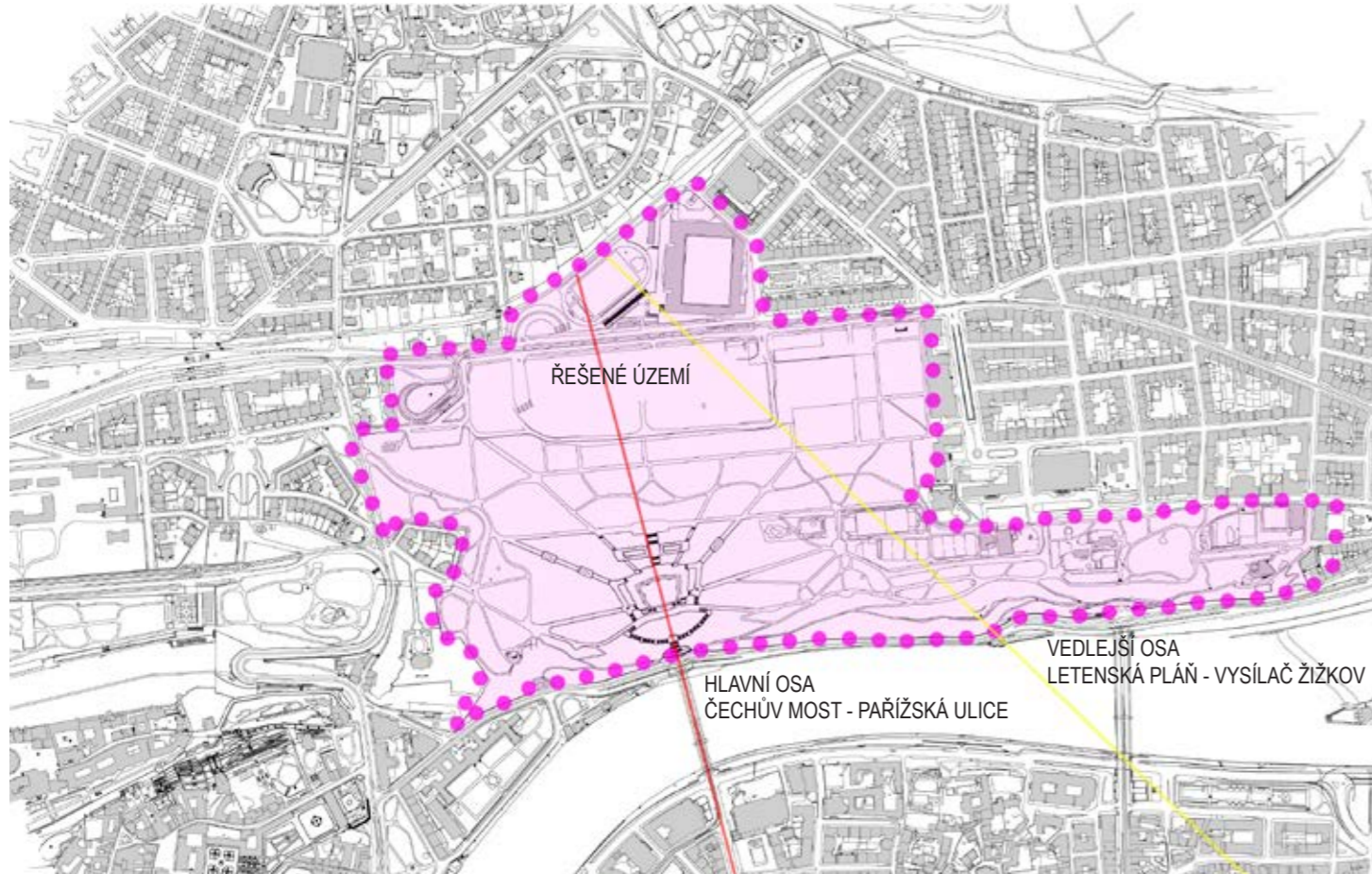


GALERIE MODERNÍHO UMĚNÍ NA LETNÉ  
LETENSKÉ SADY PRAHA 7

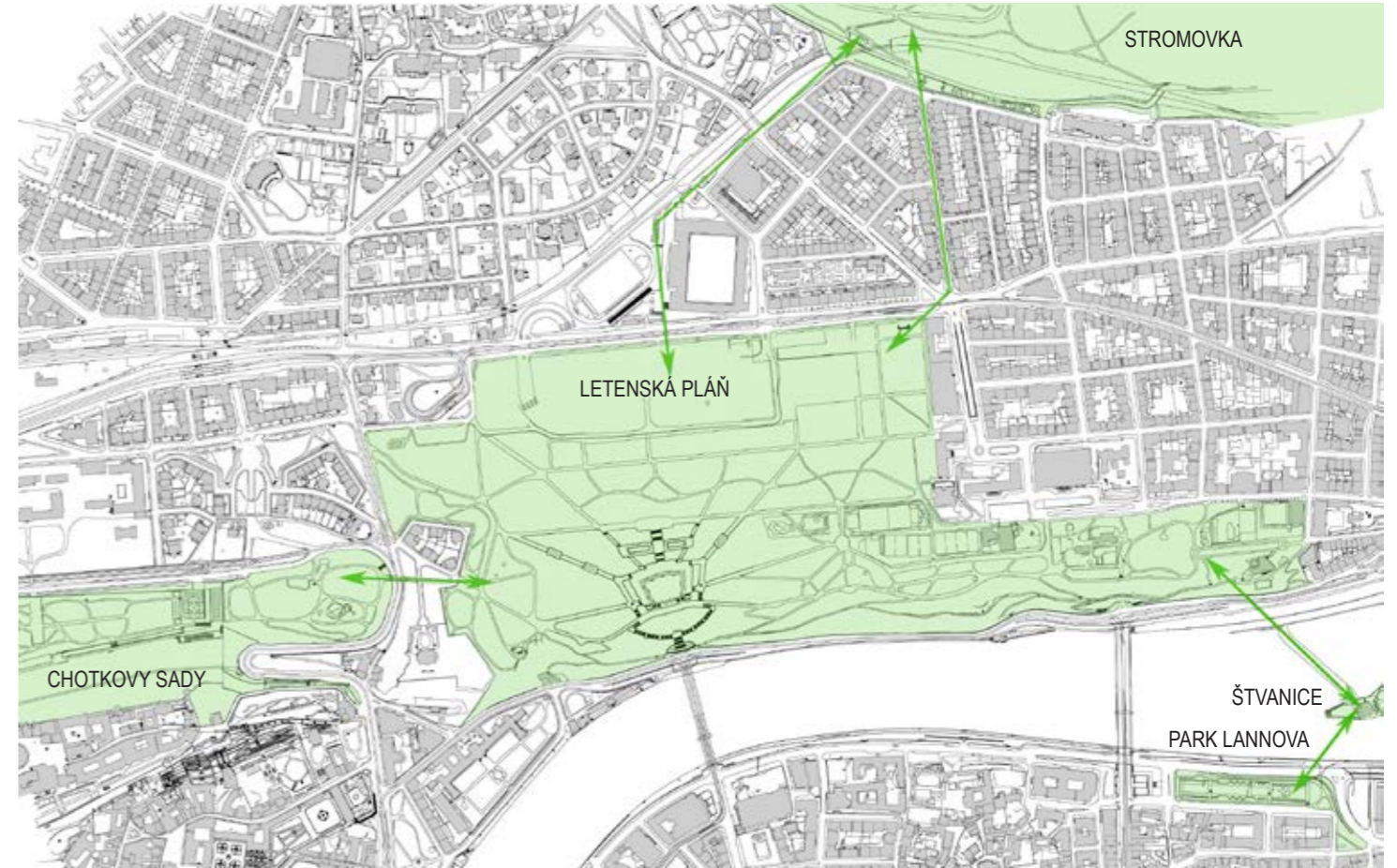
PŘEDDIPLOM  
FOTOGRAFIE SOUČASNÝ STAV

MIROSLAV DVOŘÁK DPM LS 2016/2017  
doc. Ing. Arch. Ladislav Tichý CSc.

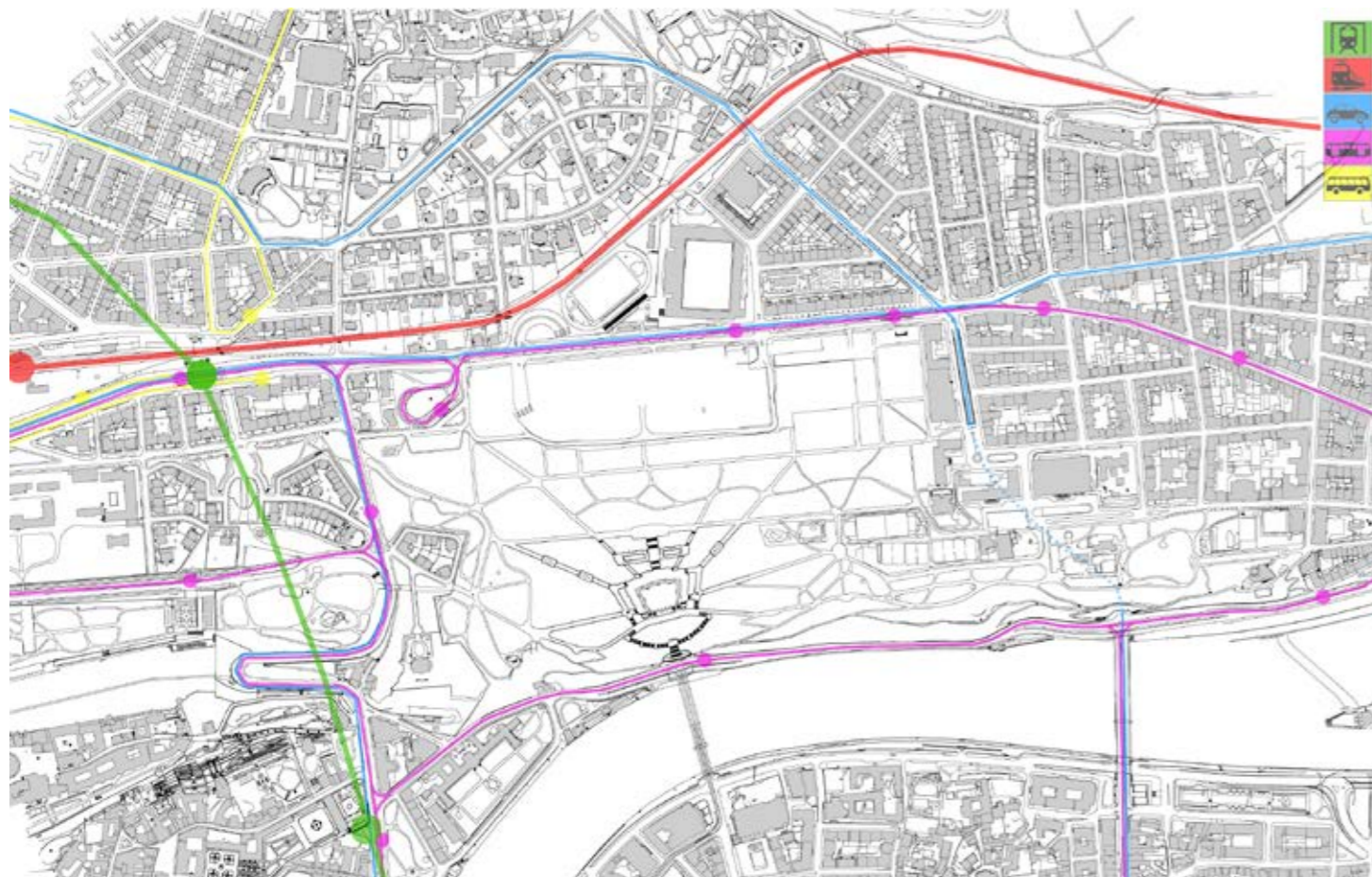
ŘEŠENÉ ÚZEMÍ + HLAVNÍ A VEDLEJŠÍ OSA ÚZEMÍ



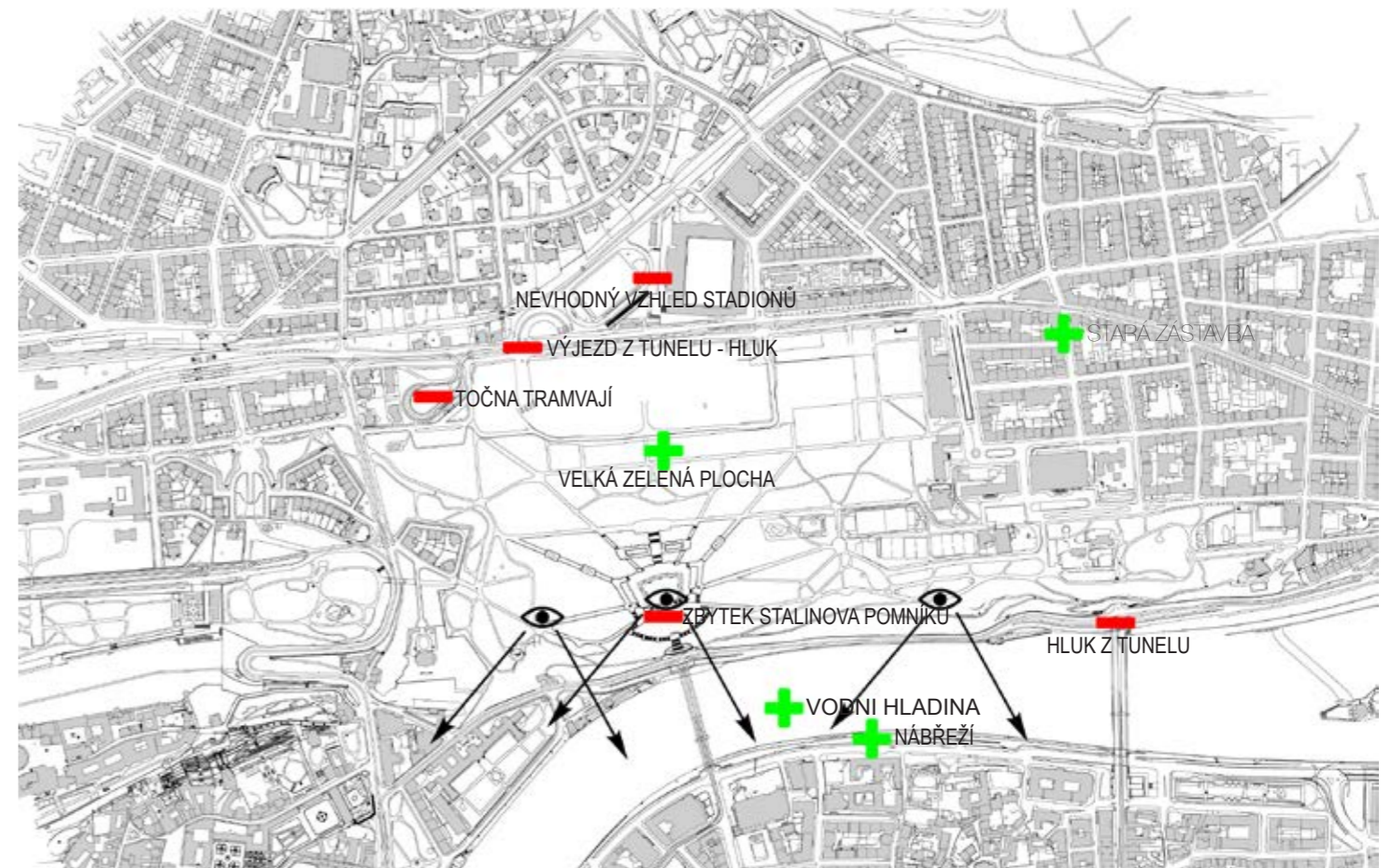
SYSTÉM ZELENĚ + PLÁNOVANÉ PROPOJENÍ



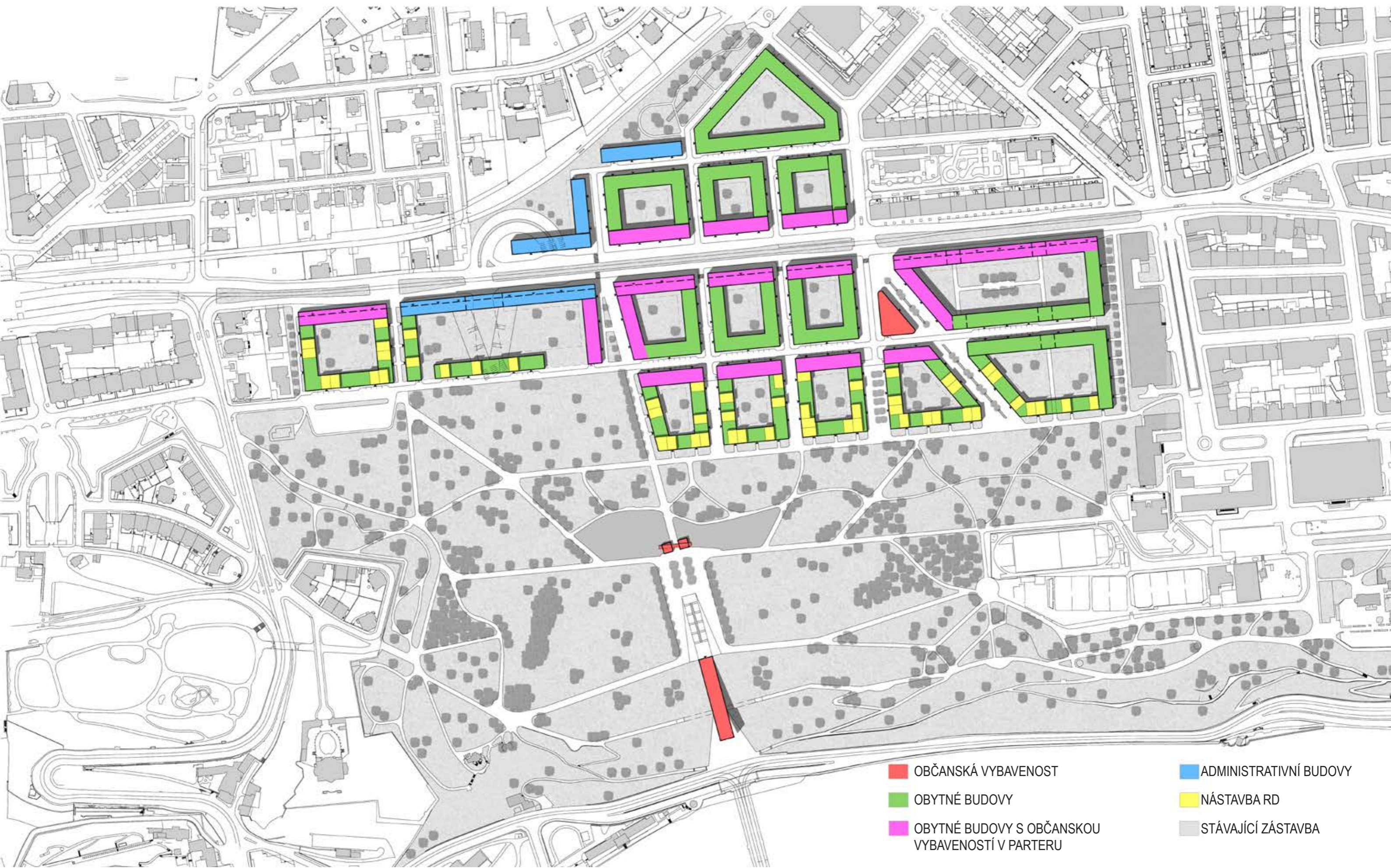
DOPRAVA V OBLASTI



POZITIVA A NEGATIVA ÚZEMÍ + DŮLEŽITÉ VÝHLEDY







OBČANSKÁ VYBAVENOST

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVOY

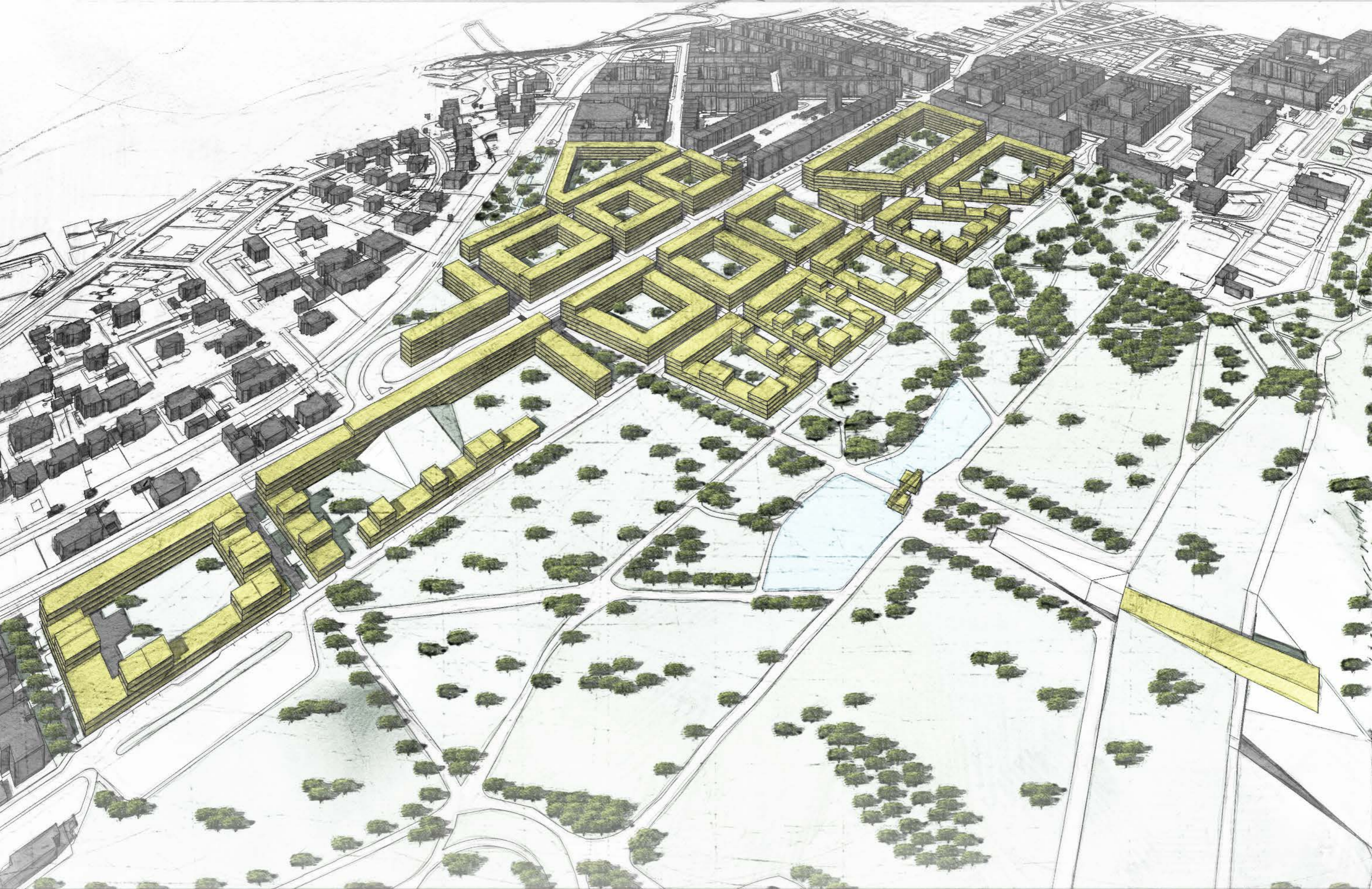
OBYTNÉ BUDOVOY

NÁSTAVBA RD

OBYTNÉ BUDOVOY S OBČANSKOU VYBAVENOSTÍ V PARTERU

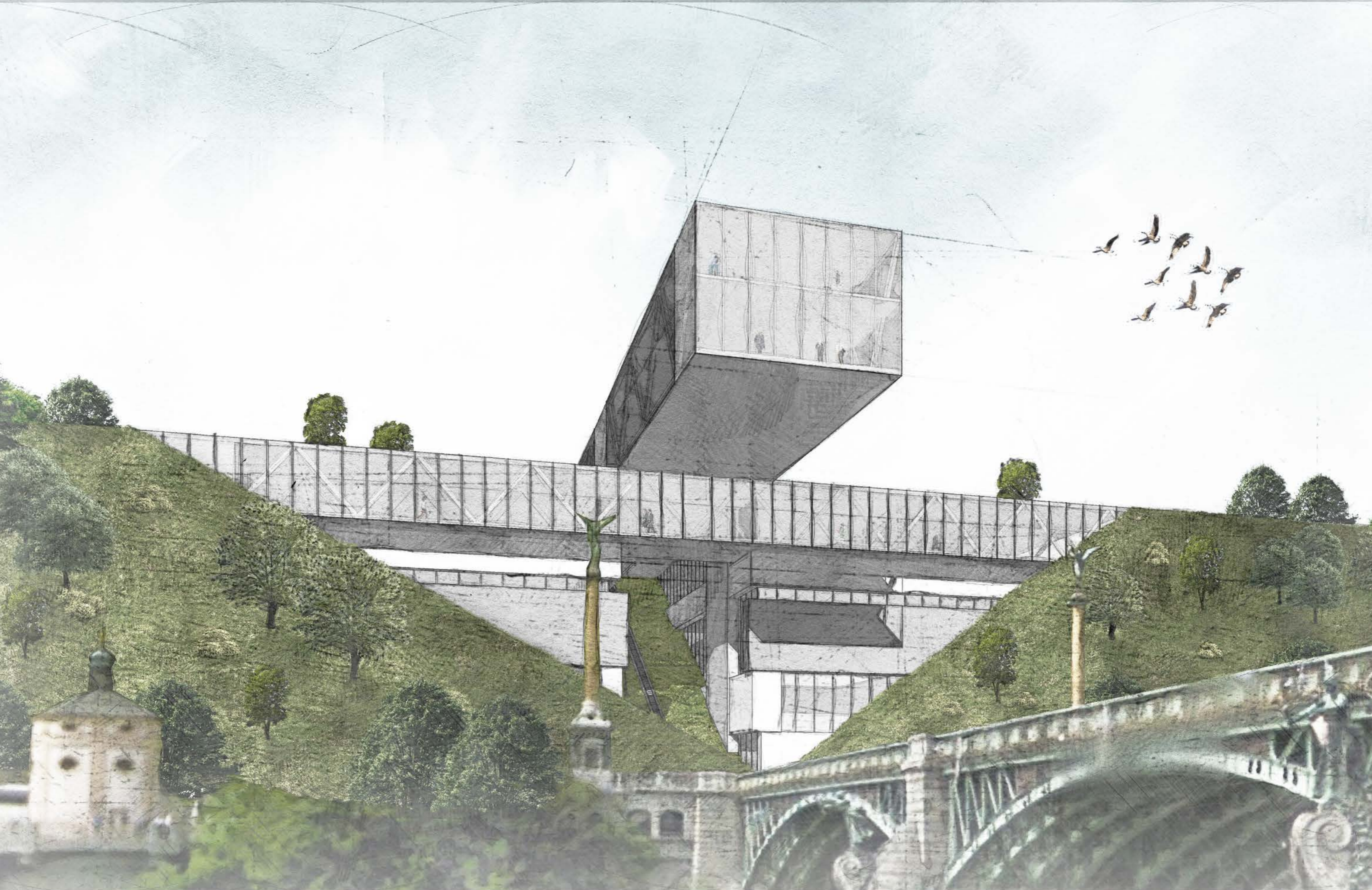
STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA



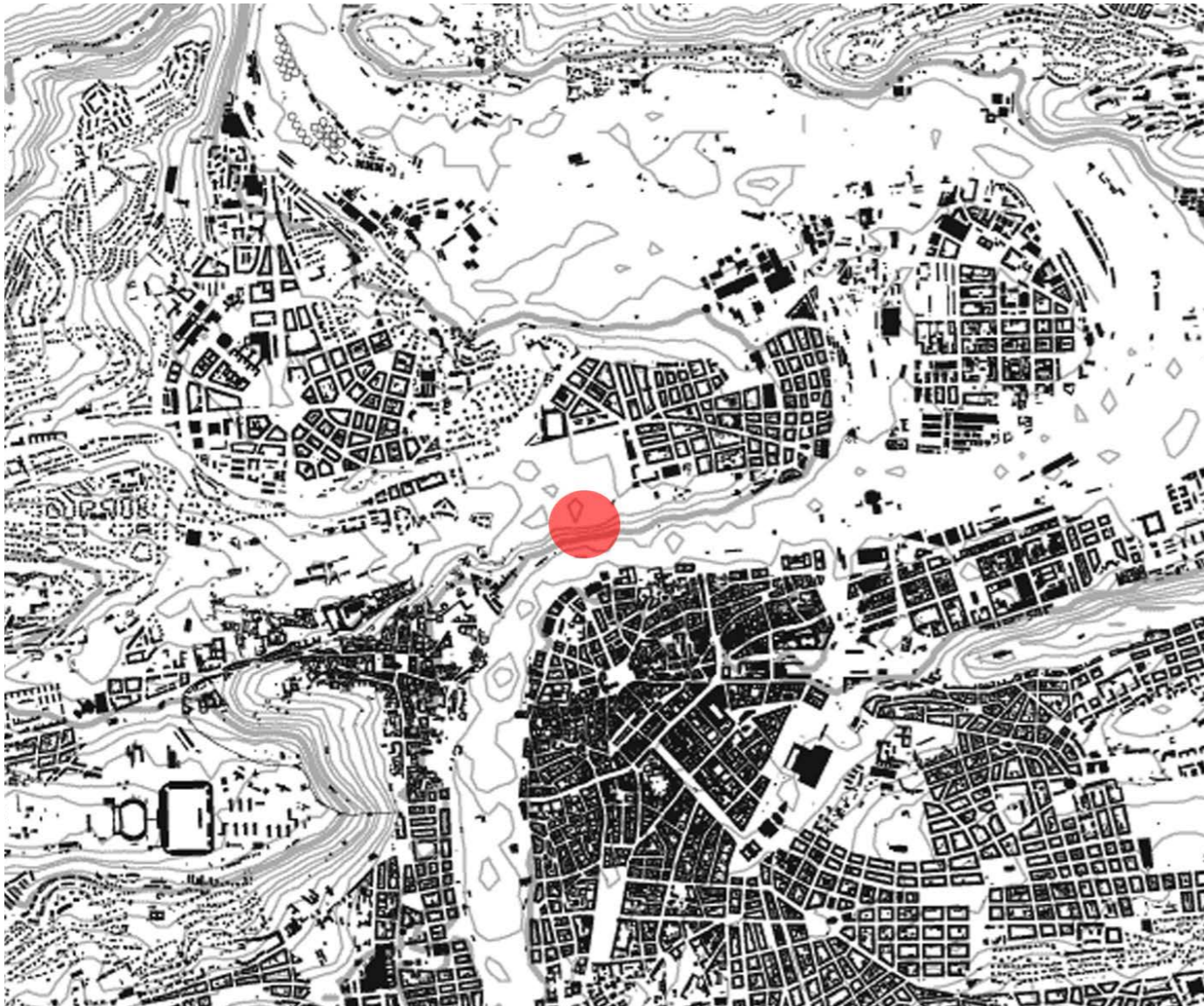












## ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

- A - průvodní zpráva
- B - souhrnná technická zpráva
- C - situace stavby
- D - dokumentace objektu
- E - dokladové části

### A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

#### A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

##### A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Galerie moderního umění na Letné
Místo stavby:	Letenské sady
Katastrální území:	Holešovice [730122]
Číslo pozemkové parcely:	2104/1; 2137/11; 2137/1
Charakter stavby:	Novostavba
Druh stavby:	Galerie
Městský úřad:	Úřad městské části Praha 7
Stavební úřad:	Stavební úřad pro území Praha 7
Obec:	Praha 7
Kraj:	Hl. město Praha
Charakter stavby:	Trvalá
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení

##### A.1.2 Identifikační údaje stavebníka

Investor:	Fakulta stavební ČVUT v Praze
Adresa sídla:	Thákurova 7/2077 166 29 Praha 6 Dejvice
IČO:	8828 4573
Hlavní projektant:	-
Projektant jednotlivých částí:	-

##### A.1.3 Identifikační údaje zpracovatele projektové dokumentace

Jméno a příjmení:	Miroslav Dvořák
Firma:	-
Místo projektanta:	Milady Horákové 49, Praha 7, 170 00
Telefon:	+ 420 606 755 398
Email:	dvorak.miroslav@centrum.cz

#### A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Výškopis a polohopis řešené lokality včetně blízkého okolí
- Katastrální mapa
- Ortofoto mapa



### A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

#### A.3.1 Rozsah řešeného území

Projekt řeší novostavbu Galerie v Praze (č.p. 2104/1; č.p. 2137/11; č.p. 2137/1; k.ú. Holešovice) Řešené území se nachází v blízkosti komunikace Nábřeží Edvarda Beneše a v blízkosti Čechova mostu, který vede přes řeku Vltavu. Parcela je svažitá k jihovýchodu.

#### A.3.2 Dosavadní využití zastavěného území

Na daném území se v současné době nenacházejí žádné objekty. Území, na němž má stát objekt galerie, nyní slouží jako park. (Letenské sady) Na pozemku se v současné době nachází pozůstatek Stalinova pomníku, terénní schodiště a velká vydlážděná plocha. Veškeré prvky budou odstraněny před zahájením stavby.

#### A.3.3 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Navrhovaná stavba se nachází v městské památkové rezervaci.

#### A.3.4 Údaje o odtokových poměrech

Odtokové poměry nebudou nijak narušeny ani změněny.

#### A.3.5 Údaje o souladu s územní plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Parcely jsou v územním plánu označeny jako park. V rámci předdiplomního projektu došlo ke změně využití území.

#### A.3.6 Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Posudek tohoto charakteru není součástí projektu.

#### A.3.7 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Údaje tohoto charakteru nejsou součástí projektu.

#### A.3.8 Seznam výjimek a úlevových řešení

Projekt nepotřebuje žádné výjimky ani úlevová řešení vůči dlouhodobému urbanistickému plánu.

#### A.3.9 Seznam podmiňujících investic

Pro správné fungování navrženého dopravního řešení bude třeba zcela nově vybudovat ulici Nábřeží Edvarda Beneše. Příjezd pro zásobování je třeba vyřešit z komunikace, která vede pod Čechovým mostem. Všechny tyto úpravy jsou součástí samostatných projektů.

#### A.3.10 Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby

Při provozu a výstavbě objektu dojde k dotčení těchto pozemků 2144; 2145; 2158; 2196; 2104/1; 2104/15; 2104/16 2137/11; 2137/1; 2152/2; 2204/1.

### A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

#### A.4.1 Účel stavby

Stavba se svým účelem řadí mezi stavby kulturní. Jedná se o novou stavbu na parcelách č. 2104/1; 2137/11; 2137/1.

#### A.4.2 Účel užívání stavby

Stavba bude sloužit jako galerie. Dále je zde umístěna restaurace, bar, konferenční sály, místnosti pro pořádání workshopů, administrativa a dočasné bydlení umělců.

#### A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

#### A.4.4 Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba se nachází v památkové zóně a všechny změny budou konzultovány s příslušnými orgány památkové péče.

#### A.4.5 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Objekt je navržen v souladu s příslušnými normami na investiční výstavbu. Stejně tak je dodržena vyhláška o bezbariérovém užívání staveb. Všechny prostory v objektu sloužící veřejnosti jsou přístupné bezbariérově.

#### A.4.6 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Údaje tohoto charakteru nejsou součástí projektu.

#### A.4.7 Seznam výjimek a úlevových řešení

Projekt nepotřebuje žádné výjimky ani úlevová řešení.

#### A.4.8 Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha:	5330 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	229 147 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	45 654 m <sup>2</sup>

#### A.4.9 Základní bilance stavby

Daná část není součástí projektu. Hodnoty spotřeby paliv, produkce emisí a celková energetická náročnost budovy bude stanovena na základě zevrubného posudku specialisty TZB.

#### A.4.10 Základní předpoklad výstavby

Dané informace nejsou součástí projektu.

#### A.4.11 Orientační náklady stavby

Dané informace nejsou součástí projektu.

## **B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

#### **B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku**

Objekt se nachází na pozemcích 2104/1, 2137/11 a 2137/1 v Praze. Tento velmi exponovaný prostor se nachází na místě, kde se Čechův most zabodává do Letenských sadů. Terén je v daném místě svažité směrem k jihovýchodu, kde protéká řeka Vltava. V současné době můžeme na pozemku spatřit pozůstatek Stalinova pomníku, terénní schodiště a velká vydlážděná plocha. Tento prostor je nyní využíván jako park, skate park, odpočinková plocha a vyhlídkové místo turistů. Ačkoliv je pozemek velice frekventovaný, jeho stav je ve velmi špatném stavu a vyžaduje razantní přestavbu. Největšími plasy pozemku jsou jeho poloha na nábřeží Edvarda Beneše a současně jeho poloha v ose Čechova mostu. Základní výška ±0,000 je na pozemku v nadmořské výšce 202 m. n. m..

#### **B.1.2 Výčet a závěry provedených průzkumů**

Pro navrhovaný objekt nebyl proveden žádný geologický průzkum.

#### **B.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Navržená stavba se nachází v památkové rezervaci.

#### **B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území**

Objekt se nenachází v záplavovém území.

#### **B.1.5 Vliv stavby na okolní pozemky**

Stavba nemá vliv na okolní pozemky.

#### **B.1.6 Vliv na asanace, demolice, kácení dřevin**

Za účelem výstavby dojde k odstranění veškerých stromů na pozemku 2137/11 a v omezené míře i na pozemcích 2104/1 a 2137/1. Dále bude kompletně přetvořeno nábřeží Edvarda Beneše a okolí Čechova mostu.

#### **B.1.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Navrhovaný objekt nemá žádné požadavky ve smyslu tohoto bodu.

#### **B.1.8 Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Napojení objektu na elektrickou, plynovou a vodovodní přípojku je řešeno z ulice Milady Horákové na sever od objektu. Kanalizační přípojka je svedena do stoky na Nábřeží Edvarda Beneše. Příjezd pro zásobování je umožněn z nově vybudované komunikace vedoucí ze silnice pod Čechovým mostem. Současně je možné objekt zásobovat ze střechy 6.NP. Toto zásobování bude využíváno převážně pro účely baru a restaurace. Pěší vstup na pozemek je umožněn ze všech stran, parter přímo navazuje na vstupy do galerie.

#### **B.1.9 Věcné a časové vazby stavby a související investice**

K fungování stavby je třeba zainvestovat do přebudování Nábřeží Edvarda Beneše, okolí Čechova mostu a zároveň části Letenských sadů.

### **B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY**

#### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Primárním účelem stavby je galerie a přidružený provoz. Galerie je navržena pro 1200 osob. Druhotný provoz je restaurace, bar, dílny, kanceláře, konferenční sály adočasně ubytování pro umělce. Kapacita ubytování je 5 osob, kapacita administrativy je 15 osob, kapacita gastro provozu je 20 osob a kapacita ostatních zaměstnanců galerie je 30 osob.

#### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Cílem projektu bylo navrhnout galerii zaměřenou na výstavu moderního umění nejen českých umělců.

Urbanistické a architektonické řešení vychází z okolních podmínek, které byly pro stavbu určující. Mezi jeden z cílů, který si autor projektu uložil, patří, aby objekt z Čechova mostu a od Vltavy působil jako dominanta celého nábřeží. Naopak z Letenských sadů má tvořit co nejméně rušivý prvek. Tohoto cíle bylo dosaženo umístěním objektu do podzemí a jeho následným otevřením k jihu. Stavba tvoří důležité ukončení Čechova mostu, který slouží jako jedna z přístupových cest k objektu.

Objekt je navrhnout v chladných barvách, které podpoří umělecký dojem vystaveného umění. Výhodou je možnost vystavovat umění také v exteriéru, který je k tomuto účelu uzpůsoben. Díky této možnosti bude vystavované umění doplňovat charakter stavby. Prožitek z vystavených exponátů je podtržen výhledem na Staré Město, galerie je totiž z části prosklená.

#### **B.2.3 Celkové provozní řešení budovy**

Galerie je tvořena jako jeden celek, který se však dá vnitřně rozdělit na jednotlivé provozy. V podzemních podlažích se nachází garáže a sklady, které jsou obsluhované z Nábřeží Edvarda Beneše. V 1. NP se nachází konferenční sály, dílny, workshopy, administrativa a dočasné ubytování umělců. V 2-6 NP nalezneme pouze galerii. Střední trakt je v 7-9. NP využíván jako restaurace, bar a relaxační místo pro návštěvníky galerie. Objekt je přístupný jak z Čechova mostu tak z Letenských sadů a tyto dvě přístupové cesty se střetávají v komunikačním jádru středního traktu galerie, které je volně přístupné pro veřejnost. Z tohoto komunikačního jádra je umožněn vstup do jednotlivých částí s vystavenými exponáty.

#### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Celý objekt v prostorech pro veřejnost je navržen jako bezbariérový. V objektu jsou zřízeny výtahy přes všechna podlaží. Všechna hygienická zařízení v budově mají bezbariérový přístup a vždy je zřízena kabina pro osobu se sníženou schopností pohybu, a to jak v mužské tak ženské sekci.

#### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost uživatelů stavby bude zajištěna provedením stavby dle platných norem.

#### B.2.6 Stavební, konstrukční a materiálové řešení

Viz. samostatná dokumentace - Statická část.

#### B.2.7 Základní charakteristika technologických zařízení.

Viz. samostatná dokumentace - TZB část.

#### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Podrobné PBR nebylo součástí diplomové práce. Objekt je však rozdělen na několik požárních úseků, které jsou mezi sebou odděleny požárně dělícími konstrukcemi.

Je navrženo šest požárně únikových cest, které se nacházejí v rozích a středu budovy. Tyto cesty umožňují únik přímo do exteriéru. V objektu je navržen stabilní hasicí systém a systém elektrické požární signalizace. Požární únikové cesty mají vlastní požární větrání nezávislé na vzduchotechnice galerie.

#### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Součástí projektu nebylo zevrubné posouzení energetické bilance budovy. Při návrhu konstrukcí je postupováno v souladu s příslušnými normami pro navrhování tepelné techniky. Prvky TZB jsou navrhovány tak, aby byla splněna limitní účinnost soustavy.

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

Návrh je vypracován v souladu s příslušnými normami na vnitřní prostředí.

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

##### *B.2.11.1 Ochrana před pronikáním radonu z podlaží*

Z důvodu, že nebylo provedeno měření radonového rizika na místě stavby, bylo navrženo opatření proti střednímu radonovému riziku. Tento návrh bude po změření stupně radonového rizika případně upraven dle skutečného stupně radonového rizika.

##### *B.2.11.2 Ochrana před bludnými proudy*

Stavba není ohrožena bludnými proudy

##### *B.2.11.3 Ochrana před technickou seismicitou*

Stavba není ohrožena technickou seismicitou.

#### *B.2.11.4 Ochrana před hlukem*

Posouzení jednotlivých konstrukcí dělících vnitřní a vnější prostředí z hlediska akustické neprůzvučnosti není součástí projektu.

#### *B.2.11.4 Protipovodňové opatření*

Budova se nenachází v záplavovém území. Určení chování objektu během záplav není součástí projektu.

### **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Napojení objektu na elektrickou, plynovou a vodovodní přípojku je řešeno z ulice Milady Horákové na sever od objektu. Kanalizační přípojka je svedena do stoky na Nábřeží Edvarda Beneše.

### **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Příjezd pro zásobování je umožněn z nově vybudované komunikace vedoucí ze silnice pod Čechovým mostem. Současně je možné objekt zásobovat ze střechy 6.NP. Toto zásobování bude využíváno převážně pro účely baru a restaurace. Veřejné parkování je zajištěno v podzemních garážích galerie.

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

Při stavbě i po jejím ukončení budou provedeny terénní úpravy celého pozemku. Plocha bude celoplošně zpevněna velkoplošnými dlaždicemi. Součástí parteru bude i množství nezpevněné plochy, která bude zatravněna. Osázení vzrostlou zelení bude provedeno dle architektonického návrhu.

### **B.6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Nepředpokládá se, že by stavba měla negativní vliv na životní prostředí. Na stavbu budou použity materiály a technologie, které svým skladováním, přípravou a užíváním nijak škodlivě neovlivňují životní prostředí. Po ukončení stavby bude staveniště a jeho okolí uvedeno do původního stavu. V objektu se nenachází žádný zdroj, který by nedovoleně znečišťoval ovzduší, vodstvo ani zem škodlivinami. Vznikající odpady budou likvidovány na příslušných skládkách odpadu. Veškerá výstavba a stavební práce budou probíhat tak, aby co nejvíce omezily nepříznivé vlivy prašnosti a hluku na své okolí

### **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Daný bod nebyl součástí projektu.

### **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

Daný bod nebyl součástí projektu.

## **C - SITUACE**

### **C.1. SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ**

Tento výkres není součástí projektové dokumentace.

### **C.2. CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES**

Tento výkres není součástí projektové dokumentace.

### **C.3. KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES**

Tento výkres není součástí projektové dokumentace.

### **C.4. KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES**

Tento výkres není součástí projektové dokumentace.

## **D - DOKUMENTACE OBJEKTU A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

### **D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU**

#### **D.1.1. Architektonicko-stavební řešení**

Situace  
Půdorysy  
Řezy  
Pohledy  
Vizualizace

##### **D.1.1.1. Technická zpráva**

Tato technická zpráva v rámci diplomového projektu není přiložena, ač by ve skutečnosti musela být součástí dokumentace. Veškeré informace, které by se v ní nacházely, jsou součástí souhrnné technické zprávy.

##### **D.1.1.2. Výkresová část**

Výsek půdorysu 1. NP  
Výsek řezu B-B'  
Komplexní řez fasádou  
Detail vstup  
Detail napojení na ŽB desku  
Detail roh LOP

##### **D.1.2.a) Stavebně konstrukční řešení - Ocelové konstrukce**

D.1.2.1. Technická zpráva  
D.1.2.2. Statický výpočet  
D.1.2.3. Výkresová část  
Výkres skladby stop 2.PP-1.PP  
Výkres skladby stop 1.NP-5.NP  
Výkres skladby stop 6.NP

##### **D.1.4. Technika prostředí staveb**

D.1.2.1 Technická zpráva  
D.1.2.2 Výkresová část  
Umístění TZB 1.PP  
Umístění TZB 1.NP  
Umístění TZB 6.NP  
Umístění TZB 9.NP

### **D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

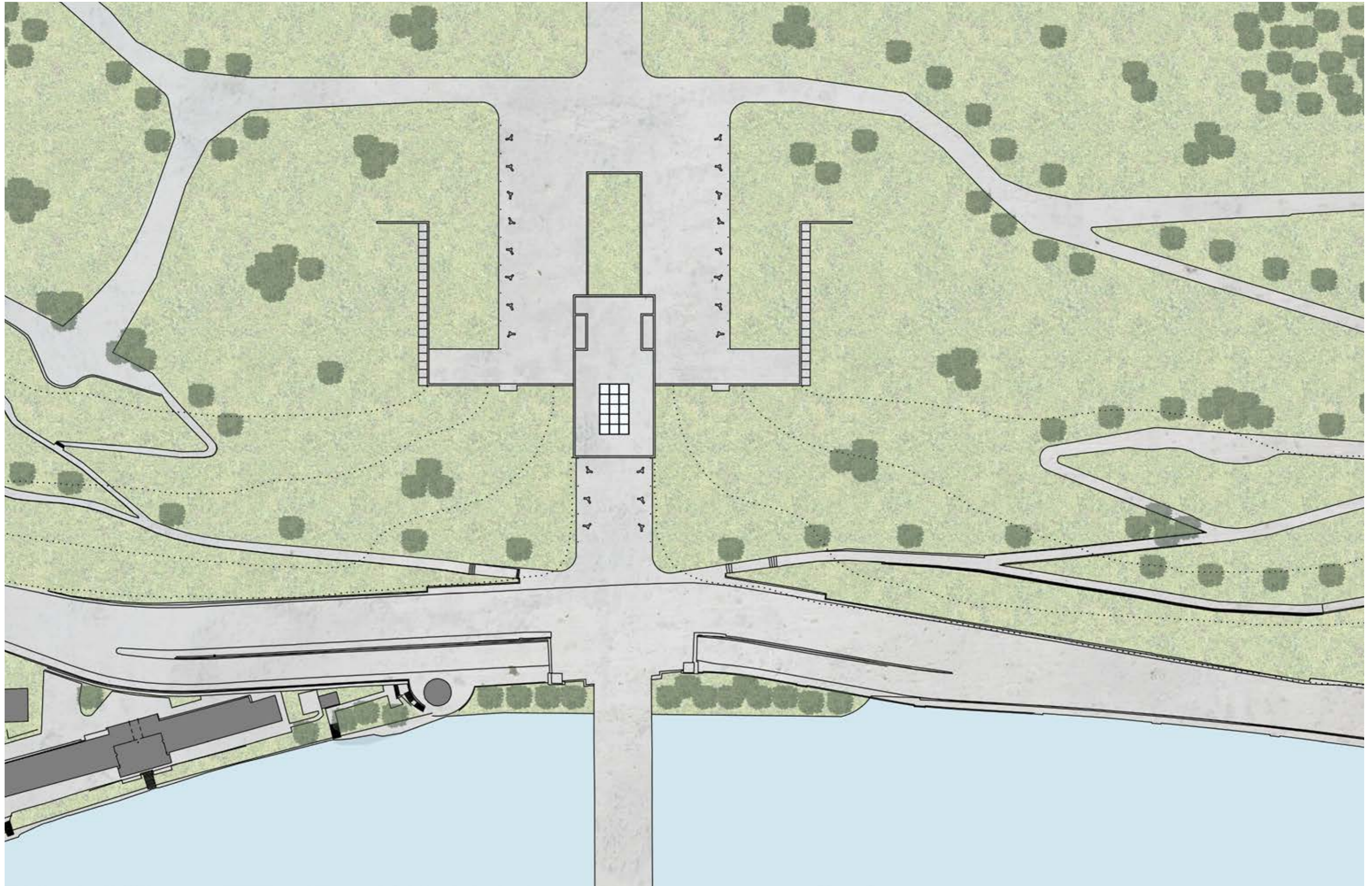
Není součástí projektu

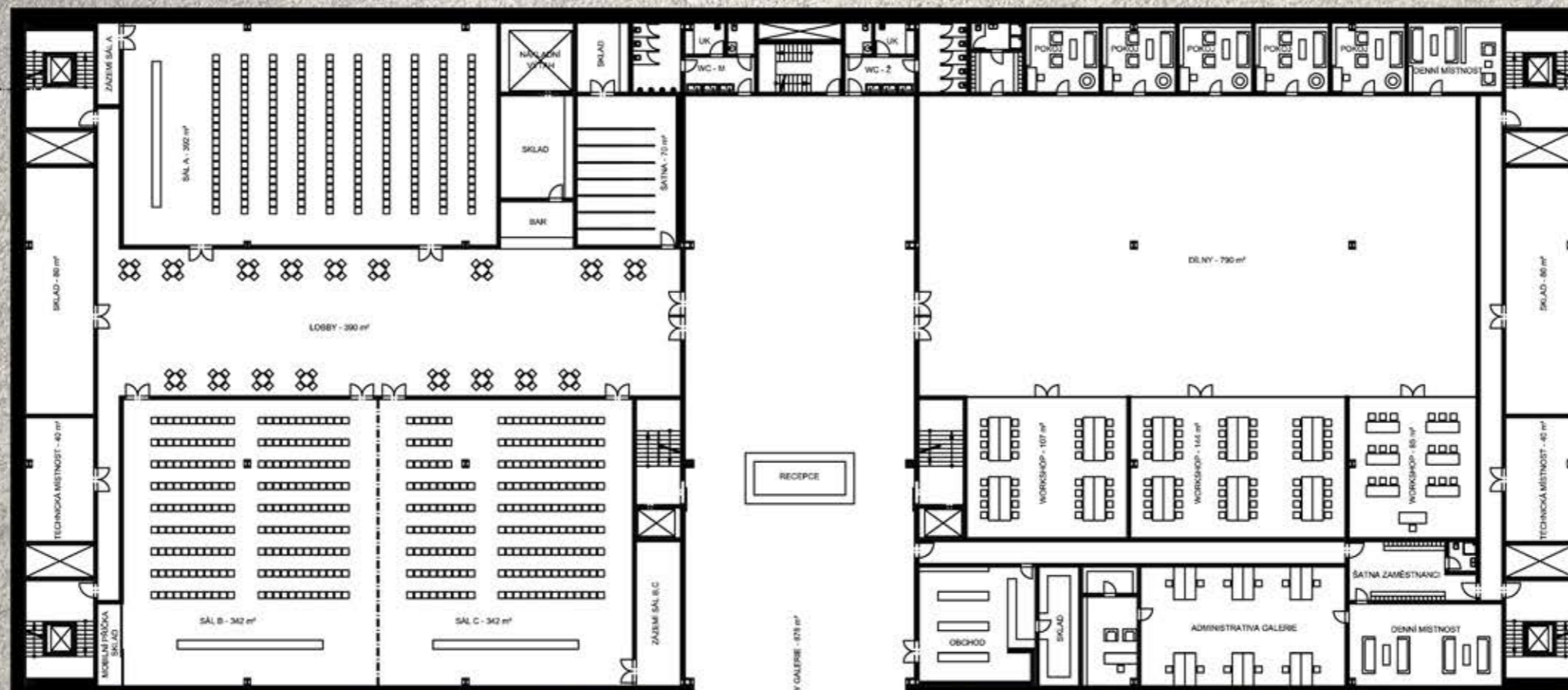
## **E - DOKLADOVÁ ČÁST**

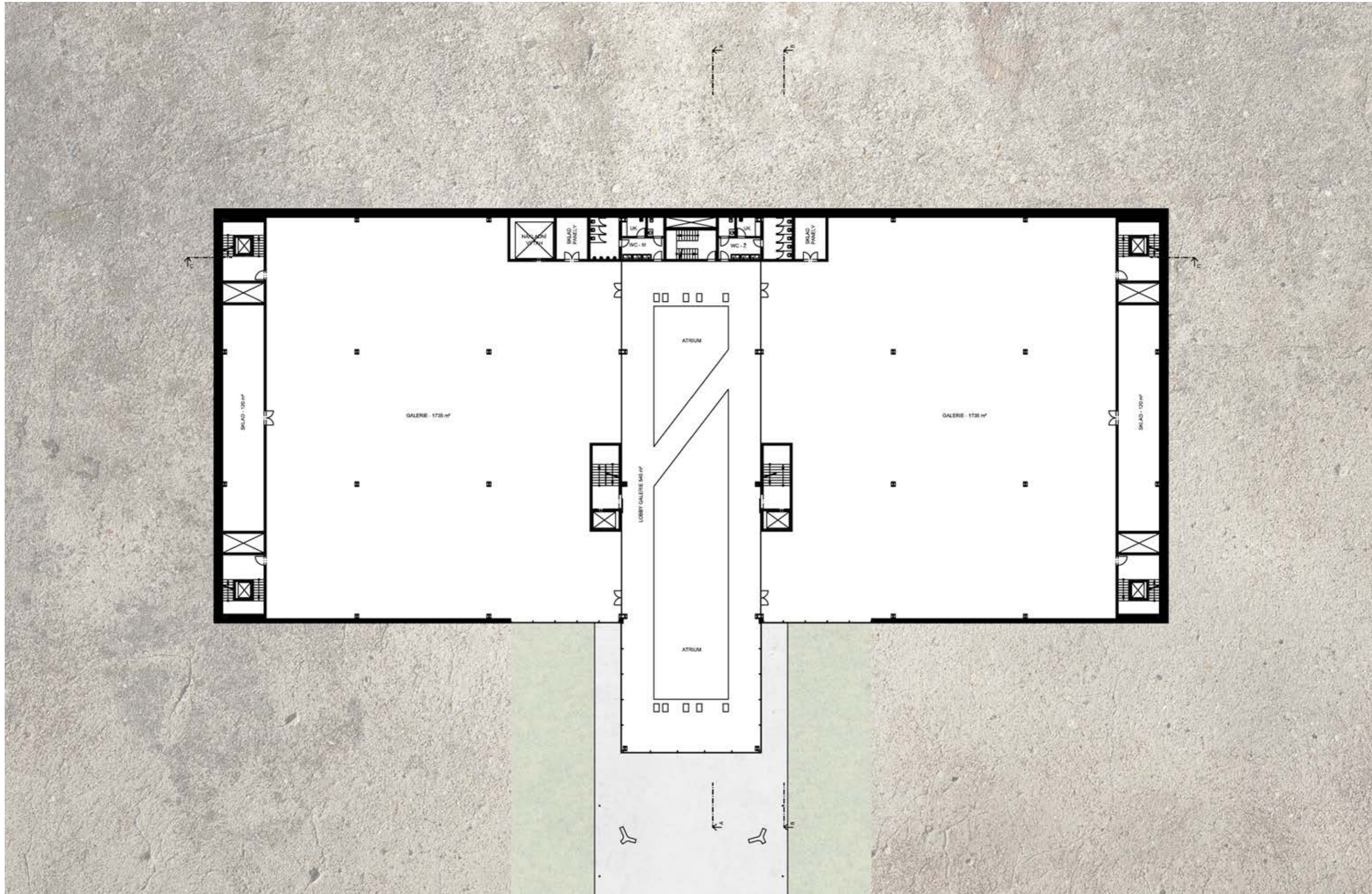
Součástí dokladové části v rámci tohoto projektu je:

Energetický štítek budovy  
CD obsahující celkovou dokumentaci práce

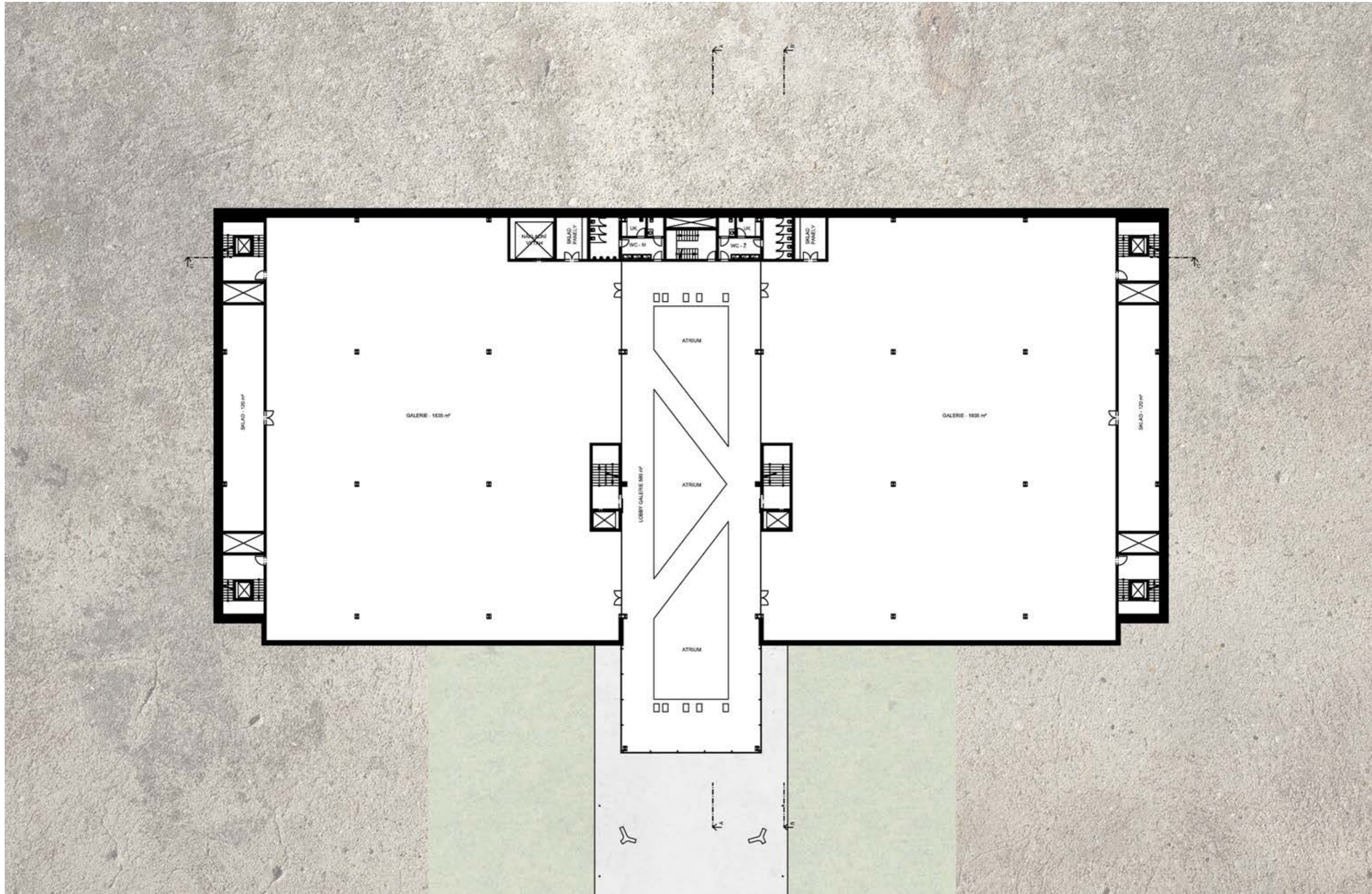


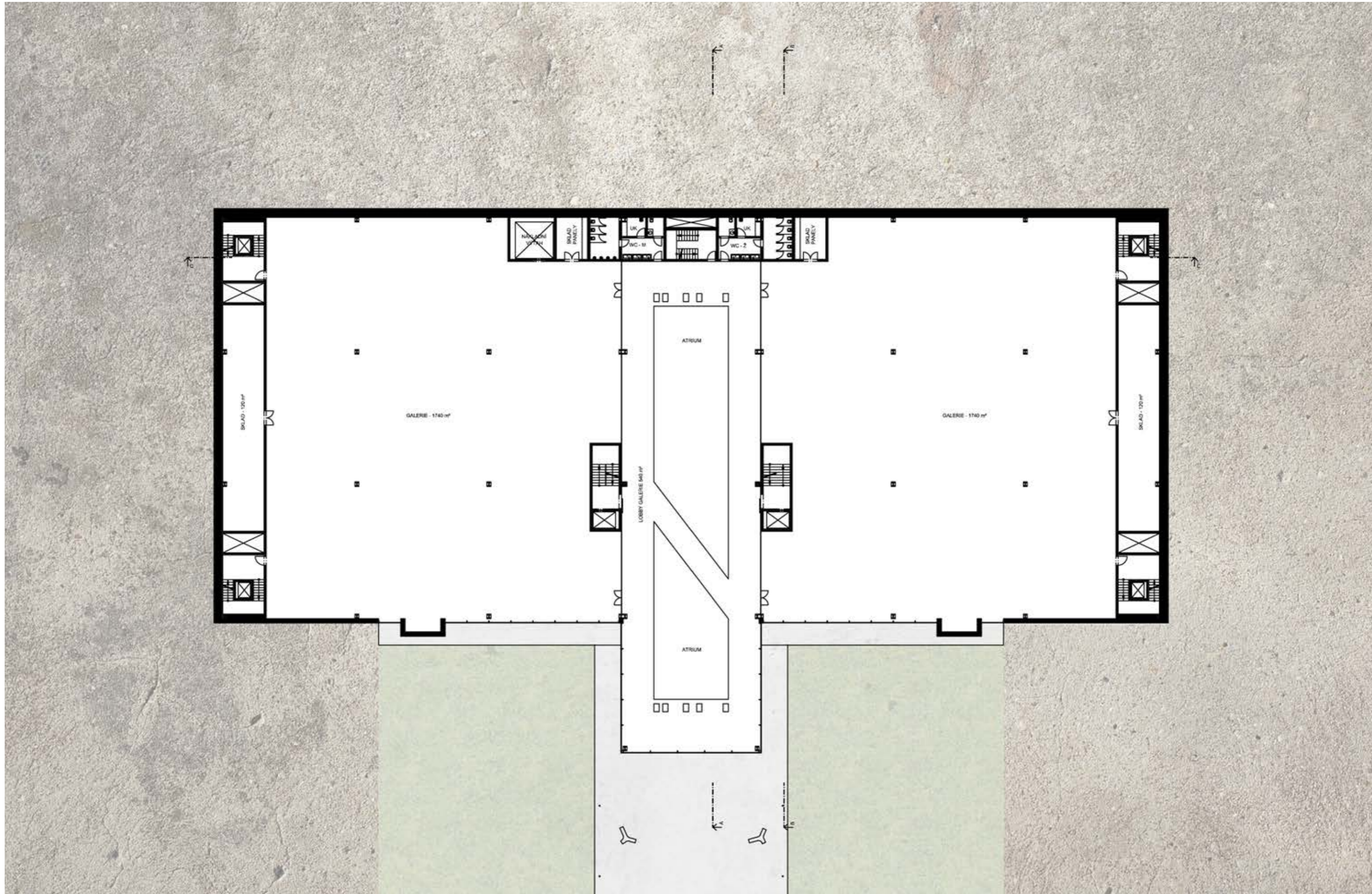


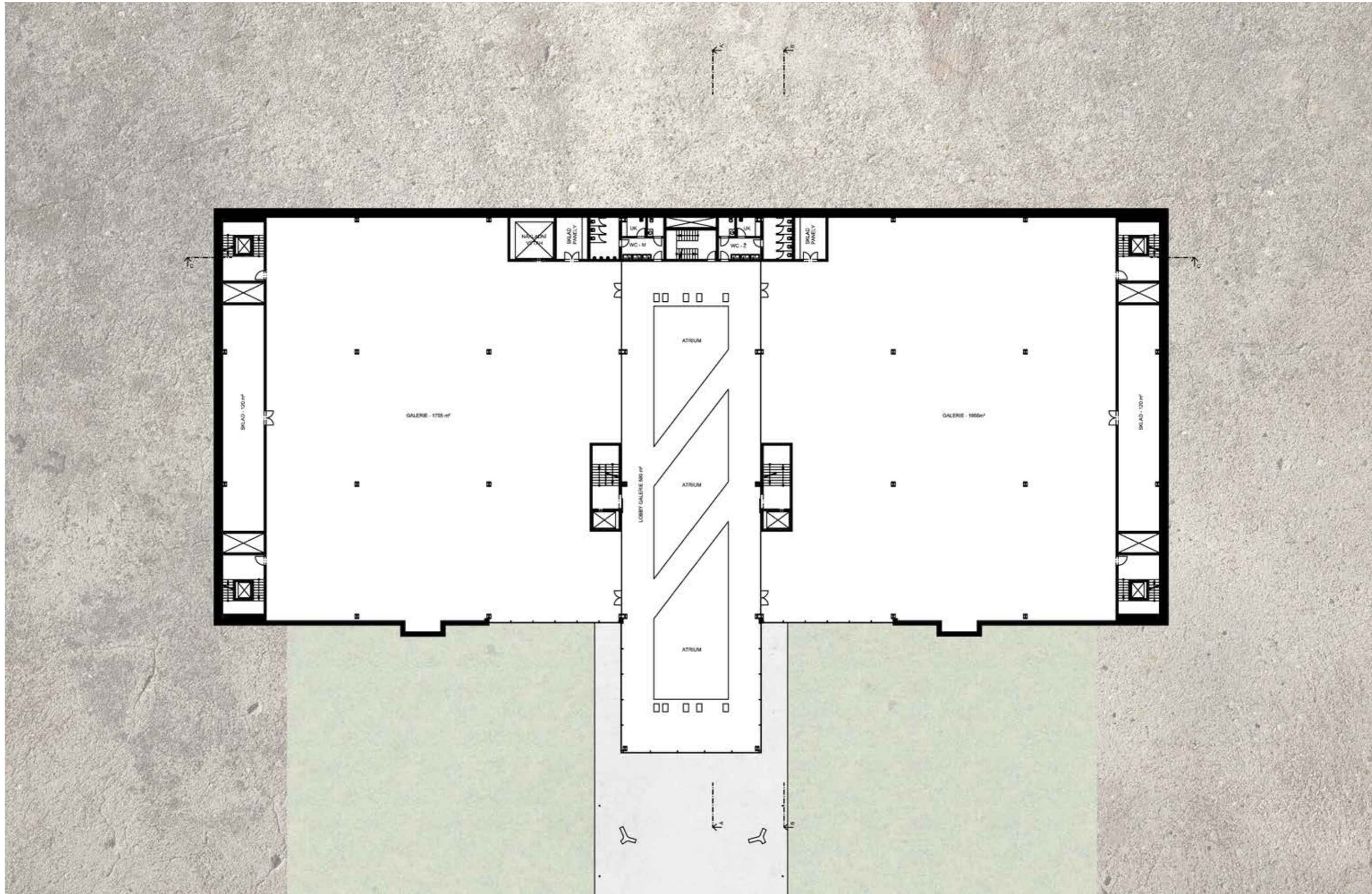


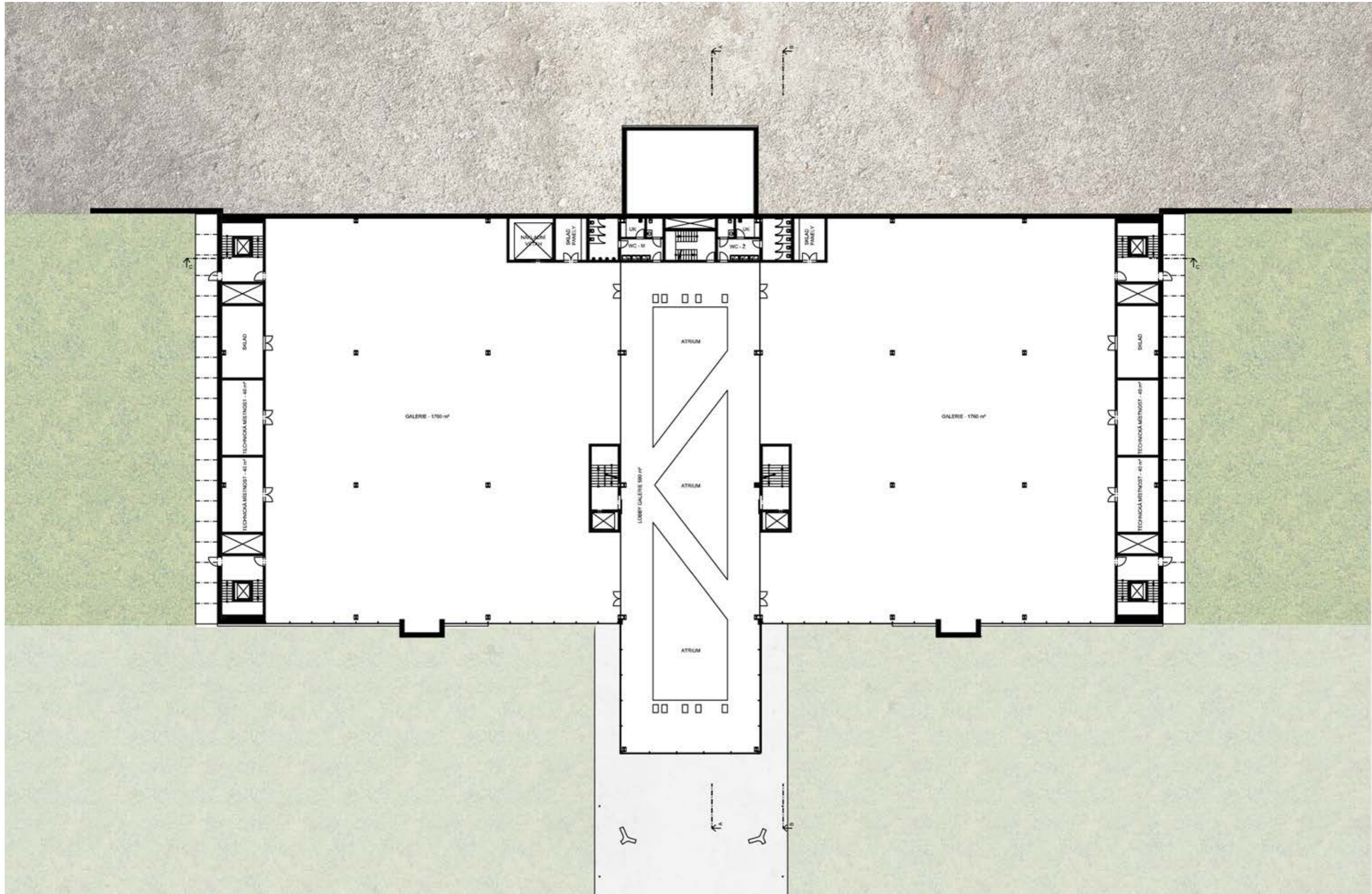


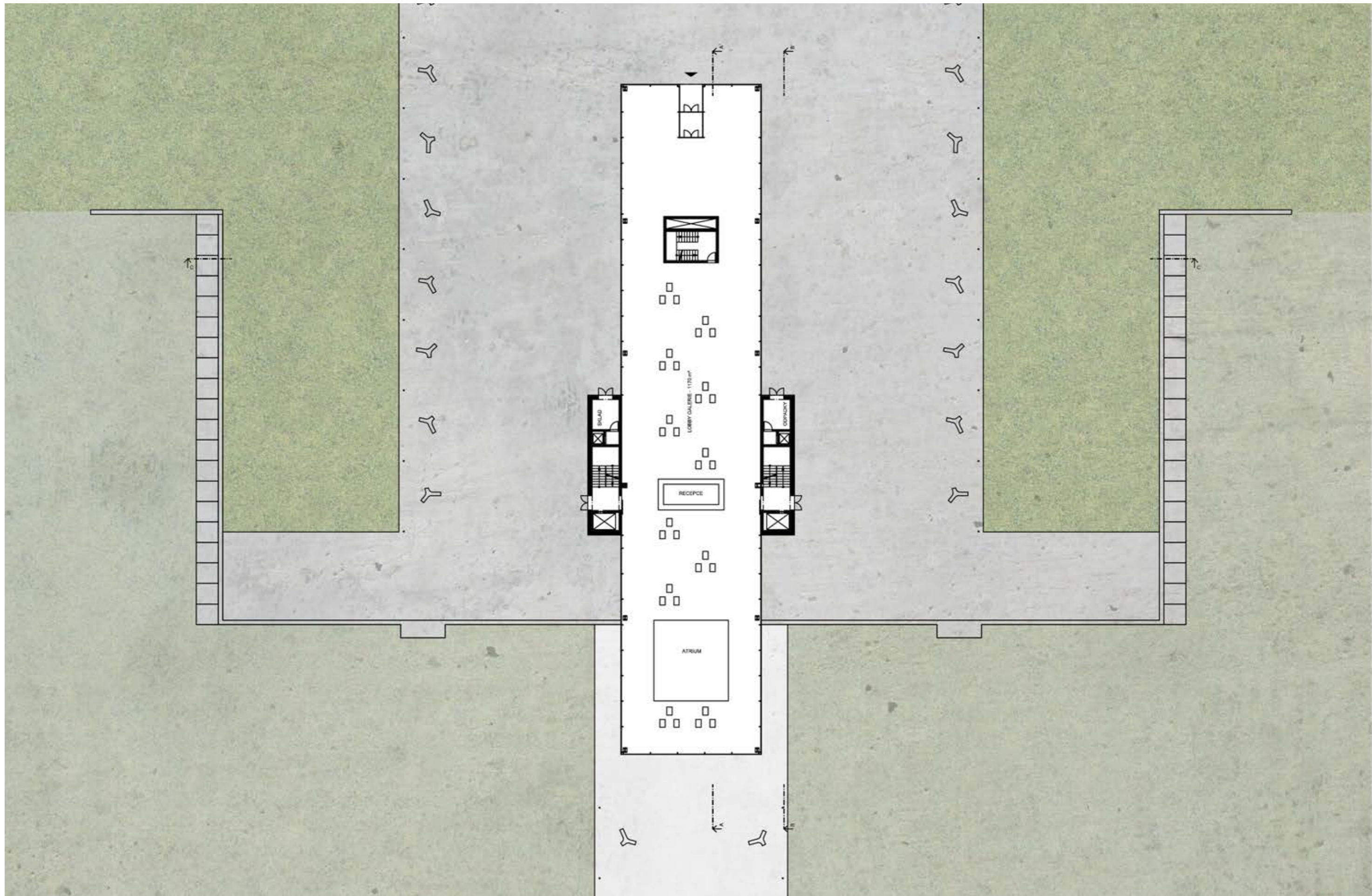


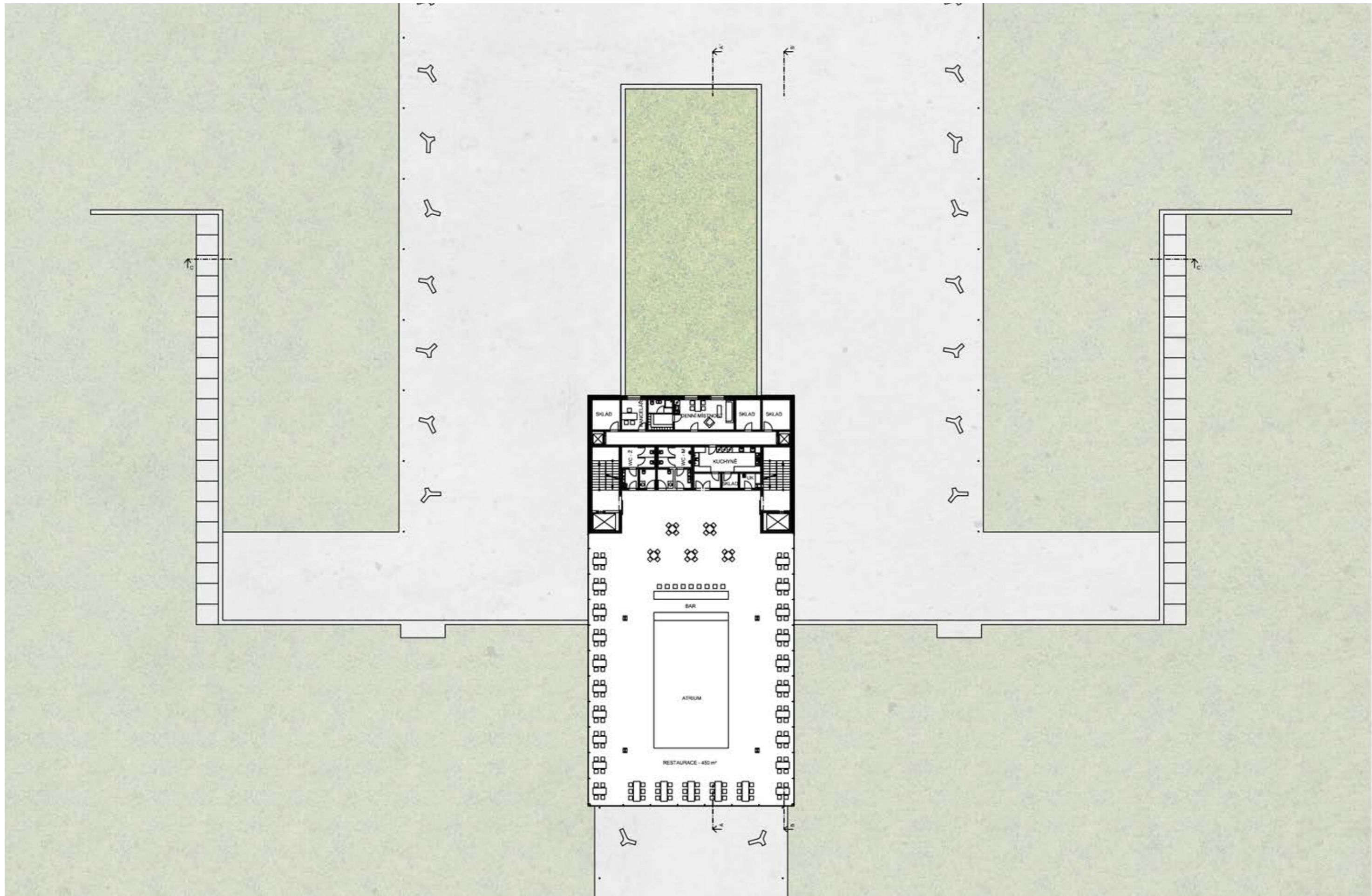


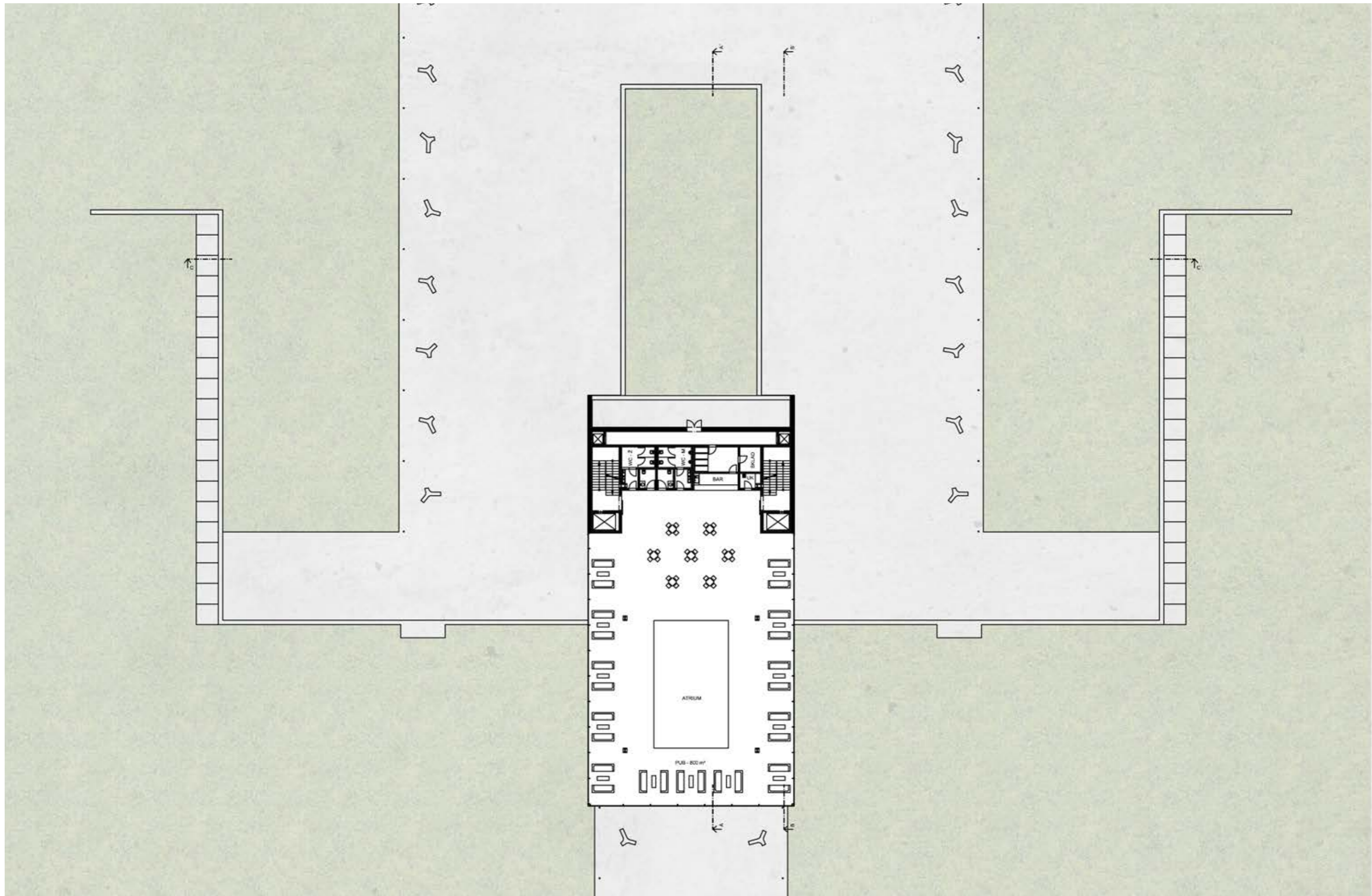


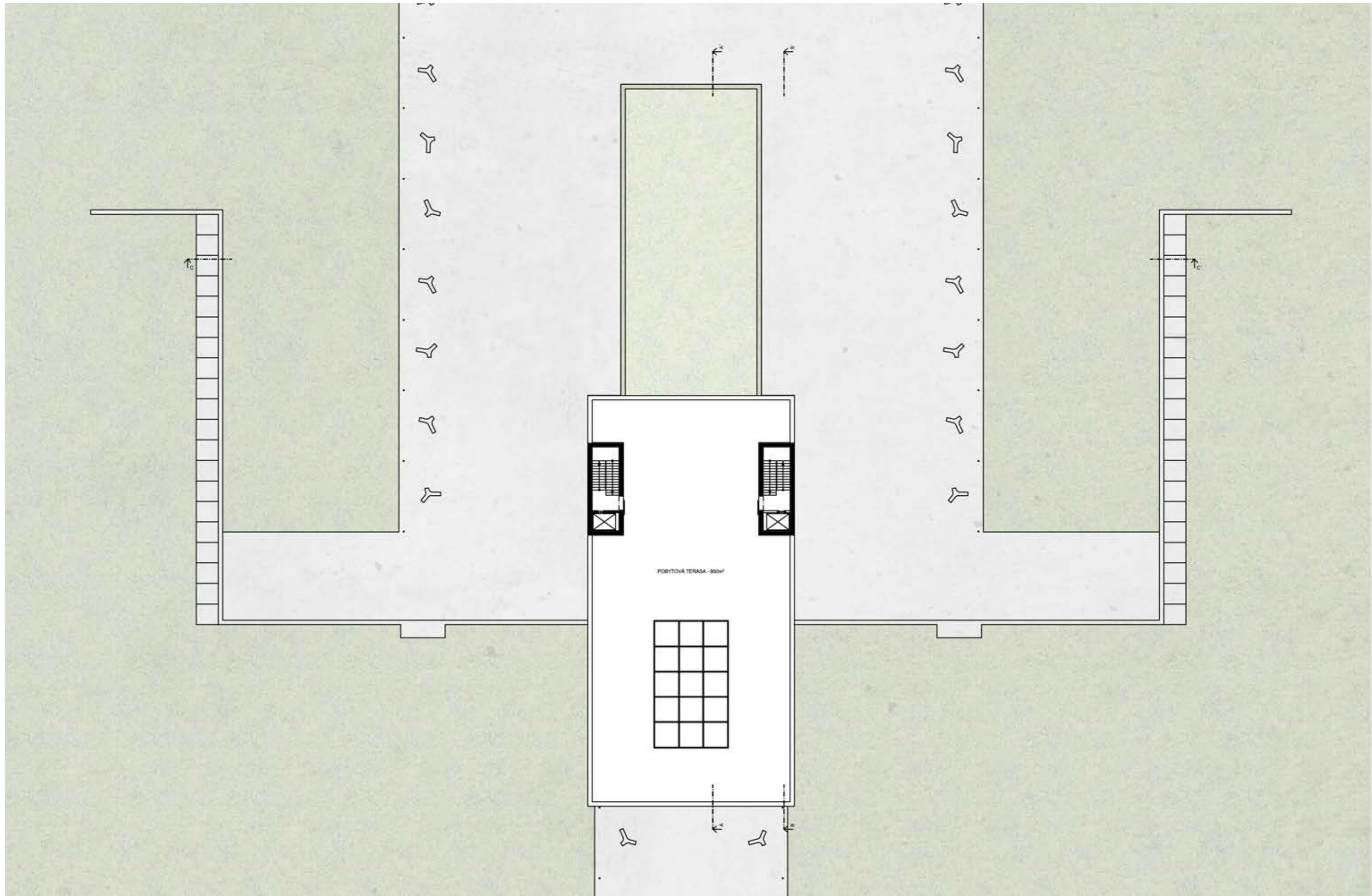




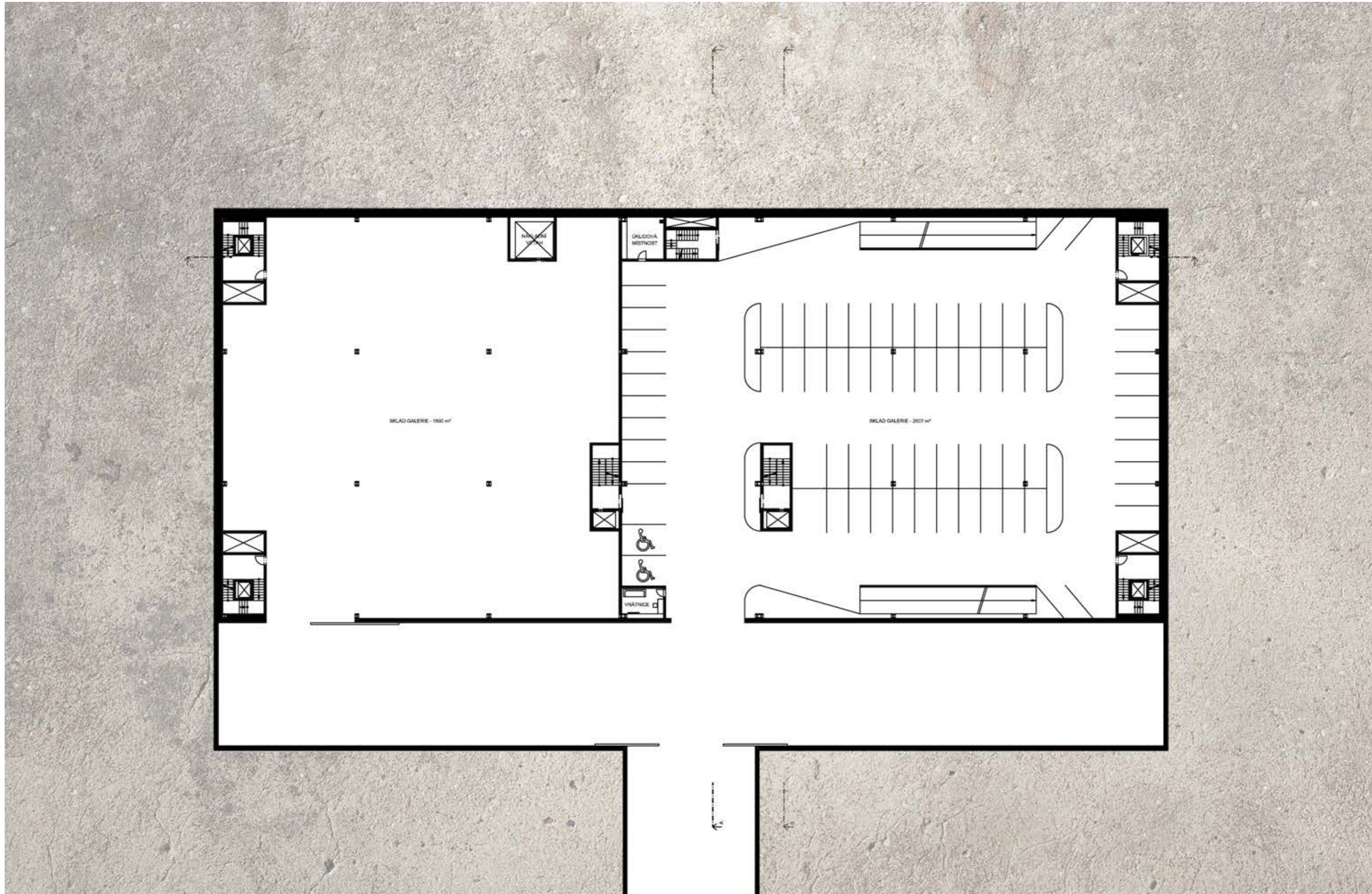


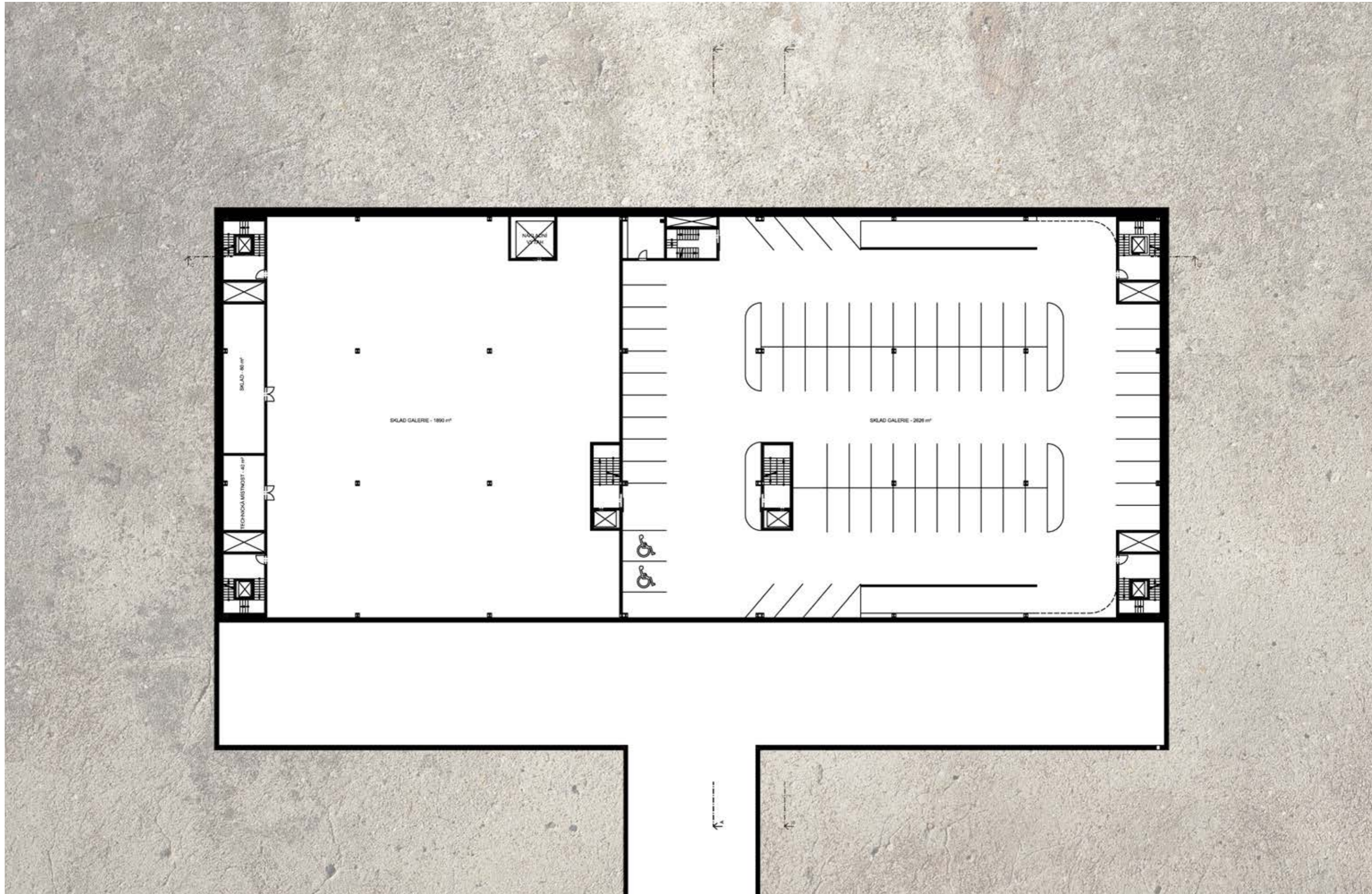


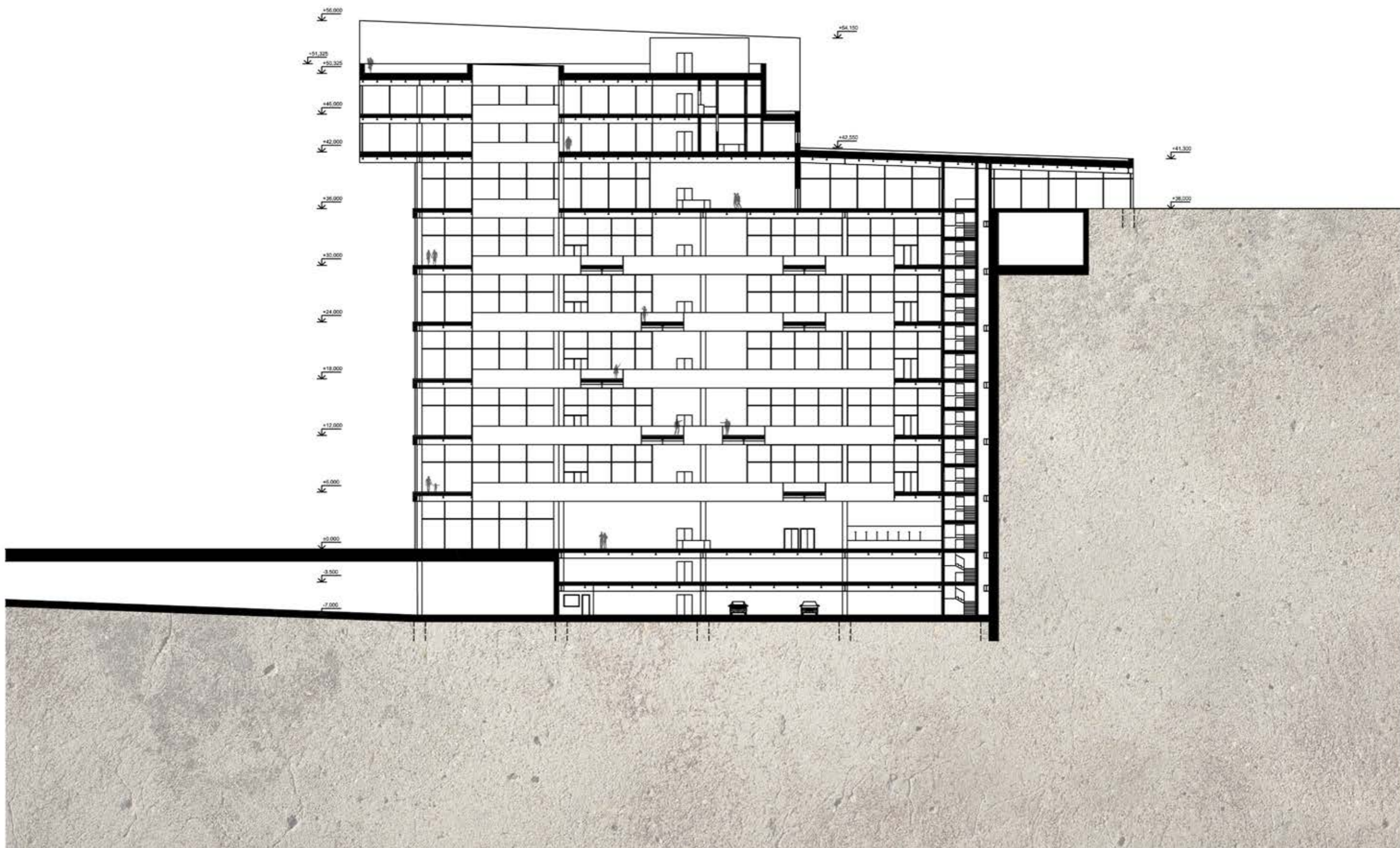


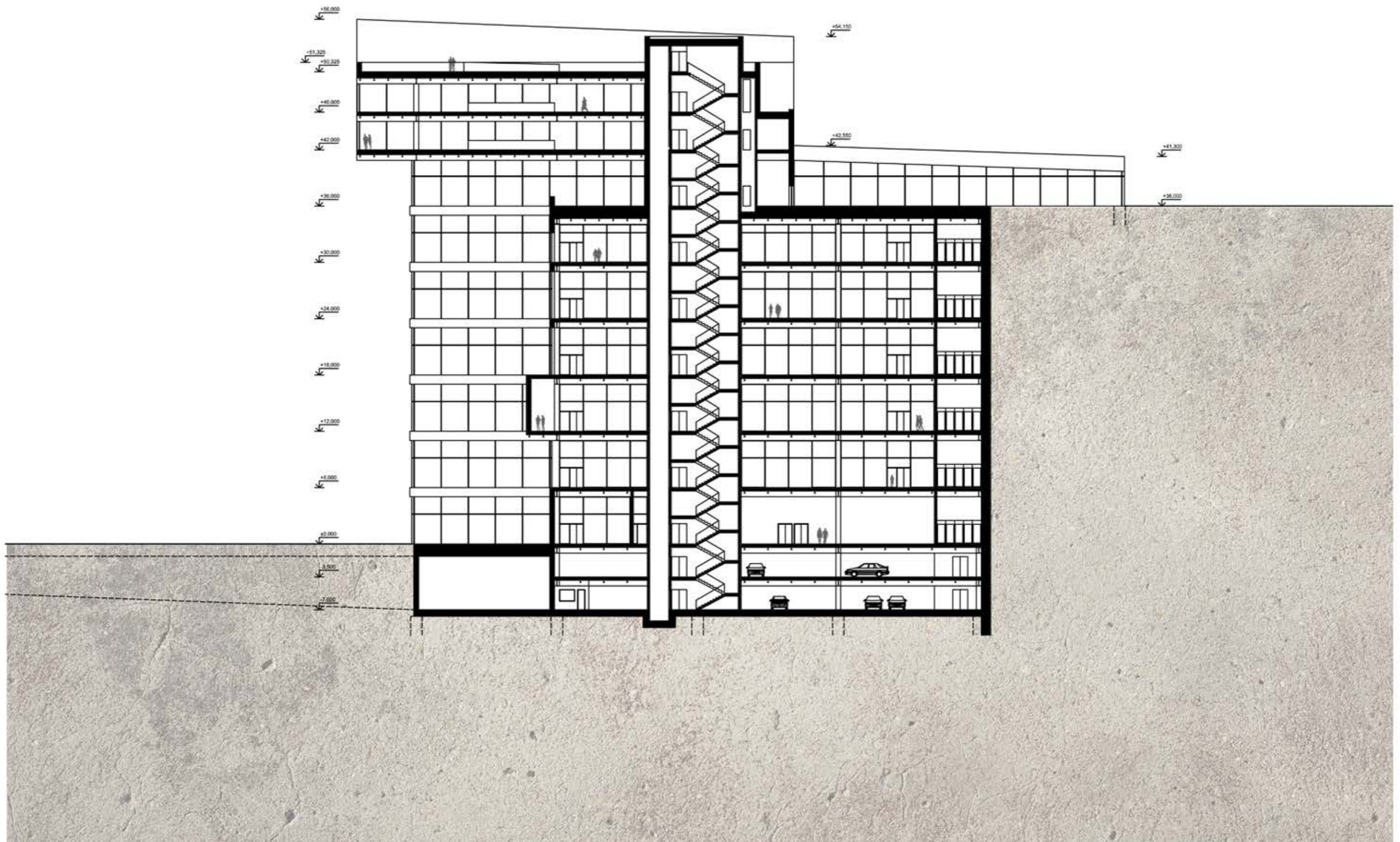


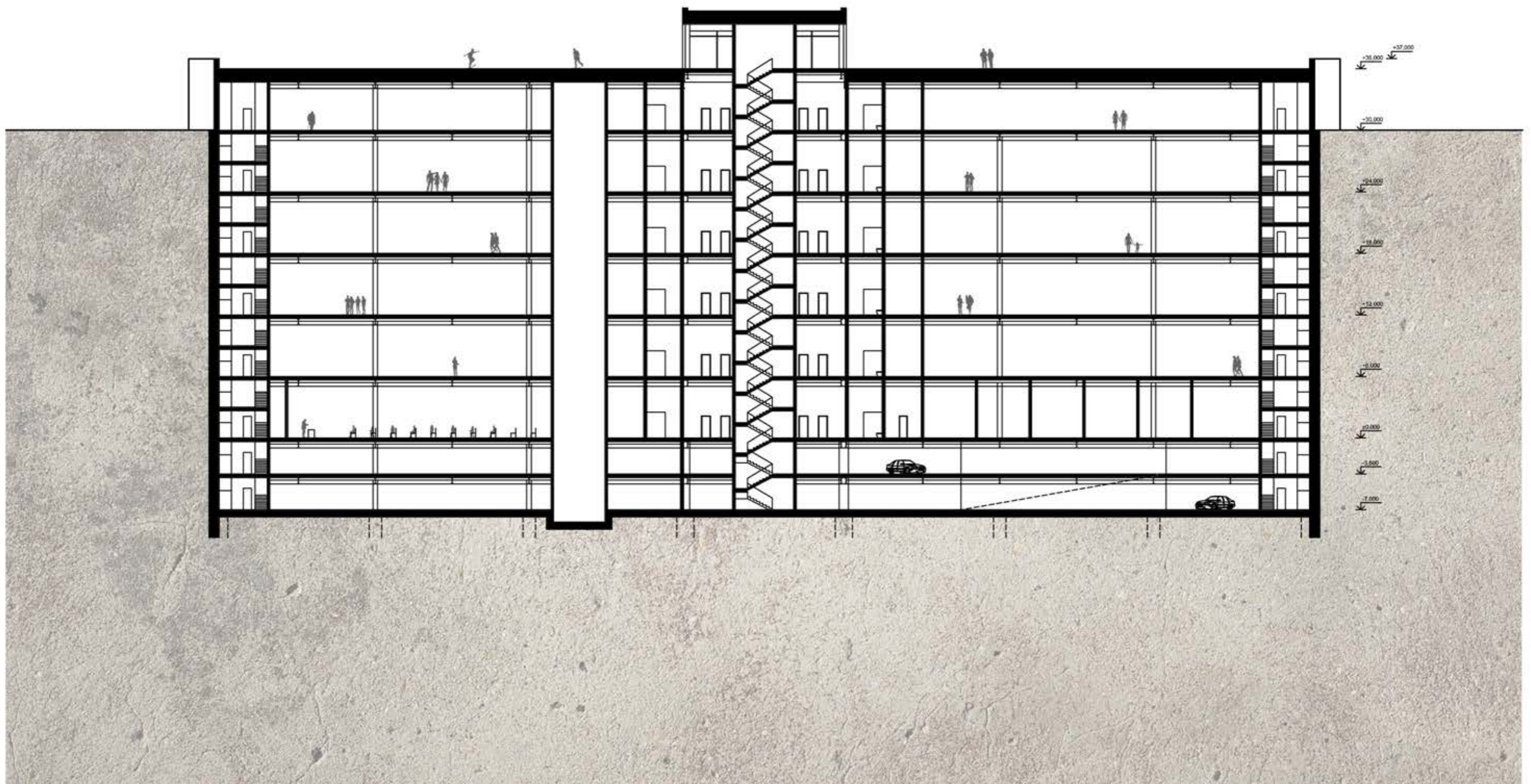


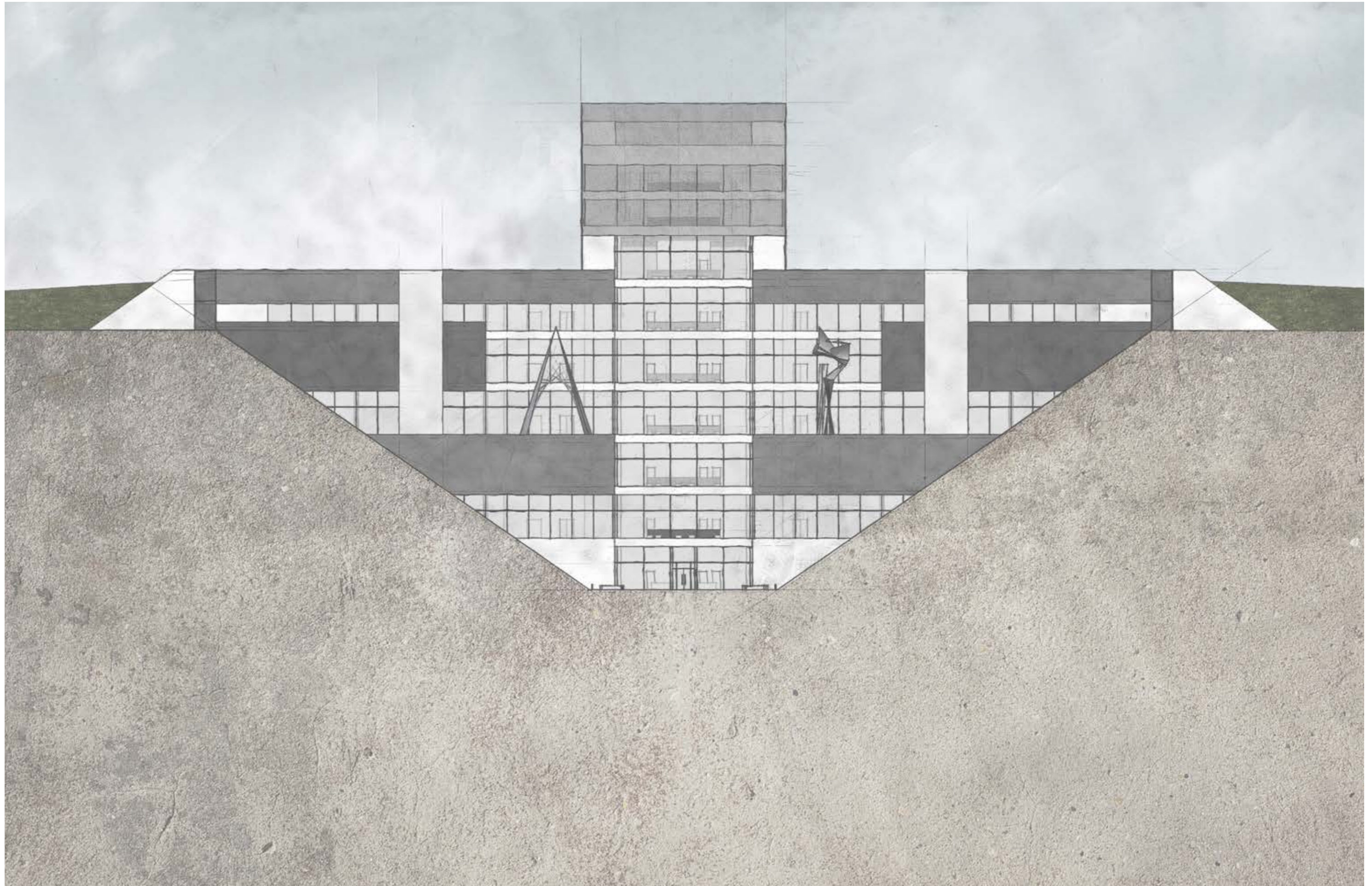




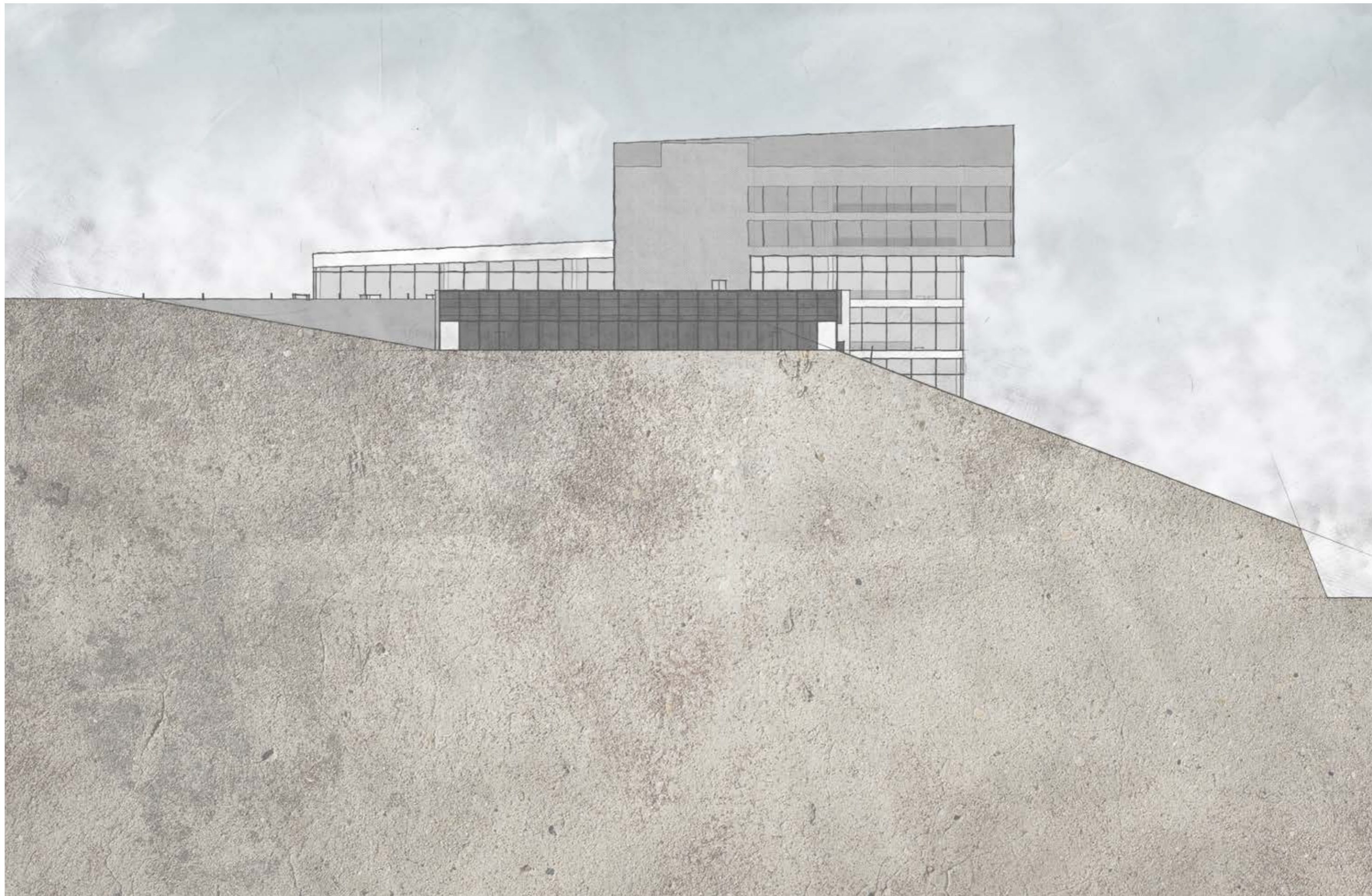








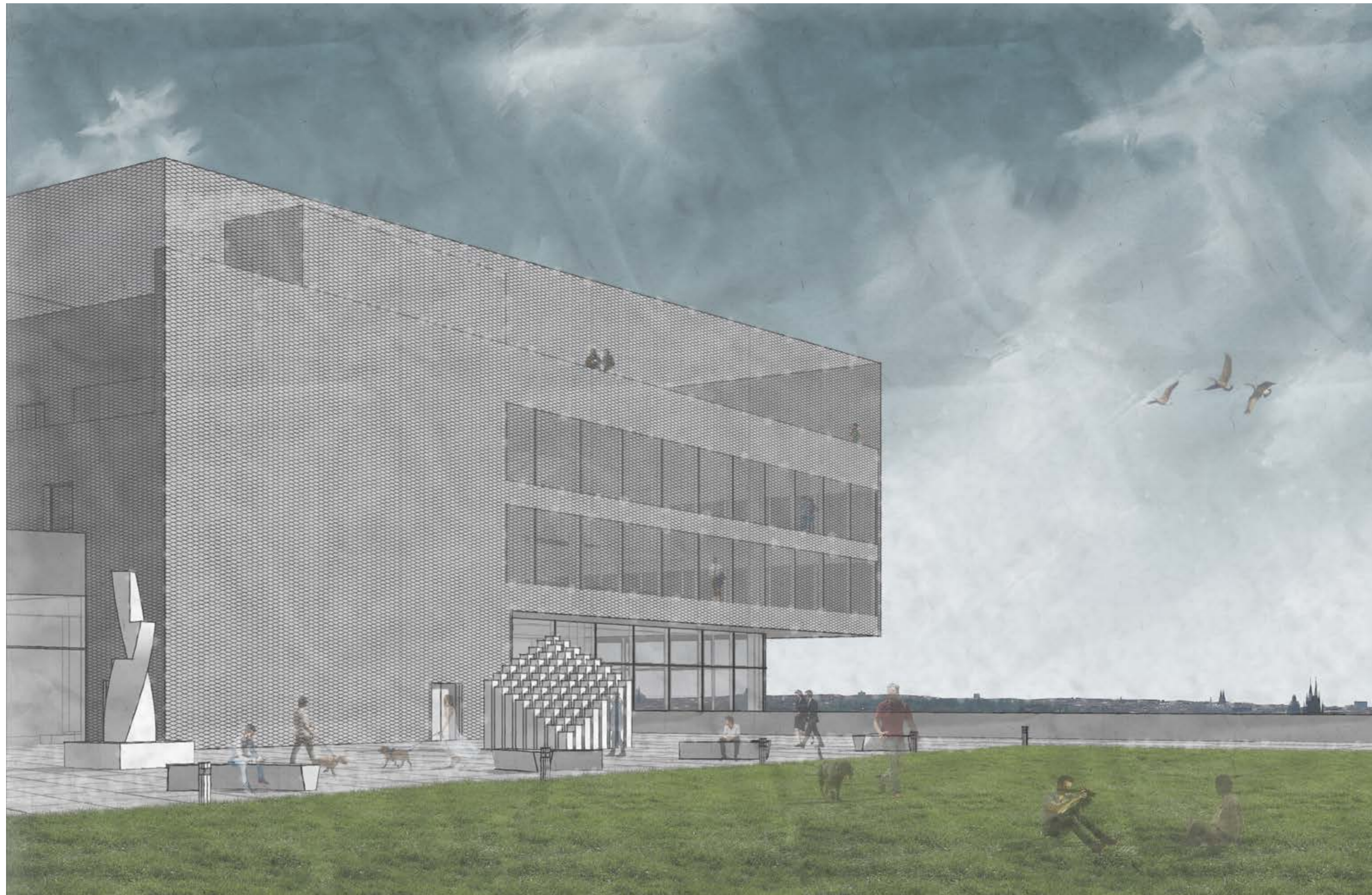








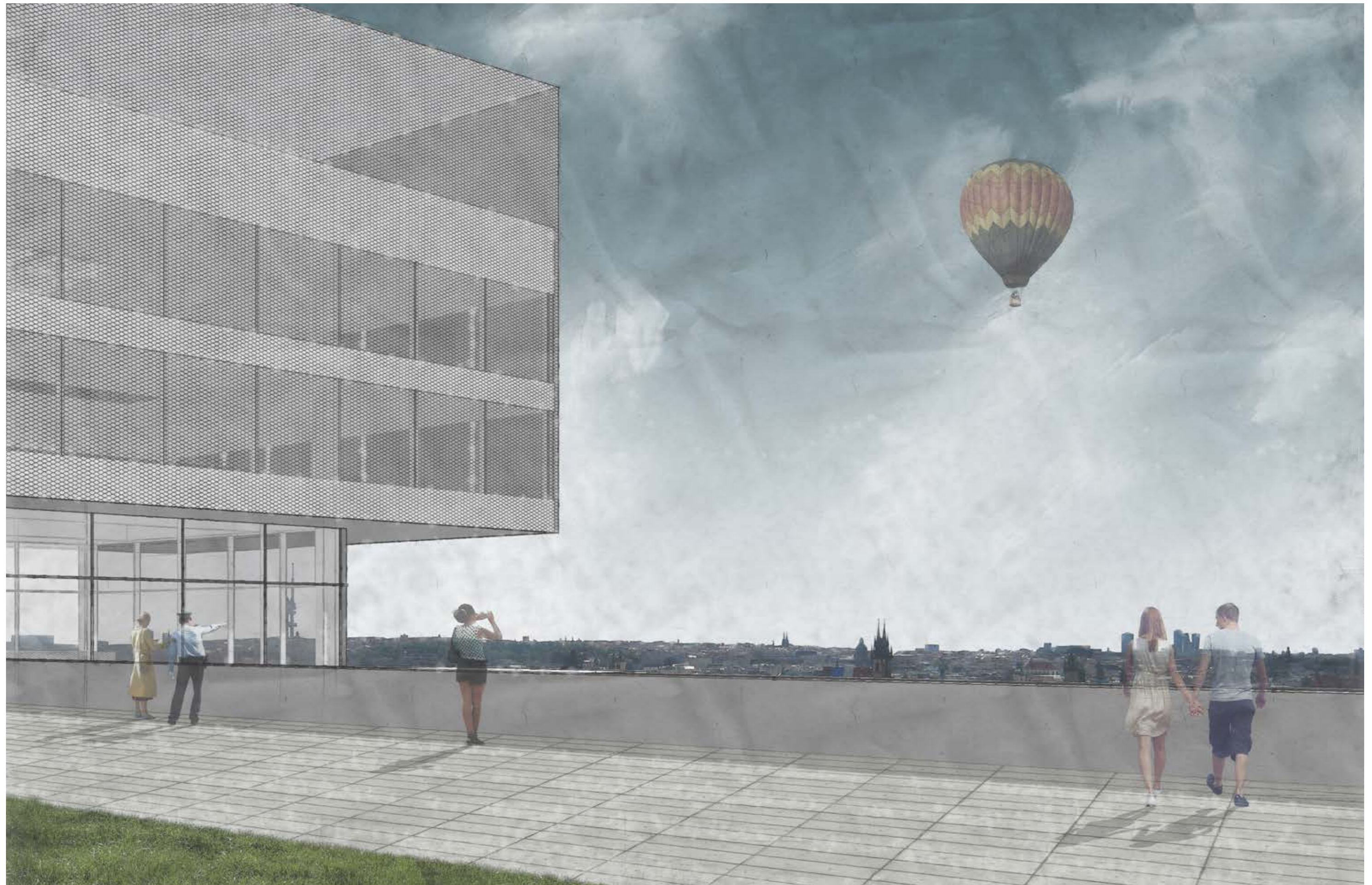




GALERIE MODERNÍHO UMĚNÍ NA LETNÉ  
LETENSKÉ SADY PRAHA 7

VIZUALIZACE

MIROSLAV DVOŘÁK DPM LS 2016/2017  
doc. Ing. Arch. Ladislav Tichý CSc.

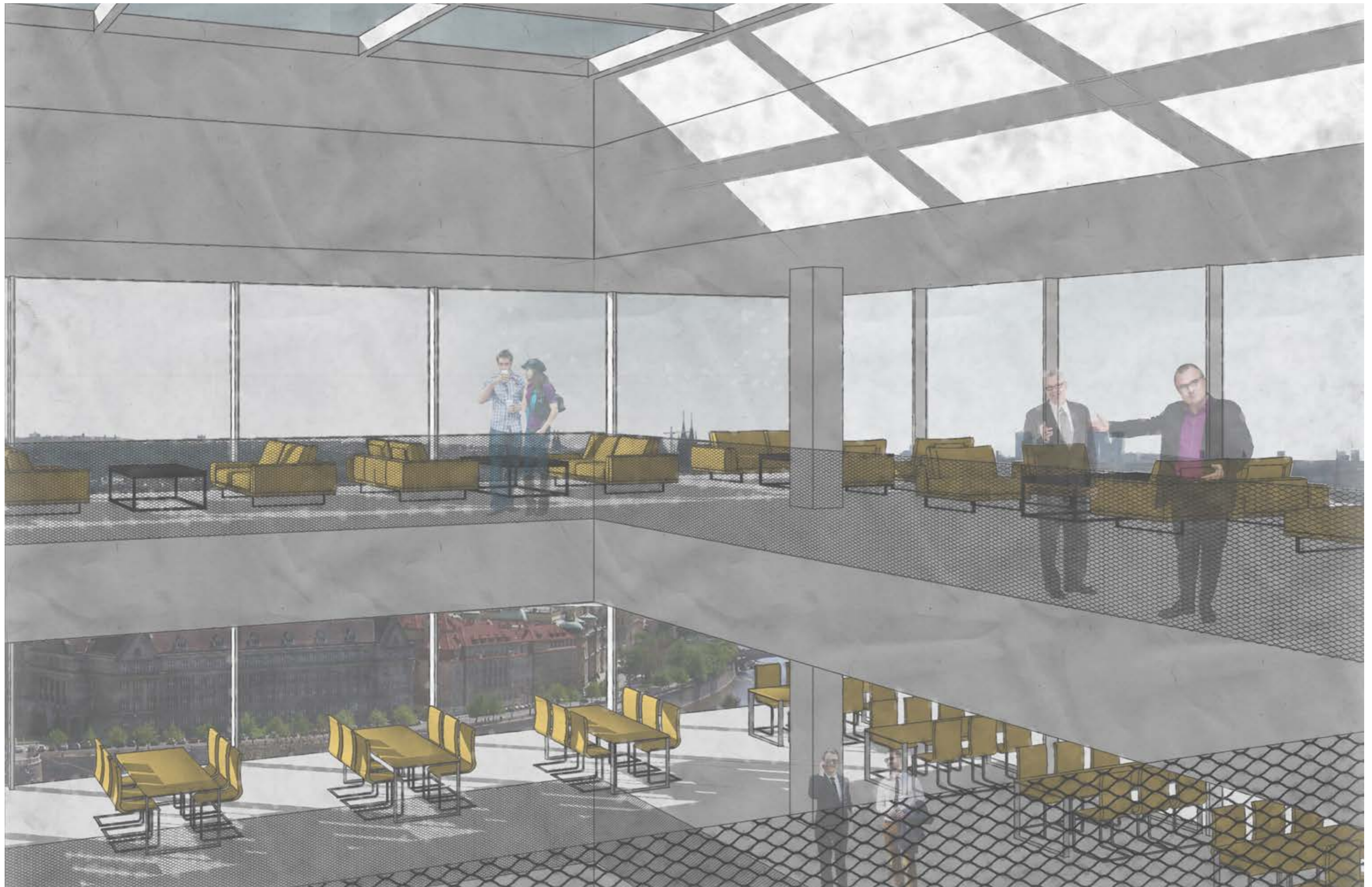




GALERIE MODERNÍHO UMĚNÍ NA LETNÉ  
LETENSKÉ SADY PRAHA 7

VIZUALIZACE

MIROSLAV DVOŘÁK DPM LS 2016/2017  
doc. Ing. Arch. Ladislav Tichý CSc.





## TECHNICKÁ ZPRÁVA - STATICKÁ ČÁST

### **1. Obecný popis stavby**

Předmětem projektu je novostavba galerie umístěná na pozemku v Letenských sadech navazující na Čechův most.

### **2. Podklady pro zhotovení projektu**

- Architektonická studie zpracovaná v rámci této diplomové práce
- ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: obecné zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- Skriptum: Ing. Lucie Drbohlavová, Ing. Hana Hanzalová: BETONOVÉ A ZDĚNÉ KONSTRUKCE V ARCHITEKTUŘE 1, vydalo České vysoké učení technické v Praze 2011
- Skriptum: Prof. Ing. Josef Macháček, DrSc. Prof. Ing. Jiří Studnička, DrSc.: OCELOVÉ KONSTRUKCE 2, vydalo České vysoké učení technické v Praze 2005
- Skriptum: Michal Jandera, Martina Eliášová, Tomáš Vraný: OCELOVÉ KONSTRUKCE 01 - Cvičení, vydalo České vysoké učení technické v Praze 2015

### **3. Charakteristika konstrukčního řešení**

#### 3.1. Architektonické řešení stavby

Předmětem projektu je galerie skládající se z jednoho objektu, který je vnitřní dispozicí dělen do tří traktů. Stavba je tvořena dvěma podzemními, šesti částečně podzemními a třemi nadzemními podlažními. Celkové půdorysné rozměry jsou 15,45 x 61,75 m pro střední trakt a 47x46,5 m pro každý ze dvou přiléhajících traktů. Konstrukční výška běžného podlaží je 6 m, konstrukční výška garáží a skladů 3,5 m. Nadzemní bar a restaurace mají konstrukční výšku 4 m a nachází se až v nejvyšších podlažích. Do 1.PP a 2.PP jsou situovány sklady a garáže objektu. V 1.NP se nachází konferenční sály, workshopové místnosti, hlavní lobby galerie a administrativní část galerie. V 2-6 NP je umístěna galerie a v 7-10 NP se nachází restaurace, bar a vyhlídková terasa a relaxační místo pro hosty galerie.

#### 3.2. Technické řešení stavby

Objekt je založen na ŽB desce. Nosný systém budovy je kombinovaný. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako spřažené ocelovo-betonové desky na ocelových sloupech. Hlavní a únikové schodiště jsou řešeny jako železobetonové dvouramenné deskové monolitické a v podzemních podlažích tříramenné. Podzemní stěny jsou řešeny milánskými stěnami, které jsou v 2.PP provázány se základovou deskou. Ztužení celého objektu je řešeno rozmístěním ŽB jader a rámovou konstrukcí ocelového skeletu.

#### 3.3. Materiálové řešení stavby

Konstrukce je navržena jako kombinace ocelového skeletu se železobetonovou deskou a obvodovými konstrukcemi tvořenými železobetonem, nebo lehkým obvodovým pláštěm.

### **5. Nosné konstrukce**

#### 5.1. Svislé nosné konstrukce

ŽB nosné stěny jsou monolitické tloušťky 250 mm. Uvnitř dispozice jsou navrženy ocelové sloupy I profilu, které budou opláštěny. Výplňové zdivo je tvořeno zdivem z pórobetonových tvárnic 100-200 mm. Obvodové stěny objektu budou řešeny jako milánské stěny.

#### 5.2. Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou řešeny jako spřažené ocelovo-betonové. Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, klimatizace a vzduchotechniky. Prostupy budou vyžadovat konstrukční opatření, která jsou patrná ve výkresu konstrukčního schématu. Stejně tak jsou zde popsány všechny použité prvky.

#### 5.3. Svislé komunikační prvky

Hlavní a únikové schodiště jsou řešeny jako železobetonové dvouramenné deskové monolitické a v podzemních podlažích tříramenné. Tloušťky podest a mezipodest budou shodné s tloušťkou stropních desek. Schodišťové stupně budou betonovány současně s deskou, jejich výška bude 159 - 166,6 mm a šířka 300 mm. Schodišťová ramena budou monoliticky spojena s podestou a mezipodestou a oddilátována od schodišťových stěn. Podesty a mezipodesty budou z důvodu akustického oddělení uloženy do podélných schodišťových stěn pomocí izolačních boxů.

### **6. Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům**

#### 6.1. Ochrana proti požáru

Veškeré ocelové konstrukce budou opatřeny protipožárním nátěrem a zároveň budou schovány v podhledu, nebo opláštěny.

#### 6.2. Ochrana proti korozi

Protikorozi odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonu krycí vrstvou (min. 30 mm) Ocelové konstrukce budou opatřeny nátěrem proti korozi.

### **7. Závěr**

Konstrukce jsou obecně navrženy pouze na základě předběžného návrhu. Pro upřesnění rozměrů jednotlivých konstrukcí by bylo potřeba provést podrobný statický výpočet a vytvořit 3D model, který by zobrazil chování konstrukce jako celku.



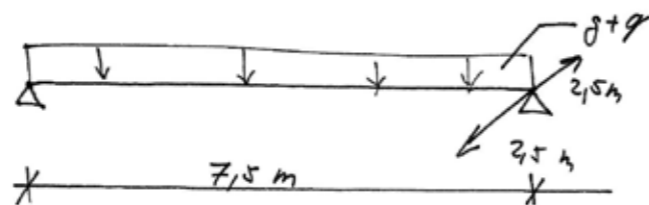
## Galerie strop 2PP-4NP

Zatížení	$g_k$	$q$	$g_{dl}$
slabiková nosná prkna deska	2		2,7
bet. deska 0,2 m	5		6,75
Trapézový plech	0,1	1,35	0,14
Podhled	0,15		0,2
<u>celkem</u>	<u>7,25</u>	<u>1,35</u>	<u>9,79 kN/m<sup>2</sup></u>

Poměnné	$g_k$	$q$	$g_{dl}$
užitná zat.	5	1,5	7,5 kN/m <sup>2</sup>

Stropnice galerie

Statické schéma



Zatížení

$$g_k + q_k = (7,25 + 5) \cdot 2,5 + 0,32 = 30,945 \text{ kN/m}$$

$$g_{dl} + q_{dl} = (9,79 + 7,5) \cdot 2,5 + 0,432 = 43,657 \text{ kN/m}$$

Vnitřní síly

$$M_{ED} = 306,963 \text{ kN/m}$$

$$V_{ED} = 163,71 \text{ kN/m}$$

$$V_{ED} = R_{ED}$$

$$W_{min} = 864,684 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

①

[Návrh IPE 240]

$$m = 30,7 \text{ kg/m}$$

$$A = 3912 \text{ mm}^2$$

$$W_{pl,y} = 36616 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 38,92 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$A_{vz} = 1914 \text{ mm}^2$$

MSÚ

$$b_{eff} = L/4 = 1875 \text{ mm}$$

$$f_{beton} = 25 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 14,2 \text{ MPa}$$

neutrální osa v desce

$$x = 52,16 \text{ mm} < 200 \Rightarrow \text{OK}$$

Výpočet momentu únosnosti

$$r = 343,92 \text{ mm}$$

$$M_{pl,rd} = 477,62 \text{ kN/m} > M_{ED} \Rightarrow \text{OK}$$

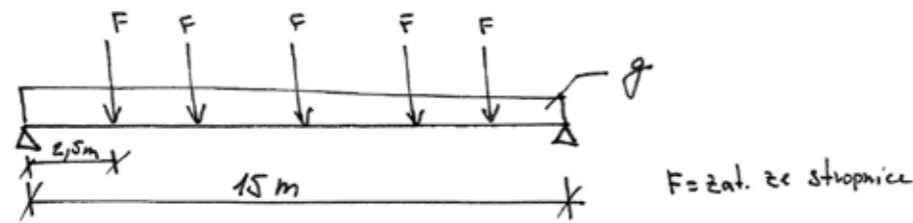
$$V_{pl,rd} = 392,3 \text{ kN} > R_{ED} \Rightarrow \text{OK}$$

Pro IPE 240 vyhoví

②

## Převlak

statiké schéma



$$\alpha_A = 0,60667 \quad 0 \leq \alpha_A \leq 1$$

Reakce z připojených stropnic

$$F_{EK} = (7,25 + 5 \cdot 0,6066) \cdot 2,5 + 0,307 \cdot \frac{7,25 + 7,5}{2} = 195,109 \text{ kN}$$

$$F_{ED} = (9,79 + 7,5 \cdot 0,6066) \cdot 2,5 + 0,4145 \cdot \frac{15}{2} = 271,974 \text{ kN}$$

Vlastní tíha odhad

$$g_k = 1,3 \text{ kN/m}$$

$$g_D = 1,755 \text{ kN/m}$$

Reakce edubeam

$$R_{ED} = 693,1 \text{ kN}$$

$$M_{ED} = 3109,07 \text{ kNm}$$

$$W_{min} = 8757943,6 \text{ mm}^3$$

Návrh IPE0600

$$m = 154 \text{ kg/m}$$

$$A = 19680 \text{ mm}^2$$

$$A_{vE} = 10400 \text{ mm}^2$$

$$b_{eff} = 3750 \text{ mm}$$

$$x = 131,2 < 200 \Rightarrow \text{OK}$$

$$v = 484,4 \text{ mm}$$

$$M_{plRD} = 3384,21 \text{ kNm} > M_{ED} \Rightarrow \text{OK}$$

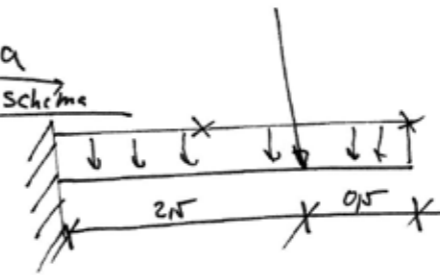
$$V_{plRD} = 2131,58 \text{ kN} > R_{ED} \Rightarrow \text{OK}$$

Pro L1 IPE0600 vyhoví

③

## Konzola

statiké schéma



Vnitřní síly

$$F_{EK} = 195,109 \text{ kN}$$

$$F_{ED} = 271,974 \text{ kN}$$

$$g_k = 1,3$$

$$g_D = 1,775$$

Reakce edubeam

$$R_{ED} = 277,24 \text{ kN}$$

$$M_{ED} = 687,83 \text{ kNm}$$

$$W_{min} = 1937549 \text{ mm}^3$$

Návrh IPE 300

$$m = 42,2 \text{ kg/m}$$

$$A = 5380 \text{ mm}^2$$

$$A_{vE} = 2570 \text{ mm}^2$$

$$x = 71,73 \text{ mm} < 200 \Rightarrow \text{OK}$$

$$v = 364,135 \text{ mm}$$

$$M_{plED} = 695,461 \text{ kNm} > M_{ED}$$

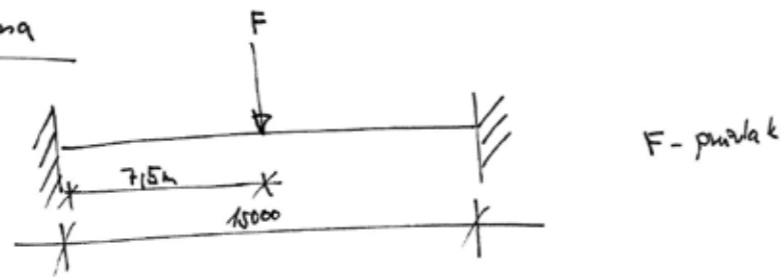
$$V_{plED} = 526,745 \text{ kN} > R_{ED}$$

Pro L1 IPE 300 vyhoví

④

## Nosič

Statické schéma



$$F_{EK} = ((7,25 + 5) \cdot 7,5 + 1,54 + 5 \cdot 0,307 + 0,422 + 1 \cdot 0,307) \cdot 7,5 = 717,6 \text{ kN}$$

$$F_{ED} = ((9,79 + 7,5) \cdot 7,5 + 2,079 + 5 \cdot 0,41 + 0,5697 + 0,41) \cdot 7,5 = 1010,85 \text{ kN}$$

$$g_k = 1,96$$

$$g_D = 2,646$$

Reakce edybran

$$R_{ED} = 525,27 \text{ kN}$$

$$M_{ED} = 1944,96 \text{ kNm}$$

$$W_{min} = 5\,478\,760 \text{ mm}^2$$

Návrh IPEO 600

$$m = 154 \text{ kg/m}$$

$$A = 19\,680 \text{ mm}^2$$

$$A_{wz} = 10\,400 \text{ mm}^2$$

$$x = 1312 \text{ mm} < 200 = > 0 \text{ k}$$

$$r = 484,4 \text{ mm}$$

$$M_{pl,RD} = 3384,21 \text{ kNm} > M_{ED}$$

$$V_{pl,RD} = 2131,58 \text{ kN} > R_{ED}$$

Profil IPEO 600 yhoví

⑤

## Galerie střecha

Zatížení

střeš

	$g_k$	$\gamma$	$g_D$
Khafy nad TI	19,64		13,534
Teplná izolace	2,6	1,35	3,51
Bel. deska 0,28 m	7		9,45
Traperový prch	0,1		0,15
Pochleed	0,15		0,20
<b>Celkem</b>	<b>19,89</b>	<b>1,35</b>	<b>26,85</b>

Plomenná

užití

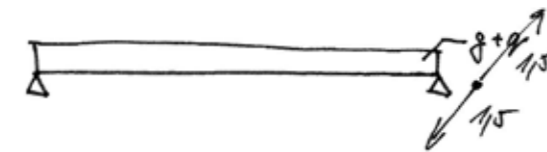
Sníh 0,7 kN/m<sup>2</sup>  
l. sni. ovlad

	$g_k$	$\gamma$	$g_D$
Sníh 0,7 kN/m <sup>2</sup>	5	1,5	7,5
l. sni. ovlad	0,7	1,5	1,05
<b>celkem</b>	<b>5,7</b>	<b>1,5</b>	<b>8,55</b>

Vodovnní zatížení větrem

↳ v návrhu neuvažuji, protože se jedná o podstavci této konstrukce.

Střopnice



Zatížení

$$g_k + g_k = (19,89 + 5 + 0,7) \cdot 1,5 + 0,15 = 38,885 \text{ kN}$$

$$g_D + g_D = (26,85 + 7,5 + 1,05) \cdot 1,5 + 0,675 = 53,775 \text{ kN}$$

$$V_{ED} = 201,66 \text{ kN} = R_{ED}$$

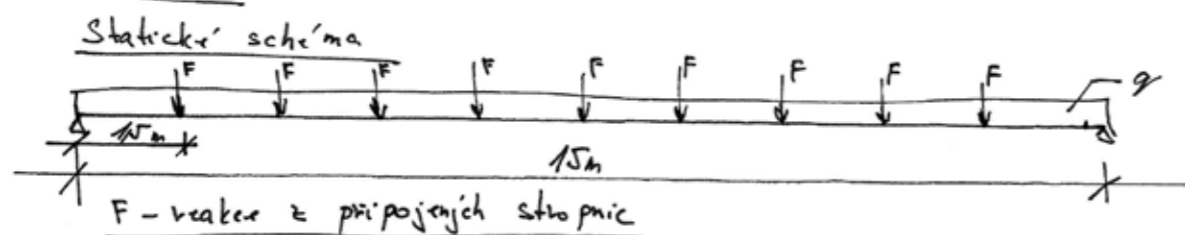
$$M_{ED} = 378,105 \text{ kNm}$$

⑥

Návrh IPE 240  
 $A = 3912 \text{ mm}^2$   
 $A_{e2} = 1914 \text{ mm}^2$   
 $x = 65,2 < 200 \Rightarrow \text{OK}$   
 $t = 337,4 \text{ mm}$   
 $M_{plRD} = 468,56 \text{ kNm} > M_{ED} \Rightarrow \text{OK}$   
 $V_{plRD} = 392,3 \text{ kN} > V_{ED} = R_{ED} \Rightarrow \text{OK}$

Profil IPE 240 vyhoví

Převlak



$F_{EK} = (19,89 + 5 \cdot 0,6066 + 0,7) \cdot 15 + 0,307 \cdot \frac{7,5+7,5}{2} = 268,061 \text{ kN}$   
 $F_{ED} = (26,85 + 7,5 \cdot 0,6066 + 1,05) \cdot 15 + 0,41 \cdot \frac{7,5}{2} = 368,131 \text{ kN}$

Vlastní tíha

$g_k = 2,85 \text{ kN/m}$   
 $g_D = 3,845 \text{ kN/m}$

Reakce edubram

$R_{ED} = 1685,39 \text{ kN}$   
 $M_{ED} = 4627,6 \text{ kNm}$   
 $W_{min} = 13\ 035\ 492 \text{ mm}^3$

Návrh HE 600 M  
 $g = 285 \text{ kN/m}$   
 $A = 36370 \text{ mm}^2$   
 $A_{e2} = 14970 \text{ mm}^2$

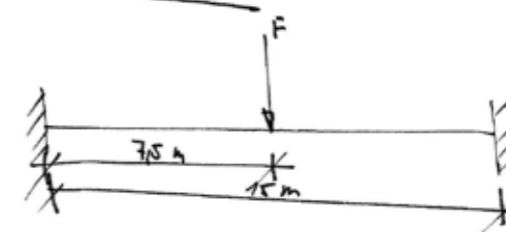
⑦

$be_{eff} = 3750$   
 $x = 242,46 < 280 \Rightarrow \text{OK}$   
 $r = 508,77 \text{ mm}$   
 $M_{plRD} = 6568 \text{ kNm} > M_{ED} \Rightarrow \text{OK}$   
 $V_{plRD} = 3068,2 \text{ kN} > R_{ED} \Rightarrow \text{OK}$

Profil HE600 M vyhoví

Nosník

Statické schéma



F-reakce z převlaku

$F_{EK} = (19,89 + 5 + 0,7) \cdot 7,5 + 9 \cdot 0,307 + 0,682 + 1 \cdot 0,307 \cdot 7,5 = 1467,57 \text{ kN}$   
 $F_{ED} = (26,85 + 7,5 + 1,05) \cdot 7,5 + 9 \cdot 0,41 + 0,9207 + 0,41 \cdot 7,5 = 2028,905 \text{ kN}$

Reakce edubram

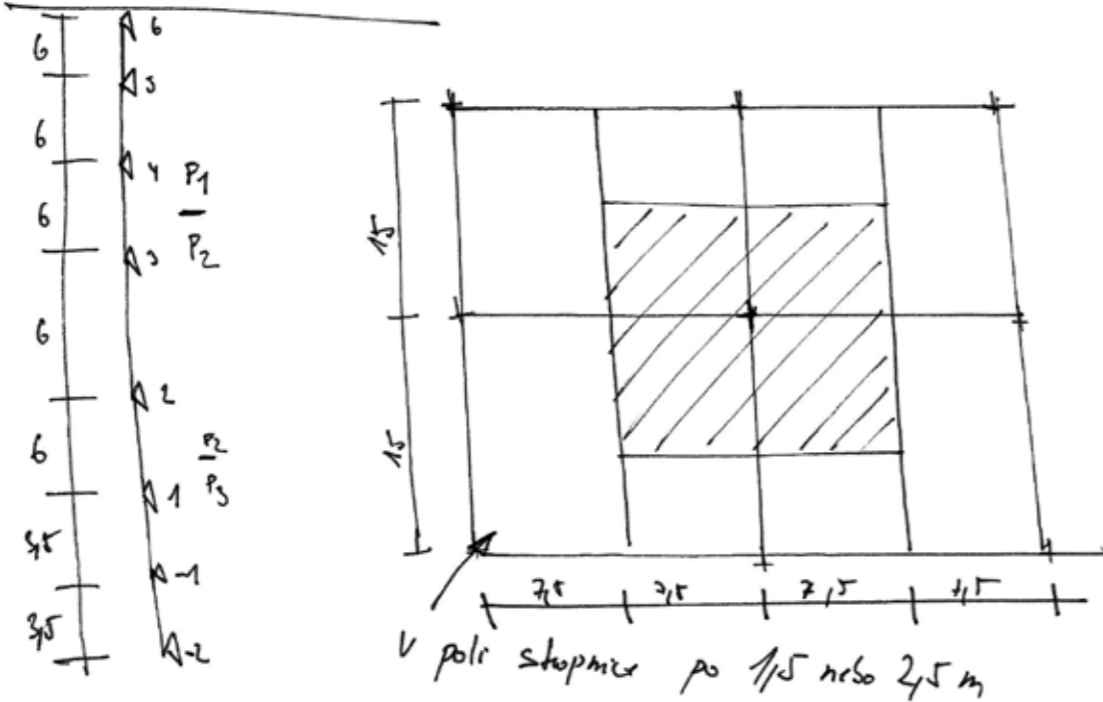
$R_{ED} = 1054,95 \text{ kN}$   
 $M_{ED} = 3905,45 \text{ kNm}$   
 $W_{min} = 11\ 001\ 267 \text{ mm}^3$

Návrh HE 600 M  
 $m = 2,85 \text{ kN/m}$   
 $A = 36370 \text{ mm}^2$   
 $A_{e2} = 14970 \text{ mm}^2$   
 $x = 242,46 < 280 \Rightarrow \text{OK}$   
 $r = 508,77 \text{ mm}$   
 $M_{plRD} = 6568,9 \text{ kNm} > M_{ED} \Rightarrow \text{OK}$   
 $V_{plRD} = 3068,24 \text{ kN} > R_{ED} \Rightarrow \text{OK}$   
Profil HE 600 M vyhoví

⑧

# Sloyp

## Statické schéma



## Zatěžovací plocha

$$A = 15 \cdot 15 = 225 \text{ m}^2$$

### Zatížení

9) Stop běžného podlaží

#### střecha

Základní tíha stropu  $7.25 \cdot 225$

Střopnice + převislé nosníky

celkem

#### Poměny

úžitné  $5 \cdot 225$

	F <sub>ek</sub> [kN]	$\rho$	F <sub>ED</sub>
Základní tíha stropu $7.25 \cdot 225$	1631,25		2202,1875
Střopnice + převislé nosníky	143,13	1,25	195,2235
celkem	1774,38	1,25	2395,413

	1125	1,5	1687,5
--	------	-----	--------

9

## Redukce

$$k_n = \frac{2 + (n-2) \cdot 40}{n}$$

$$P_1 = 1687,5 \text{ kN}$$

$$P_2 = 1687,5 \cdot \frac{2 + (4-2) \cdot 0,1}{4} = 1434,375 \text{ kN}$$

$$P_3 = 1350 \text{ kN}$$

b) Střecha zatížení

#### střecha

Střecha

Střopnice + převislé nosníky

celkem

	F <sub>ek</sub>	$\rho$	F <sub>ED</sub>
Střecha	4475,25	1,25	6041,58
Střopnice + převislé nosníky	241,38		325,86
celkem	4716,63		6367,44

#### Poměny

Provoz

Sníh

celkem

Provoz	1125		1687,5
Sníh	157,5	1,5	236,25
celkem	1282,5	1,5	1923,75

Síla v posuzovaných průřezích sloupa  
st. tíha 3 kN/m

$$N_{1ED} = 15 \cdot 177,9 \text{ kN}$$

$$N_{2ED} = 22 \cdot 957,9 \text{ kN}$$

$$N_{3ED} = 30 \cdot 583,7 \text{ kN}$$

10

$N_{1ED} \rightarrow$  návrh HD 400x 744

$$N_{crz} = 69\,017 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_z = 0,698$$

$$\lambda_z = 0,725$$

$$N_{bED} = 24\,401 \text{ kN} > N_{1ED} \Rightarrow \text{OK}$$

Profil HD 400x 744 yhoví

$N_{2ED} \rightarrow$  návrh HD 400x 818

$$N_{crz} = 78\,219,4 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_z = 0,688$$

$$\lambda_z = 0,731$$

$$N_{bED} = 27\,066,4 \text{ kN} > N_{2ED} \Rightarrow \text{OK}$$

Profil HD 400x 818 yhoví

$N_{3ED} \rightarrow$  návrh HD 400x 818

$$N_{crz} = 229\,869 \text{ kN}$$

$$\bar{\lambda}_z = 0,401$$

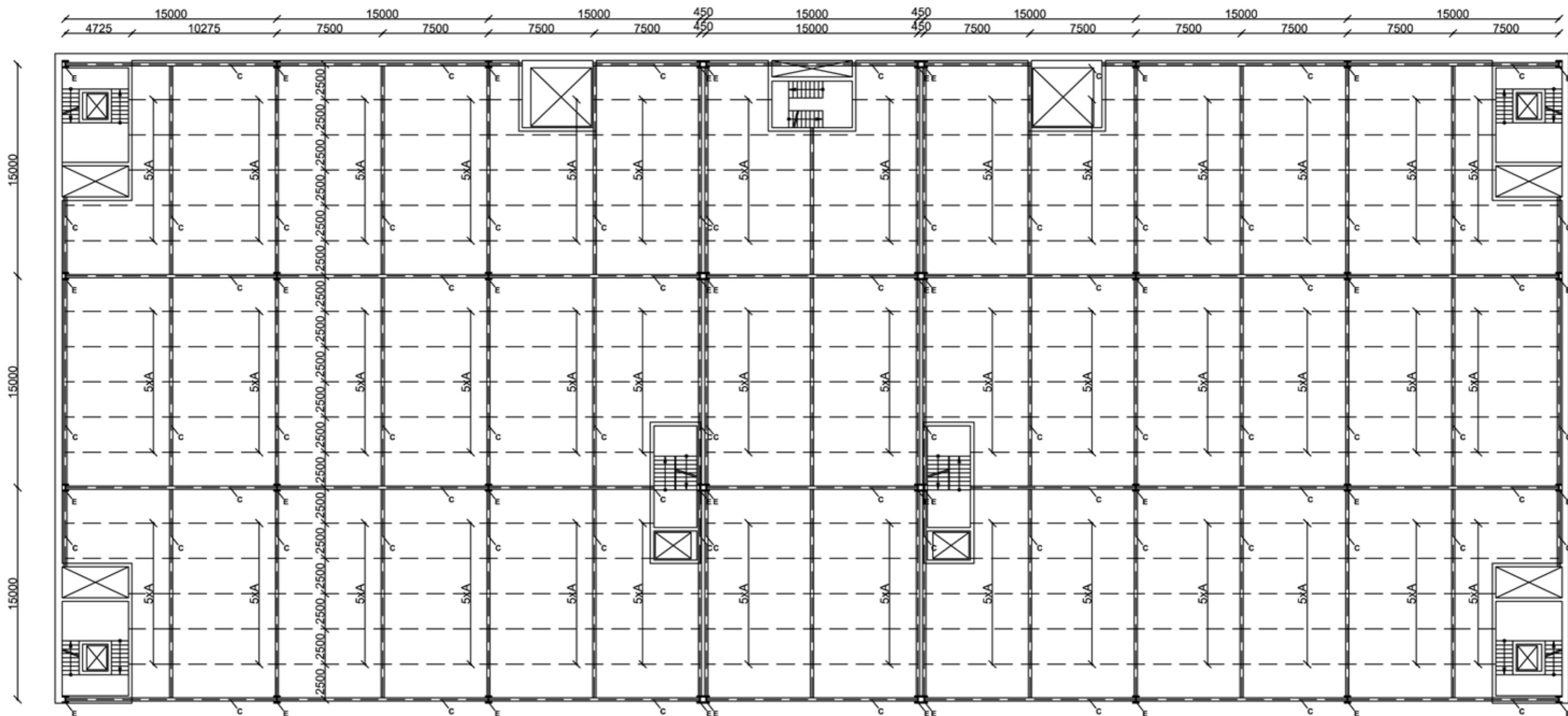
$$\lambda_z = 0,892$$

$$N_{bED} = 33\,027 \text{ kN} > N_{3ED} \Rightarrow \text{OK}$$

Profil HD 400x 818 yhoví

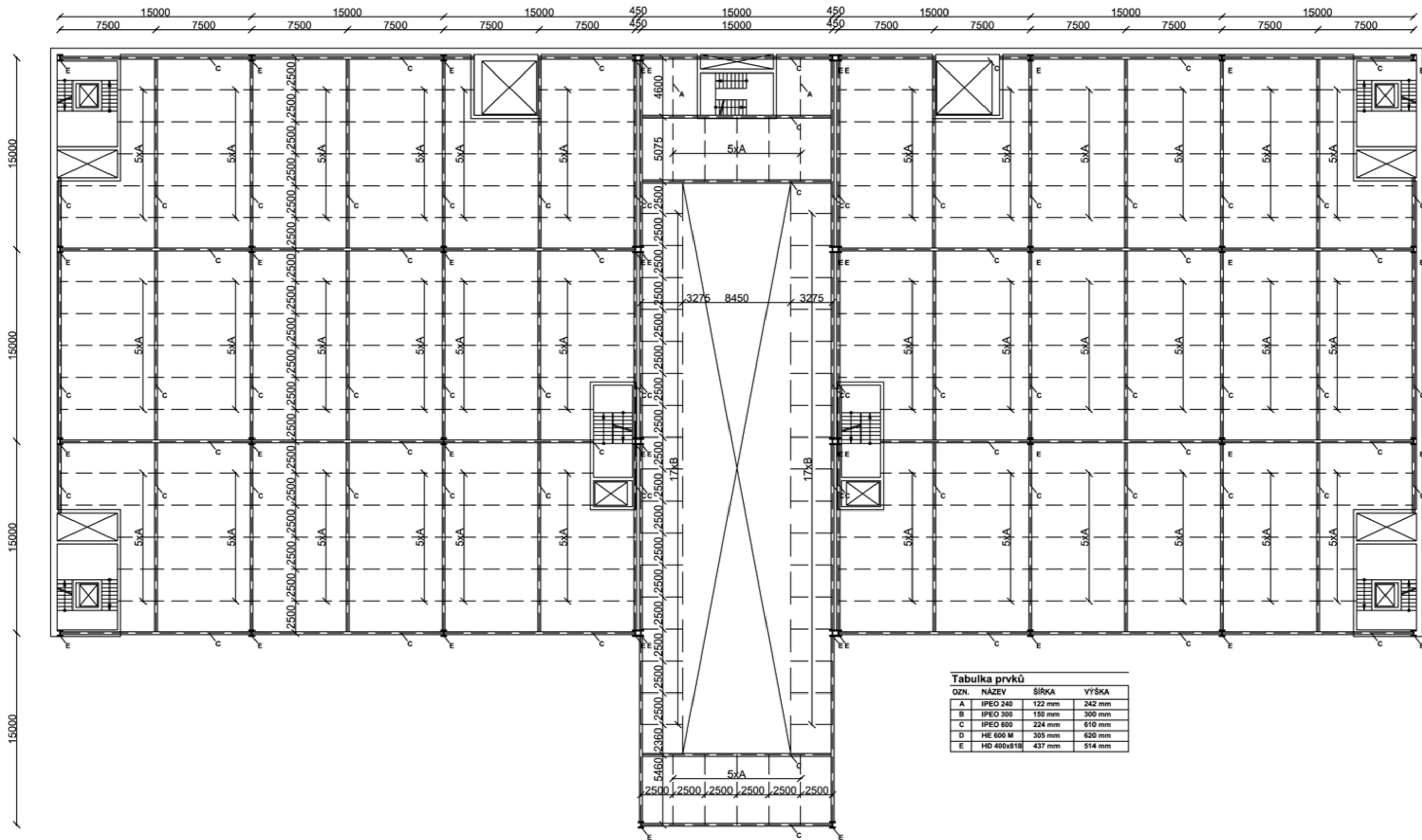
Pozn. Navrhají profil HD 400x 818 do všech patra pro lepší napojení v jednotlivých patrech

(11)

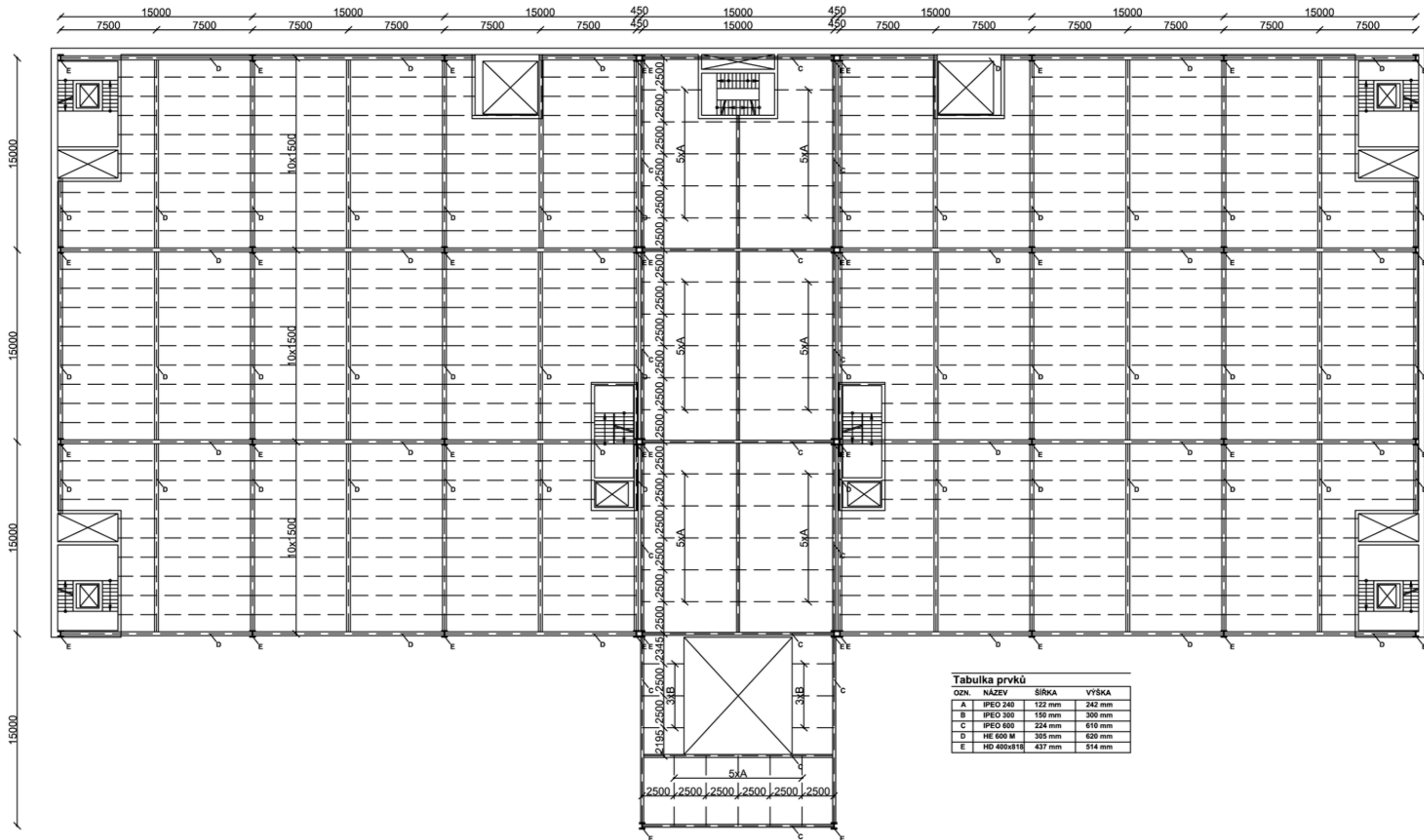


Tabulka prvků

OZN.	NÁZEV	ŠÍŘKA	VÝŠKA
A	IPEO 240	122 mm	242 mm
B	IPEO 300	150 mm	300 mm
C	IPEO 600	224 mm	610 mm
D	HE 600 M	305 mm	620 mm
E	HD 400x818	437 mm	514 mm

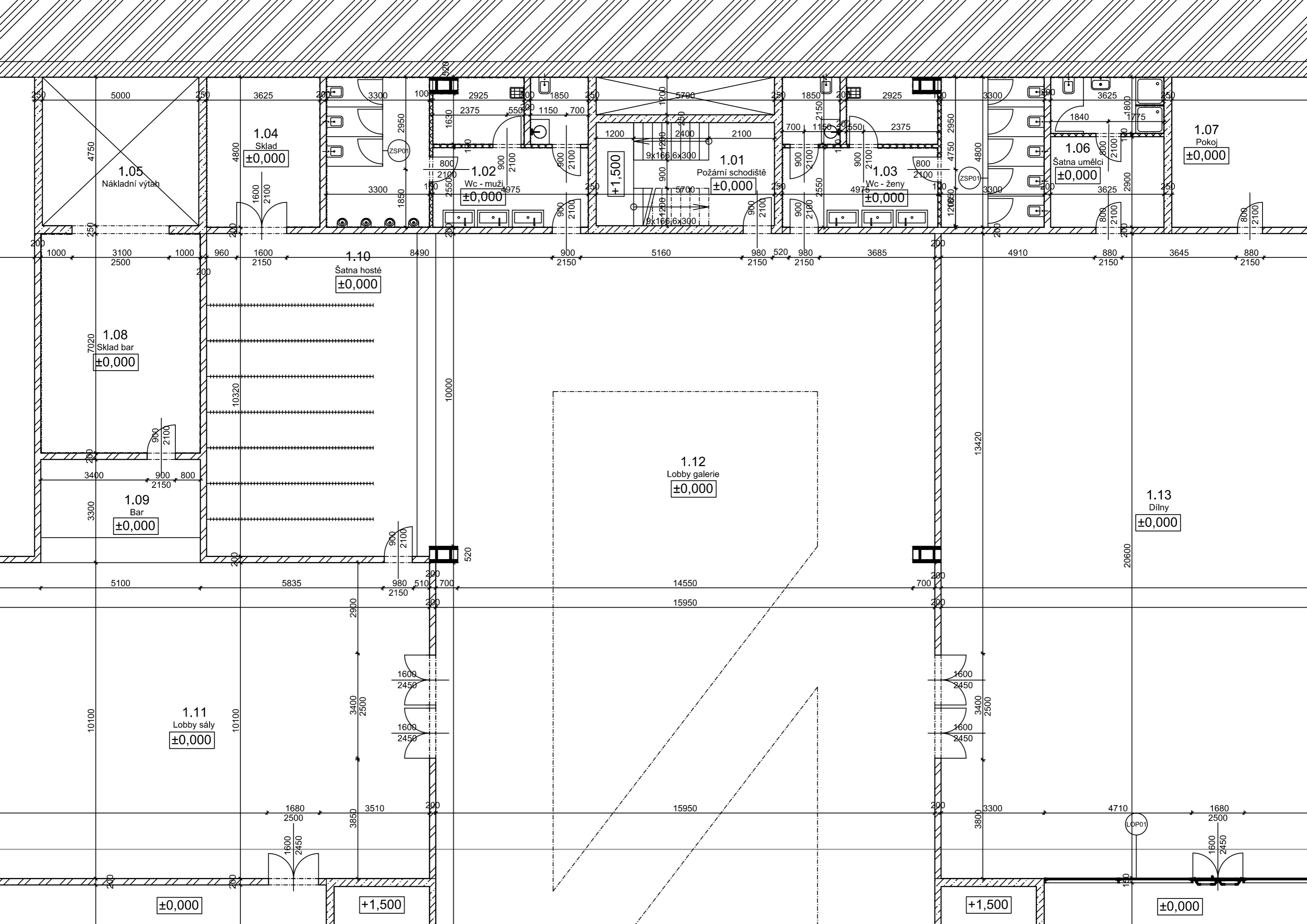








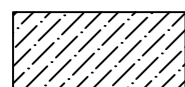




## Tabulka místností 1.NP

Č.	Název místnosti	Plocha	Nášlapná vrstva	Povrch, úprava stropu
1.01	Požární schodiště	18,8 m <sup>2</sup>	Leštěný beton	-
1.02	Wc - muži	40,2 m <sup>2</sup>	Keramická dlažba	SDK podhled, bílá malba
1.03	Wc - ženy	40,2 m <sup>2</sup>	Keramická dlažba	SDK podhled, bílá malba
1.04	Sklad	17,4 m <sup>2</sup>	Keramická dlažba	SDK podhled, bílá malba
1.05	Nákladní výtah	23,8 m <sup>2</sup>	-	-
1.06	Šatna umělci	17,4 m <sup>2</sup>	Leštěný beton	SDK podhled, bílá malba
1.07	Pokoj	23,8 m <sup>2</sup>	Leštěný beton	SDK podhled, bílá malba
1.08	Sklad bar	35,8 m <sup>2</sup>	Keramická dlažba	SDK podhled, bílá malba
1.09	Bar	16,8 m <sup>2</sup>	Leštěný beton	SDK podhled, bílá malba
1.10	Šatna hosté	69,4 m <sup>2</sup>	Leštěný beton	SDK podhled, bílá malba
1.11	Lobby sály	390,0 m <sup>2</sup>	Leštěný beton	SDK podhled, bílá malba
1.12	lobby galerie	878,0 m <sup>2</sup>	Leštěný beton	SDK podhled, bílá malba
1.13	Dílny	790,0 m <sup>2</sup>	Leštěný beton	SDK podhled, bílá malba

### Legenda materiálů:



Železobeton



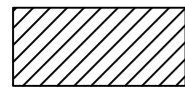
Výplňové zdivo z pórobetonových tvárnic tl 200 mm



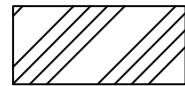
Výplňové zdivo z pórobetonových tvárnic tl 100 mm



Ocelové sloupy



Milánská stěna



Zemina původní

### Legenda:

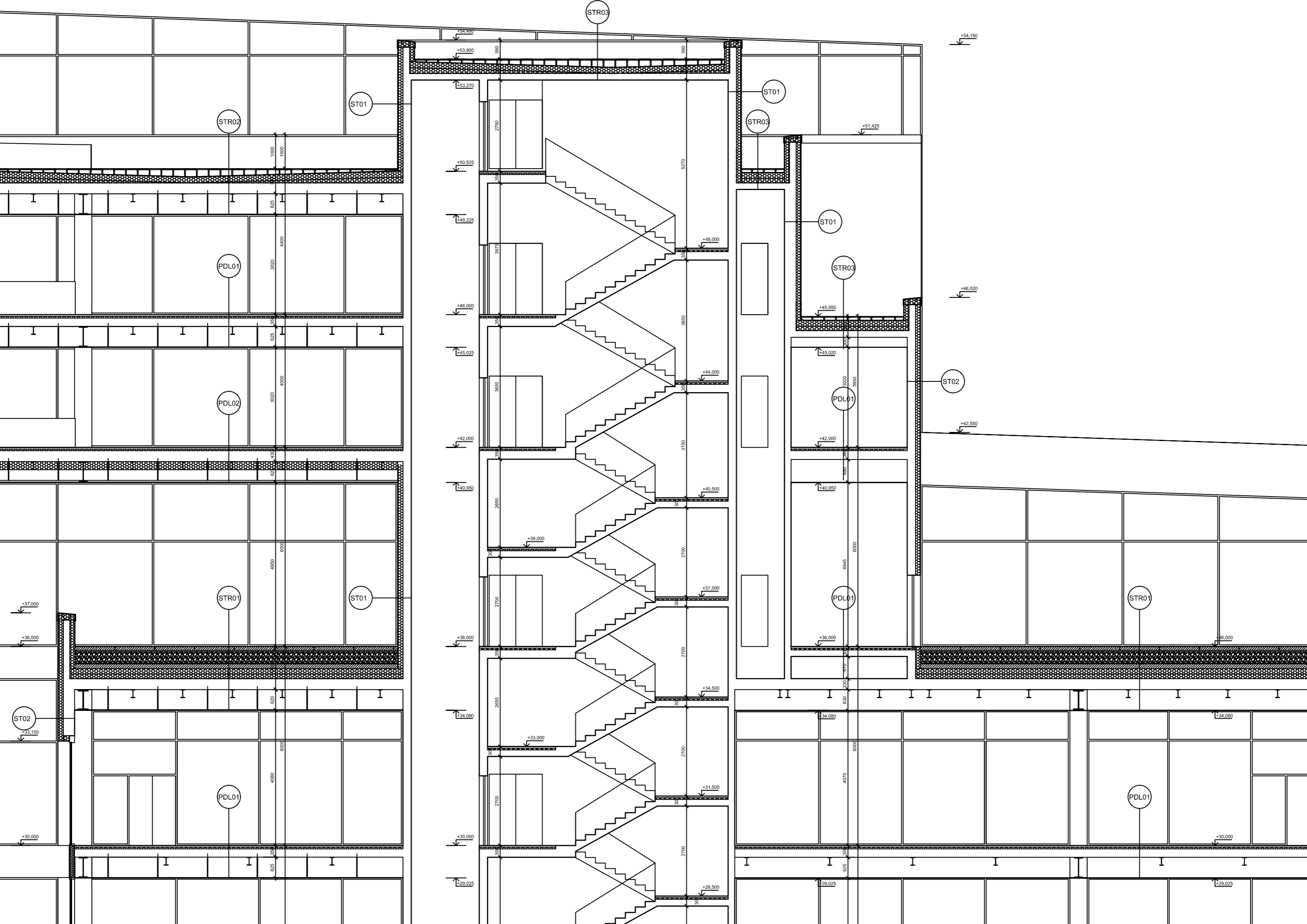


Lehký obvodový plášť, hloubka rámu včetně zasklení max. 150 mm, šířka rámu 50 mm, zaskleno bezpečnostním sklem, dveřní křídla s rámem 40 mm zasklena bezpečnostním sklem



Sanitární příčka - oboustraně zalisovaný laminát HPL, odolný proti vodě a mechanickému opotřebení





## Legenda:

PDL01

- LEŠTĚNÝ POVRCH
- BETONOVÁ MAZANINA + PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ tl. 50 mm
- SEPARAČNÍ FOLIE tl. 0,2 mm
- IZOLAČNÍ VRSTVA - KROČEJOVÁ IZOLACE ND 50 mm
- NOSNÁ VRSTVA ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - tl.250 mm
- OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE
- PODHLED - SDK DESKY

PDL02

- LEŠTĚNÝ POVRCH
- BETONOVÁ MAZANINA + PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ tl. 50 mm
- IZOLAČNÍ VRSTVA - KROČEJOVÁ IZOLACE 50 mm
- SEPARAČNÍ FOLIE tl. 0,2 mm
- NOSNÁ VRSTVA ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - tl.330 mm
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 240 mm
- OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE
- PODHLED - SÁDROVLÁKNITÉ DESKY

STR01

- BETONOVÁ DLAŽBA formát 1200x600 mm - 120 mm
- KLADECÍ VRSTVA - ŠTĚRK FRAKCE 4 - 8 - 30 mm
- ŠTĚRKODRŤ 8 - 16 280 -325 mm
- GEOTEXTILIE - 5 mm
- HI FOLIE -2 mm
- GEOTEXTILIE - 5 mm
- BETONOVÁ MAZANINA VYZTUŽENÁ KARI SÍTÍ - 150 mm
- XPS ZATEPLENÍ 160- 320 mm
- POJISTNÁ HYDROIZOLACE ASF. PÁS - 4 mm
- ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - 330 mm
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE

STR02

- DLAŽBA NA PODLOŽKÁCH - 50 mm
- VÝŠKOVĚ NASTAVITELNÉ PODLOŽKY Ø 203 mm
- ČTVERCE POD PODLOŽKY - Z PÁSU sbs MODIF. ASFALTU
- PÁS Z SBS MODIF ASFALTU
- SAMOLEPÍCÍ PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- EPS TEPELNÁ IZOLACE + SPÁDOVÉ KLÍNY - MIN. 180 mm
- PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU
- NOSNÁ VRSTVA ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - tl.330 mm
- OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE
- SDK PODHLED

STR03

- DLAŽBA NA PODLOŽKÁCH - 50 mm
- VÝŠKOVĚ NASTAVITELNÉ PODLOŽKY Ø 203 mm
- ČTVERCE POD PODLOŽKY - Z PÁSU sbs MODIF. ASFALTU
- PÁS Z SBS MODIF ASFALTU
- SAMOLEPÍCÍ PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- EPS TEPELNÁ IZOLACE + SPÁDOVÉ KLÍNY - MIN. 180 mm
- PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU
- ŽB STROPNÍ KONSTRUKCE - tl.200 mm
- SDK PODHLED ( POUZE V NĚKTERÝCH MÍSTNOSTECH)

ST01

- FASÁDNÍ MODULOVÝ PANEL
- SCHUKO FW 50+
- IZOLOVANÉ TROJSKLO
- OCELOVÁ KONSTRUKCE

ST02

- FASÁDNÍ DEKSA - TAHOKOV
- NOSNÁ HLINÍKOVÁ KONSTRUKCE
- TEPELNÁ IZOLACE 150 mm
- ŽB KONSTRUKCE

STĚNA STŘEDNÍ TRAKT S TAHOKOVOVÝM OPLÁŠTĚNÍM (U = 0,193 W/m<sup>2</sup>·K)

- FASÁDNÍ DEKSA - TAHOKOV
- NOSNÁ HLINÍKOVÁ KONSTRUKCE 50 mm
- TEPELNÁ IZOLACE 150 mm
- ŽB KONSTRUKCE 250 mm

STĚNA LOP (U = 0,9 W/m<sup>2</sup>·K)

- FASÁDNÍ MODULOVÝ PANEL SCHUKO FW 50+
- IZOLOVANÉ TROJSKLO
- OCELOVÁ KONSTRUKCE

STĚNA LOP S TAHOKOVOVÝM OPLÁŠTĚNÍM (U = 0,9 W/m<sup>2</sup>·K)

- FASÁDNÍ DEKSA - TAHOKOV
- NOSNÁ HLINÍKOVÁ KONSTRUKCE 50 mm
- FASÁDNÍ MODULOVÝ PANEL SCHUKO FW 50+
- IZOLOVANÉ TROJSKLO
- OCELOVÁ KONSTRUKCE

STĚNA GARÁŽE/ SKLAD (U = 0,192 W/m<sup>2</sup>·K)

- ŽB KONSTRUKCE 300 mm
- TEPELNÁ IZOLACE 150 mm

PODLAHA TERÉN (U = 0,261 W/m<sup>2</sup>·K)

- NÁTĚR NA BET. PODLAHY SIKAFLOOR GARAGE
- BETONOVÁ MAZANINA - 50 mm
- IZOLAČNÍ VRSTVA XPS - 100 mm
- BÍLÁ VANA ZE ŽELEZOBETONU S KRYSTAL PŘÍMĚSÍ - 400 mm
- PODKLADNÍ BETON - 150 mm
- PŮVODNÍ ZEMINA

PODLAHA GARÁŽE

- NÁTĚR NA BET. PODLAHY SIKAFLOOR GARAGE
- ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - 250 mm
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE

PODLAHA GALERIE, RESTAURACE, BAR

- LEŠTĚNÝ BETON
- BETONOVÁ MAZANINA + PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ - 50 mm
- SEPARAČNÍ FOLIE
- ZVUKOVÁ IZOLACE - 50 mm
- ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - 250 mm
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE
- PODHLED SDK DESKY

STROP NAD GARÁŽÍ (U = 0,101 W/m<sup>2</sup>·K)

- LEŠTĚNÝ BETON
- BETONOVÁ MAZANINA + PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ - 50 mm
- SEPARAČNÍ FOLIE
- ZVUKOVÁ IZOLACE - 50 mm
- ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - 250 mm
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE ZATEPLENÁ EPS tl. 240 mm
- PODHLED SDK DESKY

PODLAHA KONZOLA 8.NP (U = 0,101 W/m<sup>2</sup>·K)

- LEŠTĚNÝ BETON
- BETONOVÁ MAZANINA + PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ - 50 mm
- SEPARAČNÍ FOLIE
- ZVUKOVÁ IZOLACE - 50 mm
- ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - 250 mm
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE ZATEPLENÁ EPS tl. 240 mm
- PODHLED - SÁDROVLÁKNITÉ DESKY

STŘECHA GALERIE (U = 0,154 W/m<sup>2</sup>·K)

- BETONOVÁ DLAŽBA formát 1200x600 mm - 120 mm
- KLADECÍ VRSTVA - ŠTĚRK FRAKCE 4 - 8 - 30 mm
- ŠTĚRKODRŤ 8 - 16 280 -325 mm
- GEOTEXTILIE - 5 mm
- HI FOLIE -2 mm
- GEOTEXTILIE - 5 mm
- BETONOVÁ MAZANINA VYZTUŽENÁ KARI SÍTÍ - 150 mm
- XPS ZATEPLENÍ 170-330 mm
- POJISTNÁ HYDROIZOLACE ASF. PÁS - 4 mm
- ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - 330 mm
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE

STŘECHA GALERIE STŘEDNÍ TRAKT (U = 0,160 W/m<sup>2</sup>·K)

- DLAŽBA NA PODLOŽKÁCH - 50 mm
- VÝŠKOVĚ NASTAVITELNÉ PODLOŽKY O 203 mm
- ČTVERCE POD PODLOŽKY - Z PÁSU sbs MODIF. ASFALTU
- PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- SAMOLEPÍCÍ PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- EPS TEPELNÁ IZOLACE + SPÁDOVÉ KLÍNY - MIN. 180 mm
- PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU
- NOSNÁ VRSTVA ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - tl.330 mm
- OCELOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE
- SDK PODHLED

VEGETAČNÍ STŘECHA STŘEDNÍ TRAKT (U = 0,143 W/m<sup>2</sup>·K)

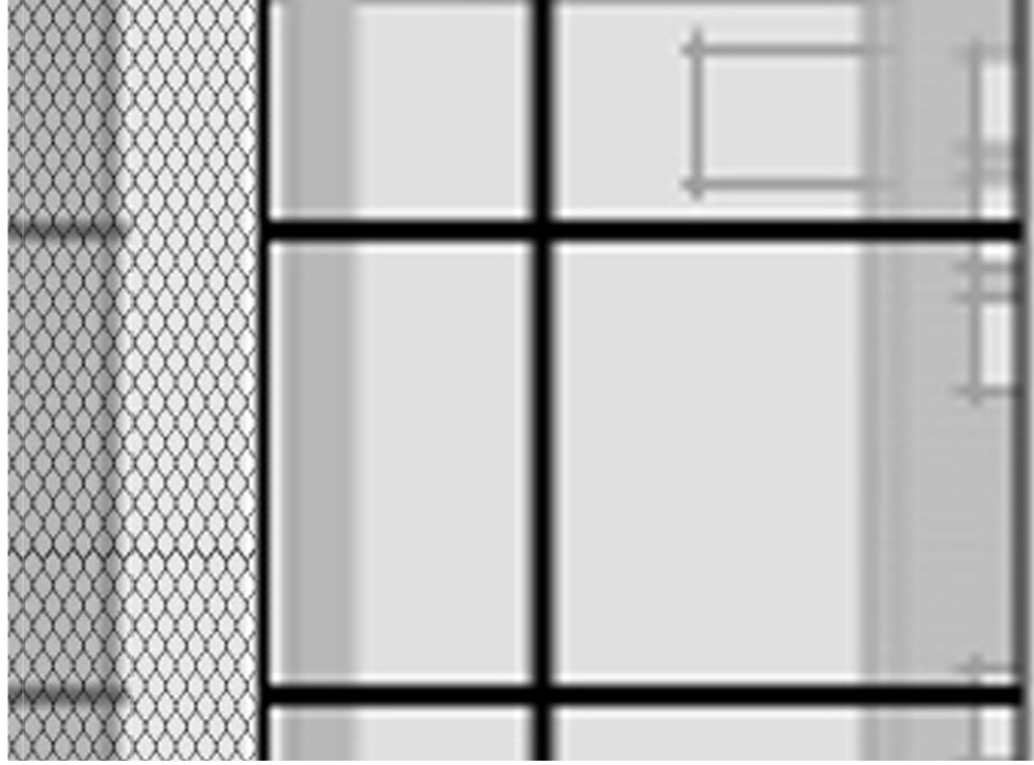
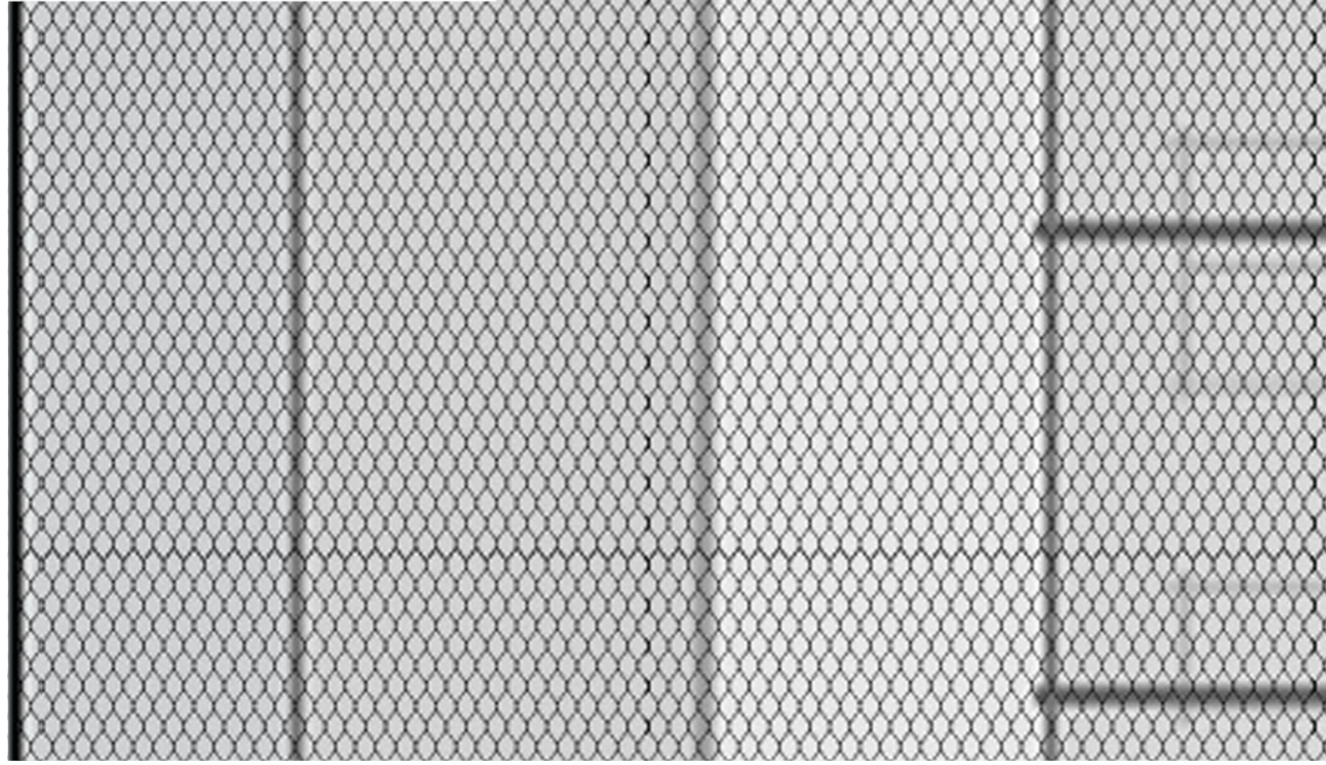
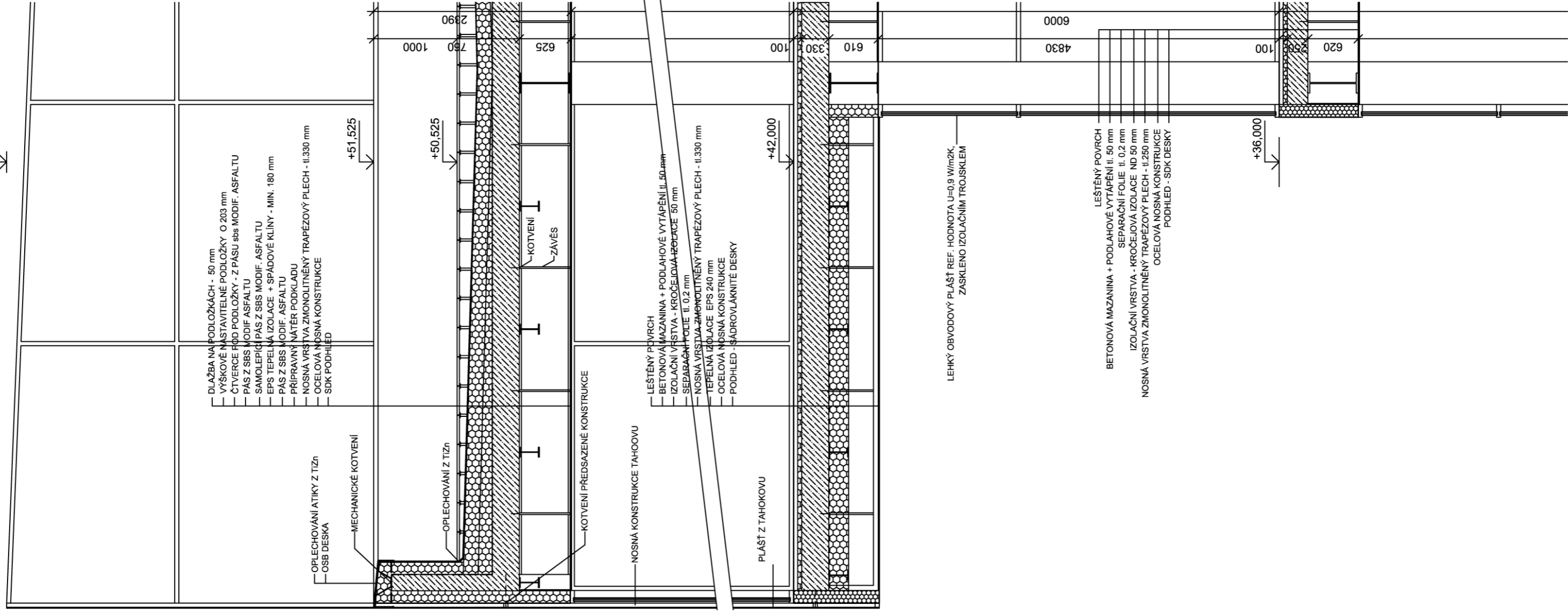
- VEGETACE - SUCHOMILNÉ ROSTLINY
- SUBSTRÁT - 80 - 150 mm
- FILTRAČNÍ VRSTVA NETKANÁ TEXTILIE
- NOPOVÁ FOLIE S PERFORACÍ NA HORNÍM POVRCHU,
- DRENÁŽNÍ A HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - 20 mm
- NETKANÁ TEXTILIE SEPARAČNÍ VRSTVA
- FOLIE TPO / FPO - HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - 1,5 mm
- TEPELNÁ IZOLACE S UZAVŘENOU POVRCH STRUKTUROU - MIN 80 mm
- TEPELNÁ IZOLACE - 100 mm
- PAROTĚSNÍCÍ A PROVIZORNÍ HI - 4 mm
- ASFALTOVÁ VODOU ŘEDITELNÁ EMULZE PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU
- ZMONOLITNĚNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH - 330 mm
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE

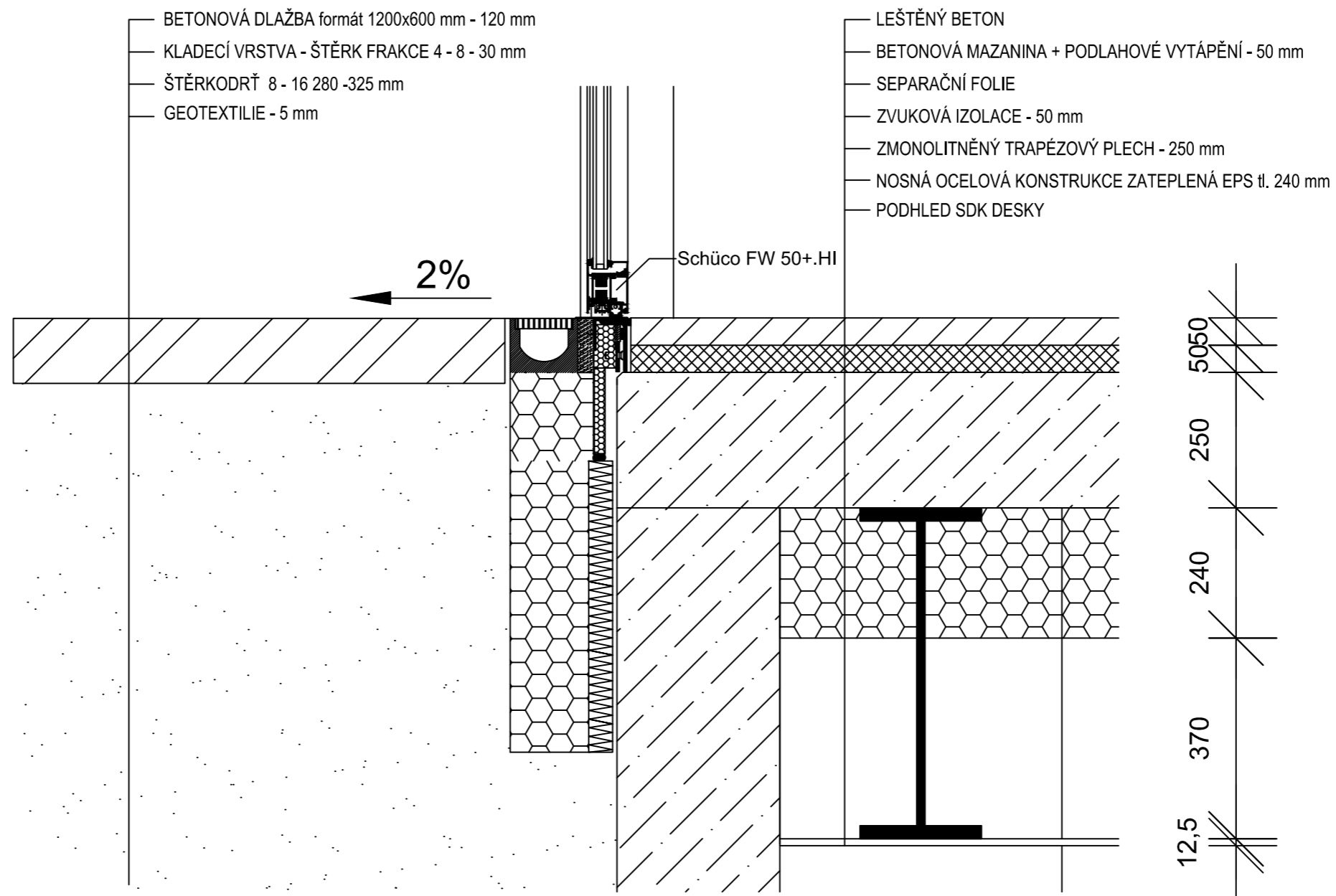
STŘECHA SCHODIŠTĚ STŘEDNÍ TRAKT (U = 0,163 W/m<sup>2</sup>·K)

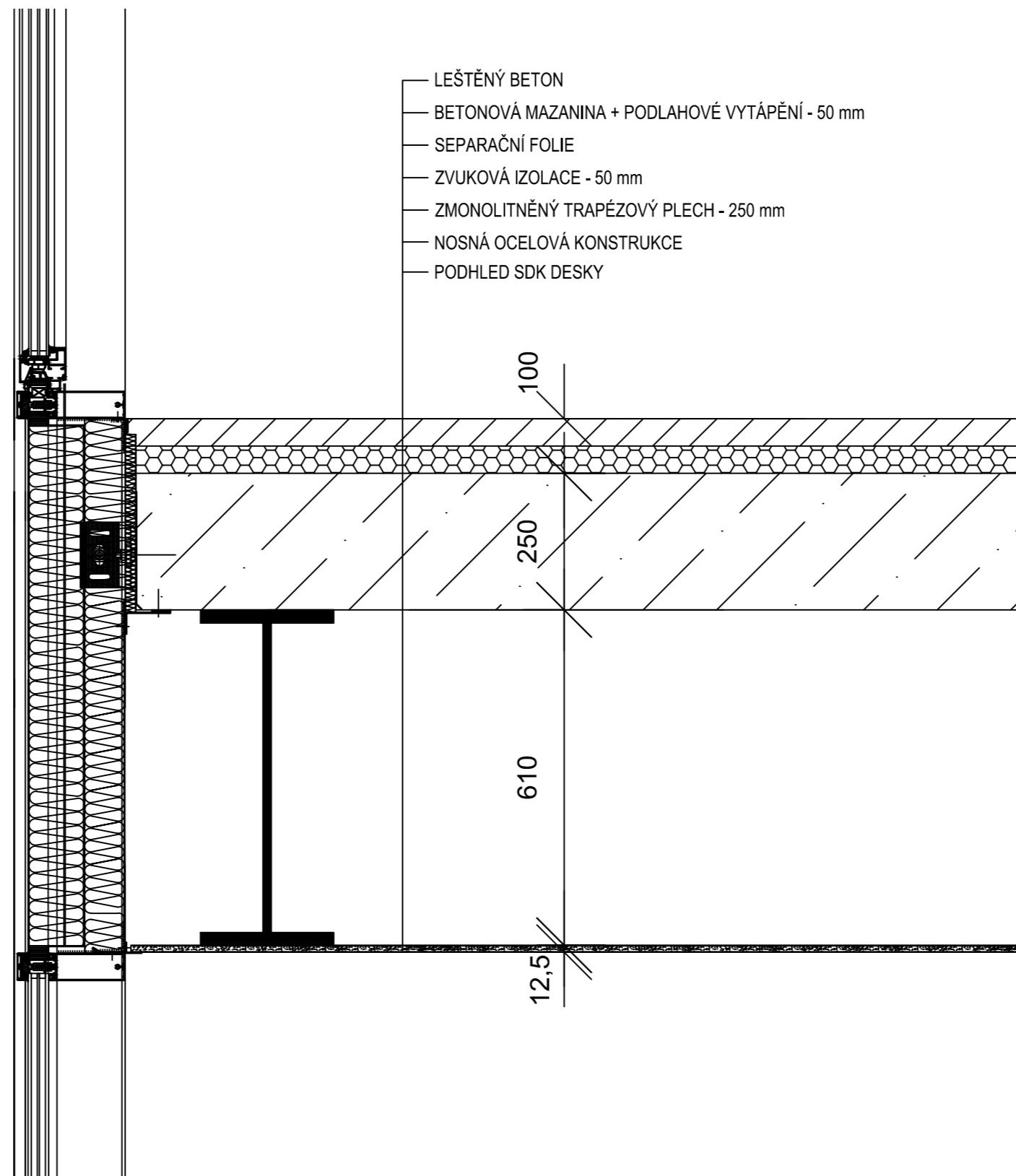
- DLAŽBA NA PODLOŽKÁCH - 50 mm
- VÝŠKOVĚ NASTAVITELNÉ PODLOŽKY O 203 mm
- ČTVERCE POD PODLOŽKY - Z PÁSU sbs MODIF. ASFALTU
- PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- SAMOLEPÍCÍ PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- EPS TEPELNÁ IZOLACE + SPÁDOVÉ KLÍNY - MIN. 180 mm
- PÁS Z SBS MODIF. ASFALTU
- PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU
- ŽB NOSNÁ KONSTRUKCE - 200 mm

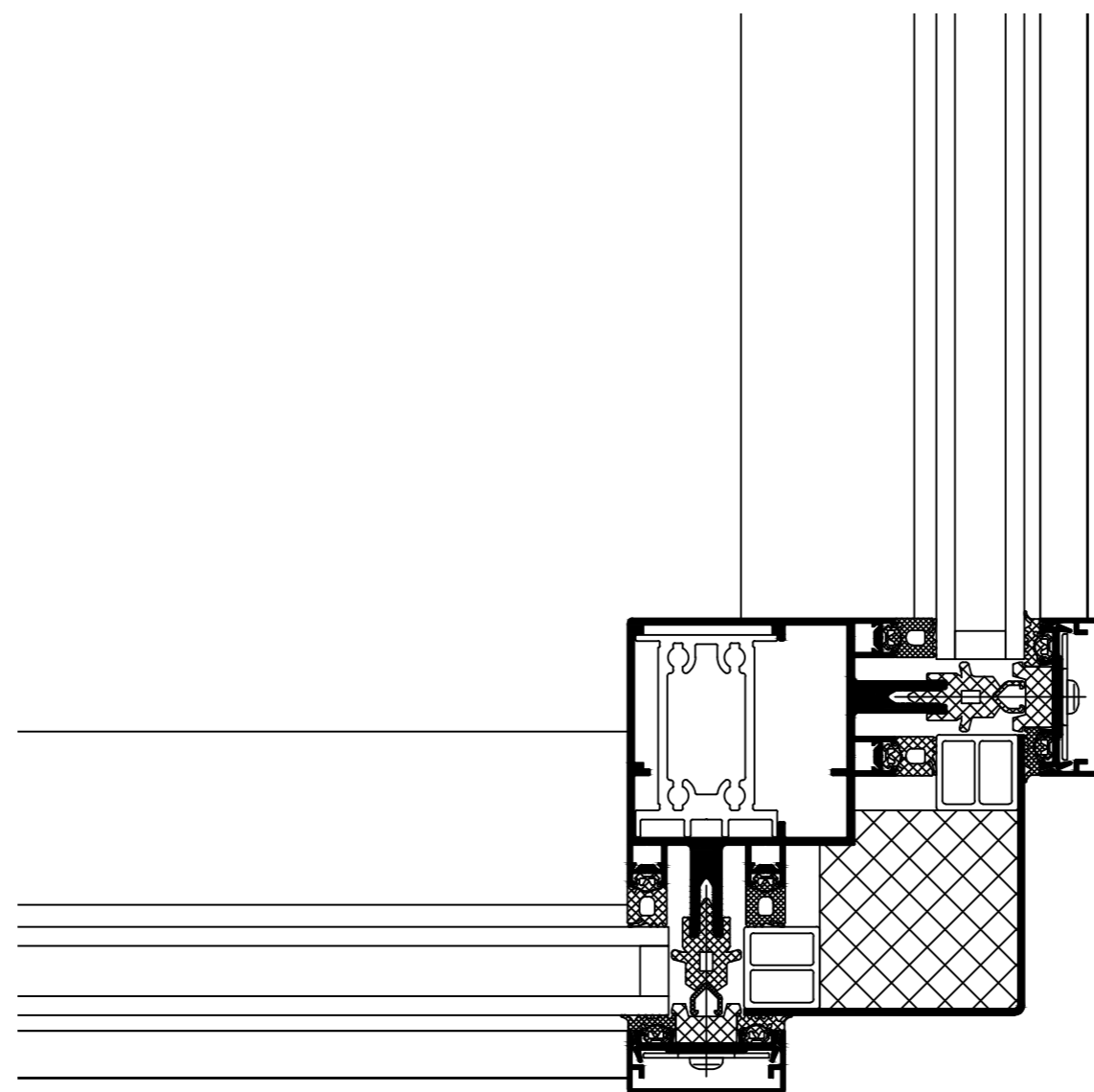


+56,000











## TECHNICKÁ ZPRÁVA - TZB ČÁST

### **1. Popis objektu, koncepce TZB**

Galerie je tvořena jako jeden celek, který se však dá vnitřně rozdělit na jednotlivé provozy. V podzemních podlažích se nachází garáže a sklady, které jsou obsluhovány z nábřeží Edvarda Beneše. V 1. NP se nachází konferenční sály, dílny, workshopy, administrativa a dočasné ubytování umělců. V 2-6 NP nalezneme galerii. Střední trakt je v 7-9. NP využíván jako restaurace, bar a relaxační místo pro návštěvníky galerie. Objekt je tvořen pěti provozními celky a dle toho je navrženo také individuální řešení jednotlivých systémů TZB tak, aby co nejvíce odpovídalo daným provozům a členění budovy.

### **2. Vodovod**

#### 2.1. Zásobování objektu vodou

Objekt bude napojen na vodovodní řád v ulici Milady Horákové.

#### 2.2. Přípojka

Přípojka je vedena na severní straně objektu pod úrovní terénu. Přípojka je zhotovena z polyethylenu (HD-PE). Vodovodní přípojka končí vodoměrnou soustavou.

#### 2.3. Vnitřní vodovod

Vnitřní rozvody vodovodního potrubí budou plastové, opatřené tepelnou izolací z polyuretanové pěny. Vedení ležatého potrubí je navrženo v podlaze, popřípadě v instalačních předstěnách. Svislé potrubí je vedené v instalačních šachtách.

#### 2.4. Požární vodovod

V objektu je navržen samočinný stabilní hasicí systém (sprinklery) napojený na vodovodní řád, který je zavodněn a trvale pod tlakem. Sprinklerový systém v prostorách galerie v případě spuštění vytváří vodní mlhu, která nejméně poškozuje vystavené exponáty. Dále jsou v prostorách požárních schodišť situovány nezavodněné rezervní suché požární rozvody, na které lze v případě požárního zásahu napojit cisterny hasičských automobilů. V případě havárie vody současně s požárem je v 6NP navržena vodovodní nádrž, která zajistí funkčnost hasicího systému i v tomto výjimečném případě. Bližší specifikace a dimenze systému budou stanoveny v další fázi projektu.

### **3. Kanalizace**

#### 3.1. Odvádění odpadních vod z objektu

Dešťová i splašková kanalizace jsou svedeny pod podlahu nejnižšího podlaží. Odtud jsou vedeny nejkratší cestou ven a dále pokračují oddělené do dešťové a splaškové kanalizace nacházející se na Nábřeží Edvarda Beneše. Materiál potrubí kanalizace je PVC. Po 18 m ležatého potrubí bude vybudována revizní šachta z betonu společná pro dešťové i splaškové potrubí. Vnitřní rozměry 1000 x 800 mm, poklop 600 x 600 mm, ve kterém je potrubí DN 250 opatřeno čistící tvarovkou.

#### 3.2 Vnitřní rozvody a dešťová kanalizace

Hygienická zařízení navrhovaná v objektu budou odvodněna svislými odpady vedenými v instalačních šachtách. Z objektu jsou jednotlivými hlavními svodnými potrubími napojena na kanalizační přípojku na Nábřeží Edvarda Beneše.

### **4. Vytápění a zdroje tepla**

#### 4.1 Vytápění galerie

Budova je vytápěna na 20 °C kombinací teplovzdušného vytápění a podlahového topení. Vzduch je ohříván médiem předehřátým v plynovém kotli v 6 NP. Vzduchové potrubí je rozvedeno do všech částí budovy. Stoupající potrubí zajišťující rozvod předehřátého vzduchu je umístěno v instalačním jádru. To je izolováno, aby nedocházelo k teplotním ztrátám.

#### 4.2. Vytápění restaurace, baru, konferenčních sálů a dílny

Tyto prostory jsou obdobně jako galerie vytápěny kombinací teplovzdušného vytápění v kombinaci s podlahovým topením.

#### 4.3. Ohřev TUV

Nepříliš kapacitní systém ohřevu TUV bude koncipován jako průtokový. Potřeba teplé užitkové vody bude minimální. TUV se využívá pouze na nezbytně nutných místech (úklidová komora, hygienické komory, zázemí gastroprovozů).

### **5. Větrání, vzduchotechnika, chlazení**

Při dimenzování vzduchotechnické jednotky a vzduchovodního potrubí bylo uvažováno s takovou výměnou vzduchu, která odpovídá jednotlivým potřebám výměny vzduchu pro jednotlivé provozy. Výměna vzduchu pro výstavní prostory byla uvažována jako dvojnásobná za hodinu.

#### 5.1. Galerie

Prostory galerie budou vytápěny a větrány pomocí vzduchotechniky. V centrální vzduchotechnické jednotce, která bude umístěna v 6. NP bude vzduch upravován pro využití ve všech podlažích galerie.

#### 5.2. Sklady

Sklady umístěné v 1. a 2. PP budou mít svoji vlastní vzduchotechnickou jednotku umístěnou v 1.PP. Tato vzduchotechnická jednotka bude upravovat parametry vzduchu, aby vyhovovaly standardům pro sklady galerie.

#### 5.3 Garáže

Nevytápěné podzemní garáže jsou větrány nuceně centrálně podtlakově. Průtok odváděného vzduchu musí být o 10-20% vyšší než průtok přiváděného vzduchu. Vzduch je nasáván pod zemí a vyfukován ve svahu do přilehlé zatravněné plochy na jihu budovy. Nasávací i vyfukovací hlavice musí být minimálně 600 mm nad terénem chráněnou mřížkou. Strojovna vzduchotechniky je

umístěna v suterénu. Potrubí bude z pozinkované ocele. Nároky na hluk jsou minimální - vzduch může proudit relativně vysokou rychlostí.

#### 5.4. Konferenční sály, dílny a administrativa

Tyto specifické prostory mají svoje vlastní strojovny vzduchotechniky, které se nacházejí na stejném patře, tudíž v 1. NP objektu. Přívod i odvod vzduchu bude řešen v rámci zatravněné plochy na jihu objektu.

#### 5.5. Kavárna, restaurace a bar

Tyto prostory mají svoje vlastní vzduchotechnické jednotky. Pro úpravu a distribuci vzduchu je navržena vzduchotechnická jednotka umístěná v 9.NP na střeše. Jednotka je přístupná z technického zázemí restaurace.

#### 5.6. Hygienická zázemí

V prostorách toalet a umývárén je navrženo podtlakové větrání. Množství odsávaného vzduchu bude navrženo podle zařizovacích předmětů nebo podle doporučené výměny vzduchu pro jednotlivé prostory. Odvod vzduchu bude zajištěn pomocí ventilátorů, které budou osazeny přímo ve větraných prostorách. Vzduch bude veden do svislého potrubí osazeného v instalačních šachtách. Výfukové potrubí bude ukončeno v 6.NP v technickém přístřešku. Zařízení bude tepelně , hlukově a případně požárně izolované.

### **6. Elektroinstalace**

Připojení objektu galerie na elektrickou energii bude provedeno na stávající elektrickou síť v ulici Milady Horákové.

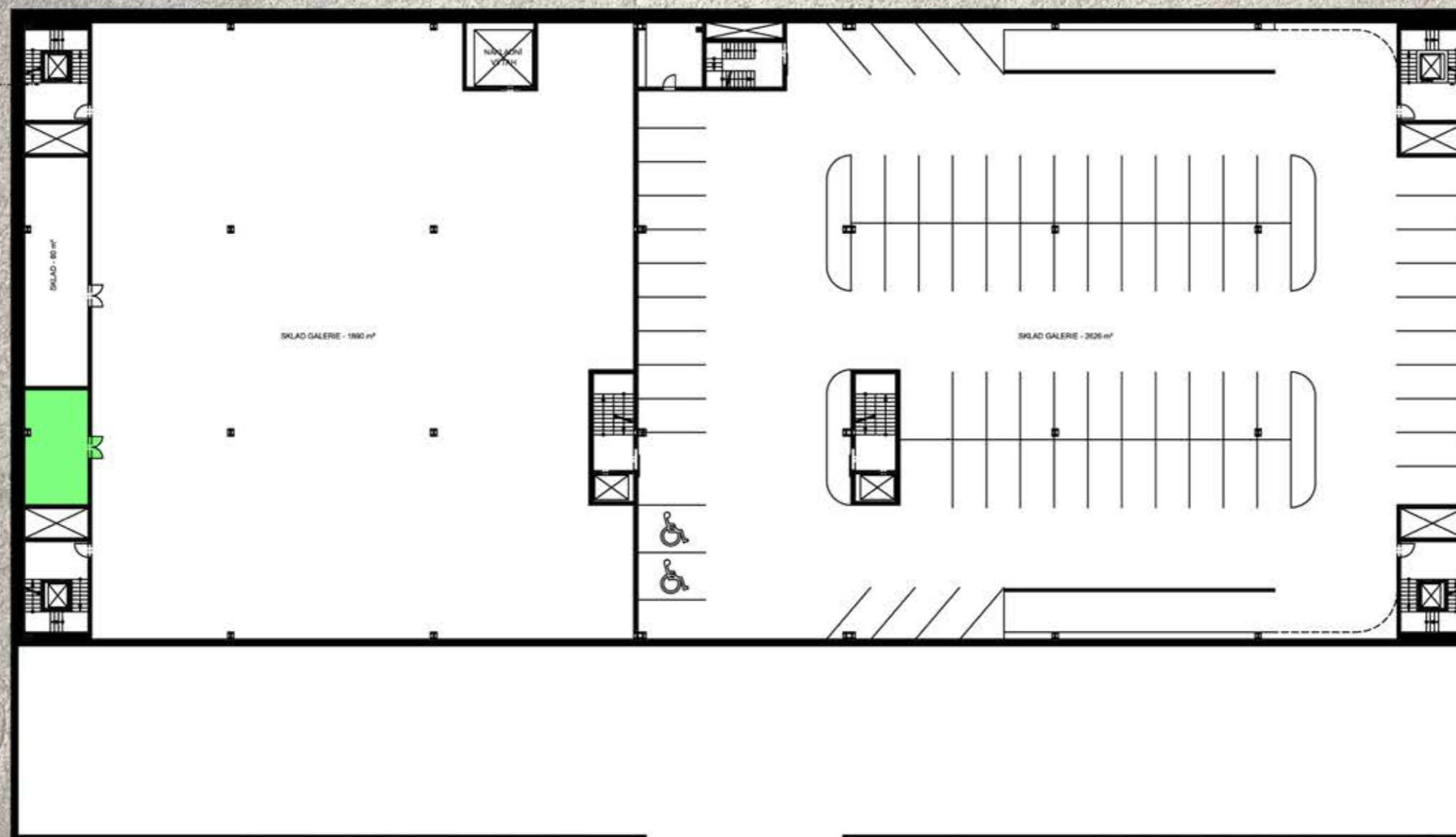
#### 6.1. Popis technického řešení

Hlavní rozvaděče budou umístěny v technické místnosti v 6.NP. Na každém dalším podlaží se pak nachází patrový rozvaděč. Veškeré elektrické rozvody budou provedeny dle předpisů a norem ČSN

### **7. Plynovodní řešení**

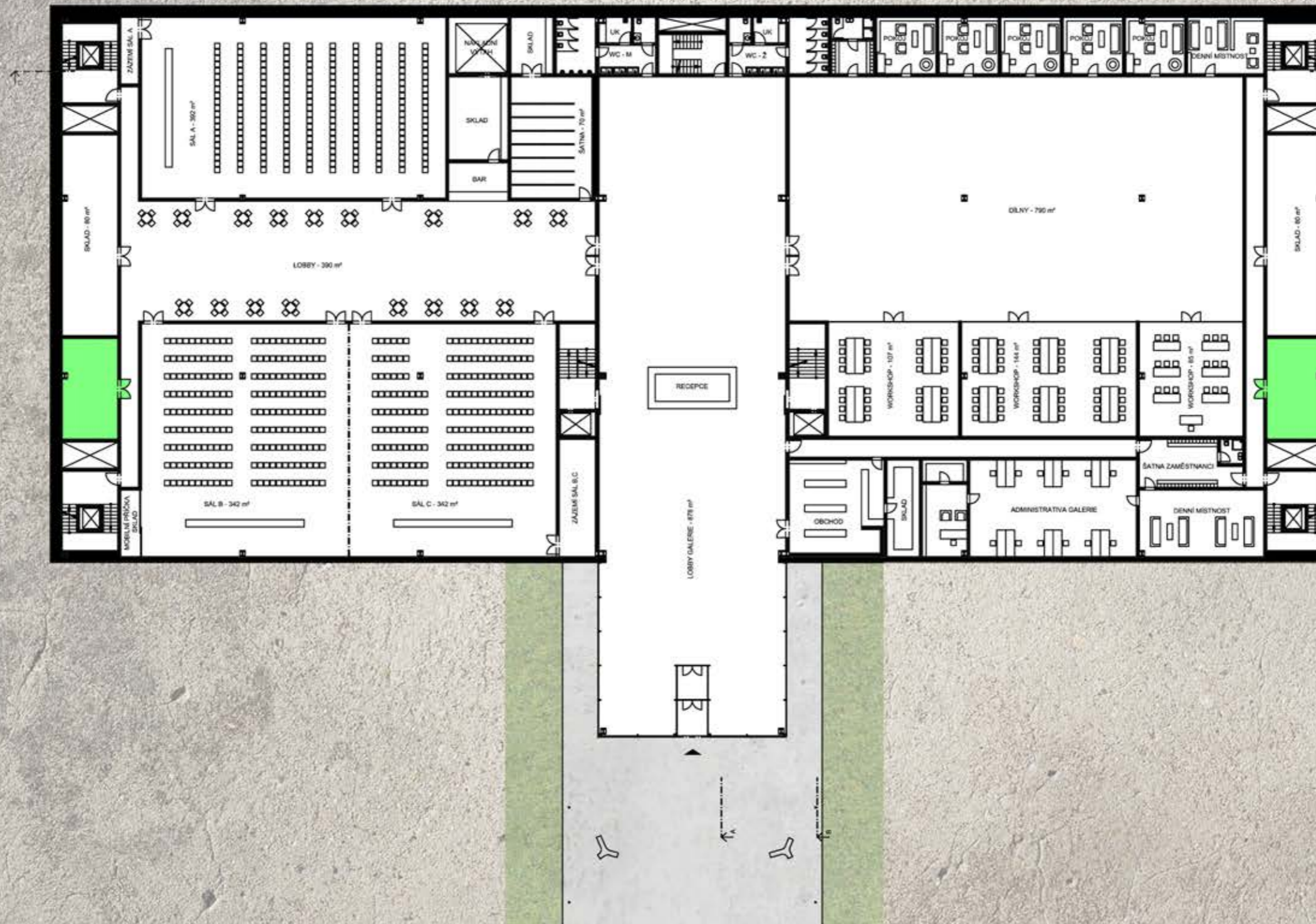
Připojení bude provedeno na stávající plynovodní síť v ulici Milady Horákové. Napojení na plynovod bude řešeno na dvou místech na západní a na východní straně objektu. V objektu bude plyn využíván pouze jako zdroj tepla pro vzduchotechniku a podlahové vytápění

- OHŘEV TUV
- VZDUCHOTECHNIKA
- CHLAZENÍ
- KOTELNA
- POŽÁRNÍ NÁDRŽ

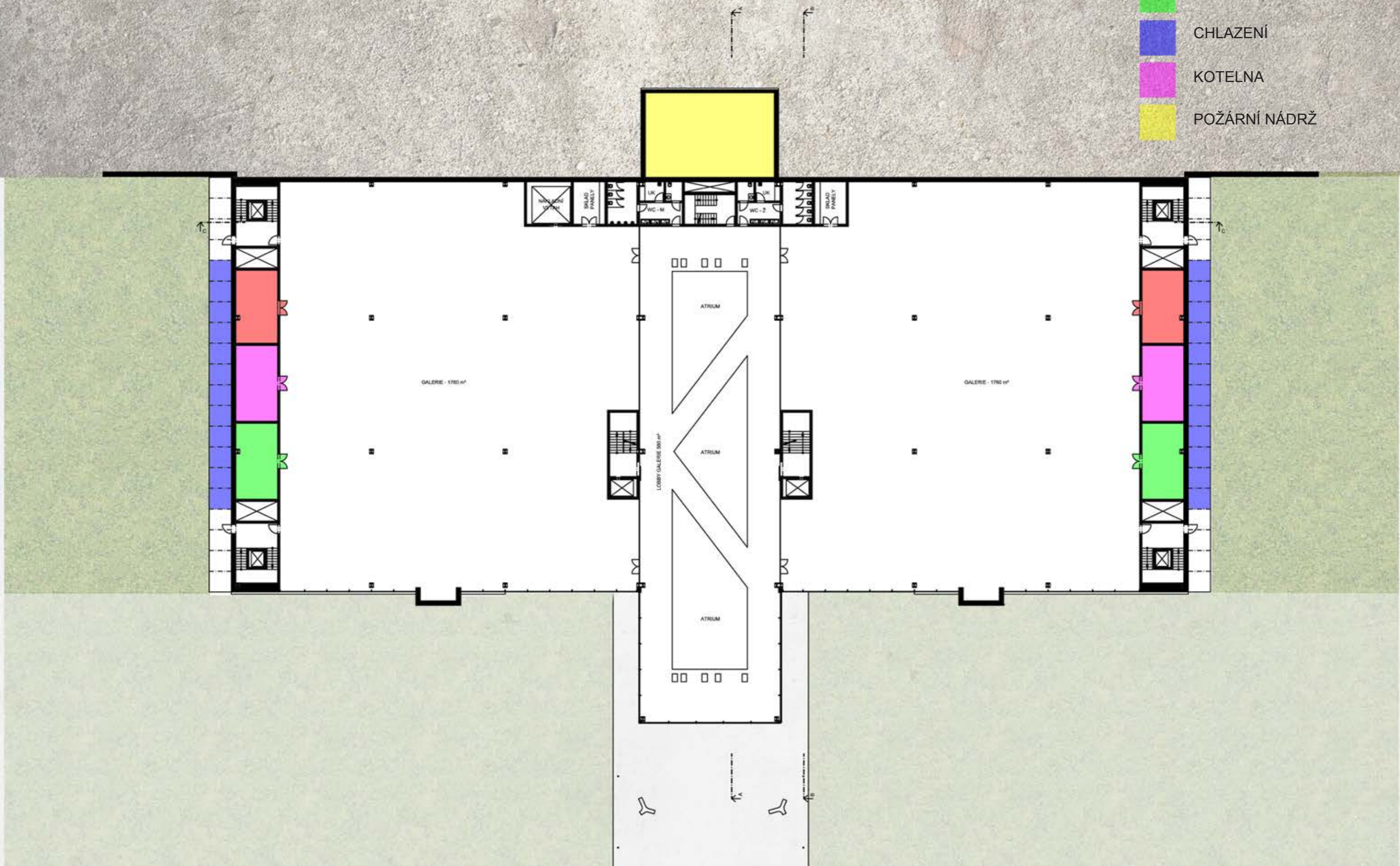


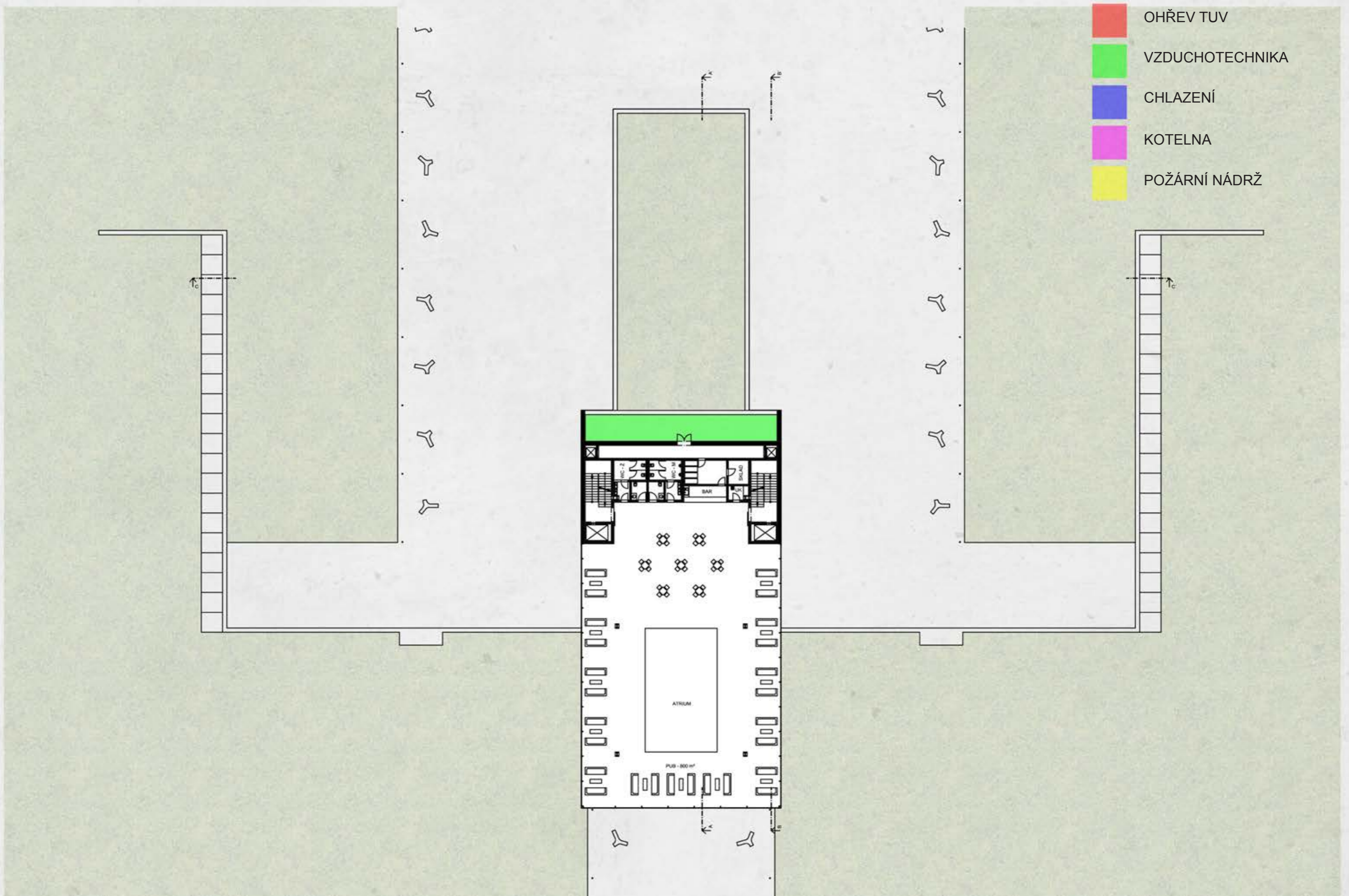


- OHŘEV TUV
- VZDUCHOTECHNIKA
- CHLAZENÍ
- KOTELNA
- POŽÁRNÍ NÁDRŽ



- OHŘEV TUV
- VZDUCHOTECHNIKA
- CHLAZENÍ
- KOTELNA
- POŽÁRNÍ NÁDRŽ





- OHŘEV TUV
- VZDUCHOTECHNIKA
- CHLAZENÍ
- KOTELNA
- POŽÁRNÍ NÁDRŽ





## Protokol k energetickému štítku obálky budovy

### Identifikační údaje

Druh stavby	Galerie moderního umění na Letné
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Nábřeží Edvarda Beneše, 170 00
Katastrální území a katastrální číslo	Hl. město Praha, č.kat. 2104/1; 2137/11; 2137/1
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	-
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	-
Adresa	-
Telefon / E-mail	- / -

### Charakteristika budovy

Objem budovy $V$ - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	229 147,0 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	26 960,0 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,12 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Typ budovy	bytová
Poměrná plocha průsvitných výplní otvorů obvodového pláště $f_w$ (pro nebyt. budovy)	0,50
Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_m$	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_e$	-15 °C

### Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel (činitel) prostupu tepla $U_i$ ( $\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_j$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$ ( $U_{N,rc}$ ) [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Lehký obvodový plášť	5 178,0	0,90	0,70 (1,20)	1,15	5 359,2
Podlaha terén	5 094,0	0,26	0,45 (0,30)	0,45	596,0
Střecha 1	4 088,0	0,15	0,24 (0,16)	1,00	613,2
Střecha 2	1 092,0	0,16	0,24 (0,16)	1,00	174,7
Střecha 3	565,0	0,14	0,24 (0,16)	1,00	79,1
Stěna	2 466,0	0,19	0,30 (0,25)	1,00	468,5
Podlaha konzola	231,7	0,10	0,60 (0,40)	1,00	23,2
Podzemní stěna	8 244,5	0,40	0,45 (0,30)	1,00	3 297,8
			( )		
			( )		
<b>Celkem</b>	<b>26 959,2</b>				<b>10 611,7</b>

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

### Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla $H_T$	W/K	10 611,7
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla <math>U_{em} = H_T / A</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>0,39</b>
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	0,79
<b>Požadovaný součinitel prostupu tepla <math>U_{em,rq}</math></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>1,05</b>
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	W/(m <sup>2</sup> ·K)	1,65

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

### Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

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

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 18.5.2017

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Bc. Miroslav Dvořák

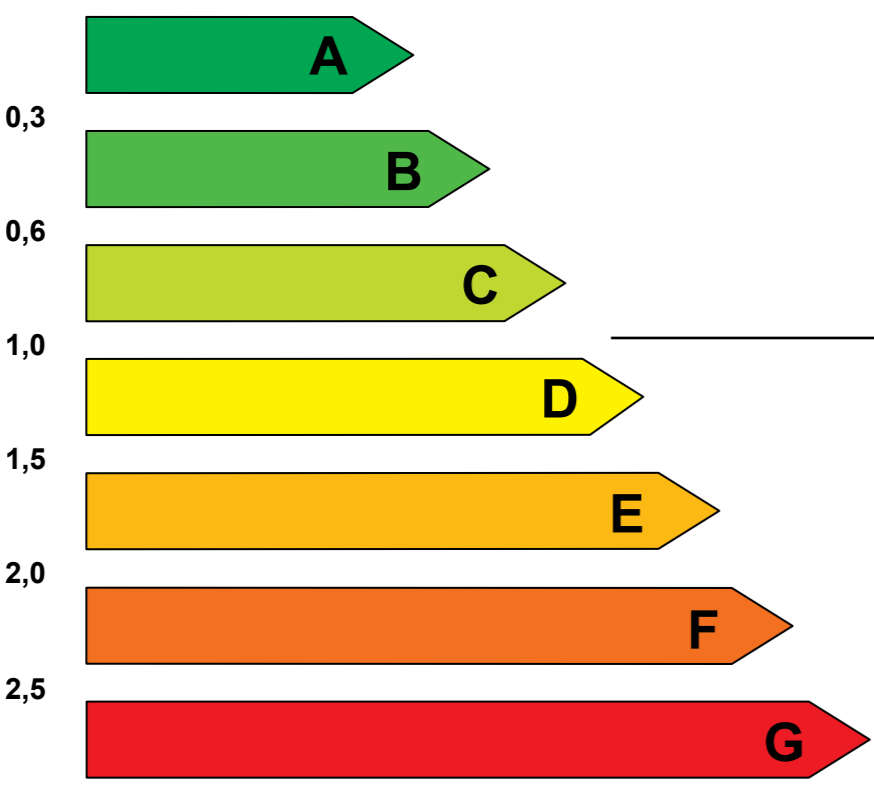
IČ:

Zpracoval: Bc. Miroslav Dvořák

Podpis: .....

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

# ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Galerie moderního umění na Letné Nábřeží Edvarda Beneše, 170 00		Hodnocení obálky budovy					
Celková podlahová plocha $A_c = 45\,654,0\text{ m}^2$		stávající	doporučení				
<b>Cl</b> Velmi úsporná  Mimořádně neekonomická		0,37					
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$ $U_{em} = H_T / A$		0,39					
Klasifikační ukazatel $Cl$ a jím odpovídající hodnoty $U_{em}$ pro $A/V = 0,12\text{ m}^2/m^3$							
$Cl$	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
$U_{em}$	0,31	0,63	(0,79)	1,05	1,35	1,65	2,47
Platnost štítku do							
Datum vystavení štítku		18.5.2017					
Štítek vypracoval		Bc. Miroslav Dvořák					

## Poděkování:

Rád bych poděkoval svým konzultantům, doc. Ing. Tomáši Čejkovi, Ph.D., Ing. Stanislavu Frolíkovi, Ph.D., Ing. Kamile Cábové, Ph.D., Ing. Pavlu Košatkovi, CSc. za ochotu a rady, které pro mne byly při vypracování diplomové práce velmi cenné. Největší poděkování patří doc. Ing. arch. Ladislavu Tichému za inspirativní a odborné vedení diplomového i předdiplomového projektu.

Dále bych chtěl poděkovat své rodině, přítelkyni a přátelům za podporu nejen při vypracování diplomové práce, ale i po dobu celého studia.

Miroslav Dvořák

---