



**FAKULTA
STAVEBNÍ
ČVUT V PRAZE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018/2019

fakulta

Fakulta stavební

studijní program

Architektura a stavitelství

zadávající katedra

katedra architektury

název diplomové práce

**KONVERZE BÝVALÉ
VODÁRNY V
KARLOVÝCH VARECH**



autor(ka) práce

**Bc.
Dagmar
Janů**

datum a podpis studenta/studentky

vedoucí diplomové práce

**doc. Ing. arch.
Patrik Kotas**

datum a podpis vedoucího práce

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

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

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně. Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona 121/2000 Sd., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon)

V Praze dne 19.5.2019

OBSAH:

ÚVOD

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ	1
OBSAH	2
ZADÁNÍ	3
ZÁKLADNÍ ÚDAJE, ANOTACE	4

URBANISTICKÁ ČÁST

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT	6-9
----------------------	-----

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

ARCH. SITUACE AREÁLU	11
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	12
PŮDORYSY	13-15
ŘEZY	16-17
POHLEDY	18-19
KOMPLEXNÍ ŘEZ	20
VIZUALIZACE	22-31

KONSTRUKČNÍ ČÁST

PRŮVODNÍ ZPRÁVA	33
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	33-37
PŮDORYS	38
ŘEZ	39
DETAILY	40-41

TECHNICKÁ ČÁST

TECHNICKÁ ZPRÁVA	43-46
KOORDINAČNÍ SITUACE	47
KONCEPČNÍ SCHÉMA	48

STATICKÁ ČÁST

BZK ČÁST	
STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	50-53
ODK ČÁST	
NÁVRH OCELOVÉ LÁVKY	55-57
PODĚKOVÁNÍ	58

SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: Dagmar Janiš

Název diplomové práce: Konverze bývalé vodárny v Karlových Varech

Základní část: architektonické řešení podíl: 80 %

Formulace úkolů: KONVERZE AREÁLU BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH, NÁVRH REVITALIZACE URBANÝCH OBJEKTŮ S NÁHLESEM KVALITATIVNÍCH VEŘEJNÝCH PROSTORŮ, ZKLEBNĚNÍ CELÉHO AREÁLU DO NOVĚ NAVRŽENÉ URBANISTICKÉ STRUKTURY TRILETKÉ ČÁSTI MĚSTA.

Podpis vedoucího DP: [redacted] Datum: 24.2019

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: Technické zařízení budov podíl: 5 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

Formulace úkolů: Energetický koncept - schéma
Koncept řešení závěšování vertik. zahrady

Podpis konzultanta: [redacted] Datum: 24.4.2019

3. Část: K.P. podíl: 5 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Martin Vanka, Ph.D.

Formulace úkolů: ŘEŠENÍ TRUHLÍKŮ A PŮDORYS + ŘEZ M1:10

Podpis konzultanta: [redacted] Datum: 2.5.2019

4. Část: ODK + BZK podíl: 5+5 %

Konzultant (jméno, katedra): doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš
Ing. Josef Nguvak, Ph.D.

Formulace úkolů: STUDIE PŘEVZETÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO TRUHLÍKU
NÁVRH SPOJ. LÁVKY

Podpis konzultanta: [redacted] Datum: 24.4.2019

Poznámka:

Zadání včetně vyplněných specifikací je nedílnou součástí diplomové práce a musí být přiloženo k odevzdané práci.
(Vyplněné specifikace není nutné odevzdat na studijní oddělení spolu s 1. stranou zadání již ve 2. týdnu semestru)



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: JANŮ Jméno: DAGMAR Osobní číslo: 423261

Zadávací katedra: K129 - katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: KONVERZE BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH

Název diplomové práce anglicky: CONVERSION OF THE FORMER WATERWORKS IN KARLOVY VARY

Pokyny pro vypracování: Předmětem diplomové práce je konverze a revitalizace souboru vybraných objektů v areálu bývalé vodárny v Karlových Varech. Jedná se o objekty čerpací stanice, provozní budovy a kancelář. Součástí je i revitalizace veřejných prostorů nejbližšího okolí a břehu řeky Ohře. Práce navazuje na urbanistický koncept zpracovaný v předdiplomním projektu území od vodárny k Dolnímu nádraží.

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího diplomové práce: DOC. ING. ARCH. PATRIK KOTAS

Datum zadání diplomové práce: 26.2.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2019

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

[redacted]
Podpis vedoucího práce

[redacted]
Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

26.2.2019
Datum převzetí zadání

[redacted]
Podpis studenta(ky)

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název diplomové práce:	Konverze bývalé vodárny v Karlových Varech
Jméno a příjmení studenta:	Bc. Dagmar Janů
Vedoucí diplomové práce:	doc. Ing. arch. Patrik Kotas
Konzultant za katedru konstrukcí pozemních staveb:	Ing. Martin Vonka, Ph.D.
Konzultant za katedru technických zařízení budov:	Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.
Konzultant za katedru ocelových a dřevěných konstrukcí:	doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš
Konzultant za katedru betonových a zděných konstrukcí:	Ing. Josef Novák, Ph.D.

ANOTACE

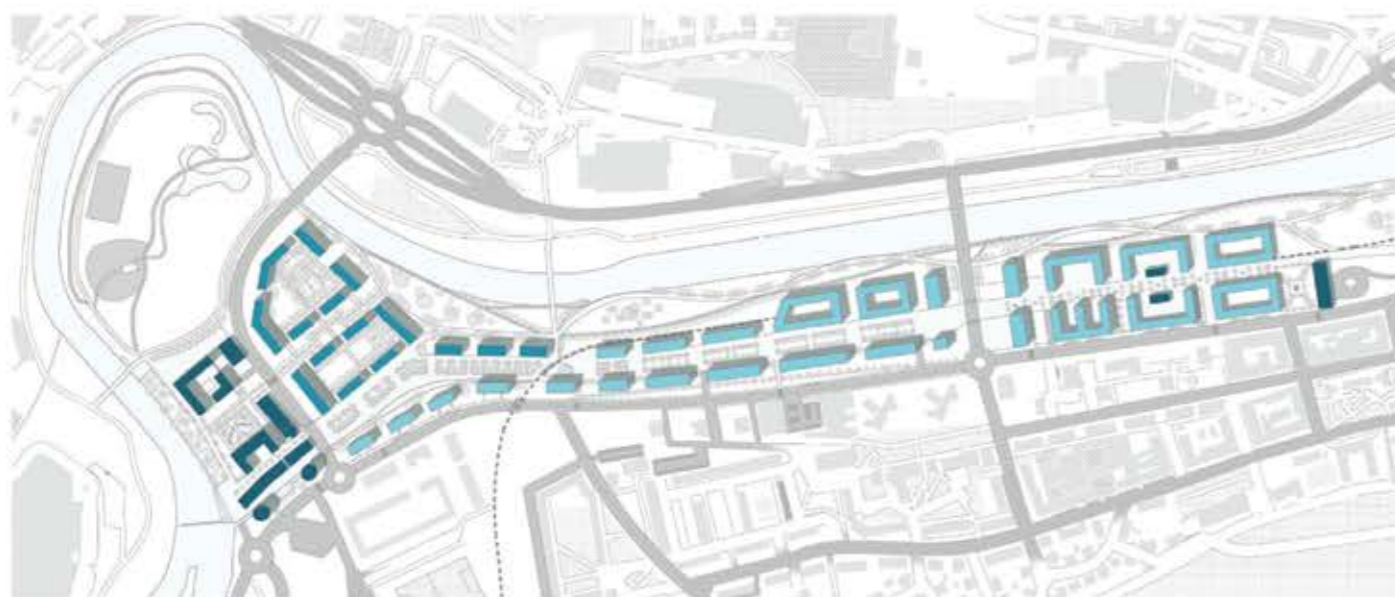
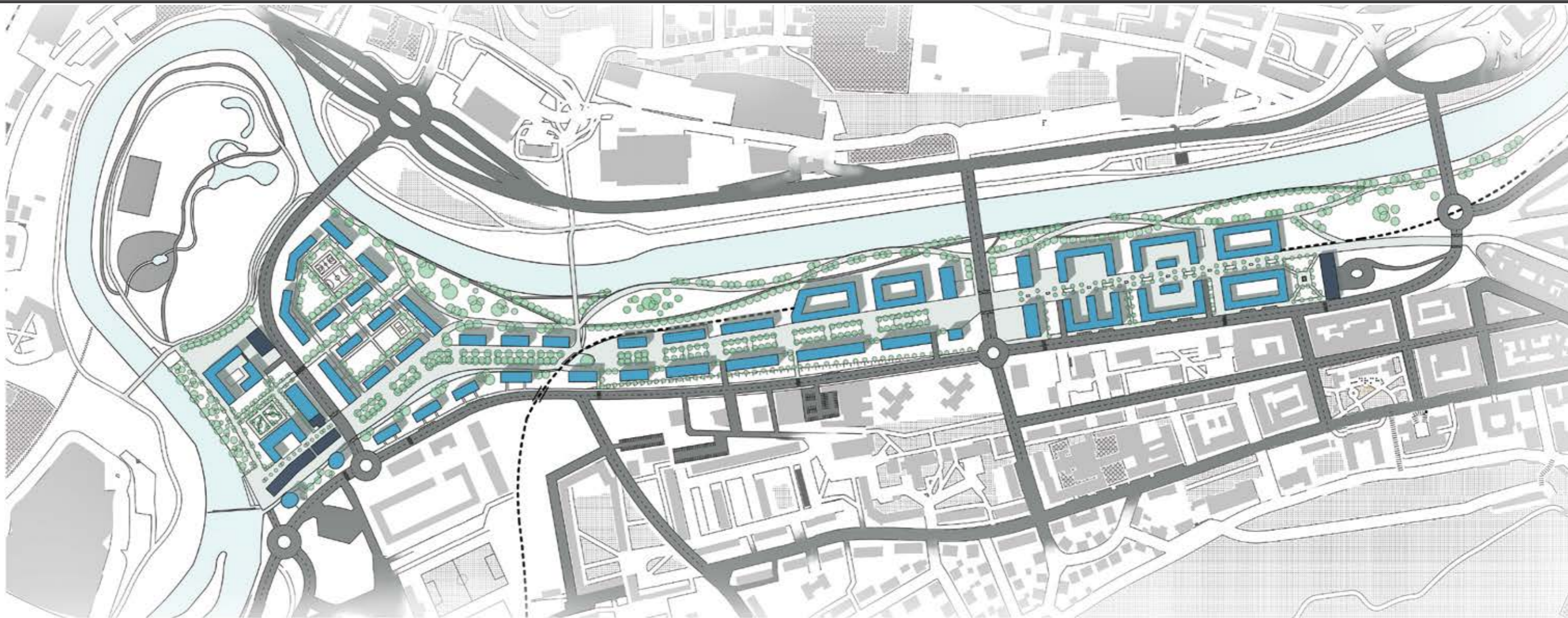
Předmětem diplomové práce je konverze souboru vybraných objektů v areálu bývalé vodárny v Karlových Varech. Zahrnuje i revitalizaci veřejných prostorů nejbližšího okolí a břehu řeky Ohře. Hlavní myšlenka spočívá v propojení lázeňského centra s centrem městským, využití potenciálu místa a vytvoření volnočasového areálu pro obyvatele města. Práce navazuje na urbanistický koncept předdiplomního projektu území od Tuhnické vodárny k Dolnímu nádraží. Nové urbanistické řešení přistupňuje areál široké veřejnosti s přímou pěší návazností k lázeňskému centru a umožňuje znovu využít chátrající areál.

ANNOTATION

The subject of the Thesis is the conversion of a complex of selected objects in the former waterworks area in Karlovy Vary. It also includes the revitalization of public areas in the vicinity and of the Ohře riverbanks. The main idea is based on the connection of the spa center with the city center, making use of the potential of the place and creating a leisure area for the city inhabitants. The work extends the urbanistic concept of the previous project concerning the area between the Tuhnice waterworks and the Dolní nádraží station. The new urbanistic solution makes the area accessible to the general public with a direct pedestrian route to the spa center, and it enables the reuse of the dilapidated area.

URBANISTICKÁ ČÁST

předdiplomní projekt



KONCEPCE FUNKČNÍHO VYUŽITÍ

- objekty polyfunkční
- objekty s převahující funkcí bydlení
- objekty veřejné, správní, kulturní a společenské funkce

Řešené území se funkčně dělí na tři základní využití (polyfunkční, obytné a veřejné). Využití navazuje na okolní charakter zástavby, a proto na východě nalezneme objekty s funkcí polyfunkční, aby měli stejný charakter jako stávající zástavba s funkčním parterem. Tento blok objektů přináší nové prostory pro pracovní příležitosti, služby a také v horních patrech bydlení. Když budeme pokračovat územím na západ mohutnost objektů se vytrácí a přicházejí na řadu objekty převážně určené pro bydlení, mírně odstrčené od hlavní rušné cesty s větším podílem zeleně a veřejné vybavenosti. Na západě nám území uzavírá samotný areál bývalé vodárny, k který bude sloužit hlavně pro veřejnost. Bude to spojovací a setkávací místo pro obyvatele Karlových Varů.



KONCEPCE PROSTOROVÉHO USPOŘÁDÁNÍ

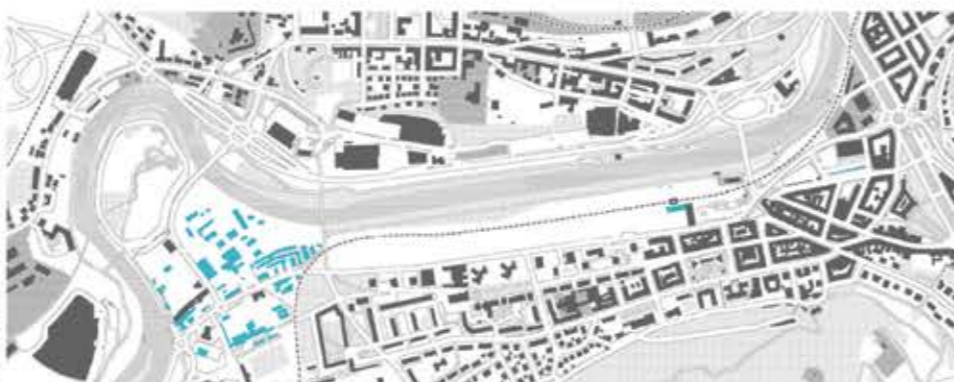
- zpevněná plocha určena pro pěši - veřejná
- zpevněná plocha určena pro pěši - poloveřejná
- nezpevněná stezka určena pro pěši - veřejná
- plochy veřejné zeleně - veřejné
- plochy veřejné zeleně - poloveřejné

Snaha byla věnit do území co nejvíce zeleně, která je pro Karlovy Vary tak charakteristická, asi i jedna nejceněnějších věcí čím se mohou chlubit a měli by ji chránit. Proto celou hlavní pěší promenádu lemuje alej stromů, která se z východu k jihu stále více zahušťuje a tím vytváří intimnější prostředí. Ale stále si hlavní pěší cesta zachovává městský charakter s převahou zpevněných ploch. Pokud má někdo radši procházky přírodou je ideální sekundární pěší cesta podél řeky Ohře, kde si člověk může užít, jak krásy přírody v podobě trávy a stromů, tak také vody. Tato cesta je určena hlavně pro volnočasovou procházku i se čtyřnohým miláčkem. Dojít můžete do volnočasového areálu Meandr, nebo můžete pokračovat dále přes Tuhnickou lávku a vyrazit směla nakupovat.



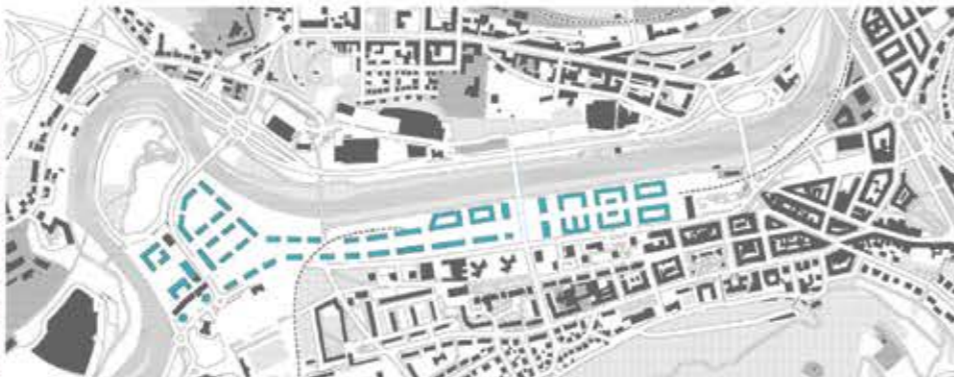
PŮVODNÍ STAV - BOURÁNÍ

Řešené území se rozkládá na 3 pozemcích: bývalé vodárny, plynárny a železniční depa. V dnešní době je celý areál minimálně využit, což považují za velký problém s ohledem na to, že území se nachází stále více ve středu města, který se neustále více posouvá na západ od centra lázeňského. Ližně od území se již podařilo zrevitalizovat podobně zanedbané místo a dnes je velmi hojně využíváno a tím by byla škoda nenávratně pozitivní odezvu obyvatel města Karlovy Vary. Území disponuje skvělou dopravní obsluhou a přísunem lidí. Byla by škoda nevyužít potenciál místa, nechat hozanedbané a obydlené místními bezdomovci, čímž se místo v dnešní době považuje za nevhodné, nebezpečné proto se obyvatelé tohoto území spíše straní a nemají zájem sem investovat finance. Modře jsou vyznačeny zbourané objekty



NOVÁ ZÁSTAVBA

Modře je vyznačena nově navržená zástavba území. Zásadní je návrh nového mostu přes řeku Ohře navazující na ulici Charlovska. Nový most je nezbytný hlavně kvůli odlehčení dopravy na Chebském mostě, který již nevyhovuje dnešním požadavkům a je nutná jeho rekonstrukce. Zachováva se budova Dolního nádraží a historické budovy bývalé vodárny, které mají svou nedílnou historickou hodnotu. Nová zástavba je především zastavěna polyfunkčními objekty, budovy pro bydlení a v areálu vodárny jsou umístěny objekty s převážně veřejnou, správní, kulturní a společenskou funkcí. Železniční trať slouží jako veřejná hromadná doprava, a proto bude na trati vybudováno několik nových zastávek. Toto řešení nabízí hlavně potřebné přímé dopravní spojení autobusového nádraží a železničního Horního nádraží



DOPRavní KONCEPCE

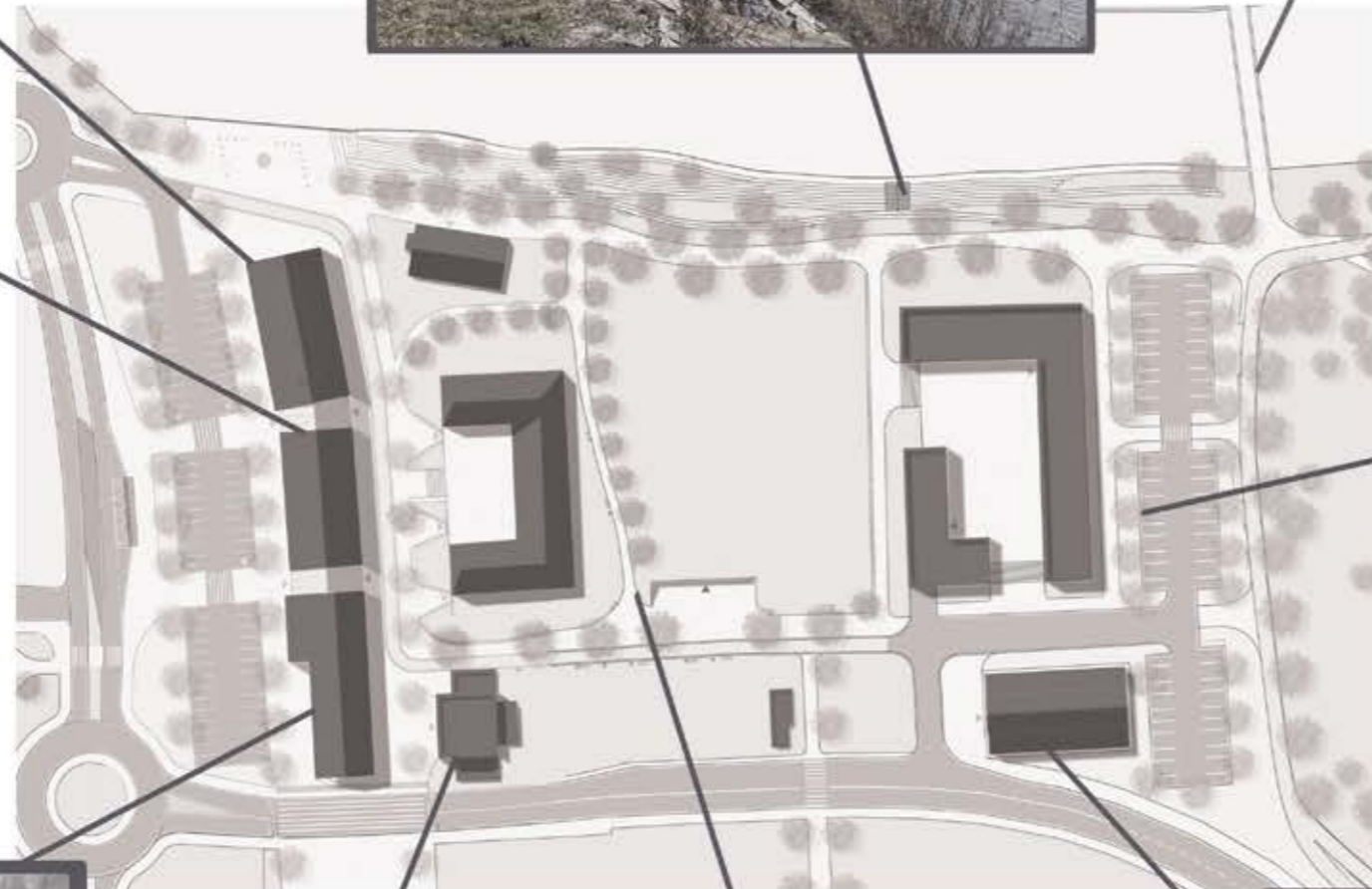
Hlavní myšlenkou je odlehčit dopravu na Chebském mostě (vpravo), který již nevyhovuje dnešním požadavkům a bylo by nutné most rozšířit, což nepovažují za vhodnou variantu s ohledem na jeho historickou hodnotu. Proto navrhuji nový most, který navazuje na ulici Charlovska a umožňuje rychlé napojení automobilů z centra na městský průtah (tmavě modrá). V celé oblasti se potýkáme s problémem malé kapacity parkovacích míst. Proto je 70% území vybudováno s podzemními garážemi s kapacitou, jak pro potřeby uživatelů nových objektů, tak i pro obyvatele přilehlých budov. Podzemní garáže vyvažují dnes velký výškový rozdíl mezi komunikací a řešeným územím. Na straně u řeky budou garáže poskytovat prostor pro projeti vlakové soupravy, která do nic zajede a ukryje se.



VEŘEJNÁ DOPRAVA

Tim že se území nachází téměř ve středu města může čerpat z výhod, které toto místo obnáší a tím rozhodně je skvělá přímá dopravní dostupnost městské hromadné dopravy ze všech koutů Karlových Varů a přilehlého okolí. Dostupnost se ještě posílí díky železnici, která se stane součástí hromadné dopravy a hlavně napomůže dostupnosti na Hlavní nádraží, což znamená přísun lidí z trati Praha-Cheb. Okolo území vede i cyklostezka Ohře, která spojuje Chebu až Klášterce nad Ohří a buduje se stále dál (tečková). Nemohu zapomenout na řeku Ohře, která je v letních měsících oblíbená vodáky, kteří jistě ocení místo pro kempování s večerní zábavou a možností přespát v hotelu. Celé území je samozřejmě plně přizpůsobené především pro chodce a jejich volný pohyb.







ARCHITEKTONICKÁ ČÁST





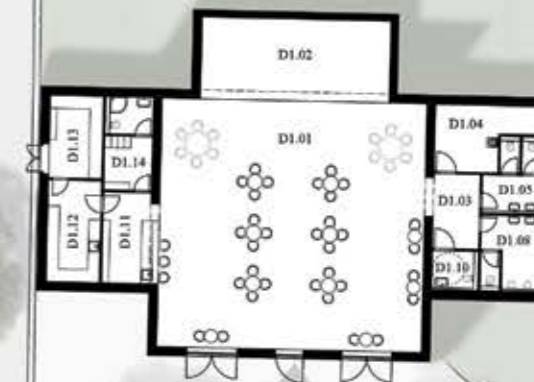
LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M ²]
A1.01	RESTAURACE	160,91
A1.02	BAR	10,71
A1.03	SKLAD NÁPOJŮ	3,65
A1.04	SUCHÝ SKLAD	20,86
A1.05	M.+ CH. SKLAD	3,05
A1.06	MYTÍ NÁDOBÍ	7,52
A1.07	VARNA	25,42
A1.08	STUDENÁ KUCHYŇ	5,39
A1.09	CHODBA	19,50
A1.10	ZÁDVEŘÍ	2,35
A1.11	WC ŽENY	2,50
A1.12	ŠATNA ŽENY	10,15
A1.13	KOUPELNA ŽENY	3,35
A1.14	ŠATNA MUŽI	8,63
A1.15	KOUPELNA MUŽI	3,35
A1.16	ZÁDVEŘÍ	5,24
A1.17	WC MUŽI	1,89
A1.18	ÚKLID. KOMORA	2,12
A1.19	ZÁDVEŘÍ- veřejnost	6,13
A1.20	HYG.ZÁZEMÍ- MUŽI	6,47
A1.21	WC MUŽI	1,64
A1.22	HYG.ZÁZEMÍ- ŽENY	2,94
A1.23	WC ŽENY	1,79
A1.24	WC ŽENY	1,79
A1.25	WC ZTP	3,62
A1.30	INFOCENTRUM	128,90
A1.31	ZÁDVEŘÍ	3,88
A1.32	WC ZTP	3,03
A1.33	ŠATNA- PERSONÁL	6,41
A1.34	WC- PERSONÁL	4,69

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M ²]
AB1.01	ATRIUM	85,84
B1.01	ZÁDVEŘÍ	14,29
B1.02	HERNA	46,5
B1.03	ZÁDVEŘÍ	5,98
B1.04	WC	1,7
B1.05	WC	1,76
B1.10	VSTUPNÍ HALA	33,5
B1.11	ŠATNA	1,3
B1.12	ZÁZEMÍ PERSONÁL	6,79
B1.13	TECHNICKÁ M.	10,22
B1.14	VÝSTAVNÍ SÁL	239,56
B1.15	SCHODIŠTĚ	34,04
B1.16	CHODBA	8,18
B1.17	ZÁDVEŘÍ	6,26
B1.18	WC	1,53
B1.19	WC	1,53
B1.20	ZÁDVEŘÍ	7,02
B1.21	WC	1,89

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M ²]
BC1.01	ATRIUM	105,67
C1.01	VÝSTAVNÍ SÁL	375,25
C1.02	SCHODIŠTĚ, VÝTAH	49,45
C1.03	HYG.ZÁZEMÍ- MUŽI	9,38
C1.04	WC MUŽI	1,70
C1.05	WC ZTP	3,44
C1.06	HYG.ZÁZEMÍ- ŽENY	6,33
C1.07	WC ŽENY	1,71
C1.08	WC ŽENY	1,71
C1.09	TECH. MÍSTNOST	40,88

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M ²]
D1.01	KAVÁRNA/ KLUB	141,02
D1.02	PODIUM	33,11
D1.03	ZÁDVEŘÍ	7,39
D1.04	ÚKLID. KOMORA	11,81
D1.05	HYG.ZÁZEMÍ- ŽENY	4,66
D1.06	WC ŽENY	1,54
D1.07	WC ŽENY	1,54
D1.08	HYG.ZÁZEMÍ- MUŽI	7,52
D1.09	WC MUŽI	1,62
D1.10	WC ZTP	3,86
D1.11	BAR	10,70
D1.12	PŘÍPRAVÁRNA	11,43
D1.13	SKLAD	9,52
D1.14	ŠATNA - PERSONÁL	5,27
D1.15	HYG. ZÁZEMÍ	3,79



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M ²]
A2.01	CHODBA	16,78
A2.02	KACELÁŘ	21,02
A2.03	KACELÁŘ	42,04
A2.04	PLOTROVNA	16,62
A2.05	KACELÁŘ	38,82
A2.06	ZASEDACÍ M.	28,09
A2.07	WC ŽENY	3,62
A2.09	WC MUŽI	3,62
A2.11	ÚKLIDOVÁ KOMRA	2,28

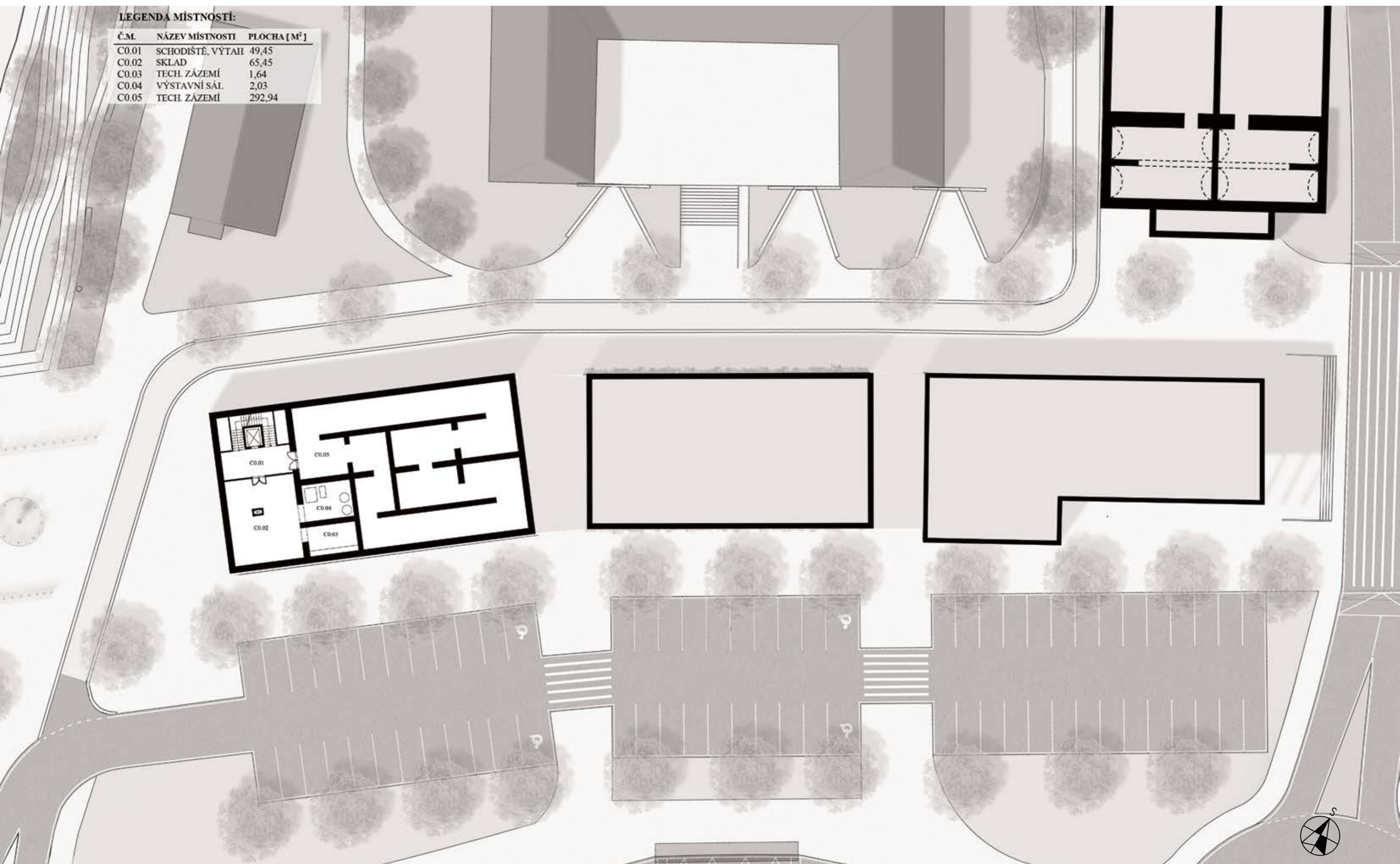
Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M ²]
B2.01	SCHODIŠTĚ	32,32
B2.02	VÝSTAVNÍ SÁL	135,00
B2.03	EXPERIMEN. ČÁST	269,56

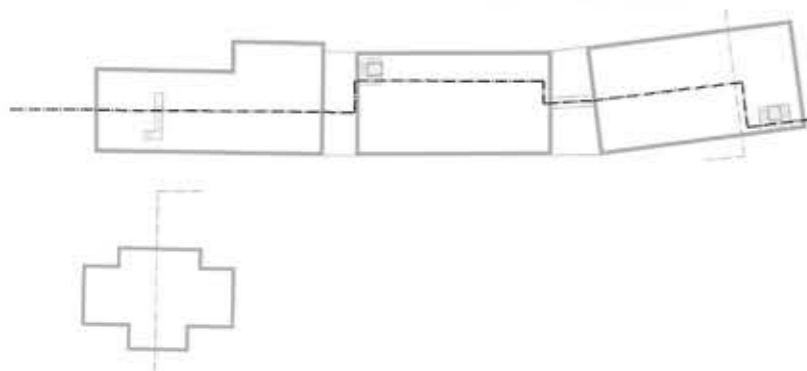
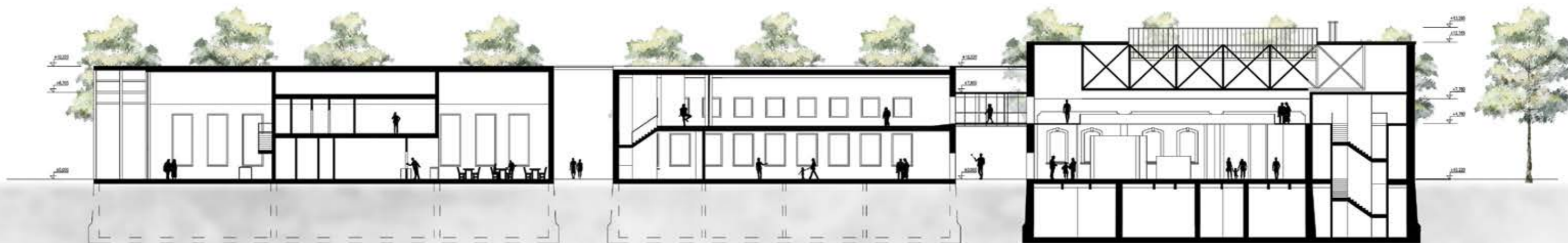
Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M ²]
BC2.01	SPOJ. LÁVKA	10,47
C2.01	VÝSTAVNÍ SÁL	189,75
C2.02	TVŮRČÍ KOUTEK	73,44
C2.03	SCHODIŠTĚ, VÝTAH	49,45

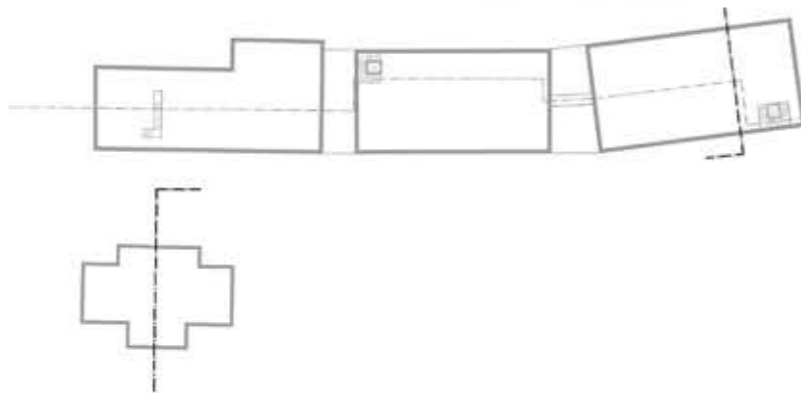
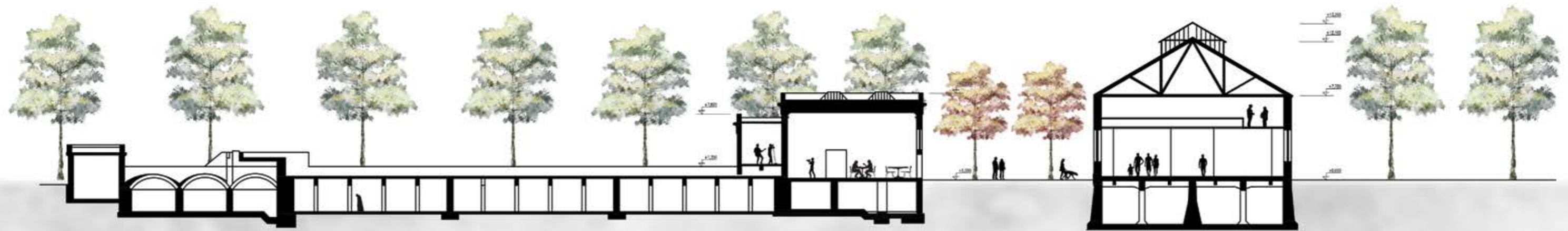


LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [M ²]
C0.01	SCHODIŠTĚ, VÝTAH	49,45
C0.02	SKLAD	65,45
C0.03	TECH. ZÁZEMÍ	1,64
C0.04	VÝSTAVNÍ SÁL	2,03
C0.05	TECH. ZÁZEMÍ	292,94

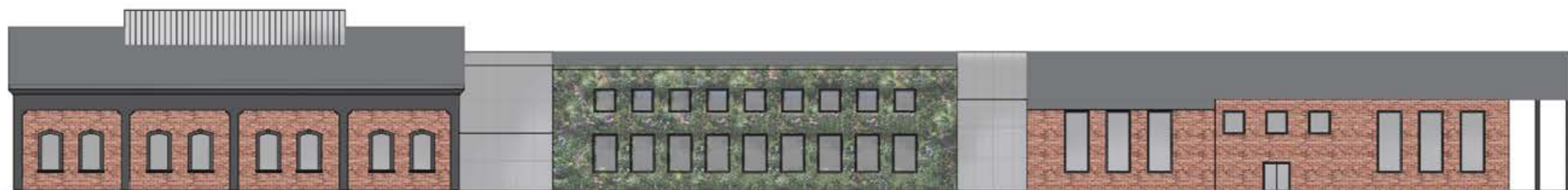








sever



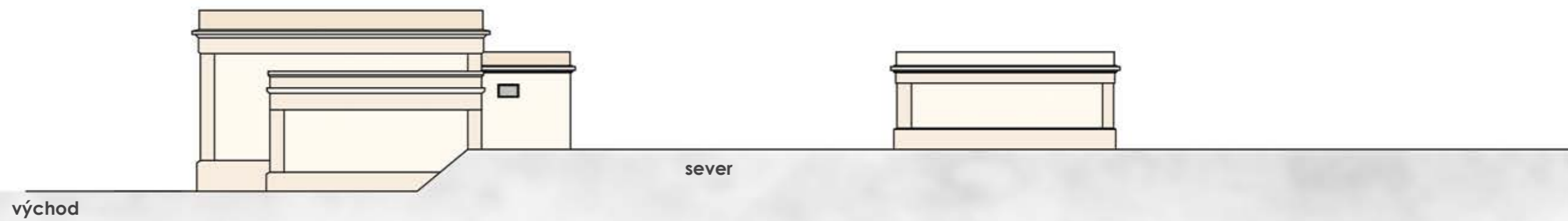
jih

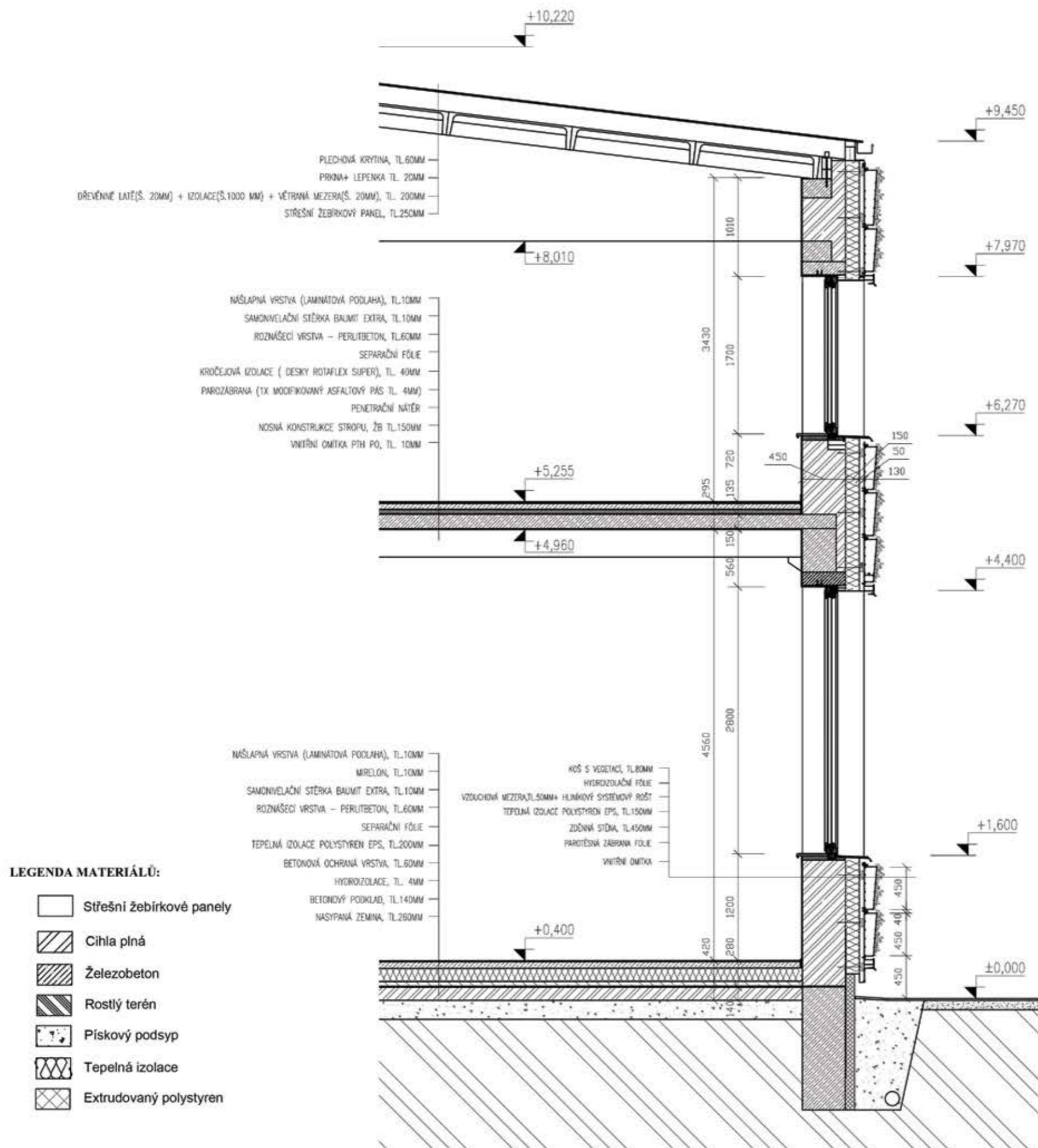


západ



východ





KONSTRUKCE



FASÁDA PŘÍMO KOTVENÁ
do nosné obvodové zdi

KOŠE
S VEGETACÍ

OCELOVÉ KOŠE
s předpěstovanou vegetací

VEGETACE



TRAVINY
pro vertikální zahradu



TRAVINY, KVĚTINY, PLODY
VHODNÉ PRO INTENZIVNÍ STŘECHY A FASÁDY



Kopretina bílá
Leucanthemum vulgare



Řepík lékařský
Agrimonia eupatoria



Šalvěj luční
Salvia pratensis



Kostřava červená
Festuca rubra



Mateřídouška vejčitá
Thymus pulegioides



Svízečka chlupatá
Cruciata leavipes



Metlice trsnatá
Deschampsia cespitosa



Sléz plžmový
Malva moschata



Třemdava bílá
Dictamnus albus



Rajče jedlé
Solanum lycopersicum



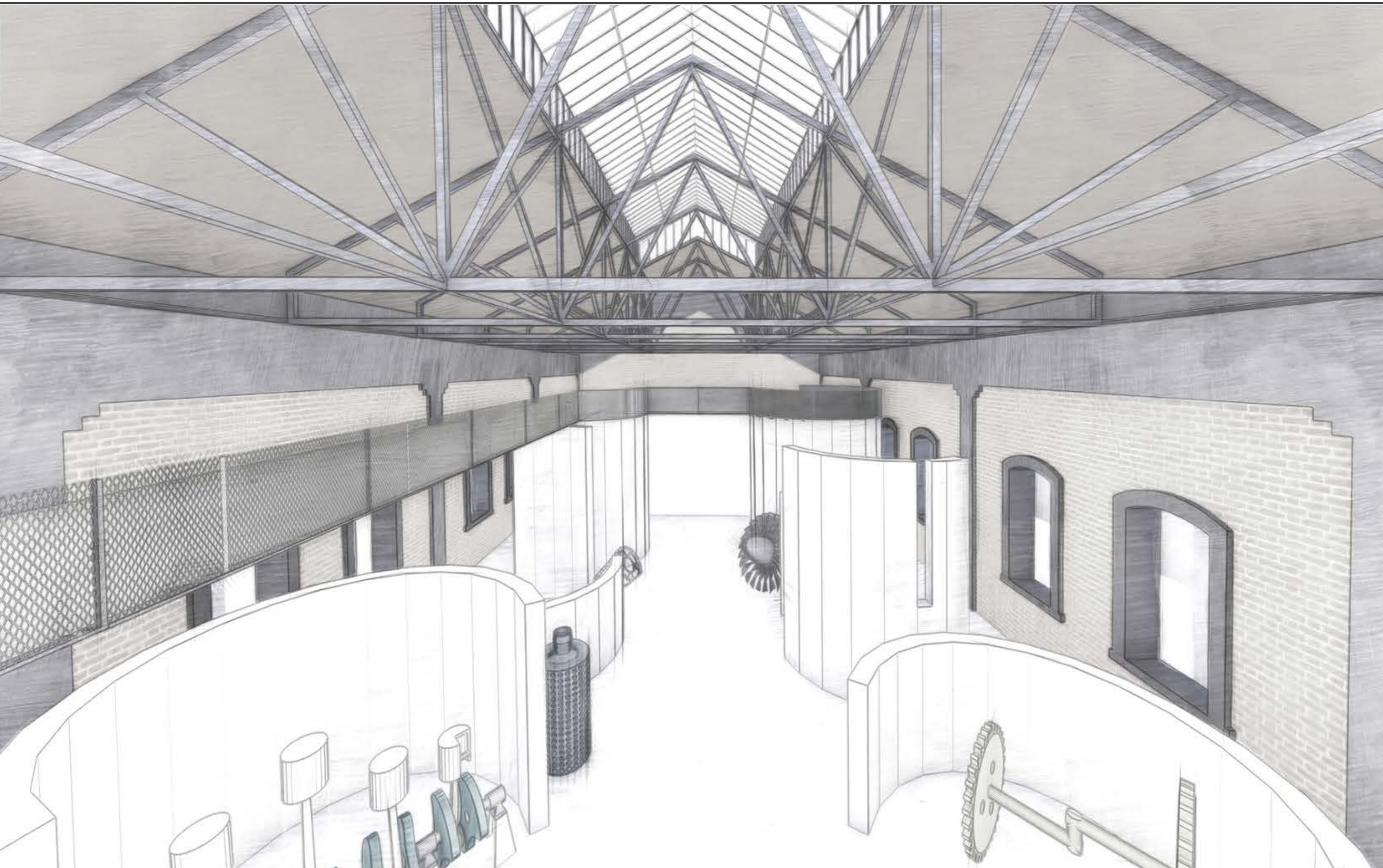
Jahodník obecný
Fragaria vesca

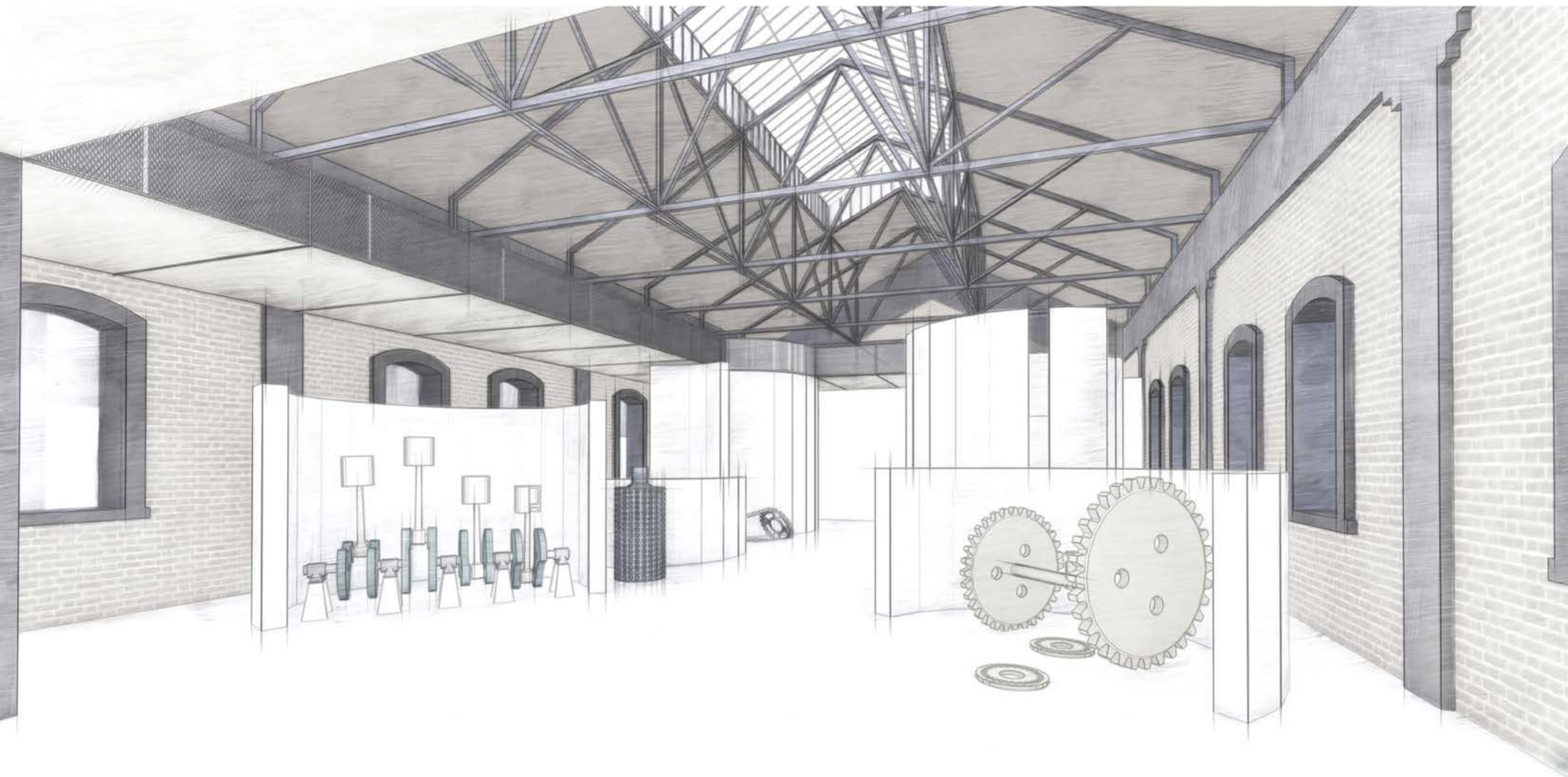


Pažitka | Šnytlik
Allium schoenoprasum











KŘESLA: DVOJKŘESLO
TON
LIME STUDIO
DOWEL
363 394



KŘESLO
TON
LIME STUDIO
DOWEL
363 392



ŽIDLE: BAROVÁ ŽIDLE
TON
ČÍSLO 14
311 134



BAROVÁ ŽIDLE
TON
R&D TON
IRONICA
311 115



ŽIDLE
TON
ČÍSLO 14
311 014



ŽIDLE
TON
R&D TON
IRONICA
311 035



STOLY: JÍDELNÍ STŮL
TON
YONOH
STŮL HEXAGON
421 640
421 641



OSVĚTLENÍ: LED ŽÁROVKA
IDEAL LUX
E27 4W
GLOBO 151724



PODLAHA: LAMINÁT
QUICK STEP
IMPRESSIVE
DUB HOBLOVANÝ ŠEDOHNĚDÝ
IM1850



: DLAŽBA
MARAZZI
CLAYS HEXAGON
LAVA
M.MM5P











KONSTRUKČNÍ ČÁST_KP

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Konverze bývalé vodárny v Karlových Varech

Místo stavby: Plzeňská- Západní

Č.parcel: 167/1, 167/26, 167/27, 171, 172/1

Katastrální území: Karlovy Vary (663433)

Předmětem projektové dokumentace: Revitalizace a konverze bývalého areálu vodárny v Karlových Varech

Stavebník: Fakulta stavební ČVUT, katedra architektury
Thákurova 7/2077, 166 29 Praha 6- Dejvice

Autor projektu: Bc. Dagmar Janů

Stavební objekty: A – infocentrum, restaurace A administrativa
B – techmánie, dětský koutek
C – techmánie
D – kavárna/ klub

A.1.1. SPECIÁLNÍ PRŮZKUMY A STUDIE

PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT: Dagmar Janů

A.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Vlastní fotodokumentace
- Fotografická dokumentace původního stavu objektu
- Katastrální mapa CUZK
- Předdiplomní projekt
- Platné zákony, normy a vyhlášky
- Výkresová dokumentace původního stavu objektu

A.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

A.3.1. ROZSAH ÚZEMÍ, DOSAVADNÍ VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOST ÚZEMÍ

Stavby se nacházejí v areálu bývalé vodárny v Karlových Varech. Tento areál byl v rámci předdiplomního projektu zpracován v rozsahu urbanistické studie celé oblasti od Dolního nádraží po areál Tuhnické vodárny, která slouží jako podklad pro návrh konverze a dostaveb nových objektů. Dnes jsou využívány pouze 2 objekty, které jsou určeny k demolicí a majitelům objektů budou zajištěny nové prostory, zbytek areálu je uzavřen veřejnosti a obydlen bezdomovci

A.3.2. ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ

Areál zasahuje do záplavového území 100-leté vody, avšak je potřeba vypracovat nová studie, protože toto měření již není aktuální, kvůli rozsáhlým okolním stavebním zásahům. Budovy Jewelly a nové čerpací stanice jsou kulturní památkou.

A.3.3. SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ

Parc. č.	Vlastník/ svěřený správce	Výměra [m ²]	Způsob využití	Druh pozemku
167/1	Statutární město Karlovy Vary	17162	Jiná plocha	Ostatní plochy
167/26	Statutární město Karlovy Vary	1605	Jiná stavba	Zastavěná plocha a nádvoří
167/27	Statutární město Karlovy Vary	593	Jiná stavba	Zastavěná plocha a nádvoří
171	Statutární město Karlovy Vary	313	Garáž	Zastavěná plocha a nádvoří
172/1	Statutární město Karlovy Vary	599	Jiná stavba	Zastavěná plocha a nádvoří

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

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

Pozemek se nachází na rovinném terénu v Karlových Varech v městské části Tuhnice. Přístup na pozemek je umožněn z ulice Západní a Plzeňská. K pozemku je přivedena voda, kanalizace, plyn i elektrický proud. Jedná se o bývalý areál vodárny pro město Karlovy Vary. Momentálně není areál využit

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Dle územního plánu je území označeno jako plochy smíšené obytné- městské. V rámci předdiplomního projektu došlo k částečné změně využití na parcelách 167/27 a 171 k území pro sport a kulturu

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu využívání stavby

Nedochází k rozporu s územně plánovací dokumentací

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

Obecné požadavky na využití území jsou splněny

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

Není problém diplomové práce

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

Území je klasifikováno jako území určené k ochraně před povodní 100-leté vody. Nutné vypracovat podrobnou studii a navrhnout protipovodňová opatření v podobě zásahu do vodního koryta řeky Ohře

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

Okolí stavby nevyžaduje žádnou speciální ochranu. Odtokové poměry se nebudou měnit

h) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Dojde k vykácení náletové zeleně a menších dřevin. Vzrostlá nenapadená zeleň bude zčásti zachována

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

V řešeném území se nenachází žádné pozemky, které by byly součástí zemědělského půdního fondu, ani pozemky určené k plnění funkce lesa.

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

K dopravní obsluze budou sloužit nové obslužné komunikace. Vše vyznačeno v koordinační situaci.

Připojení na technickou infrastrukturu bude provedeno vybudováním přípojek

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

Není předmětem diplomové práce

B.2.CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

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

Projekt obsahuje rekonstrukci dokončené stavby – konverze objektů na území bývalé vodárny

b) Účel užívání stavby

Objekty v současné době nemají žádné využití. Projekt obsahuje především konverzi nevyužitých objektů, ale také revitalizaci přilehlých veřejných ploch. Nový účel užívání zahrnuje infocentrum, multifunkční halu a dílny

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou

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

Není předmětem diplomové práce

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

Není předmětem diplomové práce

f) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Není předmětem diplomové práce

g) Orientační náklady stavby

Není předmětem diplomové práce

B.2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Celé řešené území bylo urbanisticky řešeno v předdiplomním projektu. Cílem bylo navrhnout souvislý a kompaktní návrh území od Dolního nádraží až po bývalou vodárnu. Důraz byl kladen na dobrou čitelnost pro chodce a jejich plynulý průchod z centra Karlových Varů.

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

Při návrhu konverze objektu bylo cílem co nejvíce zachovat původní tvář budovy. Využít hlavně stávající konstrukce, nahradit pouze chátrající konstrukce.

B.2.3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Objekt neobsahuje výrobní provoz nebo technologii výroby.

Dispoziční a technická řešení v rámci objektu odpovídají požadavkům vyhláška č.398/2009 O obecných technických požadavcích, zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Všechny domovní vstupy do objektu mají šířku aktivního dveřního křídla 900 mm, madlo, zámek i klika domovních dveří jsou navrženy ve vyhláškou definované výšce 800 až 900 mm, bezpečnostní zasklení domovních dveří od úrovně 400 mm od podlahy.

Výškový rozdíl mezi čistými podlahami 1.NP vstupů a přístupových chodníků k nim je max. 20 mm, horní hrana zvonkového tabla je ve výšce 1200 mm.

Domovní schodiště jsou navržena jako úniková, v nadzemních obytných podlažích jsou schodišťová ramena navržena s jednotnými počty stupňů shodné výšky.

B.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Přímý přístup handicapovaných osob je umožněn do všech vstupních částí.

B.2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je navržena v souladu s požadavky na bezpečnost užívání svatby.

B.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ



a) Stavební řešení

JEWELLY: Vestavěn ochoz v jedné výškové úrovni, propojující hlavní halu a lávku do vedlejšího objektu bývalých čičů. Ocelová stropní konstrukce nabízí volný všestranný prostor

ČIŘIČE: Stávající objekt s dvěma nadzemními podlažími, který je spojen novou lávkou s jewelry a tak tvoří jeden funkční celek. Objekt pravděpodobně má i podzemní podlaží, ale z důvodu neexistence projektové dokumentace a nejasnosti podoby podzemí, jsem jej neuvažovala do návrhu diplomové práce

KANCELÁŘE: Samostatný objekt s dvěma nadzemními podlažími. Objekt pravděpodobně má i podzemní podlaží, ale z důvodu neexistence projektové dokumentace a nejasnosti podoby podzemí, jsem jej neuvažovala do návrhu diplomové práce

NOVÁ ČERPACÍ STANICE: samostatný objekt s jedním nadzemní a jedním podzemním podlažím. Volné dispozice umožňují otevřenost a variabilitu prostoru

b) Konstruktivní a materiálové řešení

JEWELLY: Podle dokumentace z roku 1909 nosnou konstrukci objektu tvoří zděné stěny s monolitickými železobetonovými stropy nad technologickým suterénem. Objekt má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží. Střecha z ocelových příhradových vazníků. Objekt oddilován od objektu čičů a chemie. Objekt postaven dle dokumentace mimo původní těleso náhonu.

ČIŘIČE: Podle dokumentace z roku 1956 nosnou konstrukci objektu tvoří zděné stěny s monolitickými železobetonovými stropy nad technologickým suterénem a nad 1. NP. Mohutné železobetonové konstrukce v založení objektu a ve vnitřní vestavbě čičů. Objekt oddilován od ostatních objektů. Objekt postaven dle dokumentace přímo na původním tělese náhonu. Budově je navržena nová tepelná izolace a ocelová konstrukce kotvená do nosných obvodových stěn sloužící k uchycení vegetační zahrady.

KANCELÁŘE: podle dokumentace z roku 1906 nosnou konstrukci objektu tvoří zděné stěny s monolitickými železobetonovými základy. Nad technologickým suterénem klenby do ocelových nosníků. Střecha z ocelových nosníků a dřevěné krokve. Objekt postaven dle dokumentace mimo původní těleso náhonu.

NOVÁ ČERPACÍ STANICE: Železobetonová univerzální hala s jeřábovou dráhou a stěnovými vyzdívkami. Boční přístavky stěnové zděné z cihel. Na střechu jsou v hale využity železobetonové žebírkové panely.

VŠECHNY OBJEKTY:

Zemní práce: Jako první bude provedena skrývka ornice v tloušťce cca 200-300 mm. Ornice bude v plném rozsahu uložena na pozemku pro zpětné terénní úpravy. Výkopy je třeba chránit před zaplavením od dešťové vody stékající po terénu. V případě

intenzivního deště bude voda odčerpávána čerpadlem ze šachty v dně výkopu.

Základy: Objekty zůstanou na svých původních základech, které nejsou z dostupné projektové dokumentace vyčíst. Je předpoklad, že všechny objekty mají podzemní patro, ale potvrdit to lze pouze nové čerpací stanice a jewellech, avšak ani tam nelze kvůli nepřístupnosti zjistit v jakém jsou stavu v dnešní době.

Svislé konstrukce nenosné nové: Běžné vnitřní příčky nadzemních podlaží jsou navrženy jako zděné z typových keramických bloků v tl. 100 mm na MV.

Instalační předstěny v koupelnách, komorách jsou navrženy jako typové SDK příčky, předstěny jsou navrženy na výšku 1200 mm, jen výjimečně až po strop místnosti.

Schodiště: Ramena domovních schodišť jsou navržena jako žebet. prefabrikáty, ramena jsou uložena přes akustickou pryžovou podložku (např. Belar) na ozuby žebet. podestových a mezipodestových desek.

Mezi svislými stěnami a schodišťovými prefa rameny jsou navrženy dilatační spáry 15 mm, mezipodesty jsou navrženy jako žebet. monolitické desky tl. 180 mm, ukládané do monolitických schodišťových stěn přes vylamovací lišty.

Proti šíření kročejového hluku z nášlapných vrstev podest schodiště do žebet. podestových desek jsou do skladeb navrženy akustické izolace z kročejového polystyrénu.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Všechny navržené nosné konstrukce objektu vyhovují na předpokládané zatížení z hlediska požadavků příslušných norem pro navrhování jak z hlediska 1.skupiny mezních stavů (MSÚ), tak z hlediska 2.skupiny mezních stavů (MSP – deformace).

Podrobný návrh je nutno ověřit výpočtem v dalším stupni dokumentace

B.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) Technické řešení

Vzduchotechnika: individuální řešení VZT jednotky pro jednotlivé provozy

Vytápění: Tepelné čerpadlo země- voda

Odvod splaškových vod: veřejná kanalizační síť

Likvidace dešťových vod: svod do drenáží a akumulována v nádržích

Zdroj pitné vody: veřejný vodovod

b) Výčet technických a technologických zařízení

KANALIZACE

Vnitřní kanalizační soustava navrhovaných objektů je navržena jako oddílná.

Splašková kanalizace:

Splaškové odpadní vody budou odvedeny běžným způsobem ležatých kanalizačních svodů v podzemních podlažích. Odpadní potrubí splaškové kanalizace bude vyvedeno nad střechu a ukončeno ventilačními hlavicemi. Ležaté splaškové kanalizační svody budou zaústěny do hlavního ležatého splaškového kanalizačního svodu, které po prostupu obvodovou stěnou jsou kanalizačními přípojkami DN 200 mm.

Čištění vnitřní kanalizace umožní osazené čistící tvarovky na ležatých odpadech.

Vnitřní přípojovací kanalizační potrubí zařizovacích předmětů a odpadní kanalizační potrubí je navrženo z polypropylénového kanalizačního hrdlového potrubí typu HT se zvukově izolujícími upevňovacími objímkami. Veškeré zařizovací předměty a technologická zařízení budou napojeny na kanalizaci přes zápachové uzávěry. Potrubí pro odvod kondenzátu bude napojeno na splaškovou kanalizaci přes vodní zápachovou uzávěrku s přídatnou mechanickou uzávěrkou (kuličkou).

Minimální sklon splaškového kanalizačního ležatého potrubí je 2 % a přípojovacího potrubí je 3 %. Přejechy ze svislých odpadů na ležaté kanalizační svody budou provedeny pomocí dvou kolen 45° s uklidňujícím mezikusem.

Dešťová kanalizace:

Dešťové odpadní vody ze střech a teras budou odvedeny vnitřními svislými odpady vedenými okolo obvodu stěn, vnitřními odpady vedenými v tepelné izolaci obvodového pláště objektu a ležatými dešťovými svody.

Veškeré dešťové střešní a terasové vtoky budou s příslušenstvím v souladu se skladbou střechy. Na všech střechách a terasách budou provedeny bezpečnostní přepady.

Minimální sklon dešťového kanalizačního ležatého potrubí je 1%. Přechody svislých odpadů na ležaté kanalizační svody budou provedeny pomocí dvou kolen 45° s uklidňujícím mezikusem.

Veškeré dešťové kanalizační rozvody budou provedeny z HDPE svařovaného kanalizačního potrubí.

Čištění vnitřní dešťové kanalizace umožní osazené čistící tvarovky na ležatých odpadech.

VODOVOD

Objekt má jednu vodovodní přípojku DN80 s hlavním měřením (vodoměrná sestava DN80) v 1. NP objektu hned za vstupem vodovodu do objektu.

V technických místnostech, v místnosti pro odpadky se osadí výtokové ventily na hadici se zpětnou klapkou a ventilem. Tyto ventily se též osadí pro myčky a pračky.

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ, ROZVODY TEPLA

Zdrojem tepla pro vytápění bude tepelné čerpadlo. V koupelnách jsou umístěny žebříková teplovodní tělesa a ve zbytku objektu teplovodní podlahové vytápění a VZT

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA, HROMOSVOD

Hlavní domovní rozvaděč je umístěn v 1. Nadzemním podlaží v šatně

Hromosvod: Objekt bude vybaven hromosvodnou soustavou v provedení ČSN EN 62 305

B.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Viz samostatná příloha PD, není součástí diplomové práce.

B.2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Skladby stavebních konstrukcí a výplní otvorů objektu jsou navrženy v souladu s požadavky technických norem ČSN 73 0540-2

b) Energetická náročnost stavby

PENB není součástí diplomové práce

B.2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ. ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST).

Návrh zohledňuje platné požadavky a předpisy podle ČSN, EN, stavba navržena v souladu aktuálně platných předpisů OTP pro území Karlových Varů.

Dokončená stavba nebude negativně ovlivňovat okolí, provoz nevyvolává zvýšené vibrace, hluk a prašnost

Denní osvětlení a oslunění:

V navrhovaných budovách bude v souladu s předpisy a normou požadovanými kritérii dbáno na co největší využití denního osvětlení.

Zásobování vodou:

Areál má vodovodní přípojku s jednotlivými podružnými měřáky u objektů v dané hned za vstupem vodovodu do objektů.

Odpadové hospodářství:

Nakládání s odpady se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění dalších předpisů, vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláškou č. 381/2001 Sb., katalogem odpadů ve znění pozdějších předpisů, a dále legislativou v oblasti ochrany vod.

Povinnosti stanovené v zákoně o odpadech č. 185/2001 Sb. se vztahují jak na investora a provozovatele objektu (původce odpadu).

Povinnosti se vztahují i na firmu, která bude zajišťovat výstavbu objektu, na kterou budou povinnosti původce smluvně během výstavby přeneseny.

B.2.11. OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Radonový průzkum nebyl podkladem pro diplomovou práci.

b) ochrana před bludnými proudy

v řešené oblasti se nevyskytují bludné proudy

c) ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nenachází v oblasti s rizikem sesuvů půdy, v poddolované oblasti a oblasti s rizikem seismické činnosti.

d) ochrana před hlukem

V blízkém okolí se nenachází zdroj nadměrného hluku

e) protipovodňová opatření

Protipovodňová opatření jsou navržena.

f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Nejsou známy další účinky na stavbu

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Řešené objekty budou napojeny na stávající infrastrukturu

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem diplomové práce

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**a) Popis dopravního řešení**

Bude zajištěna novými komunikacemi viz. koordinační situace

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

V dostupné vzdálenosti se nachází zastávka příměstské dopravy

c) Doprava v klidu

	POČET STÁNÍ	UKAZATEL ZÁKL. POČTU STÁNÍ	POČET	POČET STÁNÍ
Admin. budova	1	35m2	235	7
Techmánie	1	50m2 (pro veřejnost)	969	20
Mateř.centrum	1	5 dětí	10	2
Restaurace	1	5m2 (plocha pro hosty)	160	32
Kavárna	1	5m2 (plocha pro hosty)	141	29
				90
		Redukce součinitelu (dopravní dostupnost)		0,8
NÁVRH				72

d) Pěší a cyklistické stezky

Pěší stezka prochází přímo řešeným územím a cyklostezka vede vedle řešeného území v docházkové vzdálenosti.

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Na celém objektu budou probíhat mírné terénní úpravy. Největší terénní úpravy zasáhnou břeh řeky Ohře, který bude revitalizován.

b) Použité vegetační prvky

Pro novou výsadbu stromů jsou vybírány dřeviny odpovídající daným stanovištním podmínkám, výrazným měřítkem pro výběr sortimentu byla orientace prostoru ke světovým stranám. Kompozice je řešena v kombinaci stromů se středně velkou korunou a se stromy s malou, kulovitou korunou. Výsadba je oživena o kvetoucí druhy.

c) Biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou navržena.

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

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

Stavba je navržena v souladu s dokumentací EIA, resp. v souladu s dokumentací „Oznámení dle zákona ČR 100/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, zpracované dle přílohy č.3 zákona“. S veškerým odpadem, který při výstavbě vznikne, bude naloženo v souladu se zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech. Vytříděný

stavební a demoliční odpad bude přednostně nabídnut k recyklaci.

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

Vlivy na krajinu:

Záměr je situován do prostředí, které nebylo využíváno. V současnosti je území z části silně devastováno. Území v současnosti není využitelné pro relaxaci. Rozsah a charakter záměru umožní výhledově zvýšení estetické hodnoty v území, krajinářské hodnoty a vůbec celkového dojmu z oblasti. Výstavbou nedojde k narušení poměru krajinných složek, dojde ke zkvalitnění stávajících poměrů v území.

Vlivy na povrchové a podzemní vody:

Nedojde k ohrožení jakosti povrchových vod při respektování ochranných opatření.

V zájmovém území se nenacházejí žádné vodní zdroje ani léčebné prameny, které by mohly být návrhem ovlivněny.

Vlivy na půdu:

Pozemky určené pro stavební záměr jsou vedeny v katastru nemovitostí jako ostatní plochy. Nedojde k záboru zemědělského půdního fondu ani k záboru pozemků plnicích funkci lesa.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nachází mimo území Natura 2000

d) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Navrhovaný záměr vytváří nová ochranná pásma pouze v důsledku nového řešení napojení na veřejné inženýrské sítě ve smyslu běžných ochranných pásem a vzdáleností vyplývajících s ČSN 736005.

B.7.OCHRANA OBYVATELSTVA

Na objekt nejsou kladeny požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva

B.8.ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Příjezd ke staveništi je po stávajících veřejných komunikacích. Hlavní vjezd a výjezd na stavenišťě bude z obslužné komunikace. Prováděním stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích, stabilita okolních objektů ani bezpečnost chodců v okolí stavby.

Stavenišťě bude zajištěno proti vstupu nepovolaným osobám. Bude vybudováno souvislé ohrazení stavenišťě v.min.1,8m; aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob podle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích.

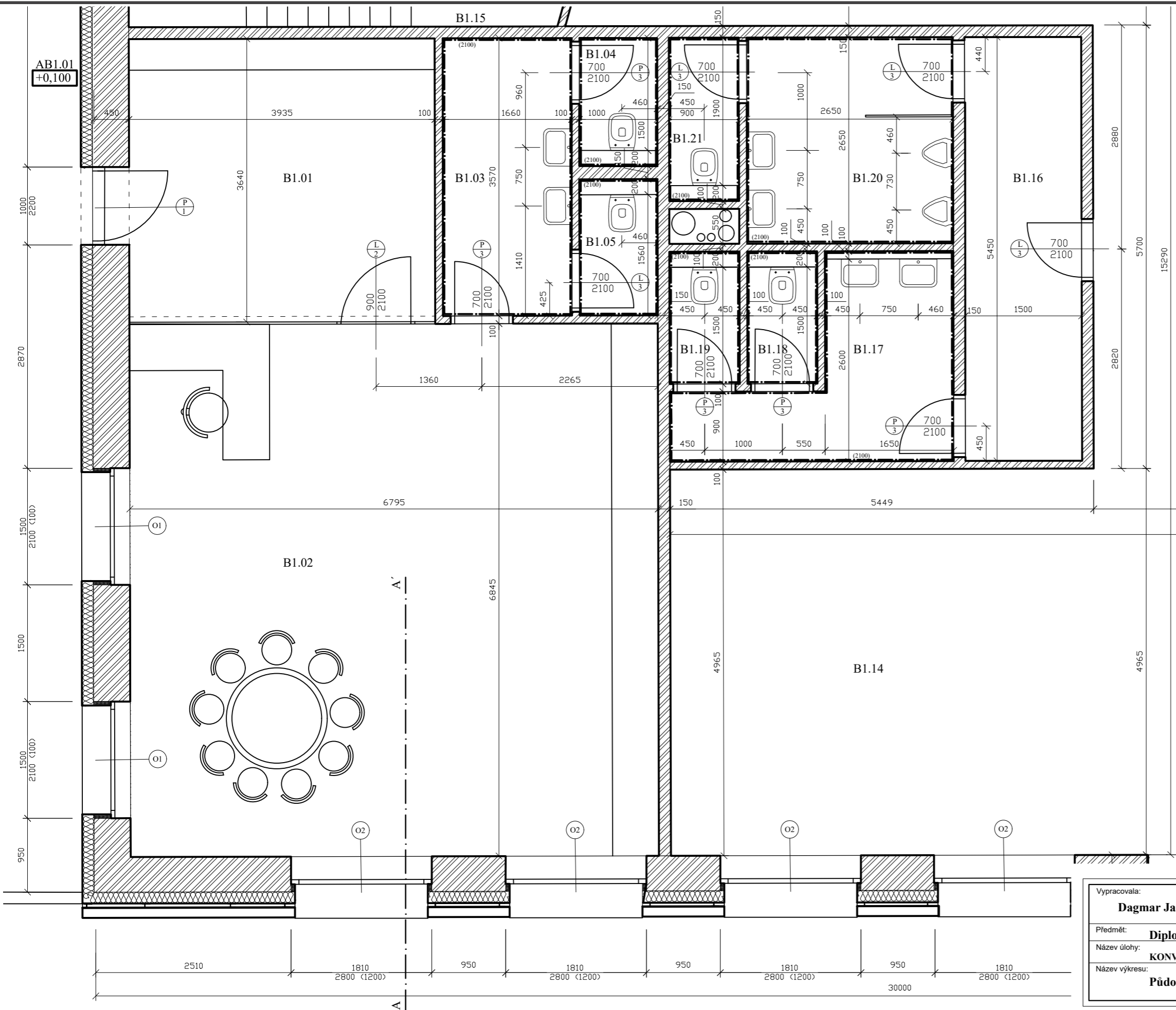
Po dobu provádění stavby nebude okolní zástavba ovlivňována nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad stanovenou mez. Ta je stanovena zejména ustanovením nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č.272/2011 §11,12. Jednotlivé mechanismy nasazené na stavbě budou představovat bodové zdroje znečištění ovzduší. Uvedené zdroje budou pouze dočasného charakteru.

B.9. CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Není předmětem diplomové práce

V Karlových Varech dne 19.5.2019




Dagmar Janů




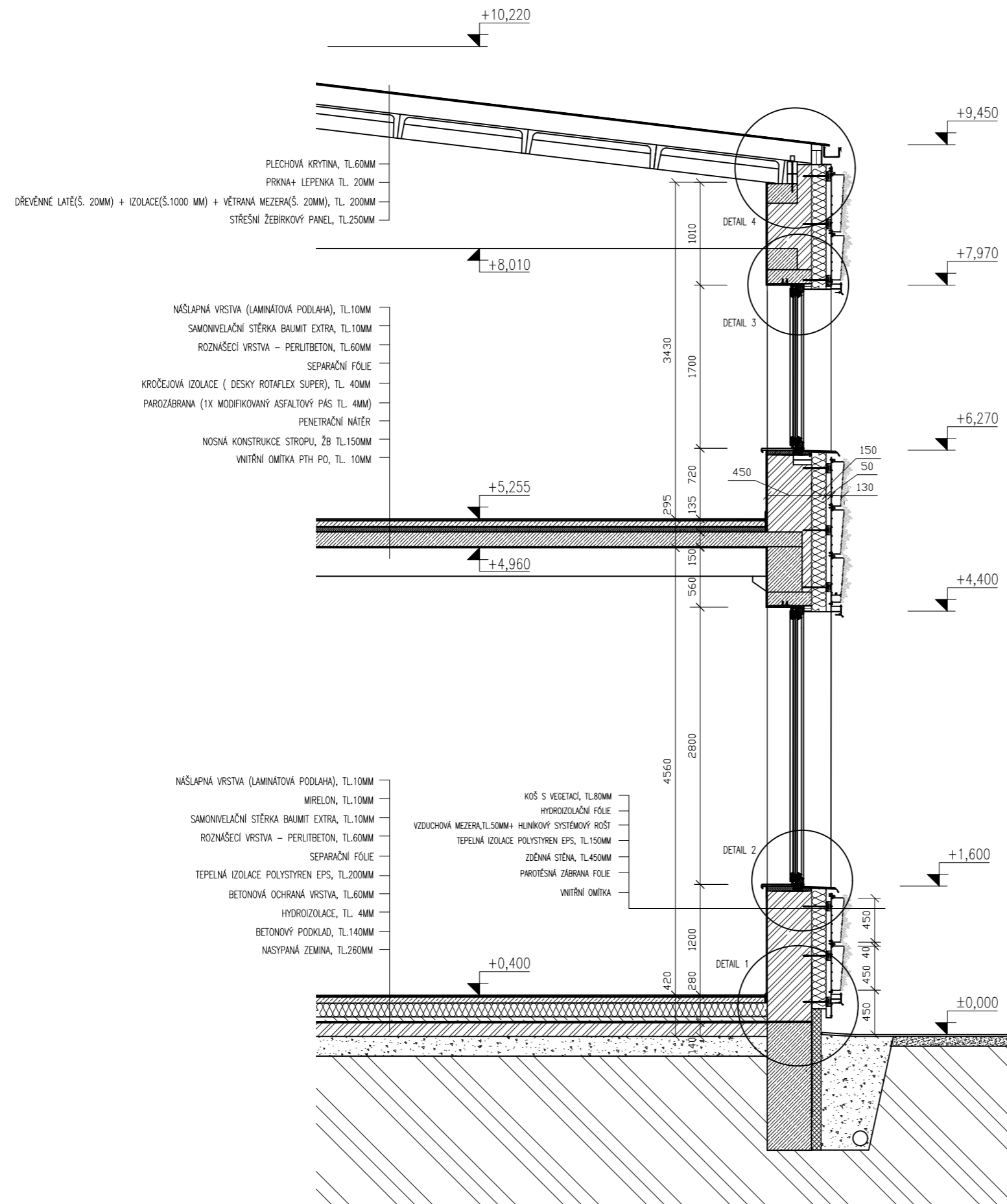
LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	M ²	PODLAHA	STĚNY	STROP
AB1.01	ATRIUM	85,84	DLAŽBA	SKLO	SKLO
B1.01	ZÁDVEŘÍ	14,29	LAMINÁT	OMÍTKA	OMÍTKA
B1.02	HERNA	46,5	LAMINÁT	OMÍTKA	OMÍTKA
B1.03	ZÁDVEŘÍ	5,98	KR. DLAŽBA	OMÍTKA, OBKLAD DO VÝŠKY 2100MM	OMÍTKA
B1.04	WC	1,7	KR. DLAŽBA	OMÍTKA, OBKLAD DO VÝŠKY 2100MM	OMÍTKA
B1.05	WC	1,76	KR. DLAŽBA	OMÍTKA, OBKLAD DO VÝŠKY 2100MM	OMÍTKA
B1.14	VÝSTAVNÍ SÁL	239,56	LAMINÁT	OMÍTKA	OMÍTKA
B1.15	SCHODIŠTĚ	34,04	LAMINÁT	OMÍTKA	OMÍTKA
B1.16	CHODBA	8,18	KR. DLAŽBA	OMÍTKA	OMÍTKA
B1.17	ZÁDVEŘÍ	6,26	KR. DLAŽBA	OMÍTKA, OBKLAD DO VÝŠKY 2100MM	OMÍTKA
B1.18	WC	1,53	KR. DLAŽBA	OMÍTKA, OBKLAD DO VÝŠKY 2100MM	OMÍTKA
B1.19	WC	1,53	KR. DLAŽBA	OMÍTKA, OBKLAD DO VÝŠKY 2100MM	OMÍTKA
B1.20	ZÁDVEŘÍ	7,02	KR. DLAŽBA	OMÍTKA, OBKLAD DO VÝŠKY 2100MM	OMÍTKA
B1.21	WC	1,89	KR. DLAŽBA	OMÍTKA, OBKLAD DO VÝŠKY 2100MM	OMÍTKA

LEGENDA MATERIÁLŮ:


-  Cihla plná
-  Tepelná izolace
-  Vertikální zahrada

Vypracovala: Dagmar Janů	Konzultant: Ing. Martin Vonka, Ph.D.	Školní rok: 2018/ 2019	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: Diplomová práce 129DPM			
Název úlohy: KONVERZE BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH			Meřítko: 1:50
Název výkresu: Púdorys 1NP_ výřez			Číslo výkresu:








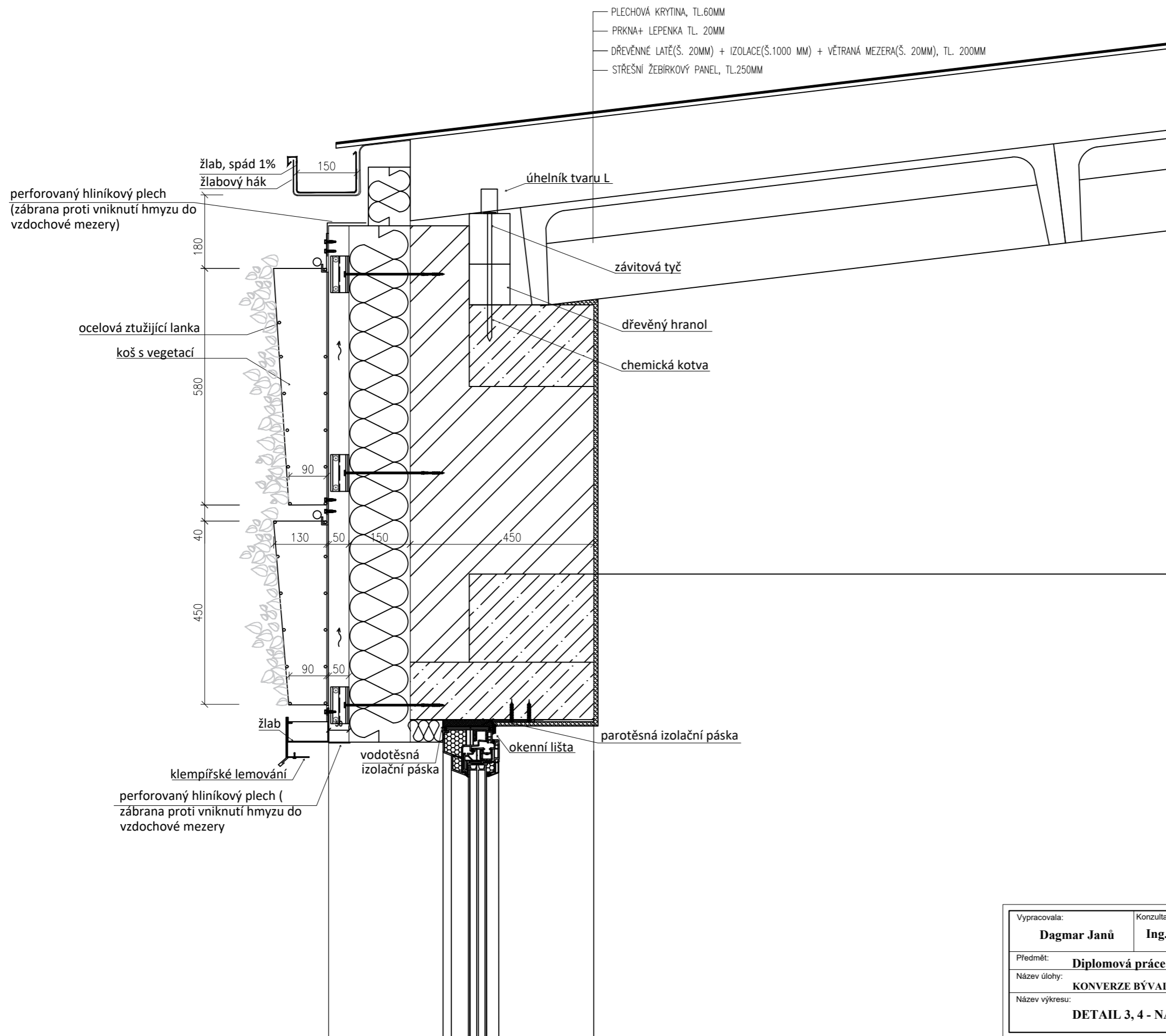
LEGENDA MATERIÁLŮ:


-  Střešní žebírkové panely
-  Cihla plná
-  Železobeton
-  Rostlý terén
-  Pískový podsyp
-  Tepelná izolace
-  Extrudovaný polystyren

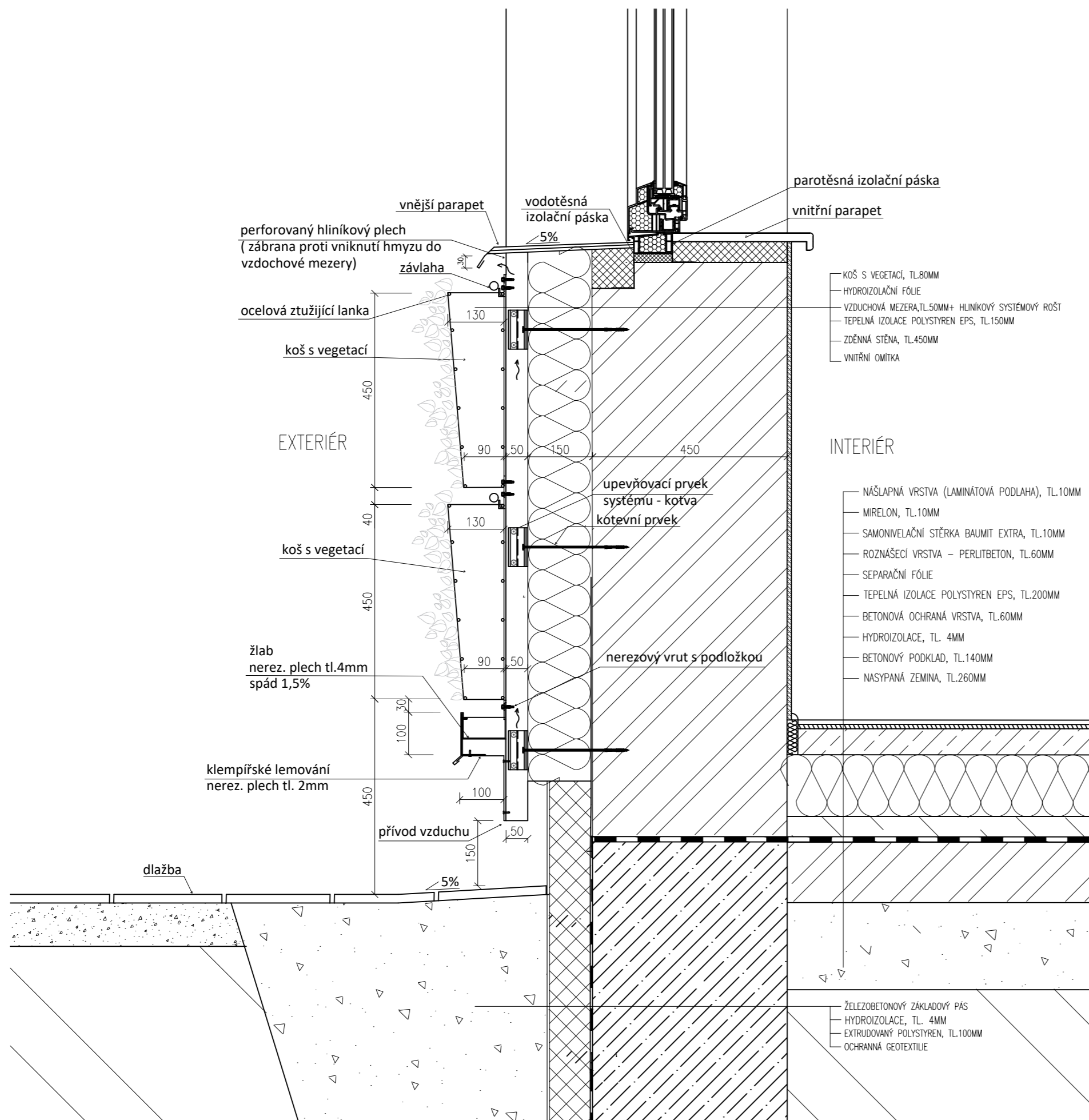
Vypracovala: Dagmar Janů	Konzultant: Ing. Martin Vonka, Ph.D.	Školní rok: 2018/ 2019	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: Diplomová práce 129DPM			
Název úlohy: KONVERZE BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH			Meřítko: 1:50
Název výkresu: Řez A-A'			

LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  Střešní žebírkové panely
-  Cihla plná
-  Železobeton
-  Tepelná izolace
-  Extrudovaný polystyren



Vypracovala: Dagmar Janů	Konzultant: Ing. Martin Vonka, Ph.D.	Školní rok: 2018/ 2019	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: Diplomová práce 129DPM			
Název úlohy: KONVERZE BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH			Meřítko: 1:10
Název výkresu: DETAIL 3, 4 - NADPRAŽÍ, OKAP			



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- Cihla plná
- Železobeton
- Rostlý terén
- Pískový podsyp
- Tepelná izolace
- Extrudovaný polystyren

Vypracovala: Dagmar Janů	Konzultant: Ing. Martin Vonka, Ph.D.	Školní rok: 2018/ 2019	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: Diplomová práce 129DPM			
Název úlohy: KONVERZE BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH			Meřítko: 1:10
Název výkresu: DETAIL 1, 2 - SOKL, PARAPET			Číslo výkresu:

TECHNICKÁ ČÁST_ TZB

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Technické zařízení budov

1. Popis objektu – koncepce TZB

Objekty řešené pro projekt TZB se nacházejí v Karlových Varech – Tuhnice. Areál se nachází u řeky Ohře a ohraničují ho ulice Západní a Plzeňská.

Jedná se o konverzi 4 objektů, všechny objekty jsou koncepčně navrženy jako jeden celek. Budovy jsou podsklepeny a právě tam se nachází veškerá technologie pro TZB – místnost vzduchotechniky, místnost kotelny, tepelné čerpadlo které vyhřívá centrálně všechny objekty, zásobník vody (který využívá prostoru, který byl i původně navržen jako zásobník vody pro potřeby areálu vodárny). Dále se v podzemí nacházejí výstavní prostory pro techmánie a sklady. V 1NP nalezneme kavárnu s možností vystoupením menších kapel a pořádáním soukromých akcí s kapacitou 50 osob; restauraci o kapacitě 60 osob; infocentrum se zázemím pro administrativní zázemí celého areálu vodárny nacházející se v 2NP s kapacitou 12 zaměstnanců; dětský koutek s možností hlídání 10 dětí od 3 – 10 let a prostory techmánie, které zasahují i do 2NP. Veškeré provazy mají svá hygienická zázemí, prostory pro zaměstnance a vstupy.

2. Vodovod

2.1. Zásobování objektu

Objekty budou napojeny na obecní vodovodní řád z ulice Západní.

2.2. Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude vedena v PVC v nezámrzné hloubce pod pěší komunikací do technické místnosti v 1PP, kde bude umístěna vodoměrná soustava, dle technického požadavku distributora.

2.3. Vnitřní vodovod

Vnitřní rozvody objektu budou vedeny v PPR patřičnými dimenzemi k připojovacím armaturám. Potrubí bude řádně opatřeno tepelnou izolací. Rozvody obsahují vedení jak teplé, tak studené vody.

2.4. Požární vodovod

V objektech je navržena elektrická požární signalizace, která je napojena na samočinný stabilní hasicí systém, který je trvale zavodněn a napojen na vodovodní řád.

2.5. Výpočet bilance potřeby vody

Ve výpočtu jsou zohledněny následující provozy. 1NP- kavárna, restaurace, dětský koutek, infocentrum, techmánie provoz bez instalací; 2NP-správa areálu.

Typ provozu	Vstupní údaje	Roční spotřeba vody [m ³ /rok]
Kavárna - 2 zam. + 50 strážníků - mytí nádobí	1 zam. /rok – 60m ³ 1směna/ rok – 60 m ³	120 120
Restaurace – 9 zam. + 60 strážníků - mytí nádobí	1 zam. /rok – 80m ³ 1směna/ rok – 450 m ³	720 900
Dětský koutek – 10 dětí + 2 zam.	1 osoba/ rok - 8 m ³	96
Techmánie – 12 zaměstnanci 200 návštěvníci	1 osoba/ rok - 14 m ³ 1 osoba/ rok - 2 m ³	140 400
Infocentrum – 2 zaměstnanci	1 osoba/ rok - 18 m ³	36
Správa objektu – 12 zaměstnanců	1 osoba/ rok - 18 m ³	216
CELKEM		2744

3. Kanalizace

3.1. Napojení na řad splaškové kanalizace

Objekty budou napojeny na splaškovou kanalizaci z ulice Plzeňská.

3.2. Kanalizační přípojka

Splašková kanalizační přípojka bude zhotovena z PVC HT a povede v nezámrzné hloubce do revizní šachty. Vedení přípojky bude pod komunikací. Kanalizační přípojka je vedena v 1 % spádu do kanalizačního řádu.

3.3. Vnitřní splašková kanalizace

Vnitřní rozvody splaškové kanalizace jsou vedeny přes revizní šachty. Ležaté potrubí je vytvořeno v PVC KG patřičných dimenzí a připojeno na přípojné armatury. Potrubí bude patřičně osazeno čistícími tvarovkami umožňující čištění a údržbu. Odvětrávání kanalizace bude provedeno protažením stoupacího potrubí nad střechou 2NP a osazeno větrací tvarovkou. Vedení kanalizace je instalačními šachtami. Po celé trase potrubí dodržuje spád min. 2%.

3.4. Dešťová kanalizace

Dešťová voda z celé střešní plochy a zpevněných okolních ploch bude odváděna do vpustí svodného potrubí. Vedení potrubí bude v servisních šachtách. Dešťová voda bude svedena do vodovodního zásobníku a přebytek bude pomocí patřičné dimenze vsakovacích komor vsakován do země. Vsakovací komory budou umístěny v jižní části areálu pod úrovní terénu v zatravněné části objektu.

3.5. Šedá voda

Všechny objekty využívají šedou vodu pro zařizovací předměty (wc, pisoáry), zavlažování vertikální zahrady a zeleně v areálu dle patřičné dimenze.

4. Vytápění

4.1. Koncepce vytápění

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla systém země – voda. Tepelné čerpadlo bude k ohřevu využívat hlubinné vrty umístěné na pozemku. Jednotka tepelného čerpadla bude umístěna v 1PP. Ohřátá voda slouží k ohřívání TV a VZT. Pro případ zamrznutí vrtu je jako rezervní zdroj navržen elektrický kotel.

4.2. Ohřev teplé vody

Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí tepelného čerpadla. Voda je vedena přes rozvaděč, kde je využívána v jednotlivých okruzích dle potřeby.

5. Elektroinstalace

5.1. Napojení na síť

Objekty jsou napojeny pomocí rozvodné skříně, která je osazena elektroměrem daným distributorem a osazena hlavním vypínačem. Objekty jsou připojeny na NN 400 V veden podzemní přípojkou.

5.2. Vnitřní rozvody

Vnitřní rozvody jsou vedeny v patřičných dimenzích kabelových rozvodů, dimenzovaných na potřebný odběr proudu.

6. Vzduchotechnika

6.1. Koncepce větrání

Celé objekty jsou větrány pomocí vzduchotechnické jednotky umístěné v místnosti určené pro vzduchotechniku v podzemním podlaží. Přívod čistého i odvod kontaminovaného vzduchu bude veden vzduchotechnickou šachtou probíhající všemi podlažími v objektech, které mají více podlaží. Vzduchotechnická jednotka bude osazena rekuperací.

7. Zelené fasády a vertikální zahrady – zavlažování

Ozelenění fasád je jednou z dalších možností, jak zakomponovat zeleň ve městech. Protože se jedná o živou fasádu je nutné zajistit pro růst její vegetace správné podmínky v podobě přísunu vody a živin. V ideálním případě by všechny druhy zelených fasád měly využívat srážkovou vodu zachycenou ze střech a okolních zpevněných ploch, aby se tak opravdu dosáhlo plné efektivity principu tohoto druhu fasád.

7.1. Druhy zavlažování

A) ZELENÉ FASÁDY

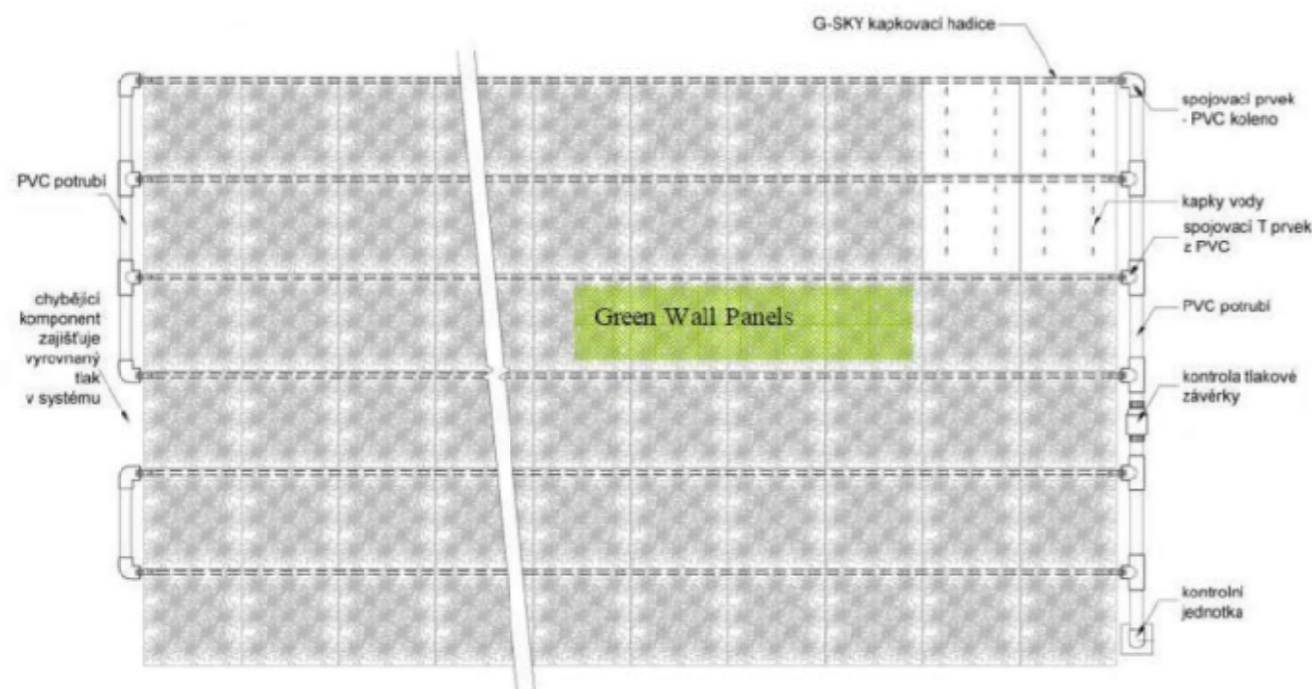
- Zavlažuje se pouze substrát u paty objektu
- Využívá především přírodní srážky s doplňkovým manuálním, nebo automatickým zaléváním
- Toto zavlažování využívají zelené fasády, pokud se jejich substrát nachází pouze u paty objektu. Jedná se tak o systémy využívající popínání rostlin, jak už ty které nepotřebují přídatnou konstrukci a pnou se přímo po fasádě, tak i rostliny, které vyžadují podpůrnou konstrukci v podobě sítí.
- Jedná se o nejlevnější a technicky nenáročný způsob zavlažování
- Pokud je dostatek srážek jedná se z hlediska zavlažování o zcela bezúdržbový systém

B) VERTIKÁLNÍ ZAHRADY

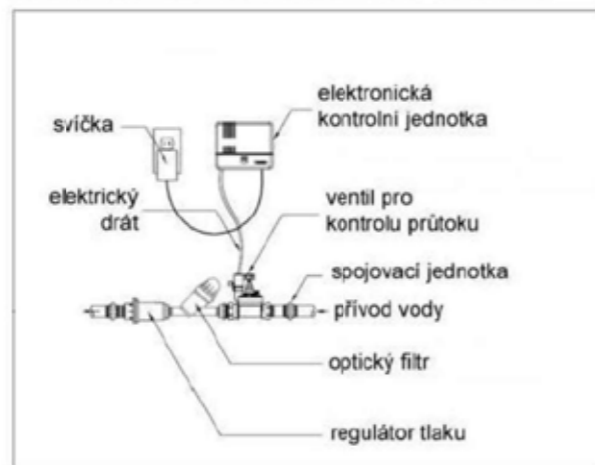
- Zavlažování je plně zautomatizováno a řízeno programem
- Použití u vertikálních zahrad, které využívají substrát, nasávkavé zahradní plstě, nebo jiné materiály umožňující vegetaci růst po celé ploše fasády. Proto je nutné zajistit i po celé ploše ozeleněné fasády přísun vody a živin
- Technicky i finančně náročnější systém na realizaci i údržbu než předchozí
- Nutno při nižších teplotách vodu ze systému vypustit, aby nedošlo k jejímu zamrznutí

a) závlaha probíhá pouze z hadice umístěné na vrcholu stěny, do spodních částí se dostává vlivem gravitace. Kapkovače jsou na hadici umístěny ve vzdálenosti 250 – 500 mm. Celý systém je napojen na filtrovanou nádrž a řídicí jednotku, která roztok spouští v určeném intervalu. Ve spodní části je umístěn žlab, do které ze stěny stéká přebytečná voda a která je po filtraci navracena zpět do závlahového systému. Protože živný roztok tvoří nejdůležitější část celé rostlinné stěny a je podmínkou pro přežití a zdravý vzhled rostlin.

b) Závlaha s živným roztokem je na rostlinnou stěnu přiváděna systémem PVC trubek, které jsou na jednotlivé pěstební panely napojeny pomocí kapkovacích hadic. Systémem horizontálně prochází v drážce každého panelu. Rozvody zavlažovacího systému jsou uzavřené, zamezí se tak pravděpodobnosti kontaminace živného roztoku. Celý systém je napojen na elektronickou kontrolní a regulační jednotku, která sleduje hodnoty pH, vodivost, teplotu a výšku hladiny živného roztoku. Regulační zařízení automaticky doplňuje živiny a upravuje pH v nastaveném rozsahu



KONSTRUKCE KONTROLNÍ JEDNOTKY - vnitřní část



obr.č.1: Konstrukční řešení zavlažovacího systému

C) ŽIVÝ ROZTOK

Základ živných roztoků pro hydroponii vyšších rostlin tvoří biogenní prvky a ve zcela nepatrném množství prvky stopové. Ty se do roztoků dostávají většinou se solemi hlavních prvků nebo s vodou. Dusík je v živném roztoku ve formě dusičnanové a amoniakální. Fosfor se do živného roztoku dodává jako fosforečnan vápenatý, draselný, amonný nebo jako kyselina fosforečná. Draslík je možno dodávat buď jako dusičnan draselný nebo fosforečnan draselný. Vápník se prakticky samostatně nedodává, většinou je vnášen do živného roztoku jako součást ostatních solí. Určité množství vápníku obvykle obsahuje také použitá voda. Zdrojem hořčíku je síran hořečnatý. Z mikroelementů se v nepatrném množství dodává mangan, zinek, měď, bór a obvykle i molybden. Železo je doporučeno dodávat v chelátové formě. Kromě poměru jednotlivých živin je důraz kladen také na celkovou koncentraci roztoku a pH. Výsledky pokusů ukázaly, že vhodná koncentrace u živných roztoků se pro květiny pohybuje v rozmezí 0,2 – 0,5 %. Obecně jsou živiny z roztoku využívány lépe při jeho nižší koncentraci. Reakce živných roztoků se upravuje na pH 5 – 6,5. Teplota živných roztoků má odpovídat požadavku jednotlivých druhů rostlin na teplotu půdy, přičemž platí zásada, že se teplota živného roztoku má blížit teplotě vzduchu. Kořenový systém má podobně jako nadzemní části své teplotní optimum. Velké výkyvy teplot působí na rostliny nepříznivě. Ovlivňují nejen fyzikálně chemické vlastnosti živného roztoku, rozpustnost solí, osmotický tlak atd., ale i fyzikálně chemický stav cytoplazmy, vodní režim a enzymatické procesy v rostlině samotné. Dále dochází ke změně přijímání jednotlivých prvků rostlinou. Během kultivace rostlin v hydroponii se určitá část vody z živného roztoku ztrácí transpirací rostlin a odparem a je třeba vodu do roztoku přidávat, aby se nezvyšovala jeho koncentrace. Spotřeba vody je závislá na velikosti a vývojovém stadiu rostlin, teplotě vzduchu a živného roztoku a roční době

7.1. Zavlažovací systém fasády

Pro správné fungování zelené fasády je nutné navrhnout inteligentní zavlažovací systém. Zavlažovací systém je rozdělen na čtyři části: páteřní systém, kontrolní skupiny v květináčích, distribuční systém v květináčích a kontrolní systém

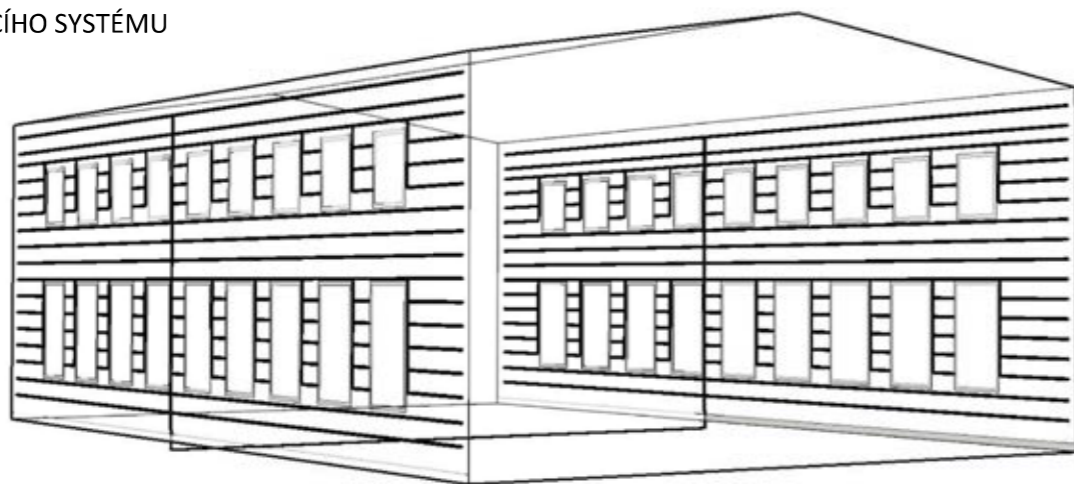
Páteřní systém: Je napojen na zásobník vody pod techmání. Voda je hnána do potřebné výšky soustavou pump. Mezi nádrží a pumpami se do vody přidávají potřebné živiny. Přebytečná voda z fasády je svedena do systému zavlažování vertikální zahrady. V případě mrazu je nutné trubky vypustit, protože jsou vedeny po fasádě, mohlo by dojít k jejich zamrznutí a tím k poškození systému. Systém je automaticky kontrolován a při stanovené teplotě trubky vypustí. Vodu opět vrátí do trubek při překročení teploty 5-6°C.

Kontrolní skupiny v květináči získávají vodu z páteřního systému a v závislosti na získaných datech pouštějí svými ventily vodu do distribučního systému. Každá skupina se skládá z elektromagnetického ventilu, filtrační jednotky a tlakového regulátoru. Každá skupina je tedy nezávislým kontrolorem přísunu vody.

Distribuční systém v květináčích je jednoduchá trubka, která je umístěna nad horním povrchem substrátu a zásobuje květináč vodou. Tato trubka je každých 20m penetrována, aby zajistila rovnoměrnou distribuci podzemní vody

Kontrolní systém je řídicí program, spravující všechny ventily rozmístěné po celé fasádě. Každý ventil může tak pracovat samostatně a upravit průtok vody podle potřeby. Kontrolní systém by měl po kalibraci nejen plánovat pravidelnou závlahu zeminy, ale i detekovat chyby a odhadovat závady závlahového systému.

SCHÉMA ZAVLAŽOVACÍHO SYSTÉMU



7. Použité zdroje








[1] **BLANC, Patrick.** Documents – Biography. *VERTICAL GARDEN PATRICK BLANC* [Online] [Citace: 5. května 2019.] <https://www.verticalgardenpatrickblanc.com/documents>.

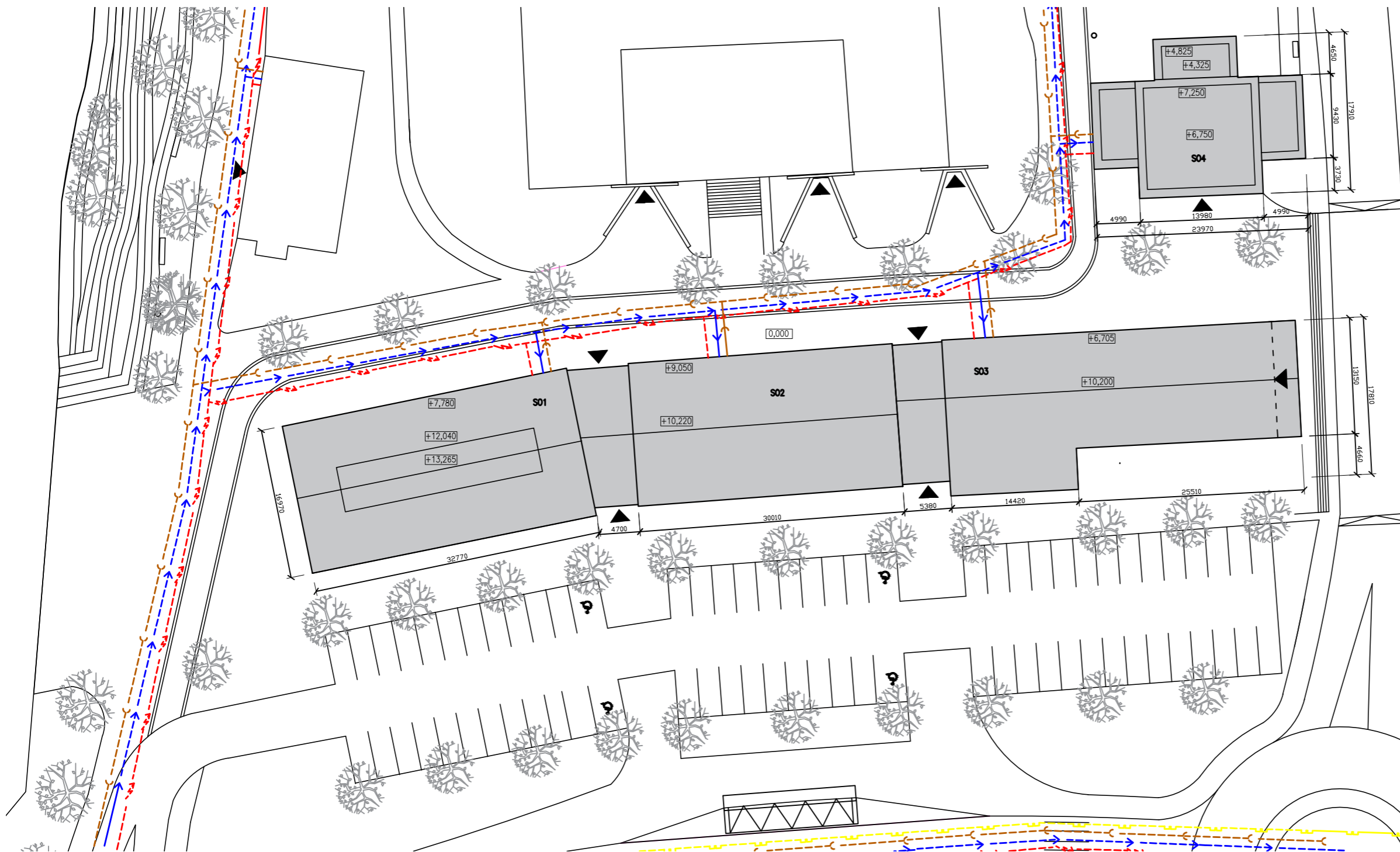
[2] **autor neznámý.** Produkty. *Zelenafasada.cz* [Online] LIKO-S, a.s. [Citace: 5. května 2019.]

<http://www.zelenafasada.cz/produmenty>.

obr.1 Vertikální konstrukce s použitím interiérových rostlin: zavlažovací systém: Diplomová práce. Lednice, 2008, 55s.


LEGENDA:

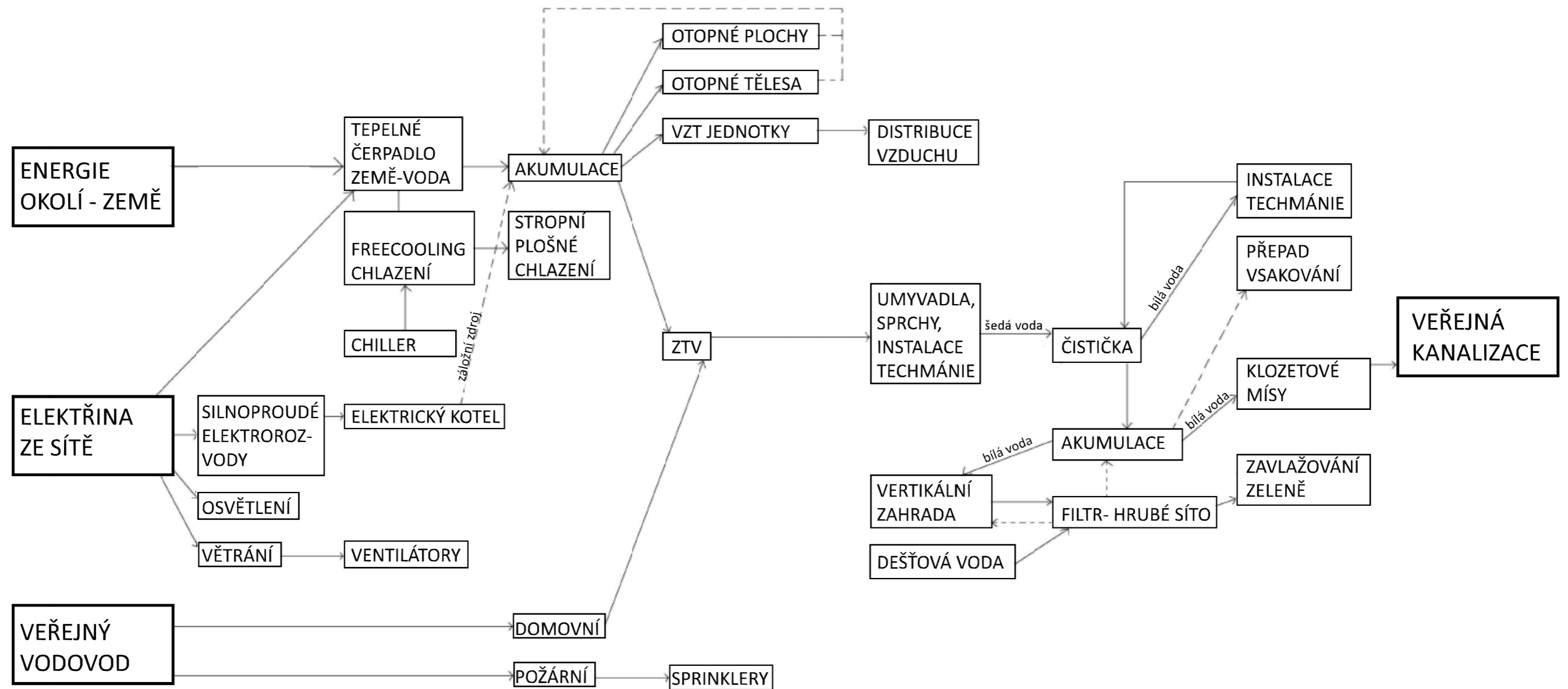
-  VODOVOD
-  PLYN STŘEDOTLAK
-  KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
-  ELEKTRO NN PODZEMNÍ
-  ZÁJMOVÝ OBJEKT
-  VSTUP DO OBJEKTU
-  VZROSTLÁ ZELEŇ
- S02** STAVEBNÍ OBJEKTY



0,000 = 375 m. n. m.



Vypracovala: Dagmar Janů	Konzultant: Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok: 2018/ 2019	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: Diplomová práce 129DPM			
Název úlohy: KONVERZE BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH			
Název výkresu: KOORDINAČNÍ SITUACE			Měřítko: 1:500
			Číslo výkresu:



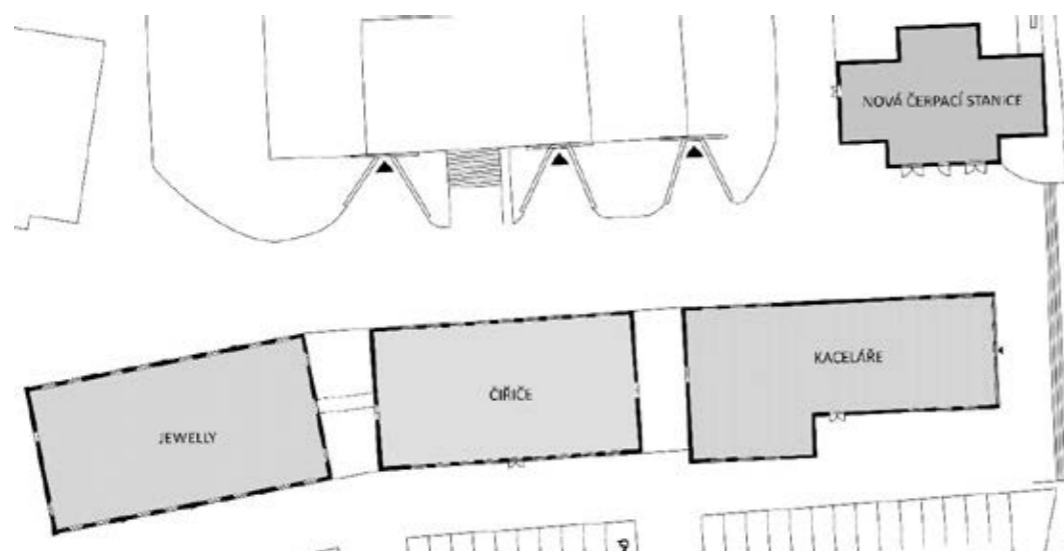
STATICKÁ ČÁST_ BZK

STUDIE PROVEDENÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO PRŮZKUMU

1) ÚVOD

Konverze budov v areálu bývalé vodárny. Prvním krokem je provedení stavebně technického průzkumu s cílem zjistit stávající stav objektu. Na místě byla provedena prohlídka stavby, vzhledem k tomu, že nejsou podrobné informace o stavu konstrukce, tak je zpracována teoretická úvaha zaměřená na předpokládané úpravy na základě dostupných informací, kterými byly: neúplná původní dokumentace, záznamy z kroniky městské části Tuhnice, paměti obyvatel a prohlídka místa.

2) ZÁKLADNÍ POPIS OBJEKTŮ



JEWELLY

Zastavěná plocha: 582 m²
 Celková podlažní plocha: 582 m²
 Celková využitelná užitková plocha: 520 m²
 Obestavěný prostor: 8 440 m³
 Objem stavebních konstrukcí celkem: 763 m³

Historie a hodnota budovy: Postavena dle plánů z roku 1909 a patří tak k základním historickým budovám reprezentující předválečnou část vodárny. Dnes je původní stav až na drobné úpravy prakticky zachován. Vnější hmotové řešení a architektonické ztvárnění fasád je charakteristické pro industriální stavby před 1. světovou válkou. Od budovy jsou k dispozici kopie originálních plánů. Originály nebyly vyhledány. I když historická hodnota objektu v průběhu let utrpěla destrukci vnitřního technického vybavení, tak stále samotný objekt vykazuje historickou hodnotu vhodnou k zachování a dalšímu využití.

Konstrukční řešení objektu: Podle dokumentace z roku 1909 nosnou konstrukci objektu tvoří zděné stěny s monolitickými železobetonovými stropy nad technologickým suterénem. Objekt má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží. Střecha z ocelových příhradových vazníků. Objekt oddilován od objektu čičičů a chemie. Objekt postaven dle dokumentace mimo původní tělese náhonu.

Převládající druh stavebních konstrukcí: Cihelné zdivo svislých nosných nadzemních a nenosných konstrukcí, železobetonové masivní monolitické podzemní konstrukce a železobetonové monolitické stropy.

Stavebně technický stav objektu: Vyhovující. Místy trhliny ve zdivu způsobené vlivem nerovnoměrného sedání podloží kolem původního náhonu. Železobetonové konstrukce v dobrém stavu, narušeny pouze vandaly. Vnitřní konstrukce pohledově částečně narušeny zemní vlhkostí, nebo podzemní vodou



ČIŘIČE

Zastavěná plocha: 457 m²
 Celková podlažní plocha: 1 270 m²
 Celková využitelná užitková plocha: 620 m²
 Obestavěný prostor: 10 520 m³
 Objem stavebních konstrukcí celkem: 1 894 m³

Historie a hodnota budovy: Postaveno dle plánů z roku 1956. S drobnými úpravami prakticky zachován původní stav. Technická hodnota objektu utrpěla destrukcí vnitřního technického vybavení. Samotný objekt je silně monofunkční svým řešením hlavních železobetonových konstrukcí.

Konstrukční řešení objektu: Podle dokumentace z roku 1956 nosnou konstrukci objektu tvoří zděné stěny s monolitickými železobetonovými stropy nad technologickým suterénem a nad 1. NP. Mohutné železobetonové konstrukce v založení objektu a ve vnitřní vestavbě čičičů. Objekt oddilován od ostatních objektů. Objekt postaven dle dokumentace přímo na původním tělese náhonu.

Převládající druh stavebních konstrukcí: Cihelné zdivo svislých nosných nadzemních a nenosných konstrukcí, železobetonové masivní monolitické podzemní konstrukce a železobetonové monolitické stropy a vestavba.

Stavebně technický stav objektu: Vyhovující. Místy trhliny ve zdivu způsobené vlivem nerovnoměrného sedání podloží v místě původního náhonu, jedná se však jen o příznání dilatační spáry. Železobetonové konstrukce v dobrém stavu, narušeny vandaly. Vnitřní konstrukce pohledově částečně narušeny zemní vlhkostí, nebo podzemní vodou



KANCELÁŘE

Zastavěná plocha: 593 m²
Celková podlažní plocha: 1 180 m²
Celková využitelná užitková plocha: odhad 520 m²
Obestavěný prostor: 4 922 m³
Objem stavebních konstrukcí celkem: 591 m³

Historie a hodnota budovy: Postaveno dle plánů z roku 1886. Původní stav historické budovy pozdějšími vestavbami výrazně pozměněn. Budova patří k nejstarším historickým budovám areálu vodárny. V budově byla umístěna veškerá čerpací technika původní vodárny včetně pohánění vodní energií ze sousedního náhonu. Vnější hmotové řešení a architektonické ztvárnění fasád je charakteristické pro industriální stavby před 1. světovou válkou. Od budovy jsou k dispozici kopie originálních plánů. Originály nebyly dohledány. Historická hodnota objektu utrpěla pozdějšími přestavbami i destrukcí vnitřního technického vybavení, přesto samotný objekt je historicky cenný a doporučen k zachování a dalšímu využití. K budově byla v roce 1906 navržena přístavba, která však byla nedávno v souvislosti s tuhnicou silniční spojkou ubourána.

Konstrukční řešení objektu: Konstrukční nosný systém – podle dokumentace z roku 1906 nosnou konstrukci objektu tvoří zděné stěny s monolitickými železobetonovými základy. Nad technologickým suterénem klenby do ocelových nosníků. Střecha z ocelových nosníků a dřevěné krokve. Objekt postaven dle dokumentace mimo původní těleso náhonu.

Převládající druh stavebních konstrukcí: Cihelné zdivo svislých nosných nadzemních a nenosných konstrukcí, betonové monolitické základy, ocel.

Stavebně technický stav objektu: Vyhovující. Místy trhliny ve zdivu způsobené vlivem nerovnoměrného sedání podloží kolem místa původního náhonu. Vnitřní konstrukce pohledově částečně narušeny zemní vlhkostí, nebo podzemní vodou.



NOVÁ ČERPACÍ STANICE

Zastavěná plocha: 608 m²
Celková podlažní plocha: 608 m²
Celková využitelná užitková plocha: odhad 553 m²
Obestavěný prostor: 3 610 m³
Objem stavebních konstrukcí celkem: 325 m³

Historie a hodnota budovy: Hala s bočními přístavkami a trafostanicí realizována pravděpodobně v šedesátých letech. Od objektu nebyla dohledána projektová dokumentace.

Konstrukční řešení objektu: Železobetonová univerzální hala s jeřábovou dráhou a stěnovými vyzdívkami. Boční přístavky stěnové zděné z cihel. Na střechu jsou v hale využity železobetonové žebírkové panely.

Převládající druh stavebních konstrukcí: Cihelné zdivo svislých nosných nadzemních a nenosných konstrukcí, železobetonové masivní monolitické konstrukce svislé a železobetonové monolitické stropy.

Stavebně technický stav objektu: Vyhovující. Místy trhliny ve zdivu bočních přístaveb způsobené vlivem nerovnoměrného sedání podloží. Železobetonové konstrukce v dobrém stavu, narušeny částečně vandaly. Vnitřní konstrukce pohledově částečně narušeny vlhkostí z důvodu absence střešních žlabů a svodů.



3) STUDIE PROVEDENÍ STAVEBNĚ-TECHNICKÉHO PRŮZKUMU

Stavebně technický průzkum se provádí kvůli zdokumentování stavu objektů, poskytuje nám reálné informace o stavu stavebních konstrukcí a přináší ucelenou představu o stavu zkoumaného objektu. Průzkum je zásadní při rozhodování o tom zda má rekonstrukce, konverze, revitalizace smysl, posuzuje se závažnost poruch, nutné zásahy do objektu a finanční náročnost. Bez podrobného průzkumu nelze nalézt komplexní a správný návrh sanací.

3.1 Postup

- Zprv proběhne vizuální prohlídka u které odhalí vlhkost, viditelných trhliny, stav povrchové úpravy, stav otvorových výplní a dalších vad, které lze vizuálně odhalit
- U vlhkosti se zaměříme co ji způsobuje - nedostatečná nebo zcela chybějící hydroizolace
 - ucpání, zanesení nebo chybějící dešťové žlaby, svody
 - poničení nebo absence střešní krytiny
 - další možné příčiny

Zjistíme:

- příčiny trhlin - nerovnoměrné sedání (zátěž, poddajnost základů, únosnost zeminy)
 - nedostatečná únosnost nosných prvků
 - nevhodně použité materiály
 - ztráta únosnosti nosných prvků
 - zvýšení zátěže oproti původní na kterou se dimenzovaly prvky
- Stav nosných prvků - stav krycí vrstvy výztuže, její odhalení a koroze
 - napadení dřevěných prvků houbami, parazity, plísněmi, ...
 - koroze ocelových konstrukcí
 - dostatečné uložení nosných prvků
 - železobeton: rentgenem nebo sondou zjistit zdali je v materiálu opravdu navržené množství výztuže
- Stav povrchových úprav - opadávání omítky
 - chybějící nášlapné vrstvy (dlažba, parkety, dřevo, ...)
- Stav otvorových výplní - poškození nebo chybějící okna, dveře

- Stav rozvodů objektu - zanešení nebo chybějící kanalizace (zjištění kamerovou sondou)
 - Elektrorozvody (stav, dimenze, materiál)
 - vodovod (z čeho je; jestli je vyhovující pro plánované využití objektu)
- Stav geologických poměrů

Následuje:

- vypracování analýzy poruch, zaznamenání všech poruch do výkresů objektu.
- pomocí nedestruktivních a destruktivních metod zjistit skutečné závažnosti vad
- navrhnout ideální postup sanací pro zjištěné poruchy.

3.2 Stávající stav

Během zpracování DP byl proveden předběžný stavebně technický průzkum, jehož předmětem byla vizuální prohlídka stávajících objektů a rozbor dostupné projektové dokumentace. Areál je přibližně od roku 1980 co již nebylo možné využívat vodu z řeky Ohře pro účel zásobování Karlových Varů pitnou vodou uzavřena zneprístupněn veřejnosti. Kvůli zazdění veškerých otvorů se nedá dostat do sklepních prostorů a budovy kanceláří.

Zjištěné poznatky z prohlídky stavby demonstrují, že ve zděných stěnách se nachází několik trhlin, které jsou pravděpodobně způsobeny nerovnoměrným sedáním objektů. Povrch stěn a stropů rovněž vykazuje známky plísně a vlhkosti od zatékání střechy a vztlínání vody ze spodní stavby. Důvodem je patrně chybějící nebo nevyhovující hydroizolace, odcizené okapy a svodové roury.

3.3 Předpokládaná opatření

Budovy vykazují dvě hlavní vady a to vlhkost zdiva a trhliny ve zdivu. Mezi prvními kroky bude opravení střech a obnovení jejího odtoku, aby se zabránilo dalšímu zatékání. Očištění zdiva od nečistot, biologické degradace, plísní, rostlin a mechů, také bude nutné zdivo zbavit soli, vlhkosti a ošetřit jej nástřikem proti plísním. Vztlínající vlhkost odstraníme pomocí vložením dodatečné hydroizolace, vytvořením drenáže a zajištění sklonu terénu klesající od budovy k místu vsakovací nádrže.

Na základě shromážděných informací při zpracování diplomové práce se lze domnívat, že hlavní příčinou vzniku trhlin ve zdivu je rozdílný geologický profil v oblasti původního náhonu. Betonové základy jsou velmi mohutné, proto se předpokládá, že jsou nepoddajné a rozdílné sedání nezpůsobují. Plísně a vlhkost zdiva lze přisuzovat chybějící hydroizolaci konstrukce a hlavně odcizení střešních žlabů a svodů. S ohledem na uvedené předpoklady bude nutné zjistit v jakém stavu je původní náhon a proč způsobuje nerovnoměrné sedání a zajistit řádné odvodnění střech, vyvětrání a vyčištění zdiva.

- PORUCHY KONSTRUKCE VLIVEM VLHKOSTI- Zjištění vlhkosti v konstrukci

Poruchy vlivem vlhkosti jsou jednou z prvních poruch, kterých si všimneme na první pohled, proto je dobré hned zjistit příčinu odkud se vlhkost bere, zjistit jaké další škody napáchala v podobě možné plísně dřevěných prvků, koroze odhalené výztuže a zajistit, aby se zdroj vlhkosti co nejdříve odstranil.

1- Nedestruktivní metoda

Používá se například elektrická, která pracuje na principu elektrických vlastností materiálů. Princip metody spočívá v měření změny kapacity a elektrického odporu vlivem sorpce vlhkosti. Výhoda této metody je rychlost, a to že okolní teploty a obsah solí ve zdivu mají na výsledku měření malý vliv. Metodu je vhodné využít při stanovení nízkých vlhkostí zdiva (0-6 %) u vyšších vlhkostí není přesnost už dostačující. Přístroj má možnou odchylku okolo 2 %. Nevýhodou této metody je náročnost na měřený

povrch, který musí být homogenní a hladký, tak aby celá měřicí plocha přístroje přiléhala na povrch. Také je náchylný na přítomnost kovů vyskytujících se ve zdivu a umožňuje vyhodnotit jen malou hloubku materiálu (okolo 25 mm – záleží na konkrétním druhu přístroje).

- Zkoumaný objekt by se měl vejít do tolerance vlhkosti, který přístroj umožňuje, avšak má masivní zděné stěny o šíři 450-500 mm, proto by se musela vlhkost měřit z obou stran stěn.

2- Destruktivní metoda

V případech, že není možné předchozí podmínky splnit je nutno použít jinou metodu například gravimetrickou. Tato metoda se provádí za normou stanovených podmínek, které jsou uvedeny dle ČSN EN ISO 12570. Gravimetrická metoda je pro stanovení hmotnosti vlhkosti nejpoužívanější a nepřesnější, ale je časově náročná, není možno ji provést in-site a nelze ji opakovat na stejném místě. Je nutné odebrat vzorek, ručním vysekáním, nikoliv vrtačkou. Vrtačka vrtáním zahřívá měřený vzorek a způsobuje jeho vysoušení. Pak se vzorky musí přemístit do laboratoře, aniž by došlo k jejich znehodnocení a tím změny jejich původní vlhkosti. V certifikované laboratoři je pak stanovena jejich vlhkost pomocí vysoušení ve větrané troubě s definovanou teplotou a relativní vlhkostí vzduchu menší než 10 %. Pak se vzorky převažují, dokud není dosaženo konstantní hmotnosti. Pokud jsou splněny vše podmínky dle ČSN EN ISO 12570 může se přistoupit k výpočtu hmotnosti vlhkosti. Přesnost měření se předpokládá kolem 3%

Všechny naměřené výsledky poté vyhodnotíme a klasifikujeme je dle ČSN P 73 0610, jejíž podmínky jsou ukázány v tabulce 1.

Stupeň vlhkosti	Vlhkost zdiva w v % hmotnosti
velmi nízká	$w < 3$
nízká	$3 \leq w < 5$
zvýšená	$5 \leq w < 7,5$
vysoká	$7,5 \leq w \leq 10$
velmi vysoká	$w > 10$

Tab. 1 Klasifikace vlhkosti dle ČSN P 73 0610

- Vysoušení zdiva s ohledem na jeho finanční náročnost bych doporučila až při vysokém stupni vlhkosti. Nižší stupně bych řešila pomocí větrání objektu, otlučení vlhké omítky a hlavně odstraněním příčiny vlhkosti.

4) NÁVRH SANACE

Všechny sanace a opatření musí být provedeny na základě podrobnějších průzkumů a projektu specializovaných odborníků.

ZPŮSOBY SANACE VLHKÉHO ZDIVA

1- Přímé metody

a) METODY MECHANICKÉ

Strojní způsoby prořezávání a probourávání zdiva s dodatečným vkládáním hydroizolace

- prořezávání cihelného zdiva v ložné spáře i ve svislém směru elektrickou řetězovou pilou
- prořezávání smíšeného zdiva ocelovým lanem s diamantovými segmenty
- vrtání otvorů do zdiva
- zarážení profilovaných plechů do spár zdiva

Tyto metody nejsou vhodné pro kulturní památky

b) PLOŠNÉ HYDROIZOLACE KONSTRUKCÍ

Povlakové hydroizolace na stěnách objektů, především na vnějším povrchu obvodových stěn nad i pod terénem, na podlahách sklepů a přízemních místností. Používají se pásy z modifikovaných asfaltů a polyesterovou nebo skleněnou vložkou, fólie z plastů a asfaltové materiály zpracované za horka nebo studena.

Povlakové hydroizolace staveb se navrhují a provádějí v souladu s příslušnými ustanoveními ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení a ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení

c) METODY CHEMICKÉ

Chemická hydroizolace ve struktuře zdiva, nebo tlakové injektáže. Je nutno brát v potaz mnoho okolností, aby byly chemické metody vhodné (např. chemické složení prostředků a jejich vztah ke korozi stavebních materiálů, stabilita prostředků, způsoby aplikace prostředků, schopnost pronikání prostředků do různých materiálových struktur, ochrana pracovního a okolního prostředí před škodlivými účinky použitých materiálů)

Záleží na technickém stavu zdiva a možnosti provádění vrtů do zdiva. Nevhodné používat na objektech se silně narušeným zdivem

d) METODY ELEKTROOSMOTICKÉ

Jedná se o vysušovací metody na principu aktivní elektroosmózy. Metoda vhodná pro všechny druhy materiálů a konstrukcí s pórovou strukturou, ve kterých dochází k pohybu vody účinkem kapilárních sil. Stejně jako všechny další sanační technologie se vždy musí uplatňovat v kombinaci s některými doplňkovými způsoby vlhkostní sanace staveb (např. sanační omítky, sanační obkladové systémy a vzduchoizolační systémy podlah, stěn a soklového zdiva)

e) METODY VZDUCHOIZOLAČNÍ

Určení způsobu vzduchové izolace objektu na principu přirozeného nebo nuceného proudění vzduchu je závislé na podmínkách stavby a jejího blízkého okolí, na způsobu jejího využívání po sanaci, konverzi. Jak bude stavba později využívána

- Tuto metodu hodnotím jako nejvhodnější pro řešený objekt, kvůli malému zásahu do konstrukce

- Sanace následků biokoroze materiálů

- Odsolování vlhkého zdiva: očištění zdiva a proškrobání spár do určité hloubky, provedení omítkového systému sanačních vlastností, imobilizace a pasivace solí na povrchu zdiva a těsně pod ním

- **SANACE TRHLIN ZPŮSOBENÉ NEROVNOMĚRNÝM SEDÁNÍM PODLOŽÍ**

- Zjistit a odstranit příčiny nerovnoměrného sedání

- Zamezit rozšiřování již stávajících trhlin

- Zohlednit plánované využití budov a počítat se změnu celkového zatížení

- Určit současnou únosnost nosných konstrukcí

- Na základě geologického průzkumu zjistit skutečnou únosnost základové půdy

1- Zachycení základu

a) MIKROPILOTY

b) TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ PŮDY

c) ZVÝŠENÍ TUHOSTI HORNÍ ČÁSTI OBJEKTU

Pomocí železobetonových věnců, ocelových táhel, nebo zedních a trámových kleští

2- Sanace trhlin

a) STEHOVÁNÍ

Provádí se na pasivních trhlínách pomocí ocelových spon vyšší kvality kruhového průměru 20 mm. Předem se navrtá drážka o potřebném průměru, vyčistí se trhlina a její okolí od prachu nečistot a degradovaného zdiva a do drážky aplikujeme sponu přibližně do hloubky 200-500 mm s minimálním přesahem 0,5m. Z důvodu lepšího roznášení zatížení do zdiva je vhodné použít spony s různou délkou. Spony se pak v určeném rozmezí střídavě aplikují do nosné zdi. Po osazení provedeme injektáž nebo tmelení trhliny rozpínavou směsí nebo maltou

b) POUŽITÍ SÍTĚ, MŘÍŽOVINY

Malé trhliny stačí sanovat pomocí zakotvení sítě či mřížoviny zakotvené do neporušeného zdiva, na kterou se nanese jemnozrná cementová směs

5) POUŽITÉ ZDROJE

[1] SOLAŘ Jaroslav, ODSTRAŇOVÁNÍ VLHKOSTI, sanace vlhkého zdiva, Praha: Grada Publishing, a.s., 2013

[2] SOLAŘ Jaroslav, PORUCHY A REKONSTRUKCE ZDĚNÝCH STAVEB, Praha: Grada Publishing, a.s., 2008

[3] WITZANY Jiří, PORUCHY A REKONSTRUKCE ZDĚNÝCH BUDOV, Praha: Český svaz stavebních inženýrů, 1999. Technická knižnice autorizovaného inženýra a technika

2- Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva staveb

Využívají se hlavně v kombinaci s přímými a doplňkovými metodami, ale je možné je použít i samostatně. Jedná se především o způsobu umístění drenáže pro odvod prosakující srážkové vody a podzemní puklinové vody od podzemního zdiva. Úprava terénu a jeho vyspárování od paty zdí. Náhrada okolních zpevněných asfaltových ploch za dlažbu v paropropustné úpravě

3- Doplňkové metody sanace vlhkého zdiva

-Sanační omítkové systémy: používají se v kombinaci s příčnými hydroizolacemi, chemickými clonami ve zdivu, s elektroosmotickými instalacemi a s dalšími způsoby

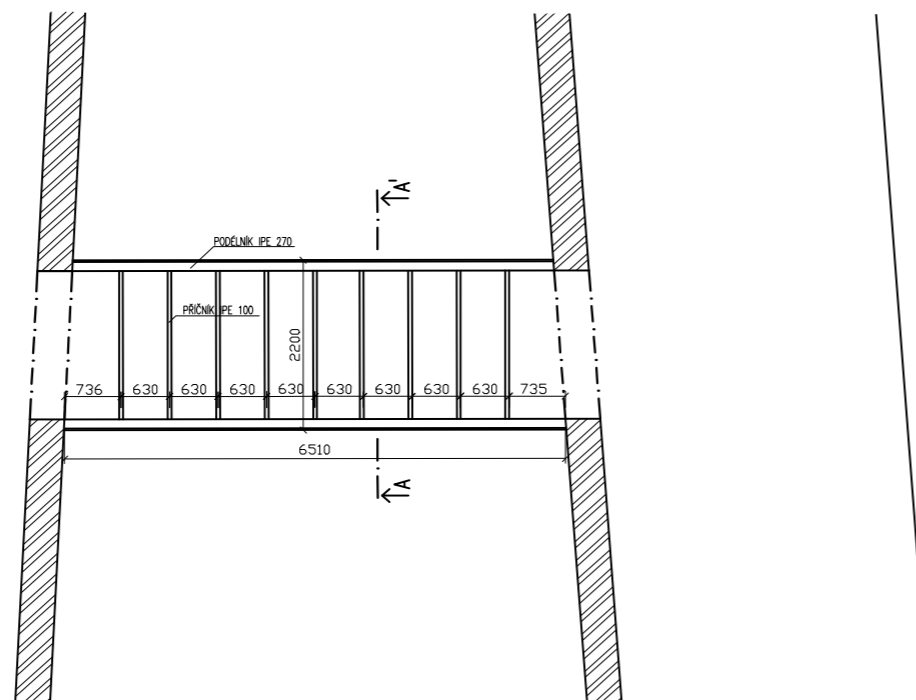
- Vnější nátěry, nástřiky a těsnění spár


STATICKÁ ČÁST_ ODK

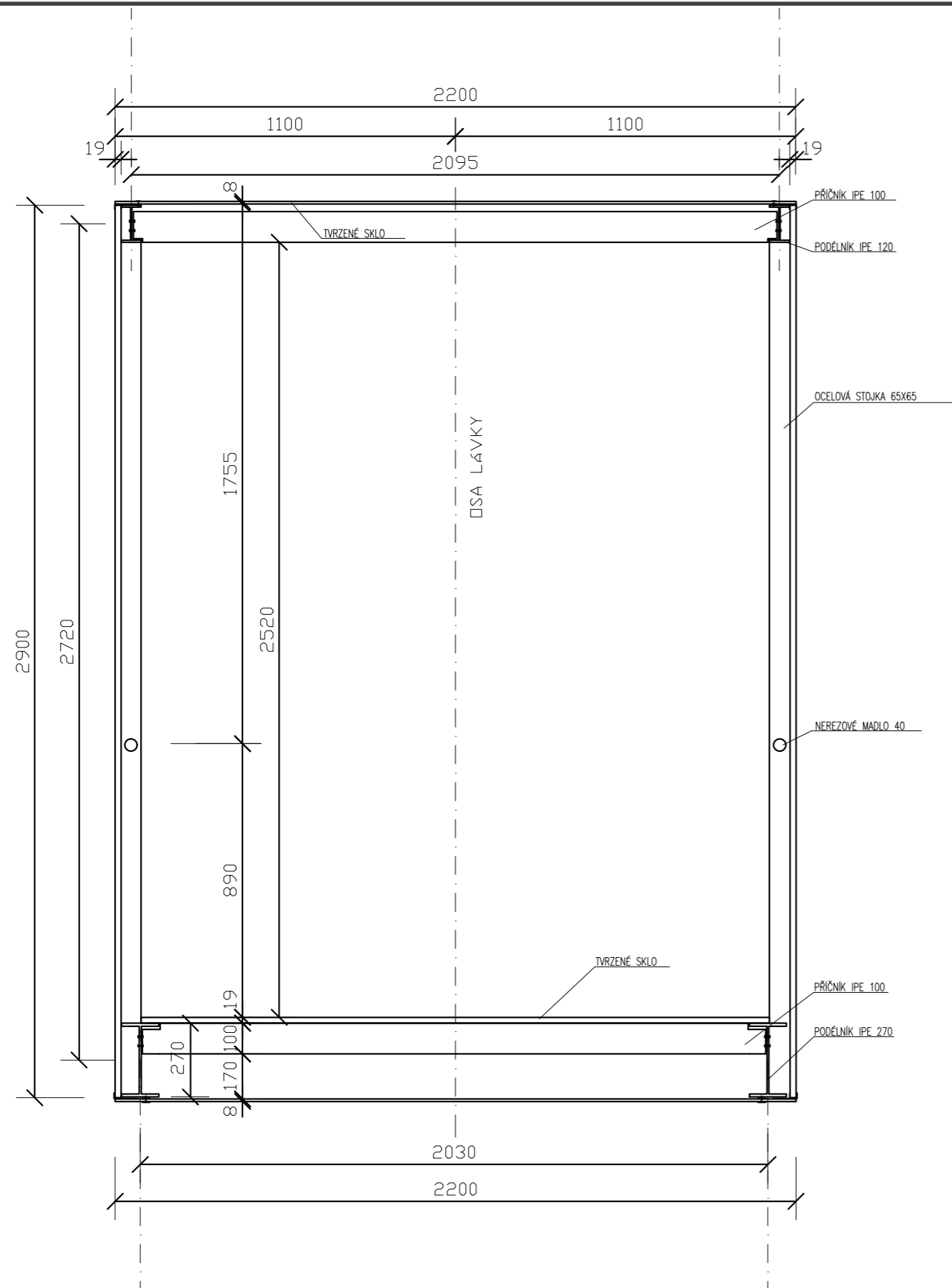
POHLED - SEVEROZÁPAD




PŮDORYS



Vypracovala: Dagmar Janů	Konzultant: doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš	Školní rok: 2018/ 2019	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: Diplomová práce 129DPM			
Název úlohy: KONVERZE BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH			Měřítko: 1:100
Název výkresu: OCELOVÁ LÁVKA_ POHLED, PŮDORYS			Číslo výkresu:



Vypracovala: Dagmar Janů	Konzultant: doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš	Školní rok: 2018/ 2019	Fakulta stavební ČVUT 
Předmět: Diplomová práce 129DPM			
Název úlohy: KONVERZE BÝVALÉ VODÁRNY V KARLOVÝCH VARECH			Měřítko: 1:20 Číslo výkresu:
Název výkresu: OCELOVÁ LÁVKA_ ŘEZ A-A'			

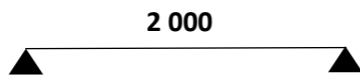
NÁVRH OCELOVÉ LÁVKY

POPIS KONSTRUKCE

Navrhovaná ocelová konstrukce pěší lávky propojuje v atriu dva objekty techmánie v. Lávka je navržena z ocelových profilů IPE. Nosnou konstrukcí tvoří příčníky IPE 100 a dva podélníky IPE 270 v délce 6,5 m. Průchod pro pěší je 2,00 m široký a 2,52 m vysoký. Lávka se nachází ve výšce 5m nad podlahou. Pochozí vrstvu tvoří jednosměrné sklo s protiskluzovou úpravou. Celá konstrukce je zakryta jednosměrnými skly. Pod nášlapným sklem se nachází led pásky pro světelné efekty. Zábradlí tvoří nerezové madlo o průměru 40mm.

PŘÍČNÍK

ZATÍŽENÍ 1 PROFILU IPE 100:



Rozpětí: 2 m	
Jednosměrné sklo_ tloušťka 1	0,019 m
Délka desek celkem	0,63 m
Tíha	25 kN/m ³ ... 25* 0,63* 0,019= 0,3 kN/m
IPE 100	0,081 kN/m

Zatížení:	Proměnné_ lidé 5 kN/m ²	Stálé_ Sklo + IPE 100
	Šířka 0,63 m	0,3 + 0,081 [kN/m]
	Celkem 3,15kN/m	Celkem 0,38 kN/m

Kombinace zatížení pro MSÚ:	Stálé	0,38 * 1,35 = 0,51 kN/m
	Proměnné	5,5 * 1,5 = 8,25 kN/m
	Celkem	5,24 kN/m
		$M_{Ed} = fl^2/8 = 5,24 * 2^2 / 8 = 2,62$ [kNm]

Posouzení mezního stavu únosnosti: **Ohyb**

$$W_{pl,y} = 39\,410 \text{ mm}^3$$

$$f_y = 235 \text{ MPa}$$

$$M_{Rd} = f_y * W_{pl,y} = 9,26 \text{ [kNm]}$$

$$M_{Rd} > M_{Ed}$$

$$9,26 > 2,62 \text{ [kNm]} \quad \text{vyhovuje}$$

Kombinace zatížení pro MSP:	Stálé	0,38 * 1 = 0,38 kN/m
	Proměnné	3,15 * 1 = 3,15 kN/m
	Celkem	3,53 kN/m

Posouzení mezního stavu únosnosti: **Průhyb**

$$E = 210 \text{ GPa} \quad I = 1\,710\,000 \text{ mm}^4$$

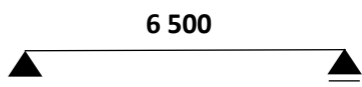
$$w_{lim} > w$$

$$L/300 = 6,66 > 5 * f * L^4 / 384 / E / I$$

$$6,67 > 2,05 \text{ [mm]} \quad \text{vyhovuje}$$

HLAVNÍ NOSNÍK

ZATÍŽENÍ 1 PROFILU IPE 270:



Rozpětí: 6,5 m	
Jednosměrné sklo 1_ tloušťka	0,019 m
Délka desek celkem	2,9 m
Tíha	25 kN/m ³ ... 25* 2,9* 0,019= 1,8 kN/m
Jednosměrné sklo 2_ tloušťka	0,008 m
Délka desek celkem	2,2 m
Tíha	25 kN/m ³ ... 25* 2,2* 0,008= 0,44 kN/m
IPE 100 (l= 1,015m; G= 0,39 kN)	0,53 kN/m
IPE 270	0,307 kN/m

Zatížení:	Proměnné_ lidé 5 kN/m ²	Stálé_ Sklo + IPE 100
	Šířka 1,1 m	1,8+ 0,44+ 0,53+ 0,307 [kN/m]
	Celkem 5,5 kN/m	Celkem 3,16 kN/m

Kombinace zatížení pro MSÚ:	Stálé	3,16 * 1,35 = 4,26 kN/m
	Proměnné	5,5 * 1,5 = 8,25 kN/m
	Celkem	12,51 kN/m
		$M_{Ed} = fl^2/8 = 12,51 * 6,5^2 / 8 = 66,09$ [kNm]

Posouzení mezního stavu únosnosti: **Ohyb**

$$W_{pl,y} = 429\,000 \text{ mm}^3$$

$$f_y = 235 \text{ MPa}$$

$$M_{Rd} = f_y * W_{pl,y} = 100,815 \text{ [kNm]}$$

$$M_{Rd} > M_{Ed}$$

$$100,82 > 66,09 \text{ [kNm]} \quad \text{vyhovuje}$$

Kombinace zatížení pro MSP:	Stálé	3,16 * 1 = 3,16kN/m
	Proměnné	5,5 * 1 = 5,5 kN/m
	Celkem	8,66 kN/m

Posouzení mezního stavu únosnosti: **Průhyb**

$$E = 210 \text{ GPa} \quad I = 57\,900\,000 \text{ mm}^4$$

$$w_{lim} > w$$

$$L/300 > 5 * f * L^4 / 384 / E / I$$

$$21,67 > 16,55 \text{ [mm]} \quad \text{vyhovuje}$$

V první řadě bych ráda poděkovala vedoucímu diplomové práce doc. Ing. arch. Patriku Kotasovi za ochotu, odborné vedení a cenné rady. Taktéž chci poděkovat doc. Ing. arch. Karlu Hájkovi, Ph.D. za podporu a věnování důležitých rad při zpracovávání diplomové a předdiplomní práce. Dále chci poděkovat konzultantům za odborné poznatky, rady a pomoc v průběhu semestru. Velké díky patří také celé skupině ateliéru za poskytnutí skvělého pracovního a přátelského prostředí. A největší mé díky patří rodině a přátelům, kteří při mně stáli po dobu mého studia a života, v dobách dobrých, ale především i v těch zlých. Bez jejich podpory, bych nikdy tak daleko nedošla. Takže ještě jednou Vám všem srdečně děkuji.

V Praze dne 19.5.2019
