

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Název stavby: Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Mariánské lázně

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Vypracovala: Linda Kozlová

FA ČVUT, LS 2018/2019

OBSAH

PROHLÁŠENÍ BAKALÁŘE
PRŮVODNÍ LIST
ZADÁVACÍ LISTY
STUDIE

ČÁST A – Průvodní zpráva

ČÁST B – Souhrnná technická zpráva

ČÁST C – Situační výkresy

ČÁST D – Dokumentace projektu
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
D.2 Technické zařízení budovy

ČÁST E – Realizace stavby

ČÁST F – Interiér

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Kozlová Linda	
Akademický rok / semestr: 2018-2019 / letní	
Ústav číslo / název: 15129 / Ústav navrhování III	
Téma bakalářské práce - český název: Komplex ARNIKA - Hudební sál pod vodou	
Téma bakalářské práce - anglický název: Underwater concert hall	
Jazyk práce: český	
Vedoucí práce:	prof. Ing. Mgr. akad. arch. Petr Hájek
Oponent práce:	Ing. arch. Martin Jtass
Klíčová slova (česká):	lázně, bazén, hudba, hudební sál
Anotace (česká):	Tato bakalářská práce se zabývá projektem hudebního sálu pod vodou. Hudební sál je součástí lázeňského komplexu ARNIKA a netradičně propojuje hudbu a zvuk s lázeňským prostředím.
Anotace (anglická):	This bachelors thesis deals with project of Underwater concert hall. The concert hall is part of the SPA complex ARNIKA. It unconventionally connects music and spa treatment environment.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 20.5. 2019


Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Linda Kozlová

datum narození: 2.6. 1996

akademický rok / semestr: 2018-2019 / letní semestr

obor: Architektura a urbanismus

ústav: 15129 Ústav navrhování III

vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Mgr. akad. arch. Petr Hájek

téma bakalářské práce:

Komplex ARNIKA, Hudební sál pod vodou

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Bakalářská práce dále rozpracovává studii projektu ARNIKA v Mariánských Lázních – město ve městě, která byla zpracována v zimním semestru 2017/2018 v ateliéru Hájek – Hulín. Komplex ARNIKA se nachází v severní části anglického parku, jež prolíná celé město Mariánské Lázně. Celý komplex se nachází pod zemí, tak aby dokonale splynul s morfologií tohoto parku, a je složen z 16 lázeňských objektů. Jedním z nich je Hudební sál pod vodou, který slouží jako lázně, koncertní sál a místo relaxace.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Obsah bakalářské práce bude sledovat pokyn „Obsah bakalářské práce AR 2018-2019“

Specifikace výkresové části:

- Celková koordinační situace M 1:250/1:500
- Architektonická situace M 1:250 / M 1:500
- Půdorysy – základy, podzemní podlaží, nadzemní podlaží, střecha M 1:100/1:150
- Řezy – příčný, podélný M 1:100/1:150
- Pohledy
- Detaily M 1:5/M 1:10
- Koordinační výkresy všech podlaží M 1:100 / M 1:150
- Situace s vyznačením všech přípojek M 1:250 / M 1:500
- Půdorysy s vyznačením požárních úseků M 1:100 / M 1:150

Možnost úpravy zadání konzultanty odborných částí BP.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Portfolio, desky s výkresy A4, CD s portfoliem studie a BP ve formátu pdf

Datum a podpis studenta

21.2. 2019 

Datum a podpis vedoucího BP

 21.2. 2019

registrováno studijním oddělením dne



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2018 - 2019 / letní	
Ateliér	HAJEK - HULÍN	
Zpracovatel	KOZLOVA LINDA	Kozlova
Stavba	KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ JAIL POD VODOU	
Místo stavby	MARIÁNSKÉ LAZNĚ	
Konzultant stavební části	Marcela Koukolová	M. Koukolová
Další konzultace (jméno/podpis)	Daniela BOŠOVÁ	
	LOREUZ	
	POKORNY	
	Radka Pernicová	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva		
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části	
		statika	
		TZB	
		realizace staveb	
Situace (celková koordinační situace stavby)			
Půdorysy	D.1.1b.1 půdorys základů 1:100		
	D.1.1b.2 půdorys 2.PP 1:100		
	D.1.1b.3 půdorys 1.PP 1:100		
	D.1.1b.4 půdorys 2.PP (část) 1:50		
	D.1.1b.5 půdorys střecha 1:100		
Řezy	D.1.1b.6 řez A-A' 1:100		
	D.1.1b.7 řez B-B' 1:100		
Pohledy	D.1.1b.8 pohled jižní (celý komplex)		
	D.1.1b.9 pohled východní -II-		
	D.1.1b.10 pohled severní -II-		
	D.1.1b.11 pohled západní -II-		
Výkresy výrobků			
Detaily	D1 Pata stavby 1:10		D6 Osazení zářubně-interiér
	D2 Návaznost na terén 1:10		1:2 (svislý řez)
	D3 Střecha 1:10		
	D4 Přepadový žlab 1:5		
	D5 Osazení zářubně-interiér 1:2 (vodorovný řez)		



PRŮVODNÍ LIST

Tabulky	Výplně otvorů (okna, dveře)	
	Klempířské konstrukce	
	Zámečnické konstrukce	
	Truhlářské konstrukce	
	Skladby podlah	
	Skladby střech	

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ

Statika		
TZB	VIZ ZADÁNÍ	
Realizace		
Interiér		

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
– ARCHITEKTURA A URBANISMUS pro akademický rok 2018 – 19.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Kozlová Linda

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Smutek, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

- Výkresy nosné konstrukce včetně založení

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrů stavby, složitosti apod.) Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefá, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení zejména u tvarově složitých staveb.

- Technická zpráva statické části

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, základové poměry, způsob založení, nosný systém, popis hlavních nosných prvků, popis atypických částí

- Statický výpočet

Výpočet omezeného počtu prvků (většinou 2 prvky) určí konzultant v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

Konkrétní rozsah zadání stanovuje konzultant.

Praha, 29.4.2019



Podpis konzultanta

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT

ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2018/2019
Semestr : letní
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz> – výuka – bakalářský projekt

Jméno studenta	
Jméno konzultanta	POKORNÝ ANTONÍN

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých rozvodů v podlažích – půdorysy.***

Návrh vedení vnitřních rozvodů vodovodu, včetně požárního, plynovodu, způsob odvodnění objektu (srážková a splašková voda), systém vytápění, větrání, případně chlazení, návrh hlavního domovního rozvodu elektrické energie v půdorysech v měřítku 1 : 100, příp. 1 : 50. Umístění instalačních, větracích a výtahových šachet, alternativní stavební úpravy pro stoupací a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a patrové rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně. V rámci objektu (nebo souboru staveb) specifikovat a umístit zdroj vytápění, větrání, případně chlazení objektu. Vymezit prostor pro SHZ, silno a slaboproudé servrovny a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

- **Souhrnná technická situace***

Návrh osazení objektu na pozemku a návrh tras vedení jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, lokální způsob likvidace splaškových odpadních vod, akumulace srážkových vod, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně...) v měřítku 1 : 250, resp. 1 : 500.

- **Bilanční návrhy profilů přípojek (voda, kanalizace), předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrhy větracího a chladicího zařízení (jednotky a minimálně hlavní distribuční vzduchovod).***

- **Technická zpráva**

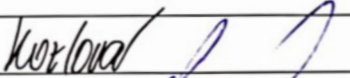
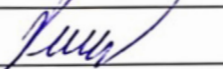
Praha, 7.3.2019



Podpis konzultanta

*Možnost případné úpravy zadání konzultantem.

Ústav : Stavitelství II – 15124
Předmět : **Bakalářský projekt**
Obor : **Realizace staveb (PAM)**
Ročník : 3. ročník, 6. semestr
Semestr : zimní
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

Jméno studenta	Kotlová Linda	Podpis	
Konzultant	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.	Podpis	

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb (PAM) vychází ze cvičení PAM I, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PAM I vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:
 - 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
 - 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
 - 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
 - 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
 - 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.
2. Výkresová část:
 - 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
 - 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

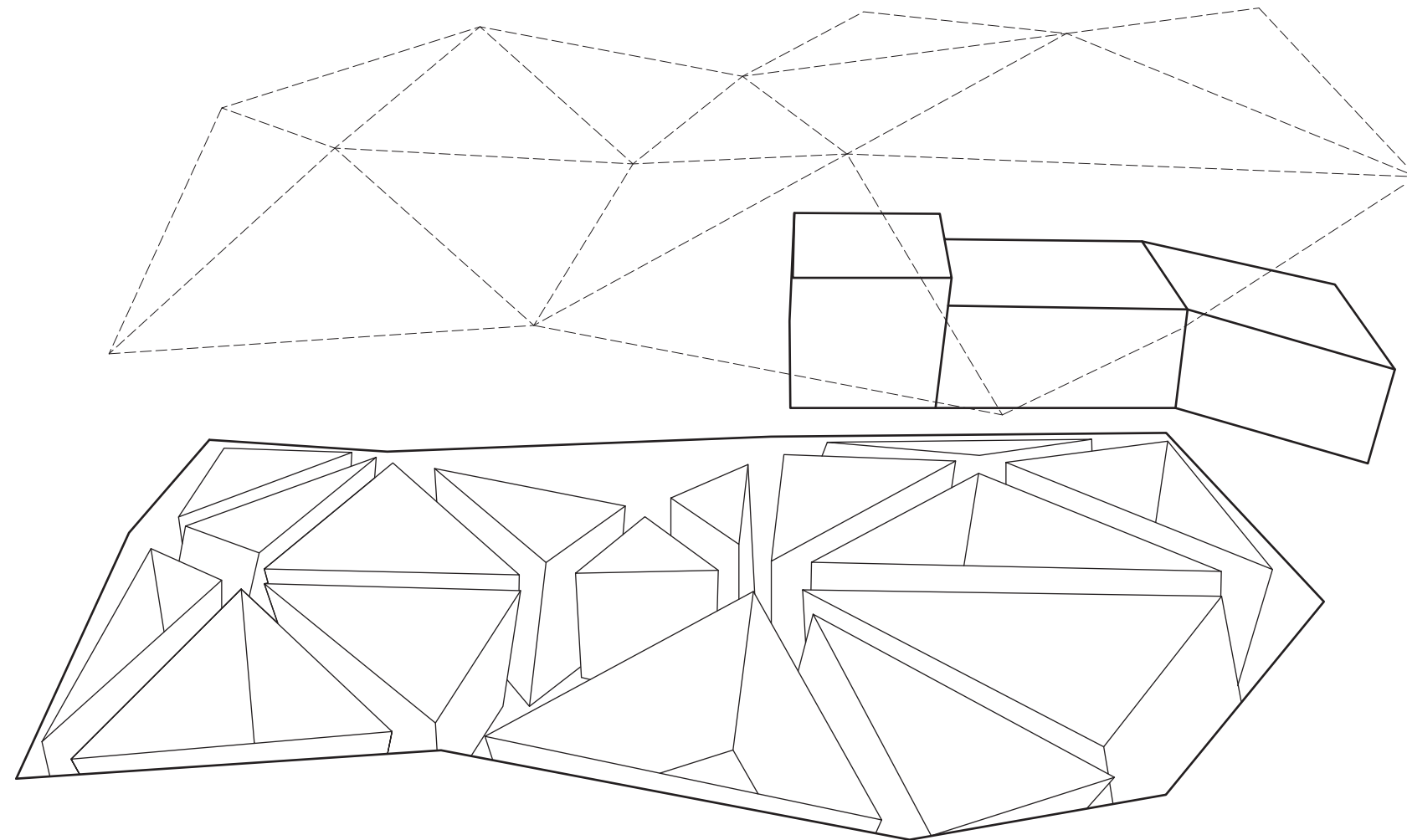
STUDIE

KOMPLEX ARNIKA – HUDEBNÍ SÁL POD VODOU

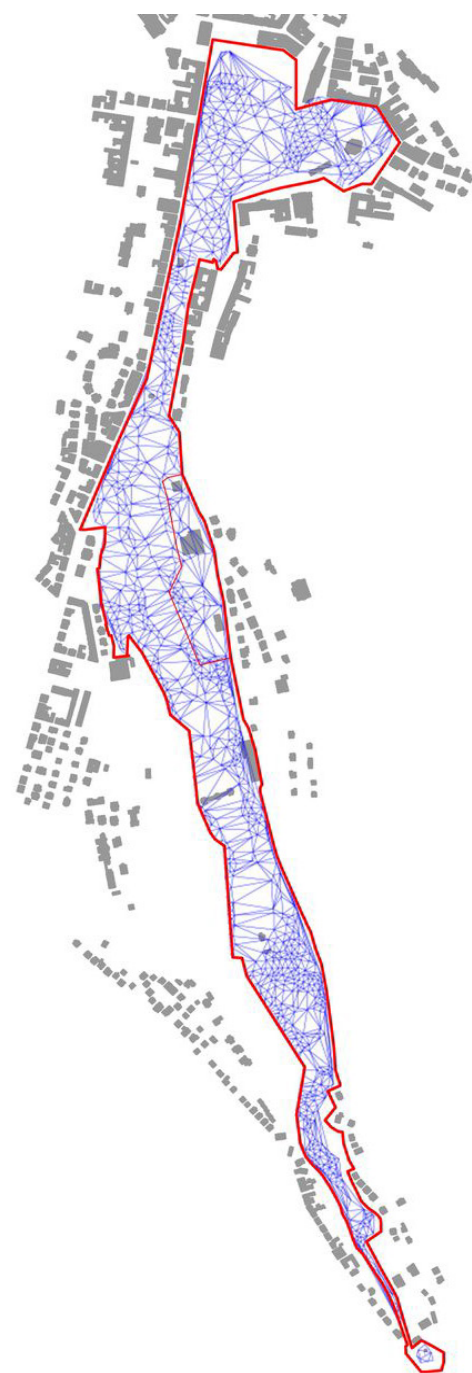
Kozlová Linda

ZS 2017/2018

Ateliér Hájek – Hulín







morfologie terénu parku



orthofoto s vyznačením pozemku



KONCERTNÍ SÁL HUDBA POD VODOU

UNDERWATER CONCERTHALL

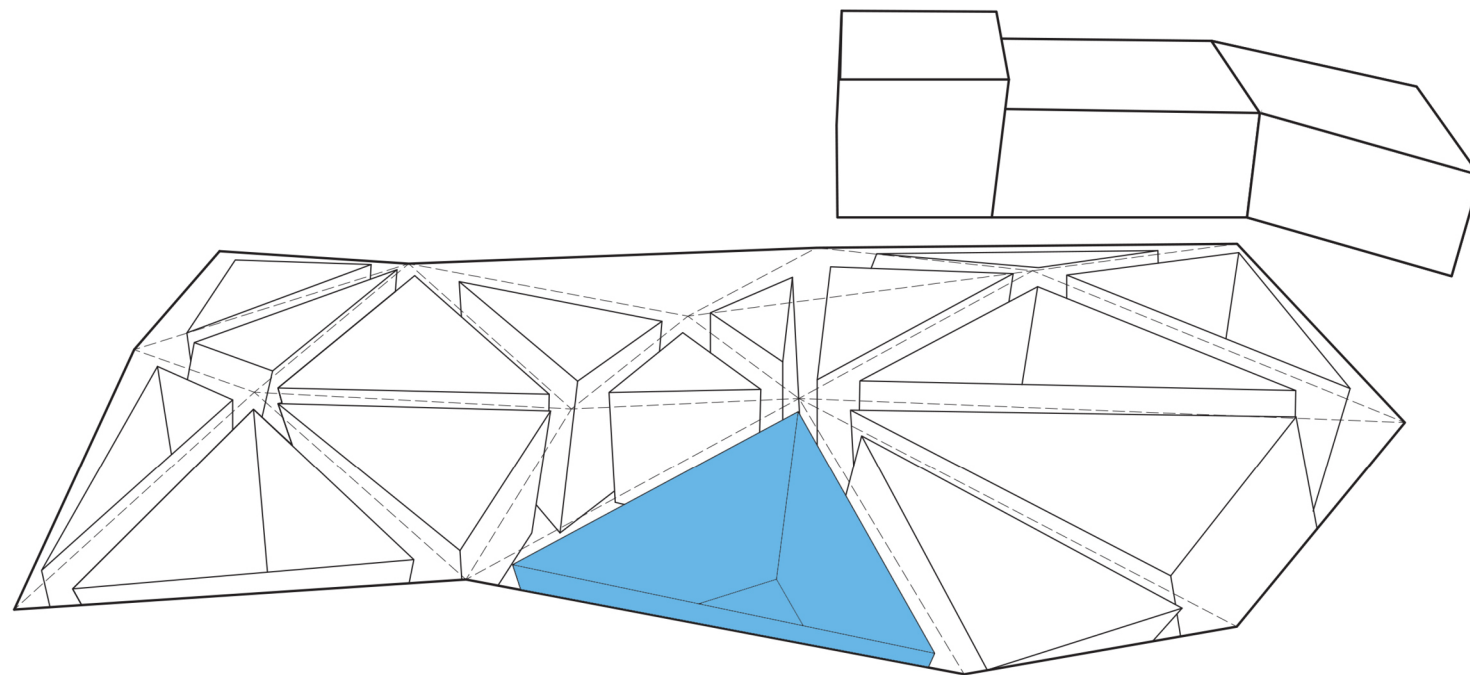
Kozlová Linda | ATZBP

14

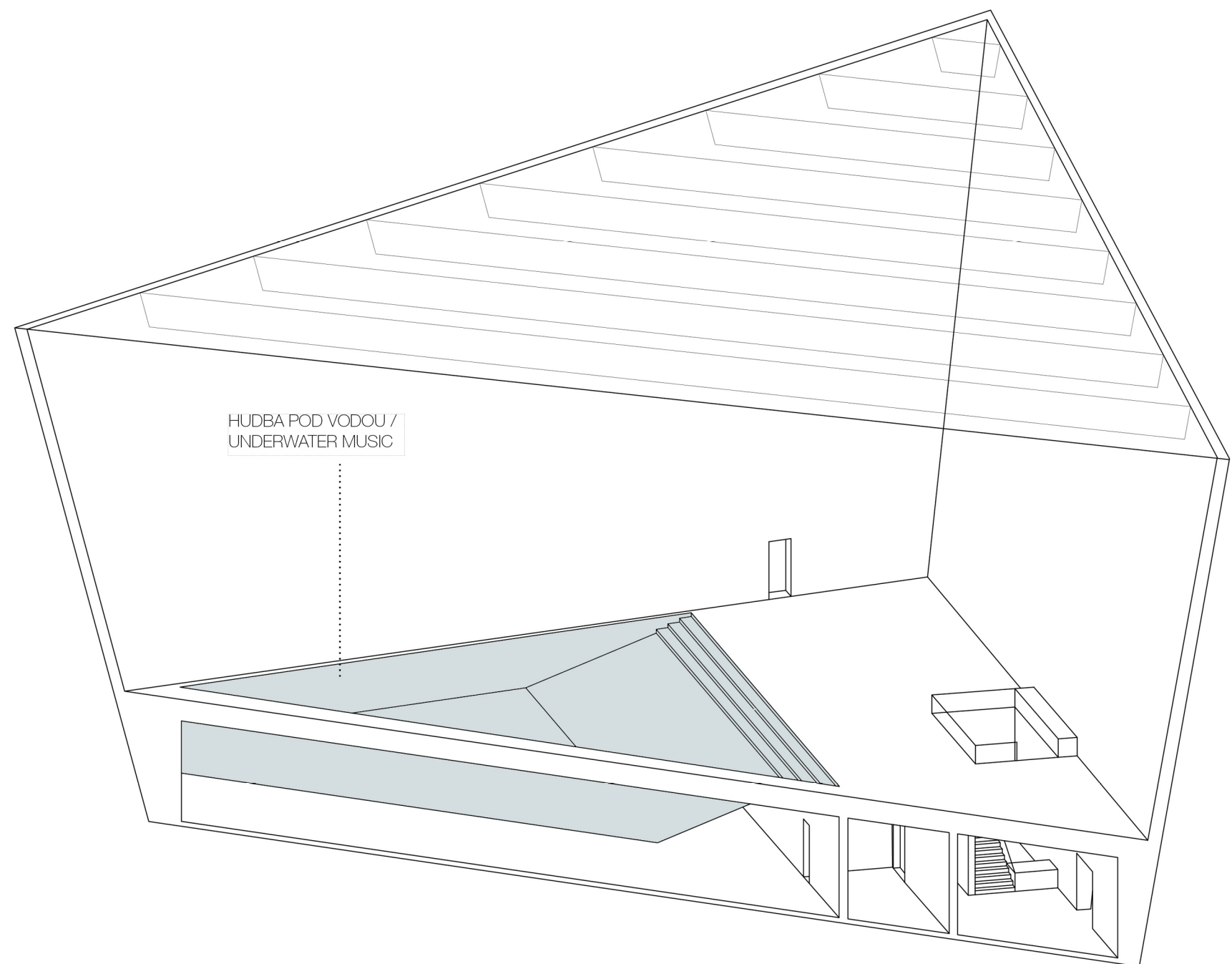


„Hudba - jako déšť, kapka za kapkou, proniká do srdce a oživuje jej.“
Romain Rolland

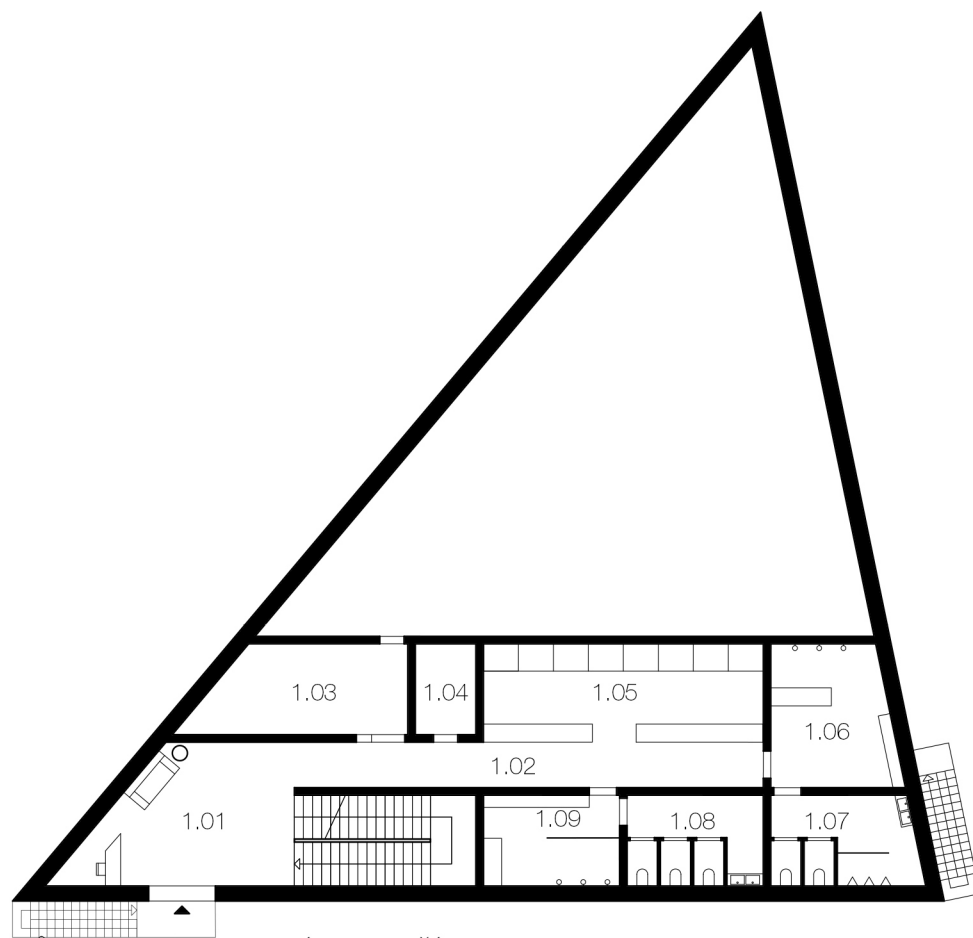
„Music, like rain, drop by drop, seeps into hearts and enlivens it.“
Romain Rolland



KONCEPT / CONCEPT

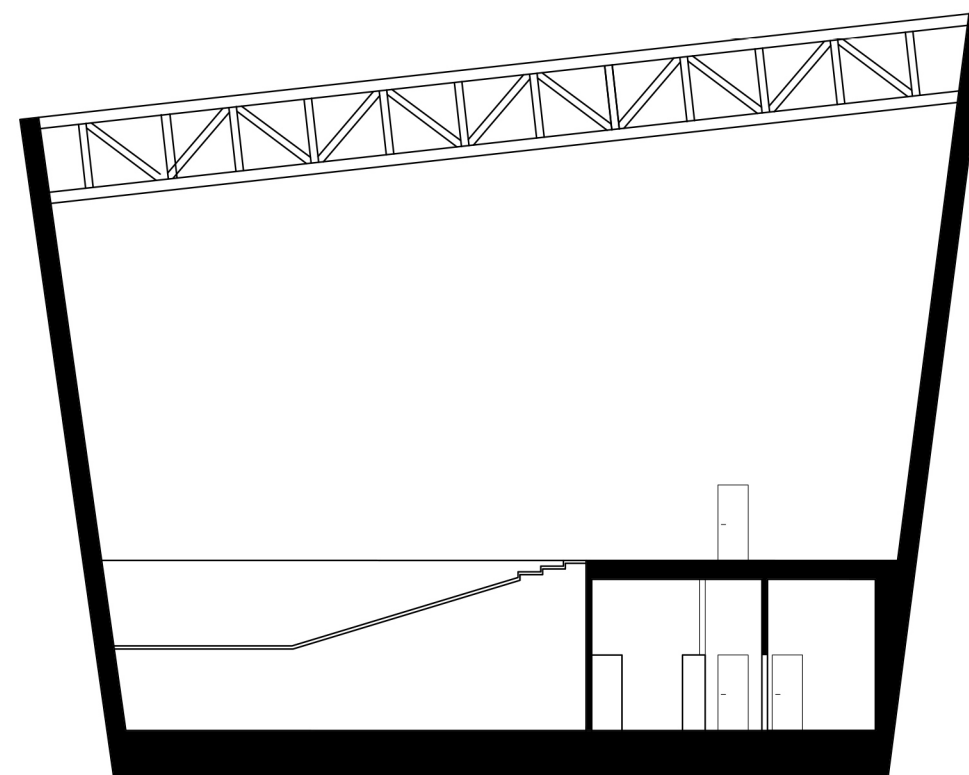


- | | | |
|------|-------------------------|-------------------------|
| 1.01 | VSTUPNÍ HALA | HALL |
| 1.02 | CHODBA | CORRIDOR |
| 1.03 | TECHNICKÁ MÍSTNOST | BACKGROUND |
| 1.04 | ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST | CLEANING ROOM |
| 1.05 | PŘEVLEKÁRNY | CLOAKROOM |
| 1.06 | SPRCHY | BATH |
| 1.07 | TOALETY MUŽI | TOILETS MEN |
| 1.08 | TOALETY ŽENY | TOILETS WOMEN |
| 1.09 | SPRCHY | BATH |
| 2.01 | ODPOČINKOVÁ ZÓNA | RELAXING ROOM |
| 2.02 | BAZÉN - HUDBA POD VODOU | POOL - UNDERWATER MUSIC |

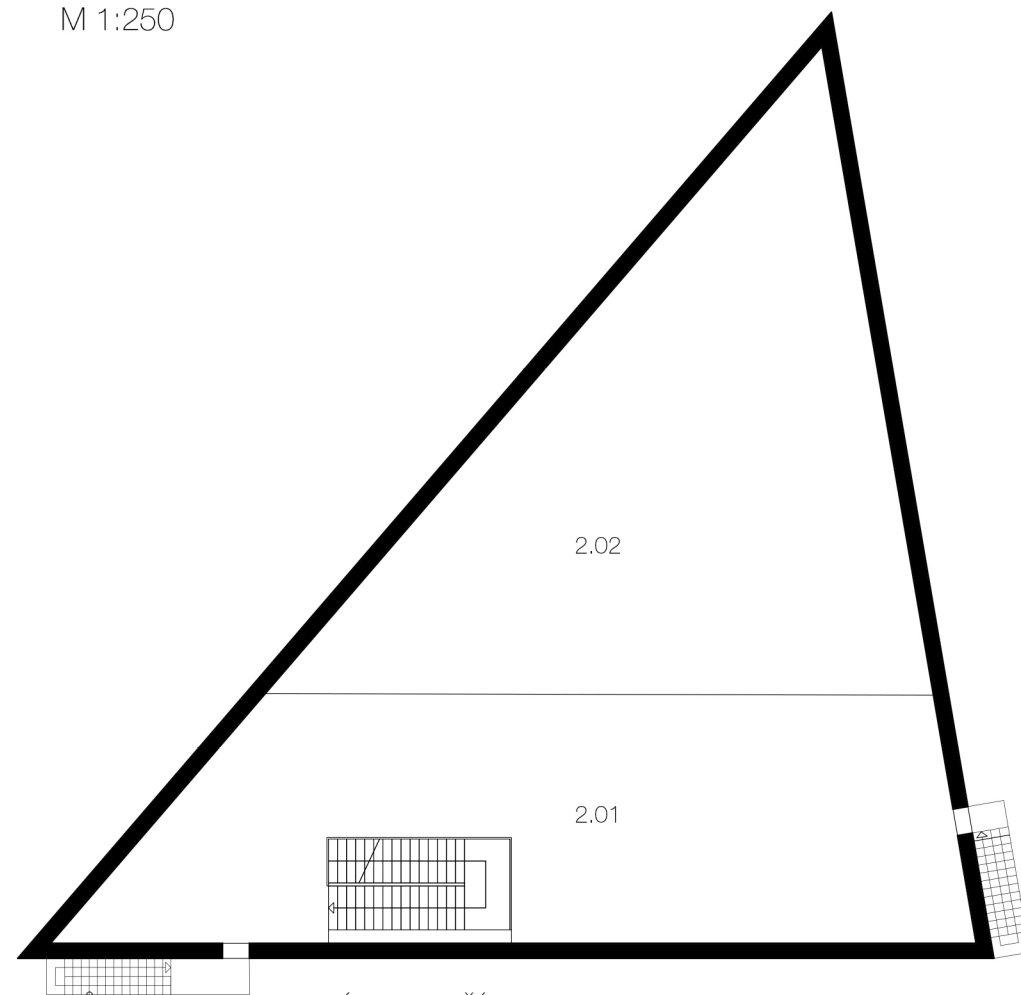


PŮDORYS - VSTUPNÍ PODLAŽÍ / GROUND FLOOR

M 1:250

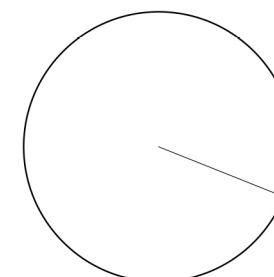


ŘEZ / SECTION
M 1:250

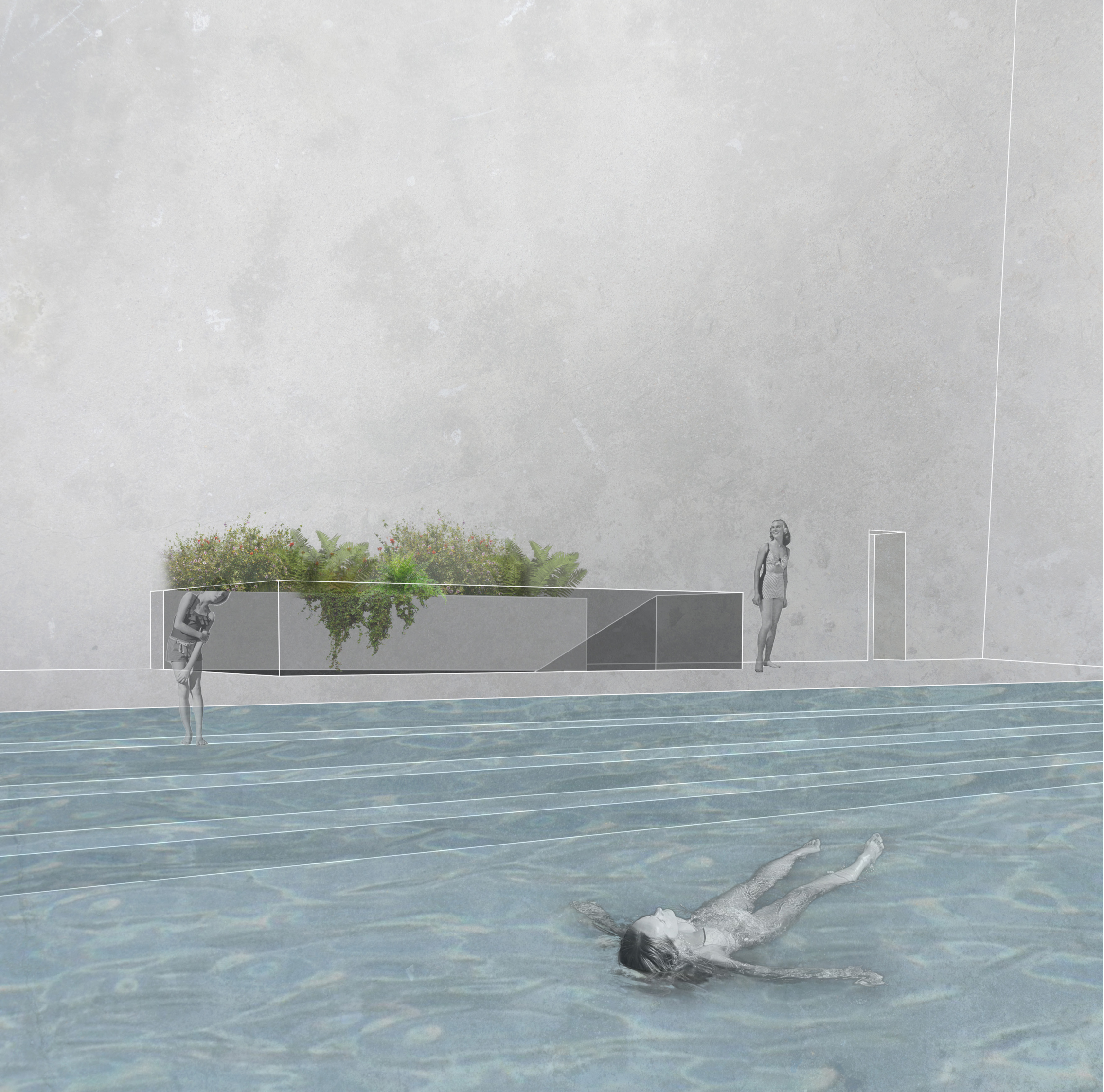


PŮDORYS - TYPICKÉ PODLAŽÍ / TYPICAL FLOOR

M 1:250

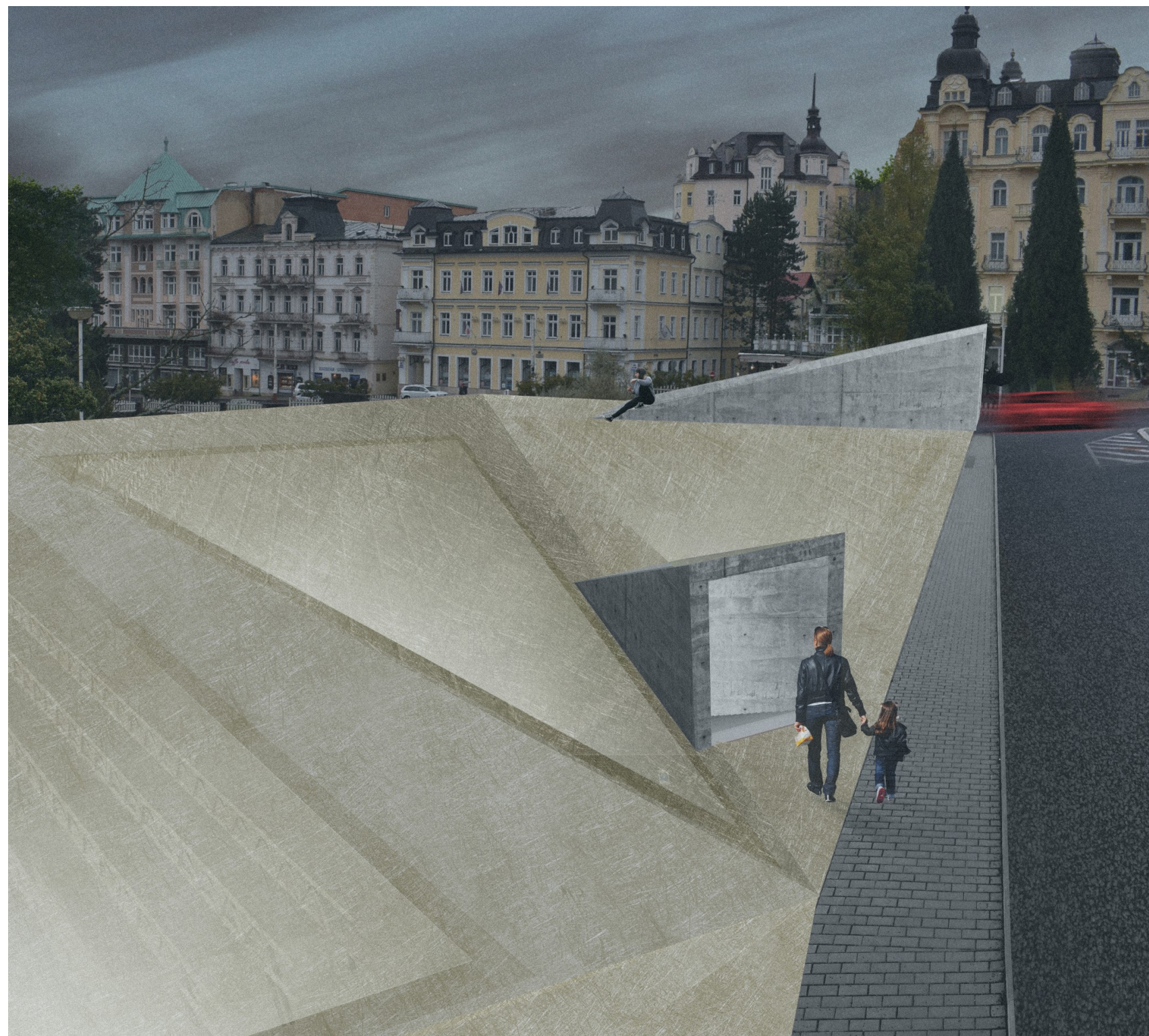




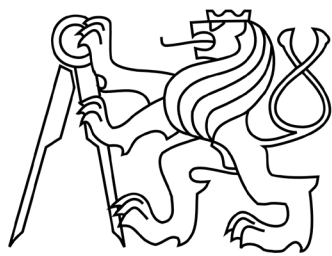








vizualizace: Tomáš Pevný



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

A.1 Identifikační údaje	1
A.2 Základní charakteristika stavby a její užití	1
A.3 Údaje o území a stavebním pozemku	1
A.4 Údaje o průzkumech, o napojovacích bodech technických sítí	1
A.5 Věcné a časové vazby stavby na její okolí a na související investice	2

A.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou
Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení
Parcelní čísla: 55, 131, 132, 197
Katastrální území: Katastrální území Mariánské Lázně
Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek
Vypracovala: Linda Kozlová

A.2 Základní charakteristika stavby a její užití

Navrhovaná stavba je veřejný hudební sál pod vodou. Jedná se o novostavbu, která je součástí komplexu budov Arnika. Smyslem výstavby je dotvoření unikátního prožitku z návštěvy tohoto lázeňského komplexu. Samotný komplex budov je zcela jedinečný svým řešením a umístěním v jádru Mariánských Lázní.

Budova je celá umístěna pod úrovní terénu. Hlavním prostorem je sál – bazén. Hudba odjakživa patří do lidského života. Tím vznikl nápad propojit lázeňské prostředí s hudbou více než je běžné. Zvuk se ve vzduchu šíří jinou rychlostí než pod vodou. Člověk tento zvuk přenášený vzduchem zaznamenává pomocí kůstek v uchu. Ovšem vnímání zvuku ve vodě je jiné. Za prvé se zvuk ve vodě šíří rychleji a člověk tento zvuk nevnímá pouze uchem ale celým tělem. Nastává tak jiný prožitek než, na který jsou lidé zvyklí.

Existují hudební kapely, které se tomuto druhu umění věnují. Mají speciálně vyvinuté hudební nástroje, které umožňují realizovat podvodní koncerty. Zároveň je možné nainstalovat do bazénu speciální reproduktory, které dokáží hudbu přehrávat během doby, kdy zde nebudou živé okncerty.

A.3 Údaje o území a stavebním pozemku

Pozemek se nachází v severní části anglického parku v Mariánských Lázních. V těsné blízkosti se nachází Kolonáda Maxima Gorkého a Hlavní třída. Na pozemku se nachází cihelné základy ze 70. let 20. století po nedokončeném lázeňském komplexu Arnika.

Vzhledem k poloze pozemku je toto místo velice atraktivní a tak je potřeba využít jeho potenciál. Koncertní sál pod vodou je součástí podzemního komplexu budov, jejichž střecha vychází z morfologie parku a je tvořena z laminátu. Střecha tak navazuje na terén a je pochozí, čímž skvěle zapadne do okolí přestože je parcela plně využita.

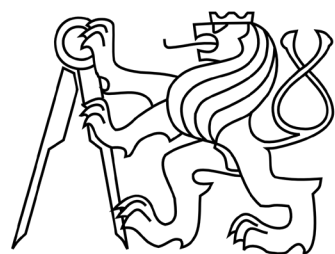
A.4 Údaje o průzkumech, o napojovacích bodech technických sítí

Na základě vrtných sond bylo zjištěno, že hladina spodní vody se nachází v hloubce -7,5 m pod úrovní terénu. První vrstva je tvořena do hloubky -1,2 m cihlovým zdívem. Další vrstvy se skládají z hlíny, písku a žulového eluvia až do hloubky -22,7 m. Od hloubky -22,7 m je zde žulové podloží.

Budova je napojena na inženýrské sítě z ulice Masarykova. Pouze teplovodní přípojka je řešena pro celý komplex z ulice Hlavní třída. Podrobněji se problematika řešena v dalších částech.

A.5 Věcné a časové vazby stavby na její okolí a na související investice

Stavba řešeného objektu bude probíhat v rámci výstavby celého komplexu. Postup bude určen koordinátorem stavby.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

B.1 Popis území stavby	1
B.2 Celkový popis stavby	1
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	2
B.4 Dopravní řešení	2
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	2
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí	2
B.7 Ochrana obyvatelstva	2
B.8 Zásady organizace výstavby	2

B.1 Popis území stavby

Území stavby se nachází na parcelách číslo 55, 197, 131, 132 dle katastru nemovitostí v katastrálním území Mariánské lázně. Celková plocha parcel je 12 673 m². Jedná se o území, které je součástí rozlehlého parku v centru Mariánských Lázní. Největší část území je tvořena cihelnými základy nedostavěného domu Arnika. Nachází se zde drobné listnaté i jehličnaté stromy, zeleň bude odstraněna a po dokončení stavby proběhne výsadba nové zeleně. Území se rovinné a ve stejné výškové úrovni jako přilehlá Hlavní třída a Masarykova ulice.

Geologické poměry daného území vychází z Archivu České geologické služby – Geofon.

Základová spára objektu se nachází v hloubce -18,0 m ($\pm 0,000 = 620$ m.n.m. Bpv), místě dojezdu výťahu a v místě šachty je základová spára snížena na 18,8 m. Geologickou sondou byla zjištěna hladina podzemní vody v místě stavby v hloubce 612 m.n.m Bvp. Z tohoto důvodu bude po celém obvodu komplexu stavební jáma jištěna pilotovou stěnou (průměr pilot 600m), která je vetknutá do pevného žulového podloží v hloubce -22,7 m.

Pozemek pro výsvatbu komplexu se nenachází v blízkosti vodních toků, nenachází se ani v poddolovaném území.

B.2 Celkový popis stavby

Navrhovaný objekt je součástí nově vystavěného lázeňského komplexu Arnika. Předmětem bakalářské práce je jeden z objektů – hudební sál pod vodou. Objekt je určen pro relaxaci a poslech hudby unikátním způsobem. Objekt hudebního sálu zahrnuje bazén, relaxační zónu, hygienické zázemí, technické zázemí bazénu. Celý objekt je navržen podzemí a jeho zastřešení sleduje morfologii parku.

V komplexu se nachází celkem 16 jednotlivých objektů s různou funkcí. Pro celý objekt jsou hromadné šatny a infocentrum u vstupní části do objektu. Dále se zde nachází například několik objektů lázní, saun, masáží ale například také kaple.

Řešený objekt hudebního sálu je navržen z pohledového železobetonu. Hlavní nosná zeď je navržena z 600mm železobetonu. Dvě nosné šikmé stěny jsou navrženy z 400 mm železobetonu. Tyto nosné zdi jsou ztuženy železobetonovými žebry, které přechází do nosného roštu střešní konstrukce.

Hlavním zdrojem denního osvětlení je pochozí laminátová střecha, která je nesena železobetonovým roštem. Tento rošt vychází z půdorysného tvaru objektu a je tvořen pravidelně se opakující sítí trojúhelníků. V objektu se nachází 2 podzemní podlaží. 2.PP je vyčleněno pro provoz a hygienu. V 1.PP se nachází bazén – hudební sál a relaxační zóna.

V objektu je navrženo jedno obslužné schodiště určené pro návštěvníky. Druhé schodiště slouží jako CHÚC typu A a vede nad úroveň terénu směrem k ulici Jugoslávská.

Provoz stavby vyhovuje obecným technickým požadavkům zabezpečujícím užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Požární řešení objektu je spolu s výpočty podrobně řešeno v další části dokumentace.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Objekt je připojen na technickou infrastrukturu z ulice Masarykova – jedná se o přípojky voda, kanalizace a elektro. Teplovodní přípojka je řešena pro celý komplex hromadně z ulice Hlavní třída. Plyn není do objektu zaveden.

B4 Dopravní řešení

Stavba je přístupná ze všech stran – z ulic Hlavní třída, Masarykova a Jugoslávská. Parkování není pro komplex řešeno vzhledem k parkovacímu domu v těsné blízkosti lázeňského komplexu.

B5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Na pozemku zůstane část vegetace zachována a po celou dobu výstavby bude dostatečně chráněna. Po dokončení výstavby je navržena výsadba nových stromů.

B6 Popis vlivů stavby na životní prostředí

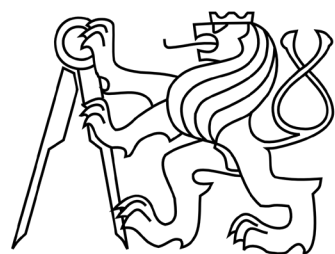
Stavba nemá žádný negativní vliv na životní prostředí. Komplex je navržen tak, aby byla opět plně využívána zchátralá část anglického parku. Celá střecha bude plně pochozí.

B7 Ochrana obyvatelstva

Na komplex nejsou kladeny žádné požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva.

B8 Zásady organizace výstavby

Tato problematika je podrobně řešena v části E – realizace stavby.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

C – SITUAČNÍ VÝKRESY

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

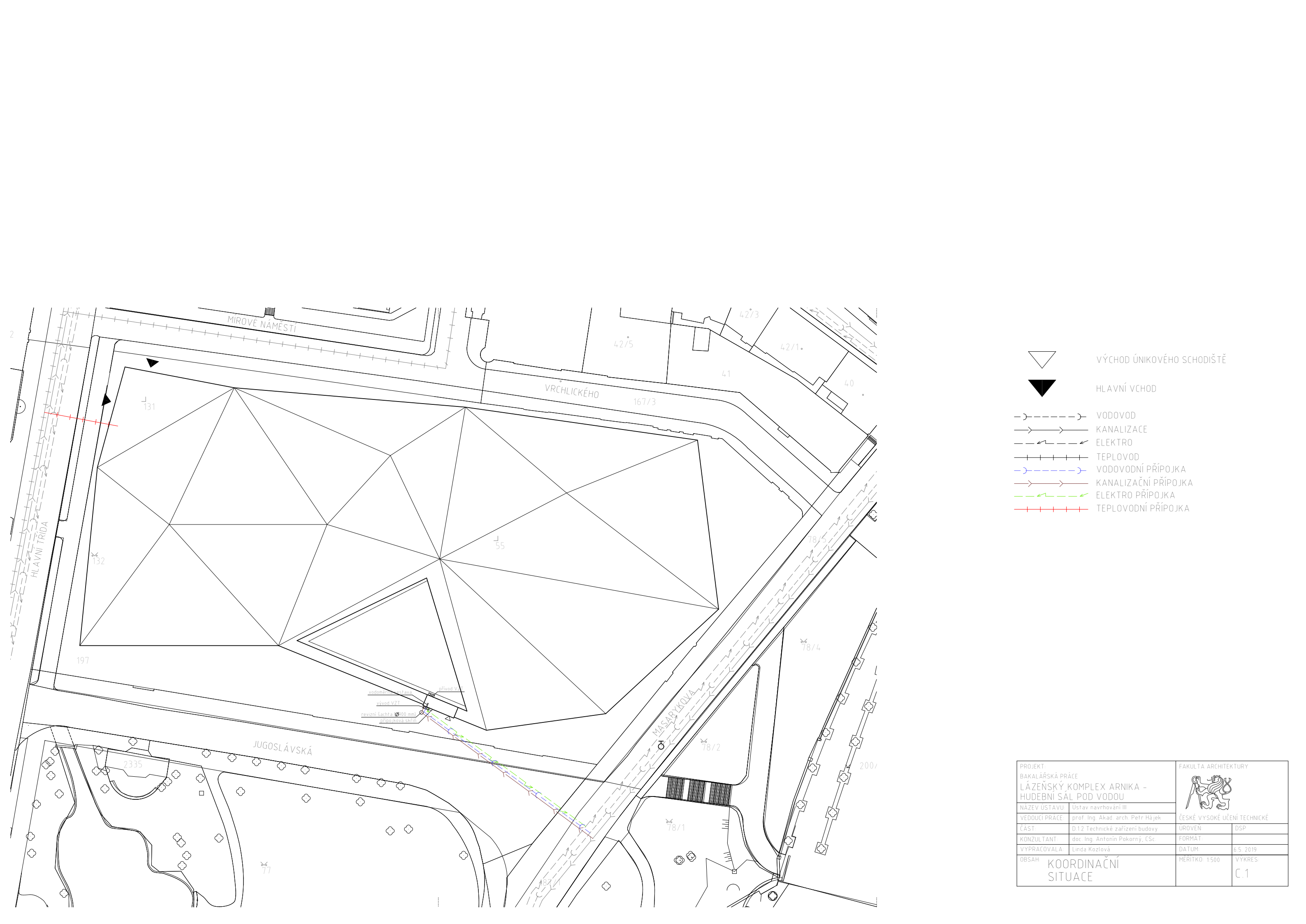
Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

C.1 Koordinační situace 1:500

C.2 Architektonická situace 1:500

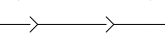
C.3 Střecha 1:500

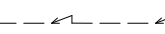


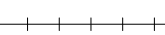
- 

VÝCHOD ÚNIKOVÉHO SCHODIŠTĚ
- 

HLAVNÍ VCHOD
- 

VODOVOD
- 

KANALIZACE
- 

ELEKTRO
- 

TEPLOVOD
- 

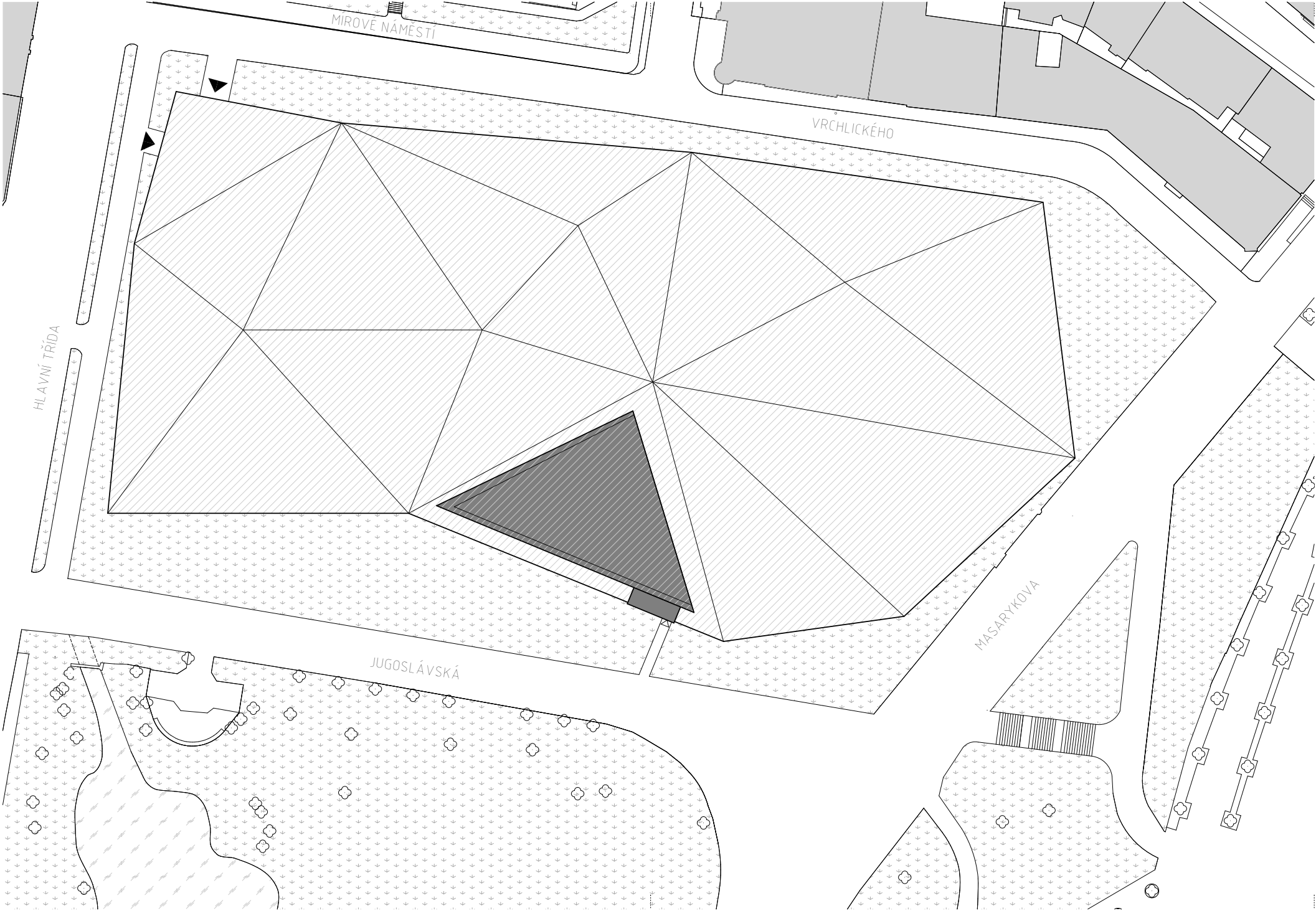
VODOVODNÍ PŘÍPOJKA
- 

KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA
- 

ELEKTRO PŘÍPOJKA
- 

TEPLOVODNÍ PŘÍPOJKA

PROJEKT BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITECTURY	
NÁZEV ÚSTAVU Ústav navrhování III			
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek			
ČÁST D.1.2 Technické zařízení budovy	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ		ÚROVEŇ DSP
KONZULTANT doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	FORMAT		
VYPRACOVALA Linda Kozlová	DATUM 6.5.2019		
OBSAH KOORDINAČNÍ SITUACE	MĚRITKO 1:500		VYKRES C.1



VÝCHOD ÚNIKOVÉHO SCHODIŠTĚ



HLAVNÍ VCHOD



NAVRHOVANÝ OBJEKT



STÁVAJÍCÍ OBJEKTY



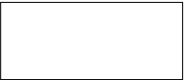
POCHOZÍ STŘECHA KOMPLEXU



ŘEŠENÝ OBJEKT



VODA



KOMUNIKACE



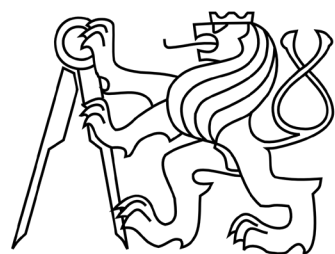
STROM

PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NAZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST:	C.1 Situační řešení	ÚROVEŇ:	DSP
KONZULTANT:		FORMÁT:	3x A4
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	DATUM:	6.5.2019
OBSAH:	ARCHITEKTONICKÁ SITUACE		MÉRITKO: 1:500 VYKRES: C.2



.....





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D – DOKUMENTACE OBJEKTU

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: Ing. Marcela Koukolová

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

D.1.1a Technická zpráva

D.1.1b Výkresová část

Půdorysy

D.1.1b.1 Půdorys základů 1:100

D.1.1b.2 Půdorys 2.PP 1:100

D.1.1b.3 Půdorys 1.PP 1:100

D.1.1b.4 Půdorys 2.PP (část) 1:50

D.1.1b.5 Půdorys střecha 1:100

Řezy

D.1.1b.6 Řez A-A' 1:100

D.1.1b.7 Řez B-B' 1:100

Pohledy

D.1.1b.8 Pohled jižní 1:500

D.1.1b.9 Pohled východní 1:500

D.1.1b.10 Pohled severní 1:500

D.1.1b.11 Pohled západní 1:500

Tabulky výrobků

D.1.1b.12 Tabulka dveří 1:100

D.1.1b.13 Tabulka zámečnických výrobků 1:100

D.1.1b.14 Tabulka klempířských výrobků 1:50

D.1.1b.15 Tabulka truhlářských výrobků 1:50

Detaily

D1 Pata stavby 1:10

D2 Návaznost na terén 1:10

D3 Střecha 1:10

D4 Přepadový žlab 1:5

D5 Osazení zárubně – interiér 1:2

Skladby

P1 Technická místnost 1:2

P2 Hygienické zázemí 1:2

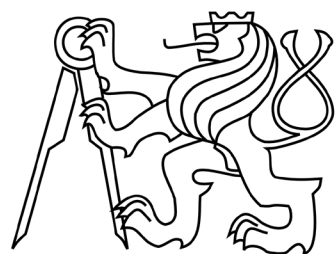
P3 Vstup 1:2

P4 Relaxační zóna 1:2

P5 Bazén 1:2

S1 Obvodová stěna 1:10

S2 Střecha 1:10



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení D.1.1a Technická zpráva

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: Ing. Marcela Koukolová

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

D.1.1a.1 Účel objektu	1
D.1.1a.2 Dopravní řešení	1
D.1.1a.3 Urbanistické, architektonické, dispoziční řešení	1
D.1.1a.4 Konstrukční a technické řešení	1
D.1.1a.5 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů.	2
D.1.1a.6 Vliv stavby a jejího užívání na životní prostředí	2

D.1.1a Technická zpráva

D.1.1a.1 Účel objektu

Řešený objekt je součástí lázeňského komplexu, který se nachází v blízkosti kolonády v Mariánských Lázních. Objekt na funkci lázní s přidanou hodnotou – hudební sál pod vodou. Jedná se o unikátní propojení relaxace v lázeňském prostředí a hudby. Hudební sál zahrnuje hygienické a technické zázemí, relaxační zóny a bazén – hudební sál.

D.1.1a.2 Dopravní řešení

Do celého komplexu vede jeden hlavní vstup spolu s šatnami a infocentrem, který se nachází směrem k ulici Hlavní třída. Tento vstup není součástí řešení daného projektu. Z řešeného objektu ústí východ CHÚC typu A směrem k ulici Jugoslávská. Parkovací místa nejsou pro komplex navrhována z důvodu již existujícího parkovacího domu v blízkosti stavebního pozemku. Komplex se nachází v severní části anglického parku v mariánských lázních a je přístupný ze všech stran. Střecha komplexu je plně pochozí.

D.1.1a.3 Urbanistické, architektonické, dispoziční řešení

Lázeňský komplex se snaží znovuobnovit využití anglického parku v blízkosti kolonády. Samotné město Mariánské Lázně nemá samostatné náměstí a za srdce města je právě považován tento anglický park. V 70. letech 20. století zde byl navržen lázeňský dům Arnika, který se bohužel nikdy nedokončil. V dnešní době je pozemek v soukromém vlastnictví a nachází se zde zbytky cihelných základů po rozestavěném domě.

Návrh komplexu a jeho řešení vychází ze samotného parku. Celý komplex je navržen pod úroveň terénu a jeho střecha je plně pochozí. Střecha je tvořena z laminátových lomených ploch, které kopírují morfologii parku. Vznikne tak zcela unikátní objekt, který svým řešením zásadně neovlivňuje okolní zástavbu a přesto parku dodává přidanou hodnotu. V navrhovaném komplexu se nachází 16 samostatných objektů, které jsou mezi sebou propojeny krytými chodbami. Komplex je navržen jako malé "město" – funkce jednotlivých objektů jsou různorodé. Nachází se zde například lázně, sauny, zahrady, kaple, galerie, hudební sál aj. Práce dále zpracovává jeden z těchto 16 objektů s funkcí hudebního sálu.

Samotný objekt hudebního sálu má 2 podzemní podlaží. Půdorys objektu je trojúhelníkový. V 2.PP se nachází technické a hygienické zázemí objektu. V 1.PP se nachází relaxační zóna a bazén – hudební sál pod vodou.

Celý objekt je navržen z pohledového železobetonu.

D.1.1a.4 Konstrukční a technické řešení

Základy

Základy jsou řešeny jako železobetonová vana hromadně pro celý komplex s lázeňskými objekty, jehož součástí je i řešený objekt hudebního sálu.

Železobetonová deska má po celé ploše tl. 1000 mm, v místech snížení základové spáry je tloušťka desky 600 mm. Svislé stěny vany mají tl. 600 mm.

Svislé konstrukce

Hlavní nosná obvodová stěna kolmá k základové desce má tloušťku 600 mm. Vychýlené nosné stěny mají tloušťku 400 mm a jsou doplněny o ztužující železobetonové rámy, které jsou rovnoběžné s hlavní nosnou stěnou. Vnitřní nosné železobetonové stěny jsou navrženy z železobetonu tl. 250 mm. Sloupy, které vynášejí vanu bazénu jsou navrženy 400x500 mm.

Dělicí konstrukce

Nenosné dělicí stěny jsou vyžděny z pórobetonových tvárnic tl. 100 mm.

Vodorovné konstrukce

Vnitřní vodorovné konstrukce jsou navrženy z železobetonu tl. 300 mm. Beton je zvolen pevností třídy C 35/45 a ocel třídy B500.

Střešní rošt je tvořen z hlavních žebířů tl. 500 mm a výšky 1000 mm. Tato žebra navazují na ztužující rámy stěn. Střešní rošt je ve spádu 12,35°.

Schodiště

V budově se nacházejí dvě schodiště – obslužné, CHÚC. Obě schodiště jsou navržena jako monolitická a jsou vynášena obvodovými stěnami.

Střecha

Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonový rošt s žebířky tl. 500 mm a výšky 1000 mm. Na tuto konstrukci je navržena pochozí vrstva ze sklolaminátu, který je vyztužen ocelovou voštinou.

Skladby podlah

Téměř v celé objektu, krom technického zázemí, jsou navrženy podlahy s podlahovým vytápěním. V 2.PP je skladba podlahy 200 mm v 1.PP je skladba podlahy 150 mm. Nášlapná vrstva je u bazénu a hygienického zázemí z keramické dlažby. V relaxační zóně a vstupních prostorách je podlaha z barevného cementového potěru Cemflow. V technickém zázemí je zvolena protiskluzová epoxidová stěrka.

Povrchové úpravy konstrukcí

V celém objektu je pohledový železobeton s hydrofobní vrstvou Sikagard -700S do výšky 150 mm. V hygienickém zázemí je zvolen keramický obklad do výšky 2200 mm.

Výplně otvorů

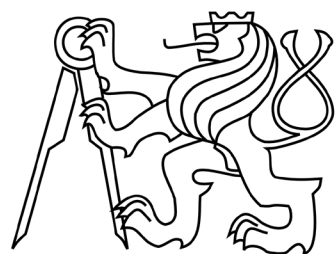
Všude jsou použity rámové zárubně lakované barvou od firmy Sapeli.

D.1.1a.5 Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů.

Objekt se nachází pod úrovní terénu. Odizolovány jsou pouze obvodové stěny komplexu do zamrzací hloubky 800 mm. Na výplně otvorů nejsou s ohledem na umístění kladeny žádné tepelně izolační požadavky.

D.1.1a.6 Vliv stavby a jejího užívání na životní prostředí

Stavba nemá žádné negativní vlivy na životní prostředí. Během výstavby budou dodržovány požadavky na ochranu životního prostředí – více řešeno v části E Realizace stavby.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení D.1.1b Výkresová část

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: Ing. Marcela Koukolová

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

Půdorysy

- D.1.1b.1 Půdorys základů 1:100
- D.1.1b.2 Půdorys 2.PP 1:100
- D.1.1b.3 Půdorys 1.PP 1:100
- D.1.1b.4 Půdorys 2.PP (část) 1:50
- D.1.1b.5 Půdorys střecha 1:100

Řezy

- D.1.1b.6 Řez A-A' 1:100
- D.1.1b.7 Řez B-B' 1:100

Pohledy

- D.1.1b.8 Pohled jižní 1:500
- D.1.1b.9 Pohled východní 1:500
- D.1.1b.10 Pohled severní 1:500
- D.1.1b.11 Pohled západní 1:500

Tabulky výrobků

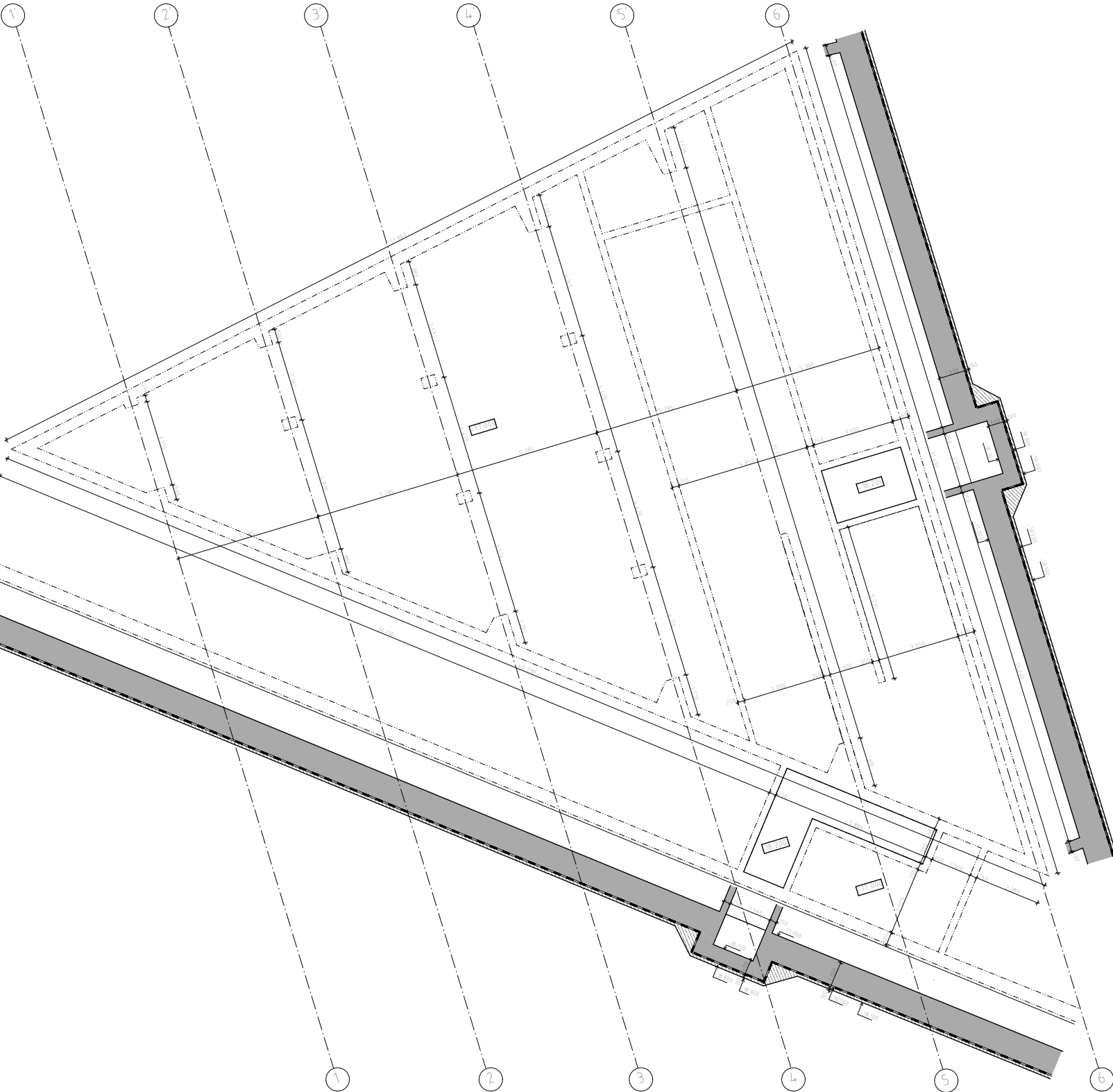
- D.1.1b.12 Tabulka dveří 1:100
- D.1.1b.13 Tabulka zámečnických výrobků 1:100
- D.1.1b.14 Tabulka klempířských výrobků 1:50
- D.1.1b.15 Tabulka truhlářských výrobků 1:50

Detaily

- D1 Pata stavby 1:10
- D2 Návaznost na terén 1:10
- D3 Střecha 1:10
- D4 Přepadový žlab 1:5
- D5 Osazení zárubně – interiér 1:2

Skladby

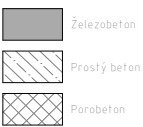
- P1 Technická místnost 1:2
- P2 Hygienické zázemí 1:2
- P3 Vstup 1:2
- P4 Relaxační zóna 1:2
- P5 Bazén 1:2
- S1 Obvodová stěna 1:10
- S2 Střecha 1:10



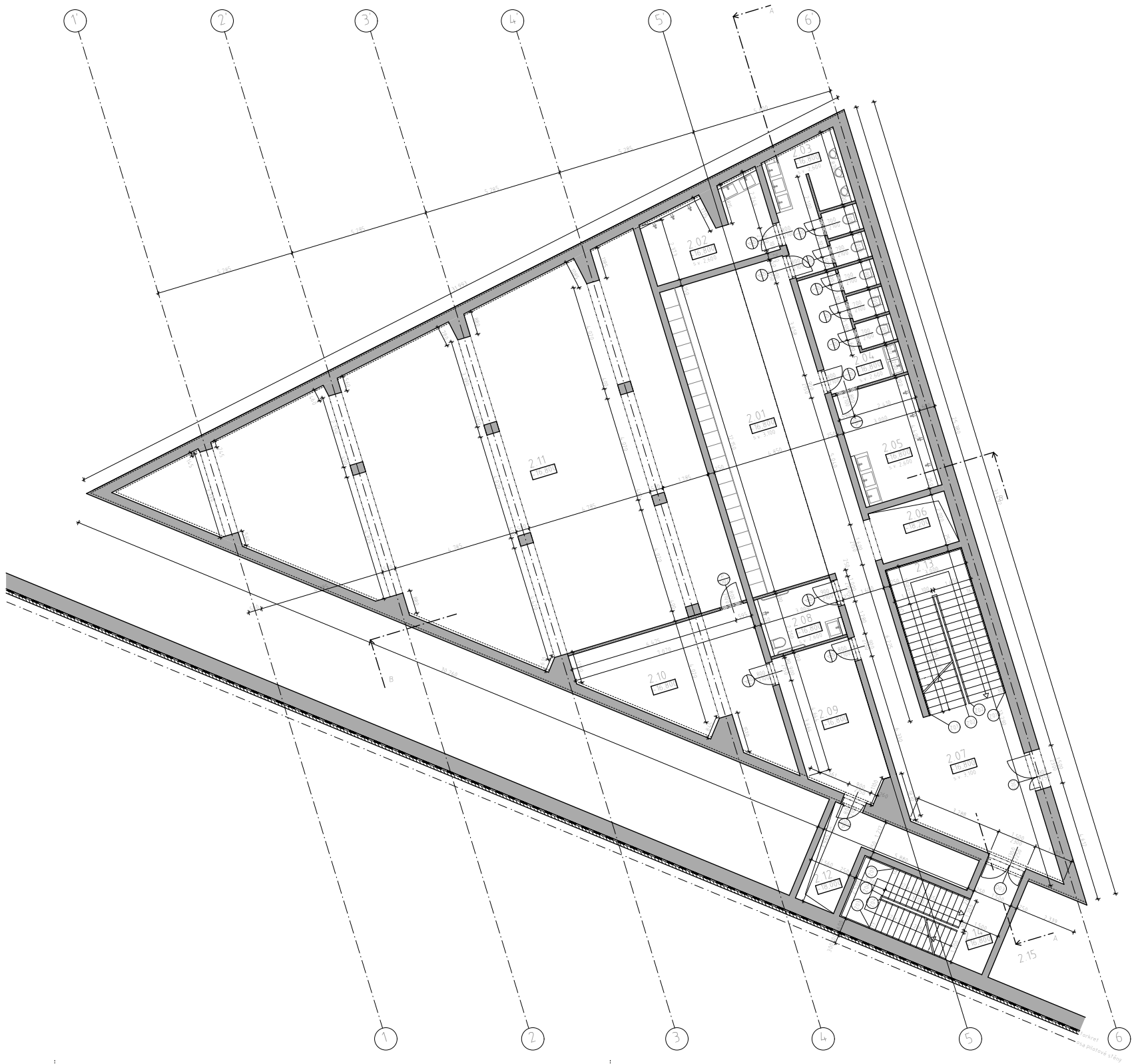
TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. M.	NÁZEV	PLOCHA [m ²]	POVRCHOVÁ ÚPRAVA				POZNÁMKY
			OKRAJOKA, POPLÁNKA	STŘEŠE	STĚNA		
1.01	bazén	736,4	P1	keramická dlažba		keramický obklad	
1.02	relaxační zóna	297,3	P3	femflow - lesitý povrch		náhledový žib	femflow - modrý
1.03	relaxační zóna se stěny	53,0	P1	femflow - lesitý povrch	SKP podklad	náhledový žib	obklad do výšky 2200
1.04	keramická dlažba	19,4	P2	keramická dlažba	SKP podklad	keramický obklad	obklad do výšky 2200
1.05	sezení	15,7	P7	keramická dlažba	SKP podklad	keramický obklad	obklad do výšky 2200
1.06	sezení	13,5	P2	keramická dlažba	SKP podklad	keramický obklad	obklad do výšky 2200
1.07	stěny ženy	13,2	P2	keramická dlažba	SKP podklad	keramický obklad	femflow - modrý
1.08	stěny	6,9	P2	keramická dlažba	SKP podklad	keramický obklad	
1.09	stěny	37,5	P1	femflow - lesitý povrch	SKP podklad	náhledový žib	
1.10	sezení	6,8	P7	keramická dlažba	SKP podklad	náhledový žib	
1.11	stěna místnost	15,8	P2	femflow - lesitý povrch	náhledový žib	náhledový žib	
1.12	stěna místnost	25,7	P1	femflow - lesitý povrch	náhledový žib	náhledový žib	
2.01	základní bazén	295,1	P1	femflow - lesitý povrch	náhledový žib	náhledový žib	
2.02	stěna	11,9	P1	femflow - lesitý povrch	náhledový žib	náhledový žib	
2.03	schodiště	36,5	P1	femflow - lesitý povrch	náhledový žib	náhledový žib	
2.04	chůbka	36,3	P1	femflow - lesitý povrch	náhledový žib	náhledový žib	

LEGENDA MATERIÁLŮ


$$\pm 0,000 = 620,0 \text{ м.п.м. Врв}$$


PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU NÁZEV ÚSTAVU Ústav navrhování III VEDOUCÍ PRÁCE prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek ČÁST D11 Architektonicko-stavební část KONZULTANT Ing. Marcela Kouckálová VYPRACOVALA Linda Kozlová OBSAH ZÁKLADY	FAKULTA ARCHITEKTURY 	
	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ ÚROVEŇ DSP	
	FORMÁT 420 x 800 mm	
	DATUM 9.5.2019	
	MĚŘITRO 1:100	VÝKRES 1.b.1



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. M.	NÁZEV	PLOCHA [m²]	POVRCHOVÁ ÚPRAVA			POZNÁMKY
			SKLADBA PODLAHA	STROP	STĚNA	
2.01	bazén	239,6	P4	keramická dlažba	keramický obklad	
2.02	relaxační zóna	207,3	P4	keramická dlažba	keramický obklad	
2.03	sprchy muži	12,7	P2	keramická dlažba	keramický obklad	obklad do výšky 2200
2.04	wc ženy	15,9	P2	keramická dlažba	keramický obklad	obklad do výšky 2200
2.05	sprchy ženy	13,7	P2	keramická dlažba	keramický obklad	obklad do výšky 2200
2.06	výtah	6,0	P1	keramická dlažba	keramický obklad	obklad do výšky 2200
2.07	koupelna	17,4	P2	keramická dlažba	keramický obklad	
2.08	wc mužů	6,8	P2	keramická dlažba	keramický obklad	
2.09	technická místnost	16,8	P1	keramická dlažba	keramický obklad	
2.10	vzdělávací místnost	26,7	P1	keramická dlažba	keramický obklad	
2.11	sazební bazén	202,3	P1	keramická dlažba	keramický obklad	
2.12	sazební bazén	11,4	P1	keramická dlažba	keramický obklad	
2.13	sazební bazén	16,5	P1	keramická dlažba	keramický obklad	
2.14	sazební bazén	16,5	P1	keramická dlažba	keramický obklad	
2.15	sazební bazén	16,5	P1	keramická dlažba	keramický obklad	

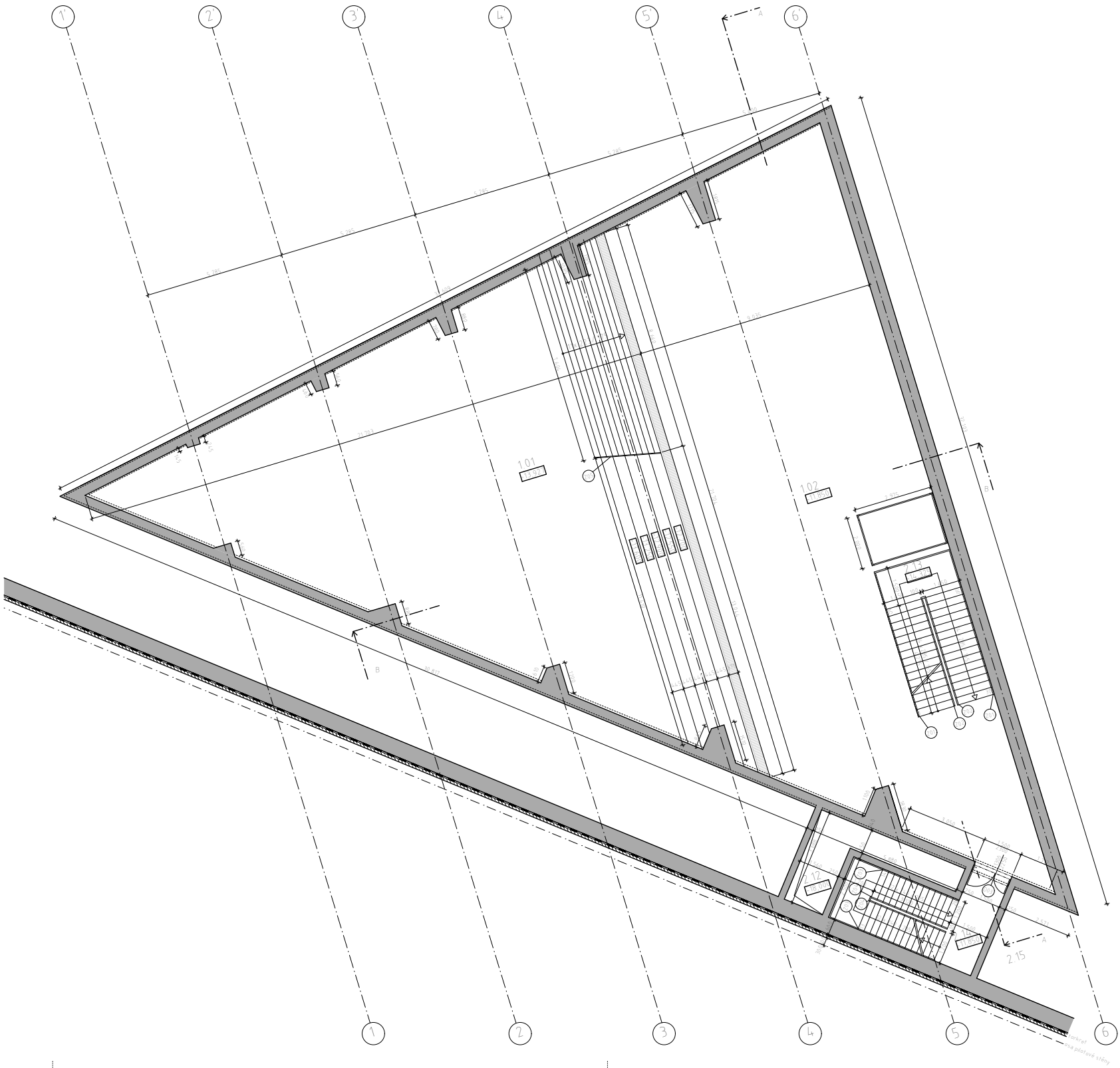
LEGENDA MATERIÁLŮ

	Železobeton
	Prostý beton
	Parobeton

± 0,000 = 620,0 m.n.m. Bpv



PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NAZEV ÚSTAVU: Ústav navrhování III			
VEDOUcí PRÁCE: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
ČÁST: D.1.1 Architektonicko-stavební část		ÚROVŇ: DSP	
KONZULTANT: Ing. Marcela Koukolová		FORMAT: A20 x 800 mm	
VYPRACOVALA: Linda Kozlová		DATUM: 9.5.2019	
OBSAH:		MĚRITKO: 1:100	
PŮDORYS 2.PP		VÝKRES: 1.1b.2	



TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. M.	NÁZEV	PLOCHA (m ²)	DOVRCHOVÁ ÚPRAVA				POZNÁMKY
			STĚNA	STROP	STĚNA		
101	obývací	234,8	P4	keramická dlažba	keramický obklad		
102	relaxační zóna	201,1	P3	keramická dlažba	keramický obklad		
201	relaxační zóna - skříň	59,8	P1	keramická dlažba	keramický obklad		
202	oprácha muž.	17,7	P2	keramická dlažba	keramický obklad		
203	wc muž.	16,1	P2	keramická dlažba	keramický obklad		
204	wc ženy	11,5	P2	keramická dlažba	keramický obklad		
205	oprácha ženy	15,2	P2	keramická dlažba	keramický obklad		
206	vestib.	6,9	P1	keramická dlažba	keramický obklad		
207	vestib.	11,5	P1	keramická dlažba	keramický obklad		
208	wc - relaxační	6,8	P2	keramická dlažba	keramický obklad		
209	relaxační místnost	16,8	P1	keramická dlažba	keramický obklad		
210	relaxační místnost	16,8	P1	keramická dlažba	keramický obklad		
211	relaxační místnost	16,8	P1	keramická dlažba	keramický obklad		
212	relaxační místnost	16,8	P1	keramická dlažba	keramický obklad		
213	relaxační místnost	16,8	P1	keramická dlažba	keramický obklad		
214	relaxační místnost	16,8	P1	keramická dlažba	keramický obklad		

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton
- Prostý beton
- Porobeton

± 0,000 = 620,0 m.n.m. BpV

PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NAZEV ÚSTAVU: Ústav navrhování III		ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUcí PRÁCE: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		UROVŇ ÚSP	
ČÁST: D.11 Architektonicko-stavební část		FORMÁT A20 x 800 mm	
KONZULTANT: Ing. Marcela Koukolová		DATUM 9.5.2019	
VYPRACOVALA: Linda Kozlová		MERITKO 1:100	
OBSAH: PŮDORYS 1.PP		VÝKRES: 1.1b.3	

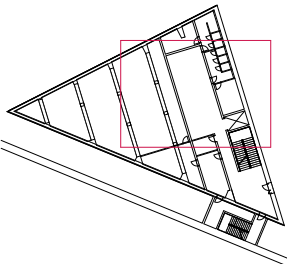


TABULKA MÍSTNOSTÍ

Č. M.	NÁZEV	PLOCHA (m²)		POVRCHOVÁ ÚPRAVA			POZNÁMKY
				SKLADBA PODLAHA	STŘEP	STĚNA	
1.01	bazén	235,6	P4	keramická dlažba	-	keramický obklad	
1.02	relaxační zóna	207,3	P3	Cemflow - leštěný povrch	-	pohledový žib	Cemflow - modrý
2.01	relaxační zóna, skřínky	59,0	P1	Cemflow - leštěný povrch	SDK podhled	pohledový žib	obklad do výšky 2200
2.02	sprchy muži	12,7	P2	keramická dlažba	SDK podhled	keramický obklad	obklad do výšky 2200
2.03	wc muži	14,4	P2	keramická dlažba	SDK podhled	keramický obklad	obklad do výšky 2200
2.04	wc ženy	13,5	P2	keramická dlažba	SDK podhled	keramický obklad	obklad do výšky 2200
2.05	sprchy ženy	13,2	P2	keramická dlažba	SDK podhled	keramický obklad	Cemflow - modrý
2.06	výtah	6,0	-	-	-	pohledový žib	
2.07	vstup	37,5	P1	Cemflow - leštěný povrch	SDK podhled	pohledový žib	
2.08	wc invalida	6,8	P2	keramická dlažba	SDK podhled	pohledový žib	
2.09	technická místnost	16,8	P1	Cemflow - leštěný povrch	pohledový žib	pohledový žib	
2.10	vzduchotechnika	26,7	P1	Cemflow - leštěný povrch	pohledový žib	pohledový žib	
2.11	zázemí bazén	204,3	P1	Cemflow - leštěný povrch	pohledový žib	pohledový žib	
2.12	schůzka	11,9	P1	Cemflow - leštěný povrch	-	pohledový žib	
2.13	schodiště	16,5	P1	Cemflow - leštěný povrch	pohledový žib	pohledový žib	
2.14	CHÚC A	16,3	P1	Cemflow - leštěný povrch	pohledový žib	pohledový žib	

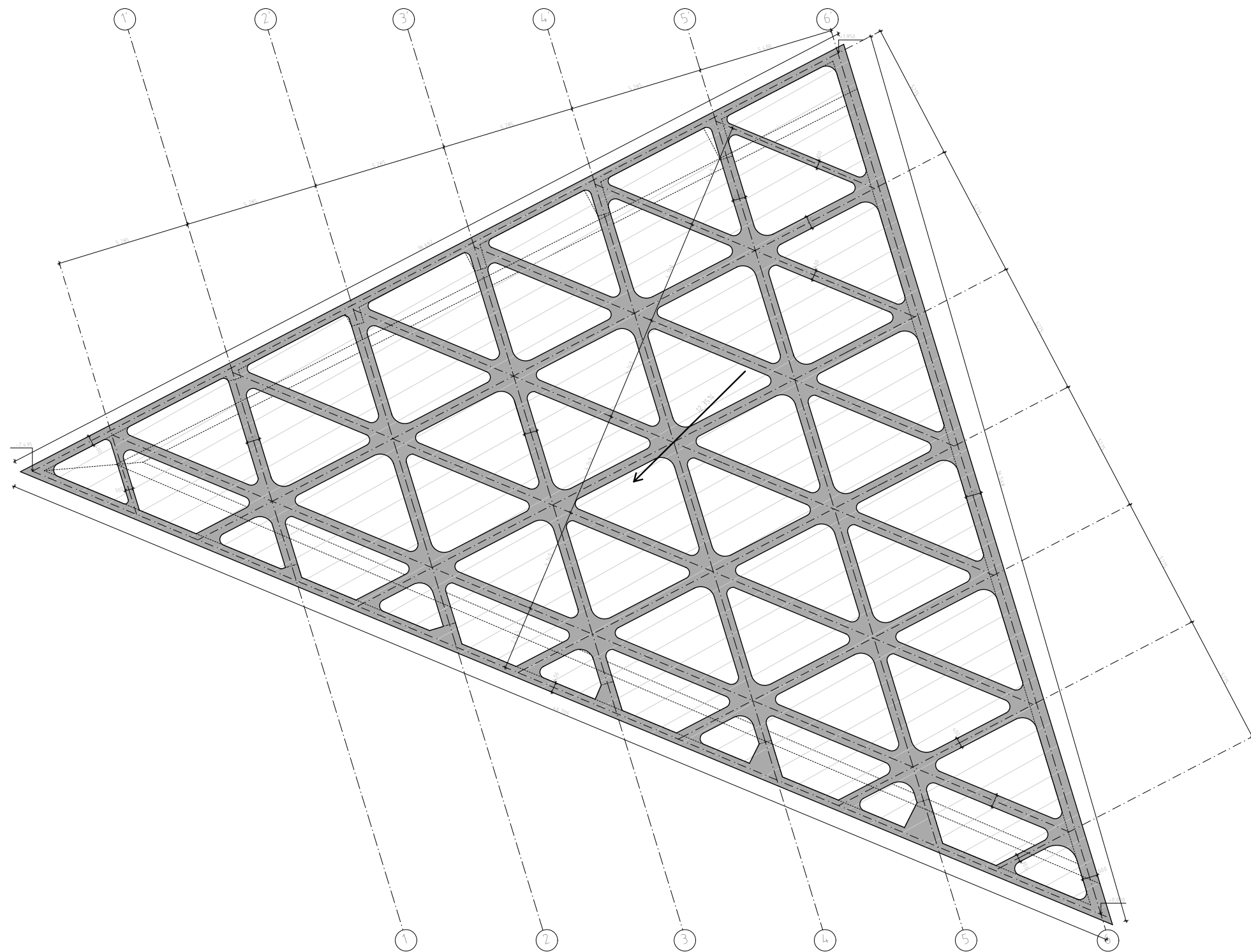
LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton
- Prostý beton
- Porobeton



± 0,000 = 620,0 m.n.m. Bpv

PROJEKT BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NAZEV ÚSTAVU Ústav navrhování III			
VEDOUČÍ PRÁCE prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek			
ČÁST D.11 Architektonicko-stavební část	ÚROVEŇ DSP	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
KONZULTANT Ing. Marcela Koukolová	FORMAT		
VYPRACOVALA Linda Kozlová	DATUM 9.5. 2019		
OBSAH	MĚRÍTKO 1:50	VÝKRES	
PŮDORYS 2.PP		1.1b.4	



LEGENDA MATERIÁLŮ	
	Železobeton
	Prostý beton
	Laminát

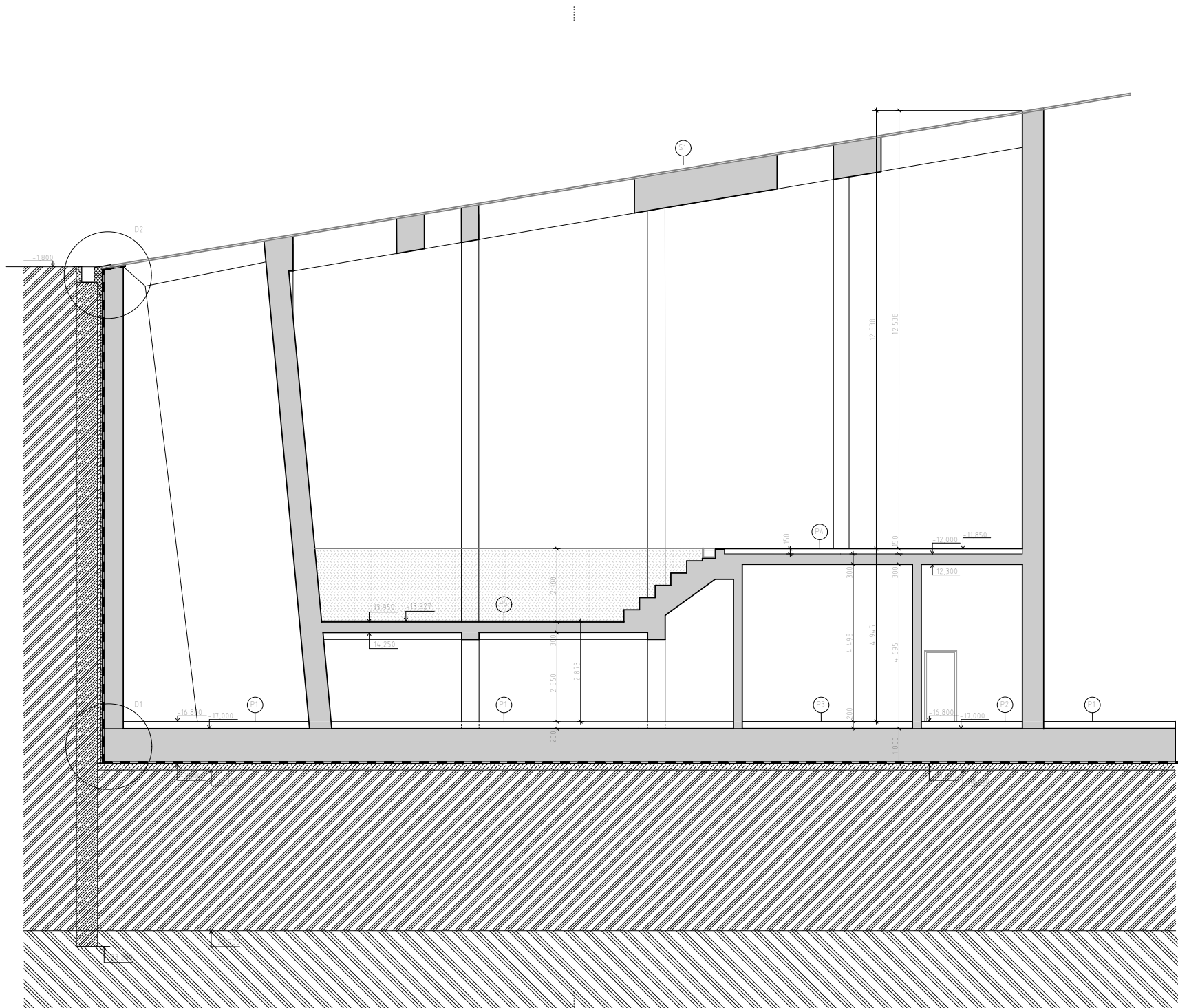
± 0,000 = 620,0 m.n.m. Bpv



PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU: Ústav navrhování III			
VEDOUcí PRÁCE: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	ÚROVEŇ: DSP	
ČÁST: D.11 Architektonicko-stavební část		FORMÁT: A20 x 800 mm	
KONZULTANT: Ing. Marcela Koukolová		DATUM: 9.5.2019	
VYPRACOVALA: Linda Kozlová		MÉRITKO: 1:100	VÝKRES: 1.1b.5
PŮDORYS STŘECHA			



PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST:	D.1.1 Architektonicko-stavební část		
KONZULTANT:	Ing. Marcela Koukolová		
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	ÚROVEŇ:	DSP
OBSAH: REZ A-A'		FORMÁT:	3x4
		DATUM:	20.5. 2019
		MĚRITKO: 1:100	VÝKRES: 1.1b.6



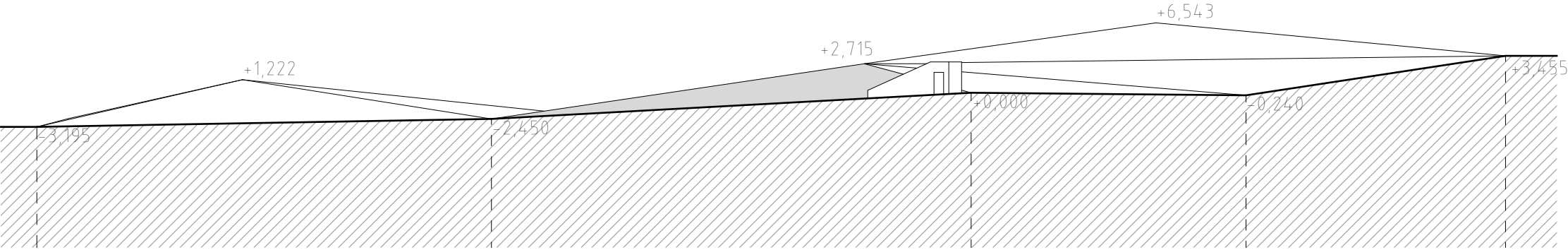
LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton
- Prostý beton
- Porobeton

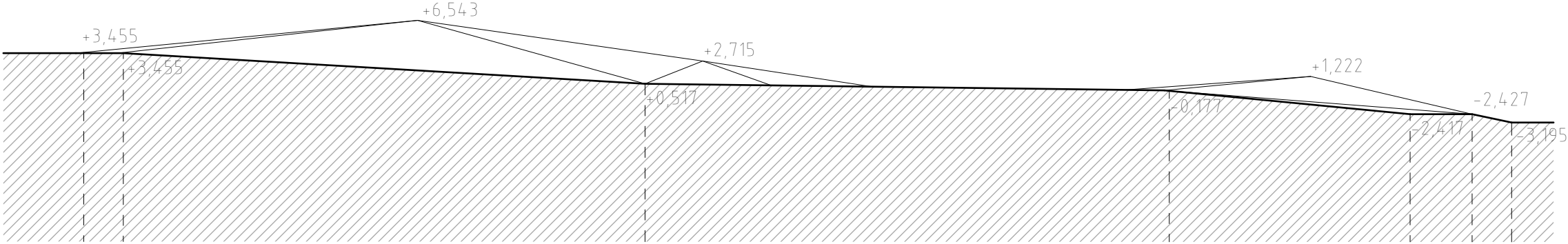
± 0,000 = 620,0 m.n.m. BpV



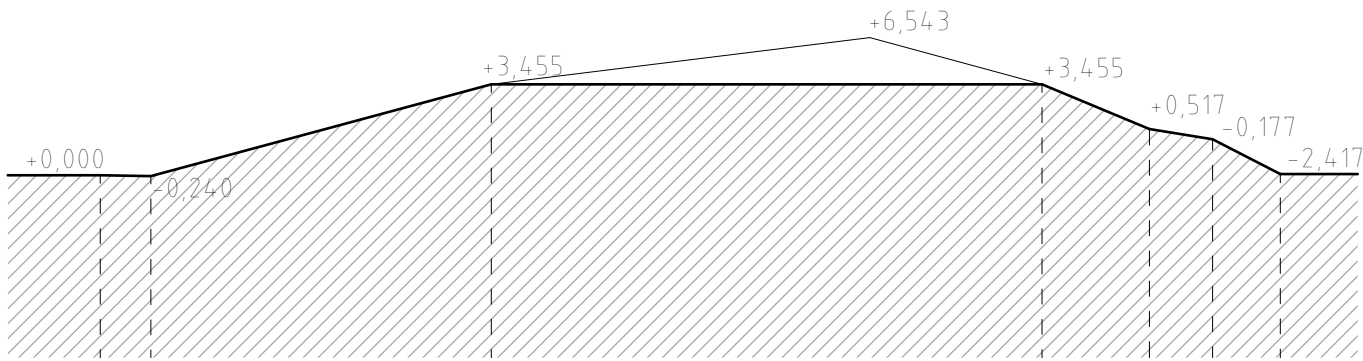
PROJEKT BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LAŽENSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU: Ústav navrhování III			
VEDOUcí PRÁCE	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
ČÁST	D.11 Architektonicko-stavební část	ÚROVEŇ	DSP
KONZULTANT	Ing. Marcela Koukolová	FORMÁT	3x A4
VYPRACOVALA	Linda Kozlová	DATUM	17.5. 2019
OBSAH ŘEZ B-B'		MĚRÍTKO 1:100	VÝKRES 1.1b.7



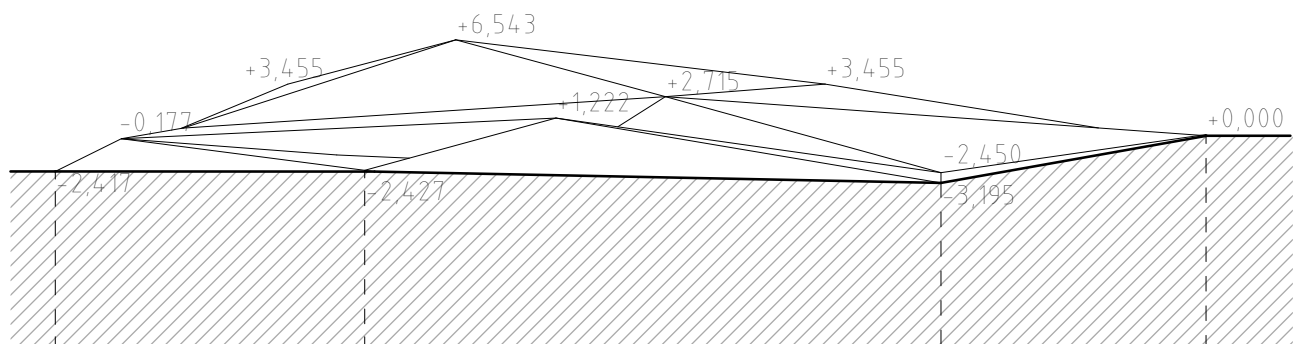
PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA – HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST:	D.1.1 Architektonicko–stavební část	ÚROVEŇ:	DSP
KONZULTANT:	Ing. Marcela Koukolová	FORMÁT:	A3
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	DATUM:	17.5. 2019
OBSAH: POHLED JIŽNÍ		MĚŘÍTKO: 1:500	VÝKRES: 1.1b.8



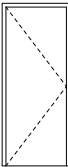
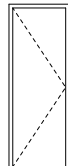
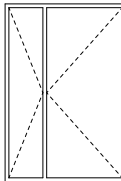
PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA – HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST:	D.1.1 Architektonicko–stavební část	ÚROVEŇ:	DSP
KONZULTANT:	Ing. Marcela Koukolová	FORMÁT:	A3
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	DATUM:	17.5. 2019
OBSAH: POHLED SEVERNÍ		MĚŘÍTKO: 1:500	VÝKRES: 1.1b.10

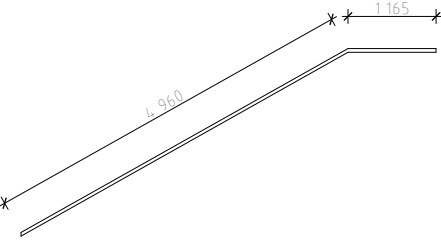
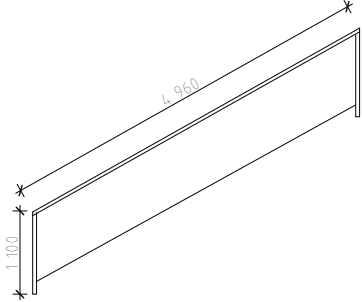
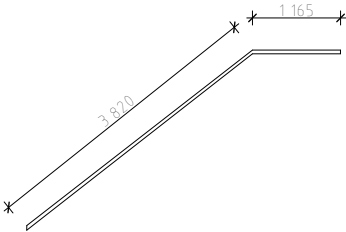
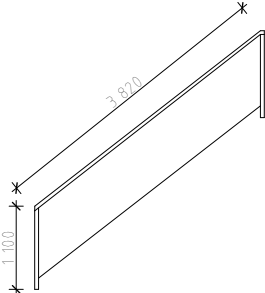
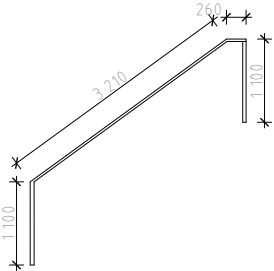


PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY  ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ											
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	<table><tr><td>ÚROVĚŇ:</td><td>DSP</td></tr><tr><td>FORMÁT:</td><td>A4</td></tr><tr><td>DATUM:</td><td>17.5. 2019</td></tr><tr><td>MĚŘÍTKO: 1:500</td><td>VÝKRES:</td></tr><tr><td></td><td>1.1b.9</td></tr></table>		ÚROVĚŇ:	DSP	FORMÁT:	A4	DATUM:	17.5. 2019	MĚŘÍTKO: 1:500	VÝKRES:		1.1b.9
ÚROVĚŇ:	DSP												
FORMÁT:	A4												
DATUM:	17.5. 2019												
MĚŘÍTKO: 1:500	VÝKRES:												
	1.1b.9												
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek												
ČÁST:	D.1.1 Architektonicko-stavební část												
KONZULTANT:	Ing. Marcela Koukolová												
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová												
OBSAH: POHLED VÝCHODNÍ													



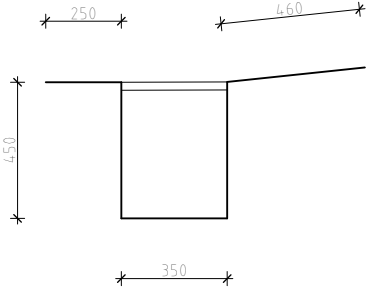
PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NAZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek	ÚROVEŇ:	DSP
ČÁST:	D.1.1 Architektonicko-stavební část	FORMÁT:	A4
KONZULTANT:	Ing. Marcela Koukolová	DATUM:	17.5. 2019
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	MĚŘÍTKO: 1:500	VÝKRES:
POHLED ZÁPADNÍ			1.1b.11

TABULKA DVEŘÍ						
OZN.	SCHÉMA	POPIS	ROZMĚR (mm)	POČET		POZNÁMKY
				L	P	
D01		interiérové jednokřídle dveře rámová zárubeň - hliník dřevo - povrch CPL klíka/klíka	800 x 2100	1	8	
D02		interiérové jednokřídle dveře rámová zárubeň - hliník dřevo - povrch CPL klíka/klíka	700 x 2100	5		
D03		vchodové dvoukřídle dveře rámová zárubeň (Schüco ADS 75.SI) dřevo - povrch CPL	1300 x 2250	4		EI 30

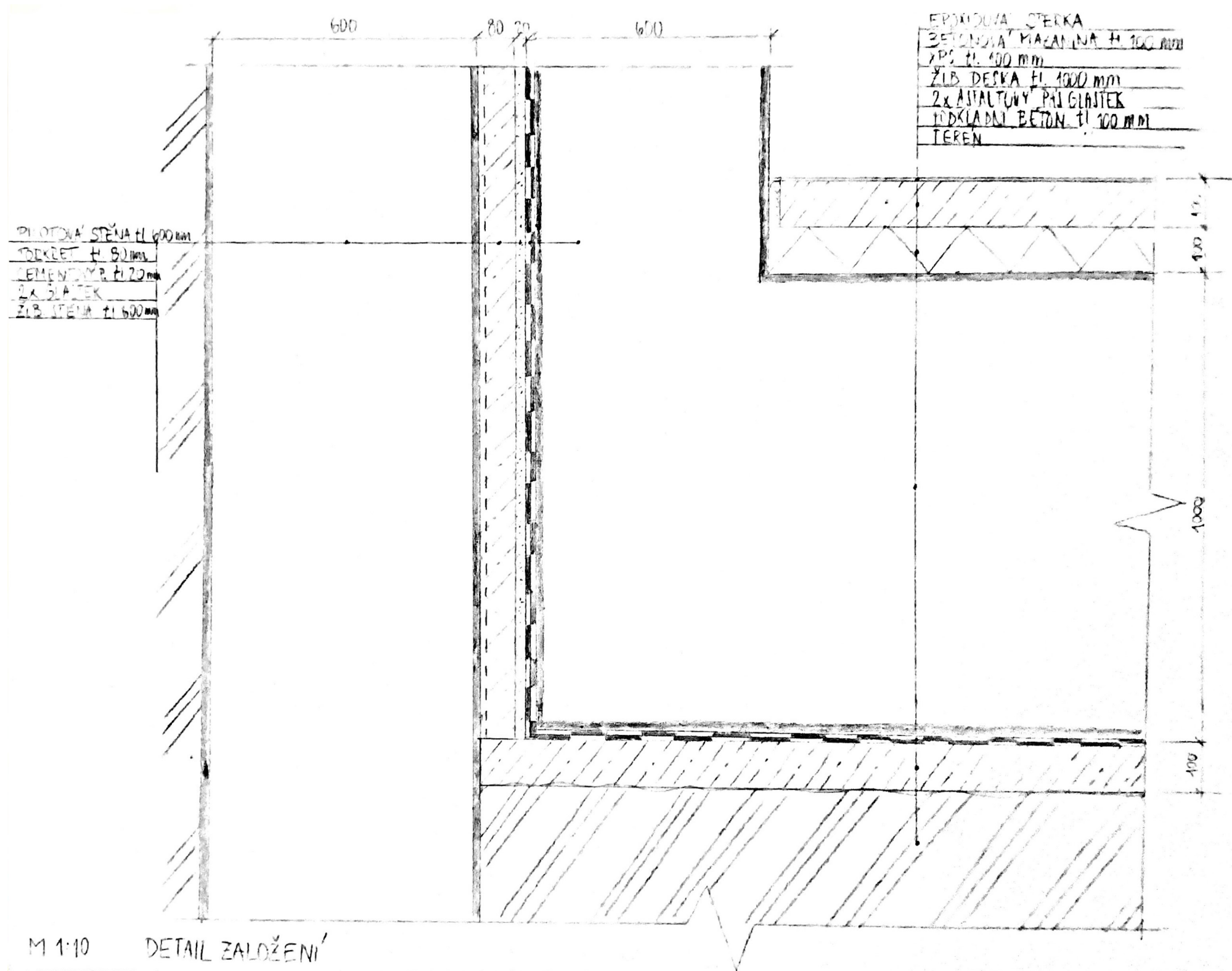
TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ				
OZN.	SCHÉMA	POPIS	POČET	POZNÁMKY
Z01		schodišťové madlo nerez ocel průměr 30 mm	2	kotveno do stěny
Z02		schodišťové madlo nerez ocel průměr 30 mm výplň sklo	2	kotveno do ramene
Z03		schodišťové madlo nerez ocel průměr 30 mm	6	kotveno do stěny
Z04		schodišťové madlo nerez ocel průměr 30 mm výplň sklo	6	kotveno do ramene
Z05		schodišťové madlo nerez ocel průměr 30 mm	1	kotveno do podlahy

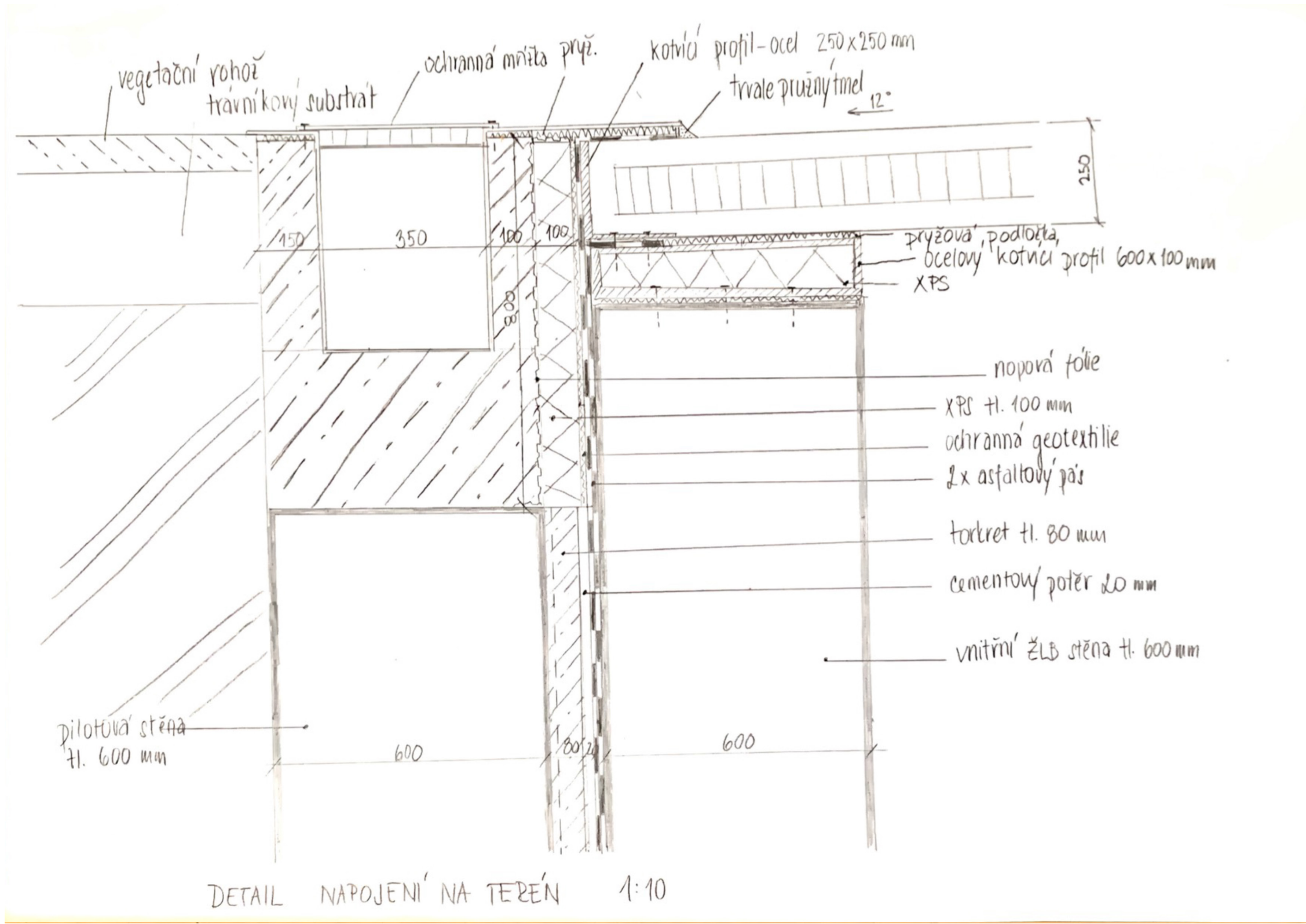
PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST:	D.1.1 Architektonicko-stavební část	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
KONZULTANT:	Ing. Marcela Koukolová	ÚROVEŇ:	DSP
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	FORMÁT:	A4
OBSAH: TABULKA DVEŘÍ		DATUM:	20.5. 2019
		MĚŘITKO: 1:100	VÝKRES: 1.1b.12

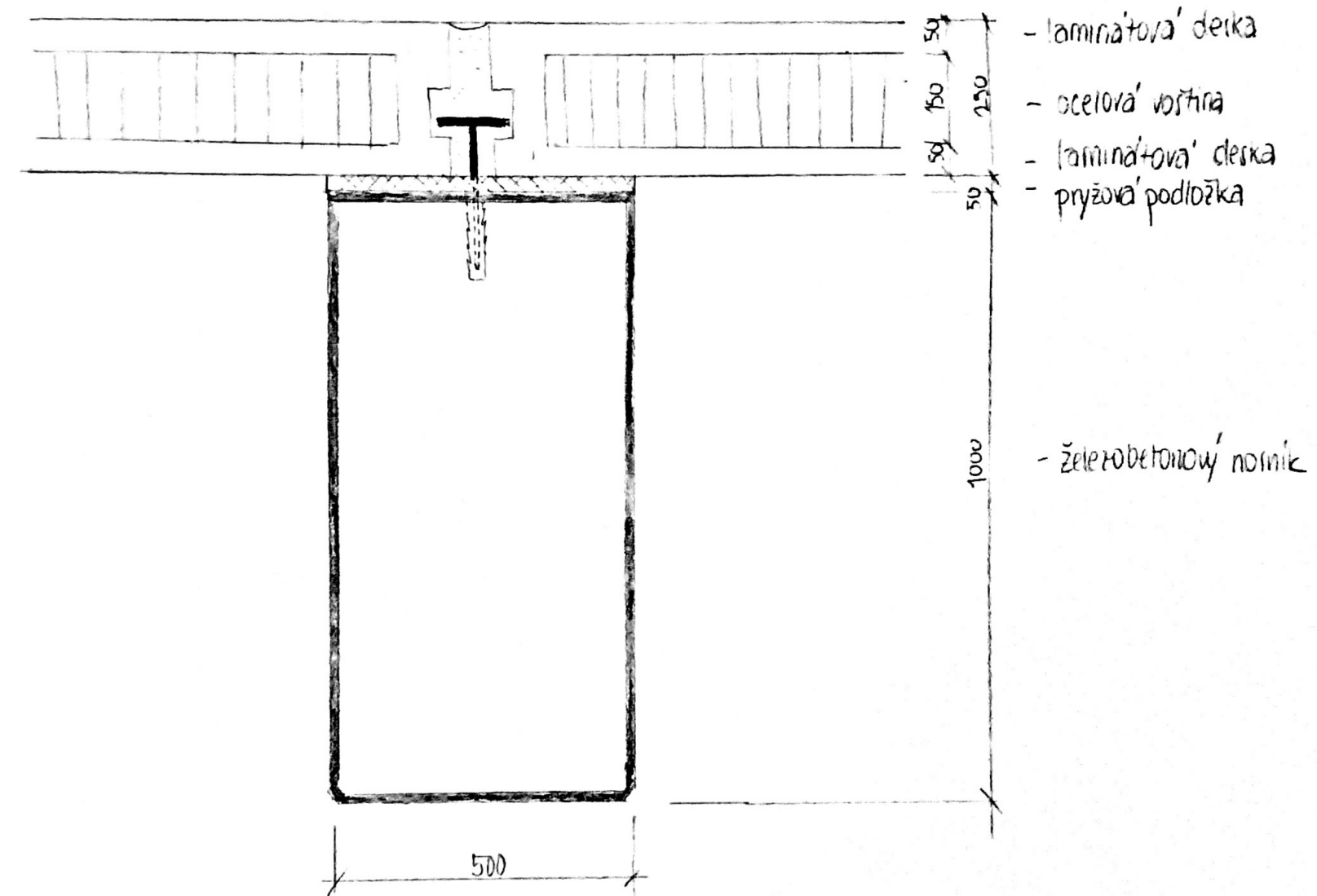
PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST:	D.1.1 Architektonicko-stavební část	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
KONZULTANT:	Ing. Marcela Koukolová	ÚROVEŇ:	DSP
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	FORMÁT:	A4
OBSAH: TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ		DATUM:	20.5. 2019
		MĚŘITKO: 1:100	VÝKRES: 1.1b.13

TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ					
OZN.	SCHÉMA ŘEZ	POPIS	DÉLKA (m)	POČET	POZNÁMKY
K01		odvodňovací žlab ocel poplastováno ochranná mřížka	42,7	1	
			38,6	1	
			22,5	1	
			24,0	1	
			50,0	1	
			50,6	1	
			36,7	1	
			33,2	1	
			26,0	1	
			48,5	1	

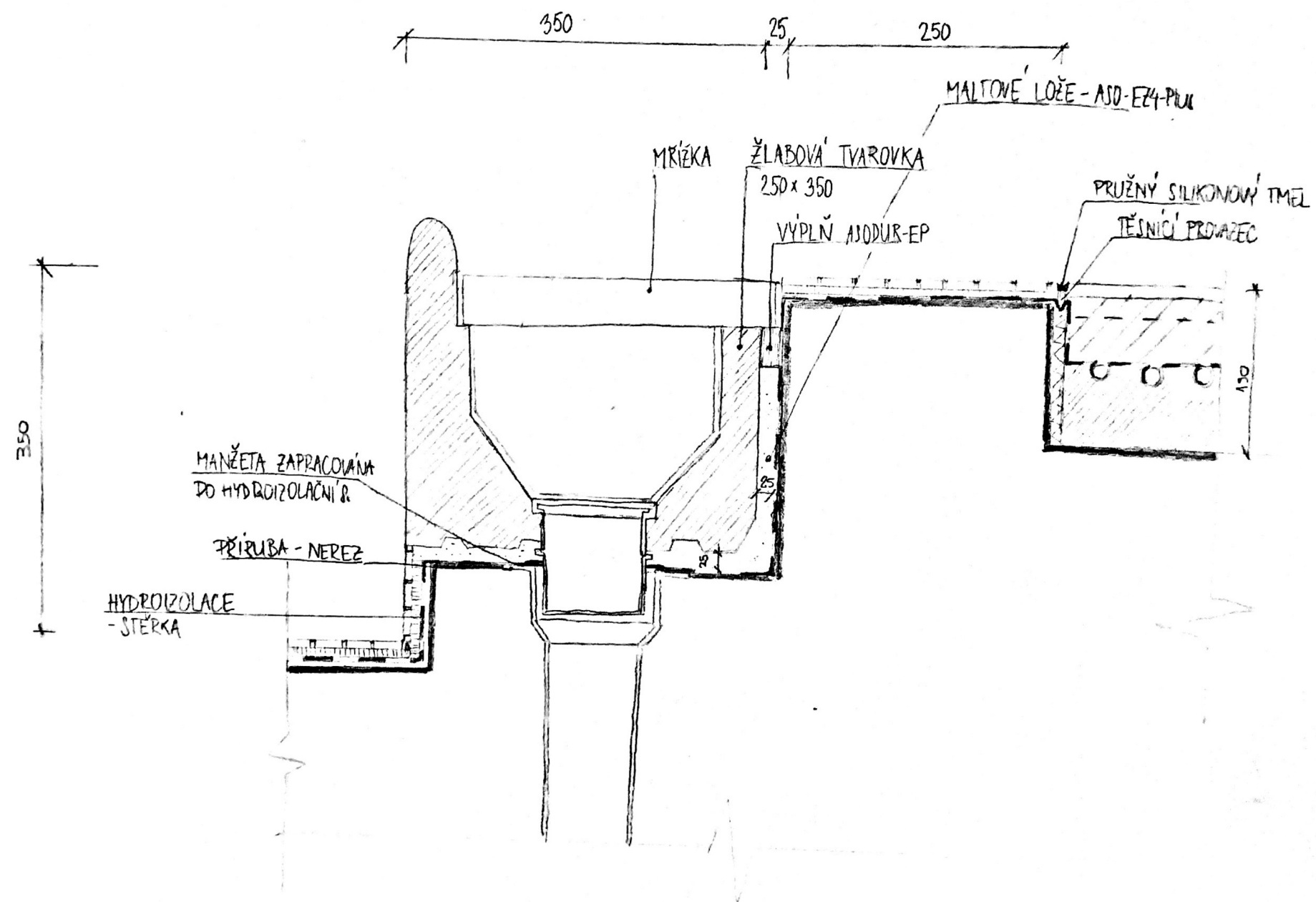
PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III		
VEDOUcí PRÁCE:	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST:	D.1.1 Architektonicko-stavební část	ÚROVEŇ:	DSP
KONZULTANT:	Ing. Marcela Koukolová	FORMÁT:	A4
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	DATUM:	20.5. 2019
OBSAH: TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ		MĚŘÍTKO: 1:25	VÝKRES: 1.1b.13



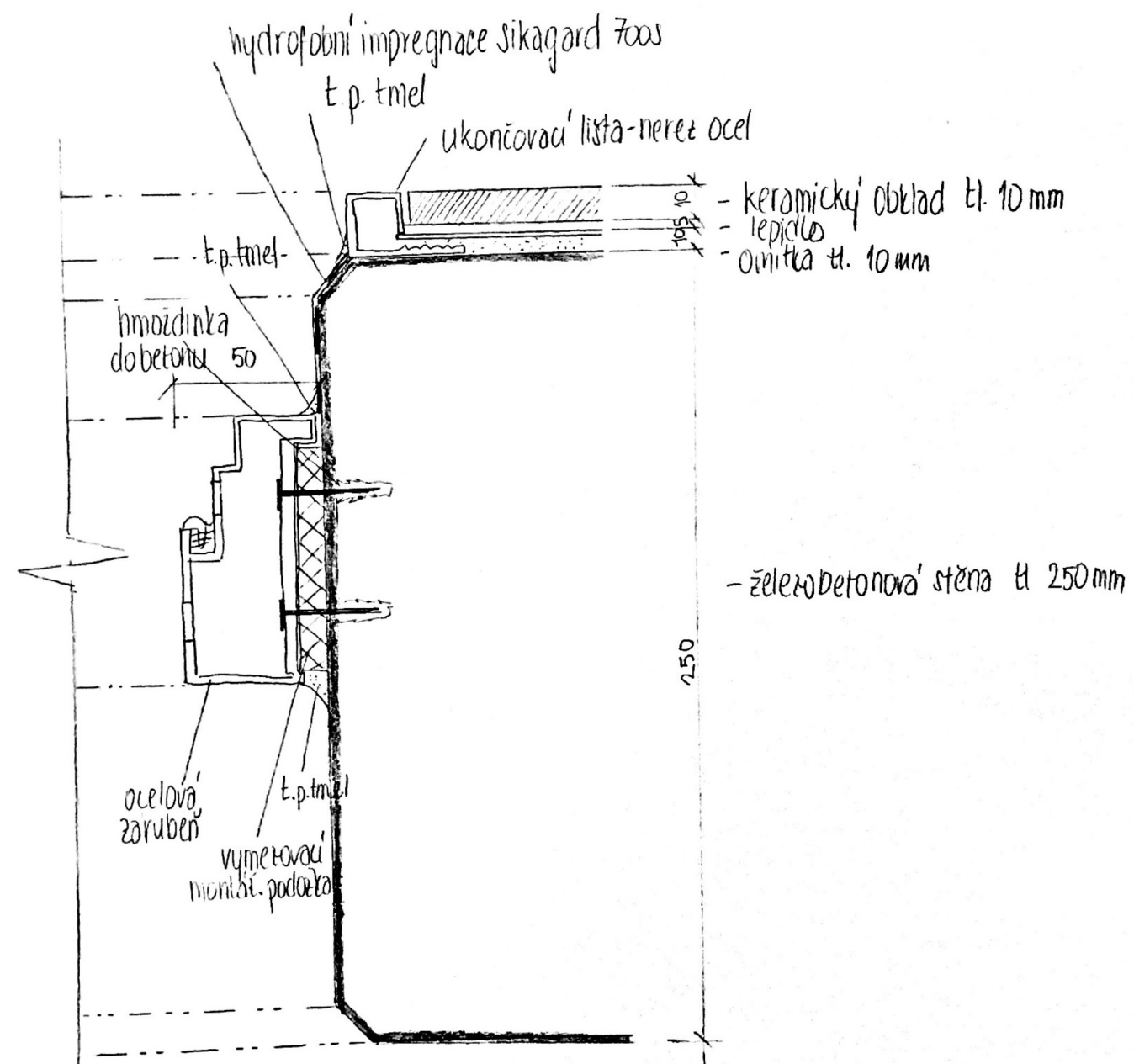




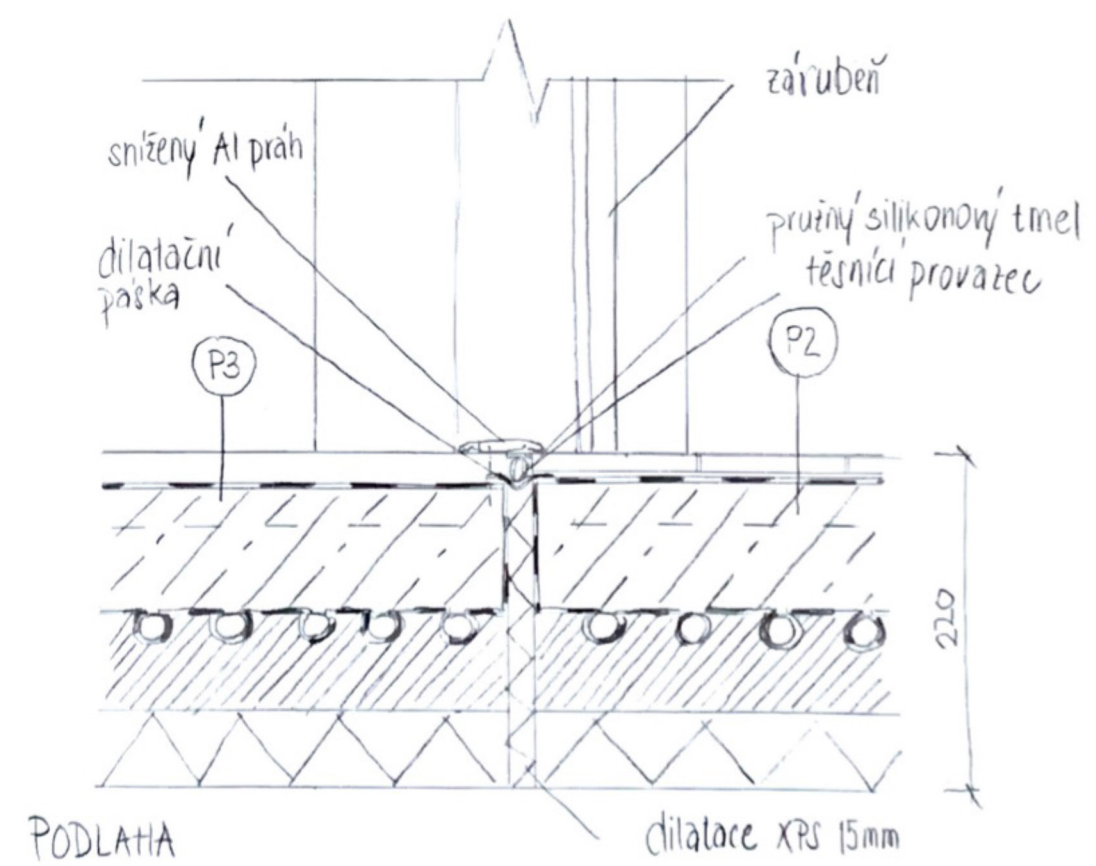
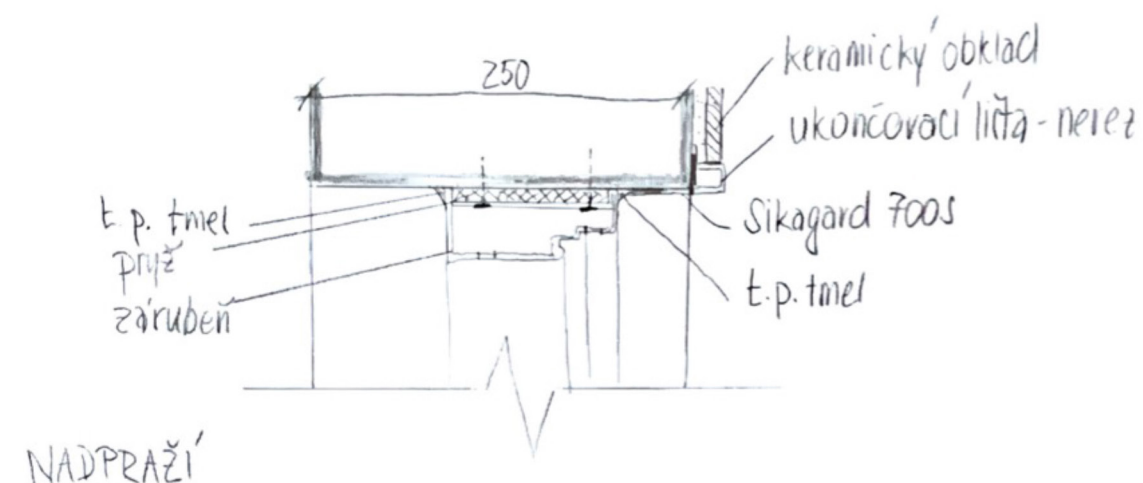
DETAIL KOTVENÍ STŘECHY M 1:10



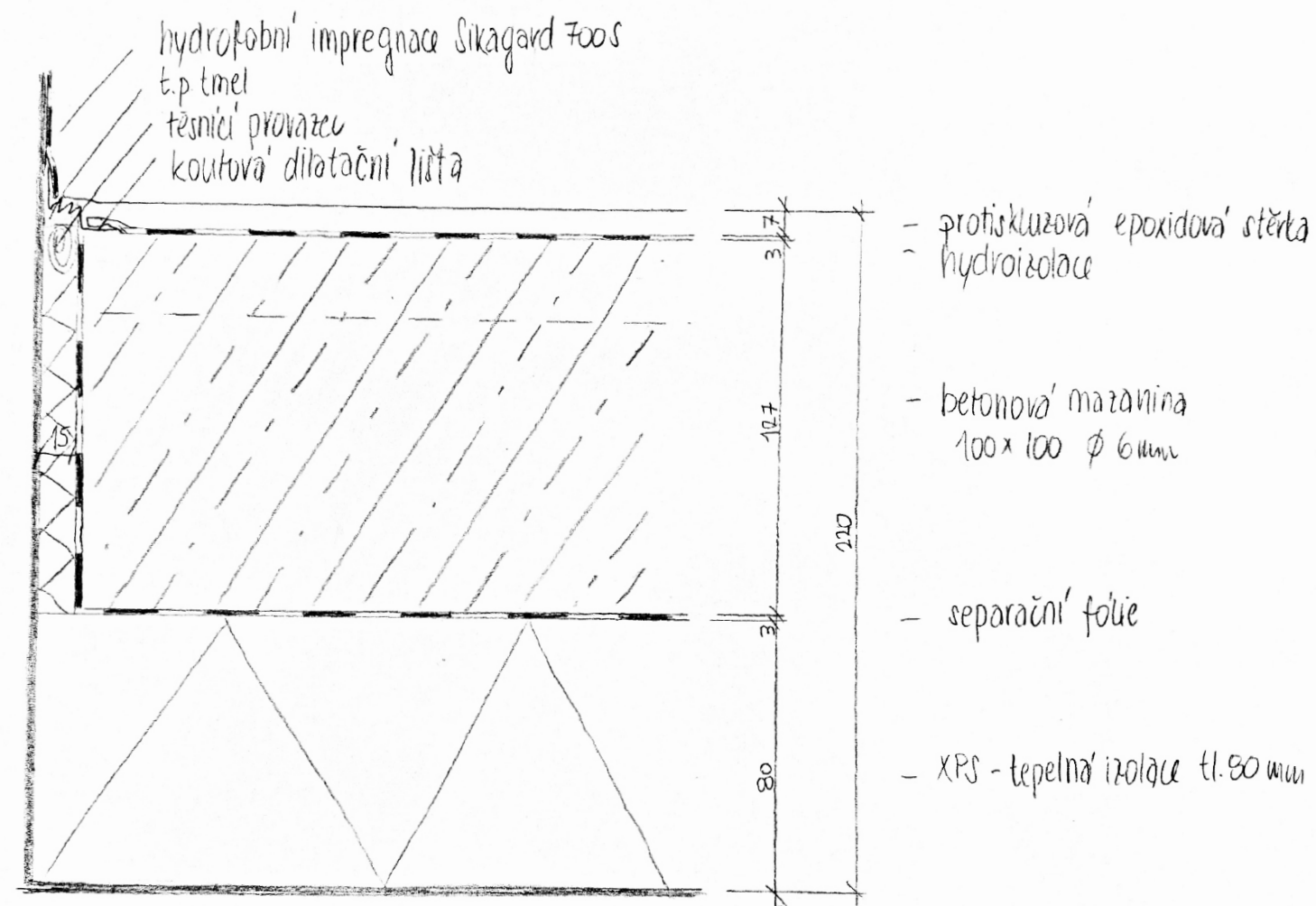
1.5 DETAIL - OSAZENÍ PŘEPADOVÉHO ŽLABU U BAZÉNU



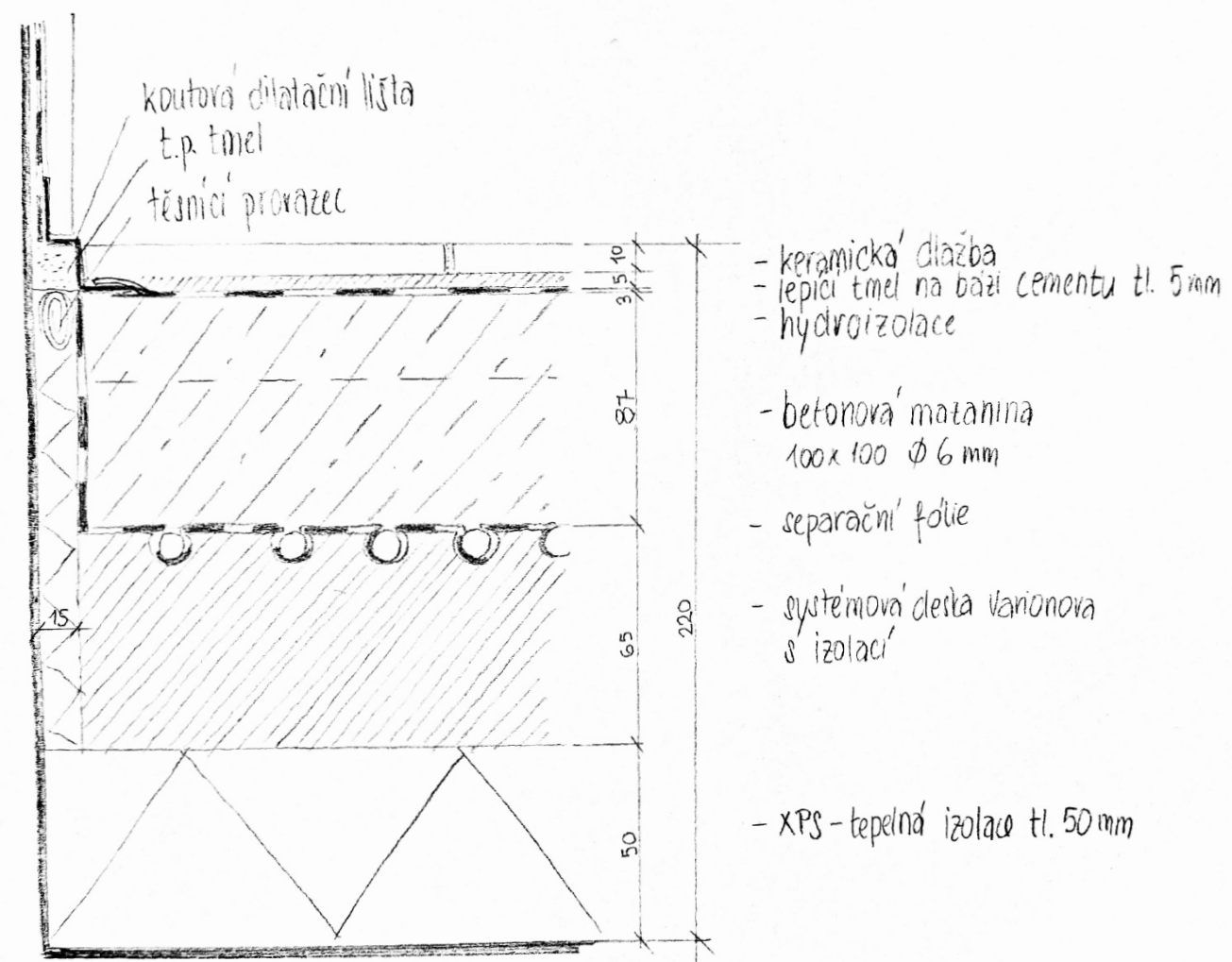
DETAIL - RA'MOVA' ZA'RUBEN' 1:2



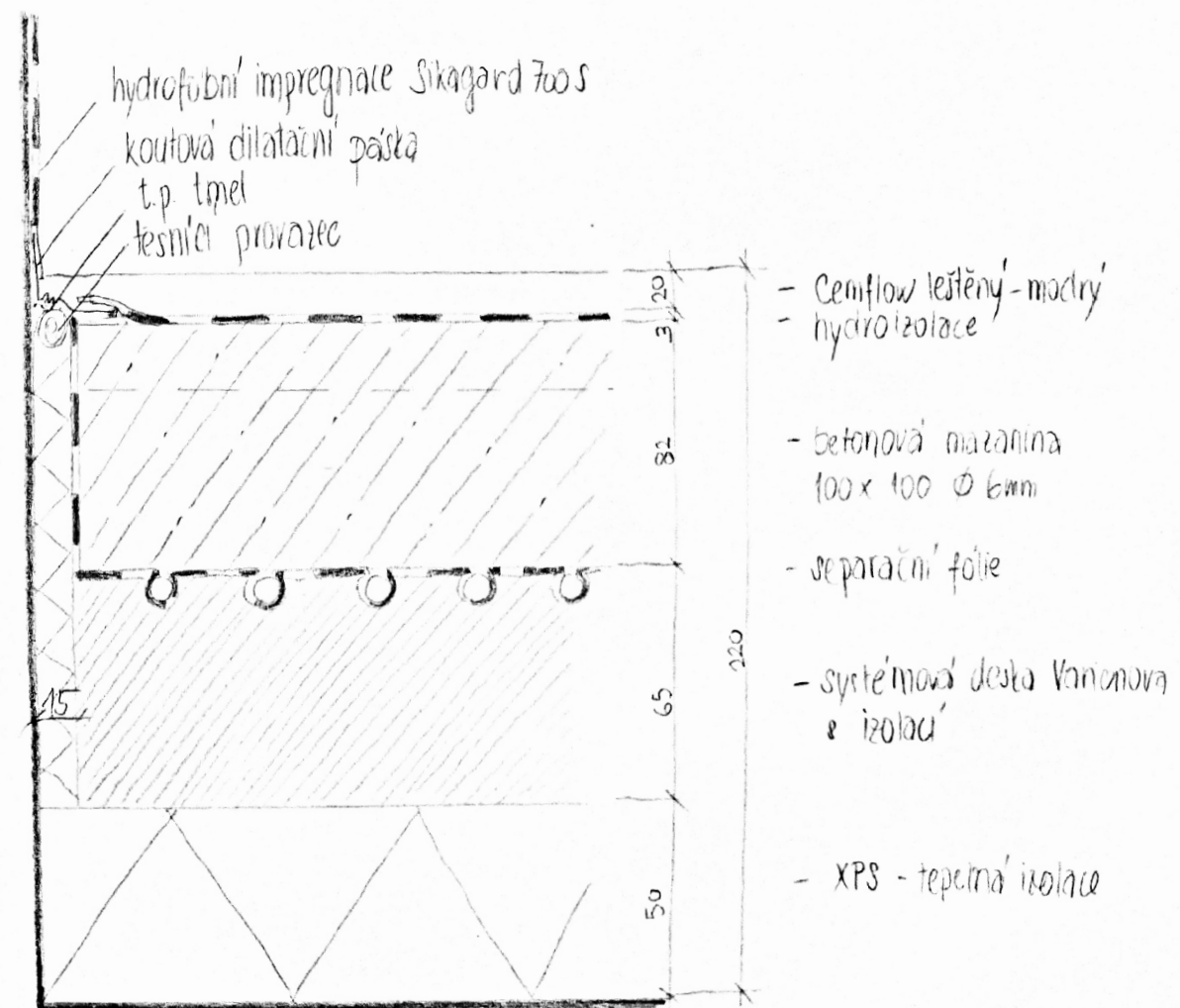
DETAIL INTERIÉR ZÁRUBNĚ - SVISLÝ ŘEZ 1:5



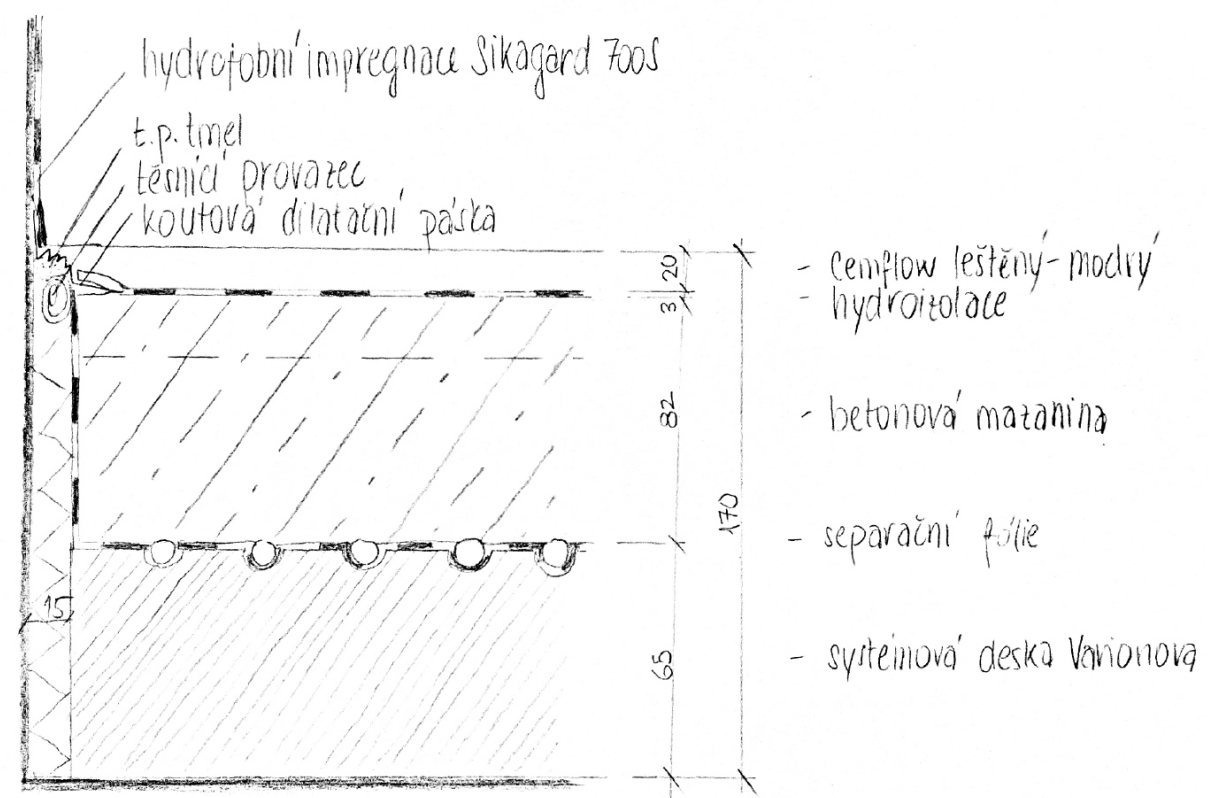
P1 TECHNICKÁ MÍSTNOST 1:2



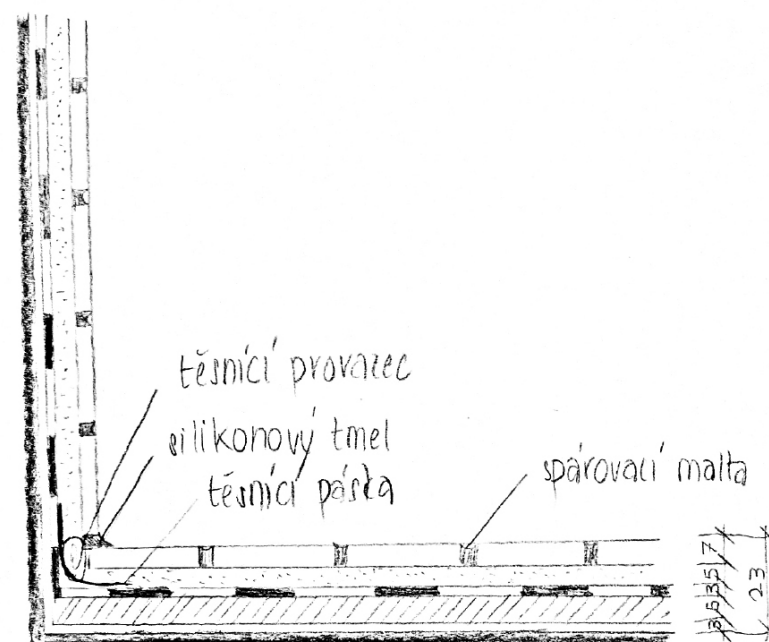
P2 HYGIENICKE ZÁZEMÍ 1:2



P3 VSTUP + RELAXAČNÍ ZÓNA 1:2

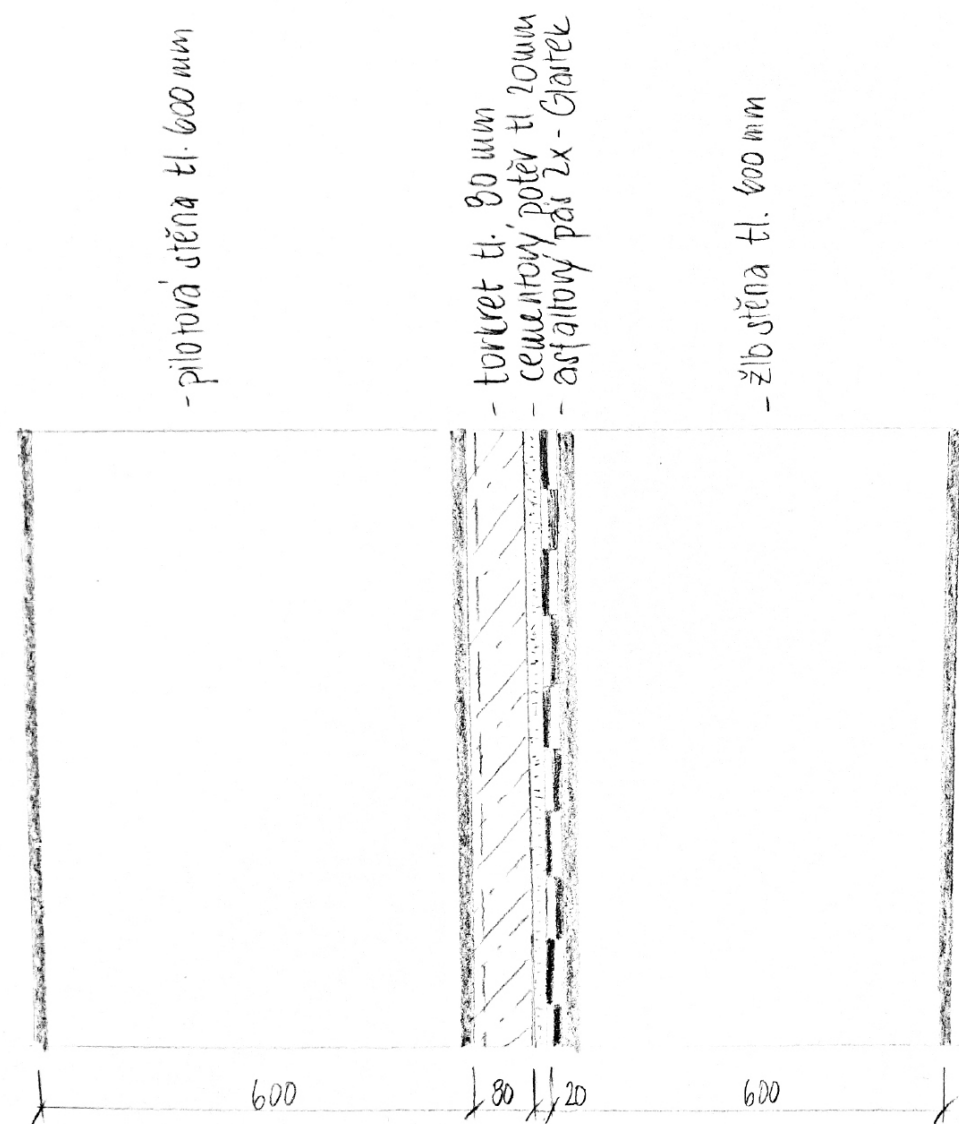


P4 RELAXAČNÍ ZÓNA

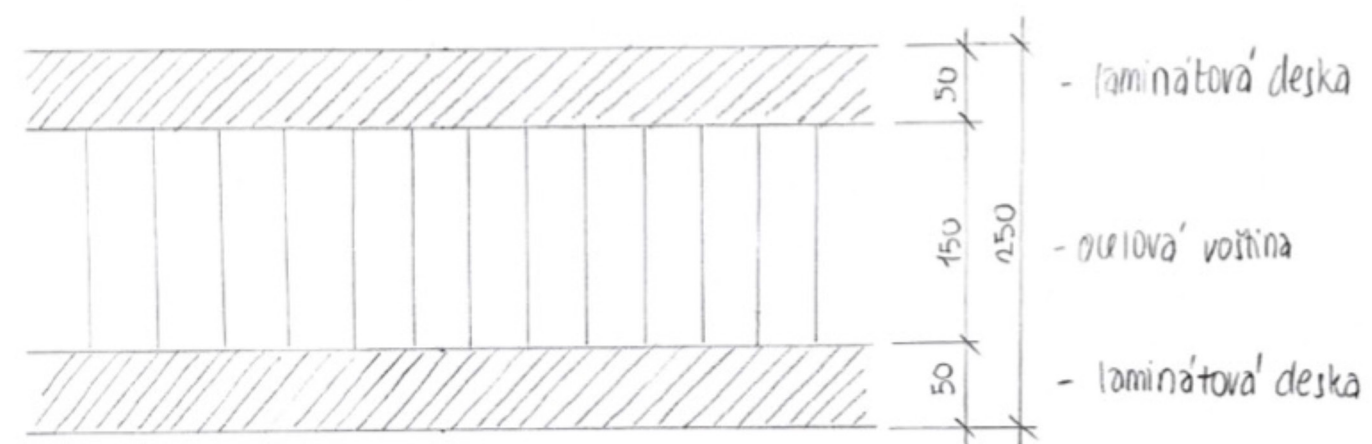


- keramický obklad 25x25x7m
- lepidlo tl. 5mm
- hydroizolace
- polycementová opravná malta tl. 5mm
- penetrace

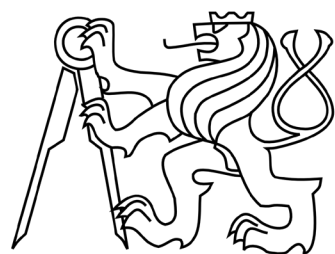
P5 BAZÉN 1:2



S1 OBVODOVÁ STĚNA KOMPLEXU M 1:10



S2 STŘECHA - SENDVIČOVÝ PANEL 1:5



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D – DOKUMENTACE OBJEKTU

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

1.2a Technická zpráva

1.2b Výkresová část

1.2b.1 Výkres tvaru základů 1:100

1.2b.2 Výkres tvaru 2.PP 1:100

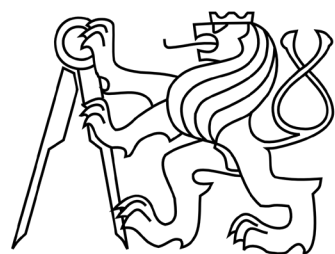
1.2b.3 Výkres tvaru střechy 1:100

1.2c Statické posouzení

1.2c.1 Návrh a posouzení stropní desky pod bazénem

1.2c.2 Návrh a posouzení průvlaku

1.2c.3 Návrh a posouzení sloupu



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2a Technická zpráva

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Vypracovala: Linda Kozlová

Obsah

Podklady pro zpracování
Zkratky používané v textu

D.1.2a.1 Všeobecný popis navrženého konstrukčního systému	1
D.1.2a.2 Navržené materiály a konstrukční prvky	2
D.1.2a.3 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosných konstrukcí	3
D.1.2a.4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů	3
D.1.2.a.5 Zajištění stavební jámy	3
D.1.2a.6 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousedních	3

D.1.2a Technická zpráva

D.1.2a.1 Všeobecný popis navrženého konstrukčního objektu

Zpracovaný projekt se nachází v Mariánských Lázních na území bývalého komplexu Arnika. Je zde navržen nový lázeňský komplex, který se nachází pod úrovní terénu. Střecha celého komplexu je řešena jako pochozí a sleduje morfologii terénu parku.

Řešený objekt je součástí lázeňského komplexu tvořeného z 16 objektů – v rámci bakalářské práce je řešen pouze jeden z objektů – hudební sál pod vodou. Objekt má 2 podzemní podlaží – 2.PP zázemí, hygiena, relaxace, 1.PP bazén, relaxace.

Konstrukční řešení

Konstrukční systém řešeného objektu je stěnový, který je doplněn o sloupový systém pod stropní deskou bazénu. Hlavní obvodové zdi objektu jsou podporovány železobetonovými rámy, které tvoří také část roštu konstrukce střechy. Celý systém je navržen z železobetonu.

Základy

Základy jsou řešeny jako železobetonová vana hromadně pro celý komplex s lázeňskými objekty, jehož součástí je i řešený objekt hudebního sálu. Železobetonová deska má po celé ploše tl. 1000 mm, v místech snížení základové spáry je tloušťka desky 600 mm. Svislé stěny vany mají tl. 600 mm.

Svislé konstrukce

Hlavní nosná obvodová stěna kolmá k základové desce má tloušťku 600 mm. Vychýlené nosné stěny mají tloušťku 400 mm a jsou doplněny o ztužující železobetonové rámy, které jsou rovnoběžné s hlavní nosnou stěnou. Vnitřní nosné železobetonové stěny jsou navrženy z železobetonu tl. 250 mm. Sloupy, které vynášejí vanu bazénu jsou navrženy 400x500 mm.

Vodorovné konstrukce

Vnitřní vodorovné konstrukce jsou navrženy z železobetonu tl. 300 mm. Beton je zvolen pevností třídy C 35/45 a ocel třídy B500.

Střešní rošt je tvořen z hlavních žebér tl. 500 mm a výšky 1000 mm. Tato žebra navazují na ztužující rámy stěn. Střešní rošt je ve spádu 12,35°.

Schodiště

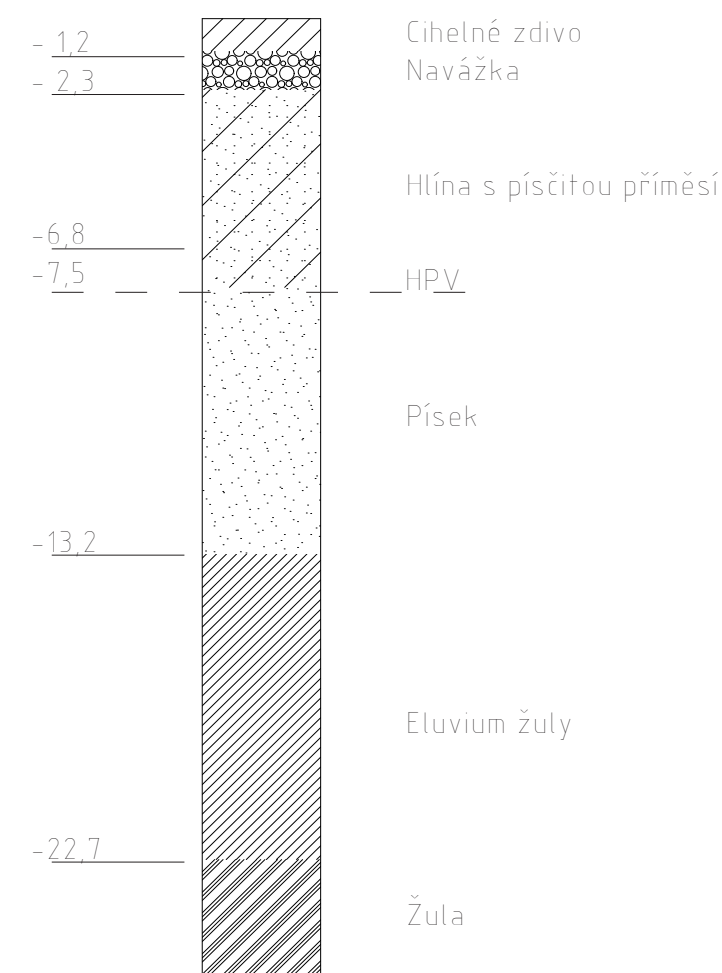
V budově se nacházejí dvě schodiště – obslužné, CHÚC. Obě schodiště jsou navržena jako monolitická a jsou vynášena obvodovými stěnami.

Střecha

Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonový rošt s žebry tl. 500 mm a výšky 1000 mm. Na tuto konstrukci je navržena pochozí vrstva ze sklolaminátu, který je vyztužen ocelovou voštinou.

Základové poměry

Na základě vrtných sond bylo zjištěno podloží na tomto území.



Bylo zjištěno, že hladina spodní vody se nachází v hloubce -7,5 m pod úrovní terénu. Základová spára objektu se nachází v hloubce - 18,100 m. Z tohoto důvodu je zvoleno jištění jámy pomocí pilotové stěny (průměr pilot 600 mm), která je vetknutá do pevného žulového podloží v hloubce -22,7 m. Poté se provede výkop jámy, pilotová stěna bude opatřena torkretem s hydrolizolací. K této stěně se poté přibetonuje svislá železobetonová stěna tl. 600 mm.

D.1.2a.2 Navržené materiály a konstrukční prvky

Konstrukce základů: železobetonová vana: tl. 1000 mm, stěny 600 mm, C35/45, B 500

Obvodové nosné stěny: hlavní svislá – železobeton tl. 600 mm, vychýlené, železobetonové stěny tl. 400 mm, C35/45, B500

Vnitřní nosné stěny: železobeton tl. 250 mm, C35/45, B500

Stropní desky: železobeton tl. 300 mm, C35/45, B500

Sloupy: železobeton 400 x 500 mm, C35/45, B500

Průvlaky: železobeton 700 x 500 mm, C35/45, B500

Střešní rošt: železobeton: 500 x 1000 mm, C35/45, B500

Schodiště: monolitické, C40/45, B500

D.1.2a.3 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosných konstrukcí

V objektu se nachází shromažďovací prostory s užitným zatížením 5 kN/m^2 (C3), prostory pro pohybové aktivity s užitným zatížením 5 kN/m^2 (C4) a zázemí budovy s užitným zatížením 3 kN/m^2 (C3). Střecha objektu je pochozí a je posuzovaná jako veřejný prostor s užitným zatížením 5 kN/m^2 (C3). Pozemek se nachází ve sněhové oblasti IV s koeficientem $s_k=3,0$ a ve větrné oblasti II s koeficientem $V_b=25 \text{ m/s}$.

D.1.2a.4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

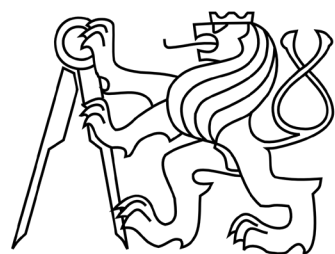
Nosná konstrukce pochozí střechy je tvořena pomocí železobetonového roštu. Rošt vychází z půdorysného tvaru objektu. Jedná se tedy o síť tvořenou z trojúhelníků. Pochozí vrstva střechy je tvořena ze speciální laminátové desky, která je vyztužena ocelovou voštinou.

D.1.2a.5 Zajištění stavební jámy

Stavební jáma je jištěná pomocí pilotové stěny (piloty o průměru 600 mm), která je vetknutá do únosné žuly v hloubce – 22,700. Stavební jáma je společná pro celý komplex. Poté bude vybetonovaná železobetonová vana.

D.1.2a.6 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousedních

Při výstavbě musí být dodržovány normové postupy a doporučení výrobce (např. odstranění bednění není povoleno dříve než konstrukce nabydou předepsané hodnoty únosnosti).



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení D.1.2b Výkresová část

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

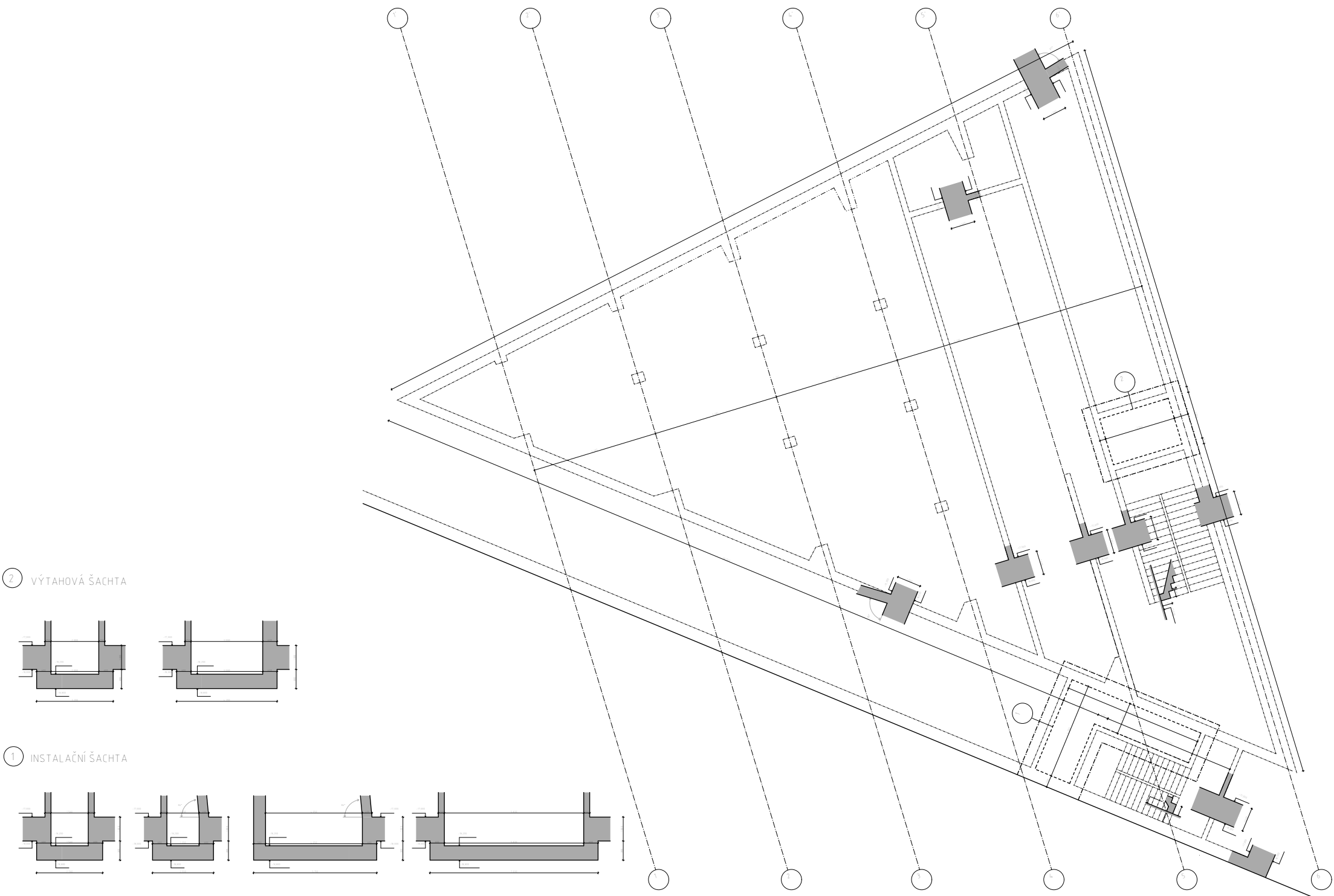
Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

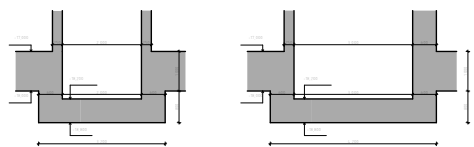
Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

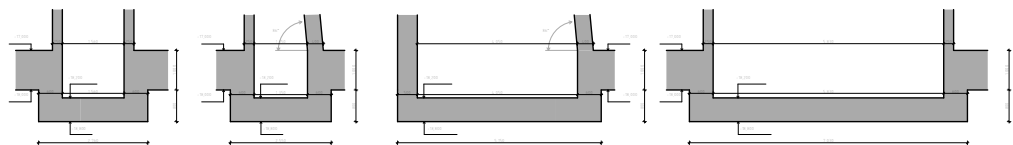
- 1.2b.1 Výkres tvaru základů 1:100
- 1.2b.2 Výkres tvaru 2.PP 1:100
- 1.2b.3 Výkres tvaru střechy 1:100



2 VÝTAHOVÁ ŠACHTA

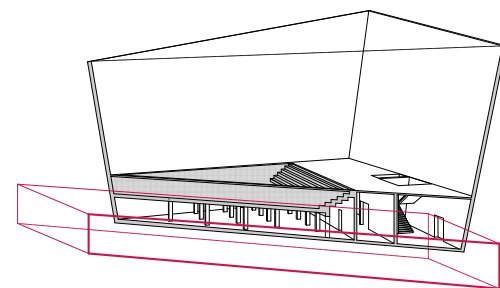


1 INSTALAČNÍ ŠACHTA



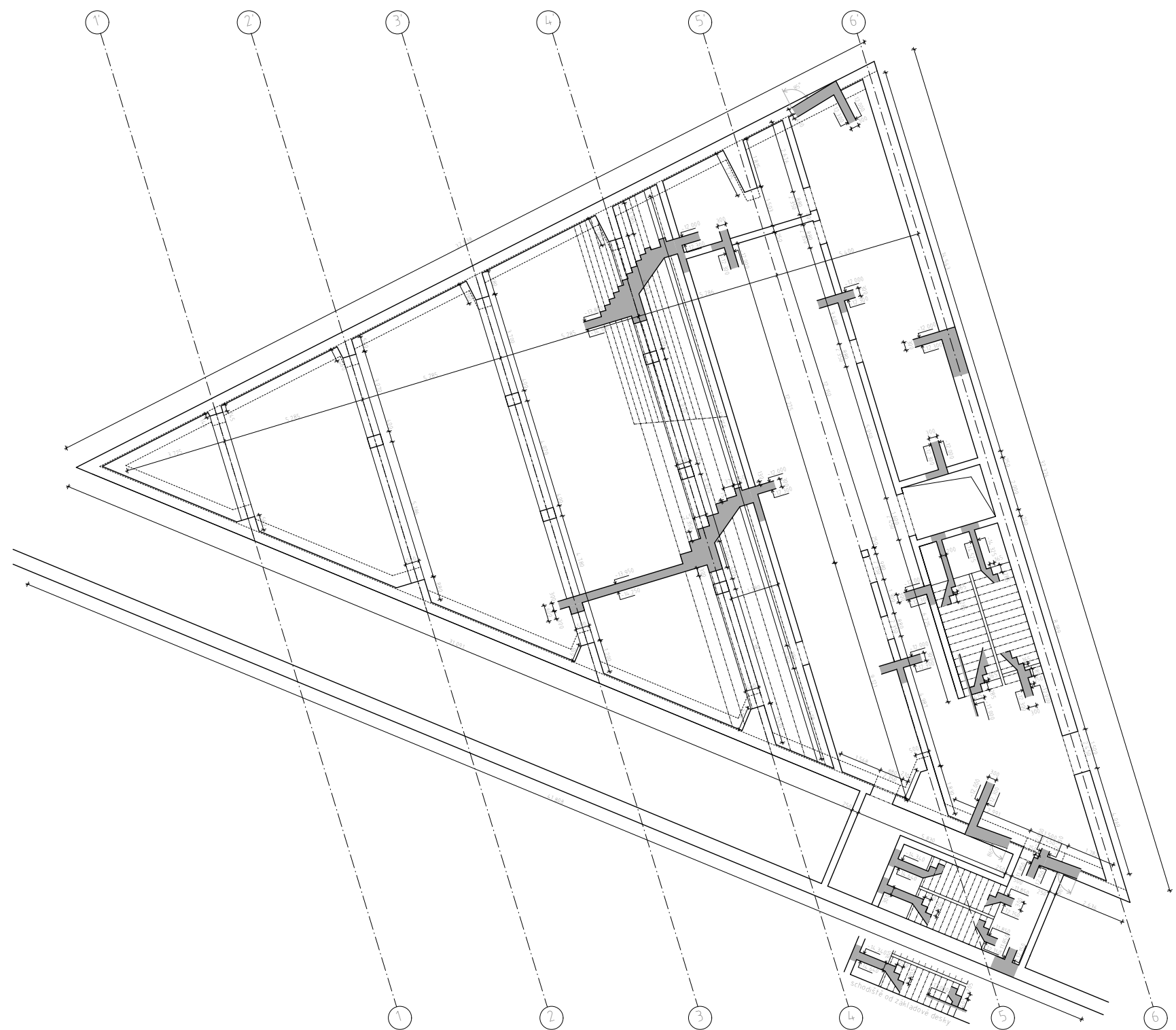
BETON C 35/45
OCEĽ B 500

výškové kóty otvorů - od základové desky (-16,800)



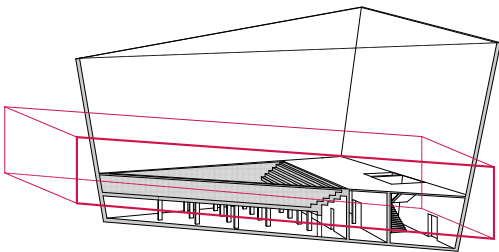
± 0,000 = 620,0 m n.m. BpV

PROJEKT BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁŽEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHTEKTURY 	
NÁZEV ÚSTAVU	Ústav navrhování III	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUcí PRÁCE	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hajek	ÚROVEŇ	DSP
ČÁST	D.1.2 Stavebně konstrukční část	FORMÁT	A20 x 800 mm
KONZULTANT	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	DATA	28.4. 2019
VYPRACOVALA	Linda Kozlová	MÉRITKO	1:100
OBSAH	VÝKRES TVARU ZÁKLADY	VÝKRES	1.2b.1



BETON C 35/45
OCEĽ B 500

výškové kóty otvorů - od základové desky (-16,800)



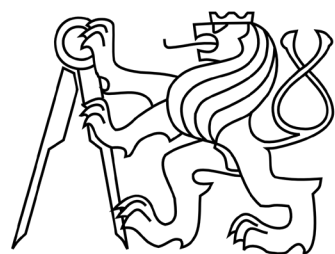
± 0,000 = 620,0 m.n.m. BpV 

PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁŽEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU: Ústav navrhování III			
VEDOUcí PRÁCE: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek			
ČÁST: D1.2 Stavebně konstrukční část	ÚROVEŇ: DSP	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
KONZULTANT: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	FORMÁT: 420 x 800 mm		
VYPRACOVALA: Linda Kozlová	DATUM: 26.4.2019		
OBSAH: VÝKRES TVARU 2.PP	MÉRITKO: 1:100	VÝKRES: 1.2b.2	



● ● ●





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení D.1.2c Statické posouzení

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

- 1.2c.1 Návrh a posouzení stropní desky pod bazénem
- 1.2c.2 Návrh a posouzení průvlaku
- 1.2c.3 Návrh a posouzení sloupu

D.1.2c Statické posouzení

D.1.2c.1 Návrh a posouzení stropní desky pod bazénem

- návrh: $h_b = 300 \text{ mm}$
- beton C35/45; ocel B500

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

	$h [\text{m}]$	objemová tíha $[\text{kN/m}^3]$	$q_k [\text{kN/m}^2]$	$q_d [\text{kN/m}^2]$
voda	2,100	10,0	21,000	
keramická dlažba	0,006	22,0	0,132	
lepící tmel	0,005	15,0	0,075	
hydroizolační stěrka	0,003	21,0	0,063	
výrovnávací vrstva	0,005	24,0	0,120	
penetrace	0,003	15,0	0,045	
železobetonová deska	0,300	25,0	7,500	
			$\Sigma q_k = 28,935 \text{ kN/m}^2$	$\Sigma q_d = 39,062 \text{ kN/m}^2$

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

užitné - kategorie C4 (pohybové aktivity)

$q_k [\text{kN/m}^2]$	$q_d [\text{kN/m}^2]$
5,0	7,5

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ

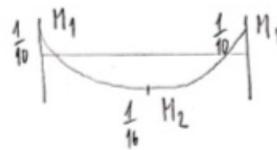
$$\Sigma (q_k + q_k) = 33,935 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma (q_d + q_d) = 46,560 \text{ kN/m}^2$$

VÝPOČET MOMENTU:

$$M_1 = \frac{1}{10} \cdot q \cdot l^2 = \frac{1}{10} \cdot 46,560 \cdot 5,285^2 = 130,047 \text{ kNm}$$

$$M_2 = \frac{1}{16} \cdot q \cdot l^2 = \frac{1}{16} \cdot 46,560 \cdot 5,285^2 = 81,279 \text{ kNm}$$



NÁVRH VÝZTUŽE:

tloušťka $h_d = 0,300 \text{ m}$
 krytí $c = 0,020 \text{ m}$
 $\phi = 0,012 \text{ m}$
 $d_1 = c + \frac{\phi}{2} = 0,020 + \frac{0,012}{2} = 0,026 \text{ m}$
 $d = h_d - d_1 = 0,274 \text{ m}$

Pro M_1 :

$f_{cd} = 23,334 \text{ MPa}$
 $f_{yd} = 434,783 \text{ MPa}$
 $\mu = \frac{M_1}{\alpha \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{130,047}{1 \cdot 1 \cdot 0,274^2 \cdot 23,334} = 0,074$ tabulka $\omega = 0,0835$
 $\xi = 0,104$

$A_{s1p} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0835 \cdot 1000 \cdot 274 \cdot 1 \cdot \frac{23,334}{434,783} = 1226,09 \text{ mm}^2$
 navrhuji $A_s = 1257 \text{ mm}^2$; $\alpha = 90 \text{ mm}$; $\phi 12 \text{ mm}$

Posouzení:

$\rho(d) = \frac{A_{s1p}}{b \cdot d} = \frac{1257 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,274} = 0,00458 > \rho_{min} = 0,0013$
 $\rho(h) = \frac{A_{s1p}}{b \cdot h} = \frac{1257 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,3} = 0,00419 < \rho_{max} = 0,04$

Moment na mezi únosností: $M_{rd} = A_{s1p} \cdot f_{yd} \cdot z = 1257 \cdot 10^{-6} \cdot 434,783 \cdot (0,9 \cdot 0,274) = 134,77 \text{ kNm}$ $M_{rd} > M_1$

Pro M_2 :

$f_{cd} = 23,334 \text{ MPa}$
 $f_{yd} = 434,783 \text{ MPa}$
 $d = 0,274$
 $\mu = \frac{M_2}{\alpha \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{81,279}{1 \cdot 1 \cdot 0,274^2 \cdot 23,334} = 0,0046 \rightarrow \omega = 0,0513$
 $\xi = 0,064$

$A_{s2p} = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0513 \cdot 1000 \cdot 274 \cdot 1 \cdot \frac{23,334}{434,783} = 753,27 \text{ mm}^2$
 navrhuji $A_s = 754 \text{ mm}^2$; $\alpha = 150 \text{ mm}$; $\phi 12 \text{ mm}$

Posouzení:

$\rho(d) = \frac{A_{s2p}}{b \cdot d} = \frac{754 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,274} = 0,00275 > \rho_{min} = 0,0013$
 $\rho(h) = \frac{A_{s2p}}{b \cdot h} = \frac{754 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,300} = 0,00251 < \rho_{max} = 0,04$

Moment na mezi únosností:

$M_{rd} = A_{s2p} \cdot f_{yd} \cdot z = 753 \cdot 10^{-6} \cdot 434,783 \cdot (0,9 \cdot 0,274) = 86,77 \text{ kNm}$ $M_{rd} > M_2$

D.1.2c.2 Návrh a posouzení průvlaku

- návrh: $h = 600 \text{ mm}$; $b = 500 \text{ mm}$
- materiál: C35/45; ocel B500

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

	$q_k [\text{kN/m}]$	$q_d [\text{kN/m}]$
vlastní tíha	$b \cdot h \cdot \rho_b = 0,5 \cdot 0,6 \cdot 25 = 7,5$	10,125
	$q_{k\text{strop}} \cdot z.f. = 28,935 \cdot 4,02$	169,140
$\Sigma q_k = 132,800 \text{ kN/m}$		$\Sigma q_d = 179,265 \text{ kN/m}$

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

	$q_k [\text{kN/m}]$	$q_d [\text{kN/m}]$
užitné od stropu	$q_k \cdot z.f. = 5 \cdot 4,02$	30,15

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ

$\Sigma (q_k + q_k) = 152,810 \text{ kN/m}$
 $\Sigma (q_d + q_d) = 209,415 \text{ kN/m}$

VÝPOČET MOMENTU:

$M_1 = \frac{1}{10} \cdot q \cdot l^2 = \frac{1}{10} \cdot 209,415 \cdot 4,02^2 = 338,42 \text{ kNm}$
 $M_2 = \frac{1}{16} \cdot q \cdot l^2 = \frac{1}{16} \cdot 209,415 \cdot 4,02^2 = 211,51 \text{ kNm}$

NÁVRH:

$h_p = 0,600 \text{ m}$
 $b_p = 0,500 \text{ m}$
 beton C35/45
 ocel B500

knytlí $c = 25 \text{ mm}$
 tržník $\phi 8 \text{ mm}$; výtluž $\phi 18 \text{ mm}$
 $d_1 = c + \phi \text{ tržník} \cdot \frac{\phi \text{ výtluž}}{2} = 42 \text{ mm}$
 $d = 558 \text{ mm}$

Pro M_1 :

$$\mu = \frac{M_1}{\alpha \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{338,42}{1 \cdot 0,5 \cdot 0,558^2 \cdot 23,334} = 0,0931 \xrightarrow{\text{tabulka}} w = 0,0945$$

$$A_{s, \text{tr}} = w \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0945 \cdot 0,5 \cdot 0,558 \cdot 1 \cdot \frac{23,334}{434,783} = 1422 \text{ mm}^2$$

navrhují $A_s = 1527 \text{ mm}^2$; $6 \times \phi 18 \text{ mm}$

Posouzení:

$$\rho(d) = \frac{A_s}{b \cdot d} = 0,00547 > 0,0015$$

$$\rho(h) = \frac{A_s}{b \cdot h} = 0,00456 < 0,04$$

Moment na mezi únosnosti:

$$M_{rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 0,001527 \cdot 434,783 \cdot (0,9 \cdot 0,558) = 346,567 \text{ kNm} \quad M_{rd} > M_1$$

Pro M_2 :

$$\mu = \frac{M_2}{\alpha \cdot b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{211,51}{1 \cdot 0,5 \cdot 0,558^2 \cdot 23,334} = 0,058 \xrightarrow{\text{tabulka}} w = 0,0619$$

$$A_{s, \text{tr}} = w \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,0619 \cdot 0,5 \cdot 0,558 \cdot 1 \cdot \frac{23,334}{434,783} = 926 \text{ mm}^2$$

navrhují $A_s = 1018$; $4 \times \phi 18 \text{ mm}$

Posouzení:

$$\rho(d) = \frac{A_s}{b \cdot d} = 0,0036 > 0,0015$$

$$\rho(h) = \frac{A_s}{b \cdot h} = 0,0030 < 0,04$$

D.1.2.c.3 Návrh a posouzení sloupů

- návrh: $400 \times 500 \text{ mm}$
- materiál: beton C35/45; ocel B 500

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

		$g_k [\text{kN}]$	$g_d [\text{kN}]$
vlastní tíha	$\alpha \cdot b \cdot h \cdot \rho_B = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 2,7 \cdot 25$	13,5	$\cdot 1,35 = 18,225$
z. od průvlaku z.ř.	132,8 \cdot 6,1495	816,536	$\cdot 1,35 = 1102,323$
		$\Sigma g_k = 830,036 \text{ kN}$	$\Sigma g_d = 1120,548 \text{ kN}$

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

		$q_k [\text{kN}]$	$q_d [\text{kN}]$
užitné od průvlaku z.ř.	20,01 \cdot 6,1495	123,06	$\cdot 1,5 = 184,59$

CELKOVÉ ZATÍŽENÍ

$$\Sigma (g_k + q_k) = 1005,996 \text{ kN}$$

$$\Sigma (g_d + q_d) = 1305,138 \text{ kN}$$

NÁVRH VÝZTUŽE:

Posouzení: $E_o < R_o$

$$E_o = 1377,59 \text{ kN}$$

beton C35/45

$$f_{cd} = 23,334 \text{ MPa}$$

$$R_o = A \cdot f_{cd} = 400 \cdot 500 \cdot 23,334 = 4666,8 \text{ kN} \quad \checkmark$$

$$N_{sd} = 0,8 F_{cd} + F_{sd}$$

$$N_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{yd}$$

$$A_s = \frac{0,8 A_c \cdot f_{cd} + N_{sd}}{f_{yd}} = \frac{0,8 \cdot 0,2 \cdot 23,3 + 1,377}{434,783} = 0,00117 \text{ m}^2 = 1170 \text{ mm}^2$$

$$\text{navrhují: } A_s = 1257 \text{ mm}^2 \quad 4 \phi 20 \text{ mm}$$

podmínka:

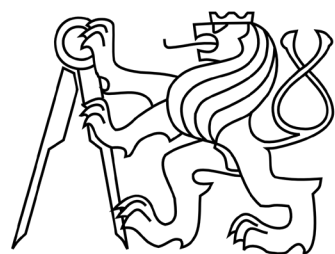
$$0,003 \cdot A_c \leq A_s \leq 0,08 A_c$$

$$0,006 \leq 0,001257 < 0,016 \quad \checkmark$$

Síla na mezi únosnosti:

$$N_{rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{yd} = 0,8 \cdot 0,2 \cdot 23,334 + 0,001257 \cdot 434,783 = 3733,9 \text{ kN}$$

$$N_{rd} > N_{sd}$$



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D – DOKUMENTACE OBJEKTU

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

Vypracovala: Linda Kozlová

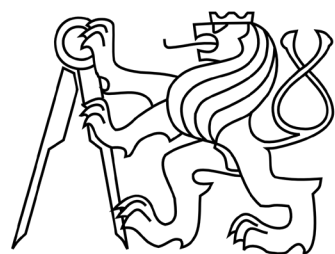
OBSAH

1.3a Technická zpráva

1.3b Výkresová část

1.3b.1 Situace 1:250

1.3b.2 Výkres 2.PP 1:100



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení D.1.3a Technická zpráva

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

Podklady pro zpracování
Zkratky používané v textu

D.1.3a.1 Popis objektu	1
D.1.3a.2 Požární úseky, požární riziko, požární bezpečnost	1
D.1.3a.3 Požární odolnost konstrukcí	2
D.1.3a.4 Evakuace, stanovení druhu a kapacity ÚC	2
D.1.3.a.5 Odstupové vzdálenosti	3
D.1.3a.6 Zařízení pro protipožární zásah	3

D.1.3a Technická zpráva

Podklady pro zpracování

- 1) POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. Požární bezpečnost staveb – Syllabus pro praktickou výuku. 2. Praha: ČVUT, 2018. ISBN 978-80-01-06394-1.

Zkratky používané v textu

- PÚ – požární úsek
SPB – stupeň požární bezpečnosti
PO – požární odolnost
CHÚC – chráněná úniková cesta
NÚC – nechráněná úniková cesta
POP – požárně otevřená plocha
PHP – přenosný hasicí přístroj

D.1.3a.1 Popis objektu

Zpracovaný projekt se nachází v Mariánských Lázních na území bývalého komplexu Arnika. Je zde navržen nový lázeňský komplex, který se nachází pod úrovní terénu. Střecha celého komplexu je řešena jako pochozí a sleduje morfologii terénu parku.

Řešený objekt je součástí lázeňského komplexu tvořeného z 16 objektů – v rámci bakalářské práce je řešen pouze jeden z objektů – hudební sál pod vodou. Objekt má 2 podzemní podlaží – 2.PP zázemí, hygiena, relaxace, 1.PP bazén, relaxace. Jediné nadzemní podlaží je východ CHUC. Požární výška h=16,8 m.

Konstrukční systém řešeného objektu je železobetonový – třída A1.

D.1.3a.2 Požární úseky, požární riziko, požární bezpečnost

Rozdělení do PÚ:

1. PÚ P002.01-II – vstupní prostor + relaxační zóna
2. PÚ P002.02-II – výtah
3. PÚ P002.03-II – hygiena ženy
4. PÚ P002.04-II – hygiena muži
5. PÚ P002.05-II – hygiena invalida
6. PÚ P002.06-II – technická místnost
7. PÚ P002.07-II – vzduchotechnika
8. PÚ P002.08-III – zázemí bazénu
9. PÚ ŠP02.09/N01-II šachta
10. PÚ P001.01-II – bazén
11. PÚ P001.02-II – relaxační zóna
12. PÚ 1-AP02.12/N01-II – CHÚC

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = (p_n + p_s) \cdot a \cdot b \cdot c$$
$$a = (p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s) / (p_n + p_s)$$
$$b = k / 0,005 \cdot \sqrt{h_s}$$

PÚ	S (m²)	a _n	p _n (kg/m ₂)	p _s (kg/m ₂)	a _s	a	b	c ₃	p _v (kg/m ₂)	SPB
1. vstup	113,0	0,8	5	5	0,9	0,85	1,70	0,5	7,5	II
2. výtah	6,0									II
3. hygiena ženy	30,0	0,8	5	5	0,9	0,85	1,25	0,5	5,3	II
4. hygiena muži	28,0	0,8	5	5	0,9	0,85	1,25	0,5	5,3	II
5. hygiena inval.	6,8	0,8	5	5	0,9	0,85	0,68	0,5	2,9	II
6. technická m.	16,0	0,9	15	5	0,9	0,90	1,03	0,5	9,3	II
7.VZT	27,4	0,9	15	5	0,9	0,90	1,25	0,5	11,3	II
8. zázemí bazén	205,0	0,9	15	5	0,9	0,90	1,70	0,5	15,3	III
9. šachta										II
10. bazén	235,0	0,8	10	5	0,9	0,96	0,50	0,5	1,2	II
11. relax. zóna	207,0	0,8	15	5	0,9	0,83	0,5	0,5	4,1	II
12. CHÚC	16,0									II

D.1.3a.3 Požární odolnost konstrukcí

Obvodové nosné konstrukce jsou navrženy z železobetonu (hlavní svislá stěna tl. 600 mm, šikmé stěny tl. 400 mm). Dle tabulek je železobeton třídy reakce na oheň A1 – REI 180DP1. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z železobetonu tl. 250 mm – A1 – REI 60DP1 a železobetonové nosné sloupy – A1 – R 90DP1. Nenosné vnitřní stěny jsou navrženy z porobetonu tl. 100 mm s údaji od výrobce – A1 – EI 120 DP1.

D.1.3a.4 Evakuace, stanovení druhu a kapacity ÚC

Osazení objektu osobami

Počet osob je stanoven vybavením objektu -> 72 osob.

Únikové cesty

V objektu se nachází jedna CHÚC klasifikovaná dle ČSN 730802 čl. 9.8.2. jako typ A. Větráné CHÚC je zajištěno přetlakovou vzduchotechnikou a východ ústí v 1.NP přímo na volné prostranství. Nejdelší NÚC je z PÚ P002.08-III s délkou 39,4 m. V objektu je navrženo sprinklerové SHZ. Délka NÚC vyhovuje normě.
30 · 1,5 = 45 m

Počet únikových pruhů

$$u = (E \cdot s) / K$$

1.PP
K = 35 (po schodech nahoru)
E = 72 (počet osob)
s = 1,0
u = (72 · 1) / 5 = 2,05
požadovaná šířka = 113 cm skutečná šířka 120 cm -> VYHOVUJE

Doba zakouření

$$t_e = 1,25 (\sqrt{h_s} / a)$$

$$1. PP \ t_e = 1,25 (\sqrt{7,8} / 1) = 3,4 \text{ min}$$

$$2. PP \ t_e = 1,25 (\sqrt{3} / 0,9) = 2,4 \text{ min}$$

Doba evakuace

$$t_u = (0,75 \ l_u / v_u) + ((E \cdot s) / (K_u \cdot u))$$

l_u - délka ÚC

v_u - rychlost pohybu osob v únikovém pruhu

K_u - jednotka kapacity pruhu

2. PP - sprchy muži

$$t_u = (0,75 \cdot 32 / 25) + ((3 \cdot 1) / (30 \cdot 1,2)) = 1,04 \text{ min} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

2. PP - zázemí bazénu

$$t_u = (0,75 \cdot 37 / 25) + ((2 \cdot 1) / (30 \cdot 1,2)) = 1,66 \text{ min} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

1. PP - bazén

$$t_u = (0,75 \cdot 34 / 25) + ((72 \cdot 1) / (30 \cdot 1,2)) = 3,02 \text{ min} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

D.1.3a.5 Odstupové vzdálenosti a požárně nebezpečný prostor

Objekt nemá požárně otevřené plochy. Objekt je vybaven SHZ - sprinklery.

D.1.3a.6 Zařízení pro protipožární zásah

Přístupová komunikace k pozemku vede z ulic Masarykova a Jugoslávská.

Únikový východ vede na zpevněnou plochu směrem k ulici Jugoslávská.

Nástupové plochy budou umístěny na zpevněných plochách okolo domu. Objekt bude v případě požáru napájen z navrženého podzemního hydrantu v ulici Masarykova - vzdálenost vyhovuje požadavkům ČSN.

Návrh hasicích přístrojů

- práškový HP 21A - 6 kg

$$n_r = 0,15 (\sqrt{S \cdot a \cdot c_3}) \geq 1$$

2. PP - vstup

$$n_r = 0,15 (\sqrt{113 \cdot 0,85 \cdot 0,5}) \geq 1$$

$$n_r = 1,04 \rightarrow 2 \text{ PHP}$$

2. PP - technické zázemí

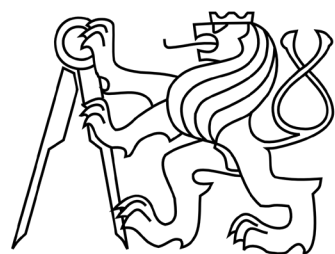
$$n_r = 0,15 (\sqrt{205 \cdot 0,9 \cdot 0,5}) \geq 1$$

$$n_r = 1,44 \rightarrow 2 \text{ PHP}$$

1. PP - bazén

$$n_r = 0,15 (\sqrt{207 \cdot 0,825 \cdot 0,5}) \geq 1$$

$$n_r = 1,38 \rightarrow 2 \text{ PHP}$$



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení D.1.3b Výkresová část

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

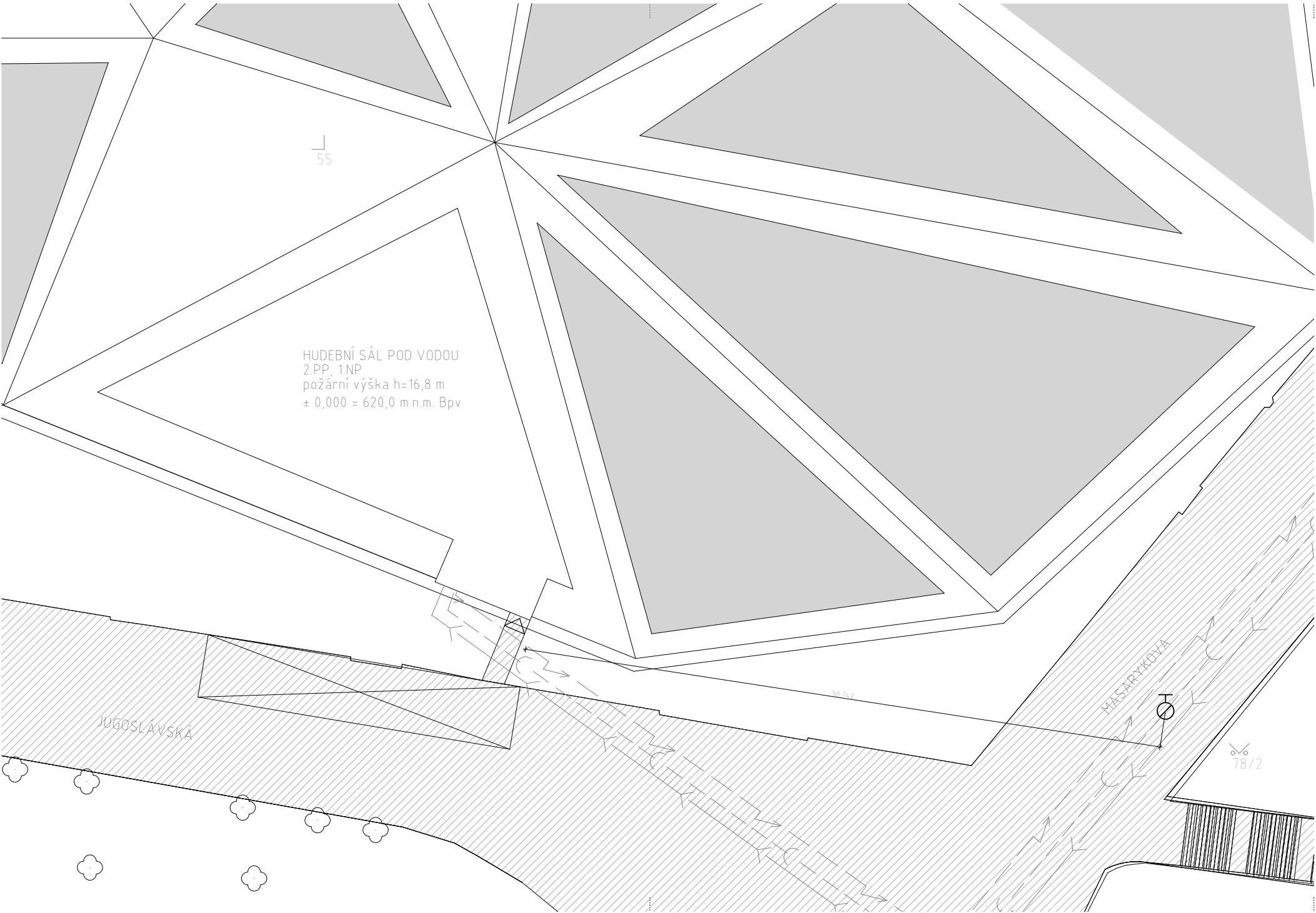
Konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

Vypracovala: Linda Kozlová

Obsah

1.3b.1 Situace 1:250

1.3b.2 Výkres 2.PP 1:100



LEGENDA

- ⊗

PODZEMNÍ HYDRANT
- ▣

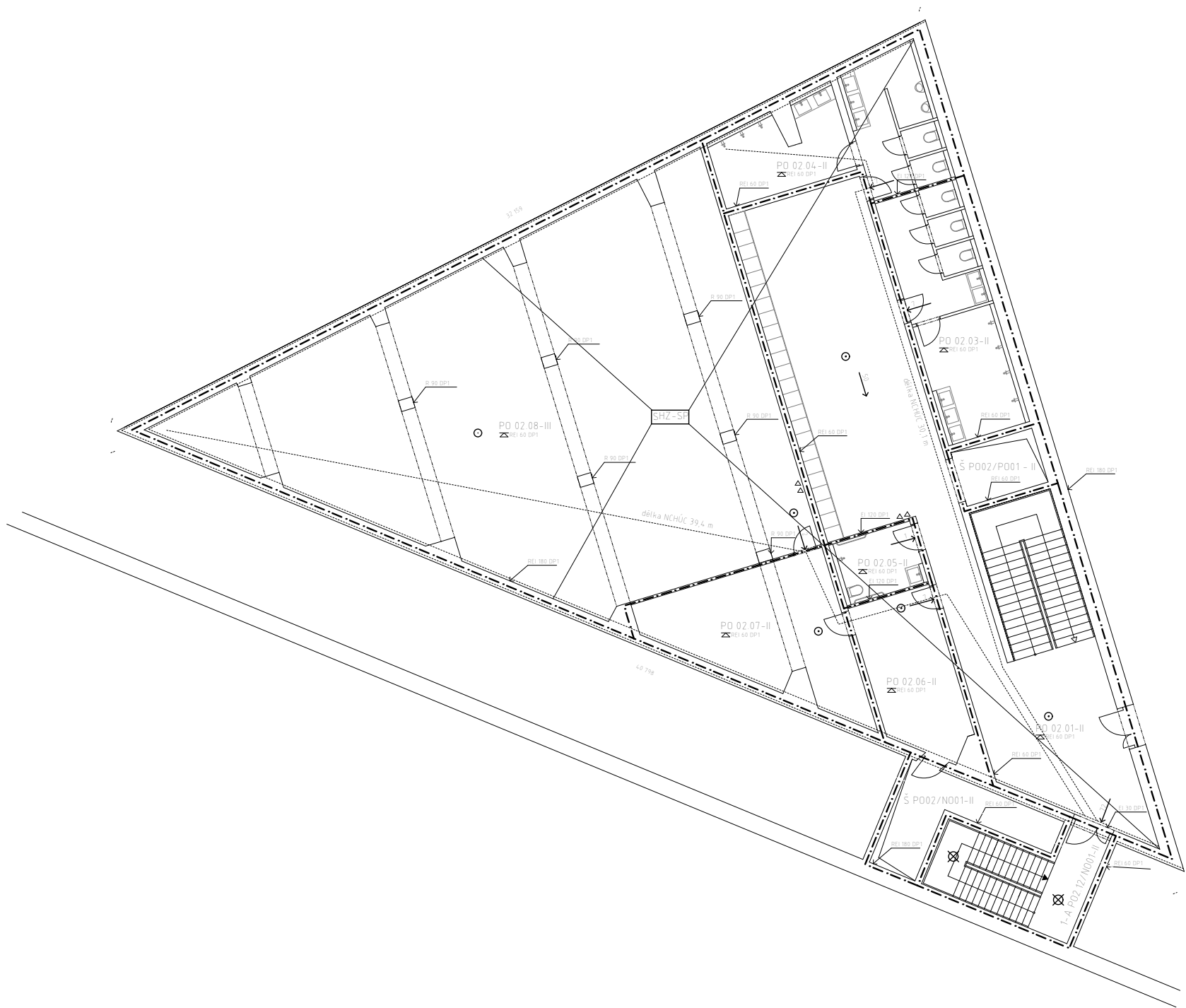
NÁSTUPNÍ PLOCHA
- ▨

ZPEVNĚNÁ PLOCHA
- OKOLNÍ OBJEKTY
- △

VÝCHOD ÚNIKOVÉHO SCHODIŠTĚ

- ELEKTRO
- VODOVOD
- KANALIZACE

PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE I. LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NAZEV ÚSTAVU	Ústav navrhování III	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUČÍ PRÁCE	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST	D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	ÚROVEŇ	DSP
KONZULTANT	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.	FORMAT	3 x A4
VYPRACOVALA	Linda Kozlová	DATUM	11.4. 2019
OBSAH		MÉRITKO 1:250	VÝKRES
SITUACE		D.1.3b.2	



LEGENDA ZNAČEK

- SHZ-SP

PO 02 05-II

REI 60 DP1
- STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ SPRINKLEROVÉ

OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU

POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCE

NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

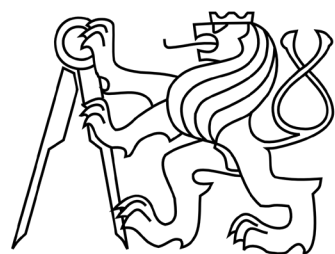
HASÍCÍ PŘÍSTROJ - ZTA

KOUŘOVÉ ČIDLO

SMĚR ÚNIKU - POČET OSOB

HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU

PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITECTURY 	
NÁZEV USTAVU	Ústav navrhování III	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUcí PRÁCE	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek	ÚROVEŇ	DSP
ČÁST	D.1.3. Požární bezpečnostní řešení	FORMAT	A20 x 800 mm
KONZULTANT	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.	DATUM	11.4.2019
VYPRACOVALA	Linda Kozlová	MERITKO	1:100
OBSAH		VÝKRES	
VÝKRES 2.PP		D.1.3b.1	



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D – DOKUMENTACE OBJEKTU

D.2 Technické zařízení budovy

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

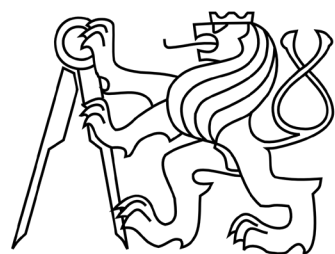
D.2a Technická zpráva

D.2b Výkresová část

D.2b.1 Koordinační situace 1:500

D.2b.2 Výkres 2.PP 1:100

D.2b.3 Výkres 1.PP 1:100



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2 Technické zařízení budovy D.2a Technická zpráva

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

D.2a.1 Popis objektu	1
D.2a.2 Návrh osazení objektu na pozemek	1
D.2a.3 Návrh přípojek	1
D.2a.4 Vzduchotechnika	1
D.2a.5 Vodovod	2
D.2a.6 Kanalizace	2
D.2a.7 Elektrorozvody	2
D.2a.8 Plynovod	2

D.2a Technická zpráva

D.2a.1 Popis objektu

Zpracovaný projekt se nachází v Mariánských Lázních na území bývalého komplexu Arnika. Je zde navržen nový lázeňský komplex, který se nachází pod úrovní terénu. Střecha celého komplexu je řešena jako pochozí a sleduje morfologii terénu parku.

Řešený objekt je součástí lázeňského komplexu tvořeného z 16 objektů – v rámci bakalářské práce je řešen pouze jeden z objektů – hudební sál pod vodou. Objekt má 2 podzemní podlaží – 2.PP zázemí, hygiena, relaxace, 1.PP bazén, relaxace.

Zastřešení objektu je plně pochozí. Konstrukce je tvořena z železobetonového roštu a pochozí vrstva je z laminátové sendvičové desky, která je vyztužena ocelovou voštinou.

D.2a.2 Návrh osazení objektu na pozemek

Základy jsou řešeny pro celý komplex hromadně jako železobetonová vana. Zajištění stavební jámy je pomocí pilotové stěny (piloty o průměru 600 mm). Tloušťka základové desky je 1000 mm a obvodových stěn komplexu 600 mm.

D.2a.3 Návrh přípojek

Dům je napojen na inženýrské sítě z ulice Masarykova. Teplovod je veden pouze v ulici Hlavní třída, odkud je vedena teplovodní přípojka pro celý komplex. Přípojka splaškové kanalizace a přípojka dešťové kanalizace je vyvedena do kanalizace pod ulicí Masarykova. Vodoměrná sestava je umístěna v nice CHÚC. Přípojková skřín elektro se nachází v nice únikového východu. Místo je trvale volně přístupné. Plyn není v objektu zaveden. Všechny přípojky jsou při prostupu nosnou konstrukcí opatřeny ocelovou chráničkou.

D.2a.4 Vzduchotechnika

Strojovna vzduchotechniky je umístěna v 2.PP. Přívod a odvod vzduchu do strojovny je zajištěn potrubím, které je vedeno šachtou ústící do vnějšího prostředí. Odpadní vzduch je vyfukován směrem na jih od objektu, čerstvý vzduch je nasáván ze severní strany od objektu. V objektu jsou navrženy celkem 2 vzduchotechnické jednotky s ohledem na rozdělení vnitřních prostor podle funkce (1.PP, 2.PP). Hygienické zázemí je řešeno samostatně pomocí podstropních jednotek. V 1.PP, kde se nachází bazén s relaxační zónou je přívod čerstvého vzduchu veden podél dvou vychýlených stěn a odvod znečištěného vzduchu je veden podél hlavní nosné stěny. Střešní konstrukce je trvale ofukována, aby zde nedocházelo ke kondenzaci vody.

V 1.PP jsou rozvody vedeny pod střešní konstrukcí – viditelně. Ve 2. PP jsou rozvody vedeny pod stropem, v hygienickém zázemí a vstupním prostoru jsou vedeny v podhledu. Chráněná úniková cesta objektu je typu A. Úniková cesta je větraná nuceně pomocí vzduchotechniky.

Dimenzování hlavního vzt průduchu:

$$A_{vz} = V_p / (v \cdot 3600) \quad v=25 \text{ m/s ... vysokotlaké}$$
$$A_{vz} = 31800 / 90000 = 0,35 \text{ m}^2 \rightarrow 0,5 \times 0,7 \text{ m}$$

D.2a.5 Vodovod

Objekt je napojený na vodovodní řád z ulice Masarykova. Přípojka je navržena z PVC potrubí. Hlavní uzávěr vody s vodoměrnou sestavou se nachází v nice CHÚC. Vnitřní vodovod je navržen z PVC potrubí. Ležaté potrubí je vedeno v podhledu. Návrh vodovodu zahrnuje i požární vodovod, který je vedený za HUV do strojovny sprinklerů v 2.PP. Sprinklerový rozvod je veden z technického zázemí do všech požárních úseků (zakreslení tohoto rozvodu není v rámci BP řešeno). Příprava teplé vody je zajištěna průtočným ohřevem horkovodu, který je přiveden do směšovače objektu umístěného v 2.PP. Použit je vysoce hygienický průtočný ohřev, který vylučuje všechna hygienická i technická rizika.

D.2a.6 Kanalizace

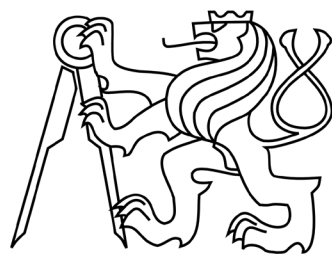
Vzhledem k velkým vzdálenostem je pro splaškovou kanalizaci je navržen podtlakový systém, který je veden v základové desce. V objektu je umístěna podtlaková pumpa (šachta v technické m.) pro přečerpání kanalizace. Dešťová voda je sváděna ze šikmé pochozí střechy do odvodňovacích žlabů, které jsou podél celého komplexu. Na dně odvodňovacích žlabů je nainstalován podtlakový odvodňovací systém Geberit Pluvia, který zajišťuje odvod dešťové vody do kanalizace.

D.2a.7 Elektrozvody

Přípojková skřín elektro se nachází v nice umístěné ve stěně únikového východu. Přípojková skřín je trvale přístupná. Z přípojkové skříně je elektro vedeno šachtou do technické místnosti, kde je umístěn hlavní rozvaděč objektu. Z hlavního rozvaděče vedou rozvaděče pro jednotlivé části objektu. Celý komplex je zajištěn náhradním zdrojem elektrické energie, který je umístěn mimo řešený objekt.

D.2a7 Plynovod

Plyn není do objektu zaveden.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

D.2 Technické zařízení budovy

D.2b Výkresová část

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

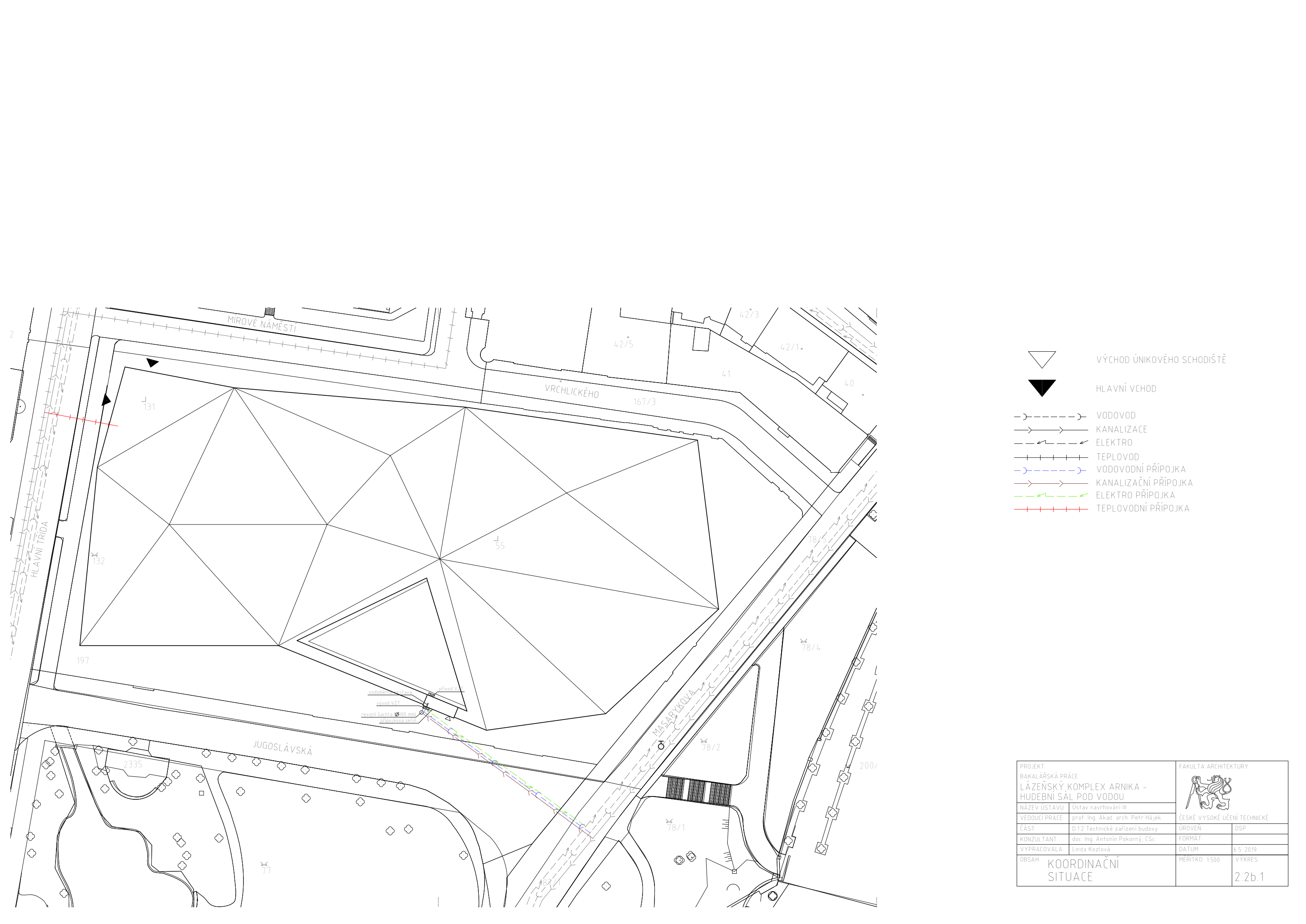
Vypracovala: Linda Kozlová

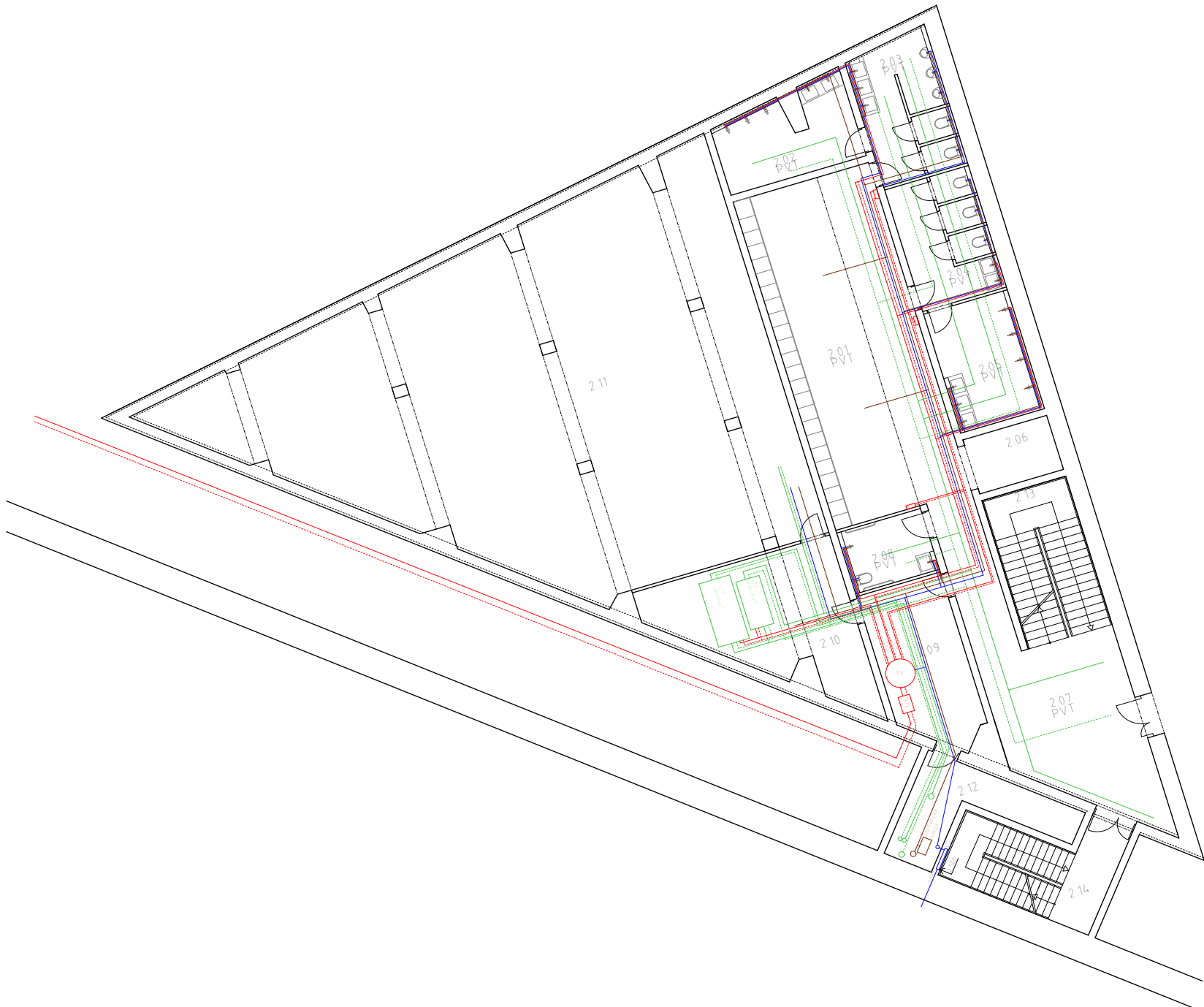
OBSAH

D.2b.1 Koordinační situace 1:500

D.2b.2 Výkres 2.PP 1:100

D.2b.3 Výkres 1.PP 1:100





.....

LEGENDA ZNAČEK

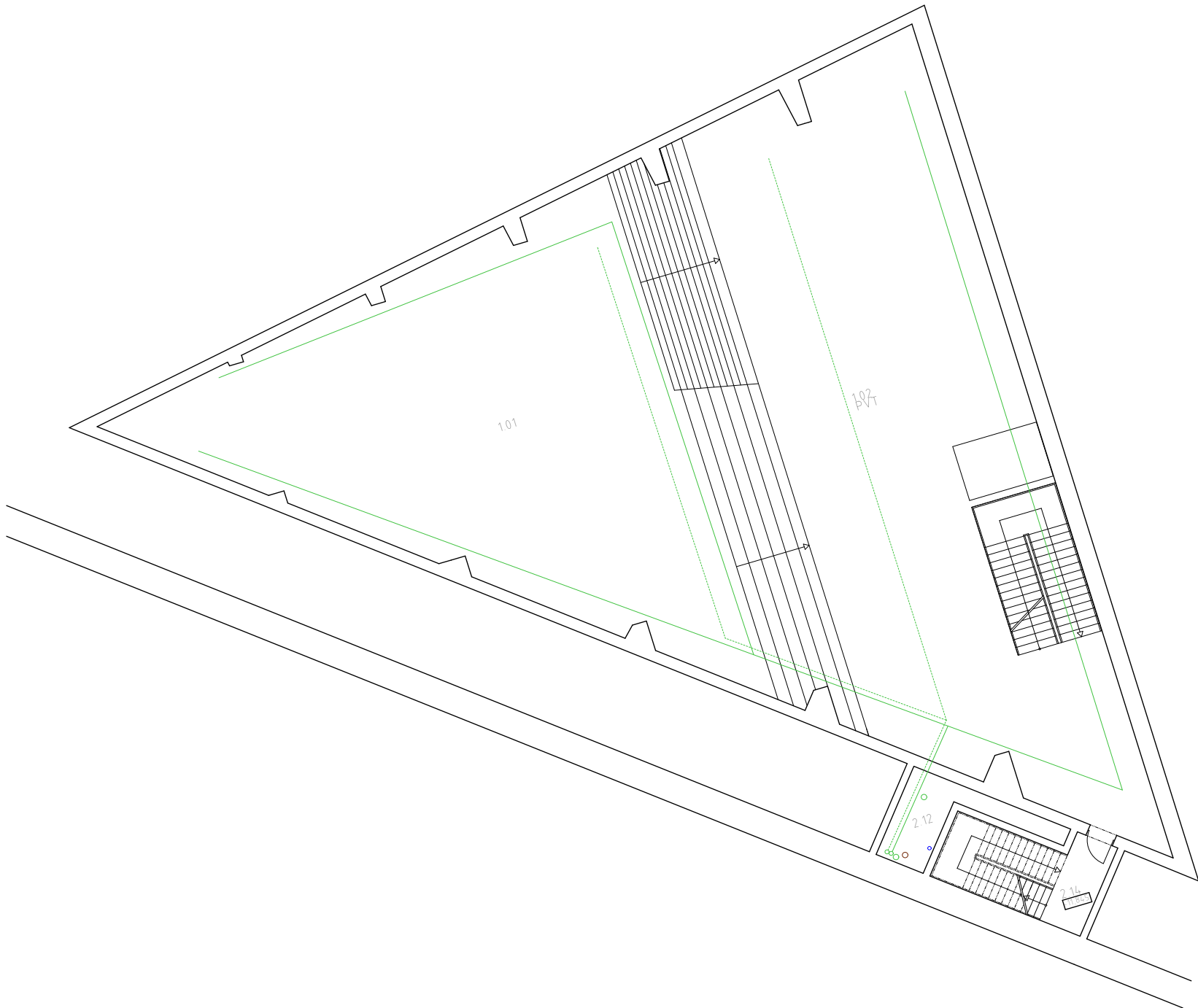
- R/S ROZDĚLOVÁČ / SBĚRAČ
VS VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
VZT VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA
TV OHŘEV TEPLÉ VODY
PVT PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

- TEPLÁ VODA
CÍRKULACE TEPLÁ VODA
VZT PŘÍVOD
VZT ODVOD
STUDENÁ VODA
SPÍŠKOVÁ KANALIZACE

± 0,000 = 620,0 m.n.m. BpV



PROJEKT BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁŽENSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY 	
NÁZEV ÚSTAVU	Ústav navrhování III	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUcí PRÁCE	prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek	ÚROVEŇ	DSP
ČÁST	D.1.2 Technické zařízení budovy	FORMAT	A20 x 800 mm
KONZULTANT	doc. Ing. Antonín Pekerný, CSc.	DATUM	6.5.2019
VYPRACOVALA	Linda Kozlová	MĚRITKO	1:100
OBSAH	VÝKRES 2.PP	VÝKRES	D.2b.2



LEGENDA ZNAČEK

- R/S

VS

VZT

TV

PVT
- ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ

VODOMĚRNÁ SOUSTAVA

VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA

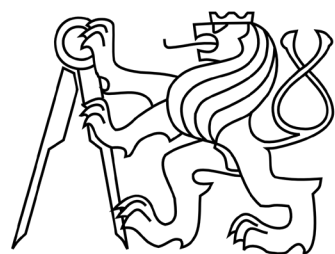
OHŘEV TEPLÉ VODY

PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

- TEPLÁ VODA
- CIRKULACE TEPLÁ VODA
- VZT PŘÍVOD
- VZT ODVOD
- STUJENÁ VODA
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

± 0,000 = 620,0 m.n.m. Bpv

PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZĚNSKÝ KOMPLEX ARNIKA - HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU: Ústav navrhování III			
VEDOUcí PRÁCE: prof. Ing. Arch. arch. Petr Hájek		ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
ČÁST:	D.12 Technické zařízení budovy	ÚROVEŇ:	DSP
KONZULTANT:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	FORMAT:	A4 70 x 80 mm
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	DATUM:	6.5.2019
OBSAH:	VÝKRES 1.PP	MĚRITKO: 1:100	VÝKRES: D.2b.3



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E – REALIZACE STAVEB

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph.D

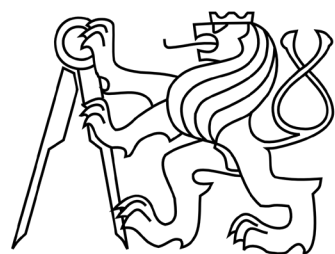
Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

E.1 Technická zpráva

E.2 Výkresová část

E.2.1 Situace staveniště 1:300



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E – REALIZACE STAVEB

E.1 Technická zpráva

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph.D

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

E.1.1 Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu	1
E.1.2 Návrh zdvihačích prostředků, návrh výrobních, montážních, skladovacích ploch	2
E.1.3 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy	2
E.1.4 Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém	3
E.1.5 Ochrana životního prostředí během výstavby	3
E.1.6 Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	4

E.1 Technická zpráva

E.1.1 Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu

Řešený objekt je součástí rozsáhlého lázeňského komplexu Arnika. Navrhovaný komplex se nachází v severní části anglického parku v centru Mariánských Lázní. Celý komplex je navržen pod úrovní terénu a jeho střecha je plně pochozí a její geometrie vychází z kopírování morfologie terénu parku.

Celý pozemek se rozkládá přes 4 parcely katastru nemovitostí v katastrálním území “Mariánské Lázně” – p.p.č. 55, společenský dvůr, plocha 11 655 m²; p.p.č. 197, ostatní komunikace, plocha 239 m²; p.p.č. 131, zeleň, plocha 486 m²; p.p.č. 132, zeleň, plocha 293 m². Plocha vymezená pro tento komplex je 12 673 m²; jejíž charakter je nezájímavý a nevyužitý městský park se základy nedostavěného domu Arnika. Díky těmto základům je terén téměř rovinný. Tyto základy musí být odstraněny.

Technologická etapa zemní konstrukce:

- 1) oplocení staveniště
- 2) odstranění náletové zeleně
- 3) demolice stávajících objektů pomocí demoličního rypadla a kladiva
- 4) stavební jáma, vytyčení a vybetonování pilotové stěny, stavební rýhy pro inženýrské sítě

Technologická etapa základové konstrukce:

- 1) železobetonová vana, deska tl. 1000 mm (čerpadlo), torkret, hydroizolace, železobetonové stěny tl. 600 mm, prostupy pro TZB

Technologická etapa hrubá spodní stavba

- 1) železobetonové monolitické nosné konstrukce: nosné stěny objektu 400 mm s žebry, nosná stěna- kolmá 600 mm, konstrukce vynášející bazén (jeřáb s košem na beton, bednění, prostředky pro provedení konstrukcí), monolitická stropní deska, monolitické schodiště

Technologická etapa střešní konstrukce

- 1) monolitický železobetonový rošt (jeřáb s košem na beton, bednění, prostředky pro provedení konstrukcí)
- 2) pochozí laminátová vrstva, oplechování, osazení odtokových žlabů

Technologická etapa hrubé vnitřní práce

- 1) hrubé rozvody TZB, příčky – porobeton, hrubé podlahy

Technologická etapa dokončovací práce

- 1) výplně otvorů
- 2) zámeřnické prvky, povrchové úpravy, kompletace rozvodů TZB, podlahy
- 3) přípojky TZB, chodníky, čisté terénní úpravy

E.1.2 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních, skladovacích ploch

Zdvhací prostředky

Jeřáb bude na stavbě použit pro betonáž obvodových zdí objektu, sloupů, vnitřních nosných zdí, schodiště, sropních desek, střešního rámu, výztuž (max po 1000 kg) a bednění.

Bádie na beton 1034C.18: 3,0 m³

Maximální hmotnost bádie s betonem: 8,25 t (nejtěžší břemeno)

Navrhují věžový jeřáb Liebherr 285 EC-B12 Litronic s ohledem na nejtěžší břemeno a vzdálenost (27 m).

Výrobní, montážní a skladovací plochy

Materiál bude na stavbu dovážen nákladními automobily (z ulice Jugoslávská). Celý pozemek bude oplocen mobilním oplocením. Skladovací plochy se nacházejí v těsné blízkosti jeřábu a stavebního pozemku. Beton bude na stavbu dovážen z nejbližší betonárky.

1) čištění bednění (5x5m)

2) automixy (2,5 x 8 m)

3) výztuž: 32 t x 0,8 + 1,99 = 27,6 m² (5 x 6 m) (dva svazky na sobě)

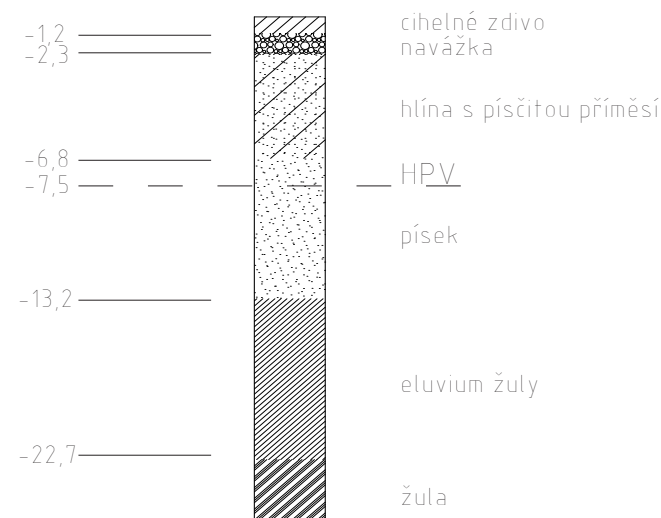
4) bednění stropu: 450 m², jeden panel 2x0,5 = 1 m² (na jedné paletě 32 prvků, 3 palety na sebe), celkem půdorysně 5 palet (6 m²) + skladovací prostor pro stojky a nosníky

5) bednění stěn: jeden záběr betonáže – 288 m², vybetonování stěn na k.v. 5m na jeden záběr 116 m (celé podlaží), deska o šířce 6 m -> 40 desek pro bednění ze dvou stran maximálně 6 desek na sebe -> 7 sloupců desek (20 x 12 m)

E.1.3 Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

Základová spára objektu se nachází v hloubce -18,0 m (±0,000 = 620 m.n.m. Bpv), místě dojezdu výtahu a v místě šachty je základová spára snížena na 18,8 m. Geologickou sondou byla zjištěna hladina podzemní vody v místě stavby v hloubce 612 m.n.m Bvp. Z tohoto důvodu bude po celém obvodu komplexu stavební jáma jištěna pilotovou stěnou (průměr pilot 600m), která je vetknutá do pevného žulového podloží v hloubce -22,7 m. Poté se provede výkop jámy, pilotová stěna bude opatřena torkretem s hydrolizolací. Stavební jáma bude v průběhu výstavby odvodněna pomocí drenáží po obvodu. Ty budou svedeny do jímek, odkud bude voda čerpána.

Okraj stavební jámy bude zajištěn zábradlím.

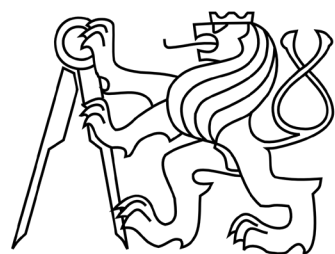


E.1.4	Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém Po dobu výstavby je nutné zajistit zábor přilehlého chodníku a komunikace o šířce jednoho jízního pruhu. Vjezd na staveniště bude zajištěn po stávající komunikaci v ulici Jugoslávská. Výjezd ze staveniště bude směrem k ulici Masarykova. U vjezdu a výjezdu bude dočasné dopravní značení. Komunikace na staveništi bude jednosměrná.
E.1.5	Ochrana životního prostředí během výstavby Ochrana ovzduší Na stavbě budou používány stroje pouze po nutnou dobu. Všechny stroje musí splňovat platné emisní normy. Materiály způsobující zvýšenou prašnost budou zakryty plachtou. Ochrana před vibracemi a hlukem Vzhledem k umístění stavby – v blízkosti kolonády a obytných domů, bude dodržována 8 hodinová pracovní doba s ohledem na hlukové předpisy dle nařízení vlády. Je nutno dbát na dodržování nočního klidu a eliminaci hlučného provozu. Ochrana půdy Znečištěná půda bude ze staveniště odvezena a ekologicky zlikvidována. Veškerá manipulace s ropnými a nebezpečnými látkami bude probíhat na zpevněných plochách. Bude zajištěn dobrý technický stav všech komunikací na staveništi. Je nutné pravidelně kontrolovat technický stav všech strojů na staveništi. Ornice bude odvezena a uskladněna. Ochrana vod Čištění bednění bude probíhat výhradně na místech tomu určených – zpevněná odvodněná plocha. Veškerá voda bude sváděna do jímek a poté bude odčerpána a ekologicky zlikvidována. Je nutné zamezit jakémukoliv vsáknutí zbytků betonu či jiných škodlivých látek do půdy. Ochrana zeleně Většina zeleně bude ze staveniště odstraněna a po dokončení bude vysazena nová. Část vegetace, která bude zachována, je potřeba chránit po dobu výstavby. V blízkosti této vegetace je zákaz manipulace s otevřeným ohněm a jinými přímými zdroji tepla. V těsné blízkosti stromů je zákaz manipulace s těžkými vozidly a stroji. Ochrana pozemních komunikací Všechna vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být dostatečně očištěna. Při znečištění komunikace musí být ihned dostatečně očištěna. Nakládání s odpady a ochrana kanalizace Všechny odpady musí být řádně tříděny a skladovány v kontejnerech, které jsou tomu určeny. Tyto kontejnery budou pravidelně vyváženy na skládku. Do kanalizace nesmí být vypouštěn žádný chemický odpad.

E.1.6	Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi Bezpečnost a ochrana zdraví třech osob Z bezpečnostích důvodů je přísný zákaz vstupu tzv. třetích osob na staveniště. Po celou dobu výstavby je celé staveniště oploceno. Vstupy na staveniště budou viditelně opatřeny značením o zákazu vstupu osob. Dále bude viditelně značen vjezd a výjezd na staveniště.
-------	---

E.1.7	Bezpečnost při zemních pracích a výkopu stavební jámy Vzhledem k hloubce stavební jámy je nutno umístit oplocení (výška 1100 mm) ve vzdálenosti 750 mm od okraje stavební jámy. Do stavební jámy budou zajištěny bezpečné vstupy a výstupy pomocí žebříků.
-------	--

E.1.8	Bezpečnost při betonářských pracích Při provádění stavebních prací ve výšce nad 1,5m je nutné zajistit ochranu proti pádu osob pomocí zábradlí výšky 1100 mm. Při provádění prací, kde nelze zajistit ochranou konstrukci proti pádu (zábradlí) je nutno použít osobní zajištění pracovníků (bezpečnostní postroj, jisticí lano). Je navrženo stěnové bednění s pracovní lávkou, žebříkovým výstupem a zábradlím. Všichni pracovníci a další osoby pohybující se po staveništi musí být řádně proškoleni o bezpečnosti. Každá osoba pohybující se na staveništi musí být vybavena ochrannou přilbou a reflexní vestou nebo pracovním oděvem. Požadavky bezpečnosti a organizaci prací stanoví koordinátor bezpečnosti práce. Pohyb stavebních strojů nesmí ohrožovat ostatní osoby, které se pohybují na staveništi.
-------	--



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E – REALIZACE STAVEB

E.2 Výkresová část

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Akad. arch. Petr Hájek

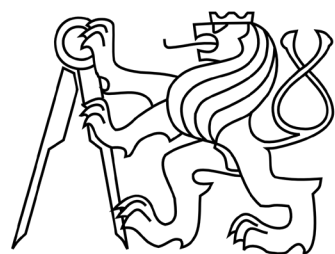
Konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph.D

Vypracovala: Linda Kozlová

OBSAH

E.2.1 Situace staveniště 1:300





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA ARCHITEKTURY
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

F – INTERIÉR

Název stavby: Lázeňský komplex Arnika – Hudební sál pod vodou

Místo stavby: Hlavní třída, Mariánské Lázně

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Vedoucí práce: prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Konzultant: Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek

Vypracovala: Linda Kozlová

F.1 Technická zpráva

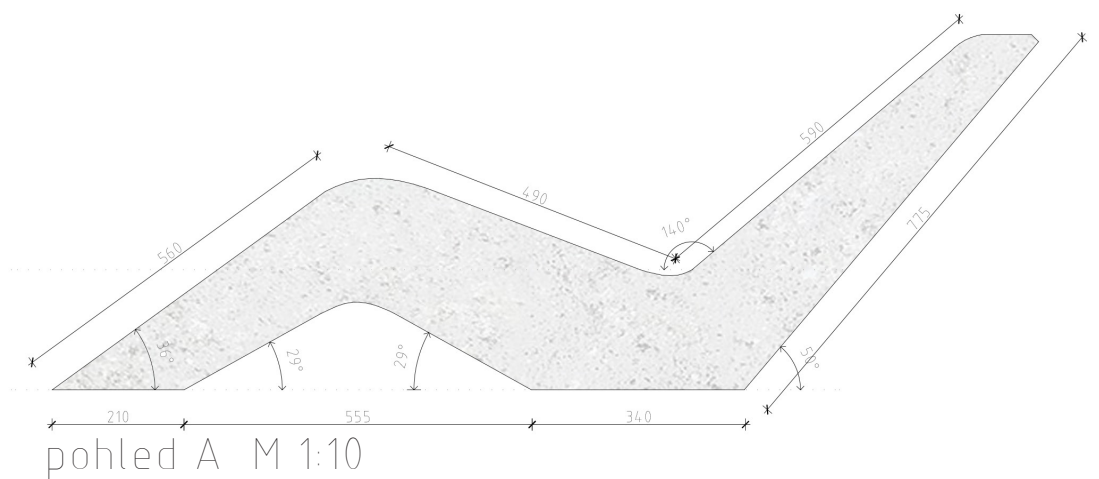
F.1.1 Popis řešeného objektu

Řešeným objektem je mobiliář, který je navržen do relaxační zóny Hudebního sálu. Mobiliář se skládá z lehátka a křesla. Oba kusy nábytku jsou navrženy z lehčeného betonu. Barevné i materiálové provedení je zvoleno s ohledem na celý objekt. Vzhledem k tomu, že se mobiliář nachází ve vlhkém prostředí je potřeba jej chránit hydrofobní impregnací Sikagard 700-S. Jednotlivé kusy mobiliáře jsou kotveny do železobetonové stropní desky. Oba prvky splňují ergonomické požadavky.

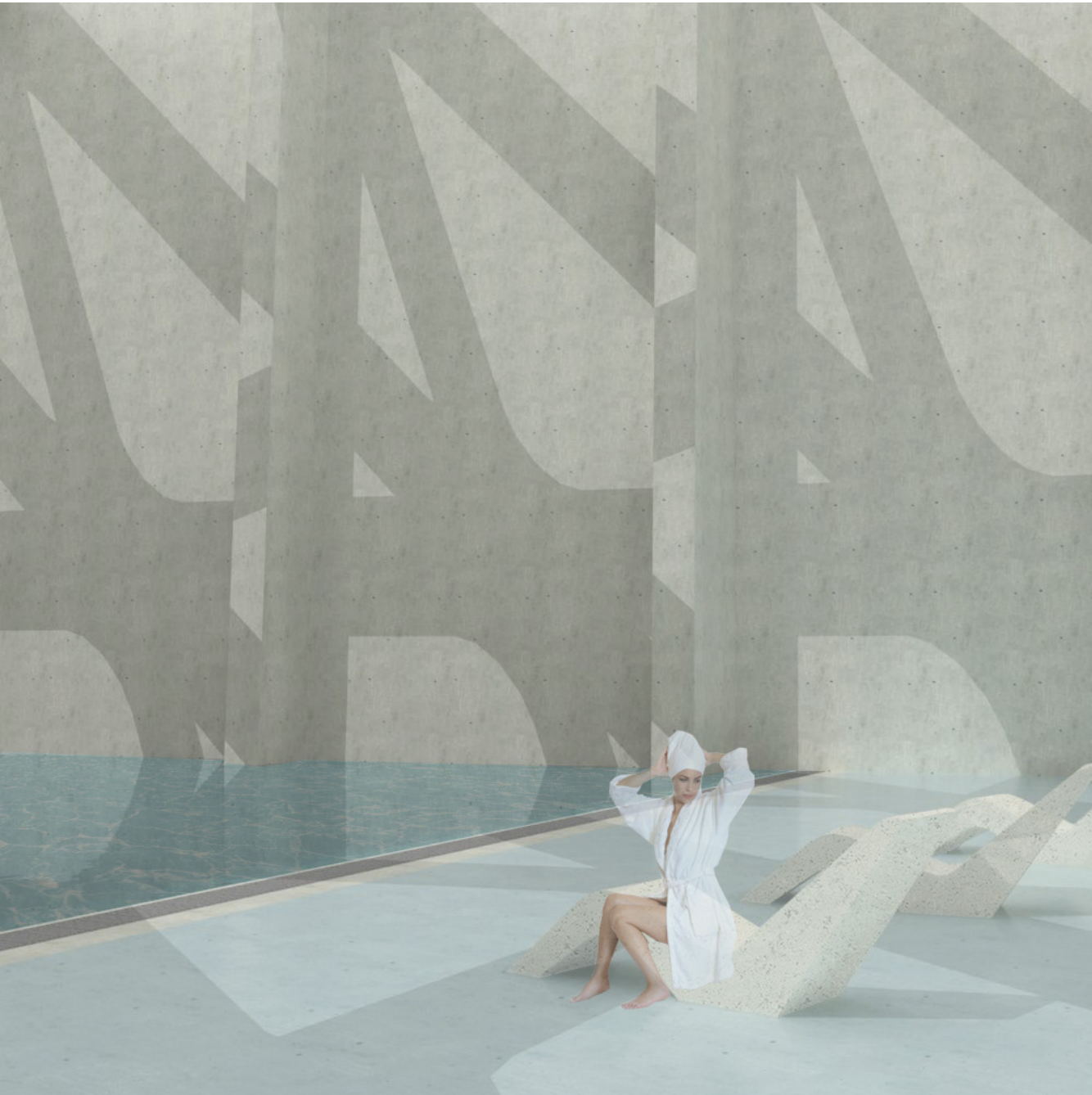
F.1.2 Materiálové a barevné řešení

Lehčený beton
Povrchová úprava: Sikagard 700-S
Barva: pohledový beton

LEHÁTKO CONCRETE

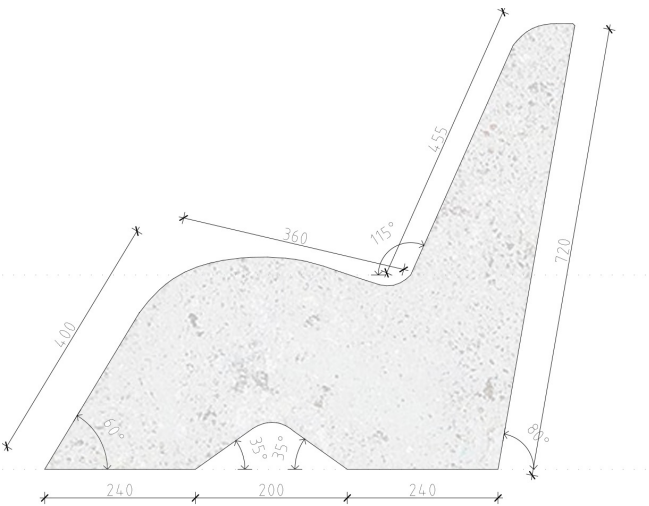


Materiál: lehčený beton
Povrch: hydrofobní nástřík Sikagard 700-S



PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA – HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU:	Ústav navrhování III	 ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUČÍ PRÁCE:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek		
ČÁST:	F Interiér	ÚROVEŇ:	DSP
KONZULTANT:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	FORMÁT:	A3
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	DATUM:	21.5.2019
OBSAH:	Lehátko		MĚŘÍTKO:
			VÝKRES: F.2.1

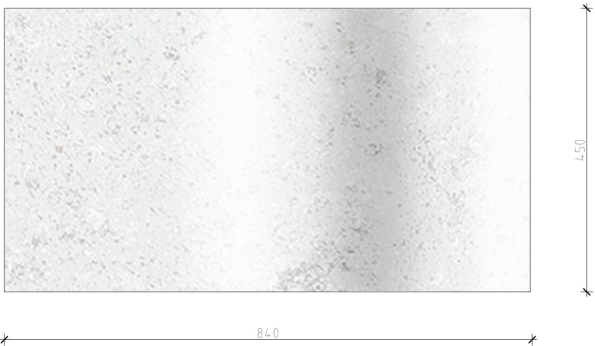
KŘESLO CONCRETE



pohled A M 1:10



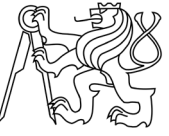
pohled B M 1:10



půdorys M 1:10

Materiál: lehčený beton
Povrch: hydrofobní nástřík Sikagard 700-S



PROJEKT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE LÁZEŇSKÝ KOMPLEX ARNIKA – HUDEBNÍ SÁL POD VODOU		FAKULTA ARCHITEKTURY	
NÁZEV ÚSTAVU: Ústav navrhování III		 ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
VEDOUČÍ PRÁCE:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	ÚROVEŇ:	DSP
ČÁST:	F Interiér	FORMÁT:	A3
KONZULTANT:	prof. Ing. Mgr. Akad. arch. Petr Hájek	DATUM:	21.5.2019
VYPRACOVALA:	Linda Kozlová	MĚŘÍTKO:	VÝKRES F.2.2
OBSAH: Křeslo			

HUDBA

Hudba patří do našich každodenních životů a dokáže nám velmi ovlivnit naši náladu. Dokáže hudba i léčit?

Hudební sál pod vodou – netradiční propojení hudby a lázeňského prostředí. Během léčebných pobytů v Mariánských Lázních si návštěvníci mohou užít relaxaci v lázních s hudbou.

Zvuk se pod vodou šíří přibližně 4x rychleji než ve vzduchu. Člověk zvuk vnímá pomocí kmitání sluchových kůstek. Co se však stane když budete hudbu poslouchat pod vodou?

Naskytne se Vám zcela jedinečný prožitek z hudby. Ponořením do vody vnímáte hudbu celým svým tělem.

Existuje celá řada speciálně upravených hudebních nástrojů určených ke hraní pod vodou. V Hudebním sále pod vodou si návštěvníci mohou užít speciálních živých koncertů. Během většiny času však bude probíhat hraní hudby ze speciálních vodvodních reproduktorů, které jsou do bazénu nainstalovány.



Reproduktory

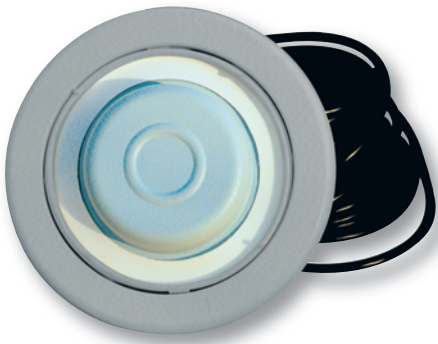
Loadspeakers

● Podvodní reproduktor – hudba pod vodou

Hudba doplňuje atmosféru v bazénu. Speciální zvuky přemění váš bazén nebo jezírko v koncertní halu. Užívejte si relaxování jako byste byli v ráji. Podvodní reproduktor se montuje obdobně jako podvodní světlomet.

Technical data

- Rozsah frekvence 100–10.000 Hz
- Nepřetržitý výkon 30 W (DIN)
- Impedance 8 Ohm
- Max. hloubka vody 3 m
- Max. instalační hloubka 1,2 m
- Průměr 249 mm
- Délka kabelu 15 m
- Hloubka konstrukce 124 mm
- Váha 3,5 kg



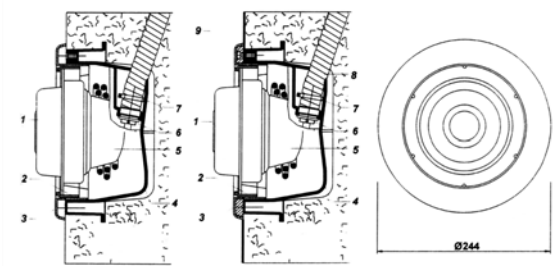
8011

● Underwater loudspeaker – music under water

Music creates atmosphere in the pool. The special sound turns your swimming pool or pond into a concert hall. Enjoy relaxing like being in paradise and feel great. Installation of underwater loudspeaker is similar to underwater light.

Technical data

- Frequency range 100–10.000 Hz
- Continuous power 30 W (DIN)
- Impedance 8 Ohm
- Water depth max. 3 m
- Installation depth 1,2 m
- Diameter 249 mm
- Cable length 15 m
- Depth of construction 124 mm
- Weight 3,5 kg



Podvodní reproduktor Underwater loudspeaker				cena Kč	€
8011	B	30 W/8 Ohm – pro betonové bazény, ABS 30 W/8 Ohm – for concrete pools, ABS		3,90	35 402,-
8012	B	30 W/8 Ohm – pro betonové bazény, nerez (odlitý masivní rámeček) 30 W/8 Ohm – for concrete pools, stainless steel (insert frame)		4,70	39 532,-
8013	B	30 W/8 Ohm – pro betonové bazény, nerez (plechový rámeček) 30 W/8 Ohm – for concrete pools, stainless steel (pressed frame)		3,80	40 137,-
8511	B	30 W/8 Ohm – pro fóliové bazény, ABS 30 W/8 Ohm – for liner pools, ABS		3,80	37 656,-
8512	B	30 W/8 Ohm – pro fóliové bazény, nerez (odlitý masivní rámeček) 30 W/8 Ohm – for liner pools stainless steel (insert frame)		3,80	41 675,-
8513	B	30 W/8 Ohm – pro fóliové bazény, nerez (plechový rámeček) 30 W/8 Ohm – for liner pools, stainless steel (pressed frame)		3,80	41 264,-



HL4500020



VitaLight®
HUGO LAHME
GmbH

AISI 316
STAINLESS STEEL
N E R E Z

Podvodní reproduktor Underwater loudspeaker				cena Kč	€
HL4500020	E	Podvodní reproduktor vložka IP68, 30 W, 8 Ohm, 100 Hz – 10 kHz, s 15m kabelem Underwater speaker insert IP68, 30 W, 8 Ohm, 100 Hz – 10 kHz, with 15 m cable		25 358,-	



PRODUKTOVÝ LIST

Sikagard®-700 S

VODOODPUDIVÁ IMPREGNACE NA BÁZI SILOXANU

POPIS PRODUKTU

Sikagard®-700 S je 1komponentní vodoodpudivá impregnace pro savé cementové podklady. Výborně proniká do otevřených pórů podkladu, což zajišťuje dlouhodobou odolnost vůči vodě, přesto však je nátěr propustný pro vodní páru v obou směrech. Sikagard®-700 S splňuje požadavky normy EN 1504-2 pro hydrofobní impregnaci (hloubka průniku – třída I).

POUŽITÍ

Sikagard®-700 S se používá jako vodoodpudivá a bezbarvá ochrana povrchu pro ošetření nasákavých materiálů jako jsou beton, cementové omítky, betonová dlažba, vláknocement, cihelné zdivo (hliněné a vápenné cihly, neglazované cihly), přírodní kámen apod. Sikagard®-700 S může být použit jako hydrofobní penetrace pod nátěry na rozpouštědlové bázi nebo na bázi emulzí. Sikagard®-700 S může být použit jako hydrofobní impregnace (hydrofobní ošetření) na savé podklady, jako je beton ve stavebnictví nebo pro stavební betonové konstrukce.

- Vhodný na ochranu proti vnikání (Zásada 1, metoda 1.1 normy EN 1504-9)
- Vhodný na ovlivnění vlhkosti (Zásada 2, metoda 2.1 normy EN 1504-9)
- Vhodný pro zvýšení odporu (Zásada 8, metoda 8.1 normy EN 1504-9)

INFORMACE O PRODUKTU

Chemická báze	Silan/Siloxan v organickém rozpouštědle.
Balení	20 l, 194 l
Vzhled / Barva	Bezbarvá kapalina.
Skladovatelnost	12 měsíců od data výroby a při splnění podmínek skladování.

Produktový list
Sikagard®-700 S
Únor 2019, Verze 01.03
020303010010000001

VLASTNOSTI / VÝHODY

- Snižuje kapilární nasákavost
- Snižuje tvorbu výkvětů
- Snižuje vnikání nečistot do pórů podkladu
- Zlepšuje tepelnou izolaci
- Může být přetírán jinými nátěry na rozpouštědlové bázi a disperzními nátěry
- Vyšší životnost a odolnost než běžné prostředky na silikonové bázi
- Obvykle nemění vzhled podkladu
- Snižuje pronikání chloridových iontů a jejich pohyb
- Nemá vliv na propustnost vodních par

SCHVÁLENÍ / STANDARDY

- Test LPM – klasifikační zkouška podle SIA 162/5, Report A-13719-2 z 04/1993 – absorpce vody, hloubka penetrace, odolnost vůči alkáliím, koeficient difuze vodní páry.
- Systém ochrany povrchu betonu (hydrofobní impregnace) podle EN 1504-2 a označeno CE značkou.
- TZUS České Budějovice - protokol č.020-040024 na odolnost vůči CHRL

Podmínky skladování	Sikagard®-700 S musí být skladován v originálních, neotevřených, nepoškozených obalech. Skladujte v suchu a chladu, chráňte před vlhkostí.
Objemová hmotnost	~0,8 kg/l (při +20 °C)
Bod vzplanutí	~30 °C

SYSTÉMOVÉ INFORMACE

Skladba systému	1–2 x Sikagard®-700 S
-----------------	-----------------------

APLIKAČNÍ INFORMACE

Spotřeba	~0,3–0,5 kg/m² (0,375–0,625 l/m²) na vrstvu nátěru pro normálně savý podklad Pro zajištění optimální životnosti je třeba aplikovat minimálně 2 vrstvy nátěru.
Teplota vzduchu v okolí	+5 °C min. / +30 °C max.
Teplota podkladu	+5 °C min. / +30 °C max.
Obsah vlhkosti v podkladu	< 5–6 % (měřeno metodou Tramex)
Čekací doba / přetíratelnost	Sikagard®-700 S může být přetírán nátěry na vodní i rozpouštědlové bázi - kontaktujte výrobce nátěrů pro bližší informace. Při použití nátěrů Sikagard®, SikaColor® Emulzion nebo nátěrů na bázi rozpouštědel vyčkejte minimálně 5 hodin po aplikaci hydrofobní impregnace.
Ošetřování během vytvrzování	Sikagard®-700 S nevyžaduje žádná zvláštní opatření během vytvrzování, pouze je nutné chránit nanesený nátěr před deštěm minimálně 3 hodiny po aplikaci (při +20 °C).

INSTRUKCE PRO APLIKACI

KVALITA PODKLADU / PŘEDPŘÍPRAVA

Podklad musí být zbaven nečistot, mastnoty, výkvětů a starých nátěrů. Trhliny větší než 200 µm musí být opraveny vhodným způsobem ještě před aplikací hydrofobního nátěru. Případné vápenné výkvěty, zbytky solí, barev atd. musí být odstraněny nejlépe tryskáním tlakovou vodou nebo vhodnými čistícími prostředky. Nejlepšího impregnačního účinku je dosaženo na suchém, dobře savém podkladu. Podklad musí být suchý, bez vlhkých míst.

MÍCHÁNÍ

Sikagard®-700 S je připravený ihned k použití a nesmí být ředěn.

APLIKACE

Sikagard®-700 S nanášejte na podklad pomocí nízkotlakého rozprašovače, štětce nebo válečku, směrem zdola nahoru. Zabraňte stékání. Následující vrstvy aplikujte metodou „vlhký do vlhkého“.

ČIŠTĚNÍ NÁŘADÍ

Veškeré použité pracovní a míchací nástroje očistěte ihned po aplikaci pomocí lihu. Plně vytvrzený materiál lze odstranit pouze mechanicky.

Produktový list
Sikagard®-700 S
Únor 2019, Verze 01.03
020303010010000001

OMEZENÍ

- Minimální stáří podkladu (beton, malta) je 28 dní.
- Nesmí být přetírán vápennými a cementovými nátěry.
- Pokud jsou vyžadovány přesné požadavky na estetické provedení (např. při použití na přírodní kámen), z důvodu možného nepatrného ztmavnutí doporučujeme předem provést test na zkušební ploše.
- Sikagard®-700 S není vhodný jako izolace proti vodě v místech vystavených působení hydrostatického tlaku a trvalému působení vody.
- Sikagard®-700 S není určen pro utěsnění velkých trhlin před pronikáním vlhkosti.
- Stavební prvky (např. hliníkové rámy, okna atd.), které nemají být opatřeny ochranným nátěrem Sikagard®-700 S je třeba zakrýt. V případě potřísnění těchto prvků, ihned očistěte použitím vhodného ředidla.

PLATNOST HODNOT

Veškeré technické údaje uvedené v tomto produktovém listu vycházejí z laboratorních zkoušek. Z důvodu okolností, jež nejsme schopni ovlivnit, mohou být skutečně naměřené hodnoty odlišné.



MÍSTNÍ OMEZENÍ

Upozorňujeme, že v důsledku zvláštních místních předpisů se mohou účinky výrobku v jednotlivých zemích lišit. Přesný popis možných způsobů použití naleznete v místním produktovém listu.

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, ZDRAVÍ A BEZPEČNOST

Informace a pokyny týkající se bezpečné manipulace, skladování a likvidace chemických výrobků najdete v aktuálním vydání Bezpečnostního listu, který obsahuje také fyzikální, ekologické, toxikologické a ostatní údaje týkající se bezpečné manipulace s výrobkem.

PRÁVNÍ DODATEK

Informace a zejména doporučení k aplikaci a použití výrobků společnosti Sika koncovými uživateli jsou poskytovány v dobré víře na základě stávajících znalostí a zkušeností společnosti Sika s těmito výrobky za předpokladu řádného skladování, nakládání a používání za běžných podmínek v souladu s doporučeními společnosti Sika. V praxi nelze vzhledem k rozdílům v materiálech, podkladech a ve skutečných podmínkách v daném místě dovozovat z těchto informací ani z písemných doporučení či jiného poskytnutého poradenství žádnou záruku za prodejnost či vhodnost k určitému účelu ani žádnou odpovědnost vyplývající z jakéhokoli právního vztahu. Uživatel výrobku musí předem vyzkoušet, zda je výrobek vhodný pro zamýšlené použití a účel. Společnost Sika si vyhrazuje právo změnit vlastnosti svých výrobků. Je nutné respektovat majetková práva třetích osob. Veškeré objednávky přijímáme v souladu s Obchodními a dodacími podmínkami v platném znění. Uživatelé jsou vždy povinni prostudovat si poslední verzi produktového listu k danému výrobku, jehož kopie zašleme na vyžádání nebo jsou k dispozici na www.sika.cz.

Sika CZ, s.r.o.
Bystrcká 1132/36
CZ-624 00 Brno
tel: +420 546 422 464
sika@cz.sika.com
www.sika.cz



Produktový list
Sikagard®-700 S
Únor 2019, Verze 01.03
020303010010000001

Sikagard-700S-cs-CZ-(02-2019)-1-3.pdf



STAVÍME NA DŮVĚŘE



CHARAKTERISTIKA PRODUKTU

CEMFLOW je litý samonivelační potěr na bázi cementového pojiva dodávaný v čerstvém stavu autodomíchávači přímo na stavbu. Do konstrukce podlah je čerpán mobilními čerpadly, dále je rozlíván do příslušné požadované tloušťky konstrukce a jednoduchým způsobem (rozvlhování) je hutněn a srovnáván. Způsob dodávání, dopravy a jednoduchého ukládání umožňuje efektivní pokládku velkých ploch v jedné pracovní směně.

OBEČNÉ VLASTNOSTI

- vysoká pevnost v tahu za ohybu
- rychlý nárůst pevností a s tím spojená možnost brzkého zatěžování
- vysoká tekutost, obdobná jako u samozhutnitelných betonů, a tím velmi snadné ukládání do konstrukce
- ideální rovinatost – při správně provedené pokládce splňuje požadavky ČSN 744505 pro použitelnost do všech vnitřních prostor
- podklad pro veškeré podlahové krytiny
- potěr není nutné vyztužovat.

VÝROBA A DOPRAVA

CEMFLOW je potěr vyráběný na betonárnách dle spolehlivě ověřených receptur z průběžně kontrolovaných vhodných vstupních materiálů. CEMFLOW je z betonáren na stavbu dopravován v autodomíchávačích. Do konstrukce je dopravován mobilními čerpadly a je ukládán postupným vyléváním z hadic na podkladní konstrukci až po požadovanou tloušťku.

PRAKTICKÉ POUŽITÍ

- plán dilatačních a smršťovacích spár má být zásadně zpracován projektantem
- systém podlahového topení musí být pečlivě a správně vyprojektován a proveden, teplovodní systém musí být před pokládkou litého potěru napuštěn vodou a natlakován
- doporučená minimální vrstva litého potěru nad horní hranou trubního vedení je 45 mm, minimální tloušťka plovoucího litého potěru je 50 mm¹⁾
- dilatace je třeba rovněž přizpůsobit odděleným sekcím v podlahovém vytápění
- je doporučeno připravit dilatační a smršťovací spáry předem, dilatované plochy nesmí překročit plochu 40 m², spáry je třeba předpokládat ve dveřních otvorech a nad vedeními v podlaze
- litý potěr je vhodné pokládat při teplotách v rozmezí 5–25 °C a tuto teplotu dodržovat minimálně 5 dnů od uložení potěru
- v každém případě je vhodné topnou zkoušku pečlivě zdokumentovat a vystavit o ní protokol, zahájení topné zkoušky je možné ve stáří potěru 21 dnů.

¹⁾ tloušťky potěru CEMFLOW v závislosti na způsobu užití a typu podkladních vrstev uvádí přesněji technický list



DEFINICE A TECHNICKÉ PARAMETRY

Třídy pevnosti v tahu za ohybu dle ČSN EN 13813	F4; F5; (F6 na vyžádání)
Třída pevnosti dle ČSN EN 13813	C 20; C 25; (C 30 na vyžádání)
Pochůznost	po 24 h ¹⁾
Zatěžování lehkým provozem možné	po 3 až 4 dnech ¹⁾
Zbytková vlhkost před pokládkou nášlapných vrstev musí být měřena metodou CM nebo gravimetricky a musí splňovat hodnoty uvedené v ČSN 744505.	
Hořlavost	A1
Objemová hmotnost v suchém stavu	2100–2200 kg/m ³
Zpracovatelnost	3 hodiny
Ošetřování – první tři dny chránit před průvanem a přímým slunečním zářením – po 3–5 dnech zbrusit povrch ¹⁾	
Součinitel tepelné vodivosti I	1,2 W/(m.K)
Součinitel tepelné roztažnosti	0,012 mm/(m.K)
Objemové změny	max -0,5 mm/m
Další technické informace	viz technický list

¹⁾ v závislosti na povětrnostních podmínkách a podmínkách stavby

TECHNOLOGICKÉ BENEFITY

EFEKTIVITA

CEMFLOW znásobuje efekt přímým propojením dodávky čerstvého litého potěru z výroby a pokládky na stavbě prováděné odbornou firmou. Produkt umožňuje dosáhnout lehce, hospodárně a rychle vysokých výkonů při pokládce vrstvy potěru.

RYCHLOST

Kromě vysokých výkonů při pokládce je CEMFLOW díky rychlejším nárůstům počátečních pevností v běžných podmínkách stavby pochozí již po 24 hodinách od pokládky a po 3 až 4 dnech lze již vrstvu potěru částečně zatěžovat. CEMFLOW lze pokládat za teplot v rozmezí +5 °C až +25 °C.

VYSOKÁ KVALITA

Díky vysoké tekutosti lze s CEMFLOW dosáhnout velmi rychle a jednoduše vodorovné plochy. CEMFLOW se díky jednoduché technologii „rozvlíhování“ při pokládce rychle hutní (odvzdušňuje) a zároveň niveluje. Spáry ve dveřních otvorech, mezi vytápěným a nevytápěným úsekem a při plochách větších než 40 m² se opatřují speciálním spárovacím profilem.

„SPECIALISTA“ NA PODLAHOVÉ TOPENÍ

Vysoká hutnost a dokonalé zalití topných rozvodů minimalizují odpor při prostupu tepla, a tím urychlují prohřátí vytápěného prostoru budovy. Díky tomu, že při pokládce se pracovníci nemusí pohybovat po kolenou, nehrozí poškození topných rozvodů či izolační vrstvy.

JISTOTA

CEMFLOW je vyráběn na betonárnách s plně automatizovaným systémem řízení dle speciálních a ověřených receptur. Veškeré vlastnosti použitých materiálů i kvalita výsledného produktu jsou průběžně kontrolovány. Během dopravy autodomíchávači je zachována vysoká kvalita a stabilní konzistence.

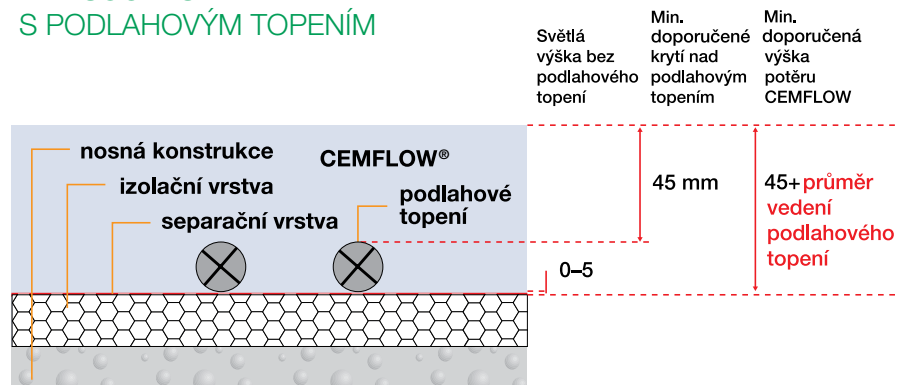
HOSPODÁRNOST

- rychlejší postup výstavby díky možnosti vysokých denních výkonů včetně rychlého nárůstu počátečních pevností
- dokonalá rovinatost a výšková přesnost díky vysoké tekutosti při pokládce, není nutné provádět vyrovnávání povrchů stěrkováním
- vysoká a rovnoměrná pevnost v celé ploše položeného potěru díky homogenitě materiálu, bez nutnosti vyztužení
- není třeba rozšiřovat plochu staveniště o prostory pro silo nebo skladování dalších materiálů, na stavbě nezůstává odpad díky dopravě v autodomíchávači, není třeba přípojka vody a elektrického proudu.

VÝHODY PODLE TYPU KONSTRUKCE

- při použití na nepříliš rovné podklady (zvlněné stropní nebo základové desky) se dosáhne dokonalého vyrovnání povrchu
- po položení jednoduché fólie na podklad jej lze použít i na plochy původně nevhodné pro potěry (například savé podklady apod.), zejména při sanačních pracích
- použití jako litých podkladních vrstev na vrstvu tepelné nebo kročejové izolace je nejčastějším způsobem použití, kdy se minimalizuje možnost poškození podkladní izolace
- při použití jako potěru pro podlahové vytápění zajišťují dokonalý styk potěru s trubními rozvody topného média, a tím dokonalější a rychlejší přenos tepla do vytápěného prostoru.

ŘEZ SOUVRSTVÍM S PODLAHOVÝM TOPENÍM



POROVNÁNÍ S KONVENČNÍM POSTUPEM

- rychlejší pokládání, vyšší denní výkony
- dokonalejší povrch a rovinnost konstrukce
- rovnoměrná kvalita v celé ploše
- úspora nákladů (tenčí vrstva), bez výztuží
- minimalizace nebezpečí poškození zabudovaných vedení a podlahového topení
- zlepšení pracovních podmínek



© Českomoravský beton, a. s. Verze 9/2016 CEMFLOW® – cemflow.cz

SKUPINA ČESKOMORAVSKÝ BETON

Skupina Českomoravský beton se kromě výroby transportbetonu zabývá také výrobou moderních materiálů pro lepší stavění. Mezi ně patří lité anhydritové potěry ANHYMENT®, lité cementové potěry CEMFLOW® a lité cementové pěny PORIMENT®. Uvedené obchodní značky jednotlivých produktů jsou řádně registrované ochranné známky.

Výroba uvedených značkových produktů – speciálních stavebních materiálů je zajišťována ve skupině Českomoravský beton prostřednictvím Střediska značkových produktů s celorepublikovou působností a v regionu Praha a okolí ze strany dceřiné společnosti TBG Pražské malty, s. r. o.

Nedílnou součástí výroby značkových produktů je široká

nabídka souvisejících a doplňkových služeb. Vedle čerpání a dopravy se jedná o nabídku služeb v oblasti technologie a zkušebnictví. Naším zákazníkům, mezi které patří nejen velké stavební společnosti, ale i malí stavebníci rodinných domů, chceme v souladu se světovými trendy stále nabízet a poskytovat výrobky a služby nejvyšší kvality.

Za základní službu považujeme bezplatné poradenství našim zákazníkům, rozšířené o oblast zprostředkování návrhů a pokládky litých podlah na klíč ve spolupráci s našimi obchodními partnery. Zprostředkováním se rozumí zajištění cenového návrhu, doporučení vhodné skladby podlahy a zaměření lité podlahy s výpočtem ceny realizace.

KONTAKTY NA OBCHODNÍKY

OBCHODNÍ ZÁSTUPCI PRO OBLAST ČECHY

■ Marko Kraševac

T: +420 606 664 286, E: marko.krasevac@cmbeton.cz

■ Karel Kos

T: +420 724 954 551, E: karel.kos@cmbeton.cz

■ Jan Šimák

T: +420 724 962 650, E: jan.simak@cmbeton.cz

OBCHODNÍ ZÁSTUPCI PRO OBLAST MORAVA

■ Oldřich Helebrand

T: +420 602 727 338, E: oldrich.helebrand@cmbeton.cz

■ Vlastimil Dvořák

T: +420 602 183 400, E: vlastimil.dvorak@cmbeton.cz

OBCHODNÍ ZÁSTUPCE PRO REGION PRAHA A OKOLÍ

■ Michal Bárta

T: +420 602 237 719, E: michal.barta@tbg-beton.cz



BENEFITY PRO VAŠI STAVBU



JEDNODUCHÁ
REALIZACE



BEZ
PŘÍPOJKY
VODY



RYCHLÁ
REALIZACE



VHODNÉ
PRO
PODLAHOVÉ
VYTÁPĚNÍ



BEZ
ELEKTRICKÉHO
PROUDU



ÚSPORA
FINANCÍ



NA SPÁD
DO 8 %



BEZ
VÝZTUŽE



VHODNÉ
PRO VLHKÉ
PROSTORY

