



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2022/2023**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

### **Rekreační a volnočasový areál Braník**



*autor(ka) práce*

**Bc.  
Jiří  
Smudek**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí diplomové práce*

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

*datum a podpis vedoucího práce*

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

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

## ÚVOD

ANOTACE/ABSTRACT

SEZNAM

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

## 2 - 5

2

3

4

5

## PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

## 6 - 17

ÚVOD

VIZUALIZACE

KONCEPT A SCHÉMATA

NADHLEDOVÁ PERSPEKTIVA

SITUACE

POHLED A ŘEZ

VIZUALIZACE

6 - 8

8 - 9

10

11

12

13

14 - 17

## ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

## 18 - 41

ÚVOD

KONCEPT

ARCHITEKTONICKÁ SITUACE

PŮDORYS 1.NP

PŮDORYS 2.NP

PŮDORYS 3.NP

PŮDORYS 4.NP

ŘEZ A - A'

ŘEZ B - B'

POHLED VÝCHODNÍ

POHLED ZÁPADNÍ

POHLED JIŽNÍ

POHLED SEVERNÍ

VIZUALIZACE

18 - 19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32 - 41

## TECHNICKÁ ČÁST

## 42 - 67

ÚVOD

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŮDORYS 2.NP

ŘEZ A - A'

KOMPLEXNÍ ŘEZ B - B'

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STATICKÁ ČÁST

ÚVOD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STATICKÉ SCHÉMA

STATICKÝ VÝPOČET

TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV

ÚVOD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SCHÉMA

42 - 43

44 - 45

46 - 49

50 - 51

52 - 53

54 - 55

56

57 - 64

57

58

59

60 - 64

65 - 67

65

66 - 67

67

ZDROJE A LITERATURA  
PODĚKOVÁNÍ

68  
69

## ANOTACE

Při pohledu na urbanisticky nově řešenou oblast v Praze 4 - Braník, se nabízí využití pravého břehu Vltavy pro rekreační a volnočasové aktivity.

Do tohoto kouzelného místa poblíž Branických ledáren jsem zpracoval architektonický a stavebně technický návrh polyfunkčního objektu občanské vybavenosti. Stavba nabízí nádherné výhledy směrem na řeku a celé Vltavské údolí, kterému dominují na protějším břehu Barrandovské terasy.

Do prvního nadzemního podlaží je situováno parkoviště a sklady lodí. V druhém nadzemním podlaží se nachází zázemí pro loděnici, vybavenost k pobytovým molům u řeky, obchod a půjčovna sportovních potřeb. Třetí nadzemní podlaží je určeno pro relaxaci v saunovém světě s bazény a pro širokou veřejnost je přístupný střešní bar, který svým panoramatickým výhledem nabízí úžasné chvílky pro odpočinek.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Okolí Branických ledáren, řeka Vltava, volnočasové aktivity, odpočinek a relaxace, výhledy, polyfunkční dům, občanská vybavenost, loděnice, sauna, bazény, střešní bar

## ABSTRACT

Looking at the newly designed urban area in Prague 4 - Braník, it is possible to use the right bank of the Vltava river for recreational and leisure activities.

I prepared an architectural and construction-technical design of a multifunctional object of civic amenities in this magical place near the Bránické ledárny. The building offers wonderful views towards the river and the entire Vltava valley, which is dominated by the Barrandov terraces on the opposite bank.

A car park and boat stores are situated on the first above-ground floor. On the second above-ground floor there are facilities for a shipyard, facilities for the piers by the river, a shop and a sports equipment rental. The third above-ground floor is designed for relaxation in the sauna world with swimming pools and the rooftop bar is open to the general public, offering amazing moments of relaxation with its panoramic view.

## KEY WORDS

Surroundings of the Bránické ledárny, the Vltava river, leisure activities, rest and relaxation, views, a multifunctional house, civic amenities, shipyards, sauna, swimming pools, a rooftop bar.

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci pod vedením pana doc. Ing. arch. Ladislava Tichého, CSc. vypracoval samostatně a při její tvorbě jsem neporušil autorská práva třetích osob. Informace pro zpracování diplomové práce jsem čerpal z odborných konzultací a literatury.

V Praze 21.5.2023

Bc. Jiří Smudek



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Smudek** Jméno: **Jiří** Osobní číslo: **476964**  
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**  
Zadávající katedra/ústav: **Katedra architektury**  
Studijní program: **Architektura a stavitelství**

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: **Rekreační a volnočasový areál Braník**

Název diplomové práce anglicky: **Recreation and Leisure Area Braník**

Pokyny pro vypracování:  
Diplomní projekt je samostatná práce. V diplomní práci je na vybraný objekt nebo soubor objektů zpracována komplexně pojatá architektonická studie, doplněná o vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část, koncepty vybraných částí projektu profesí. Konkrétní požadavky viz Příloha 1 zadání DP - Specifikace zadání

Seznam doporučené literatury:  
Příslušné vyhlášky, předpisy, ČSN. Odborná literatura dle konkrétního zadání, publikace o současné architektuře.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:  
**doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc. katedra architektury FSv**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **24.02.2023** Termín odevzdání diplomové práce: **22.05.2023**

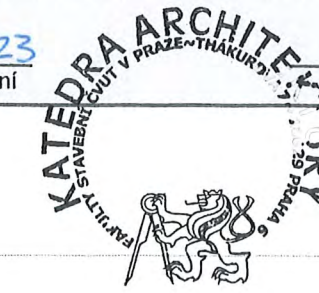
Platnost zadání diplomové práce:

doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc. podpis vedoucí(ho) práce  
prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry  
prof. Ing. Jiří Máca, CSc. podpis děkana(ky)

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

**27.2.2023** Datum převzetí zadání  
Podpis studenta



KATEDRA  
ARCHITEKTURY  
FAKULTY  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE

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

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

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

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

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: doc. Ing. Eva Burgetová, CSc.  
Datum **23.3.2023** podpis konzultanta

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

- Dále zpracovat:
- Řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
  - Skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
  - Návrh pobytové terasy
  - Řešení parteru – zádlažba, zeleň, osvětlení
  - Venkovní bazén, vodní plocha
  - .....
  - .....

**2. Část: STATICKÁ** objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. Karel Šeps, Ph.D. katedra: **K122**

Upřesnění úkolů:  
• **předběžný statický výpočet v rozsahu DESKTY, SLOUPY, PAVLAKY, ..**  
• **ZB. STĚNY**

Datum **23.3.2023** podpis konzultanta

**3. Část: TZB** objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D. katedra TZB

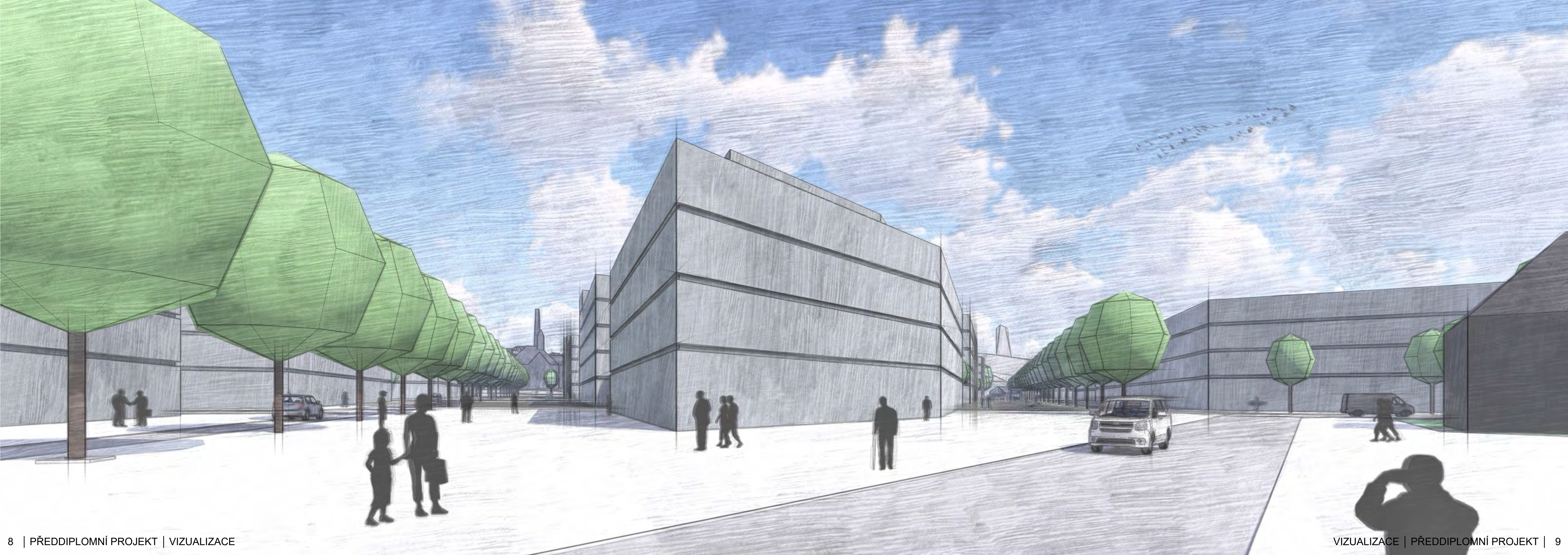
Upřesnění úkolů:  
• **koncept řešení SYSTÉMU TZB**

Datum **23.3.2023** podpis konzultanta

Jméno a příjmení diplomanta: Bc. Jiří Smudek

Podpis vedoucího diplomové práce Datum **12.05.2023**



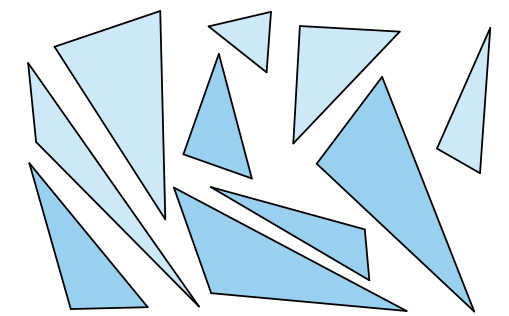


SLOVA, POJMY

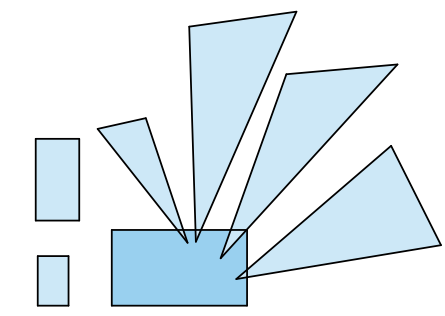
ŘEKA  
 ZAMRZLÝ  
 LED  
 VODA

ROZTRÍŠTĚNÍ  
 ZIMA  
 MODRÁ  
 KRY

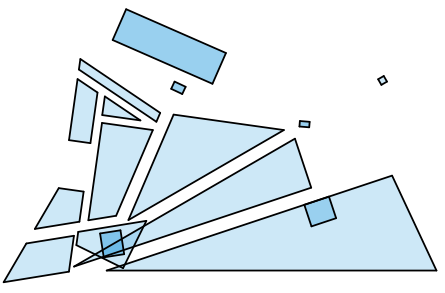
ROZTRÍŠTĚNÍ



USPOŘADÁNÍ



DOTVOŘENÍ



ŠIRŠÍ VZTAHY



PONECHANÉ A DEMOLOVANÉ OBJEKTY



NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ

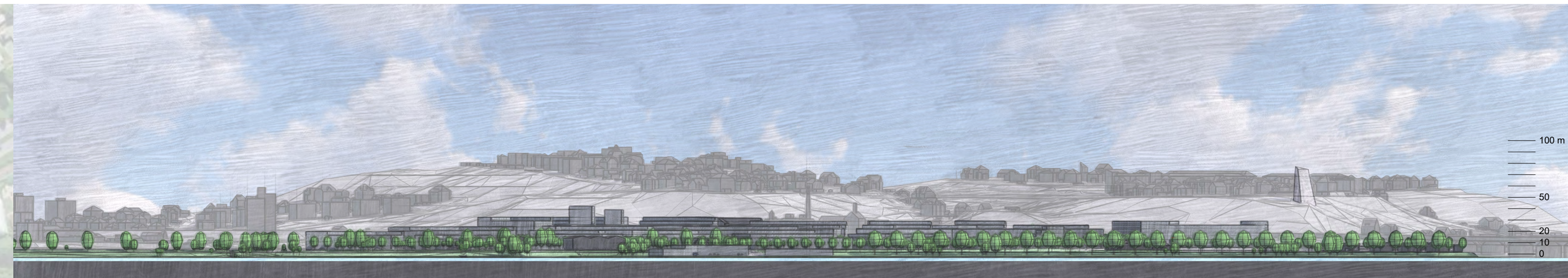


ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ

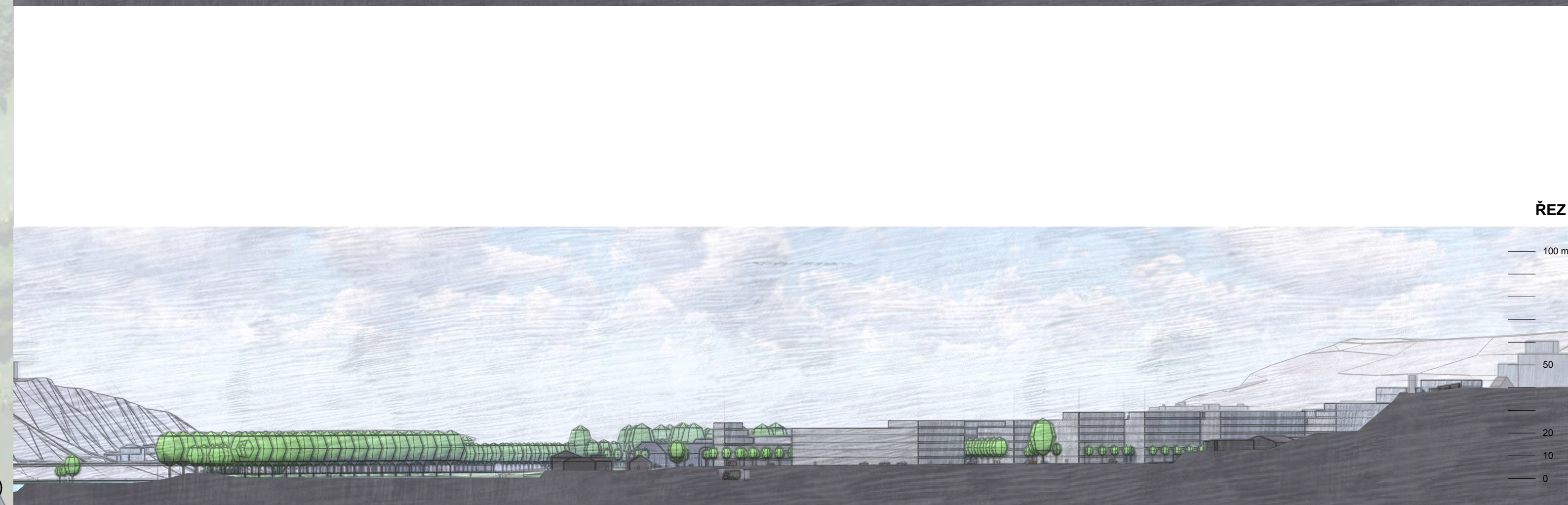


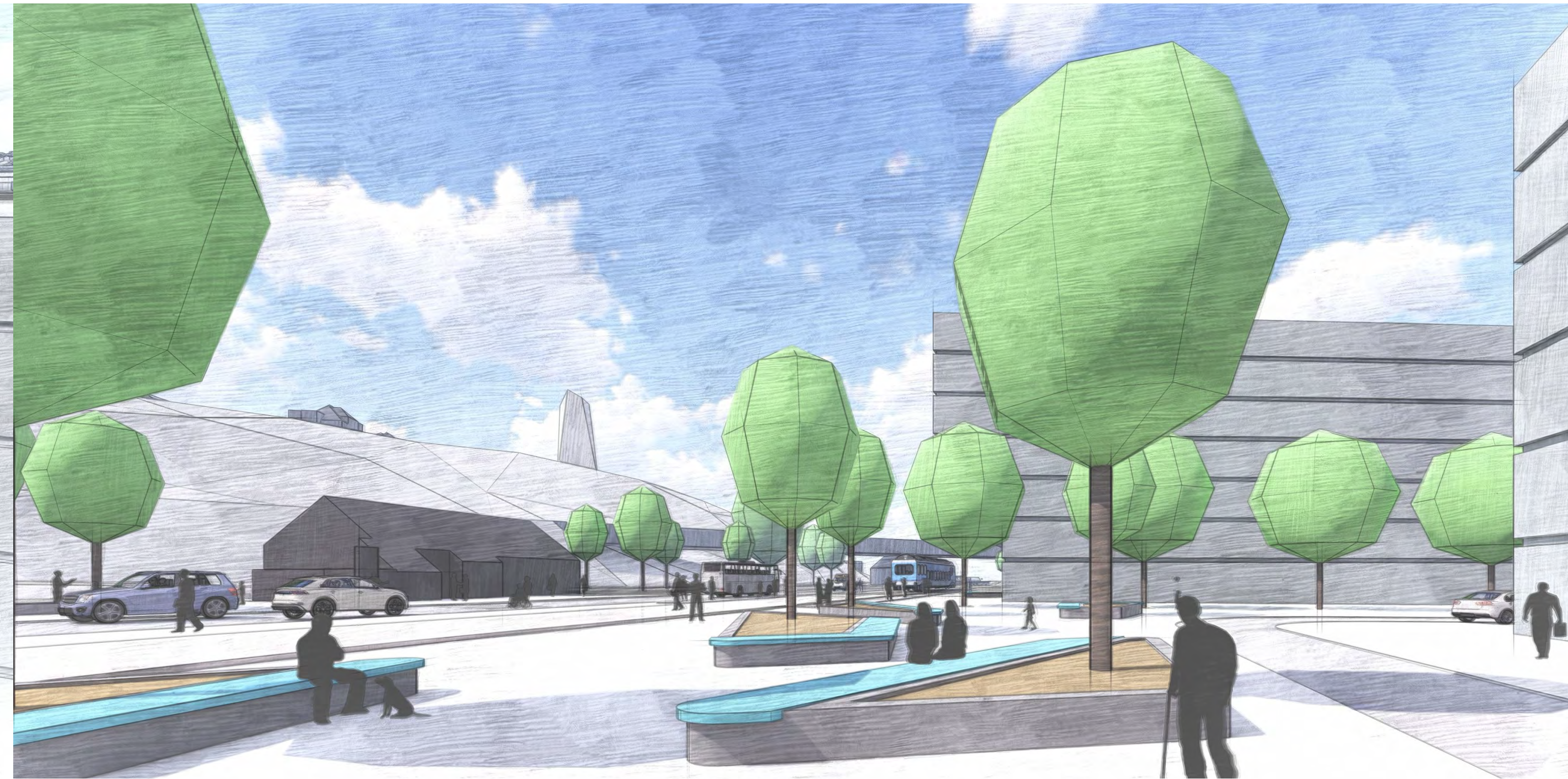


ZÁPADNÍ POHLED

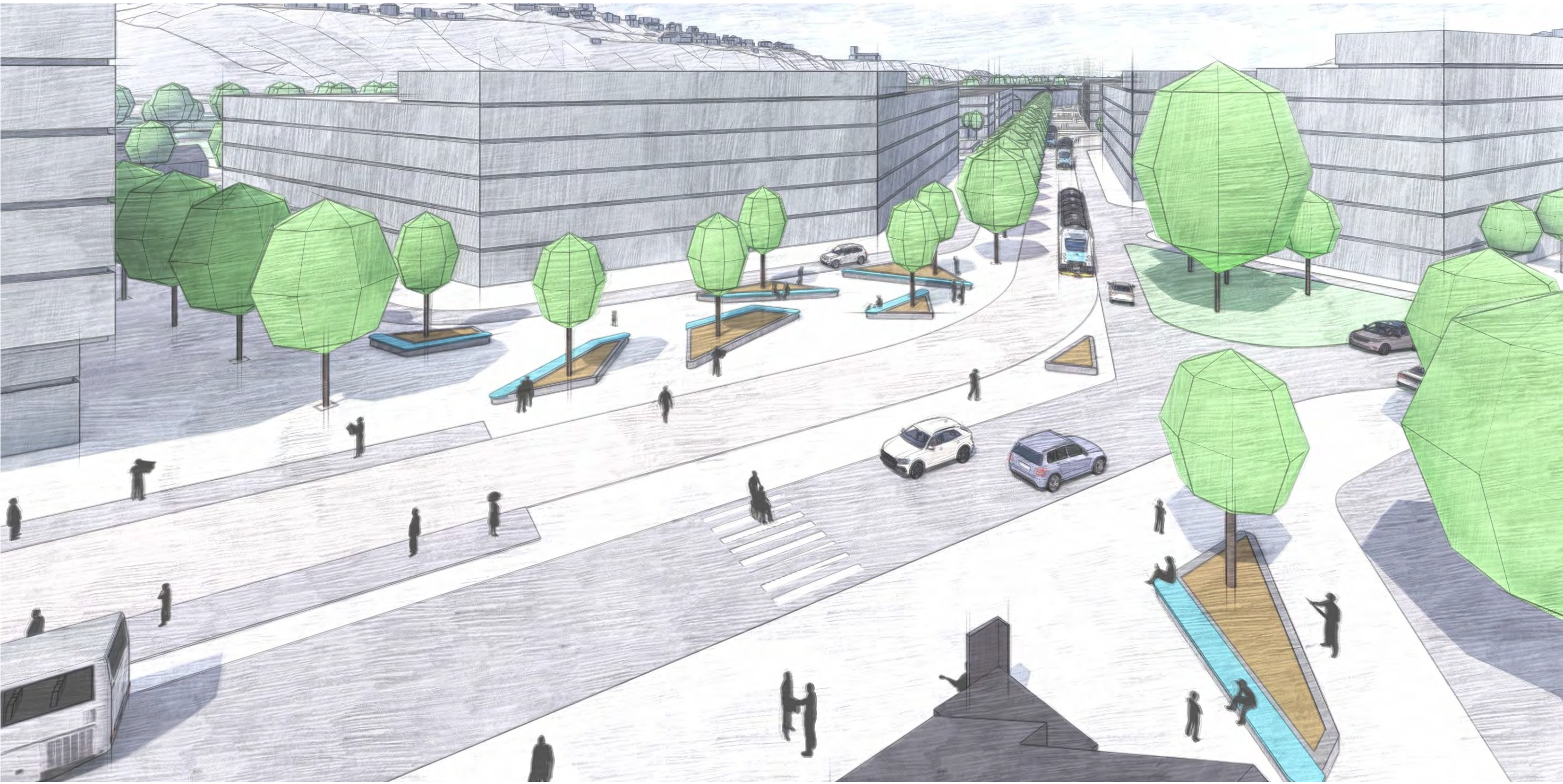


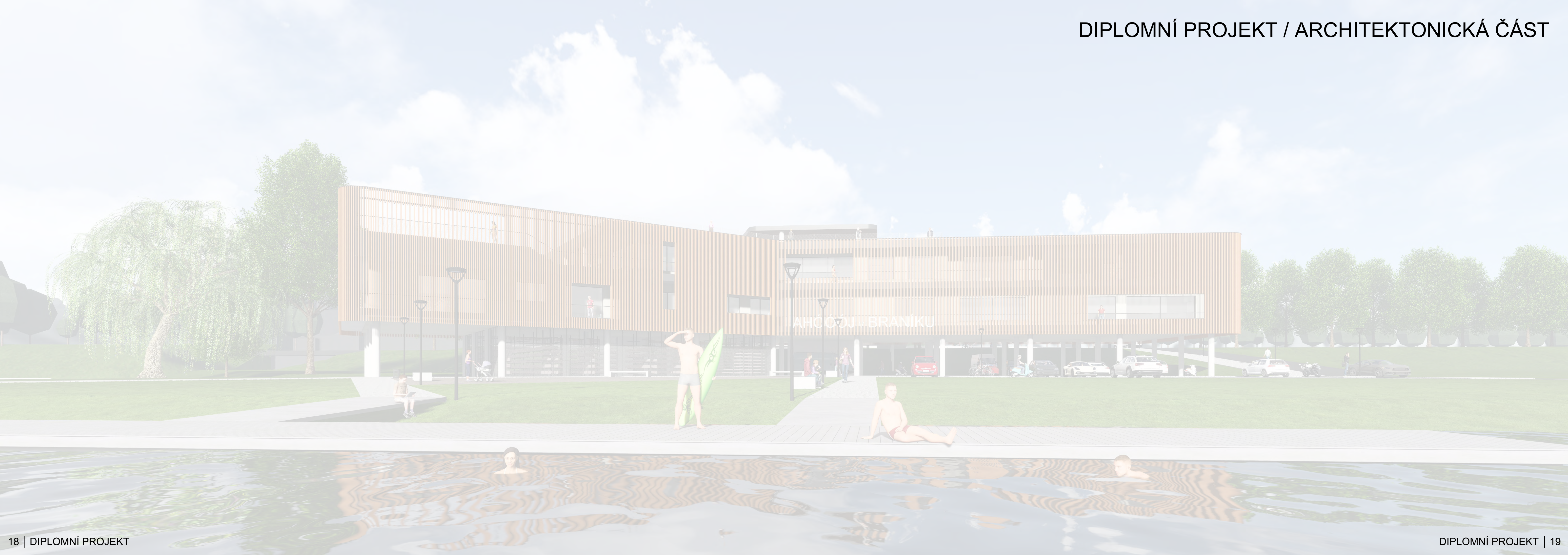
ŘEZ



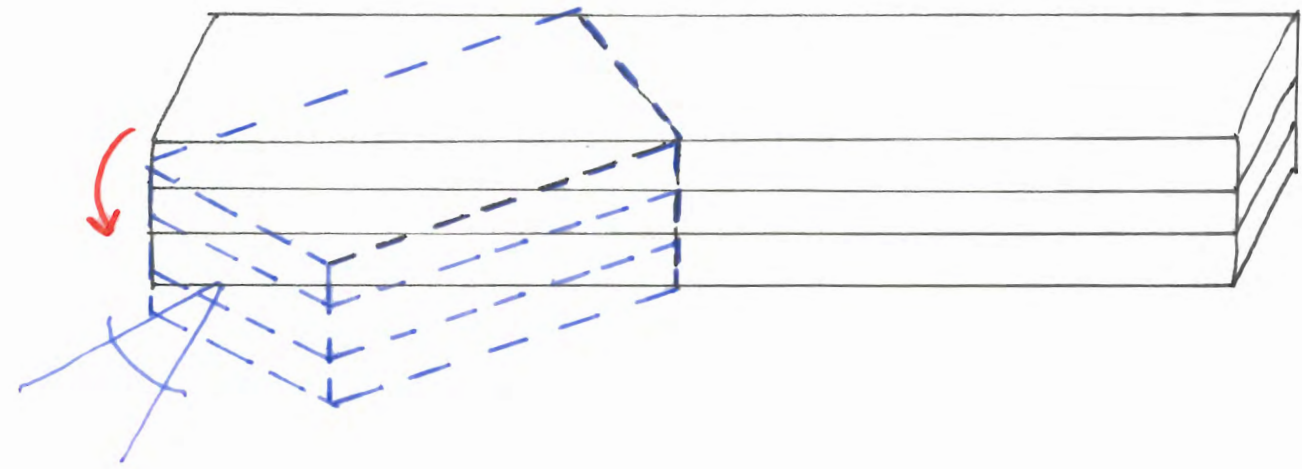




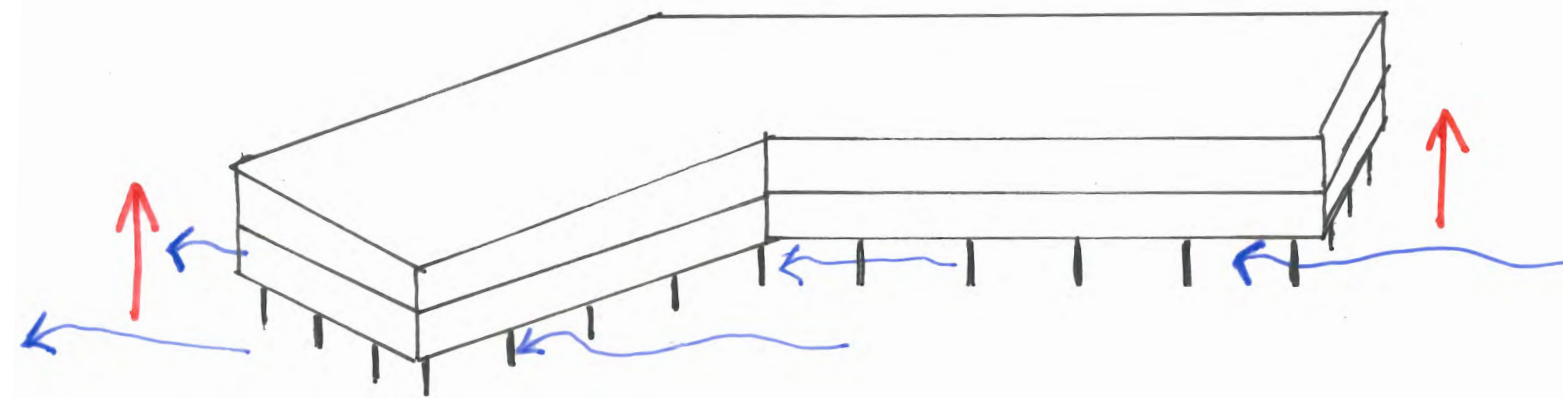




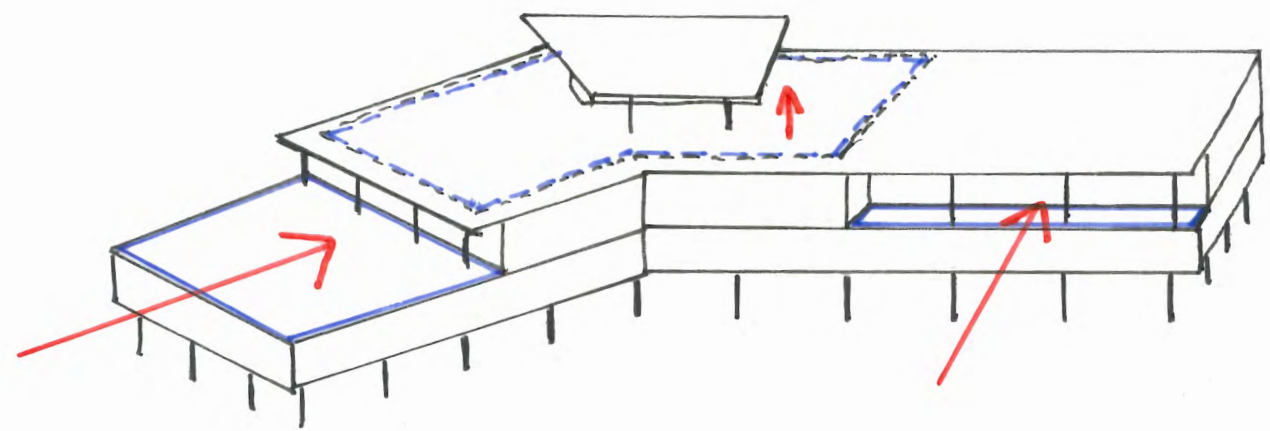
1. VÝHLED



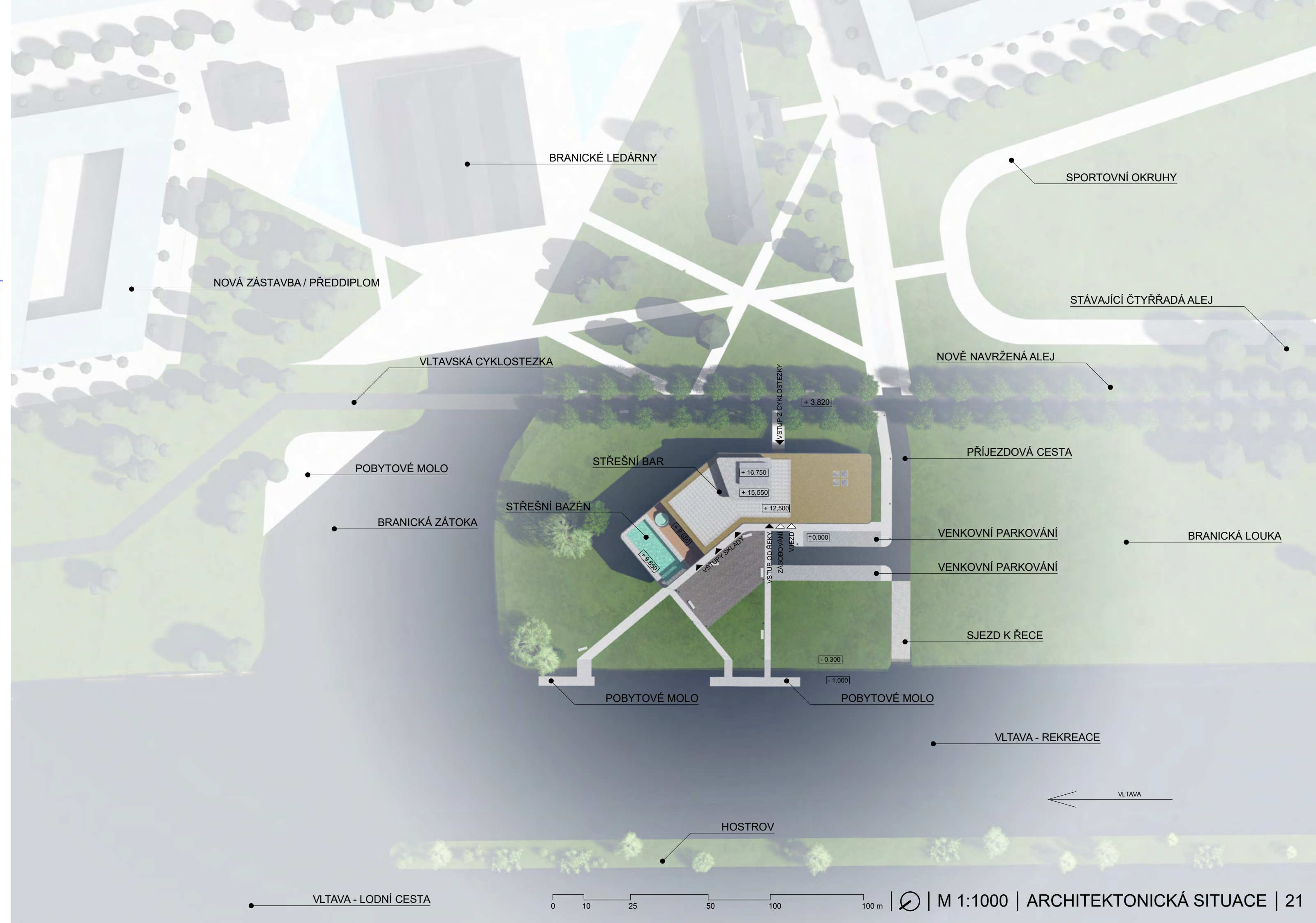
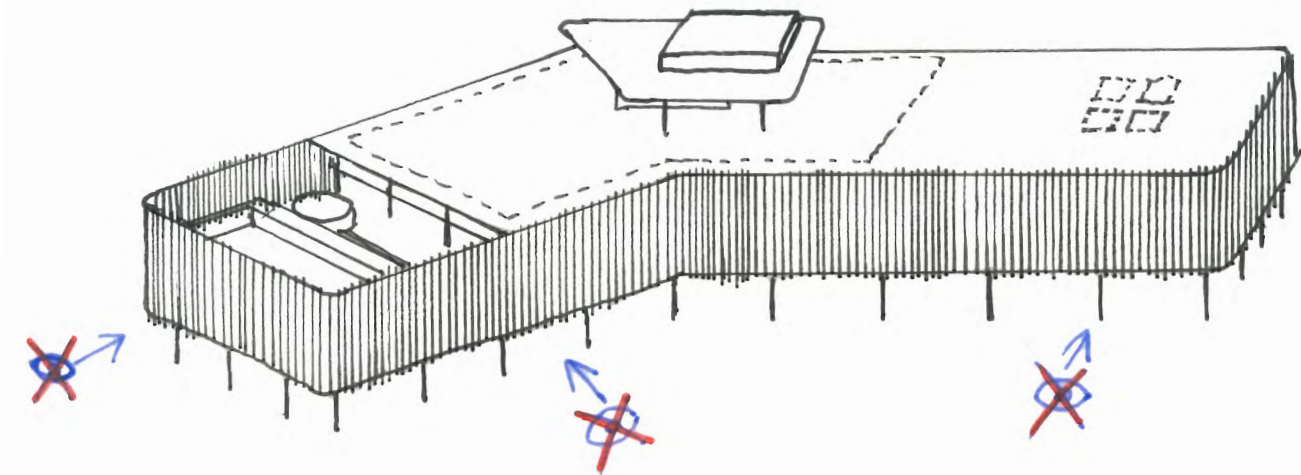
2. ZÁPLAVY



3. TERASY



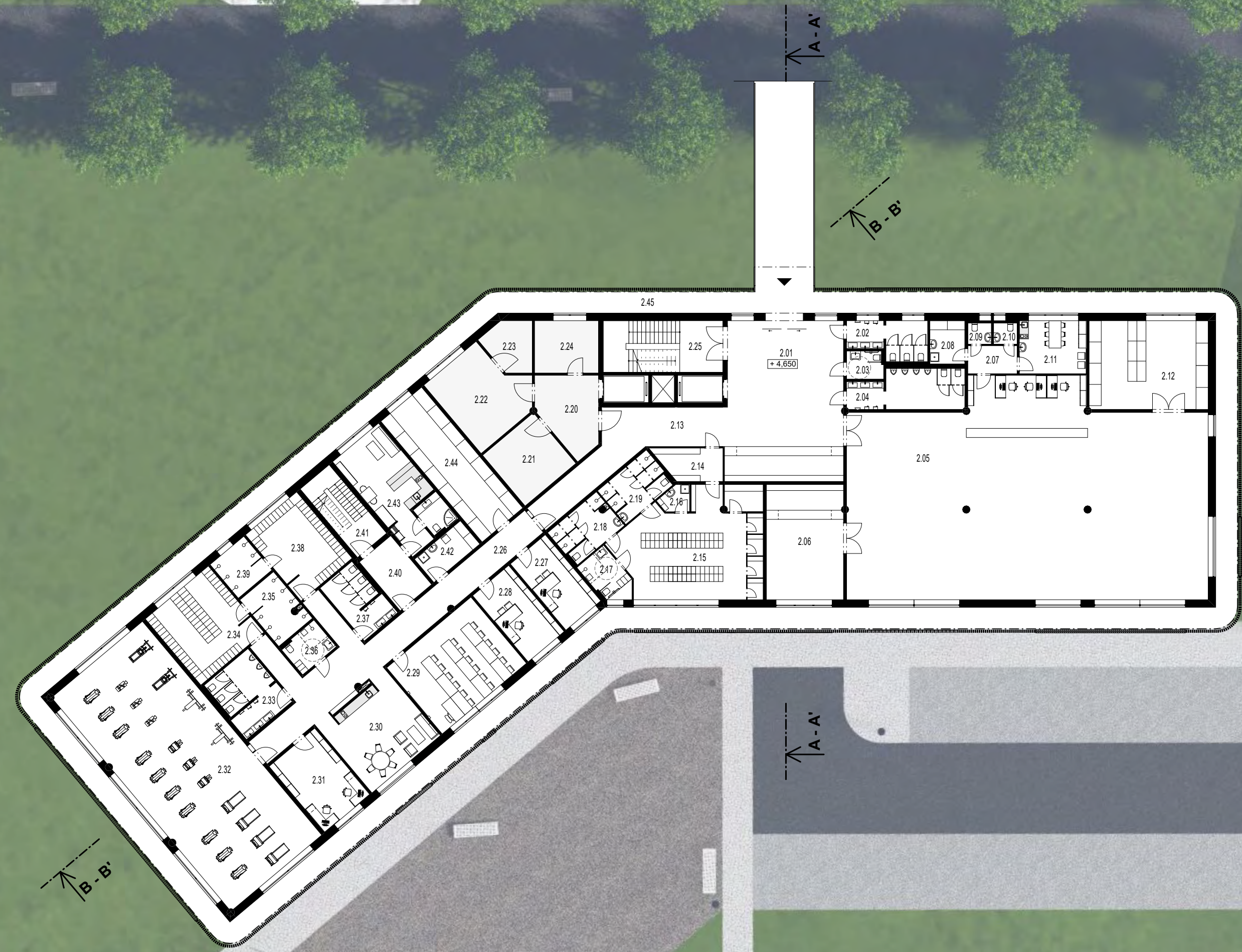
4. SOUKROMÍ





**Tabulka místnosti 1.NP**

Číslo	Název místnosti	Plocha (m2)
1.01	Parkování	820,48
1.02	Zásobování	139,91
1.03	Schodiště	27,10
1.04	Sklad lodí	145,69
1.05	Sklad lodí	278,19
1.06	Schodiště	15,16
1.07	Krytá plocha	271,93
		<b>1 698,45 m<sup>2</sup></b>



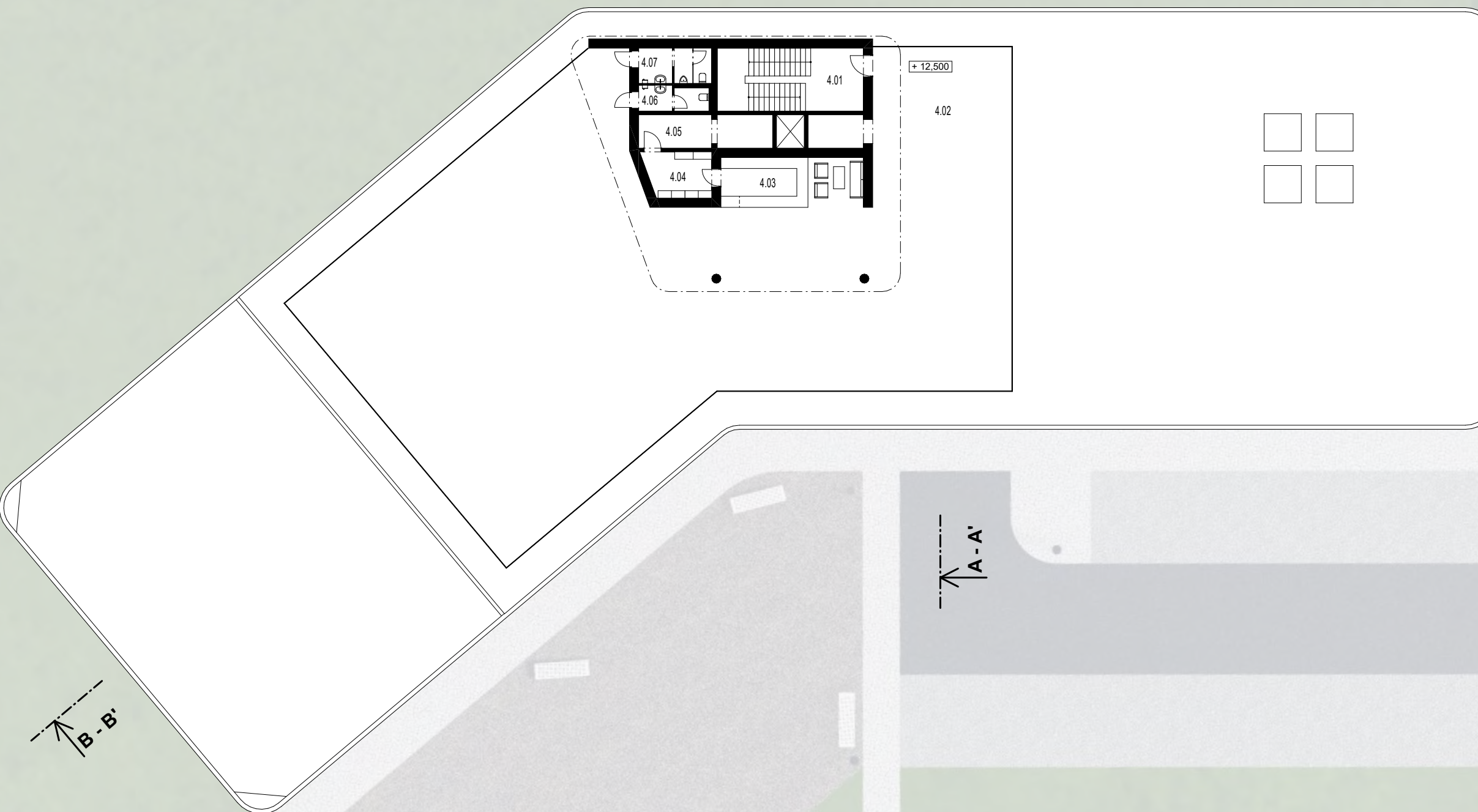
**Tabulka místnosti 2.NP**

Číslo	Název místnosti	Plocha (m2)
2.01	Vstupní hala	81,55
2.02	WC ženy	12,24
2.03	WC invalidé	4,53
2.04	WC muži	18,85
2.05	Obchod	313,84
2.06	Půjčovna	38,94
2.07	Chodba	6,01
2.08	Úklid	6,55
2.09	WC zaměstanci muži	2,17
2.10	WC zaměstanci ženy	2,17
2.11	Denní místnost	15,40
2.12	Sklad	45,92
2.13	Chodba	35,77
2.14	Vstupní hala	8,74
2.15	Šatna	61,88
2.16	Úklid	3,04
2.17	Hygiena invalidé	7,80
2.18	Hygiena ženy	11,69
2.19	Hygiena muži	12,04
2.20	Chodba	18,59
2.21	VZT místnost	19,09
2.22	Technická místnost	28,42
2.23	Technická místnost	9,45
2.24	Sklad odpadu	14,57
2.25	Schodiště	27,29
2.26	Chodba	62,09
2.27	Kancelář	17,10
2.28	Kancelář	17,67
2.29	Školící místnost	41,33
2.30	Denní místnost	33,23
2.31	Kancelář	22,37
2.32	Fitness - trenažery	143,98
2.33	WC muži	17,45
2.34	Šatna muži	30,92
2.35	Sprchy muži	11,26
2.36	Hygiena invalidé	6,67
2.37	WC ženy	13,20
2.38	Šatna ženy	25,08
2.39	Sprchy ženy	8,41
2.40	Chodba	11,34
2.41	Schodiště	14,95
2.42	Úklid	7,90
2.43	Byt 1+kk	32,39
2.44	Sklad	36,40
2.45	Venkovní chodba	284,23
		<b>1 644,50 m<sup>2</sup></b>



**Tabulka místnosti 3.NP**

Číslo	Název místnosti	Plocha (m2)
3.01	Schodiště	27,29
3.02	Vstupní hala	33,86
3.03	Chodba	30,01
3.04	Šatna	63,89
3.05	Chodba	6,44
3.06	WC muži	9,36
3.07	Sprchy muži	7,25
3.08	Chodba	6,04
3.09	WC ženy	7,40
3.10	Sprchy ženy	7,25
3.11	Hygiena invalidé	10,75
3.12	Chodba	40,31
3.13	Hala	66,19
3.14	Sprchy	5,40
3.15	Sprchy	5,40
3.16	Technická místnost	9,39
3.17	Ochlazovna	3,87
3.18	Parní sauna	8,75
3.19	Sauna	20,44
3.20	Sauna	18,19
3.21	Sauna	15,04
3.22	Venkovní terasa	90,57
3.23	Sprchy	12,25
3.24	Panoramatická sauna	32,84
3.25	Převlékárna masáž	6,10
3.26	Masáže	30,80
3.27	Skład	7,36
3.28	Bufet	126,46
3.29	Chodba	10,78
3.30	Technická místnost	2,24
3.31	Úklid	5,85
3.32	Denní místnost	20,31
3.33	Předsíň	3,42
3.34	WC muži	1,81
3.35	WC ženy	1,81
3.36	Odpočívárna - louka	28,17
3.37	Chodba	33,27
3.38	Odpočívárna	103,68
3.39	Odpočívárna - tichá	61,43
3.40	Chodba	4,56
3.41	Schodiště - únikové	14,75
3.42	Odpočívárna	21,13
3.43	Venkovní terasa	449,79
3.44	Venkovní chodba	201,52
		<b>1 673,40 m<sup>2</sup></b>

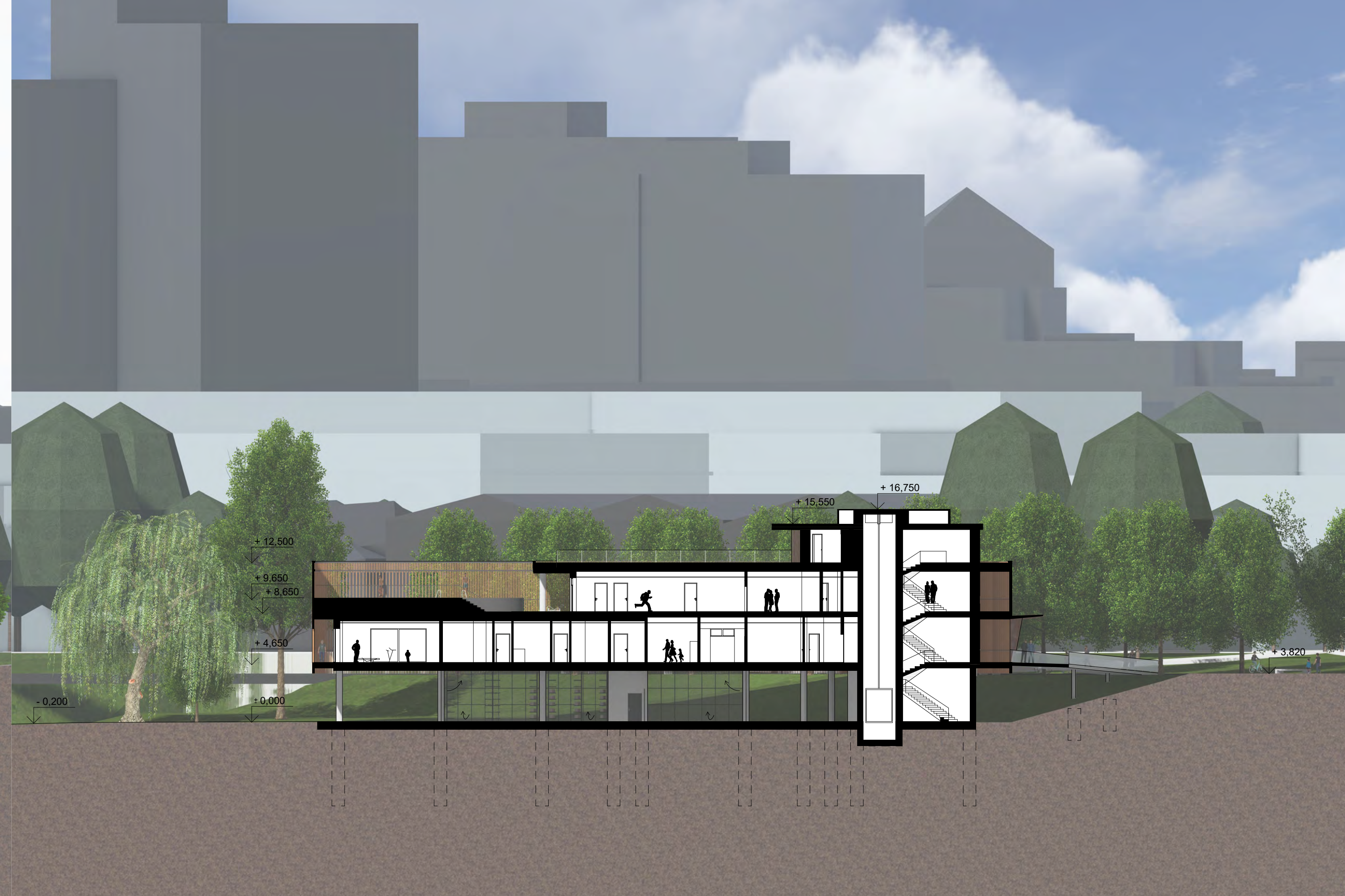


**Tabulka místnosti 4.NP**

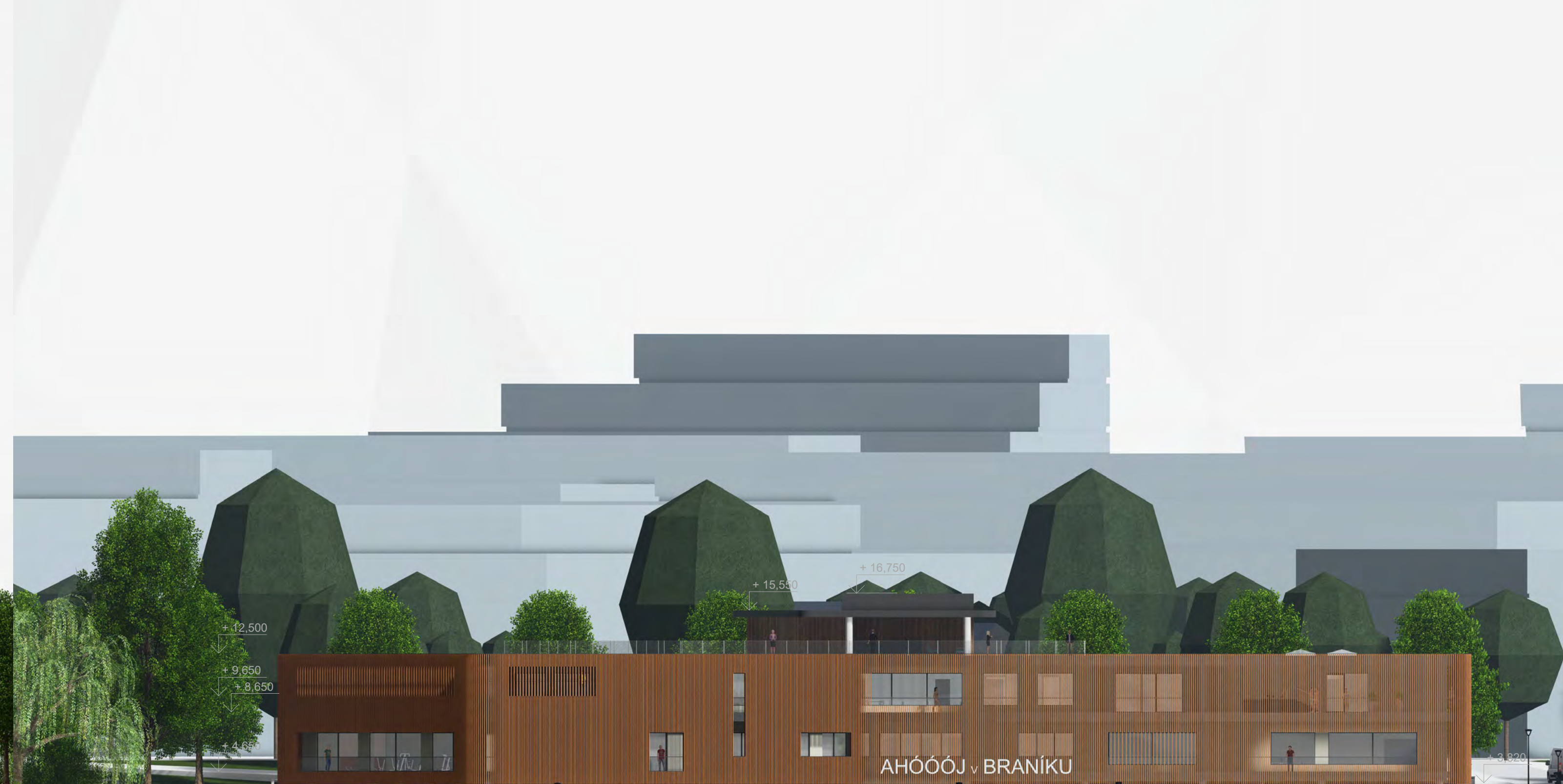
Číslo	Název místnosti	Plocha (m2)
4.01	Schodiště	27,32
4.02	Terasa	589,72
4.03	Bar	20,79
4.04	Skład	8,98
4.05	Chodba	7,10
4.06	WC ženy	5,66
4.07	WC muži	7,84
		<b>667,42 m<sup>2</sup></b>

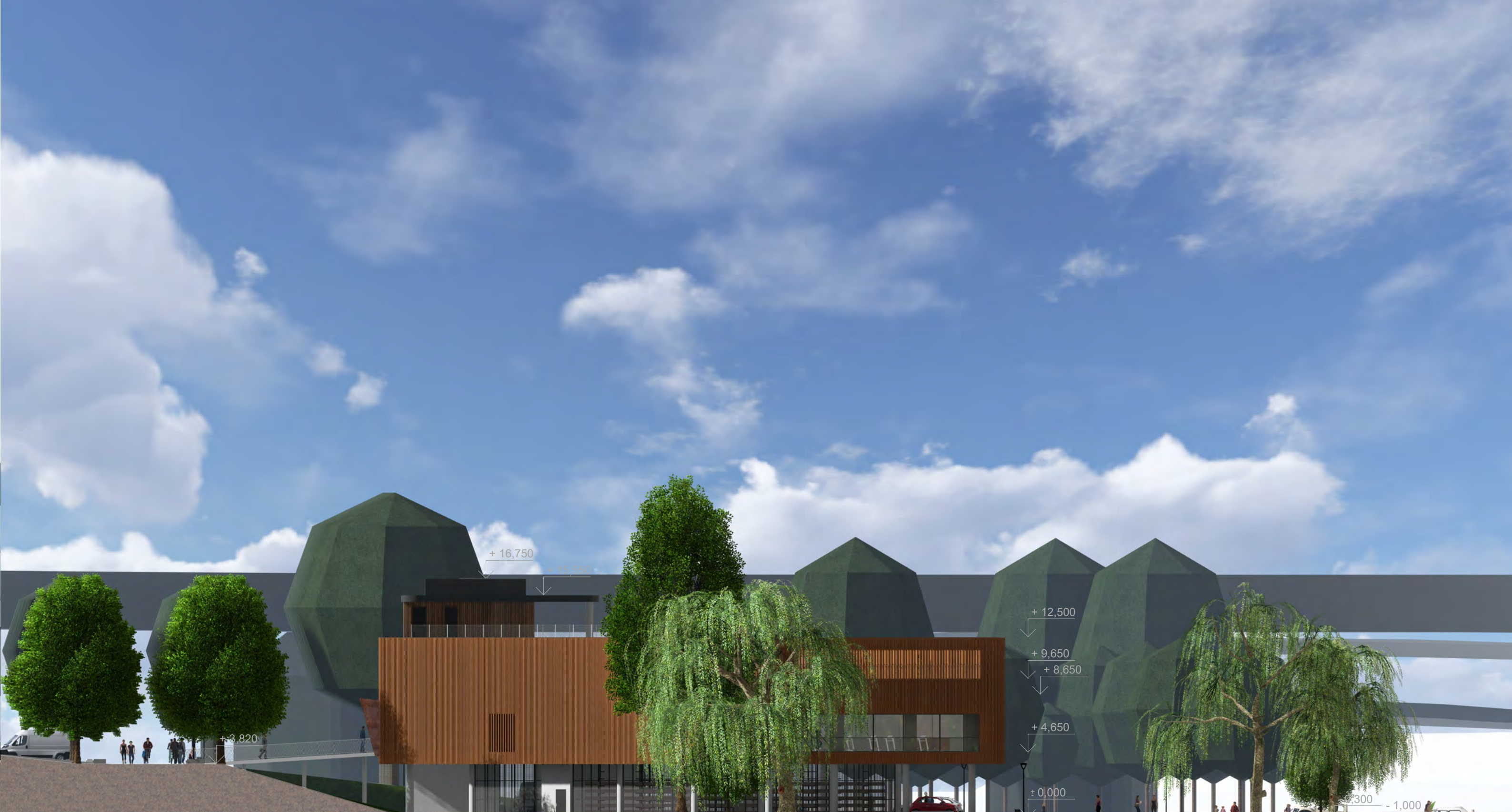


26 | ŘEZ A - A' | M 1:250 | 0 1 3 5 10 25 m



0 1 3 5 10 25 m | M 1:250 | ŘEZ B - B' | 27











# ΑΠΟΘΕΚΕΙΑ BRANÍKU









## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1. Údaje o stavbě

Místo stavby: Praha 4 - Braník, 147 00

Katastrální území: Braník [727873]

Parcela číslo: V rámci diplomové práce nebylo přesně určeno (výhled do budoucna)

Předmět dokumentace: Novostavba polyfunkčního domu občanské vybavenosti

Jedná se o novostavbu objektu se zázemím pro loděnici, vybaveností k pobytovým molům u řeky, obchodem a půjčovnou sportovních potřeb, saunovým světem s bazény a střešním barem. Návrh zahrnuje jednu budovu o 4 nadzemních podlažích. Poslední patro je ustupující.

V diplomové práci jsou řešeny pouze vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část.

#### A.1.2. Identifikační údaje stavebníka

Stavebník: Fakulta stavební ČVUT v Praze

Sídlo/bydliště: Se sídlem: Thákurova 7, 166 29, Praha 6 - Dejvice

IČ / RČ

#### A.1.3. Identifikační údaje projektanta

Projektant: Bc. Jiří Smudek

Sídlo: Roudenská 183, 370 07, Roudné

Datum zpracování: 05/2023

### A.2 Seznam vstupních podkladů

Použité podklady:

- Zadání diplomové práce
- Předdiplomní projekt
- Územní plán Prahy 4
- Katastrální mapy dané lokality

### A.3 Údaje o území

#### a) Rozsah řešeného území; zastavěné/nezastavěné území

Řešené území se nachází v blízkosti vodního toku Vltava, v Praze 4 - Braník [727873]. Parcelu pro umístění nově navrhovaného objektu občanské vybavenosti ohraničuje ze západu řeka Vltava, z východu nově navržená přeložená cyklotrasa, ze severu zátoka u Branických Ledáren a na jižní straně se nachází volné nábřeží. Terén je mírně klesající směrem k řece, na východní straně se nachází zemní val, po kterém je vedena cyklotrasa.

#### b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Území je v současné době nezastavěné. Na pozemku jsou umístěna hřiště a parkovací plochy.

#### c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památkové zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Ochranná pásma podzemních vedení budou řešena v souladu s ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Parcela se nachází v záplavovém území, proto stavba je navrhována s ohledem na tuto skutečnost. Jiná další omezení nebyla zjištěna a ani nejsou projektem stanovena.

#### d) Údaje o odtokových poměrech

Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry.

#### e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Objekt se nachází v území: 932 / Údolní niva Vltavy

Zastavitelnost: nezastavitelná

Typ struktury: zemědělská krajina v rovině

Způsob využití: nezastavitelná rekreační

Míra stability: stabilizovaná

Nicméně pro budoucí rozvoj lokality je plánovaná změna využití území, kde dojde k rozšíření oblastí s možným rekreačně sportovním využitím. Pro předdiplomní a diplomní projekt bylo počítáno s touto variantou. Stavba je v souladu s návrhem urbanismu viz. předdiplomní projekt.

#### f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Zpracovaná dokumentace je v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu včetně navazujících prováděcích vyhlášek.

#### g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí.

### A.4 Údaje o stavbě

#### a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

#### b) Účel užívání stavby

Účelem stavby je občanská vybavenost.

#### c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je navržena jako trvalá.

#### d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů1) (kulturní památka apod.)

Na tomto území nejsou žádné speciální podmínky.

#### e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č.183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu. Objekt je navržen jako bezbariérový.

#### f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Projekt stavby byl navržen v souladu s požadavky navrhovaného urbanistického plánu v předdiplomním projektu.

#### g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Změna územního plánu (využití území)

#### h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Plocha pozemku: nedefinována (cca 12 000 m<sup>2</sup>)

Zastavěná plocha: 1 885 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 24 362 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 5 683,7 m<sup>2</sup>

Počet osob v objektu (odhad - uživatelé i pracovníci):

Zázemí loděnice 80

Vybavenost k pobytovým molům 60

Obchod a půjčovna 20

Saunový svět 95

Střešní bar 30

**Celkem 285 osob**

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

Není předmětem diplomové práce.

#### j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Není předmětem diplomové práce.

#### k) Orientační náklady stavby

Není předmětem diplomové práce.

#### l) Nakládání s odpady

Veškeré zpracování sutí a odpadů zajistí zhotovitel, stejně tak zajistí likvidaci zbytkových materiálů. Při předání díla bude předložena evidence odpadů. Zhotovitel bude dle povinností uvedených v zák.č.185/2001Sb. Zákon o odpadech odpady zařazovat podle druhů a kategorií stanovených v katalogu odpadů dle Vyhl. č 381/2001 Sb. Katalog odpadů. Nelze-li odpady využít, zajistí dodavatel prací jejich likvidaci. Je povinen kontrolovat nebezpečné vlastnosti odpadů a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností, shromažďovat je utříděně podle druhů a kategorií, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí a umožnit kontrolním orgánům přístup na staveniště a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout úplné informace související s odpadovým hospodářstvím.

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

Stavba bude dělena na stavební objekty:

SO.01 Novostavba polyfunkčního domu občanské vybavenosti

SO.02 Zpevněné plochy a oplocení

SO.03 Přípojky inženýrských sítí

V Praze 05/2023

Vypracoval: Bc. Jiří Smudek





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

#### **a) Technické řešení**

Objekt bude napojen na elektrickou síť, veřejný vodovod, kanalizaci a komunikační síť.

U objektu je počítáno s extenzivní zelenou střechou, která má schopnost akumulace vody. Přebytečné srážky jsou svedeny do akumulační nádrže. Odtud je voda zpět využívána do objektu. Nevyužitá/přebytečná voda bude odváděna do vsakovacího zařízení, případně do dešťové kanalizace. Splašková voda bude odváděna do veřejné splaškové kanalizace.

Zdrojem tepla a chladu pro budovu a jednotlivé provozy je tepelné čerpadlo (země-voda) s hlubinnými zemními vrty. Jednotlivé provozy jsou vytápěny podlahovými topením, případně vzduchotechnickými jednotkami.

Výměna vzduchu v celém objektu bude zajišťována pomocí VZT jednotek s rekuperací tepla. Čerstvý vzduch bude nasáván nad střechou. Jednotlivé VZT jednotky mají vlastní automatické regulační zařízení, díky kterému je řešena maximální hospodárnost. Prostor saunového světa je odvětrán podtlakově s udržováním trvalého podtlaku min. 5 %.

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

Objekt je rozdělen do několika požárních úseků, ze kterých jsou zajištěné bezpečné únikové cesty. Vyznačení požárních úseků a únikových cest – viz požárně bezpečnostní řešení.

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

#### **a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Objekt je navrhován jako nízkoenergetický.

#### **b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií.**

Objekt využívá tepelné čerpadlo (země-voda) jako zdroj tepla a chladu.

#### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí, zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpady apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)**

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala zdraví uživatelů. V objektu není použito nebezpečných materiálů. Veškeré prostory s možným znečištěním vzduchu jsou podtlakově větrány. Všechny prostory jsou dostatečně osvětleny a osluněny.

#### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Negativní účinky vnějšího prostředí nejsou známy.

#### **a) Pronikání radonu z podloží**

Dle podkladů byl pozemek zatříděn do kategorie bez rizika.

#### **b) Bludné proudy**

V místě stavby se nenachází bludné proudy.

#### **c) Seizmicita**

Stavba se nenachází v seizmické oblasti.

#### **d) Hluk**

V okolí se nenachází žádný zásadní zdroj hluku, který by výrazně ovlivňoval návrh stavby.

#### **e) Protipovodňová opatření**

Stavba se nachází v záplavovém území, proto je navrhována s ohledem na tuto skutečnost.

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

#### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řád, splaškovou kanalizaci, podzemní vedení NN, elektrickou komunikační síť a optické vedení.

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

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nejsou předmětem této diplomové práce.

### **B.4 Dopravní řešení**

#### **a) Popis dopravního řešení**

Objekt je napojen na nově navrženou komunikaci (řešeno v předdiplomním projektu). Poloha komunikace je naznačena v situaci.

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

Řešeno v rámci předdiplomního projektu. Vzhledem k tendenci snižování dopravní automobilové zátěže ve městech je zde kladen důraz na napojení na stávající síť MHD.

#### **c) Doprava v klidu**

Objekt disponuje vnějšími nekrytými a krytými parkovacími plochami, které mají přímou návaznost na vstupy do objektu.

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

Navrhovaný objekt nikterak nenarušuje terénní poměry, které v lokalitě jsou nyní. Návrh počítá se zachováním vzrostlé zeleně. Náletová zeleň bude odstraněna.

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

#### **a) Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba nevykazuje žádné negativní vlivy na životní prostředí.

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

Stavba nemá přímý vliv na přírodu a krajinu, resp. na ekologickou funkci a vazby v krajině.

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

Není předmětem diplomové práce.

#### **d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Není předmětem diplomové práce.

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

Není předmětem diplomové práce.

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

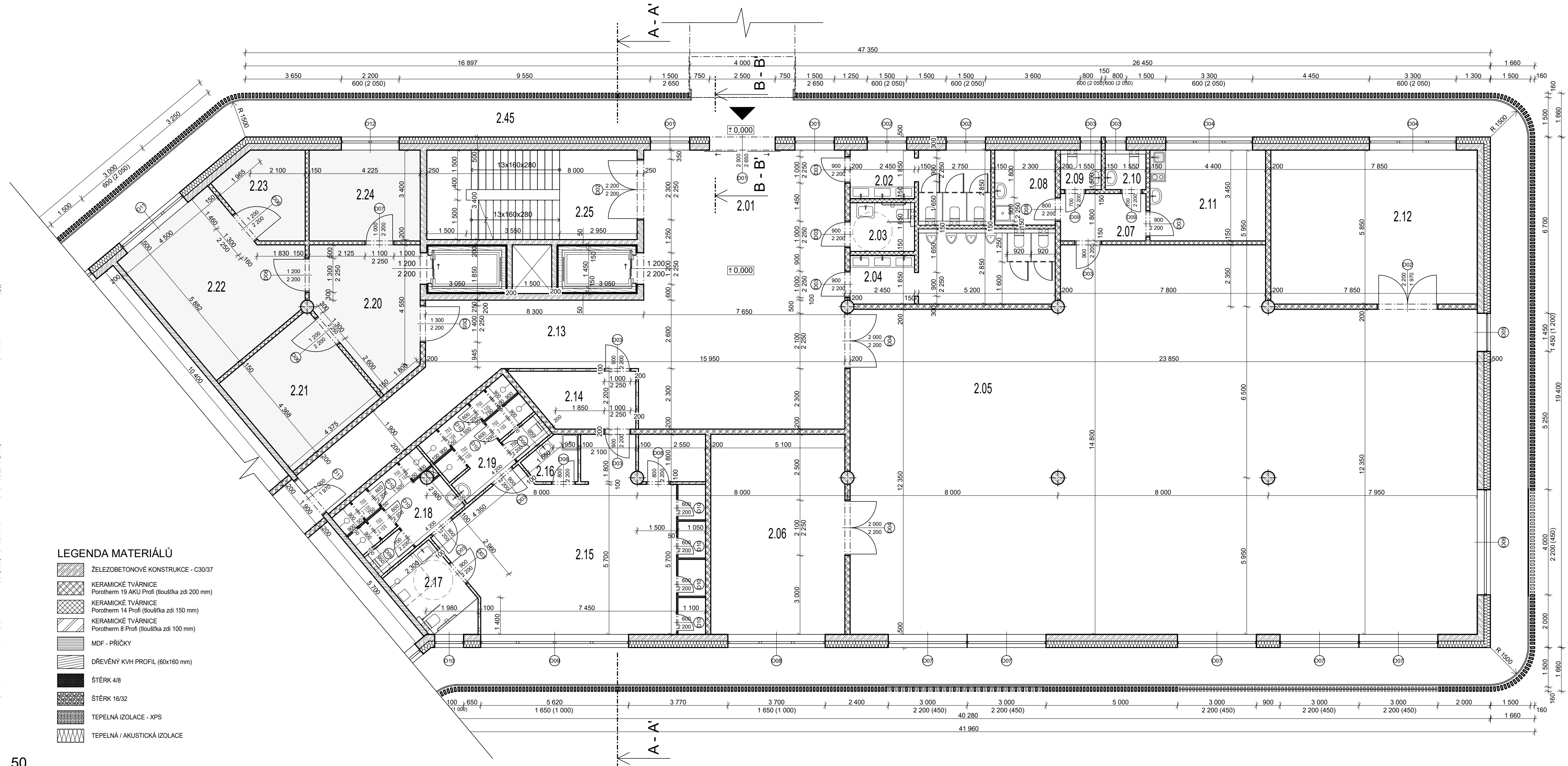
Stavba splňuje základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

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

Není předmětem diplomové práce.

V Praze 05/2023

Vypracoval: Bc. Jiří Smudek



Tabulka místností 2.NP					
Číslo	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Nášlapná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
2.01	Vstupní hala	81,55	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.02	WC ženy	12,24	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.03	WC invalidé	4,53	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.04	WC muži	18,85	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.05	Obchod	313,84	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.06	Půjčovna	38,94	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.07	Chodba	6,01	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.08	Úklid	6,55	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.09	WC zaměstanci muži	2,17	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.10	WC zaměstanci ženy	2,17	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.11	Denní místnost	15,40	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.12	Sklad	45,92	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.13	Chodba	35,77	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.14	Vstupní hala	8,74	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.15	Šatna	61,88	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.16	Úklid	3,04	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.17	Hygiena invalidé	7,80	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.18	Hygiena ženy	11,69	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.19	Hygiena muži	12,04	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.20	Chodba	18,59	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.21	VZT místnost	19,09	Epoxidová stěrka	Omitka + obklad	SDK podhled
2.22	Technická místnost	28,42	Epoxidová stěrka	Omitka + obklad	SDK podhled
2.23	Technická místnost	9,45	Epoxidová stěrka	Omitka + obklad	SDK podhled
2.24	Sklad odpadu	14,57	Epoxidová stěrka	Omitka + obklad	SDK podhled
2.25	Schodiště	27,29	Betonová mazanina	Omitka	Pohledový beton
2.26	Chodba	62,09	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.27	Kancelář	17,10	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.28	Kancelář	17,67	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.29	Školící místnost	41,33	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.30	Denní místnost	33,23	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.31	Kancelář	22,37	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.32	Fitness - trenažery	143,98	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.33	WC muži	17,45	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.34	Štana muži	30,92	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.35	Sprchy muži	11,26	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.36	Hygiena invalidé	6,67	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.37	WC ženy	13,20	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.38	Šatna ženy	25,08	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.39	Sprchy ženy	8,41	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled (voděodolný)
2.40	Chodba	11,34	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.41	Schodiště	14,95	Betonová mazanina	Omitka	Pohledový beton
2.42	Úklid	7,90	Keramická dlažba	Keramický obklad	SDK podhled
2.43	Byt 1+kk	32,39	Keramická dlažba	Omitka	SDK podhled
2.44	Sklad	36,40	Epoxidová stěrka	Omitka	SDK podhled
2.45	Venkovní chodba	284,23	Dřevo	Omitka	Pohledový beton
		<b>1 644,50 m<sup>2</sup></b>			

**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE - C30/37
- KERAMICKÉ TVÁRNICE  
Porotherm 19 AKU Profi (tloušťka zdi 200 mm)
- KERAMICKÉ TVÁRNICE  
Porotherm 14 Profi (tloušťka zdi 150 mm)
- KERAMICKÉ TVÁRNICE  
Porotherm 8 Profi (tloušťka zdi 100 mm)
- MDF - PŘÍČKY
- DŘEVĚNÝ KVH PROFIL (60x160 mm)
- ŠTĚRK 4/8
- ŠTĚRK 16/32
- TEPelná izolace - XPS
- TEPelná / AKUSTICKÁ izolace

NÁZEV A MÍSTO STAVBY <b>REKREAČNÍ A VOLNOČASOVÝ AREÁL, Praha 4 - Braník</b>			
PŘEDMĚT <b>DPM - DIPLOMOVÁ PRÁCE</b>			
VYPRACOVAL <b>Bc. Jiří Smudek</b>	VEDOUČÍ PRÁCE <b>doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.</b>	DATUM <b>5/2023</b>	ROZMĚR <b>2x A3</b>
		KONZULTANT ZA KATEDRU <b>doc. Ing. Eva Burgetová, CSc.</b>	MĚŘÍTKO <b>1:100</b>
NÁZEV VÝKRESU <b>PŮDORYS 2.NP</b>		Č.VÝKRESU <b>01</b>	

**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE - C30/37
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 19 AKU Profi (tloušťka zdi 200 mm)
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 14 Profi (tloušťka zdi 150 mm)
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 8 Profi (tloušťka zdi 100 mm)
- MDF - PŘÍČKY
- DŘEVĚNÝ KVH PROFIL (60x160 mm)
- ŠTĚRK 4/8
- ŠTĚRK 16/32
- TEPELNÁ IZOLACE - XPS
- TEPELNÁ / AKUSTICKÁ IZOLACE

**OBVODOVÁ STĚNA - OMÍTKA**

- S01 ŠTUKOVÁ OMÍTKA 2 mm
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA 250 mm
- FASÁDNÍ LEPIDLO 3 mm
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 240 mm
- FASÁDNÍ LEPIDLO + SKELNÁ VÝZTUŽ 3 mm
- FASÁDNÍ TAHANÁ OMÍTKA 2 mm

**OBVODOVÁ STĚNA - DŘEVĚNÝ OBKLAD**

- S02 ŠTUKOVÁ OMÍTKA 2 mm
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA 250 mm
- TEP. IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA - SVISLÝ RÁM 180 mm
- POJISTNÁ DIFUZNÍ FOLIE ---
- VZDUCHOVÁ MEZERA - VODOROVNÝ RÁM 40 mm
- DŘEVĚNÝ OBKLAD 25 mm

**VNITŘNÍ NENOSNÁ STĚNA**

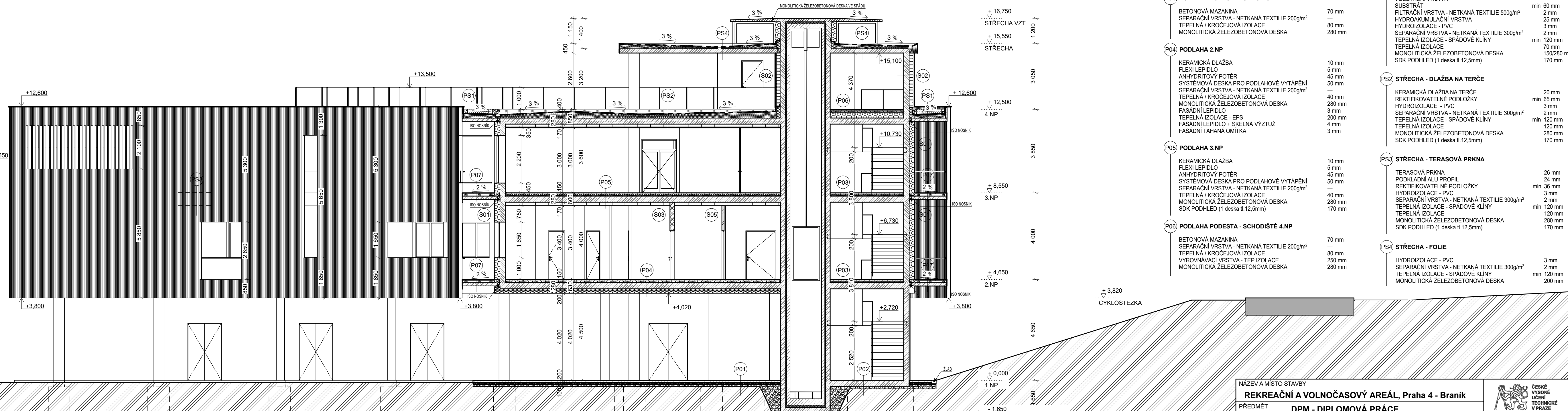
- S03 ŠTUKOVÁ OMÍTKA 2 mm
- VYROVNÁVACÍ JÁDROVÁ OMÍTKA 3 mm
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 19 AKU Profi 190 mm
- VYROVNÁVACÍ JÁDROVÁ OMÍTKA 3 mm
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA 2 mm

**VNITŘNÍ PŘÍČKA**

- S04 ŠTUKOVÁ OMÍTKA 2 mm
- VYROVNÁVACÍ JÁDROVÁ OMÍTKA 3 mm
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 14 Profi 140 mm
- VYROVNÁVACÍ JÁDROVÁ OMÍTKA 3 mm
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA 2 mm

**VNITŘNÍ PŘÍČKA**

- S05 ŠTUKOVÁ OMÍTKA 2 mm
- VYROVNÁVACÍ JÁDROVÁ OMÍTKA 8 mm
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 8 Profi 80 mm
- VYROVNÁVACÍ JÁDROVÁ OMÍTKA 8 mm
- ŠTUKOVÁ OMÍTKA 2 mm

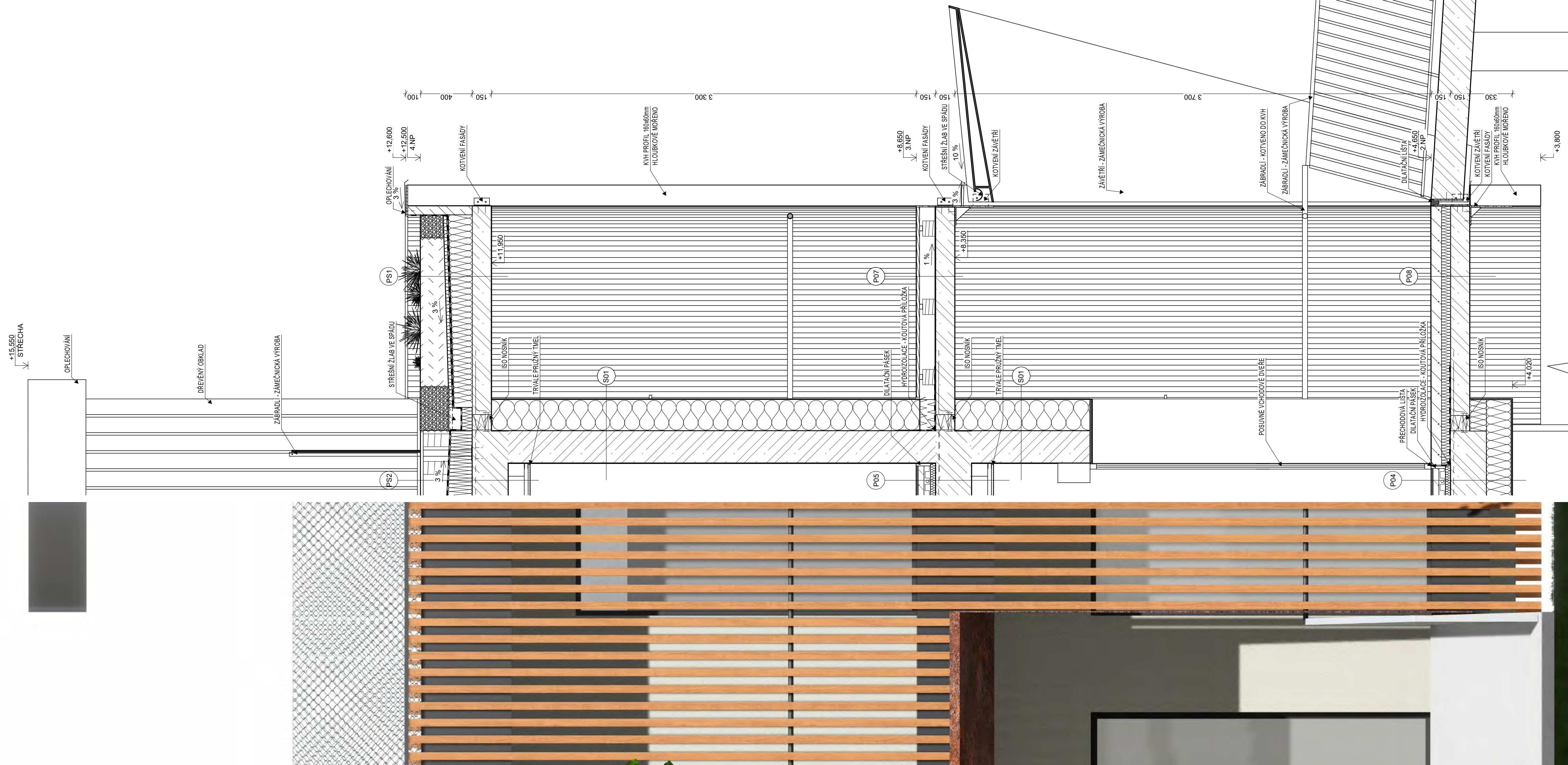


<b>P01 PODLAHA 1.NP - PARKOVIŠTĚ</b>	BETONOVÁ DLAŽBA 100 mm	ŠTĚRKOVÝ PODSYP - FRAKCE 4/8 100 mm	ŠTĚRKOVÝ PODSYP - FRAKCE 16/32 150 mm	ZHTVNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ
<b>P02 PODLAHA 1.NP - SCHODIŠTĚ</b>	VODONEPROPUSTNÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 300 mm	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 500g/m <sup>2</sup> ---	ŠTĚRKOVÝ PODSYP 100 mm	ZHTVNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ
<b>P03 PODLAHA PODESTA - SCHODIŠTĚ</b>	BETONOVÁ MAZANINA 70 mm	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 200g/m <sup>2</sup> ---	TEPELNÁ / KROČEJOVÁ IZOLACE 80 mm	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 280 mm
<b>P04 PODLAHA 2.NP</b>	KERAMICKÁ DLAŽBA 10 mm	FLEXI LEPIDLO 5 mm	ANHYDRITOVÝ POTĚR 45 mm	SYSTÉMOVÁ DESKA PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ 50 mm
	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 200g/m <sup>2</sup> ---	TEPELNÁ / KROČEJOVÁ IZOLACE 40 mm	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 280 mm	FASÁDNÍ LEPIDLO 3 mm
	TEPELNÁ IZOLACE - EPS 200 mm	FASÁDNÍ LEPIDLO + SKELNÁ VÝZTUŽ 4 mm	FASÁDNÍ TAHANÁ OMÍTKA 3 mm	
<b>P05 PODLAHA 3.NP</b>	KERAMICKÁ DLAŽBA 10 mm	FLEXI LEPIDLO 5 mm	ANHYDRITOVÝ POTĚR 45 mm	SYSTÉMOVÁ DESKA PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ 50 mm
	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 200g/m <sup>2</sup> ---	TEPELNÁ / KROČEJOVÁ IZOLACE 40 mm	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 280 mm	SDK PODHLED (1 deska tl.12,5mm) 170 mm
<b>P06 PODLAHA PODESTA - SCHODIŠTĚ 4.NP</b>	BETONOVÁ MAZANINA 70 mm	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 200g/m <sup>2</sup> ---	TEPELNÁ / KROČEJOVÁ IZOLACE 80 mm	VYROVNÁVACÍ VRSTVA - TEPELNÁ IZOLACE 250 mm
	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 280 mm			

<b>P07 PODLAHA - KONZOLA</b>	TERASOVÁ PRKNA 26 mm	PODKLADNÍ ALU PROFIL 24 mm	REKTIFIKOVATELNÉ PODLOŽKY 100 mm	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ KONZOLA 150 mm
<b>P08 PODLAHA - KONZOLA - VCHOD</b>	BETONOVÁ MAZANINA 80 mm	TEPELNÁ/KROČEJOVÁ IZOLACE 70 mm	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ KONZOLA 150 mm	
<b>PS1 STŘECHA - EXTENZIVNÍ ZELENÁ</b>	VEGETAČNÍ VRSTVA ---	SUBSTRÁT min 60 mm	FILTRAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 500g/m <sup>2</sup> 2 mm	HYDROAKUMULAČNÍ VRSTVA 25 mm
	HYDROIZOLACE - PVC 3 mm	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 300g/m <sup>2</sup> 2 mm	TEPELNÁ IZOLACE - SPÁDOVÉ KLÍNY min 120 mm	TEPELNÁ IZOLACE 70 mm
	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 150/280 mm	SDK PODHLED (1 deska tl.12,5mm) 170 mm		
<b>PS2 STŘECHA - DLAŽBA NA TERČE</b>	KERAMICKÁ DLAŽBA NA TERČE 20 mm	REKTIFIKOVATELNÉ PODLOŽKY min 65 mm	HYDROIZOLACE - PVC 3 mm	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 300g/m <sup>2</sup> 2 mm
	TEPELNÁ IZOLACE - SPÁDOVÉ KLÍNY min 120 mm	TEPELNÁ IZOLACE 120 mm	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 280 mm	SDK PODHLED (1 deska tl.12,5mm) 170 mm
<b>PS3 STŘECHA - TERASOVÁ PRKNA</b>	TERASOVÁ PRKNA 26 mm	PODKLADNÍ ALU PROFIL 24 mm	REKTIFIKOVATELNÉ PODLOŽKY min 36 mm	HYDROIZOLACE - PVC 3 mm
	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 300g/m <sup>2</sup> 2 mm	TEPELNÁ IZOLACE - SPÁDOVÉ KLÍNY min 120 mm	TEPELNÁ IZOLACE 120 mm	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 280 mm
	SDK PODHLED (1 deska tl.12,5mm) 170 mm			
<b>PS4 STŘECHA - FOLIE</b>	HYDROIZOLACE - PVC 3 mm	SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 300g/m <sup>2</sup> 2 mm	TEPELNÁ IZOLACE - SPÁDOVÉ KLÍNY min 120 mm	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA 200 mm

NÁZEV A MÍSTO STAVBY <b>REKREAČNÍ A VOLNOČASOVÝ AREÁL, Praha 4 - Braník</b>			
PŘEDMĚT <b>DPM - DIPLOMOVÁ PRÁCE</b>		DATUM 5/2023	ROZMĚR 2x A3
VYPRACOVAL <b>Bc. Jiří Smudek</b>	VEDOUČÍ PRÁCE <b>doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.</b>	MĚŘITKO 1:100	Č.VÝKRESU 02
NÁZEV VÝKRESU <b>ŘEZ A - A'</b>			





**LEGENDA MATERIÁLŮ**

- ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE - C30/37
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 19 AKU Profi (loušťka zdi 200 mm)
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 14 Profi (loušťka zdi 150 mm)
- KERAMICKÉ TVÁRNICE Porotherm 8 Profi (loušťka zdi 100 mm)
- MDF - PŘÍČKY
- DŘEVĚNÝ KVH PROFIL (60x160 mm)
- STĚRK 4/8
- STĚRK 16/32
- TEPELNÁ IZOLACE - XPS
- TEPELNÁ / AKUSTICKÁ IZOLACE

**OBVODOVÁ STĚNA - OMÍTKA**

- S01) ŠTUKOVÁ OMÍTKA
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA
- FASÁDNÍ LEPIDLO
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS
- FASÁDNÍ LEPIDLO + SKELNÁ VYTUŽ
- FASÁDNÍ TAHANÁ OMÍTKA

**PODLAHA 2.NP**

- KERAMICKÁ DLÁŽBA
- FLEXI LEPIDLO
- ANHYDRITOVÝ POTĚR
- SYSTÉMOVÁ DESKA PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 200g/m<sup>2</sup>
- TEPELNÁ IZOLACE - KROČEJOVÁ IZOLACE
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA
- FASÁDNÍ LEPIDLO
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS
- FASÁDNÍ LEPIDLO + SKELNÁ VYTUŽ
- FASÁDNÍ TAHANÁ OMÍTKA

**PODLAHA 3.NP**

- KERAMICKÁ DLÁŽBA
- FLEXI LEPIDLO
- ANHYDRITOVÝ POTĚR
- SYSTÉMOVÁ DESKA PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 200g/m<sup>2</sup>
- TEPELNÁ IZOLACE - KROČEJOVÁ IZOLACE
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA
- SDK PODHLĚD (1 deska tl.12,5mm)

**PODLAHA - KONZOLA**

- TERASOVÁ PRKNA
- PODKLADNÍ ALU PROFIL
- REKTIKOVATELNÉ PODLOŽKY
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ KONZOLA

**PODLAHA - KONZOLA - VCHOD**

- BETONOVÁ MAZANINA
- TEPELNÁ KROČEJOVÁ IZOLACE
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ KONZOLA

**STŘECHA - EXTENZIVNÍ ZELENÁ**

- VEGETAČNÍ VRSTVA
- SUBSTRÁT
- FILTRACNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 500g/m<sup>2</sup>
- HYDROKUMULACNÍ VRSTVA
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PVC
- SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 300g/m<sup>2</sup>
- TEPELNÁ IZOLACE - SPÁDOVÉ KLINY
- TEPELNÁ IZOLACE - SPÁDOVÉ KLINY
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA
- SDK PODHLĚD (1 deska tl.12,5mm)

**STŘECHA - DLÁŽBA NA TERČE**

- KERAMICKÁ DLÁŽBA NA TERČE
- REKTIKOVATELNÉ PODLOŽKY
- HYDROIZOLACE - PVC
- SEPARAČNÍ VRSTVA - NETKANÁ TEXTILIE 300g/m<sup>2</sup>
- TEPELNÁ IZOLACE - SPÁDOVÉ KLINY
- MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA
- SDK PODHLĚD (1 deska tl.12,5mm)

NÁZEV A MÍSTO STAVBY <b>REKREAČNÍ A VOLNOČASOVÝ AREÁL, Praha 4 - Braník</b>			
PŘEDMĚT <b>DPM - DIPLOMOVÁ PRÁCE</b>			
VYPRACOVAL <b>Bc. Jiří Smudek</b>	VEDOUČÍ PRÁCE <b>doc. Ing. arch. Ladislav Tichý, CSc.</b>	DATUM 5/2023	ROZMĚR 2x A3
NÁZEV VÝKRESU <b>KOMPLEXNÍ ŘEZ B-B'</b>		MĚŘÍTKO 1:20	Č.VÝKRESU 03



## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ – TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. Základní údaje o projektu

#### 1.1 Základní popis stavby

Místo stavby: Praha 4 - Braník, 147 00

Katastrální území: Braník [727873]

Parcela číslo: V rámci diplomové práce nebylo přesně určeno (výhled do budoucna)

Předmět dokumentace: Novostavba polyfunkčního domu občanské vybavenosti

Jedná se o novostavbu objektu se zázemím pro loděnici, vybaveností k pobytovým molům u řeky, obchodem a půjčovnou sportovních potřeb, saunovým světem s bazény a střešním barem. Návrh zahrnuje jednu budovu o 4 nadzemních podlažích. Poslední patro je ustupující.

#### 1.2 Požárně technické údaje

Požární výška objektu: h = 12,5m

Počet nadzemních podlaží: 4

Druh konstrukcí z požárního hlediska: DP1

Druh konstrukčního/statického řešení: nehořlavý

### 2. Podklady

Pro zpracování tohoto požárně bezpečnostního řešení byly využity tyto níže uvedené podklady:

- ČSN 73 0831 – Požární bezpečnost staveb
- Vyhláška MMR ČR č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb, a vyhláška MV ČR č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

### 3. Konstrukce stavby

Konstrukční systém objektu je řešen jako monolitický železobetonový skelet. Jako svislé konstrukce jsou navrženy monolitické železobetonové sloupy (kruhové o průměru 500 mm), které jsou kombinovány s monolitickými železobetonovými stěnami tloušťky 250 mm. Osově vzdálenosti jsou maximálně 8 m. Vodorovné stropní konstrukce jsou tvořeny monolitickými železobetonovými lokálně podepřenými deskami o tloušťce 280 mm. Po obvodu jsou desky vykonzolovány o 1,7 m (tloušťka desky 150 mm). Stropní deska pod bazénem je jednosměrně prutá (tloušťka desky 280 mm) – je uložena na železobetonový průvlak a železobetonovou stěnu. V objektu se nacházejí dvě monolitická železobetonová ztužující jádra, z nichž jedno prochází přes celou výšku objektu

### 4. Požární úseky

Stavba je rozdělena do požárních úseků, které jsou tvořeny funkčními celky. Požární úseky jsou zakresleny ve schématu.

### 5. Únikové cesty

Únikové cesty v objektu jsou navrženy přímo ven z budovy na terén. Případně přes schodiště, která jsou navržena jako chráněné únikové cesty typu A. Únikové cesty jsou znázorněny ve schématu pomocí šípek.

### 6. Požární technika

V budově budou umístěny hydranty a hasící přístroje dle detailního návrhu projektanta PBŘ (není předmětem diplomové práce). Jako požární nádrž bude sloužit přímo přilehlá vodoteč – řeka Vltava. V celém objektu bude použita EPS – elektrická požární signalizace. Za použití této technologie v objektu, se základní délka nechráněné únikové cesty může zvětšit o 1,5 násobku (30m x 1,5 = 45m).

V Praze 05/2023

Vypracoval: Bc. Jiří Smudek



## STATICKÁ ČÁST – TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. Identifikační údaje

#### 1.1 Údaje o stavbě

Místo stavby: Praha 4 - Braník, 147 00

Katastrální území: Braník [727873]

Parcela číslo: V rámci diplomové práce nebylo přesně určeno (výhled do budoucna)

Předmět dokumentace: Novostavba polyfunkčního domu občanské vybavenosti

Jedná se o novostavbu objektu se zázemím pro loděnici, vybaveností k pobytovým molům u řeky, obchodem a půjčovnou sportovních potřeb, saunovým světem s bazénem a střešním barem. Návrh zahrnuje jednu budovu o 4 nadzemních podlažích. Poslední patro je ustupující.

### 2. Popis objektu

#### 2.1 Urbanistické řešení

Řešené území se nachází v blízkosti vodního toku Vltava, v Praze 4 - Braník [727873]. Parcelu pro umístění nově navrhovaného objektu občanské vybavenosti ohraničuje ze západu řeka Vltava, z východu nově navržená přeložená cyklostezky, ze severu zátoka u Branických Ledáren a na jižní straně se nachází volné nábřeží. Terén je mírně klesající směrem k řece, na východní straně se nachází zemní val, po kterém je vedena cyklostezky.

#### 2.2 Dispoziční řešení

Objekt má 4 nadzemní podlaží. V 1. nadzemním podlaží se nachází sklady pro lodě, vstupy do objektu z úrovně „od řeky“ a parkování. V 2. nadzemním podlaží je umístěn vstup z úrovně „od cyklostezky“, vestibul s recepcí, zázemí loděnice a vybaveností k řece, obchod a půjčovna sportovních potřeb, hygienické zázemí, sklady a prostory pro technické zařízení. V 3. nadzemním podlaží se nachází saunový svět s bazénem. Ve 4. ustupujícím nadzemním podlaží se nachází střešní bar s terasou a hygienickým zázemím. Celý objekt je řešen jako bezbariérový, nachází se zde schodiště i výtah.

Hlavní vstup do objektu se nachází v 2. nadzemním podlaží, na východní straně z cyklostezky. Vedlejší vstupy do objektu jsou umístěny v 1. nadzemním podlaží. Jeden je určen primárně pouze pro zázemí loděnice. Druhý je určen pro veřejnost. Zde se nachází také hlavní zásobovací vstup.

### 3. Technické řešení objektu

#### 3.1 Základy objektu

Objekt je založen na hlubinných pilotech. V této práci není průměr specifikován, bude určen v dalším stupni podrobným statickým výpočtem. V místě ztuzujících jader jsou piloty doplněny o základovou desku. V místě dojezdu výtahu bude základová spára snížena v rozsahu daném požadavky použitého výtahu.

#### 3.2 Konstrukční systém

Konstrukční systém objektu je řešen jako monolitický železobetonový skelet. V 1.NP je konstrukční výška 4,5 m. Ve 2.NP je 4 m (v části je konstrukční výška snížena – v místě pod bazénem a terasami). Ve 3.NP je konstrukční výška 3,6 m a 4.NP má konstrukční výšku 3,2 m (doplněno výškou pro dojezd výtahu a TZB výdechy).

#### 3.3 Svislé a vodorovné konstrukce

Jako svislé konstrukce jsou navrženy monolitické železobetonové sloupy (kruhové o průměru 500 mm), které jsou kombinovány s monolitickými železobetonovými stěnami tloušťky 250 mm. Osové vzdálenosti jsou maximálně 8 m.

Vodorovné stropní konstrukce jsou tvořeny monolitickými železobetonovými lokálně podepřenými deskami o tloušťce 280 mm. Po obvodu jsou desky vykonzolovány o 1,7 m (tloušťka desky 150 mm). Stropní deska pod bazénem je jednosměrně prutá (tloušťka desky 280 mm) a je uložena na železobetonový průvlak a železobetonovou stěnu.

V objektu se nacházejí dvě monolitická železobetonová ztuzující jádra, z nichž jedno prochází přes celou výšku objektu.

#### 3.5 Konstrukce střechy

Nosná konstrukce střechy je monolitická železobetonová deska tloušťky 280 mm.

#### 3.6 Příčky a nenosné stěny

Příčky v objektu jsou o tl. 100-200 mm z pálených keramických cihel. Instalační předstěny jsou tvořeny ze sádkkartonu.

#### 3.7 Materiálové řešení stavby

Železobetonové sloupy - C 30/37 - XC4 - Dmax 16mm - S3

Železobetonové zdi - C 30/37 – XC3 - Dmax 16mm - S3

Železobetonová deska - C 30/37 – XC1 - Dmax 16mm - S3

Železobetonové průvlaky - C 30/37 – XC1 - Dmax 16mm - S3

### 4. Zatížení

Ve výpočtech jsou navrhované hodnoty zatížení jednotlivých konstrukčních prvků přenášobeny součinitelem 1,35 pro stálé zatížení a 1,5 pro zatížení proměnné.

#### 4.1 Stálé zatížení

Jako stálé zatížení se uvažují všechny skladby podlah a vodorovné konstrukční prvky, a to včetně konstrukce a tíhy bazénu.

#### 4.2 Užiténé zatížení

Uvažuje se s užitnými zatíženími pro jednotlivé provozy.

B - kancelářské plochy – 2,5 kN/m<sup>2</sup>

C - plochy, kde dochází ke shromažďování lidí (kromě ploch uvedených u kategorií A,B,D a E

C1: plochy se stoly atd., např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích, atd. - 3,0 kN/m<sup>2</sup>

C4: plochy s možnými pohybovými aktivitami, např. taneční sály, tělocvičny, divadelní scény, atd. - 5,0 kN/m<sup>2</sup>

C5: plochy, kde může dojít k nahromadění lidí, např. budovy pro veřejné akce, jako jsou koncertní sály, sportovní haly, včetně tribun, teras, a přístupných ploch, atd. - 5,0 kN/m<sup>2</sup>

D - obchodní plochy

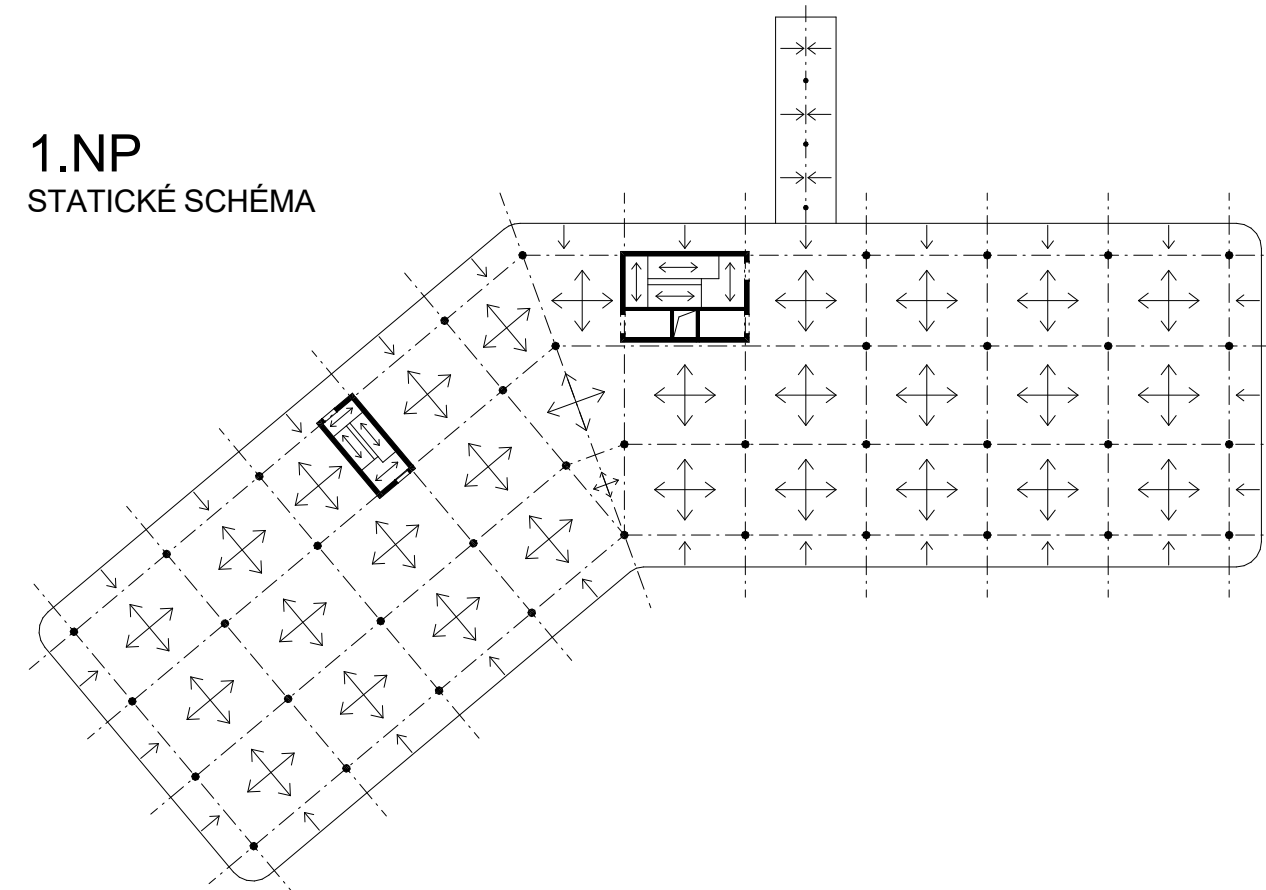
D2: plochy v obchodních domech, např. sklady papírnictví a kancelářských potřeb - 5,0 kN/m<sup>2</sup>

Na střeše je uvažováno také se zatížením od sněhu, dle dané lokality - sněhová oblast I - 0,75 kN/m<sup>2</sup>.

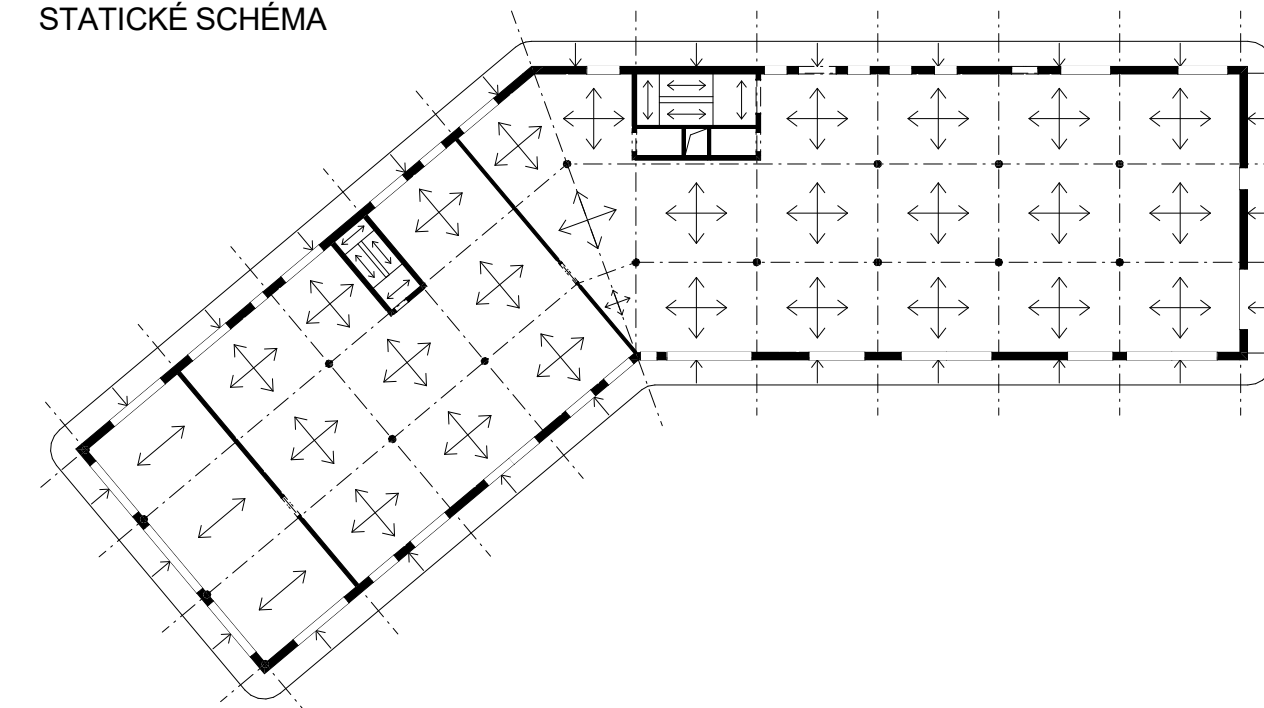
V Praze 05/2023

Vypracoval: Bc. Jiří Smudek

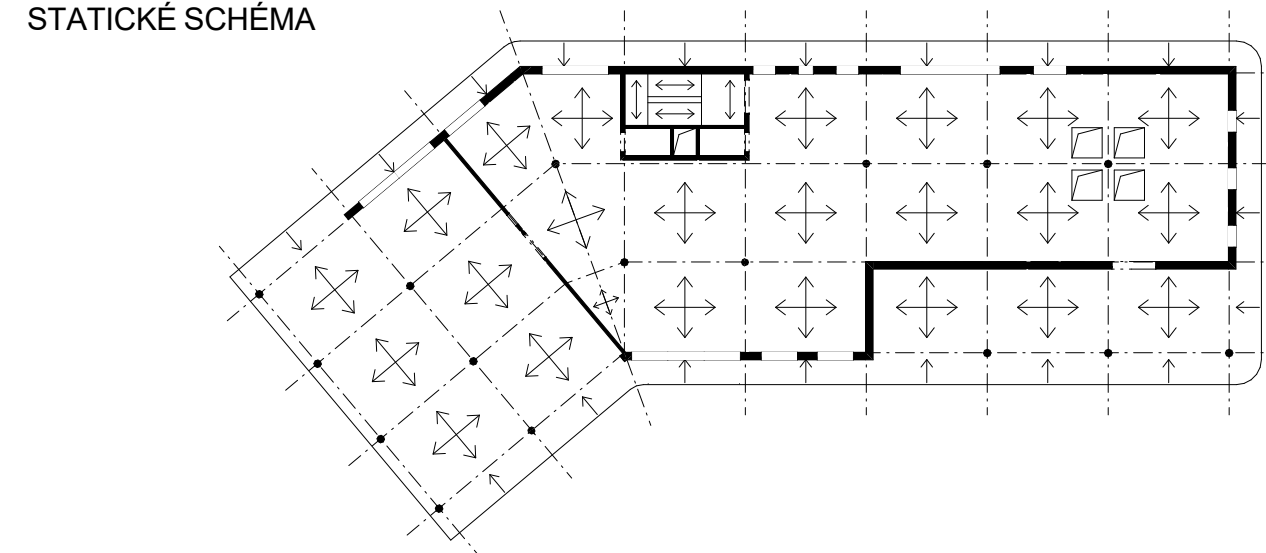
### 1.NP STATICKÉ SCHÉMA



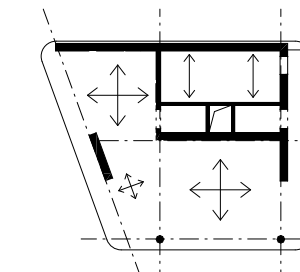
### 2.NP STATICKÉ SCHÉMA



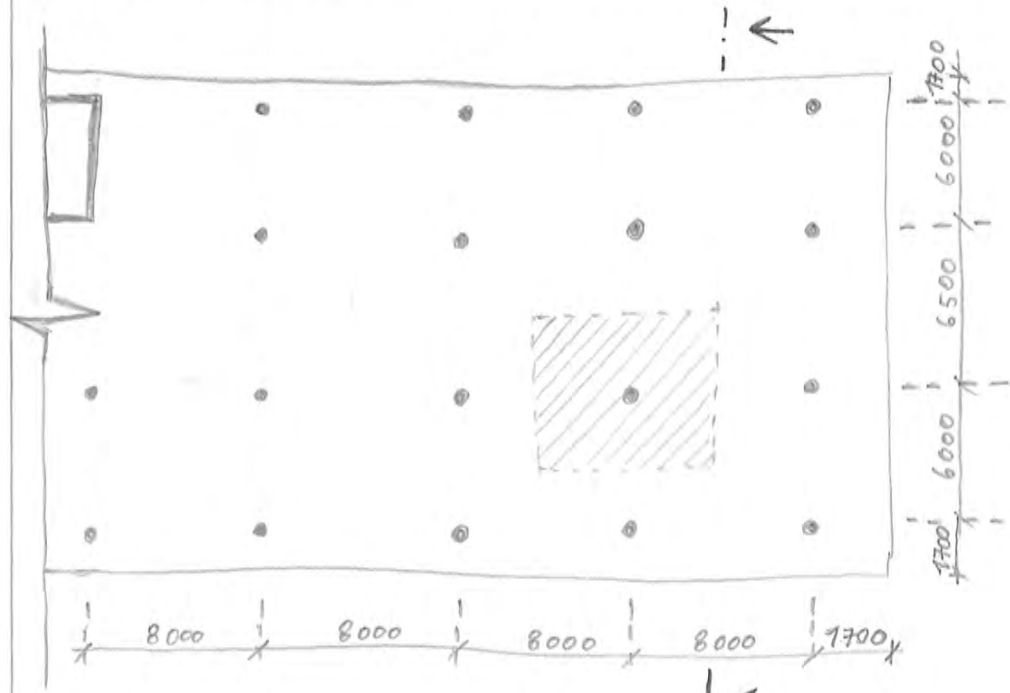
### 3.NP STATICKÉ SCHÉMA



### 4.NP STATICKÉ SCHÉMA



LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ DESKA - PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH



$l_{max} = 8000 \text{ mm}$

1) DESKA

a) EMPIRICKÝ NÁVRH

$$h_D = \frac{l_{max}}{33} + 10\% = \frac{8000}{33} \cdot 1,1 \approx 266,66 \Rightarrow 270 \text{ mm}$$

b) OHYBOVÁ ŠTÍHLÁST

$$\lambda = \frac{l}{d} < \lambda_d$$

$$\lambda_d = \alpha_{c1} \cdot \alpha_{c2} \cdot \alpha_{c3} \cdot \alpha_{TAB} = 1 \cdot 1 \cdot 1,2 \cdot 24,6 = 29,52$$

$$d \geq \frac{l}{\lambda_d} = \frac{8000}{29,52} = 271,00 \text{ mm}$$

$C_{nom} = C_{min} + C_{dcp}$

$C_{min} = \max [C_{min}; \rho_i \cdot C_{min} \cdot d_i + \Delta C_{d,i}; \rho_i \cdot 70 \text{ mm}] = \max [14; 10; 10]$

$C_{nom} = 14 + 10 = 24 \text{ mm} \rightarrow \text{VLAŽUJI } C_{nom} = 25 \text{ mm}$

$h_{d2} = d + C_{nom} + \frac{\phi}{2} = 271,00 + 25 + 7 = 303 \text{ mm}$

NAVRHUJI  $h_D = 280 \text{ mm}$

$d_x = h_D - C_{nom} - \frac{\phi}{2} = 280 - 25 - 7 = 248 \text{ mm}$

$d_{xy} = d_x - \phi = 248 - 14 = 234 \text{ mm}$

$d = \frac{1}{2} (d_x + d_{xy}) = \frac{1}{2} (248 + 234) = 241 \text{ mm}$

-SKLADBA STROPNÍ DESKY VIZ DOKUMENTACE

B - KANCELÁŘSKÉ PLOCHY  
 $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

C - C4 - PLOCHY S HOZNÝMI POHYBOVÝMI AKTIVITAMI  
 $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

D - D2 - PLOCHY V OBCHOD. DOMECH  
 $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

TERASOVÁ PRKNA

VLAŽBA NA TERČE

KERAMICKÁ VLAŽBA  
cca  $45 \text{ kg/m}^3$

ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY - PODLAŽÍ

a) STÁLE ZATÍŽENÍ

vlastní váha	tl [mm]	objemová hmotnost [kN/m³]	g <sub>k</sub> [kN/m²]	μ <sub>m</sub> [-]	g <sub>d</sub> [kN/m²]
konkr. deska + podklad	15	20	93		0,405
běž. mramorová	75	24	78		2,43
izolace kříž (tepelná)	60	15	0,09	1,35	0,12
žB deska	280	25	7		9,45
SDK podklad	15 (deska) =>	7,2	0,5		0,675

$\sum \leq 9,69 \text{ kN/m}^2$       $\sum \leq 13,08 \text{ kN/m}^2$

b) PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

-VLAŽOVÁNO S MAX ZATÍŽENÍM => C4 a D2 =>  $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$

q <sub>k</sub> [kN/m²]	μ <sub>m</sub> [-]	g <sub>d</sub> [kN/m²]
C4 - PLOCHY S HOZNÝMI POHYBOVÝMI AKTIVITAMI	5,0	7,5
D2 - PLOCHY V OBCHOD. DOMECH		

$\sum$  celkem (stále + proměnné)      $\sum \leq 14,69 \text{ kN/m}^2$       $\sum \leq 20,58 \text{ kN/m}^2$

ZATÍŽENÍ STŘEŠNÍ DESKY

a) STÁLE ZATÍŽENÍ

vlastní váha	tl [mm]	objemová hmotnost [kN/m³]	g <sub>k</sub> [kN/m²]	μ <sub>m</sub> [-]	g <sub>d</sub> [kN/m²]
konkr. pásna	26	4,5	0,12		0,162
podkladní profil	24		0,5		0,675
neht. desky	30-750		0,4		0,54
hydroizolace	10		0,1	1,35	0,135
tepelná izolace	360-240	15	0,375		0,506
žB deska	280	25	7		9,45
SDK podklad	15 (deska) =>	7,2	0,5		0,675

$\sum \leq 8,995 \text{ kN/m}^2$       $\sum \leq 12,14 \text{ kN/m}^2$

vlastní váha	tl [mm]	objemová hmotnost [kN/m³]	g <sub>k</sub> [kN/m²]	μ <sub>m</sub> [-]	g <sub>d</sub> [kN/m²]
deska na krově	20		0,45		0,675
neht. krovová deska	60-180		0,5		0,675
hydroizolace	10		0,1		0,135
tepelná izolace	360-240	15	0,375	1,35	0,506
žB deska	280	25	7		9,45
SDK podklad	15 (deska) =>	7,2	0,5		0,675

$\sum \leq 8,925 \text{ kN/m}^2$       $\sum \leq 12,04 \text{ kN/m}^2$

EXTENZIVNÍ ZELENÁ STŘECHA

SUBSTRÁT  
-VLHKNÝ  $7,6 \text{ kN/m}^3$

vlastní váha	tl [mm]	objemová hmotnost [kN/m³]	g <sub>k</sub> [kN/m²]	μ <sub>m</sub> [-]	g <sub>d</sub> [kN/m²]
vegetační vrstva	xxx		0,5		0,675
substrát (vlhkný)	75-225	7,6	1,74		1,539
filtrní vrstva - geotextil	25		0,2		0,27
hydroizolace a drenážní	10		0,1	1,35	0,135
tepelná izolace	xxx				
tepelná izolace	340-190	15	0,375		0,506
žB deska	280	25	7		9,45
SDK podklad	15 (deska) =>	7,2	0,5		0,675

$\sum \leq 9,815 \text{ kN/m}^2$       $\sum \leq 13,25 \text{ kN/m}^2$

b) PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

q <sub>k</sub> [kN/m²]	μ <sub>m</sub> [-]	g <sub>d</sub> [kN/m²]
1-C5 - PLOCHA - NAHROMAĎENÍ LIDÍ	5	7,5
ZATÍŽENÍ SNĚHEM	0,75	1,125

$\sum \leq 5,75 \text{ kN/m}^2$       $\sum \leq 8,625 \text{ kN/m}^2$

Σ ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY - STŘECHA (MAX HODNOTA) (STÁLE + PROMĚNNÉ)

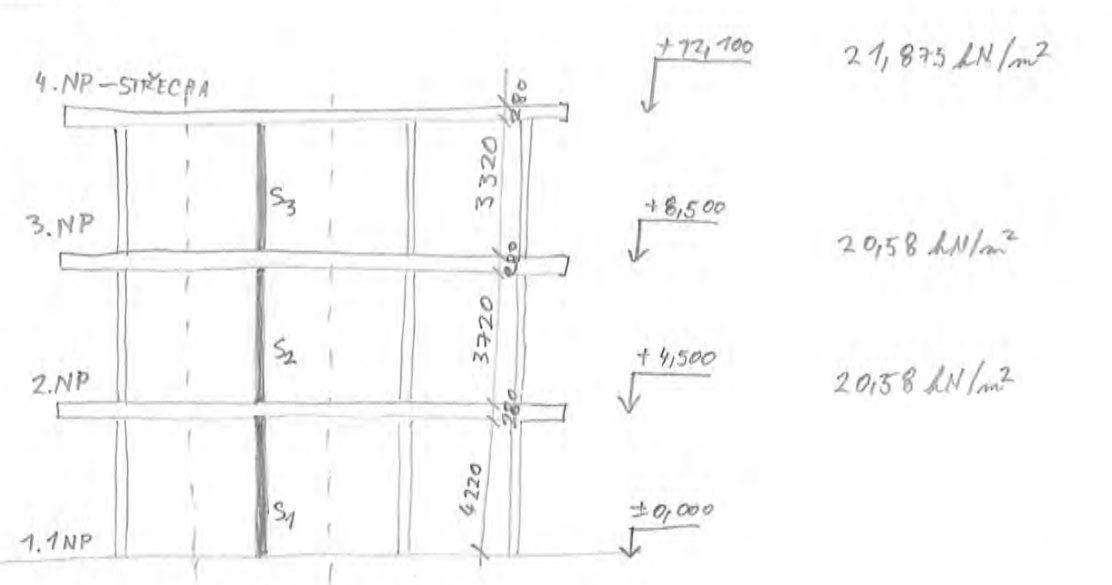
$\sum \leq 15,565 \text{ kN/m}^2$       $\sum \leq 21,875 \text{ kN/m}^2$

ZATÍŽOVACÍ PLOCHA NA SLOUP

$A = (\frac{x}{2} + \frac{y}{2}) \cdot (\frac{a}{2} + \frac{b}{2})$   
 $A = (\frac{8000}{2} + \frac{8000}{2}) \cdot (\frac{6000}{2} + \frac{6500}{2})$   
 $A_{stat} = 50 \text{ m}^2$

VOLNĚ SLOUPY Ø 500 mm  
 $\Rightarrow A_s = 98 \text{ cm}^2 = 98 \cdot 0,25^2$   
 $A_s = 0,196 \text{ m}^2$   
 $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$   
 $\mu_m = 1,35$

SLOUP



VLASTNÍ TÍHA SLOUPU

$S_1 = (A_s \cdot \rho) \cdot \mu_m = (0,196 \cdot 25) \cdot 1,35 = 27,92 \text{ kN}$   
 $S_2 = (A_s \cdot \rho) \cdot \mu_m = (0,196 \cdot 25) \cdot 1,35 = 24,61 \text{ kN}$   
 $S_3 = (A_s \cdot \rho) \cdot \mu_m = (0,196 \cdot 25) \cdot 1,35 = 21,96 \text{ kN}$

$N_{ed} = (g + q) \cdot d \cdot A_{sloup} + 2 \cdot (g + q) \cdot d_{střecha} \cdot A_{sloup} + S_1 + S_2 + S_3$   
 $N_{ed} = (20,58 \cdot 50) \cdot 2 + 21,875 \cdot 50 + 27,92 + 24,61 + 21,96$   
 $N_{ed} = 3226,24 \text{ kN}$

$NRD = 98 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \rho_s \geq N_{ed}$

$A_c \geq \frac{N_{ed}}{(98 \cdot f_{cd} + \rho \cdot \sigma_s)} = \frac{3226,24}{(98 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0,02 \cdot 400 \cdot 10^3)} = 0,134 \text{ m}^2$

⇒ NAVRHUJI SLOUP Ø 500 mm

$(A = 0,196 \text{ m}^2 > 0,134 \text{ m}^2)$   
 $NRD = 98 \cdot 0,196 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0,02 \cdot 400 \cdot 10^3 = 4704 \text{ kN}$   
 $NRD \geq N_{ed} \quad 4704 \geq 3226,24 \text{ kN} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

OVĚŘENÍ PROTLAČENÍ

1. PODMÍNKA  
 $V_{ed,0} \leq V_{RD,MAX}$   
 $V_{ed,0} = \frac{\beta \cdot V_{ed}}{U_0 \cdot d} = \frac{1,95 \cdot (21,875 \cdot 50)}{1,57 \cdot 0,254} = 3423 \text{ kPa}$

$V_{ed} = A_{zav} \cdot f_d = 50 \cdot 21,875 = 1093,75 \text{ kN}$   
 $V_{RD,MAX} = 0,4 \cdot U \cdot f_{cd} = 0,4 \cdot 0,528 \cdot 20 \cdot 10^3 = 4224 \text{ kPa}$   
 $U = 0,6 \cdot (1 - \frac{f_{cd}}{250}) = 0,6 \cdot (1 - \frac{30}{250}) = 0,528$

$V_{ed,0} < V_{RD,MAX}$   
 $3423 \text{ kPa} < 4224 \text{ kPa} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

2. PODMÍNKA (výsobnost na protlačení)

$V_{ed,1} \leq V_{RD,C}$

$V_{ed,1} = \frac{\beta \cdot V_{ed}}{m_i \cdot d} = \frac{1,15 \cdot (21,875 \cdot 50)}{4,51 \cdot 0,234} = 1191,85 \text{ kPa}$

$m_i = 200 \cdot (n_{alpr} + 2 \cdot d_{alpr})$

$m_i = 200 \cdot (0,25 + 2 \cdot 0,234)$

$m_i = 4,51 \text{ m} \approx 4,51 \text{ m}$

$\rho = 0,007$  (odhad)

$V_{RD,C} = \text{MAX} \left\{ \begin{matrix} C_{RD,C} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot f_{ct})^{\frac{1}{3}} \\ 0,035 \cdot k \cdot \frac{2}{3} \cdot f_{ct} \cdot \frac{1}{2} \end{matrix} \right\} = \text{MAX} \left\{ \begin{matrix} 0,63 \text{ MPa} \\ 0,41 \text{ MPa} \end{matrix} \right\}$

$C_{RD,C} = \frac{9,18}{f_c} = \frac{9,18}{10} = 0,918$

$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{211}} = 1,91 \leq 2,0$

$\rho_i = \sqrt{\rho_{i1} \cdot \rho_{i2}} = 0,007$  (odhad)

$V_{RD,C} = 0,63 \text{ MPa} = 630 \text{ kPa}$

$V_{ed,1} < V_{RD,C}$

$1191,85 < 630 \Rightarrow$  JE NUTNÁ VÝZTUŽ PROTI PROTČACENÍ

3. PODMÍNKA

$V_{ed,1} < f_{MAX} \cdot V_{RD,C}$

$1191,85 < 1,9 \cdot 630$

$1191,85 < 1200,8$

$\Rightarrow$  VYHOVUJE

$f_{MAX TRNY} = 1,9$

$f = 21,875 \text{ kN/m}^2$

$l = 1,7 \text{ m}$

$F = 10 \text{ kN}$

$f = 21,875 \text{ kN/m}^2$

$1700$

$\xi \leq 0,44$

$\Rightarrow f = 929$

$\phi 14 \text{ mm}$

$C_{min} = 25 \text{ mm}$

PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH - KONSTRUKCE POD BAZÉNEM

DESKA PŮSOBÍCÍ V JEDNOM SMĚRU - SPOJITÁ

$l = \frac{l}{35} \sim \frac{l}{30} \quad l = \frac{8000}{35} \sim \frac{8000}{30} \quad l = 228 \sim 266 \text{ mm}$

$\Rightarrow$  VIZ PŘEDCHOZÍ VÝPOČET - DESKA AL MIN 280 mm

PRŮVLAK

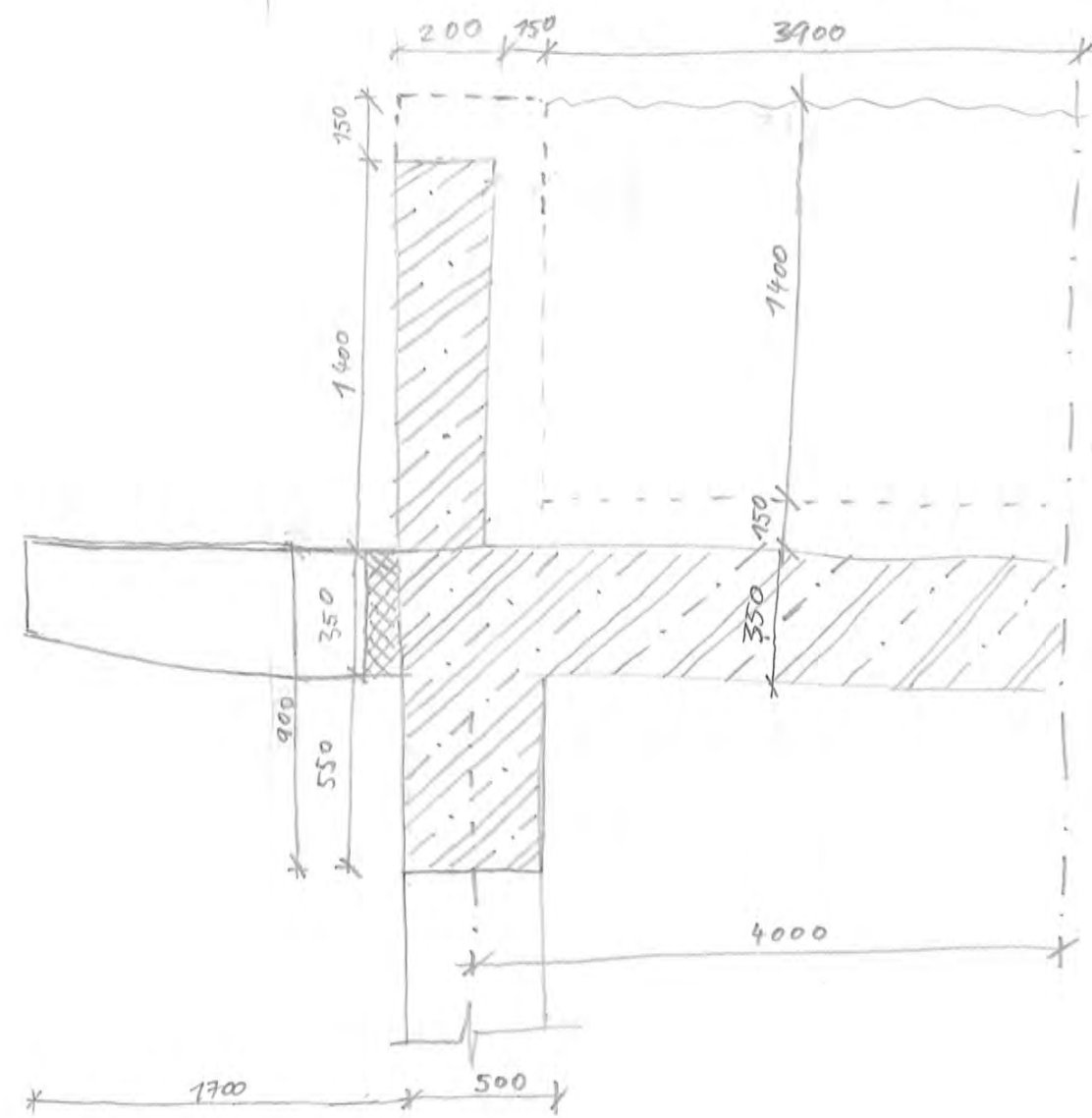
$h = \frac{l}{12} \sim \frac{l}{8} \quad h = \frac{6500}{12} \sim \frac{6500}{8} \quad h = 542 \sim 812,5 \text{ mm}$

$h = (0,4 \sim 0,5)l \quad h = 360 \sim 450 \text{ mm}$

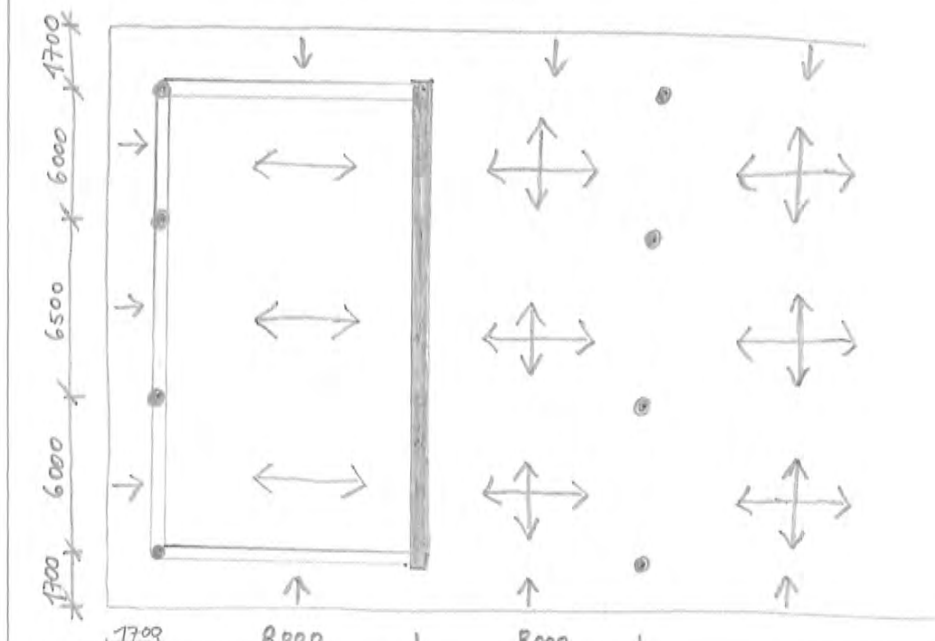
$\Rightarrow$  VOLÍM Z KONSTRUKČNÍCH DŮVODŮ PRŮVLAK

$h = 900 \text{ mm} \quad b = 500 \text{ mm}$

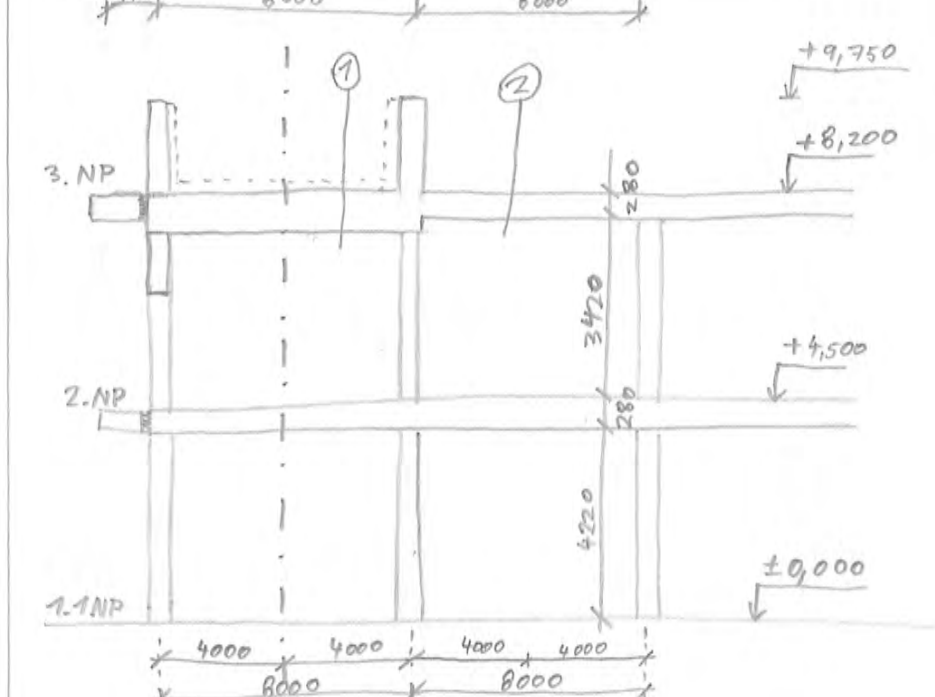
volím  $h = 900 \text{ mm}$



KONSTRUKCE POD BAZÉNEM



HLoubKA BAZÉNU 14 m



ZATÍŽENÍ NA m<sup>2</sup>

a) STÁLE	h [mm]	objemová hmotnost [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>m1</sub> [-]	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
voda	1400	10	14	1,35	18,9
hmotnost betonu + tepelná izolace	150		7		9,45
ZB deska	350	25	8,75		11,81
SDK podhled	15 (deska)	7,2	0,15		0,675

$\Sigma \leq 39,25 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma \leq 49,83 \text{ kN/m}^2$

C-5 - PLOCHA NAHROMADĚNÍ LIDÍ

$q_k = 5 \text{ kN/m}^2$

ZATÍŽENÍ SNĚHEM

$q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

b) PROMĚNNÉ

ZATÍŽENÍ SNĚHEM	q <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>m1</sub> [-]	q <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
	0,75	1,5	1,125

$\Sigma \leq \text{ kN/m}^2$

$\Sigma \leq 41,955$

VIZ PŘEDCHOZÍ VÝPOČET

STÁLE ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY - STŘECHA

TERASOVÁ PRKNA  $q_k = 8,995 \text{ kN/m}^2$   $g_d = 12,14 \text{ kN/m}^2$

KONSTRUKCE (POD TERASOU)  $q_k = 4 \text{ kN/m}^2$   $g_d = 5,14 \text{ kN/m}^2$

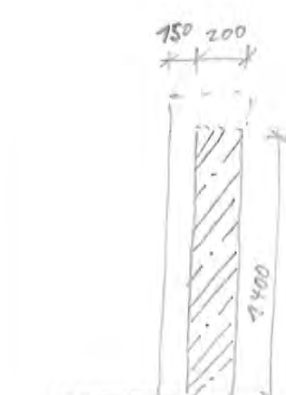
$\Sigma q_k = 12,995 \text{ kN/m}^2$   $\Sigma g_d = 17,54 \text{ kN/m}^2$

b) PROMĚNNÉ	q <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>m1</sub> [-]	q <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
C5 - PLOCHA - NAHROMADĚNÍ LIDÍ	5	1,5	7,5
ZATÍŽENÍ SNĚHEM	0,75	1,5	1,125

$\Sigma \leq 5,775 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma \leq 8,625 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma$ (STÁLE + PROMĚNNÉ)	$\Sigma \leq 18,745 \text{ kN/m}^2$	$\Sigma \leq 26,165 \text{ kN/m}^2$
Hmotnost stěny + konstrukce bazénu		
VLASTNÍ TÍHA ZEDĚ	$0,2 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 25 \cdot 1,35 = 9,45 \text{ kN/m}$	
KONSTRUKCE BAZÉNU	$5 \text{ kN/m}$	
	$\leq 14,45 \text{ kN/m}$	





NÁVRH DESKY - POD BAZÉNEM

$f_d = 41,955 \text{ kN/m}^2$   
 $l = 8 \text{ m}$   
 $\xi \leq 0,44 \Rightarrow \mu = 0,29$   
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$   
 $\phi = 14 \text{ mm}$

$M = \frac{1}{10} \cdot f_d \cdot l^2 = \frac{1}{10} \cdot 41,955 \cdot 8^2 = 268,5 \text{ kNm}$

$d = \sqrt{\frac{M}{\mu \cdot b \cdot f_{cd}}} = \sqrt{\frac{268,5 \cdot 10^3}{0,29 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^6}} = 0,275 \text{ m}$

$h_D = d + \frac{\phi}{2} + c_{nom} = 275 + \frac{14}{2} + 25 = 297 \text{ mm}$

$\Rightarrow$  VOLÍM DESKU TLOUŠŤKY 280 mm

PRŮVLAK - POD BAZÉNEM

$f_d = 41,955 \cdot 4$   
 $f_d = 167,82 \text{ kN/m}$   
 $h = 900 \text{ mm}$   
 $b = 500 \text{ mm}$   
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$   
 $\phi = 20 \text{ mm}$

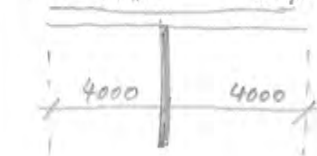
$M = \frac{1}{10} \cdot f_d \cdot l^2 = \frac{1}{10} \cdot 167,82 \cdot 6,5^2 = 709,03 \text{ kNm}$

$d = \sqrt{\frac{M}{\mu \cdot b \cdot f_{cd}}} = \sqrt{\frac{709,03 \cdot 10^3}{0,29 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot 10^6}} = 0,494 \text{ m}$

$h_D = d + \frac{\phi}{2} + c_{nom} = 494 + \frac{20}{2} + 25 = 529 \text{ mm}$

$\Rightarrow$  VOLÍM PRŮVLAK ( $h = 900 \text{ mm}$ ;  $b = 500 \text{ mm}$ )

STĚNA - POD BAZÉNEM

$f_{d1} = 41,955 \text{ kN/m}^2$   $f_{d2} = 26,765 \text{ kN/m}^2$   
  
 KONSTRUKCE BAZÉNU  
 SVISLÁ F = 14,95 kN/m

$f_d = f_{d1} \cdot l + f_{d2} \cdot l + F$

$f_d = 41,955 \cdot 4 + 26,765 \cdot 4 + 14,45$

$f_d = 286,93 \text{ kN/m}$

VLASTNÍ TÍHA STĚNY (volím zát 300 mm)

$\Rightarrow 0,3 \cdot 1 \cdot 3,142 \cdot 25 \cdot 1,35 = 31,63 \text{ kN/m}$

ZATÍŽENÍ V PATĚ STĚNY

$\Rightarrow 286,93 + 31,63 = 321,56 \text{ kN/m} = N_{ED}$

$N_{RD} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s \geq N_{ED}$

$A_c \geq \frac{N_{ED}}{(0,8 \cdot f_{cd} + \rho \cdot \sigma_s)} = \frac{321,56}{(0,8 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0,02 \cdot 400 \cdot 10^3)} = 0,013 \text{ m}^2$

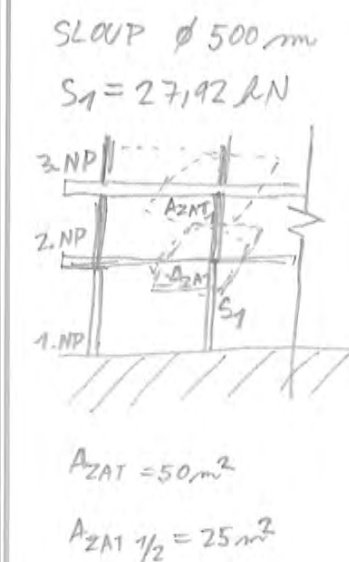
$0,013 : 1 \Rightarrow 0,013 \text{ m}$

$\Rightarrow$  VOLÍM Z KONSTRUKČNÍHO HLEDISKA TLOUŠŤKU STĚNY 250 mm

$N_{RD} = 0,8 \cdot 0,25 \cdot 20 \cdot 10^3 + 0,005 \cdot 400 \cdot 10^3 = 6000 \text{ kN}$

$N_{RD} \geq N_{ED} \quad 6000 \geq 321,56 \Rightarrow$  VYHOVUJE

NÁVRH SLOUPU - POD BAZÉNEM



3. NP =  $(41,955 \cdot 2,5) + (26,765 \cdot 2,5) + (14,45 \cdot 6,25) = 1793,31 \text{ kN}$

2. NP =  $(20,58 \cdot 5,0) + (34,63 \cdot 6,25) = 1245,44 \text{ kN}$

$S_1 = 27,92 \text{ kN}$  (převzatá a přetahovací výpočtu)  $\leq 3066,67 \text{ kN}$

$N_{ED}$  (SÍLA V PATĚ SLOUPU) =  $3066,67 \text{ kN}$

$N_{RD} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s \geq N_{ED}$  (viz přetahová výpočet) - strana 4

$N_{RD} = 4704 \text{ kN}$

$N_{RD} \geq N_{ED} \quad 4704 \geq 3066,67 \text{ kN}$

$\Rightarrow$  VYHOVUJE

## TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV – TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. Identifikační údaje

#### 1.1 Údaje o stavbě

Místo stavby: Praha 4 - Braník, 147 00

Katastrální území: Braník [727873]

Parcela číslo: V rámci diplomové práce nebylo přesně určeno (výhled do budoucna)

Předmět dokumentace: Novostavba polyfunkčního domu občanské vybavenosti

Jedná se o novostavbu objektu se zázemím pro loděnice, vybaveností k pobytovým molům u řeky, obchodem a půjčovnou sportovních potřeb, saunovým světem s bazény a střešním barem. Návrh zahrnuje jednu budovu o 4 nadzemních podlažích. Poslední patro je ustupující.

V diplomové práci jsou řešeny pouze vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část

### 2. Seznam vstupních podkladů

#### 2.1 Použité podklady:

- Územní plán Prahy 4

- Katastrální mapy dané lokality

- Digitální technická mapa Prahy

#### 2.2 Použité normy:

ČSN 73 0540 - 2 Tepelná ochrana budov

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 14511 (14 30 10) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla

s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru

#### 2.3 Použité zákonné předpisy:

Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Vyhl. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření

Vyhl. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území

Vyhl.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhl.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Zákon č. 185/2001Sb. Zákon o odpadech

Vyhl.381/2001 Sb. Katalog odpadů

Vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhl. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

### 3. Popis objektu

#### 3.1 Urbanistické řešení

Řešené území se nachází v blízkosti vodního toku Vltava, v Praze 4 - Braník [727873]. Parcelu pro umístění nově navrhovaného objektu občanské vybavenosti ohraničuje ze západu řeka Vltava, z východu nově navržená přeložená cyklostezka, ze severu zátoka u Branických Ledáren a na jižní straně

se nachází volné nábřeží. Terén je mírně klesající směrem k řece, na východní straně se nachází zemní val, po kterém je vedena cyklostezka.

#### 3.2 Dispoziční řešení

Objekt má 4 nadzemní podlaží. V 1. nadzemním podlaží se nachází sklady pro lodě, vstupy do objektu z úrovně „od řeky“ a parkování. V 2. nadzemním podlaží je umístěn vstup z úrovně „od cyklostezky“, vestibul s recepcí, zázemí loděnice a vybaveností k řece, obchod a půjčovna sportovních potřeb, hygienické zázemí, sklady a prostory pro technické zařízení. V 3. nadzemním podlaží se nachází saunový svět s bazény. Ve 4. ustupujícím nadzemním podlaží se nachází střešní bar s terasou a hygienickým zázemím. Celý objekt je řešen jako bezbariérový, nachází se zde schodiště i výtah.

Hlavní vstup do objektu se nachází v 2. nadzemním podlaží, na východní straně z cyklostezky. Vedlejší vstupy do objektu jsou umístěny v 1. nadzemním podlaží. Jeden je určen primárně pouze pro zázemí loděnice. Druhý je určen pro veřejnost. Zde se nachází také hlavní zásobovací vstup.

#### 3.3 Počet osob v objektu (odhad)

Počet osob v objektu (odhad - uživatelé i pracovníci):

Zázemí loděnice 80

Vybavenost k pobytovým molům 60

Obchod a půjčovna 20

Saunový svět 95

Střešní bar 30

**Celkem 285 osob**

### 4. Vytápění a chlazení

#### 4.1 Zdroj tepla a chladu

Zdrojem tepla a chladu pro budovu a jednotlivé provozy je tepelné čerpadlo (země-voda) s hlubinnými zemními vrty. Jednotlivé provozy jsou vytápěny podlahovými topením, případně vzduchotechnickými jednotkami.

#### 4.1 Vytápění a chlazení

Budova je tepelně regulována pomocí VZT jednotek umístěných ve střešní části a pomocí tepelného čerpadla. VZT jednotek je celkem 5 – sauna, wellness, obchod/půjčovna, zázemí k řece, zázemí loděnice. Budova je vytápěna na odlišnou teplotu v závislosti na typu jednotlivých provozů. Teplovzdušný systém je vybaven rekuperací vzduchu. Sauny budou vytápěny elektrickými samostatnými jednotkami o různých výkonech s externími ovládacími jednotkami. V parní sauně je umístěno topidlo s aktivním výparníkem. Chlazení je zajištěno pomocí multisplitových klimatizací.

### 5. Kanalizace

#### 5.1 Napojení

Stavba je napojena na veřejnou kanalizační síť pomocí přípojek na veřejnou splaškovou a dešťovou odpadní vodu.

#### 5.2 Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky jsou navrženy z PVC DN300. Sklon ležatého potrubí kanalizace není v žádném místě menší než 2 ‰. Na jednotlivé kanalizační přípojky navazují revizní šachty.

#### 5.3 Splašková kanalizace

Objekt je napojen na veřejnou kanalizační síť. Návrh dimenzí a rozvodů není předmětem diplomní práce.

#### 5.3 Dešťová kanalizace

U objektu je počítáno s extenzivní zelenou střechou, která má schopnost akumulace vody. Přebytečné srážky jsou svedeny do akumulací nádrže. Odtud je voda zpět využívána do objektu. Nevyužitá/přebytečná voda bude odváděna do vsakovacího zařízení, případně do dešťové kanalizace.

### 6. Vodovod

#### 6.1 Zdroj vody

Zdrojem vody pro navrhovanou stavbu bude místní vodovodní řád, který bude do objektu napojen pomocí vodovodní přípojky.

#### 6.2 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka bude z polyethylenu (HD-PE). Bude uložena v minimální hloubce 1600 mm pod úrovní terénu ve sklonu 0,3 ‰. Vodoměrná sestava se nachází v technické místnosti v 1. nadzemním podlaží.

#### 6.3 Vnitřní vodovod

Přípojovací potrubí vodovodu bude umístěno převážně v instalačních předstěnách, použitý materiál polypropylen (PPR). Všechny rozvody budou tepelně izolovány. Vnitřní vodovod bude obsahovat cirkulační potrubí pro rychlý přísun teplé vody. Návrh dimenzí a rozvodů není předmětem diplomní práce.

#### 6.4 Požární vodovod

V objektu budou navrženy suché požární rozvody, které jsou vyvedeny ven pro zásah mobilní požární techniky.

#### 6.5 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou napojeny na přípojovací potrubí.

### 7. Vzduchotechnika

#### 7.1 Vstupní hodnoty

Místo stavby: Praha 4 – Braník , 147 00. ČR

Teplota venkovního vzduchu v létě 32 °C, v zimě -12 °C.

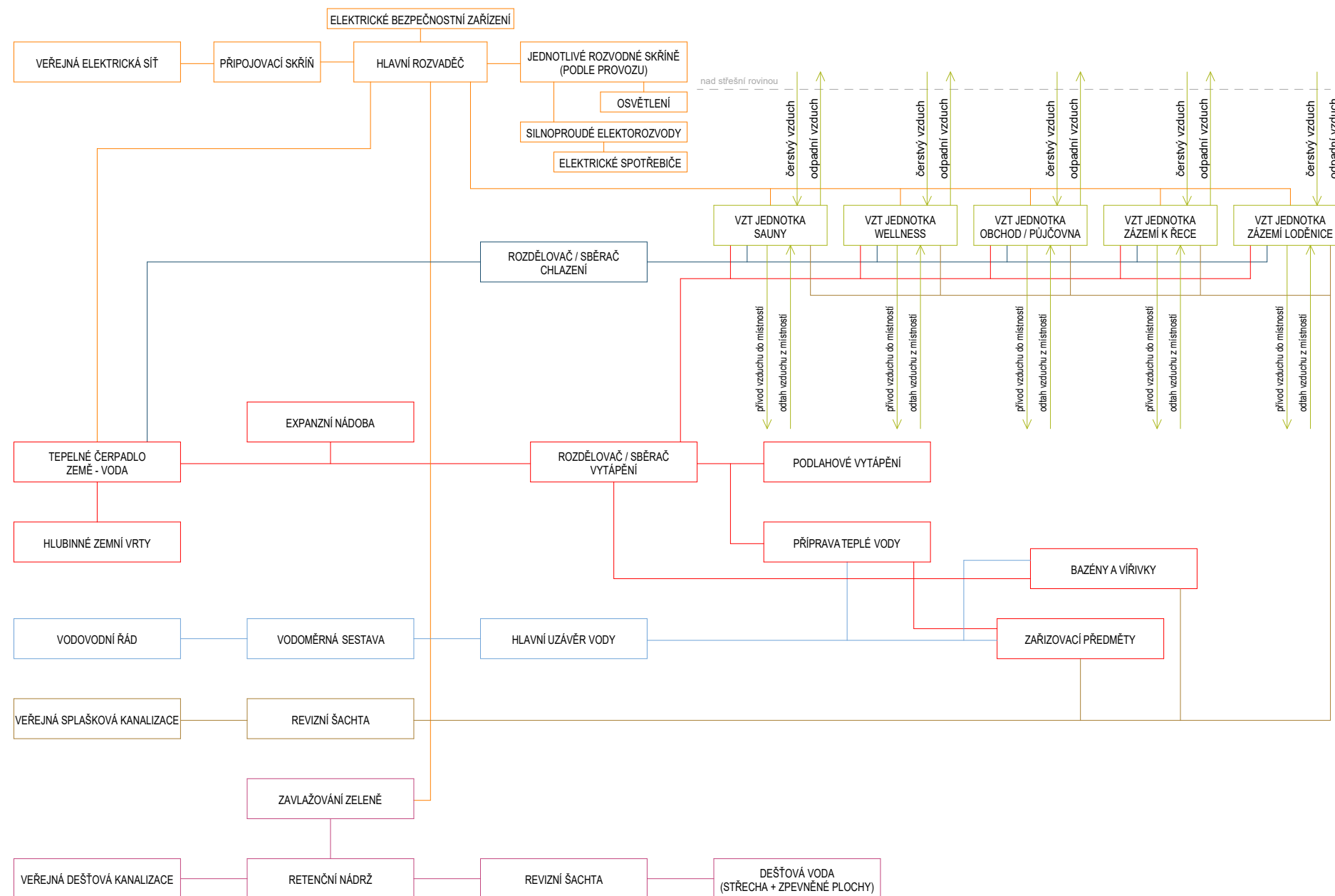
Teplota vnitřního vzduchu v létě 24 °C, v zimě 22 °C.

#### 7.2 Koncept řešení

Výměna vzduchu v celém objektu bude zajišťována pomocí VZT jednotek s rekuperací tepla. Čerstvý vzduch bude nasáván nad střechou. Jednotlivé VZT jednotky mají vlastní automatické regulační zařízení, díky kterému je řešena maximální hospodárnost. Prostor saunového světa je odvětrán podtlakově s udržováním trvalého podtlaku min. 5 ‰.

V Praze 05/2023

Vypracoval: Bc. Jiří Smudek



## **ZÁKONY, NORMY, VYHLÁŠKY**

Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)

Zákon č.185/2001 Sb. Zákon o odpadech

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 398/2006 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů

Vyhláška č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území

Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

## **ODBORNÁ LITERATURA**

NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. Navrhování staveb:

zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítka a cíle. 2. české vydání, (35. německé vyd.).

Praha: Consulinvest, 2000. ISBN 8090148662

## **WEBOVÉ STRÁNKY**

<https://mapy.cz/>

<https://www.google.cz/maps>

<https://www.tzb-info.cz/>

<https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

<https://iprpaha.cz/>

<https://www.dek.cz/skladby-a-systemy-dek>

<https://www.mapabariet.cz/>

<https://www.wienerberger.cz/>

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce panu doc. Ing. arch. Ladislavu Tichému, CSc. za jeho profesionální přístup, cenné rady, ochotu a vstřícnost.

Společně i s druhým vedoucím v ateliéru doc. Ing. arch. Jaroslava Dadě, Ph.D. jsem prožil neuvěřitelný a inspirativní akademický rok, na který budu po celý zbytek života rád vzpomínat.

Zároveň bych chtěl poděkovat všem svým přiděleným konzultantům

Doc. Ing. Evě Burgetové, CSc., Ing. Karlu Šepsovi, Ph.D.,

Ing. Pavle Dvořákové, Ph.D. a paní Ing. Haně Kalivodové

za věcné a odborné rady v průběhu zpracování diplomové práce.

Mé poděkování si jistě zaslouží rodiče i celá má rodina a přátelé, kteří mě podporovali po celou dobu mého studia.