



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2022/2023**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

**Sportovní hala  
v Mladé Boleslavi  
- Štěpánka**



*autor(ka) práce*

**Bc.  
Václav  
Vlnař**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí diplomové práce*

**prof. Ing. arch.  
Michal Hlaváček**

*datum a podpis vedoucího práce*

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

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



# ABSTRAKT

PŘEDMĚTEM TÉTO DIPLOMOVÉ PRÁCE JE NÁVRH SPORTOVNÍ HALY S MOŽNOSTÍ VÍCEÚČELOVÉHO VYUŽITÍ HRACÍ PLOCHY I PRO JINÉ SPORTY ČI KULTURNÍ AKCE. OBJEKT BUDE ZASTUPOVAT I TĚLOCVIČNU PRO PŘILEHLOU ŠKOLNÍ BUDOVU. V HALE JSOU NAVRŽENY DVĚ HRACÍ PLOCHY. HLAVNÍ PLOCHU OBKLOPUJÍ TRIBUNY S KAPACITOU 1500 DIVÁKŮ A BUDE VYUŽÍVÁNA MÍSTNÍMI PROFESIONÁLNÍMI KLUBY. PRO TYTO FANOUŠKY JE K DISPOZICI OBCHOD S TÝMOVOU TÉMATIKOU. V ÚTROBÁCH PAK NESMÍ CHYBĚT ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE, NOVINÁŘE A SPORTOVCE. UMÍSTĚNÍ OBJEKTU VYCHÁZÍ Z URBANISTICKÉHO NÁVRHU MĚSTSKÉ ČÁSTI ŠTĚPÁNKA, KTERÝ BYL ZPRACOVÁN V ZIMNÍM SEMESTRU 2022/23.



THE SUBJECT OF THIS THESIS IS THE DESIGN OF A SPORTS HALL WITH THE POSSIBILITY OF MULTIPURPOSE USE OF THE PLAYING AREA FOR OTHER SPORTS OR CULTURAL EVENTS. THE BUILDING WILL ALSO SERVE AS A GYMNASIUM FOR THE ADJACENT SCHOOL BUILDING. THE MAIN AREA IS SURROUNDED BY STANDS WITH A CAPACITY OF 1500 SPECTATORS AND WILL BE USED BY LOCAL PROFESSIONAL CLUBS. A TEAM-THEMED SHOP IS AVAILABLE FOR THESE FANS. THE INTERIOR MUST NOT LACK FACILITIES FOR STAFF, JOURNALISTS AND ATHLETES. THE LOCATION OF THE BUILDING IS BASED ON THE URBAN DESIGN OF THE ŠTĚPÁNKA DISTRICT, WHICH WAS DEVELOPED IN THE WINTER SEMESTER 2022/23.

# ABSTRACT

#### VYPRACOVAL:

BC. VÁCLAV VLNAŘ  
ČVUT FAKULTA STAVEBNÍ  
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ  
LS 2022/2023

#### NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

SPORTOVNÍ HALA V MLADÉ BOLESLAVI - ŠTĚPÁNKA  
SPORTS HALL IN MLADÁ BOLESLAV - ŠTĚPÁNKA

#### VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:

PROF. ING. ARCH. MICHAL HLAVÁČEK

#### KONZULTANTI DIPLOMOVÉ PRÁCE:

K124 - ING. TOMÁŠ VLACH, PH.D.  
K125 - ING. DANIEL ADAMOVSKÝ, PH.D.  
K133 - ING. KAREL ŠEPS, PH.D.  
K134 - ING. LUKÁŠ VELEBIL, PH.D.

#### ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ:

PROHLAŠUJI, ŽE JSEM DIPLOMOVOU PRÁCI NA  
TÉMA SPORTOVNÍ HALA V MLADÉ BOLESLAVI - ŠTĚPÁNKA  
VYPRACOVAL SAMOSTATNĚ ZA PŘÍSPĚNÍ  
ODBORNÝCH KONZULTACÍ A ODBORNÉ LITERATURY

V PRAZE 22.05.2023

# IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

# POUŽITÉ ZDROJE

#### NORMY, ZÁKONY A VYHLÁŠKY:

| ČSN EN 13200-1 Zařízení pro diváky - Část 1:  
Obecné charakteristiky prostorů pro diváky  
| ČSN CEN/TR 13200-2 Zařízení pro diváky - Část 2:  
Kritéria pro navrhování provozních prostor - Parametry  
a národní situace  
| ČSN EN 13200-3 Zařízení pro diváky - Část 3:  
Oddělovací prvky - Požadavky  
| ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí  
- Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro  
pozemní stavby  
| ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb -  
Společná ustanovení  
| ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny  
| Vyhláška č. 268/2009 - Sb. o technických požadavcích  
na stavby  
| Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických  
požadavcích zabezpečujících bezbariérové  
užívání staveb

#### ODBORNÁ LITERATURA:

| NAVRÁTIL, Arnošt, Václav MUDRA a Jaroslav  
MALÝ. Sportovní stavby: [vysokoškolská učebnice].  
Praha: České vysoké učení technické v Praze,  
2010. ISBN 978-80-01-04525-1.  
| KOPŘIVA, Miloš. Mobilita, víceúčelovost, proměnnost  
ve sportovních stavbách. V Praze: České  
vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-  
04781-1.  
| 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 vyd., (35. německé vyd.). Praha:  
Consultinvest, 2000. ISBN 8090148662

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Vlnář** Jméno: **Václav** Osobní číslo: **477143**  
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**  
Zadávající katedra/ústav: **Katedra architektury**  
Studijní program: **Architektura a stavitelství**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Sportovní hala v Mladé Boleslavi - Štěpánka**

Název diplomové práce anglicky:

**Sports Hall in Mladá Boleslav - Štěpánka**

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:

**prof. Ing. arch. Michal Hlaváček katedra architektury FSV**

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

Datum zadání diplomové práce: **21.02.2023** Termín odevzdání diplomové práce: **22.05.2023**

Platnost zadání diplomové práce:

prof. Ing. arch. Michal Hlaváček  
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.

**23.2.2023**

Datum převzetí zadání

Podpis studenta



## 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 *Ing. Tomáš Vlach, Ph.D.*

Datum *10.5.23*

podpis konzultanta *[Signature]*

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 - povinné.
- Skladby podlahových konstrukcí vč. finálních materiálů
- Koncept interiérového řešení sportovní haly
- Koncept interiérového řešení vstupní haly

**2. Část: STATICKÁ** objem v DP: 10%

Konzultant: *Ing. KAREL ŠEPS, Ph.D.*

katedra: *K123*

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu *DESKA, SLOUP, ZÁKLADOVÉ KČE.*
- *SCHEMATE.*

Datum *27.4.2023*

podpis konzultanta *[Signature]*

**3. Část: TZB** objem v DP: 10%

Konzultant: *Doc. Ing. Arnošt Klamoš*

katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení *systemu TZB, schéma, pravidla, práce*
- *.....*

Datum *25.4.2023*

podpis konzultanta *[Signature]*

Jméno a příjmení diplomanta: **Václav Vlnář**

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum **23.2.2023**

OBSAH



# 00

02 ABSTRAKT  
04 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE / ZDROJE  
05 ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE  
06 OBSAH

# 01

08 URBANISMUS  
10 ÚZEMNÍ SCHÉMATA  
12 URBANISTICKÁ SITUACE  
14 ŘEZY ÚZEMÍM  
16 VIZUALIZACE

# 02

22 STUDIE SPORTOVNÍ HALY  
24 PRINCIP NÁVRHU  
25 AXONOMETRIE  
26 ARCHITEKTONICKÁ SITUACE  
28 PŮDORYS 1.NP  
30 PŮDORYS 2.NP  
32 PŮDORYS 3.NP  
34 ŘEZ A-A  
35 ŘEZ B-B  
36 POHLEDY J,Z  
38 POHLEDY S,V  
40 VIZUALIZACE

# 03

48 STAVEBNÍ ČÁST  
50 TECHNICKÁ ZPRÁVA  
56 PŮDORYS 1.NP  
58 ŘEZ A-A  
60 KOMPLEXNÍ ŘEZ

# 04

62 STATICKÁ ČÁST  
64 TECHNICKÁ ZPRÁVA  
65 STATICKÝ VÝPOCET

# 05

68 TZB ČÁST  
70 TECHNICKÁ ZPRÁVA  
71 SCHÉMA TZB



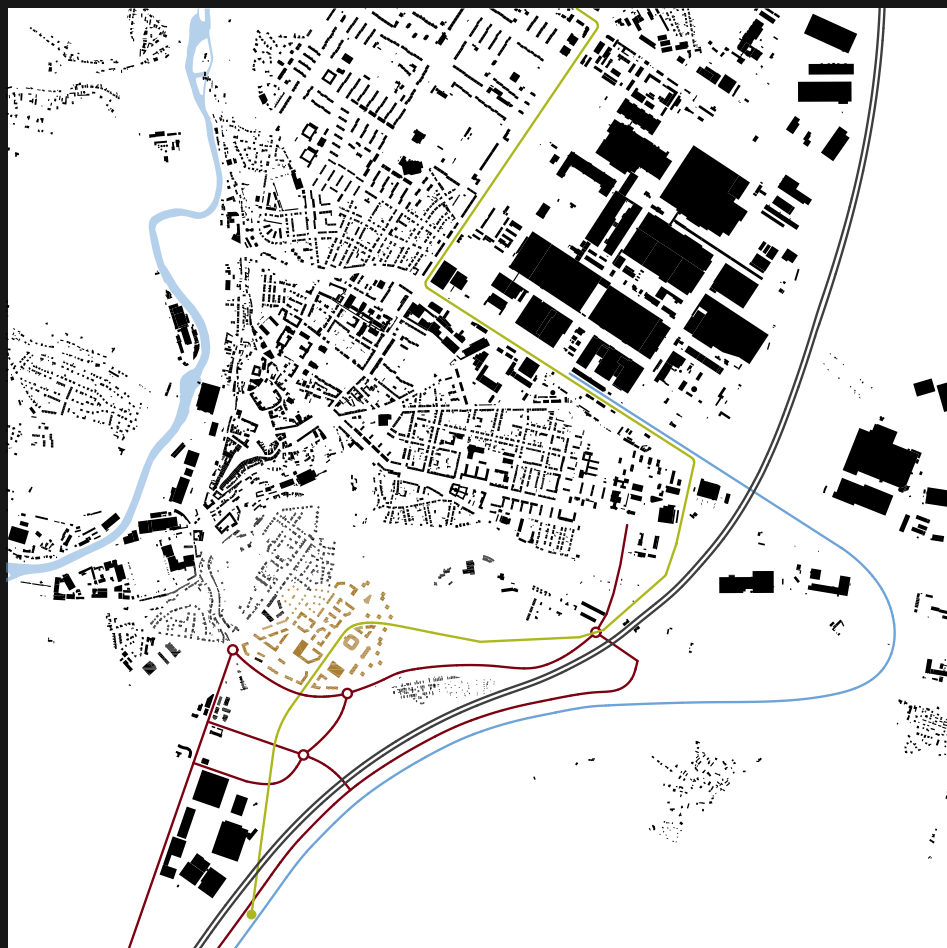






# 01

**URBANISMUS**  
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT



### SCHWARZPLAN MLADÁ BOLESLAV - ŠTĚPÁNKA

NÁVRH NOVÉ MĚSTKÉ ČÁSTI ŠTĚPÁNKA. JIŽNĚ OD CENTRA MĚSTA MLADÉ BOLESLAVI, KTERÁ BUDE DOPRAVNĚ PROPOJENA S CENTREM POMOCÍ TRAMVAJOVÉ LINKY.



### HMOTOVÉ ŘEŠENÍ

ROZMÍSTĚNÍ ZÁSTAVBY V NAVRHOVANÉ OBLASTI, DLE PRAVIDELNÉHO RASTRU, KTERÁ SE ROZDROBUJE SMĚREM K ZASTAVĚNÉ OBLASTI A SMĚREM K PARKU ŠTĚPÁNKA.



### OBČANSKÁ VYBAVENOST

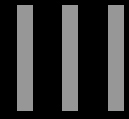
UMÍSTĚNÍ SPORTOVNÍ HALY V ZÁSTAVBĚ. SPOROTVNÍ HALA NAVAZUJE NA BUDOVU ZÁKLADNÍ ŠKOLY. SITUOVÁNA JE DO CENTRA NAVRHOVANÉ OBLASTI.



### VEŘEJNÁ DOPRAVA

ÚZEMÍ JE DOPRAVNĚ NAPOJENO NA MĚSTKOU DOPRAVU. V NAVRHOVANÉM ÚZEMÍ SE NACHÁZÍ 3 ZASTÁVKY PRO LINKU AURTOBUSU A 2 ZASTÁVKY PRO TRAMVAJOVOU LINKU.





# URBANISTICKÁ SITUACE

MATEŘSKÁ ŠKOLA

DOMOV PRO SENIORY

KOSTEL

PARK ŠTĚPÁNKA

STÁVAJÍCÍ OBCHODNÍ DŮM

ROKLE U PARKU ŠTĚPÁNKA

INOVAČNÍ CENTRUM ŠKODA

**SPORTOVNÍ HALA**

OBCHODNÍ CENTRUM

VÝSTAVNÍ GALERIE

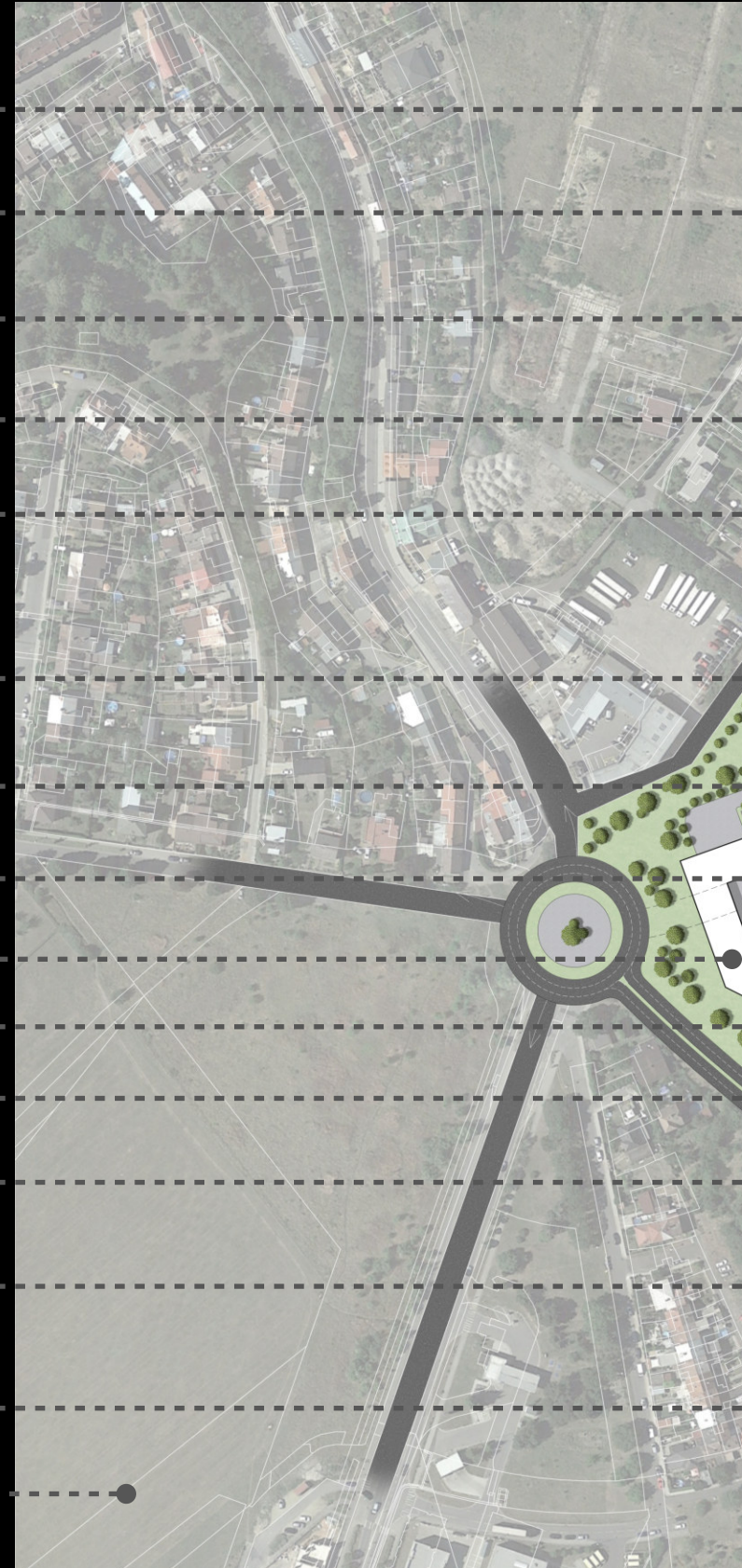
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

RADNICE + KULTURNÍ DŮM

POLIKLINIKA

STÁVAJÍCÍ ZÁSTAVBA PODCHLUMÍ

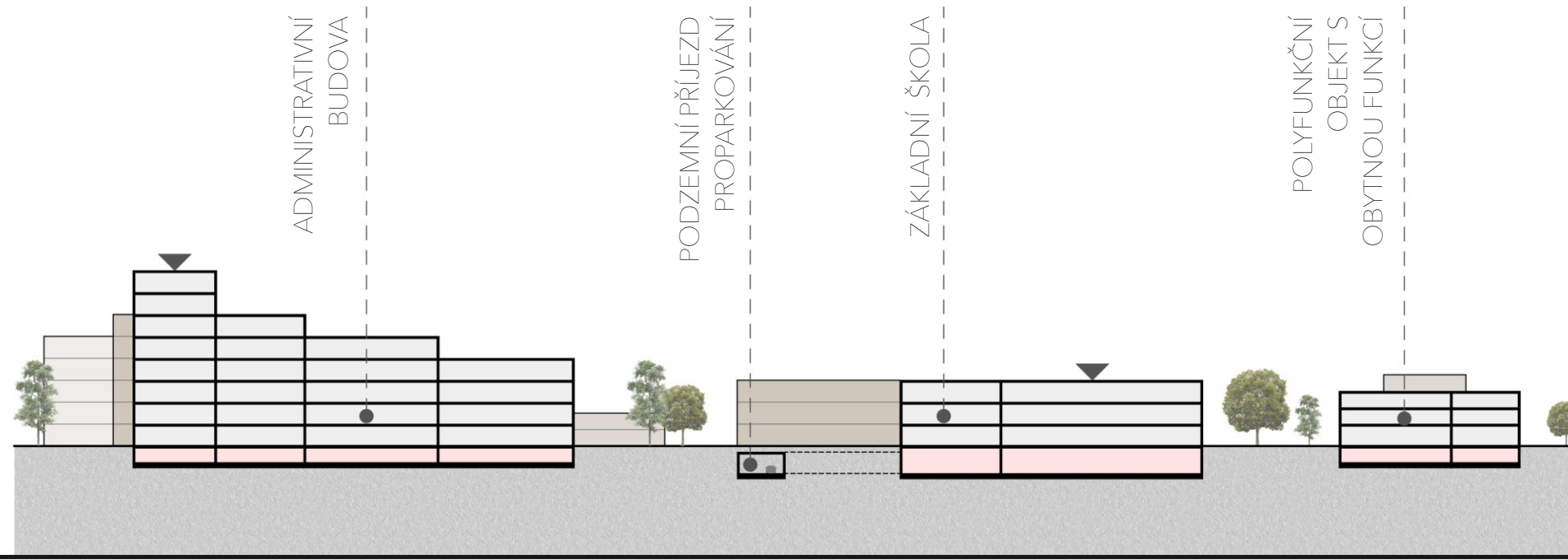
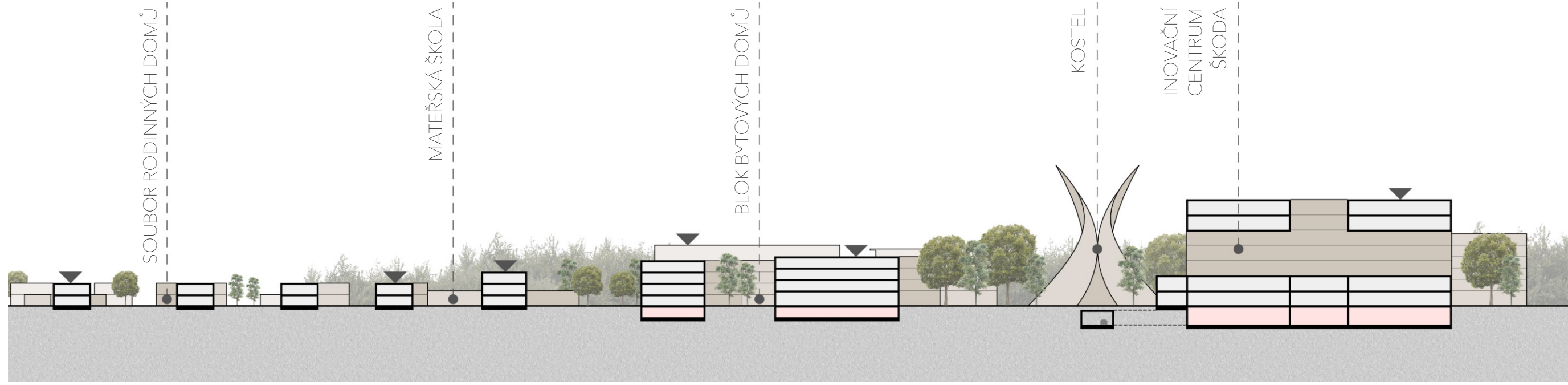
LETIŠTĚ MLADÁ BOLESLAV



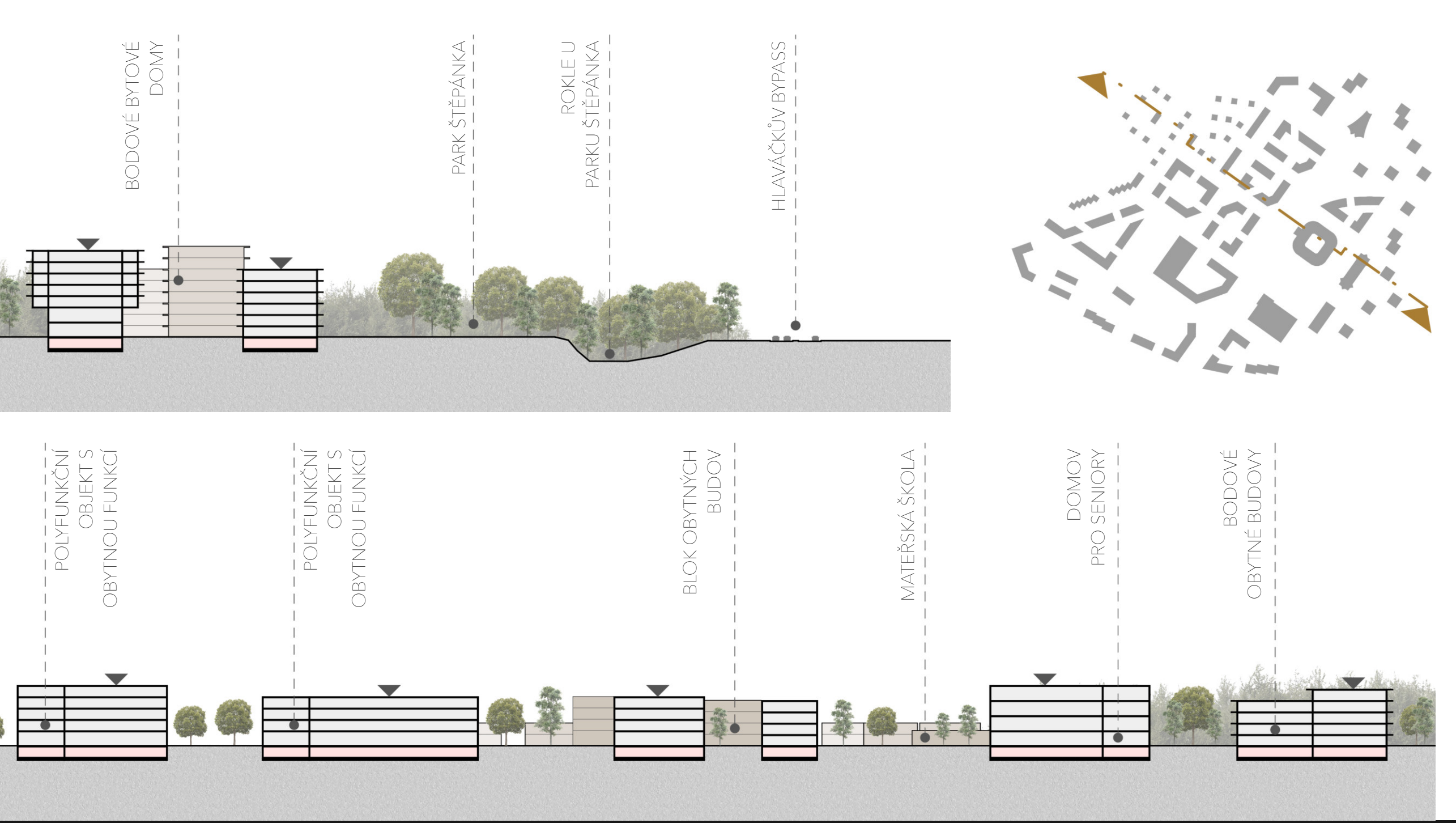












# ŘEZY ÚZEMÍM

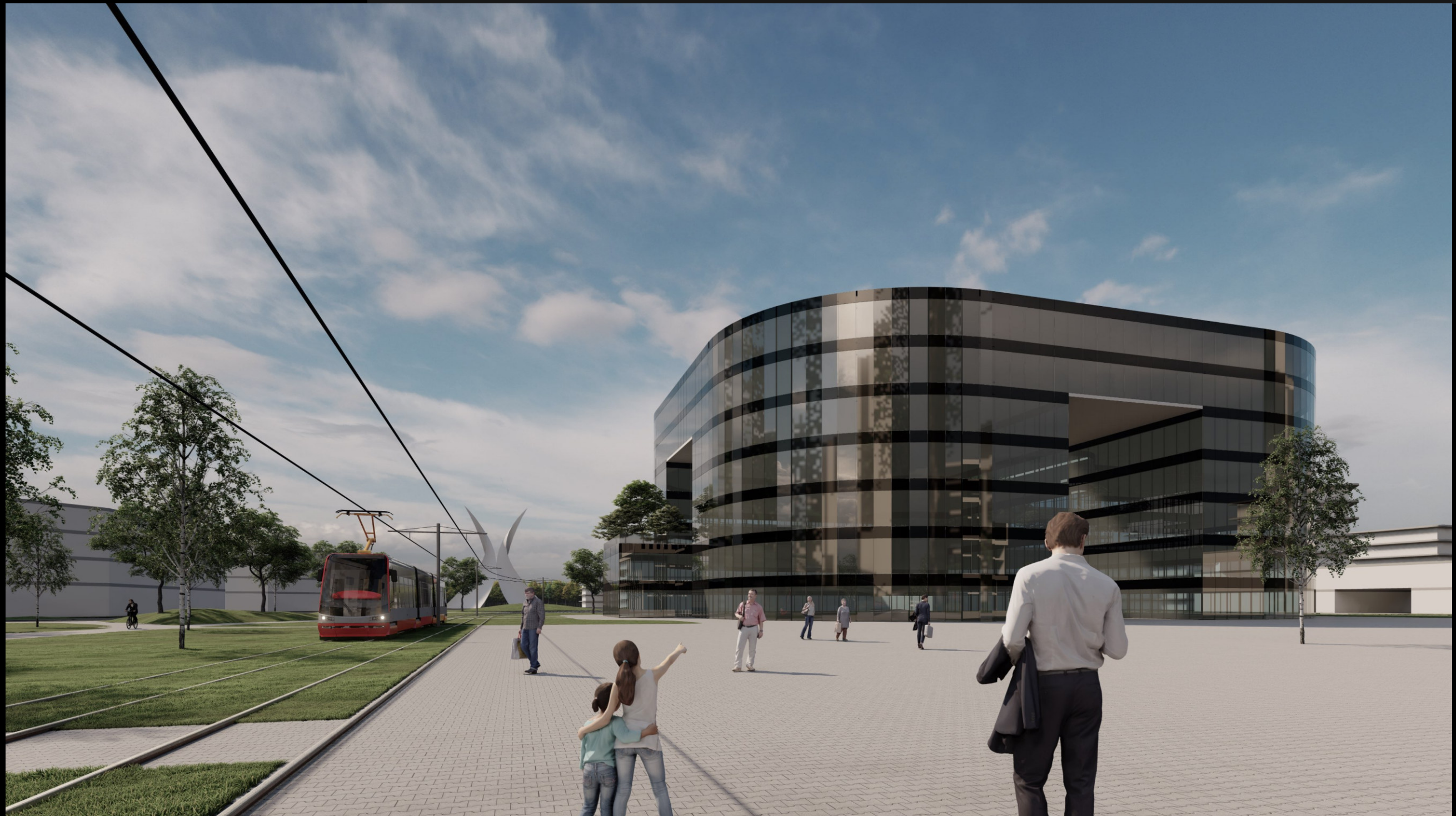


# VIZUALIZACE 1. VNITROBLOK OBYTNÉ ČÁSTI





POHLED NA INOVAČNÍ CENTRUM ŠKODA VIZUALIZACE 2.





# VIZUALIZACE 3. POHLED NA PĚŠÍ ZÓNU





POHLED NA ZÁKLADNÍ ŠKOLU A RADNICI VIZUALIZACE 4.



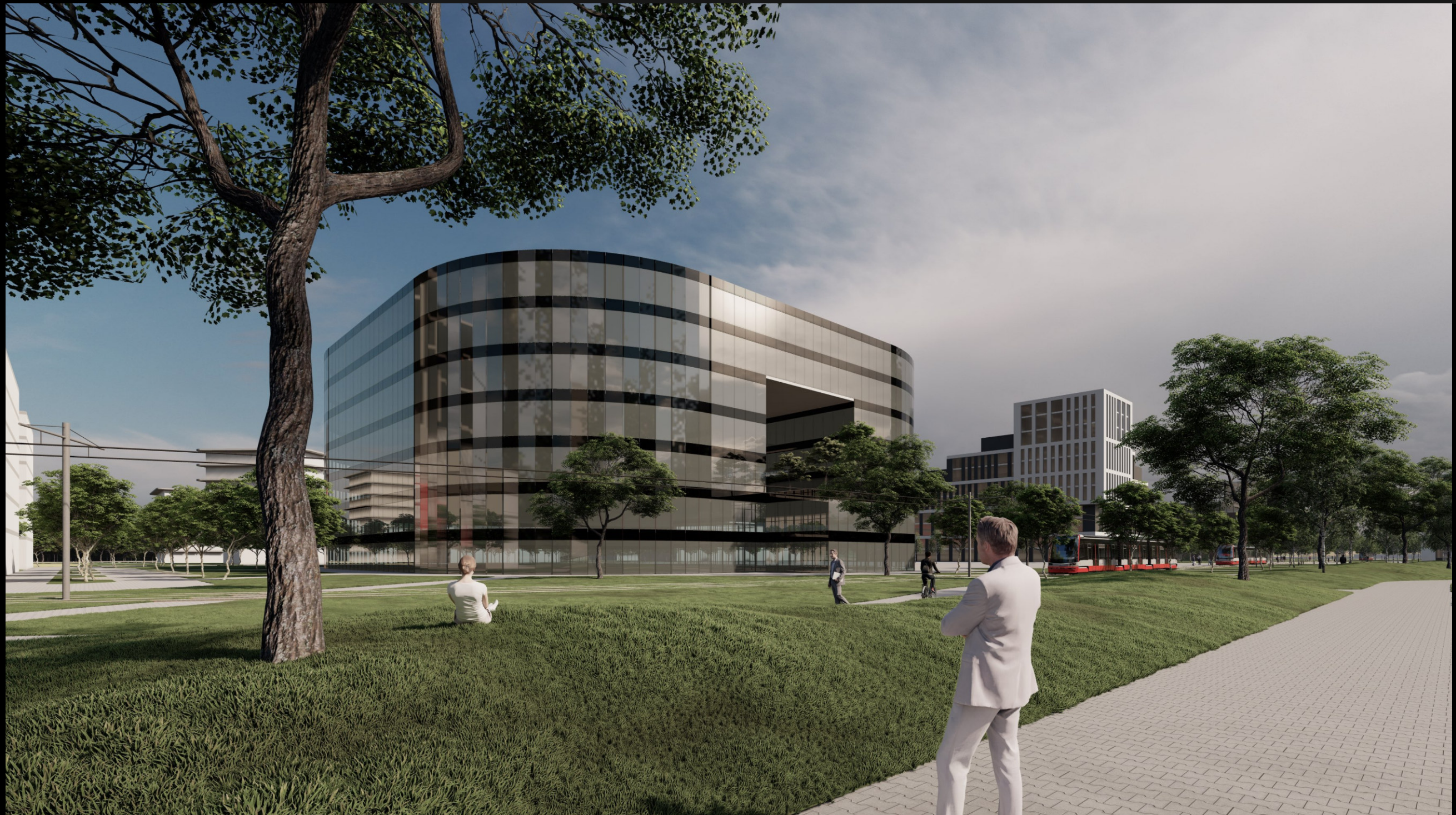


# VIZUALIZACE 5. POHLED Z PŘEMOSTĚNÍ SILNICE



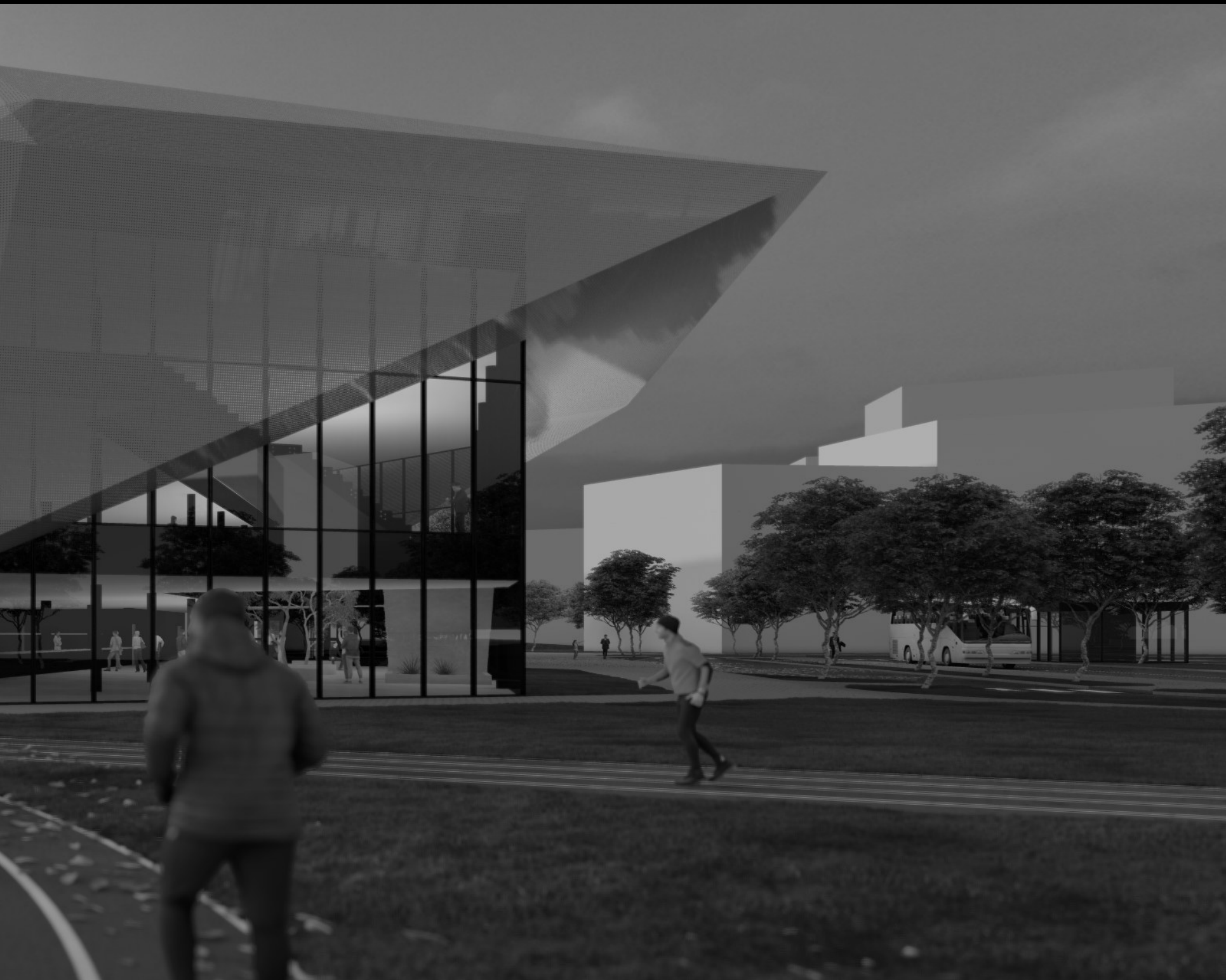


POHLED NA INOVAČNÍ CENTRUM ŠKODA VIZUALIZACE 6.







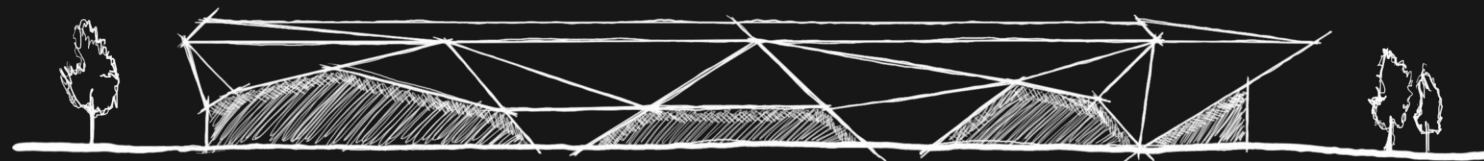


# 02

**STUDIE**  
DIPLOMNÍ PROJEKT

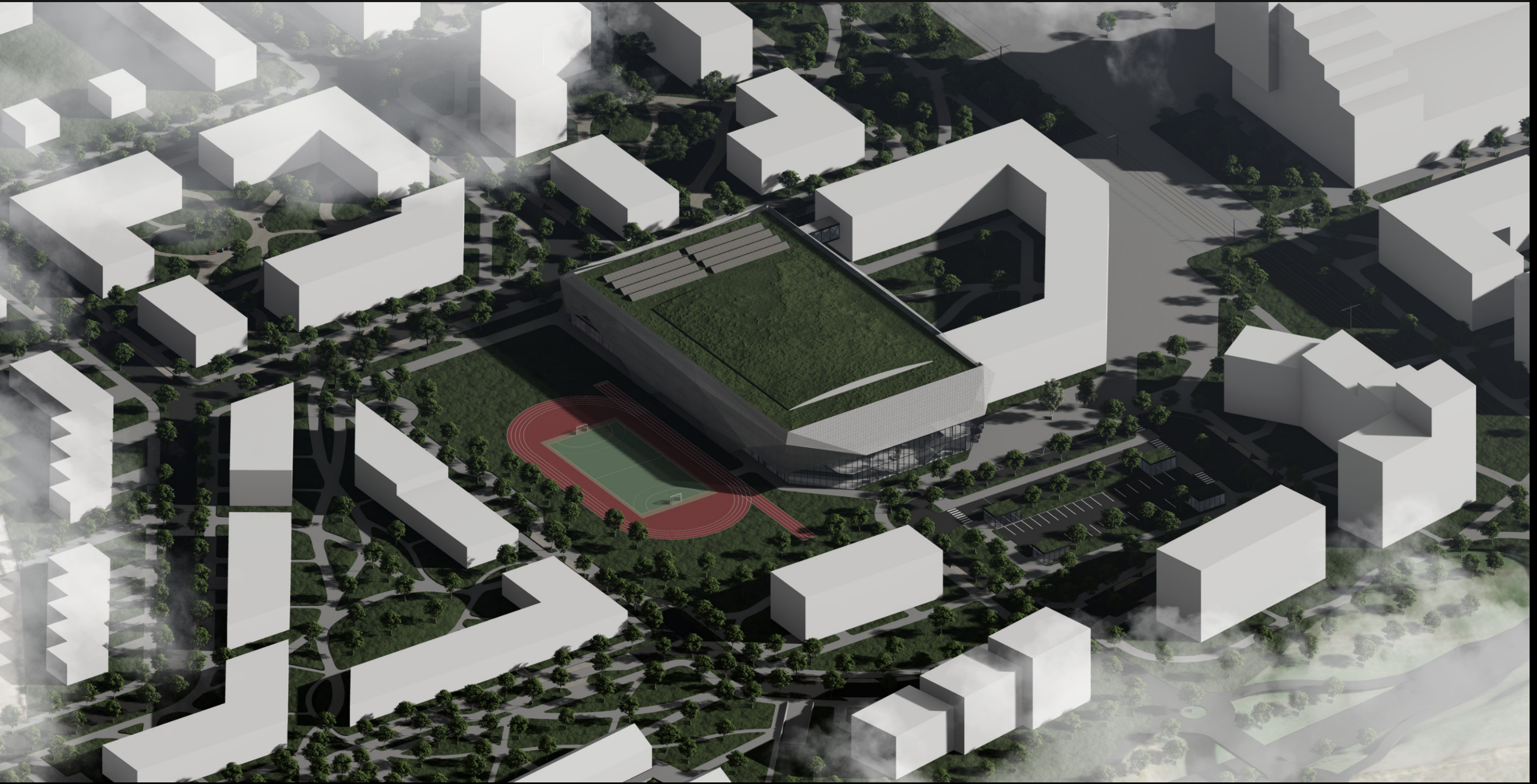
## PRINCIP NÁVRHU

DYNAMIKA, RYCHLOST, POHYB VPŘED. TYTO SLOVA VYSTIHUJÍ SPORT, KTERÝ JE HLAVNÍ NÁPNÍ BUDOVY. PROTO I VZHLED BUDOVY MUSÍ ODPOVÍDAT TĚMTO SLOVŮM. OPLÁŠTĚNÍ BUDOVY TVOŘÍ OSTRÉ TVARY TROJÚHELNÍKŮ, KTERÉ JSOU V URČITÝCH MÍSTECH VYNECHÁNY PRO DOSAŽENÍ TÍŽENÉHO EFEKTU.





# AXONOMETRIE





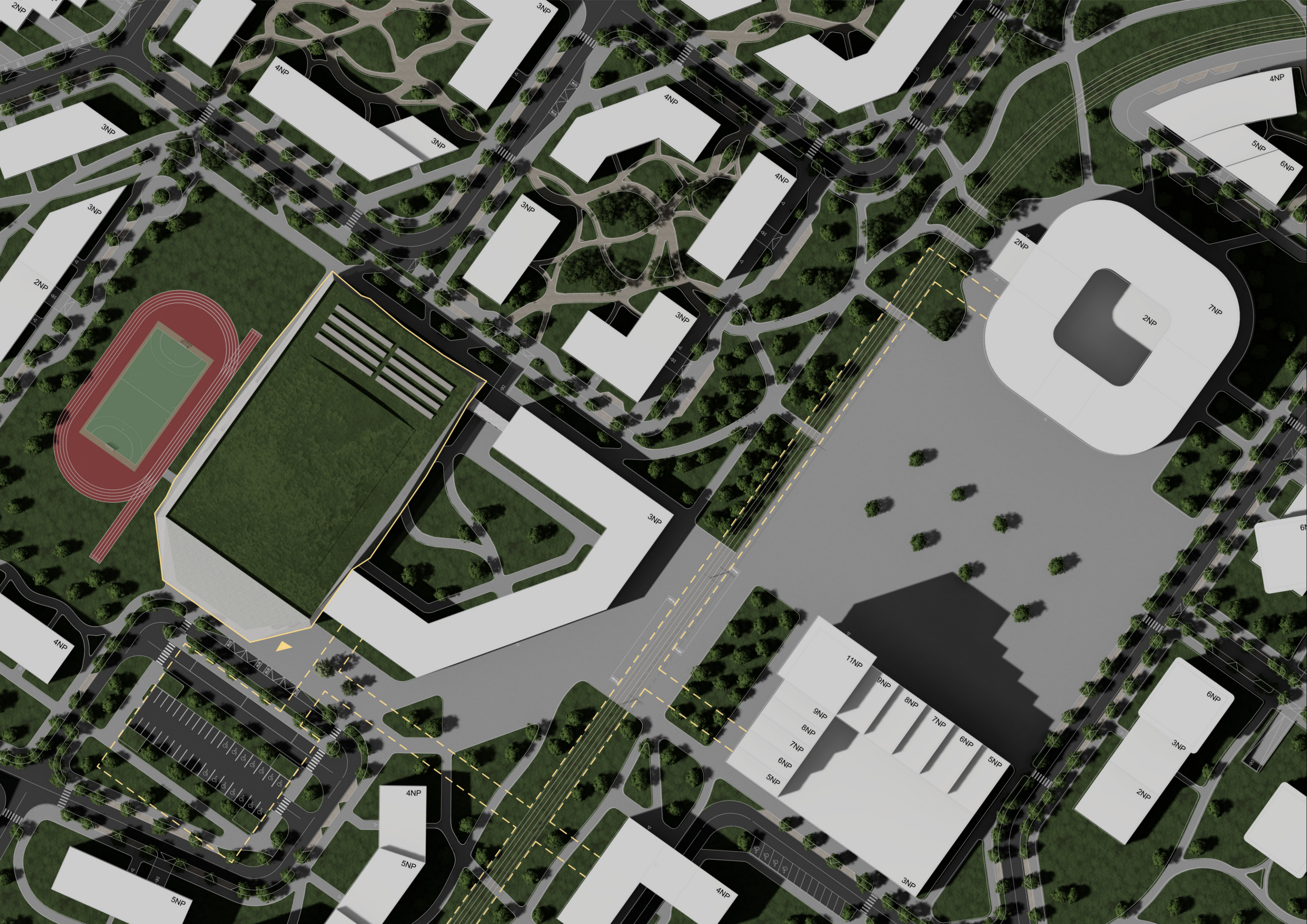
# ARCHITEKTONICKÁ SITUACE

M = 1/1000

0 (m) 30 60 105



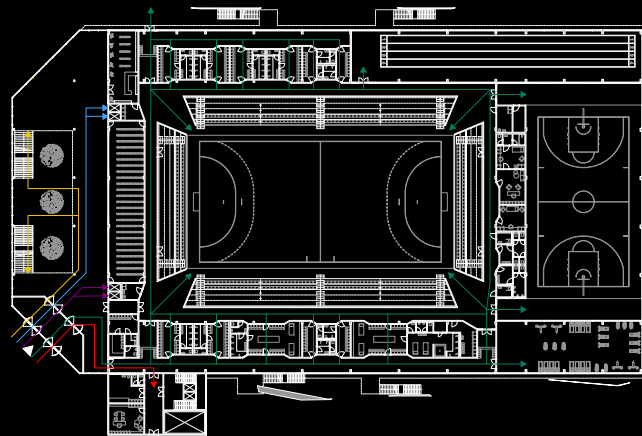




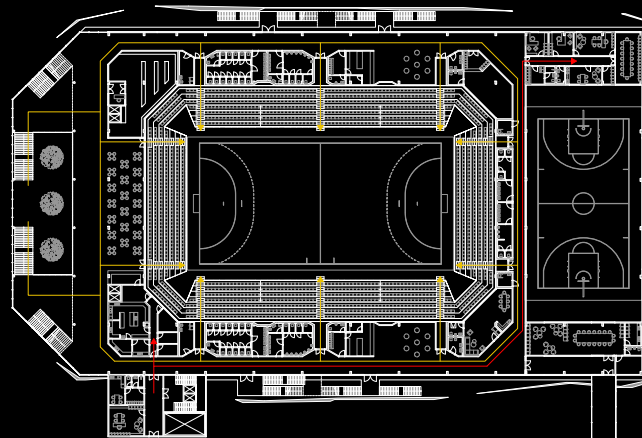


PROVOZ SPORTOVNÍ HALY JE ROZDĚLEN DO PĚTI ZÁKLADNÍCH OKRUHŮ (DIVÁCI, SPORTOVCI, PERSONÁL, VIP, MÉDIA+INVALIDÉ). VŠECHNY TYTO PROVOZY VSTUPUJÍ DO BUDOVY VSTUPEM V 1.NP. ZÁSBOVÁNÍ OBJEKTU JE ŘEŠENO V 1.PP POMOCÍ PODZEMNÍ KOMUNIKACE SLOUŽÍCÍ I PRO PODZEMNÍ PARKOVÁNÍ.

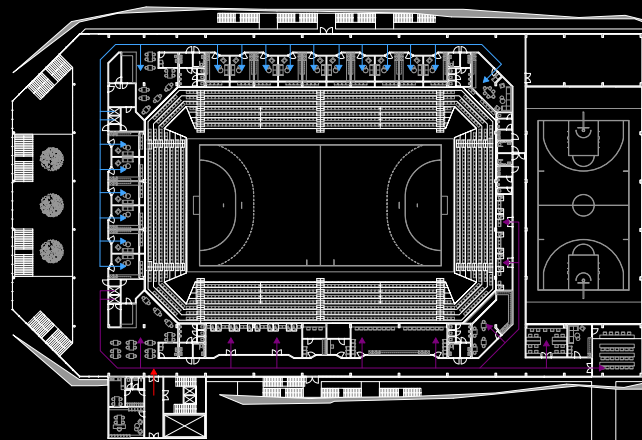
PROVOZNÍ SCHÉMA 1.NP



PROVOZNÍ SCHÉMA 2.NP



PROVOZNÍ SCHÉMA 3.NP



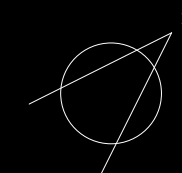
— DIVÁCI — MÉDIA + INVALIDÉ  
 — SPORTOVCI — VIP  
 — PERSONÁL

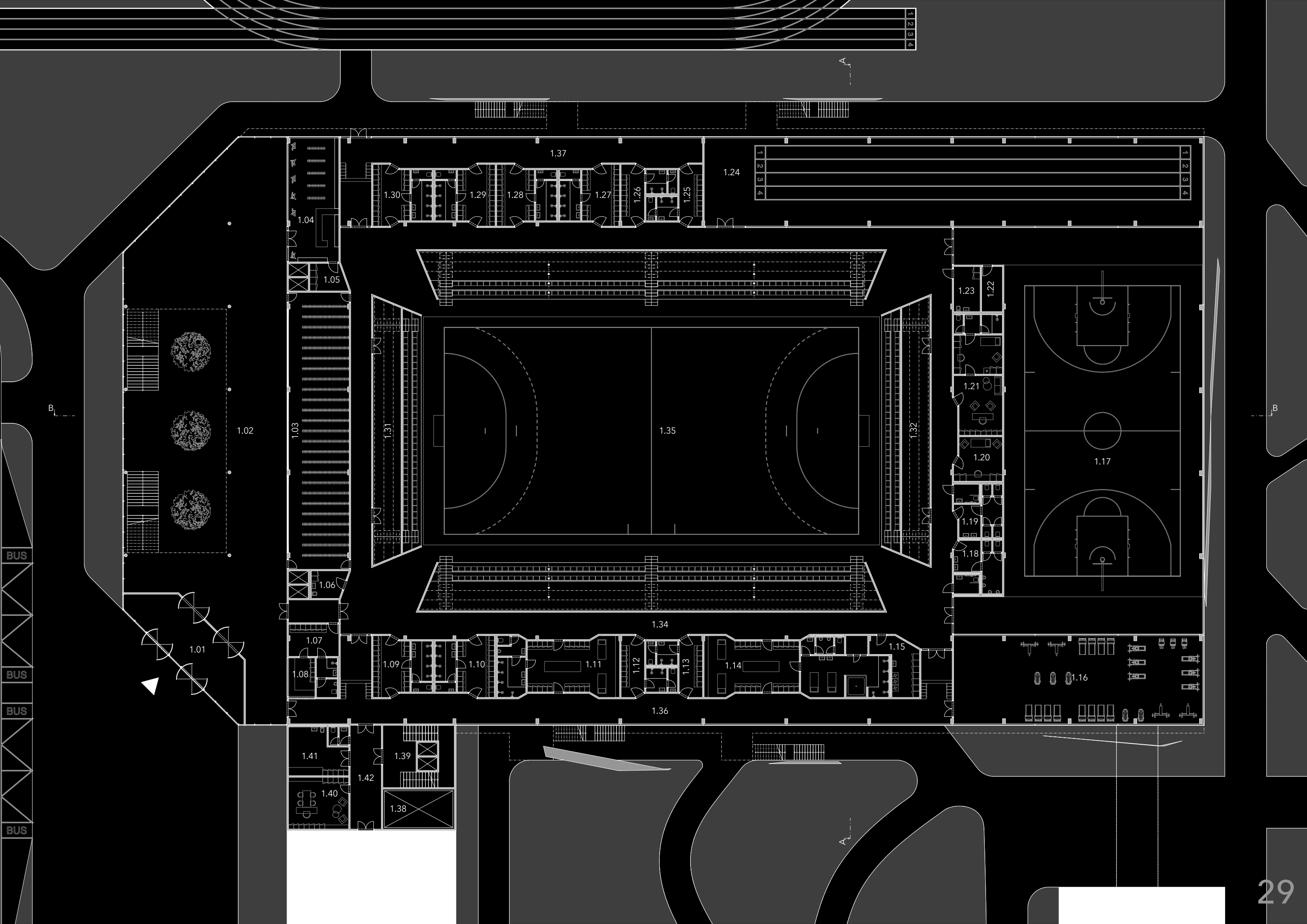
# PŮDORYS 1.NP

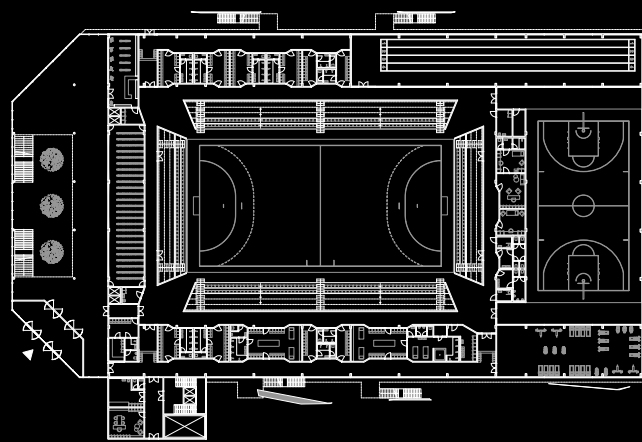
Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )
1.01	ZÁDVEŘÍ	64,80
1.02	FOYER	698,61
1.03	ŠATNA NÁVŠTĚVNÍCI	156,18
1.04	FANSHOP	59,19
1.05	SKLAD FANSHOPU	8,79
1.06	UKLIDOVÁ KOMORA	8,40
1.07	ŠATNA ZAMĚSTANCI	22,71
1.08	RECEPCE	9,46
1.09	ŠATNA SPORTOVCI 1	30,12
1.10	ŠATNA SPORTOVCI 2	30,12
1.11	ŠATNA HOSTÉ	62,88
1.12	ŠATNA ROZHODČÍ 1	20,29
1.13	ŠATNA ROZHODČÍ 2	20,30
1.14	ŠATNA DOMÁCÍ	93,99
1.15	PRÁDELNA	18,12
1.16	ROZCVIČOVNA / POSILOVNA	212,07
1.17	TRÉNINKOVÁ HALA	782,35
1.18	WC MUŽI	23,85
1.19	WC ŽENY	22,97
1.20	PRVNÍ POMOC	18,91
1.21	DOPINGOVÁ KONTROLA	52,94
1.22	SKLAD NÁRADÍ	8,70
1.23	ÚKLIDOVÁ KOMORA	11,09
1.24	ATLETICKÝ KORIDOR	418,70
1.25	ŠATNA ROZHODČÍCH 3	20,30
1.26	ŠATNA ROZHODČÍCH 4	20,29
1.27	ŠATNA SPORTOVCI 3	30,56
1.28	ŠATNA SPORTOVCI 4	30,56
1.29	ŠATNA SPORTOVCI 5	30,56
1.30	ŠATNA SPORTOVCI 6	30,12
1.31	SKLAD OCHRANNÉ KRYTINY A ŽIDLÍ	67,07
1.32	SKLAD OCHRANNÉ KRYTINY A ŽIDLÍ	67,07
1.34	ČISTÁ CHODBA	543,36
1.35	HLAVNÍ HRACÍ PLOCHA	1 418,81
1.36	ŠPINAVÁ CHODBA	204,06
1.37	ŠPINAVÁ CHODBA	116,11
1.38	NÁKLADNÍ VÝTAH	26,57
1.39	SCHODIŠTĚ S VÝTAHEM	41,40
1.40	KANCELÁŘ	29,00
1.41	DÍLNA	23,17
1.42	PROPOJOVACÍ CHODBA	30,00
		5 584,55 m <sup>2</sup>

M = 1/300

0 (m) 10 20 30

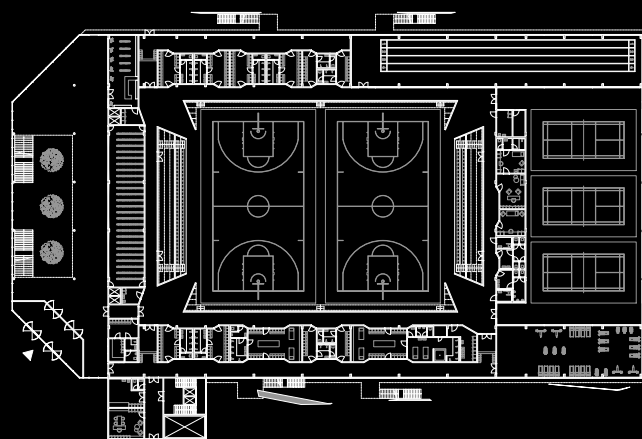






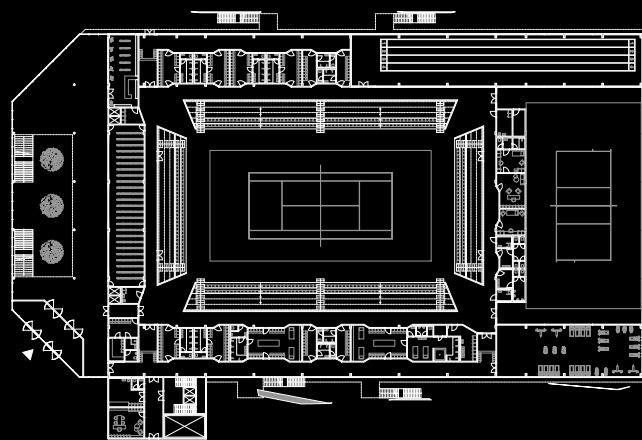
KONFIGURACE HRÍŠŤ NA HÁZENOU / BASKETBAL

V DANÉ KONFIGURACI MŮŽE PROBÍHAT MISTROVSKÉ UTKÁNÍ V HÁZENÉ, FUTSALU, TENISU, BASKETBALU NEBO FLORBALU V HLAVNÍ HALE. ZÁROVEŇ PROBÍHAT TRÉNINK V TRÉNINKOVÉ HALE.



KONFIGURACE HRÍŠŤ NA BASKETBAL / BADMINTON

V DANÉ KONFIGURACI PO ZASUNUTÍ TRIBUN MOHOU PROBÍHAT DVĚ UTKÁNÍ V BASKETBALU V HLAVNÍ HALE. ZÁROVEŇ PROBÍHAT TŘI UTKÁNÍ BADMINTONU V TRÉNINKOVÉ HALE.



KONFIGURACE HRÍŠŤ NA TENIS / VOLEJBAL

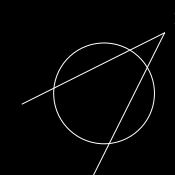
V DANÉ KONFIGURACI MŮŽE PROBÍHAT MISTROVSKÉ UTKÁNÍ V TENISU V HLAVNÍ HALE. ZÁROVEŇ PROBÍHAT TRÉNINK VOLEJBALU V TRÉNINKOVÉ HALE. KONFIGURACI LZE PROHODIT.

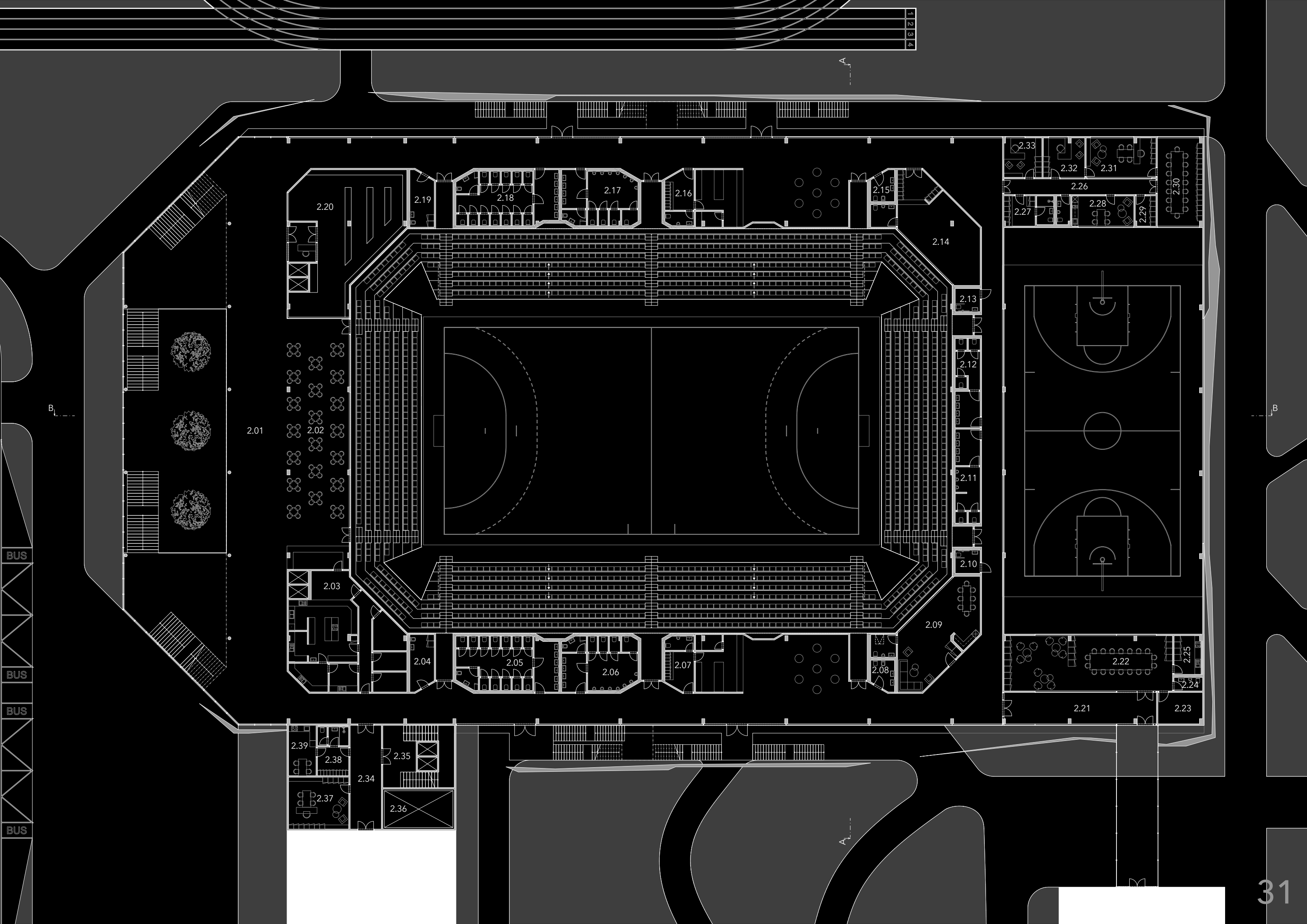
# PŮDORYS 2.NP

Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )
2.01	FOYER + CHODBA + STÁNÍ K OBČERSTVENÍ	1 225,63
2.02	RESTAURACE	146,90
2.03	ZÁZEMÍ RESTAURACE	106,23
2.04	ÚKLIDOVÁ KOMORA	11,93
2.05	WC ŽENY	50,20
2.06	WC MUŽI	37,30
2.07	OBČERSTVENÍ + ZÁZEMÍ OBČERSTVENÍ	40,25
2.08	HYGIENICKÁ KABINKA	6,20
2.09	SKYBOX PRO RODINY HRÁČŮ	63,75
2.10	WC INVALIDÉ	5,36
2.11	WC MUŽI	21,74
2.12	WC ŽENY	20,62
2.13	WC INVALIDÉ	5,36
2.14	DĚTSKÝ KOUTEK	63,51
2.15	HYGIENICKÁ KABINKA	6,20
2.16	OBČERSTVENÍ + ZÁZEMÍ OBČERSTVENÍ	40,25
2.17	WC MUŽI	37,30
2.18	WC ŽENY	50,21
2.19	ÚKLIDOVÁ KOMORA	11,93
2.20	SÍŇ SLÁVY	121,39
2.21	CHODBA	45,48
2.22	KLUBOVNA	90,23
2.23	SKLAD	12,99
2.24	WC KLUBOVNA	3,58
2.25	KUCHYŇKA	9,96
2.26	CHODBA	21,98
2.27	ŠATNA ZAMĚSTNANCI	14,06
2.28	DENNÍ MÍSTNOST	17,30
2.29	SKLAD	5,75
2.30	ZASEDACÍ MÍSTNOST	36,98
2.31	KANCELÁŘ	27,33
2.32	KANCELÁŘ SEKRETÁŘKY	14,20
2.33	KANCELÁŘ	13,87
2.34	PROPOJOVACÍ CHODBA	30,00
2.35	SCHODIŠŤE S VÝTAHEM	41,40
2.36	NÁKLADNÍ VÝTAH	26,57
2.37	KANCELÁŘ	29,00
2.38	ŠATNA ZAMĚSTNANCI	14,10
2.39	DENNÍ MÍSTNOST	12,85
		2 539,87 m <sup>2</sup>

M = 1/300

0 (m) 10 20 30





1  
2  
3  
4

A

B

B

BUS

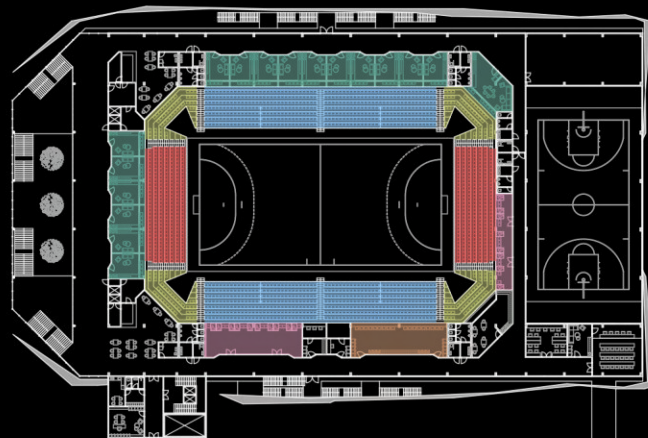
BUS

BUS

BUS

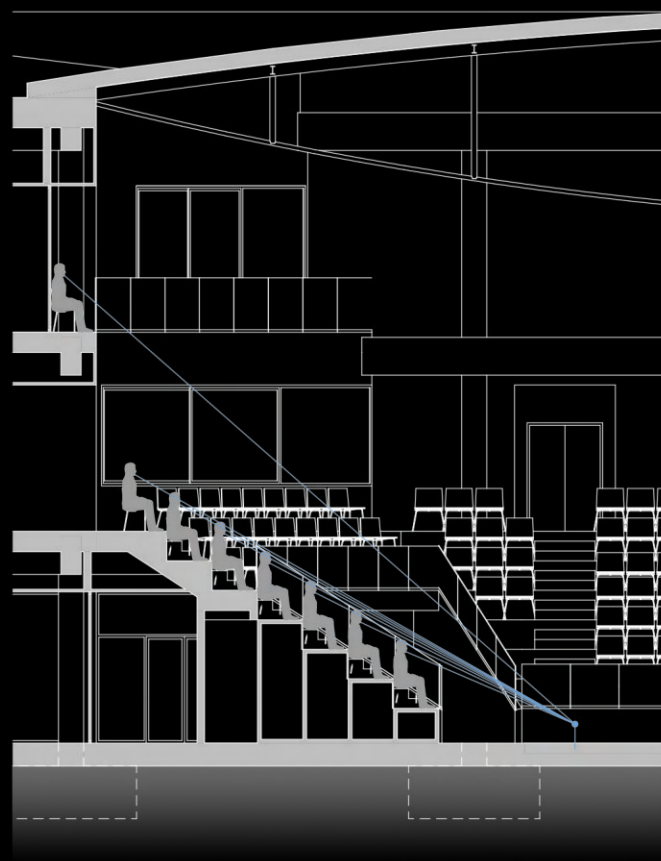


KAPACITA HLEDIŠTĚ



SEKTOR	POČET SEKTORŮ	POČET MÍST V SEKTORU
PODÉLNÁ TRIBUNA	2x	434
PŘÍČNÁ TRIBUNA	2x	222
ROH	4x	49
SKY BOX	17x	4
INVALIDÉ	2x	20
MÉDIA	1x	18
CELKEM		1634

KŘIVKA VIDITELNOSTI



PRO TVORBU HLEDIŠTĚ BYLA ZKONSTRUOVÁNA KŘIVKA VIDITELNOSTI. VZTAŽNÝ BOD KŘIVKY VIDITELNOSTI SE NACHÁZÍ VE VÝŠCE 500 mm NAD PODLAHOU HRACÍ PLOCHY.

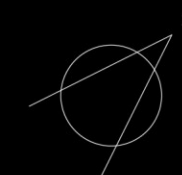
# PŮDORYS 3.NP

Č. M.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )
3.01	FOYER + CHODBA + SEZENÍ K OBČ ERSTVENÍ	1 082,02
3.02	SKY BOX	23,11
3.03	SKY BOX	22,03
3.04	SKY BOX	22,06
3.05	SKY BOX	22,06
3.06	SKY BOX	22,06
3.07	SKY BOX	23,11
3.08	OBČ ERSTVENÍ + ZÁZEMÍ OBČ ERSTVENÍ	32,98
3.09	ÚKLIDOVÁ KOMORA	7,46
3.10	WC MÉDIA + WC INVALIDÉ	22,50
3.11	SEKTOR INVALIDÉ	83,58
3.12	TECHNICKÉ ŘÍZENÍ ZÁPASU	20,76
3.13	KOMENTÁTOŘI + KAMERAMAN	20,83
3.14	SEKTOR MÉDIA	83,69
3.15	WC MÉDIA + WC INVALIDÉ	19,79
3.16	OBČ ERSTVENÍ MÉDIA	51,20
3.17	SEKTOR INVALIDÉ	42,70
3.18	WC MÉDIA + WC INVALIDÉ	16,04
3.19	WC VIP	15,86
3.20	SKY BOX	47,70
3.21	WC VIP	19,79
3.22	SKY BOX	20,83
3.23	SKY BOX	20,83
3.24	SKY BOX	20,83
3.25	SKY BOX	20,83
3.26	SKY BOX	20,83
3.27	SKY BOX	20,83
3.28	SKY BOX	20,83
3.29	SKY BOX	20,83
3.30	SKY BOX	20,83
3.31	SKY BOX	20,83
3.32	WC VIP	22,50
3.33	ÚKLIDOVÁ KOMORA	7,45
3.34	VIP OBČ ERSTVENÍ + ZÁZEMÍ OBČ ERSTVENÍ	54,04
3.35	PRACOVNA MÉDIÍ	35,98
3.36	TISKOVÁ MÍSTNOST	70,09
3.37	Č EKACÍ MÍSTNOST	21,45
3.38	TECHNICKÁ MÍSTNOST	164,69
3.39	PROPOJOVACÍ CHODBA	30,00
3.40	NÁKLADNÍ VÝTAH	26,57
3.41	SCHODIŠTĚ S VÝTAHEM	41,40
3.42	KANCELÁŘ	29,00
3.43	ŠATNA ZAMĚSTNANCI	14,10
3.44	DENNÍ MÍSTNOST	12,85

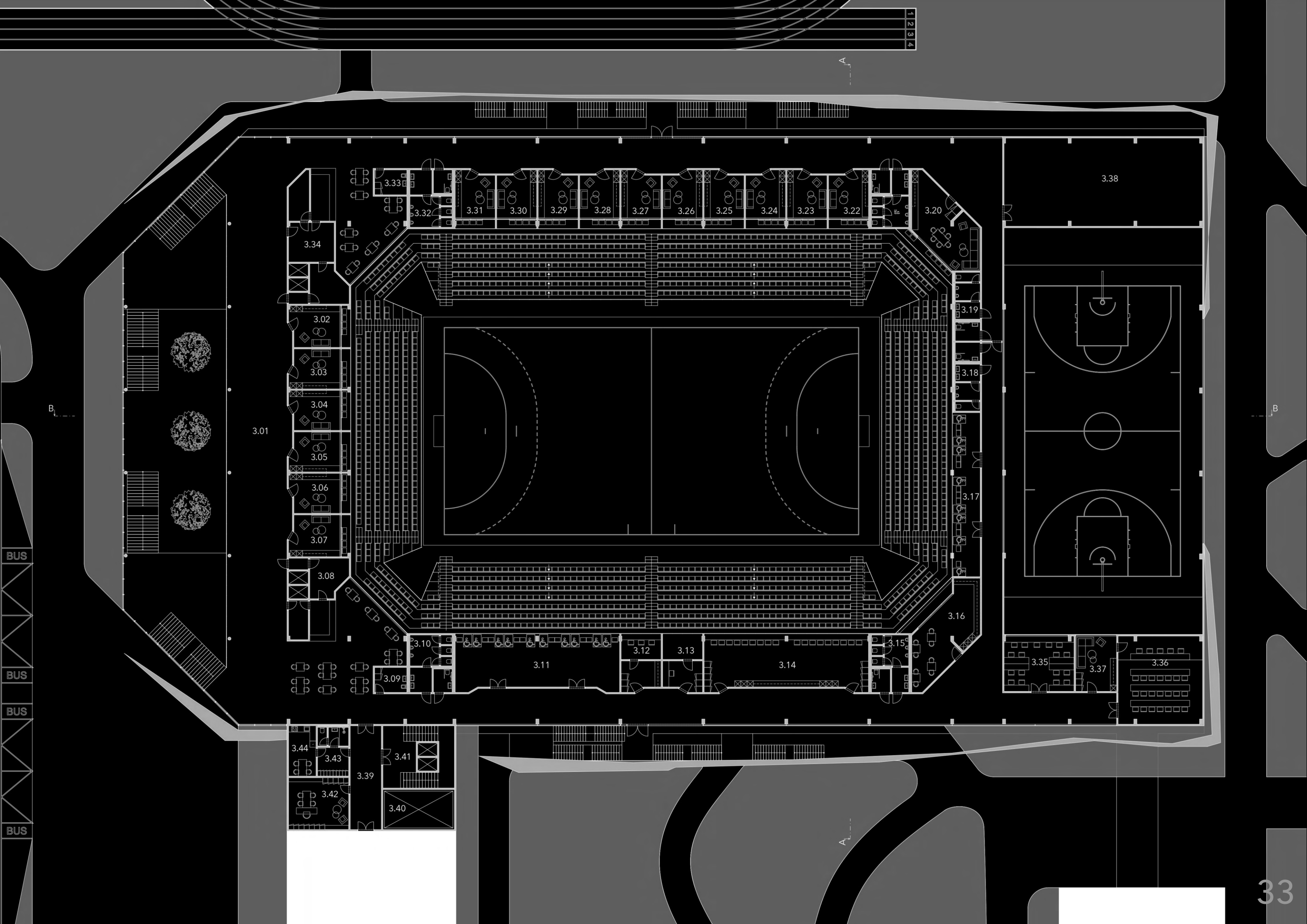
2 439,75 m<sup>2</sup>

M = 1/300

0 (m) 10 20 30

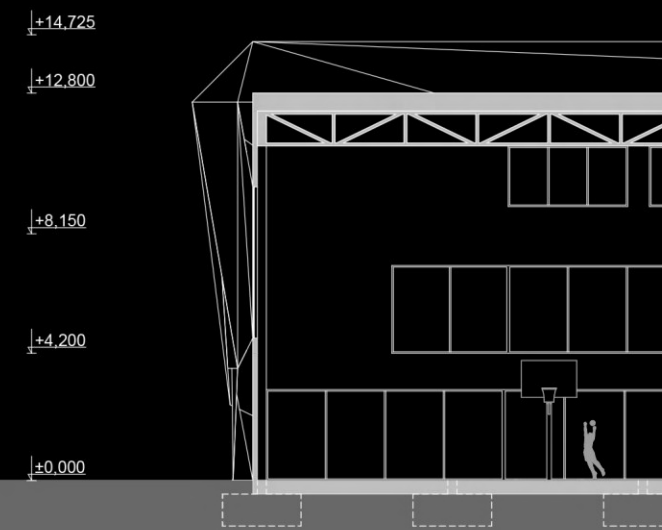
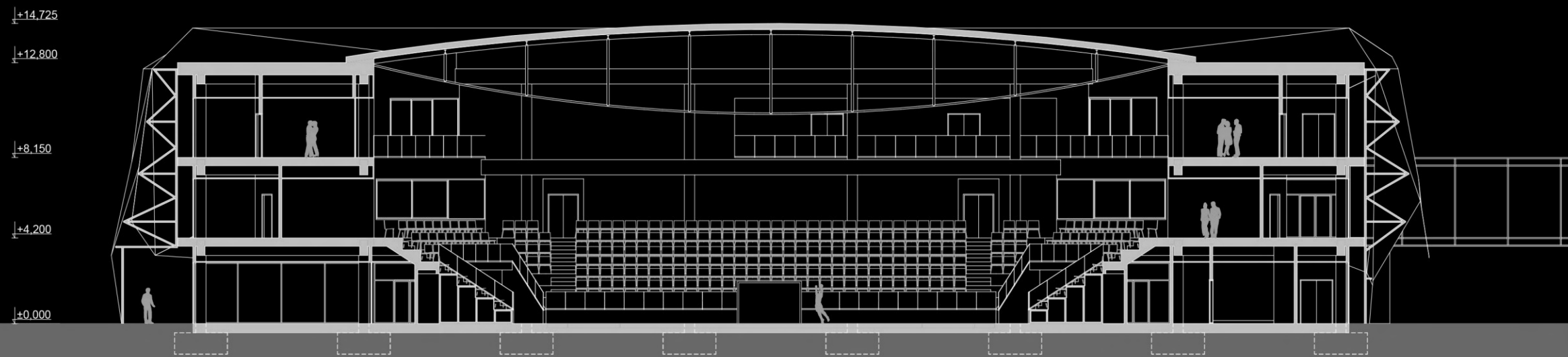






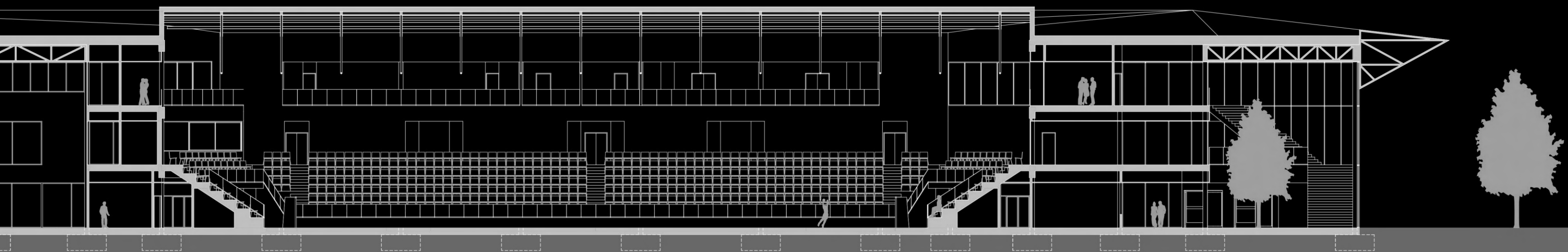


# ŘEZ A-A





# ŘEZ B-B





# POHLED JIŽNÍ



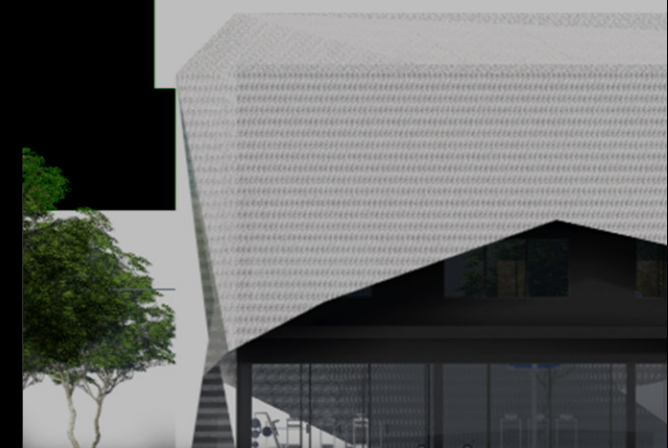
±14.725

±12.500

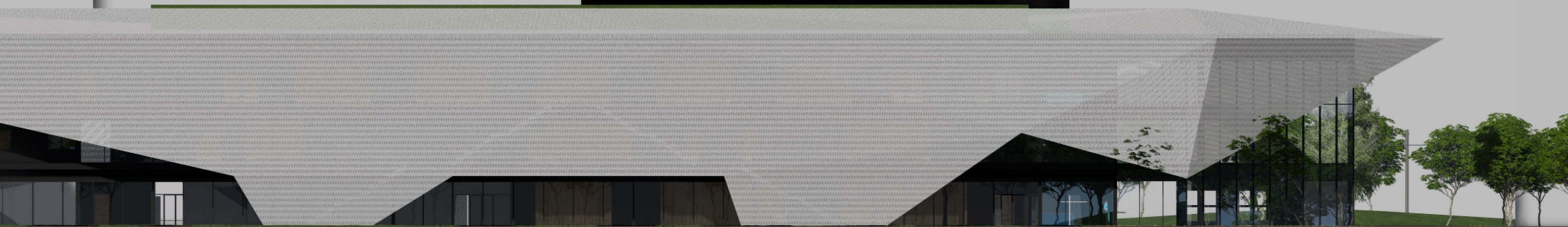
±8.150

±4.200

±0.000

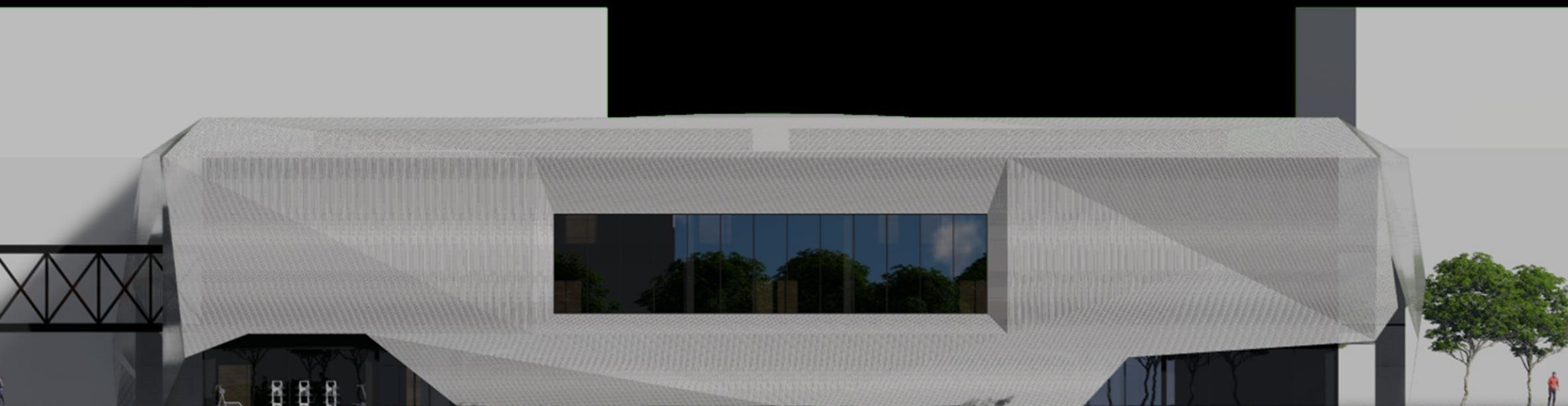


# POHLED ZÁPADNÍ

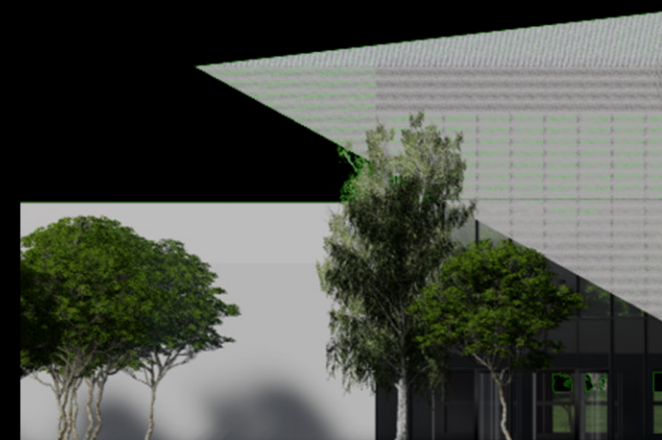




# POHLED SEVERNÍ



±14.725  
±12.500  
±8.150  
±4.200  
±0.000



# POHLED VÝCHODNÍ



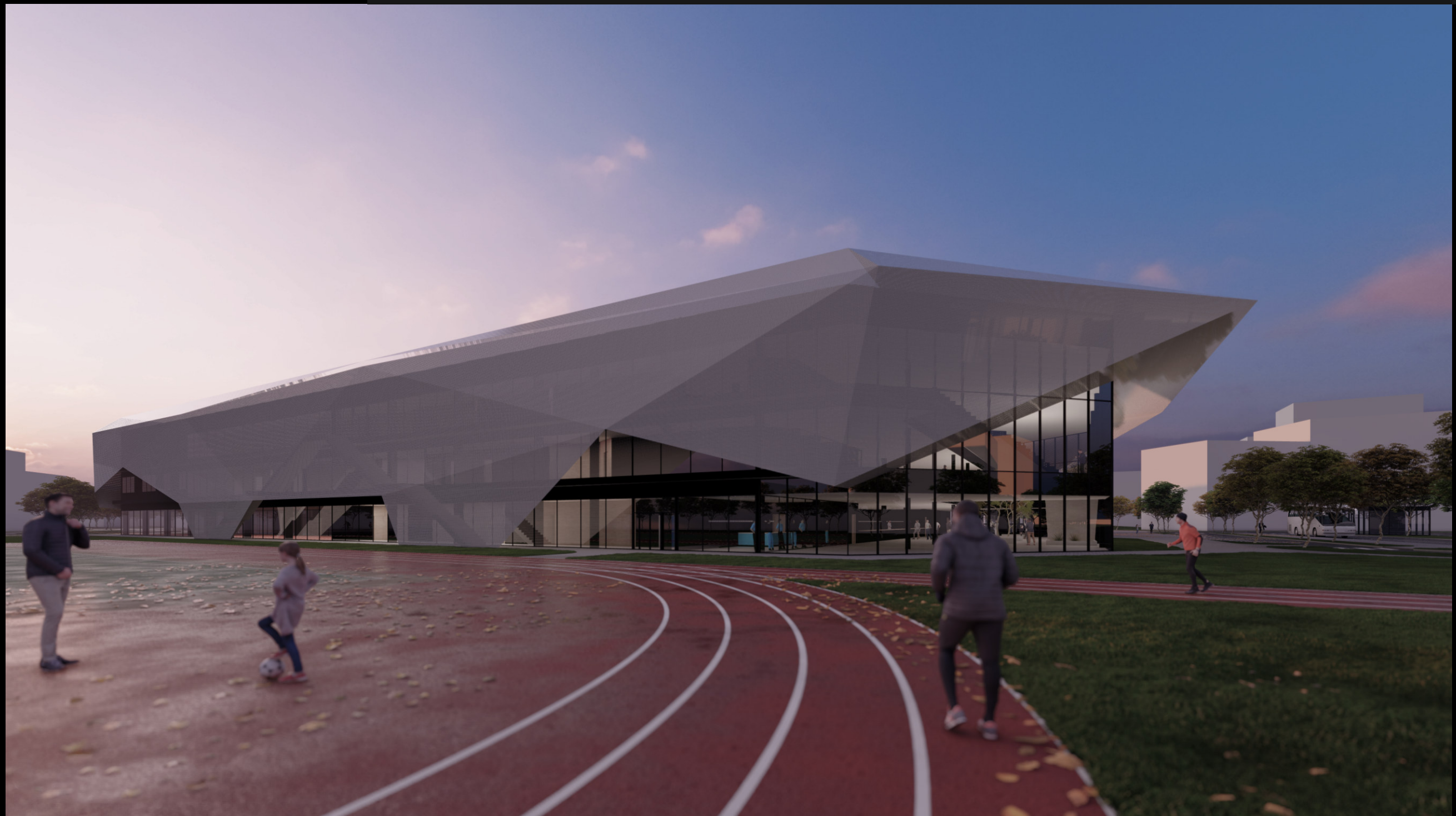


# VIZUALIZACE 1. POHLED Z PARKOVIŠTĚ NA HLAVNÍ VSTUP



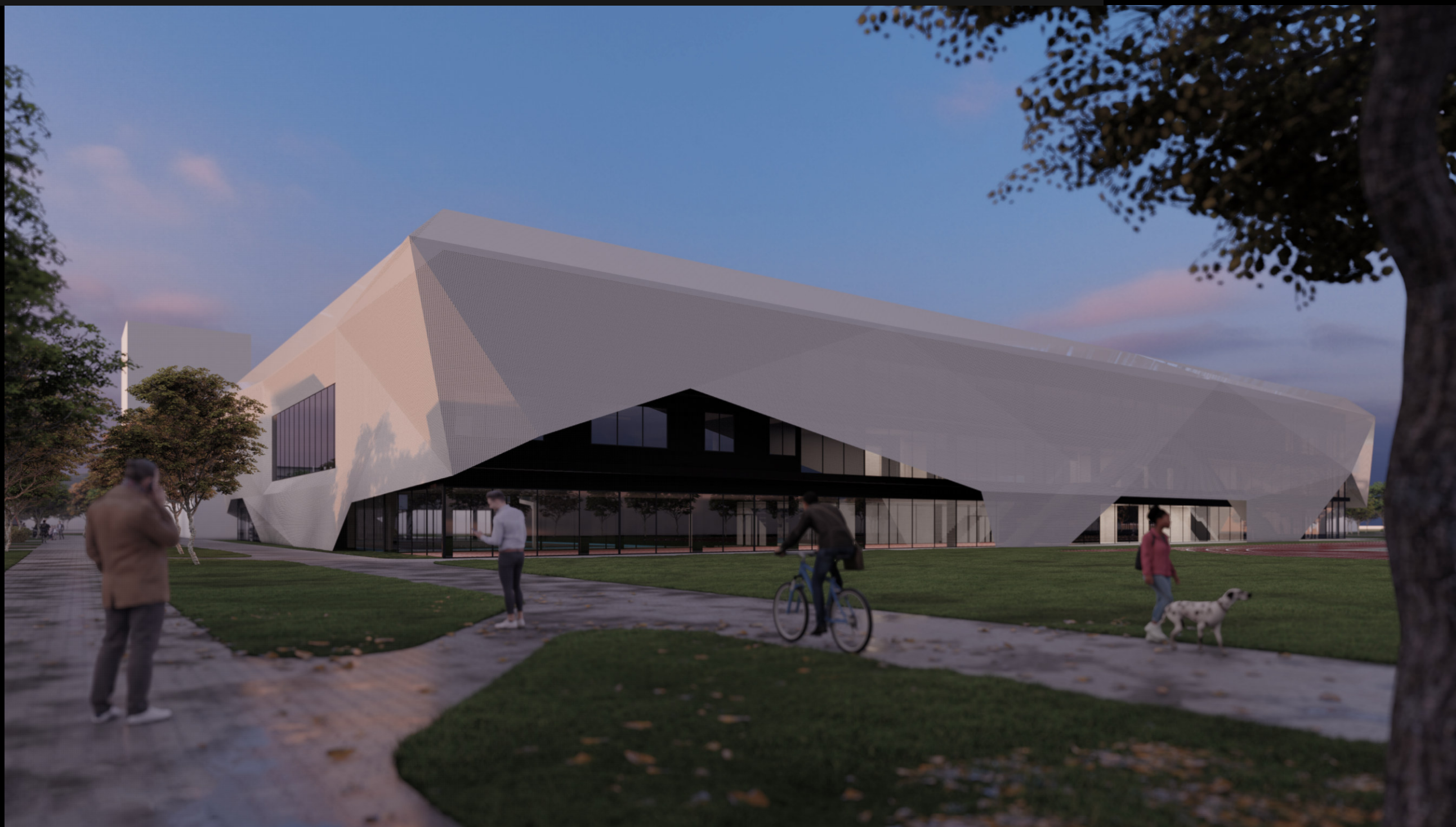


POHLED Z ATLETICKÉHO OVÁLU VIZUALIZACE 2.





# VIZUALIZACE 3. POHLED Z OBYTNÉ ULICE





POHLED Z VNITROBLOKU PŘILEHLÉ ŠKOLY **VIZUALIZACE 4.**



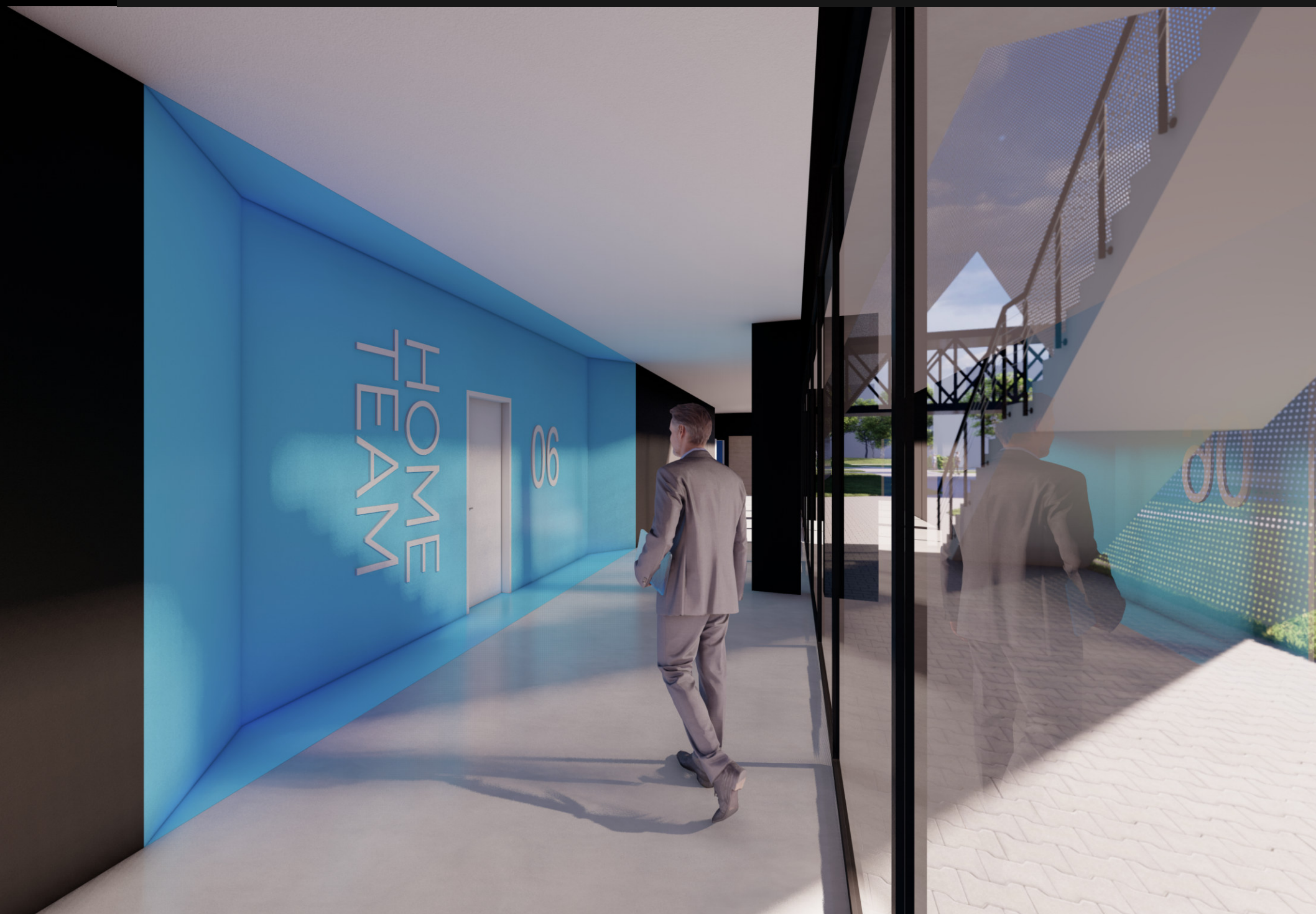


# VIZUALIZACE 5. POHLED DO VSTUPNÍHO FOYER





POHLED NA VSTUP DO ŠATNY DOMACÍCH VIZUALIZACE 6.





# VIZUALIZACE 7. POHLED DO HLAVNÍ HALY

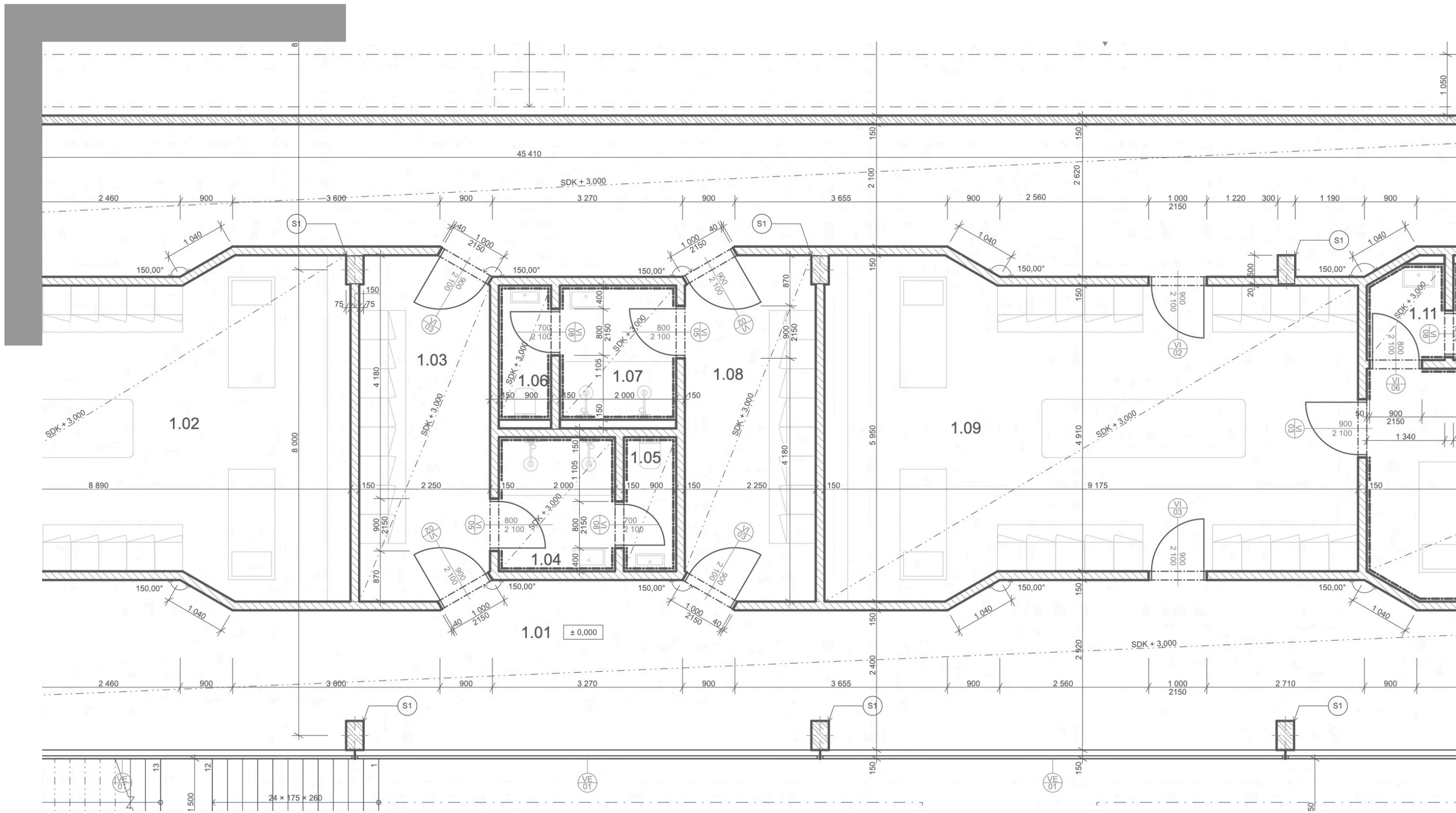




POHLED DO TRÉNINKOVÉ HALY VIZUALIZACE 8.













# A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

na zakázku „Sportovní hala MB - Okres: Mladá Boleslav“

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

<b>Název stavby:</b>	Sportovní hala v Mladé Boleslavi - Štěpánka na pozemku č. 1179/13; k.ú. Mladá Boleslav
<b>Místo stavby:</b>	pozemek č. 1179/13; k.ú. Mladá Boleslav
<b>Umístění záměru:</b>	
kraj:	Středočeský kraj
okres:	Mladá Boleslav
katastrální území:	Mladá Boleslav
dotčené pozemky:	1153/5, 1179/11, 1179/12, 1179/21, 1179/25, 1179/27, 1179/28
<b>Druh stavby:</b>	Novostavba
<b>Stupeň PD:</b>	Dokumentace pro DPSV
<b>Zahájení stavby:</b>	Termíny budou určeny na základě výběrového řízení investora
<b>Dokončení stavby:</b>	
<b>Provedení stavby:</b>	Dodavatelskou firmou

### A1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

<b>Investor:</b>	Jméno a příjmení investora Trvalé bydliště investora PSČ Město
------------------	--

### A1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

<b>Zpracovatel:</b>	Bc. Václav Vlňař U Velkého rybníka 117 323 00 Plzeň - Bolevec
<b>Vedoucí projektant:</b>	Jméno projektanta autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

## A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

### - Nová Sportovní hala

- SO.1 – Hlavní stavba - Sportovní hala
- SO.2 – Hrubé terénní úpravy
- SO.3 – Komunikace, venkovní zpevněné plochy
- SO.4 – Konečné terénní úpravy a sadové úpravy
- IO.1 – Kanalizační přípojka
- IO.2 – Vodovodní přípojka
- IO.3 – Přípojka elektrického vedení
- IO.4 – Akumulační nádrž na dešťovou vodu

## A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Polohopisné a výškopisné zaměření lokality (3D terén lokality)
- Kopie katastrální mapy
- Výpis z katastru nemovitostí
- Informace o sousedních parcelách
- Zadání a požadavky investora
- Prohlídka pozemku
- Územní studie (viz. předdiplomní projekt)
- příslušné normy ČSN pro projektování

# B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

na zakázku „Sportovní hala MB - Okres: Mladá Boleslav“

## B.1. Popis území

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

Řešené území se nachází v katastrálním území Mladá Boleslav na pozemku o celkové rozloze 40 550 m<sup>2</sup> s parcelačním číslem 1179/13. Parcela u řešeného objektu odpovídá parcele dle platného územního plánu (předdiplomní projekt). Pozemek je v současné době nezastavěný a určený pro zemědělské využití (orná půdy). Nově navrhovaná stavba je zcela v souladu s okolní zástavbou (viz. předdiplomní projekt). Uvažuje se se vztahným bodem ±0,000 = 232,000 m. n. m., B. p.v., umístěným na čisté podlaže vstupního podlaží objektu. Na pozemku se nenachází vzrostlá zeleň. Terén pozemku je rovinný. Ze severní a jižní strany k pozemku vede veřejná komunikace (viz. předdiplomní projekt).

### b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Při návrhu se vycházelo z navrhovaného územního řešení a v souladu s územně plánovací dokumentací (viz. předdiplomní projekt).



**c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Stavba splňuje požadavek územního plánu na sportovní halu.

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

Není předmětem této diplomové práce.

**e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.**

Není předmětem této diplomové práce.

**f) Ochrana území podle jiných právních předpisů**

Na řešeném pozemku se nenachází žádné ochranné pásmo.

**g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Parcela se nachází mimo záplavové území. Území není poddolováno a z tohoto hlediska nepodléhá žádnému omezení.

**h) Vliv stavby na okolí stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba neovlivní negativně blízkou zástavbu ani okolní pozemky. Dešťové srážky budou likvidovány na pozemku. Vnitřní svody budou odvádět dešťovou vodu do akumulací nádrže s přepadem do vsakovací galerie. Akumulační nádrž a vsakovací galerie jsou umístěny na pozemku.

**i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Na pozemku se nenachází vysoká zeleň. Pozemek je nezastavěný, tudíž nevznikají požadavky na asanace a ani na demolice.

**j) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Po změně územního plánu. Stavbou nedojde k záboru zemědělského půdního fondu. V nově navrženém územním plánu bude mít parcela funkci stavebního pozemku a neplní funkci lesa ani není zemědělsky cennou půdou.

**k) Územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

Hlavní vstup do objektu je orientován na jižní stranu objektu. Podzemní parkování se nachází jižně od vstupu do budovy a má kapacitu 36 parkovacích stání na povrchu 303 v podzemí. Do podzemního parkování vede cesta z hlavní frekventované ulice (viz. předdiplomová práce - podzemní doprava). Z hlediska dopravy nedochází ke změnám, návrh dopravního propojení vychází z nově navrženého územního plánu (předdiplomová práce). Sportovní hala bude napojena na novou technickou infrastrukturu území v podobě kanalizace, vodovodu a elektrické energie.

**l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Není předmětem této projektové dokumentace

**m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavby umísťuje a provádí**

Stavba sportovní haly je navrhována na pozemku s parcelním č. 1179/13 – výměry 40 550 m<sup>2</sup>.

**n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Není předmětem této diplomové práce.

## **B.2. Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

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

Jedná se o novostavbu.

**b) Účel užívání stavby**

Občanská vybavenost - Sportovní hala.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

**d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Nebyla vydána žádná výjimka.

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

Sportovní hala je řešena jako bezbariérově přístupná. Technické požadavky na bezbariérové užívání stavby a obecné technické požadavky budou splněny.

**f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Není předmětem této diplomové práce.

**g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**

Zastavěná plocha: 5812 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 85 436 m<sup>3</sup>

Počet podlaží: 3 nadzemní (1 podzemní) + podzemní parkování mimo budovu

Počet parkovacích stání: 36 na povrchu + 303 podzemní parkoviště

Počet funkčních jednotek: 7

**h) Základní bilance stavby – potřeba a spotřeb médií a hmot. Hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budovy apod.**

Přesné bilance stavebních úprav a nároky stavby na spotřebu médií nejsou součástí dokumentace. Dešťová voda je svedena přes střešní svody do akumulací nádrže a bude využita následně na zavlažování venkovního hřiště + sadových úprav. Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí během stavby nejsou součástí dokumentace. Během provozu sportovní haly bude vznikat běžný komunální odpad, který bude skladován v odpadních nádobách umístěných v 1.PP, které budou následně dvakrát týdně odvázeny svozovou firmou. Energetický štítek budovy není součástí této dokumentace.

**i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Stavba předpokládá běžný postup výstavby.

**j) Orientační náklady stavby**

-

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

**a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Objekt se nachází v Mladé Boleslavi v nově navržené oblasti Štěpánka. Blízkou zástavbu tvoří převážně bytové domy a občanská vybavenost. Zástavba má pravidelný rastr. Zastřešení okolní zástavby je převážně navrženo s plochými střechami. Podlažnost blízkých staveb se pohybuje okolo 3-4 nadzemních podlaží. Požadavky na odstupové vzdálenosti od okolních objektů a od hranic pozemku jsou dodrženy dle navrhovaného územního plánu (viz. předdiplomní projekt). Investorem je město. Budova se nachází v prostřední části pozemku. Mezi venkovním/podzemním parkovištěm vstupem do objektu je navržena pěší komunikace, doplněná o zastávky MHD. Objekt je řešen jako 4 podlažní z nichž má 3 nadzemní a 1 podzemní podlaží. Hlavní vstup je situován na jižní stranu objektu v 1.NP. Objekt svým tvarem a umístěním na pozemku odpovídá požadavkům navrhovaného územního plánu. Budova tvarově odpovídá a respektuje okolní zástavbu.

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

Návrh sportovní haly vychází z navrhovaného tvaru v předdiplomním projektu. Jedná se o jednoduchý půdorysný tvar obdélníku s plochou a obloukovou střechou. Fasády nadzemních částí objektu jsou pokryty předsazenou konstrukcí s perforovanými plechy ve tvarech trojúhelníků. Složením těchto různorodých trojúhelníků vzniká dynamický vzhled a perforování plechů působí z dálky celistvě, nicméně do prostor za nimi propustí dostatečné množství světla. Fasáda u vstupu je nejvíce prosklena, z důvodu zřetelného umístění hlavního vstupu do objektu a zároveň odlehčení a provzdušnění vnitřního prostoru foyer. Objekt je zastřešen plochou a obloukovou zelenou extenzivní střechou. Výška substrátu bude 100 mm. Výsadba bude tvořena odpovídajícím rostlinstvem a trávnikem.

**B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Hlavní vstup do objektu je situován na jižní stranu. Ke vstupu vede přístupová cesta, která je určena pro pěší. K vjezdu do podzemního parkování vede samostatná přístupová cesta (viz. předdiplomní projekt). Podzemní parkování je umístěno samostatně a není nijak spojeno s budovou sportovní haly. Je určeno pro návštěvníky s kapacitou 36 aut na povrchu 303 v podzemí. Podzemní přístupová komunikace je dále využívána pro zásobování sportovní haly.

Celý objekt je navržen jako čtyřpatrový z nichž jsou 3 nadzemní a 1 podzemní. V 1.PP se nachází "zásobovací dvůr". Hlavní vstup do objektu je situován v 1.NP. 1.NP je rozděleno do dvou zón. Na zónu diváků, která zahrnuje vstupní foyer se šatnou pro diváky, fanshopem a recepcí a zónu pro sportovce, která obsahuje šatny pro sportovce, šatny pro rozhodčí, 2 hrací plochy, atletický koridor, rozcvičovnu/posilovnu a prostory pro dopingovou kontrolu a první pomoc. 2.NP je určeno výhradně pro diváky a zaměstnance. Nachází se zde tribuna s kapacitou 1550 diváků, restaurace, 2x občerstvení, toalety pro diváky, dětský koutek, síň slávy, klubovna a administrativní prostory. Ve 3.NP jsou navrženy prostory pro VIP diváky (skyboxy, občerstvení pro VIP, toalety pro VIP), média a invalidy (sektor medií a invalidů, toalety, občerstvení pro média, občerstvení, tisková místnost, pracovna medií) a technická místnost.

**B.2.4 Bezbariérové užívání stavby. Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.**

Bezbariérové užívání objektu je zajištěno výtahy a bezbariérově řešenými vstupy do objektu přímo z parteru. Stavba splňuje požadavky na bezbariérové užívání staveb, vyhláška 398/2009 Sb. Vlastní realizací stavby nejsou dotčeny veřejně přístupné plochy, pojezdové plochy ani přílehlé veřejné komunikace.

**B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavební řešení je navrženo tak, aby bylo zaručeno bezpečné užívání objektu. Veškeré konstrukce budou odpovídat současným bezpečnostním standardům dle českých norem a předpisů. Během užívání staveb budou prováděny pravidelné práce související s údržbou objektu a jeho okolí.

**B.2.6 Základní charakteristika objektů**

**a) Stavební řešení**

Víceúčelový objekt sportovní haly je řešen jako velkorozponová hala se zastřešením pomocí ocelové konstrukce vzpínadla a ploché střechy. Objekt má celkem 4 podlaží (1 podzemní, 3 nadzemní). Stavební konstrukce objektu je řešena jako skeletová železobetonová konstrukce, doplněného o zděné příčky z lehkých pórobetonových tvárnic. Fasáda je řešena systémem lehkého obvodového pláště. Fasádu objektu doplňuje předsazená konstrukce s perforovanými plechy. Krytinu střechy tvoří extenzivní zeleň.

**b) Konstrukční a materiálové řešení**

**Základy:**

Základové monolitické patky jsou provedeny z železobetonu C30/37 a na nich je umístěna základová deska z železobetonu C30/37. Na základové desky bude provedena hydroizolace na bázi PVC-P.

**Podzemní část objektu:**

Suterénní stěny jsou z železobetonu C30/37 tl. 200 mm. Jsou zakryty hydroizolací z asfaltových pásů a tepelněizolační vrstvou XPS.



#### Svislé nosné konstrukce:

Nosné sloupy jsou provedeny z železobetonu C30/37 a mají rozměr 500/300 mm.

#### Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce tvoří železobetonové monolitické desky křížem vyztužené. Průvlaky o rozměrech 750/400 mm jsou provedeny z železobetonu C30/37.

#### Svislé nenosné konstrukce:

Vnitřní příčky jsou provedeny z lehkých pórobetonových tvárnic tl. 150 mm. Na toaletách a sprchách jsou umístěny montované instalační přízdívky.

#### Střešní konstrukce:

Nosnou konstrukci obloukové střechy tvoří ocelový nosník typu vzpínadla a nosnou konstrukci ploché střechy tvoří železobetonová monolitická deska křížem vyztužená tl. 300 mm.

#### Střešní krytina:

Plochá a oblouková střecha je navržena jako zelená s extenzivní zelení. Skladby střech jsou detailně popsány ve stavební části dokumentace.

#### Fasáda:

Obvodový plášť je řešen systémem LOP (lehký obvodový plášť). Na suterénní stěny bude použit extrudovaný polystyren. Fasáda je doplněna o předsazenou konstrukci na kterou jsou uchyceny perforované plechy.

#### Vnější výplně otvorů:

Okenní výplně jsou řešeny v systému LOP (lehký obvodový plášť). V místě vstupů jsou navrženy dveře s panikovým kováním.

#### Vnitřní povrchy:

Stěny budou omítány tenkovrstvou sádrovou omítkou a opatřeny malbou. Stěny v koupelnách budou obloženy keramickým obkladem až do výše stropu. Stropy budou opatřeny SDK podhledem a malířskou malbou popřípadě se zanechá pohledový beton.

#### Podlahy:

Povrchy podlah jsou řešeny podle funkcí místností s ohledem na řešení interiéru. Hlavním materiálem použitým na nášlapné vrstvě je polyuretanová a epoxidová stěrka.

#### Zpevněné plochy:

Zpevněné plochy okolo objektu jsou navrženy ze zámkové betonové dlažby. Je nutné provést podkladní vrstvy dle požadavků.

#### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Objekt je navržen tak, aby celou dobu předpokládané životnosti splňoval požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu.

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

### **a) Technické řešení**

#### Vodovod:

Novostavba objektu sportovní haly bude napojena na veřejný řád. Vodoměrná sestava bude umístěna uvnitř objektu na dobře dostupném místě. V technické místnosti bude umístěn hlavní uzávěr pro objekt. Všechny rozvody vnitřního vodovodu jsou provedeny z plastových trub (PE). Potrubí je obaleno tepelnou izolací z mirelonu a ve všech případech ukotveno způsobem umožňujícím dilataci. Zdrojem teplé vody je sestava tepelných čerpadel vzduch - voda napojenými na sestavu zásobníků teplé vody. Připojení zásobníku na pitnou vodu bude provedeno přes zabezpečovací soustavu. Celý systém zásobování vodou v objektu je doplněn o cirkulační potrubí. Vnitřní vodovodní rozvod a instalace musí být prováděn podle ustanovení ČSN 73 6660.

#### Kanalizace:

Pro odvod splaškové vody v novostavbě objektu sportovní haly bude zbudována nová kanalizační přípojka. Vnitřní kanalizace bude řešena jednoduchou větvenou soustavou. Splaškové vody budou odváděny gravitačně do veřejné kanalizační sítě. Stupačky kanalizace budou odvětrány nad střechu. Zařizovací předměty budou převážně keramické, konkrétní typy budou upřesněny dle přání investora. Všechny zařizovací předměty budou vybaveny zápachovými uzávěrkami.

Střecha novostavby sportovní haly je odvodněna několika svody. Na patě svislých svodů bude osazen lapač střešních splavenin. Dále je provedeno napojení na ležaté svodné potrubí umístěné v zemi a ústící do retenční nádrže s přepadem do vsakovacího objektu.

#### Vytápění / Chlazení:

Objekt bude převážně vytápěn a chlazen pomocí několika jednotek VZT. Jednotlivé jednotky VZT budou napojeny na sestavu tepelných čerpadel vzduch-voda, které budou jednotlivě přepínány dle potřeby (vytápění/chlazení).

#### Větrání:

Větrání v novostavbě objektu sportovní haly je navrženo ze soustavy VZT jednotek, které jsou rozděleny dle obsluhovaných zón. Navržené větrání je rovnotlaké a přívod čerstvého vzduchu je situován do potřebných prostor a odvod znehodnoceného vzduchu je navržen dle funkcí jednotlivých zón.

#### Elektroinstalace:

Novostavba bude připojena novou přípojkou VN do hlavního rozvaděče v technické místnosti. V objektu bude zřízen rozvod NN a zakončen zásuvky a svítlidly. Objekt sportovní haly bude novou přípojkou napojen na SEK (sít elektronických komunikací), která bude svedena do hlavního rozvaděče. Slaboproudé rozvody budou rozvedeny po celém objektu sportovní haly. Na jednotlivých místech budou kabely zakončeny zásuvky a wifi routery, které budou systémově rozděleny pro návštěvníky a zaměstnance objektu. Pro televizní komunikaci bude vyčleněn samostatný okruh slaboproudého rozvodu zakončeného zásuvky a wifi routery. V objektu bude realizována ochrana před nebezpečným dotykem a ochrana proti přepětí. V základech objektu bude zřízen základový zemnič v souladu s požadavky norem ČSN 33 2000-5-54 a ČSN EN 62305-3, k němuž budou vodiči připojeny svody systému ochrany před úderem blesku (hromosvodu) a hlavní ochranná přípojnice v objektu.

#### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

Tepelná čerpadla vzduch – voda  
Kombinované akumulční zásobníky  
VZT jednotky, podružné ventilátory, digestoře  
Akumulační nádrž na dešťovou vodu napojenou na vsakovací galerii

#### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Zásady zajištění požární ochrany stavby jsou provedeny dle současné platné legislativy, zejména zákona č.133/1985 Sb. o požární ochraně, vyhlášky č. 246/2001 Sb. o požární prevenci a vyhlášky č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb. Požární výška objektu: h = 8,0m

##### **a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

Objekt je dělen do požárních úseků dle čl. 5.3.2 ČSN 73 0802, mezní velikosti požárních úseků a dle potřeby z hlediska požární bezpečnosti. Ve všech podlažích jsou od hrací plochy požárně odděleny všechny přilehlé prostory. Tyto prostory jsou následně odděleny od sebe dle požárního rizika. Chodba za tribunami je řešena jako NCHÚC, které vede k venkovnímu požárnímu schodišti.

##### **b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

Není předmětem této diplomové práce.

##### **c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

Není předmětem této diplomové práce.

##### **d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

Evakuace osob z hlediska bude probíhat po nechráněných únikových cestách navazující na venkovní požární schodiště ústící na volné prostranství. K dispozici je 6 schodišť z nichž 4 jsou venkovní a směřující přímo na volné prostranství a 2 ve foyer. Dále se uvažuje s evakuačním výtahem pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Z podzemních podlaží je možné unikat po schodišti nebo pomocí evakuačních výtahů.

##### **e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

Není předmětem této diplomové práce.

##### **f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

V celé půdorysné ploše je instalováno SHZ. Podrobnější řešení není předmětem této dokumentace.

##### **g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu**

Není předmětem této diplomové práce.

#### **h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby**

Není předmětem této dokumentace. Není předmětem této diplomové práce.

##### **i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Požární úseky budou vybaveny přenosnými hasicími přístroji v souladu s čl. 12.8 ČSN 73 0802.

##### **j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Požární úseky budou vybaveny bezpečnostními značkami a tabulkami dle ČSN ISO 3864-1 a v souladu s Nařízením vlády č. 375/2017 Sb., které stanoví grafickou podobu a rozmístění.

#### **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Objekt jako celek a skladby jednotlivých konstrukcí jsou navrženy tak, aby snižovali energetickou náročnost budov a rovněž byli v souladu s normou ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Navržené konstrukce budovy vyhovují požadavkům normy.

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

Budou splněny požadavky norem, obecně technické požadavky na výstavbu i příslušné hygienické předpisy a další předpisy a normy vztahující se k projektované stavbě. Hygienická nezávadnost je zajištěna použitím schválených výrobků, které splňují platná ustanovení a normy. V objektu se nepočítá s žádnými výrobními popř. jinak hlučnými provozny. Po dokončení nové výstavby dojde prakticky k návratu k původnímu stavu. Během výstavby je třeba počítat s navýšením hlučnosti a prašnosti charakteristické pro výstavbu. Toto negativní hledisko lze snížit jen na určitou míru používáním stavebních strojů v bezvadném stavu, čištěním vozidel před výjezdem na veřejné komunikace, zakrýváním skládek sypkých materiálů, kropením prašných příjezdových komunikací apod..

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

##### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podlaží**

Ochrana před pronikáním radonu z podlaží je řešena protiradonovou izolací na bázi PVC-P v podlahové konstrukci na terénu. Dále je navržen systém pro provětrávání podlaží pomocí sítě drenážního potrubí.

##### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Není řešeno

##### **c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Není řešeno

##### **d) Ochrana před hlukem**

V řešeném území nebyl zjištěn nadměrný hluk, proti kterému by bylo nutno objekt a jeho uživatele chránit.

##### **e) Protipovodňová opatření**

Řešené území se nenachází v záplavovém území.



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

Žádné další vlivy a negativní účinky nebyly zjištěny.

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

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

Budova bude napojena na nově zbudovanou technickou infrastrukturu (elektro, kanalizace, vodovod), která byla zbudována v rámci územní studie. Novostavba bude využívat nově zbudované přípojky. Splaškové vody budou odváděny do veřejné kanalizační sítě. Dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch budou využívány na závlahu venkovního hřiště a parkových úprav v okolí objektu, přebytky budou vsakovány na pozemku.

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

Není předmětem této diplomové práce.

### **B.4. Dopravní řešení**

#### **a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

Objekt je napojen na místní komunikaci v jižní části (zastávka MHD, pěší). Podzemní parkování je napojeno na komunikační síť z podzemí (viz. podzemní doprava předdiplomové práce). Toto napojení slouží jak pro obsluhu podzemního parkování, tak i pro zásobování objektu přes "zásobovací dvůr". Nevznikají žádné změny v dopravě.

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

Nevznikají žádné změny v dopravě.

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

Parkování pro sportovce, diváky a zaměstnance je zajištěno jak na povrchu, tak v podzemním parkovišti jižně od budovy sportovní haly.

#### **d) Pěší a cyklistické stezky**

Není zasahováno do veřejného prostoru.

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

#### **a) Terénní úpravy**

Během výstavby objektu bude nutno vytěžit zeminu a odvést ji jako vedlejší produkt na další využití. Část zeminy se použije na místě k úpravám terénu celého území.

#### **b) Použité vegetační prvky**

V okolí objektu bude vysazeno několik stromů (jejich přibližná poloha viz. architektonická situace) doplněnými okrasnými travinami a květinami. Detailnější návrh není součástí této dokumentace.

#### **c) Biotechnická opatření**

Na pozemku bude umístěna akumulční nádrž na dešťovou vodu s bezpečnostním přepadem do vsakovací galerie. Do této nádrže povedou svody ze zelených střech. Zelené střechy budou zadržovat vodu a postupně ji pouštět do nádrže.

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

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

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Užíváním stavby nebudou produkovány žádné toxické ani jinak škodlivé látky ohrožující životní prostředí. Při návrhu objektu budou splněny všechny požadavky legislativy na ochranu životního prostředí a hygienu.

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

Novostavba nenarušuje ochranu dřevin, památných stromů, rostlin a živočichů - ekologické funkce a vazby v krajině budou zachovány.

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

Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

#### **d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**

Není podkladem

#### **e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Není předmětem této diplomové práce.

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

Ochranné ani bezpečnostní pásmo není navrženo.

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

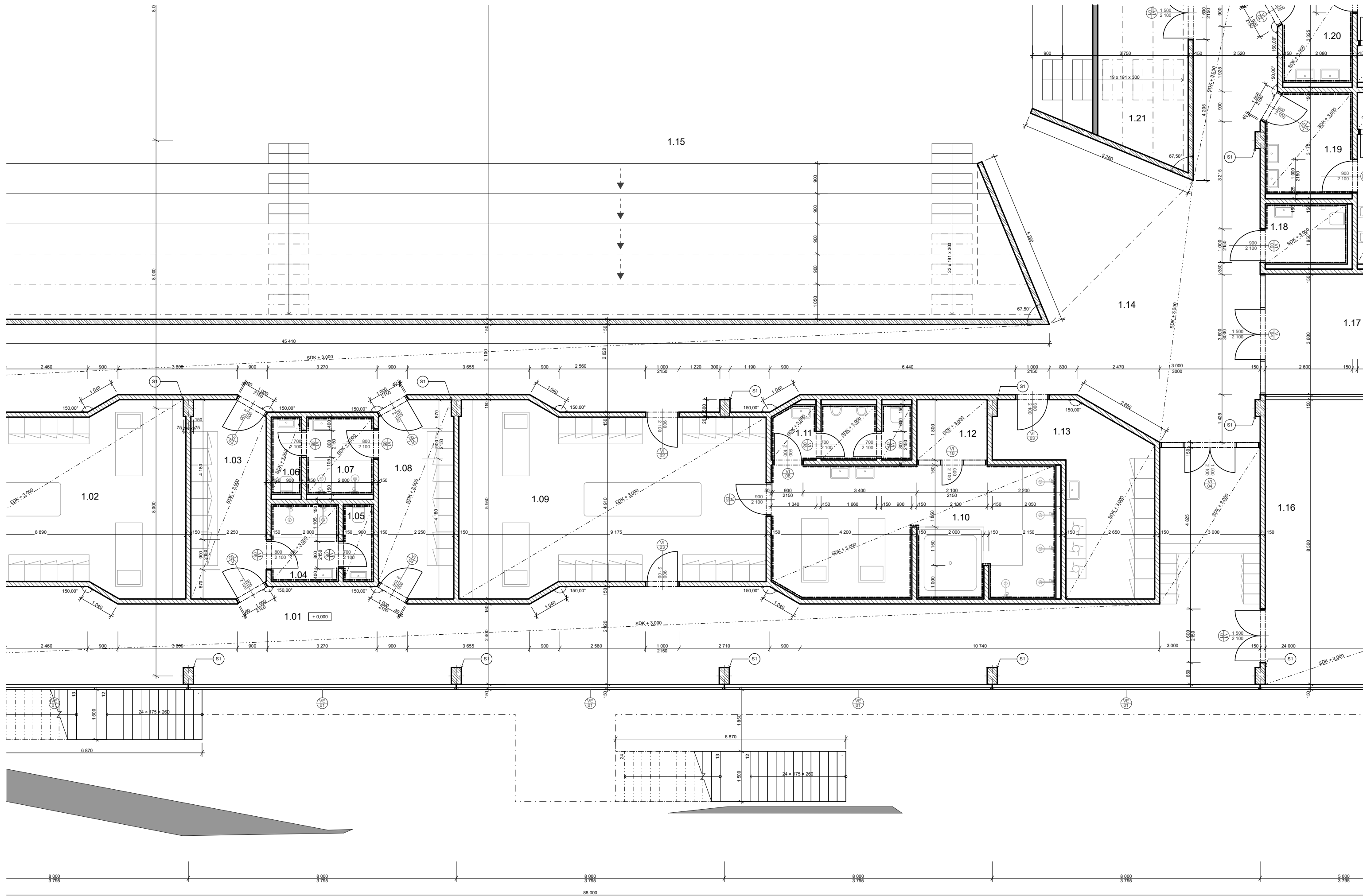
Stavba nespadá do žádné z kategorií staveb pro ochranu obyvatelstva.

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

Není předmětem této diplomové práce.

### **B.9. Celkové vodohospodářské řešení**

Dešťová voda ze zelené střechy bude svedena střešními svody do akumulční nádrže umístěné na pozemku, ze které bude vyveden bezpečnostní přepad do vsakovací galerie. Tato voda bude určena k závlaze. Splašková voda je napojena na veřejný kanalizační řad.

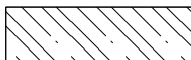


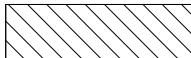


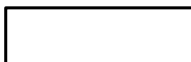
TABULKA MÍSTNOSTÍ - 1.NP

Č.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	STĚNY / STROP
1.01	ŠPINAVÁ CHODBA	199,27	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.02	ŠATNA HOSTŮ	46,17	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.03	ŠATNA ROZHODČÍ	12,92	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.04	UMÝVÁRNA ROZHODČÍ	4,61	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.05	WC ROZHODČÍ	2,07	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.06	WC ROZHODČÍ	1,04	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.07	UMÝVÁRNA ROZHODČÍ	4,61	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.08	ŠATNA ROZHODČÍ	12,92	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.09	ŠATNA DOMÁCÍ	47,67	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.10	UMÝVÁRNA DOMÁCÍ	33,29	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.11	WC DOMÁCÍ	6,81	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.12	SAUNA DOMÁCÍ	3,78	KERAMICKÁ DLAŽBA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.13	PRÁDELNA	18,12	KERAMICKÁ DLAŽBA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.14	ČISTÁ CHODBA	543,36	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.15	HRACÍ PLOCHA	1 418,81	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / BEZ ÚPRAVY
1.16	ROZCVIČOVNA / POSILOVNA	209,65	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / SDK PODHLED
1.17	TRÉNINKOVÁ HALA	787,07	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / BEZ ÚPRAVY
1.18	WC INVALIDÉ	4,41	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.19	UMÝVÁRNA MUŽI	7,63	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.20	UMÝVÁRNA ŽENY	7,13	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÁ DLAŽBA / SDK PODHLED
1.21	SKLAD OCHRANNÉ KRITINY A ŽIDLÝ	67,07	POLYURETANOVÁ STĚRKA	SÁDROVÁ OMÍTKA / BEZ ÚPRAVY

LEGENDA MATERIÁLŮ

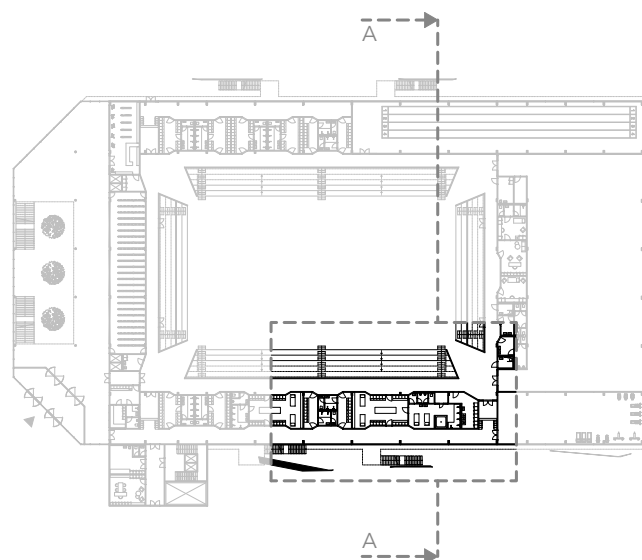
 ŽELEZOBETON C 30/37  
PODROBNĚJI VIZ D.1.2. (STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ)

 YTONG P2-500, tl. 150 mm, ROZMĚR 150x249x599 mm  
SPOJOVÁNO CELOPLOŠNĚ LEPIDLEM

 SDK PŘEDSTĚNY / STĚNY, JEDNOSTRANNÉ OPLÁŠTĚNÍ, VÝŠKA PŘEDSTĚNY AŽ KE STROPU, 1x KNAUF GREEN DESKY  
tl. 12,5 mm + NOSNÝ ROŠT CW 75

POZN.: BUDE POUŽIT UCELENÝ SYSTÉM DLE PŘEDEPSANÝCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

SCHÉMA PŮDORYSU - 1.NP



POZNÁMKY

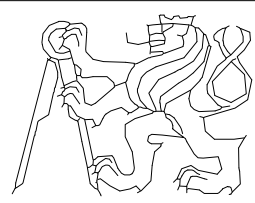
 ŽELEZOBETONOVÝ SLOUP 500 x 300 mm, C 30/37  
PODROBNĚJI VIZ. STATICKÁ ČÁST

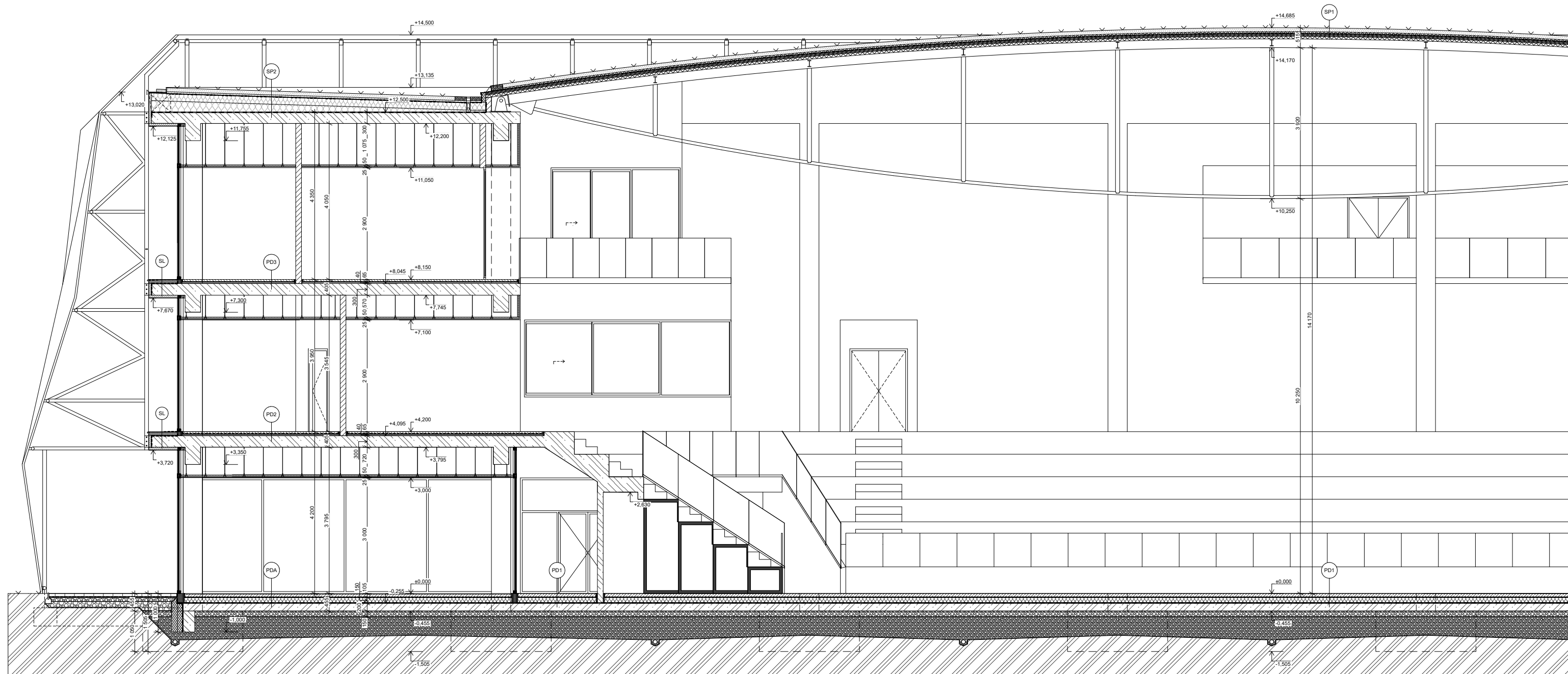
 VÝPNĚ VNITŘNÍCH OTVORŮ

 VÝPNĚ VNĚJŠÍCH OTVORŮ

- PROSTUPY V POŽÁRNĚ DĚLÍCÍCH KONSTRUKCÍCH BUDOU PROTIPOŽÁRNĚ UTĚSNĚNY (OPATŘENY PROTIPOŽÁRNÍMI UCPÁVKAMI, MANŽETAMI APOD.) DLE POŽADAVKŮ PBŘ. VEŠKERÉ STÁVAJÍCÍ NEVYUŽÍVANÉ PROSTUPY BUDOU ZABETONOVÁNY, POPŘ. SE OSADÍ POŽÁRNÍMI UCPÁVKAMI.
- VEŠKERÉ PROSTUPY MEZI MÍSTNOSTMI (VE STROPĚ A VE STĚNÁCH) BUDOU UTĚSNĚNY AKUSTICKOU IZOLACÍ.
- VEŠKERÉ PŘECHODY MATERIÁLŮ A KONSTRUKCÍ BUDOU OPATŘENY SYSTÉMOVÝMI PRVKY PRO DANÝ TYP POUŽITÍ (VÝZTUŽNÉ, UKONČUJÍCÍ, DILATAČNÍ A JINÉ PRVKY). NAPŘ. NA ROZÍCH OMÍTANÝCH PLOCH BUDOU POUŽITY VÝZTUŽNÉ ROHOVÉ LIŠTY (PODOMÍTKOVÉ, KOVOVÉ).
- DETAIL UKONČENÍ PODLAH NA NAVAZUJÍCÍ SVISLÉ KONSTRUKCE BUDE PROVEDEN DLE ZÁSAD POUŽITÉHO SYSTÉMU PLOVOUCÍ PODLAHY. OBVODOVÁ DILATACE ZABRAŇUJÍCÍ AKUSTICKÉMU MOSTU BUDE DOSTATEČNĚ ZAJIŠTĚNA PROTI "PROSEDÁNÍ" - NAPŘ. POUŽITÍM VÝZTUŽNÉHO OKRAJOVÉHO PÁSKU.
- ČÁSTI DOKUMENTACE TZB NEBYLY PODROBNĚJI ZPRACOVÁNY - SOUVISLOSTI (PROSTUPY, REVIZNÍ DVÍŘKA APOD.) NEJSOU VE STAVEBNÍCH VÝKRESECH ZNAČENY!!! NA STAVBĚ JE NUTNÉ PROVĚST CELKOVOU KOORDINACI SE STAVEBNÍ ČÁSTÍ I JEDNOTLIVÝCH ČÁSTI TZB MEZI SEBOU (VČETNĚ PŘÍPADNĚ ÚPRAVY ZTI A ELEKTRO), ZEJMÉNA S OHLEDEM NA ROZMÍSTĚNÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ V TECHNICKÉ MÍSTNOSTI A TRASOVÁNÍ JEDNOTLIVÝCH POTRUBÍ.
- ROZMĚRY VNĚJŠÍCH A VNITŘNÍCH KONSTRUKCÍ JSOU KÓTOVÁNY BEZ OMÍTEK A KERAMICKÝCH OBKLADŮ. KÓTY NEJSOU NADŘAZENY ČARÁM, DŮLEŽITÉ JE LÍCOVÁNÍ A NÁVAZNOST KONSTRUKCÍ.
- PŘÍPADNÉ ZMĚNY PROJEKTU MUSÍ BŤ ODSOUHLASENY AUTOREM PD.
- PŘI VÝSTAVBĚ NUTNO DODRŽOVAT PLATNÉ NORMY A PŘEDPISY.

± 0,000 = 232,000 m. n. m. B. p. v., JTSK

OBOR:	KATEDRA:	
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ FSV ČVUT	K129	
ROČNÍK:	VEDOUcí PRÁCE:	
LS 2022 / 23	prof. Ing. arch. Michal Hlaváček	
NÁZEV :		
<b>PŮDORYS 1.NP</b>		
FORMÁT	PDF	
MĚŘÍTKO:	1:100	
DATUM:	13.05.2023	
VYPRACOVAL :	Č. VÝKR.:	FORMÁT
<b>VÁCLAV VLNAŘ</b>	D.1.1.2	2 x A3



### LEGENDA MATERIÁLŮ

 ŽELEZOBETON C 30/37

 YTONG P2-500, tl. 150 mm

 TEPELNÁ IZOLACE EPS

 TEPELNÁ IZOLACE XPS

 NASYPANÁ ZEMINA

 ŠTERK / KAČÍREK

### PD3 STROPNÍ KONSTRUKCE 2.NP - 3.NP

- MATNÝ POLYURETANOVÝ LAK
- POLYURATANOVÁ STĚRKA
- EPOXIDOVÁ PENETRACE
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA - BETONOVÝ POTĚR S KARI SÍTÍ
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- KROČEJOVÁ IZOLACE
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- NOSNÁ KONSTRUKCE STROPU - ŽELEZOBETON C30/37
- VZDUCHOVÁ MEZERA PROVEDENÍ TZB SE ZÁVĚSY PRO KONSTRUKCI PODHLEDU
- AKUSTICKÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA Z ČEDIČOVÝCH VLÁKEN / TENKOSTĚNNÉ NOSNÉ PROFILY PODHLEDU
- DVOJTĚ OPLÁŠTĚNÍ SDK DESKAMI S PŘETMELENÍM SPAR S VÝZTUŽNOU SÍTKOU
- TMELENÍ + PENETRAČNÍ NÁTĚR PRO SDK PODHLEDY S FINALNÍM MALOVÁNÍM

- 1 mm
- 3 mm
- 1 mm
- 60 mm
- 1 mm
- 40 mm
- 1 mm
- 300 mm
- 620 mm
- 50 mm
- 25 mm
- 5 mm

1105 mm

### PD2 STROPNÍ KONSTRUKCE 1.NP - 2.NP

- MATNÝ POLYURETANOVÝ LAK
- POLYURATANOVÁ STĚRKA
- EPOXIDOVÁ PENETRACE
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA - BETONOVÝ POTĚR S KARI SÍTÍ
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- KROČEJOVÁ IZOLACE
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- NOSNÁ KONSTRUKCE STROPU - ŽELEZOBETON C30/37
- VZDUCHOVÁ MEZERA PROVEDENÍ TZB SE ZÁVĚSY PRO KONSTRUKCI PODHLEDU
- AKUSTICKÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA Z ČEDIČOVÝCH VLÁKEN / TENKOSTĚNNÉ NOSNÉ PROFILY PODHLEDU
- DVOJTĚ OPLÁŠTĚNÍ SDK DESKAMI S PŘETMELENÍM SPAR S VÝZTUŽNOU SÍTKOU
- TMELENÍ + PENETRAČNÍ NÁTĚR PRO SDK PODHLEDY S FINALNÍM MALOVÁNÍM

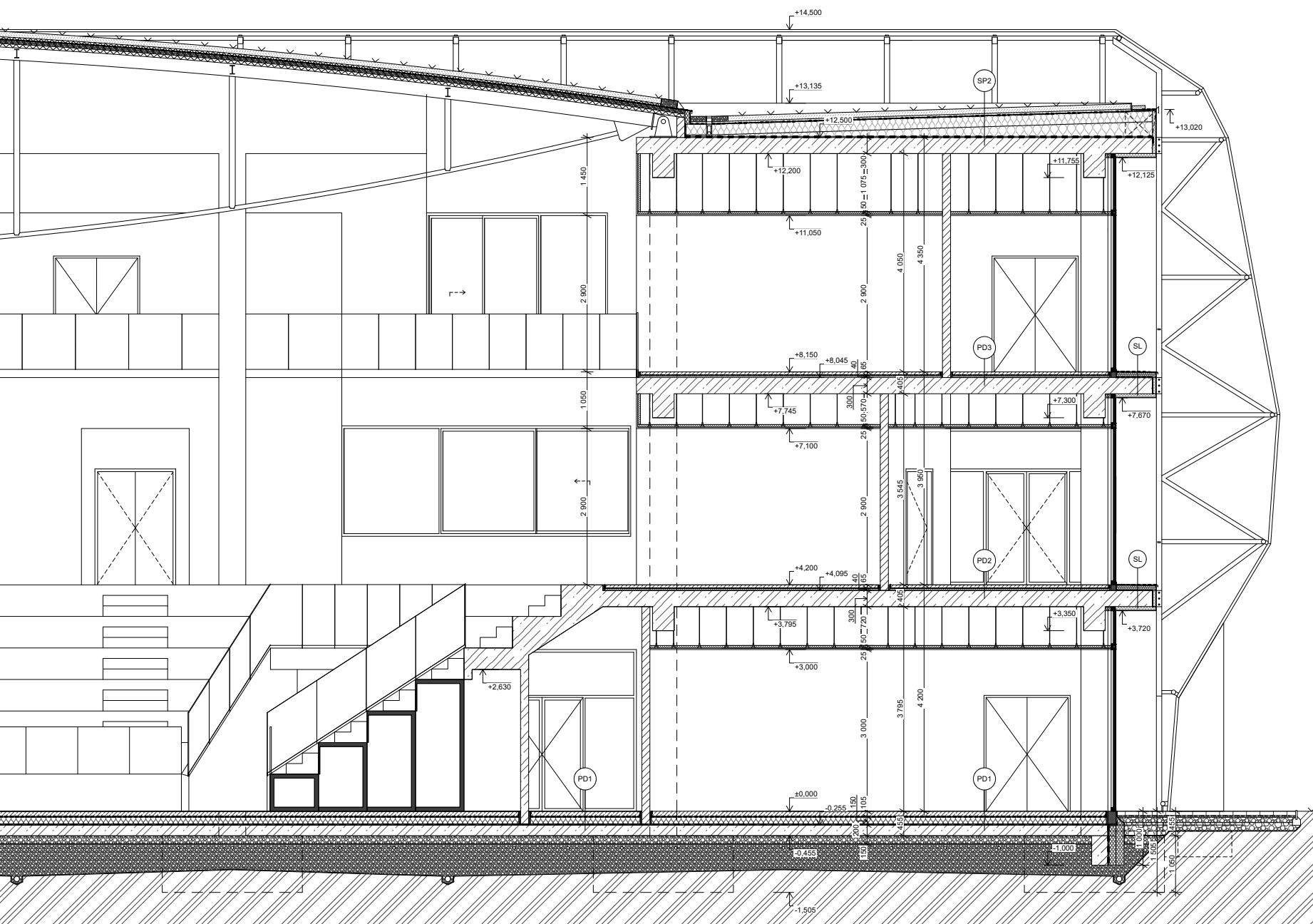
- 1 mm
- 3 mm
- 1 mm
- 60 mm
- 1 mm
- 40 mm
- 1 mm
- 300 mm
- 770 mm
- 50 mm
- 25 mm
- 5 mm

1155 mm

### PD1 PODLAHA NA TERÉNU

- MATNÝ POLYURETANOVÝ LAK
- POLYURATANOVÁ STĚRKA
- EPOXIDOVÁ PENETRACE
- ROZNÁŠECÍ VRSTVA - BETONOVÝ POTĚR S KARI SÍTÍ
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA - EPS
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADNA
- PROTIRADONOVÁ IZOLACE
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTIL
- TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA - EPS
- ŠTĚRKOPÍSKOVÁ FRAKCE 4/16
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTIL
- HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ ZÁSYP
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTIL





SP1

**STŘEŠNÍ PLÁŠŤ - OBLOUKOVÁ STŘECHA**

- PŘEDPĚSTOVANÁ EXTENZIVNÍ ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ 20 mm
  - VEGETAČNÍ HYDROAKUMULAČNÍ VRSTVA / EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT 80 mm
  - FILTRAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 1,5 mm
  - DRENÁŽNÍ VRSTVA - PERFOROVANÁ NOPOVÁ FÓLIE PRO ZELENÉ STŘECHY 45 mm
  - HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE NA BÁZI PVC-P SE SKELNÝM ROUNEM ODOLNÝM PROTI PRORŮSTÁNÍ KOŘÍNKŮ 2 mm
  - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 1,5 mm
  - KINGSPAN QUADCORE 140 mm
- 290 mm

SP2

**STŘEŠNÍ PLÁŠŤ - PLOCHÁ STŘECHA**

- PŘEDPĚSTOVANÁ EXTENZIVNÍ ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ 20 mm
  - VEGETAČNÍ HYDROAKUMULAČNÍ VRSTVA / EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT 80 mm
  - FILTRAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 1,5 mm
  - DRENÁŽNÍ VRSTVA - PERFOROVANÁ NOPOVÁ FÓLIE PRO ZELENÉ STŘECHY 45 mm
  - HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE NA BÁZI PVC-P SE SKELNÝM ROUNEM ODOLNÝM PROTI PRORŮSTÁNÍ KOŘÍNKŮ 2 mm
  - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 1,5 mm
  - TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA - EPS 200 200 mm
  - SPÁDOVÉ KLÍNKY TEPELNÉ IZOLACE - EPS 200 50 - 270 mm
  - PAROZÁBRANA - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S NOSNOU VLOŽKOU AL-FOLIE 3,5 mm
  - ASFALTOVÁ EMULSNÍ PENETRACE NA KATIONTOVÉ BÁZI 1,5 mm
  - NOSNÁ KONSTRUKCE STROPU - ŽELEZOBETON C30/37 300 mm
  - VZDUCHOVÁ MEZERA PŘEVEDENÍ TZB SE ZÁVĚSY PRO KONSTRUKCI PODHLEDU 1125 mm
  - AKUSTICKÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA Z ČEDIČOVÝCH VLÁKEN / TENKOSTĚNNÉ NOSNÉ PROFILY PODHLEDU 50 mm
  - DVOJITÉ OPLÁŠTĚNÍ SDK DESKAMI S PŘETMELENÍM SPAR S VÝTUŽNOU SÍTKOU 25 mm
  - TMELENÍ + PENETRAČNÍ NÁTĚR PRO SDK PODHLEDY S FINALNÍM MALOVÁNÍM 5 mm
- 1910 - 2129 mm

SL

**SERVISNÍ LÁVKA - POCHOZÍ KONZOLA**

- PVC FÓLIE 5 mm
  - SPÁDOVÉ KLÍNKY TEPELNÉ IZOLACE - EPS 200 90 - 100 mm
  - PAROZÁBRANA - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S NOSNOU VLOŽKOU AL-FOLIE 3,5 mm
  - ASFALTOVÁ EMULSNÍ PENETRACE NA KATIONTOVÉ BÁZI 1,5 mm
  - NOSNÁ KONSTRUKCE STROPU - ŽELEZOBETON C30/37 300 mm
  - LEPÍCÍ A STĚRKOVÁ HMOTA 5 mm
  - TEPELNÁ IZOLACE - EPS 200 65 mm
  - VNĚJŠÍ OMÍTKA 10 mm
- 480 - 490 mm

PDA

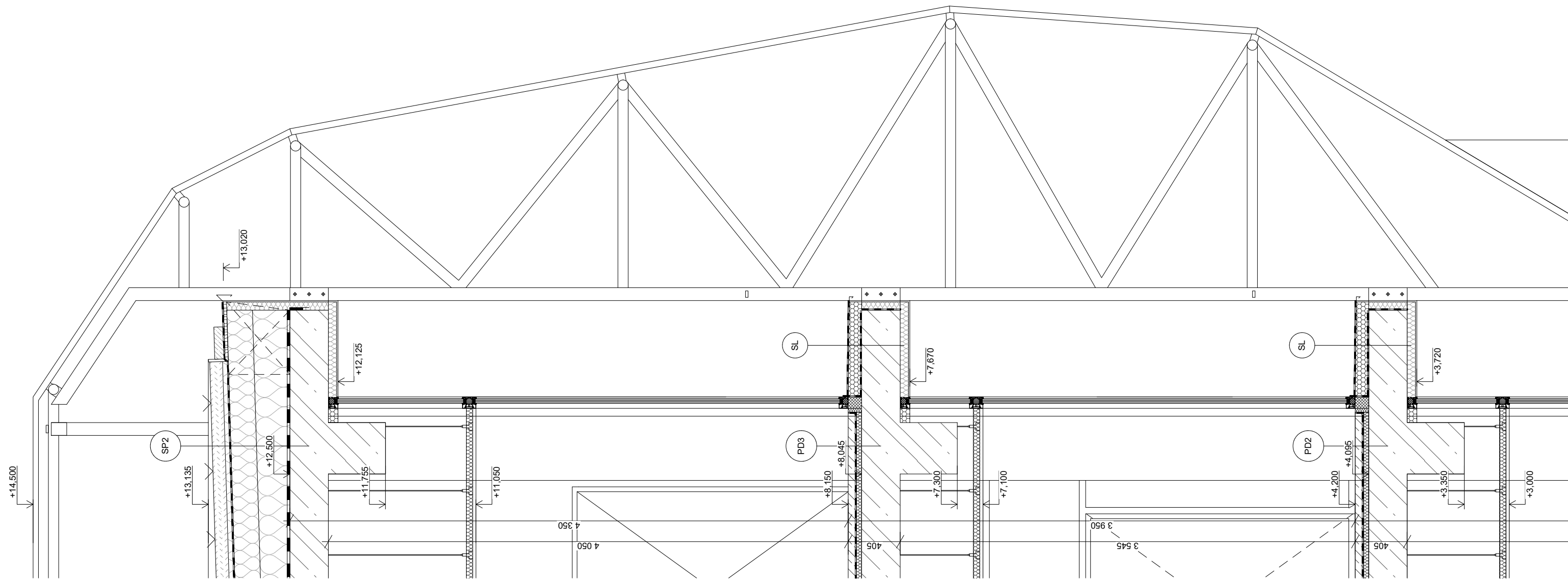
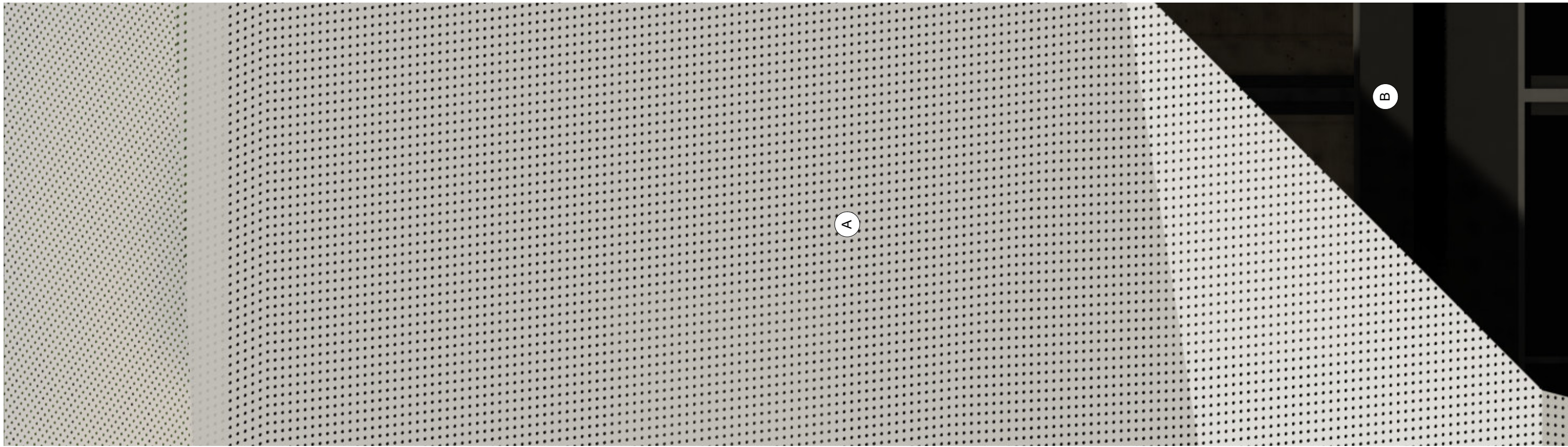
**PODLAHA NA TERĚNU - ATLETICKÝ KORIDOR**

- DVOUVRSTVÝ, VODOPRUPSTNÝ POLYURETANOVÝ POVRCH 18 mm
  - ROZNAŠECÍ VRSTVA - BETONOVÝ POTĚR S KARI SÍŤ 87 mm
  - SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE 1 mm
  - TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA - EPS 150 mm
  - SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE 1 mm
  - ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA C30/37 200 mm
  - PROTIRADONOVÁ IZOLACE NA BÁZI PVC-P 2 mm
  - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 2 mm
  - TEPELNĚIZOLAČNÍ VRSTVA - 2x XPS 200 mm
  - ŠTĚRKOPÍSKOVÁ FRAKCE 4/8 50 mm
  - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 2 mm
  - HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ ZÁSYP FRAKCE 16/32 150 mm
  - SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTÍLIE 2 mm
- 865 mm

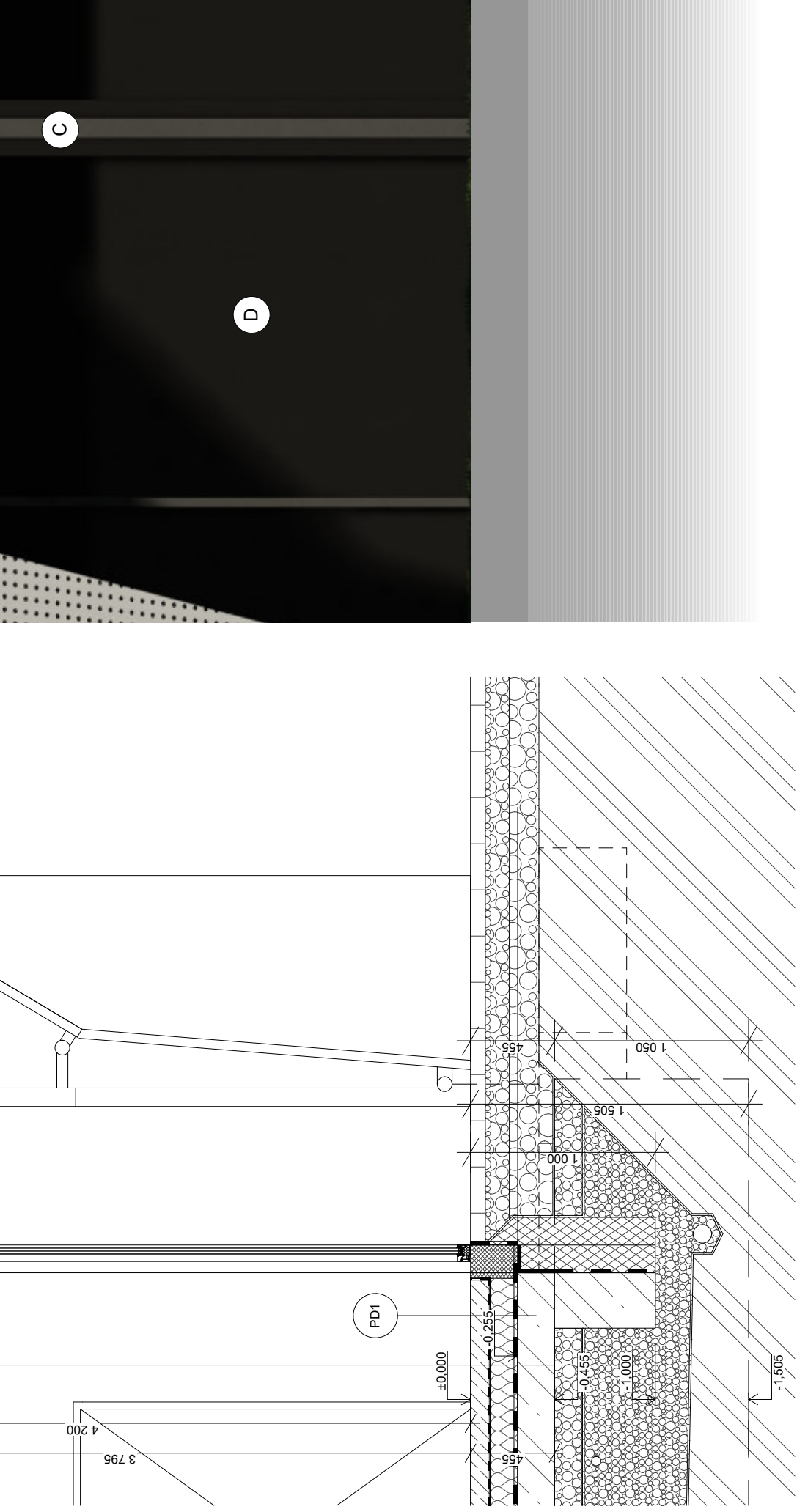
± 0,000 = 232,000 m. n. m. B. p. v., JTSK

OBOR:	KATEDRA:	
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ FSV ČVUT	K129	
ROČNÍK:	VEDOUČÍ PRÁCE:	
LS 2022 / 23	prof. Ing. arch. Michal Hlaváček	
NÁZEV :		
<h1>ŘEZ A - A</h1>		
VYPRACOVAL :		FORMÁT
<h2>VÁCLAV VLNAŘ</h2>		PDF
		MĚŘÍTKO:
		1:100
		DATUM:
		13.05.2023
		Č. VÝKR.:
		FORMÁT
		D.1.1.3
		2 x A3









SP2

STŘEŠNÍ PĚŠŤ - PLOCHÁ STŘECHA

- PŘEDPĚŠTOVANÁ EXTENZIVNÍ ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ
- VEGETAČNÍ HYDROAKUMULAČNÍ VRSTVA / EXTENZIVNÍ SUBSTRÁT
- FILTRÁČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE
- DRENAŽNÍ VRSTVA - PERFOROVANÁ NOPOVÁ FÓLIE PRO ZELENÉ STŘECHY 45 mm
- HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA - FÓLIE NA BÁZI PVC-P SE SKELNÝM ROVNEM
- ODOBNÝM PROTI PRORŮSTÁNÍ KORINKU
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- TEPELNEIZOLAČNÍ VRSTVA - EPS 200
- SPADOVÉ KLÍNKY TEPELNÉ IZOLACE - EPS 200
- PAROZÁBRANA - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S NOSNOU VLOŽKOU AL-FOLIE
- ASFALTOVAEMULSNÍ PENETRACE NA KATIONTOVÉ BÁZI
- NOSNÁ KONSTRUKCE STROPU - ŽELEZOBETON C30/37
- VZDUCHOVÁ MEZERA PŘEVEDENÍ TZB SE ZÁVĚSÝ PRO KONSTRUKCI PODHLEDU
- AKUSTICKÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA Z ČEDIČOVÝCH VLÁKEN / TENKOSTĚNNÉ NOSNÉ PROFILY, PODHLEDU
- DVOJTE OPLÁŠTĚNÍ SDK DESKAMI S PŘETMELENÍM SPAR S VÝZTUŽNOU SÍTKOU
- TMĚLENÍ + PENETRAČNÍ NATĚR PRO SDK PODHLEDY S FINALNÍM MALOVÁNÍM

- 20 mm
- 80 mm
- 1,5 mm
- 2 mm
- 1,5 mm
- 200 mm
- 50 - 270 mm
- 3,5 mm
- 300 mm
- 1125 mm
- 50 mm
- 25 mm
- 5 mm
- 1910 - 2129 mm

SL

SERVISNÍ LÁVKA - POCHOZÍ KONZOLA

- PVC FÓLIE
- SPADOVÉ KLÍNKY TEPELNÉ IZOLACE - EPS 200
- PAROZÁBRANA - MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS S NOSNOU VLOŽKOU AL-FOLIE
- ASFALTOVAEMULSNÍ PENETRACE NA KATIONTOVÉ BÁZI
- NOSNÁ KONSTRUKCE STROPU - ŽELEZOBETON C30/37
- LEPIČÍ A ŠTERKOVÁ HMOTA
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 200
- VNEJŠÍ OMÍTKA

- 5 mm
- 90 - 100 mm
- 3,5 mm
- 1,5 mm
- 300 mm
- 5 mm
- 65 mm
- 10 mm
- 480 - 490 mm

PD1

PODLAHA NA TERÉNU

- MATNÝ POLYURETANOVÝ LAK
- POLYURATANOVÁ ŠTERKA
- EPOXIDOVÁ PENETRACE
- ROZNAŠEČÍ VRSTVA - BETONOVÝ POTĚR S KARI SÍTI
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- TEPELNEIZOLAČNÍ VRSTVA - EPS
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA C30/37
- PROTIRADONOVÁ IZOLACE NA BÁZI PVC-P
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE
- TEPELNÉIZOLAČNÍ VRSTVA - 2x XPS
- ŠTERKOPÍSKOVÁ FRAKCE 4/8
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE
- HUTNĚNÝ ŠTERKOVÝ ZASYP FRAKCE 16/32
- SEPARAČNÍ VRSTVA - GEOTEXTILIE

- 1 mm
- 3 mm
- 1 mm
- 100 mm
- 1 mm
- 150 mm
- 1 mm
- 200 mm
- 2 mm
- 2 mm
- 200 mm
- 50 mm
- 2 mm
- 150 mm
- 2 mm
- 865 mm

PD3

STROPNÍ KONSTRUKCE 2.NP - 3.NP

- MATNÝ POLYURETANOVÝ LAK
- POLYURATANOVÁ ŠTERKA
- EPOXIDOVÁ PENETRACE
- ROZNAŠEČÍ VRSTVA - BETONOVÝ POTĚR S KARI SÍTI
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- KROČEJOVÁ IZOLACE
- SEPARAČNÍ VRSTVA - PE FÓLIE
- NOSNÁ KONSTRUKCE STROPU - ŽELEZOBETON C30/37
- VZDUCHOVÁ MEZERA PŘEVEDENÍ TZB SE ZÁVĚSÝ PRO KONSTRUKCI PODHLEDU
- AKUSTICKÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VLNA Z ČEDIČOVÝCH VLÁKEN / TENKOSTĚNNÉ NOSNÉ PROFILY, PODHLEDU
- DVOJTE OPLÁŠTĚNÍ SDK DESKAMI S PŘETMELENÍM SPAR S VÝZTUŽNOU SÍTKOU
- TMĚLENÍ + PENETRAČNÍ NATĚR PRO SDK PODHLEDY S FINALNÍM MALOVÁNÍM

- 1 mm
- 3 mm
- 1 mm
- 60 mm
- 1 mm
- 40 mm
- 1 mm
- 300 mm
- 620 mm
- 50 mm
- 25 mm
- 5 mm
- 1105 mm

A

FASÁDNÍ OBKLAD Z PERFOROVANÉHO NEREZOVÉHO PLECHU

B

SILIKÁTOVÁ FASÁDNÍ OMÍTKA - RAL 9010

C

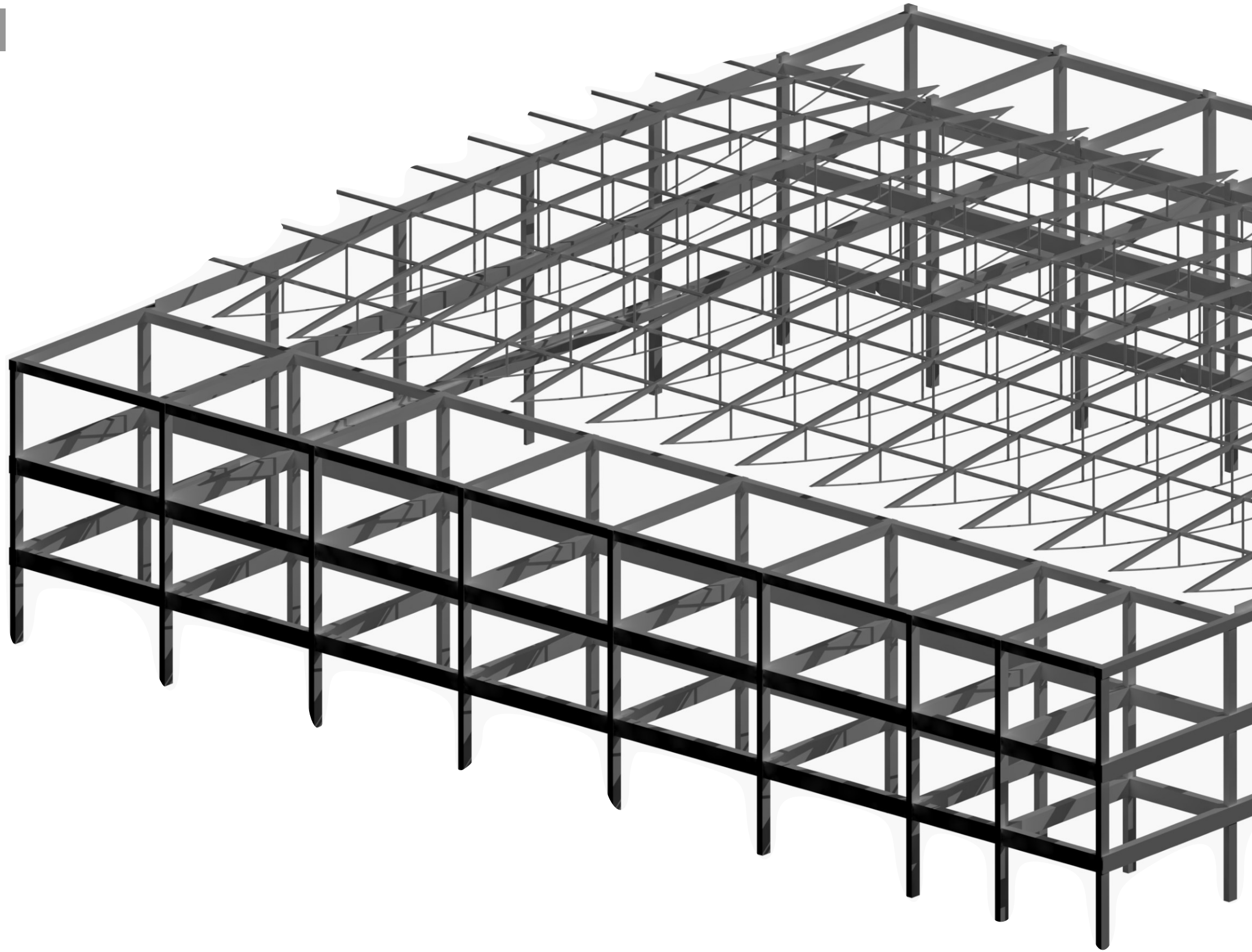
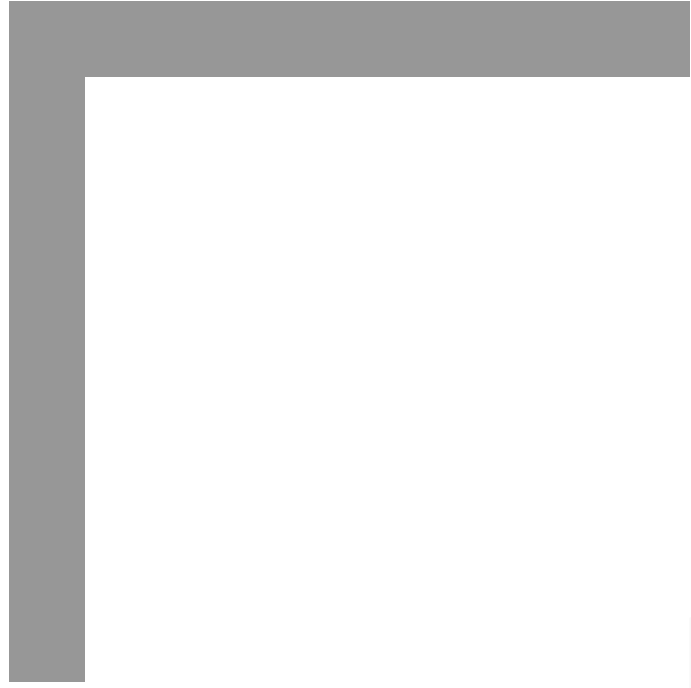
HLNÍKOVÝ RÁM S IZOLAČNÍ VLOŽKOU OKENÍHO OTVORU - RAL 9010

D

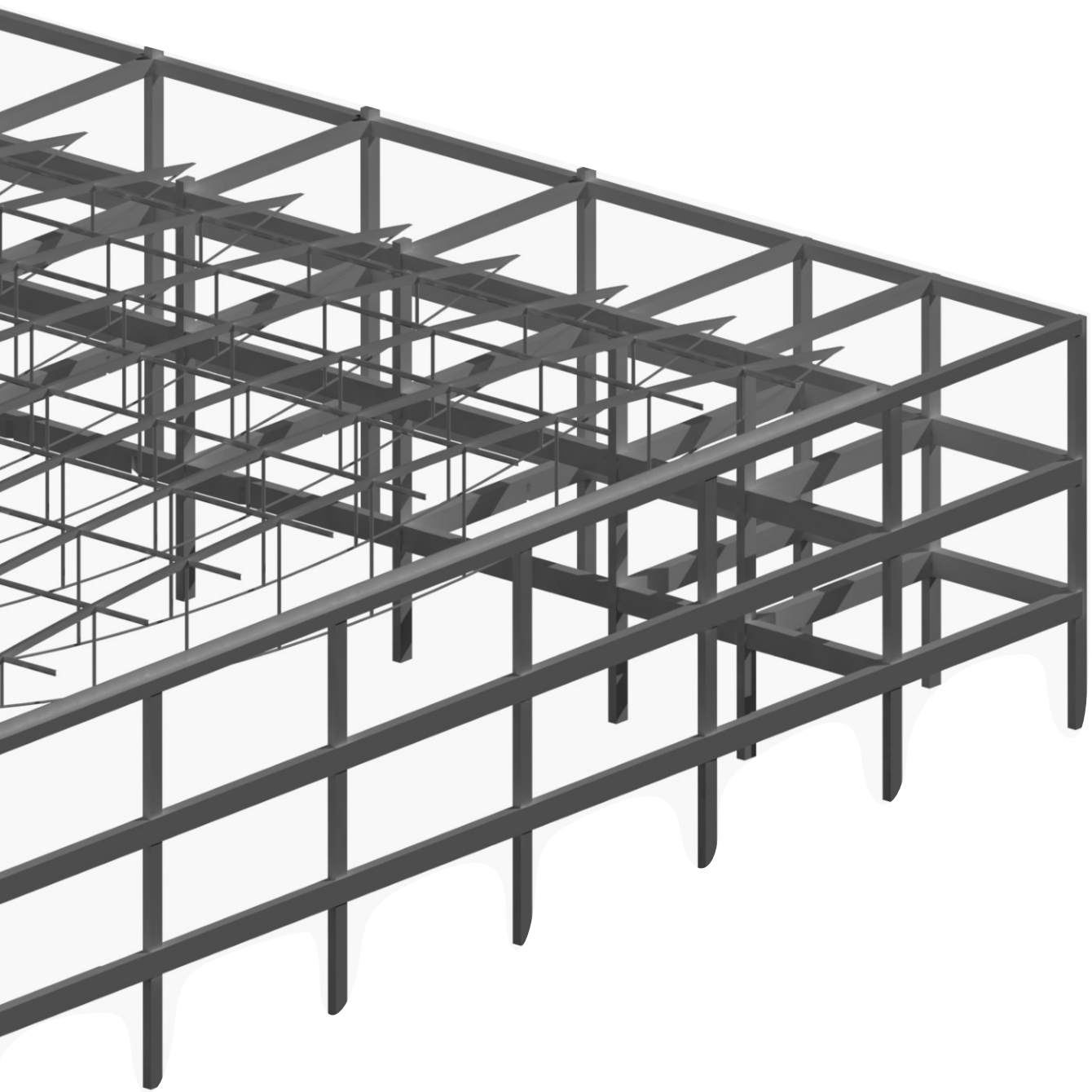
ZASKLENÍ OKENÍHO OTVORU - IZOLAČNÍ TROJSKLO

± 0,000 = 232,000 m. n. m. B. p. v., JTSK

OBOR:	KATEDRA:	
ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ FSV ČVUT	K129	
ROČNÍK:	VEDOUcí PRÁCE:	
LS 2022 / 23	prof. Ing. arch. Michal Hlaváček	
NÁZEV:	<h2>KOMPLEXNÍ ŘEZ</h2>	
VYPRACOVAL:	<h3>VÁCLAV VLNAŘ</h3>	
FORMÁT:	PDF	
MĚŘÍTKO:	1:30	
DATUM:	13.05.2023	
Č. VÝKR.:	FORMÁT	2 x A3
	D.1.1.3	







# 04

STATICKÁ  
ČÁST

## A.1 Stavebně konstrukční řešení

### A.1.1 Popis objektu

Předmětem dokumentace je novostavba sportovní haly v Mladé Boleslavi - Štěpánka. Objekt má 3 nadzemní podlaží a jedno podzemní. V prvním nadzemním podlaží se nachází hrací plocha obou hal, šatny a zázemí pro sportovce, šatna pro diváky, fanshop a prostory pro zaměstnance. V druhém podlažích jsou situovány vstupy na tribuny pro diváky, občerstvení pro diváky, restaurace, administrativa, klubovna a síň slávy. Ve 3.NP se nacházejí skyboxy, prostory pro invalidy a média, technická místnost a tisková místnost. Nejvyšší bod budovy je ve výšce 14,7 metru.

### A.1.2 Založení stavby

Stavba je založena na železobetonových patkách. Rozměr těchto patek je 2600x2600x1050 mm. Mezi ŽB patkami jsou navrženy železobetonové prahy o rozměrech 300x545 mm. Tyto ŽB prahy slouží jako zábrana proti promrzání.

### A.1.3 Svislé nosné konstrukce

Stavba je nesena železobetonovými sloupy, které mají rozměry 500x300 mm. Výtahové šachty jsou tvořeny železobetonovými jádry.

### A.1.4 Vodorovné nosné konstrukce

V řešeném objektu jsou navrženy železobetonové monolitické obousměrně pnuté stropní desky o tloušťce 300 mm s maximálním rozpětím 8 metrů, které jsou po obvodu podepřeny železobetonovými průvlaky o rozměrech 750x400 mm.

### A.1.5 Střechy

Střecha je rozdělena na 3 části. Část nad sloupy je řešena plochou střechou. Část nad tréninkovou halou a vstupním foyer je řešena jako ocelový prostorový příhradový nosník. Střecha nad hlavní hrací plochou je řešena pomocí ocelového vzpínadla, kloubově uloženého na sloupech. Výška vzpínadla je 4m a přepínací síla v táhle je 500kN.

### A.1.6 Schodiště

Všechna schodiště v objektu jsou řešena jako železobetonová C 30/37 dvakrát zalomená deska, pnutá do železobetonových stropních desek. Schodiště mají pravidelný tvar a jedná se o přímá dvouramenná schodiště. Tloušťka desky ramene a podesty je 360 mm.

### A.1.7 Dilatace

Počítá se s rozdílným sedáním jednotlivých částí díky rozdílnému zatížení a výšce. Dilatace je vyřešena vložením polem.

## A.2 Navržené materiály a konstrukční prvky

### A.2.1 Beton

V návrhu se počítá s použitím betonu pevností třídy C30/37 pro nosné konstrukce. Objemová hmotnost železobetonu je 2500 kg/m<sup>3</sup>. Tloušťky krycích vrstev jsou stanoveny s ohledem na soudržnost, trvanlivost dle stupně vlivu prostředí a požární odolnost.

### A.2.2 Výztuž

Ve všech železobetonových konstrukcích bude použita ocel B500B.

## A.3 Hodnoty zatížení

### A.3.1 Stálé zatížení

Stálá zatížení jsou navržena s ohledem na skladby jednotlivých konstrukcí podlah a střech. Pro objemovou tíhu železobetonových konstrukcí je uvažováno 25 kN/m<sup>3</sup>. Koeficient pro stálá zatížení je uvažován v souladu s normou  $\gamma = 1,35$ .

### A.3.2 Užité zatížení

Koeficient pro užité zatížení je uvažován v souladu s normou  $\gamma = 1,5$ .

$q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$  (kategorie C4 - plochy určené k pohybovým aktivitám, např. taneční sály, tělocvičny, scény atd.)

$q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$  (kategorie C5 - plochy kde může dojít k vysoké koncentraci lidí, např. sportovní haly, včetně tribun, teras a přístupových ploch, atd.)

$q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$  (kategorie H - střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav)

$q_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$  (příčky)

$q_k = 0,12 \text{ kN/m}^2$  (fotovoltaické panely)

### A.3.3 Klimatické zatížení

Koeficient zatížení je uvažován v souladu s normou  $\gamma = 1,5$ . Charakteristické hodnoty pro sníh  $s_k = 1 \text{ kN/m}^2$  (Mladá Boleslav – zóna II dle mapy sněhových oblastí)

## B.1 Deska - křížem vyztužená

rozpon: 8,0m x 8,0m  
profil výztuže: Ø 10mm

stupeň vyztužení:  $\rho \leq 0,5\%$   
krytí výztuže: 20mm

Empirický výpočet:

$$h_{d1} = (1/30 - 1/35) * l$$

$$h_{d1} = (1/30 - 1/35) * 8000$$

$$h_{d1} = 229 - 267\text{mm}$$

Ohybová štíhlost:

$$d \geq l / (\chi_{c1} * \chi_{c2} * \chi_{c3} * \chi_{d,tab})$$

$$\chi_{c1} = 1$$

$$\chi_{c2} = 7/1 = 7/8 = 0,875$$

$$\chi_{c3} = 1,3$$

$$d \geq 8000 / (1 * 0,875 * 1,3 * 26)$$

$$d \geq 270,5\text{mm}$$

$$h_{d2} = d + \emptyset / 2 + c$$

$$h_{d2} = 270,5 + 10/2 + 20$$

$$h_{d2} = 295,5\text{mm}$$

**NÁVRH tl. DESKY:**  $h_d = 300\text{mm}$



## B.2 Skladby / Zatížení na jednotlivé konstrukce

### B.2.1 Podlahy 2.NP, 3.NP

Skladba	tl. (mm)	obj. tíha (kg/m <sup>3</sup> )	gk (kN/m <sup>2</sup> )	γ	gd (kN/m <sup>2</sup> )
Stálé zatížení:					
Matný polyuretanový lak, Polyuretanová stěrka, Epoxidová penetrace	5	2	0,0001	1,35	0,000135
ŽB deska	300	2500	7,5	1,35	10,125
SDK podhled	25	650	0,1625	1,35	0,219375
Celkem stálé:			7,663		10,345
Proměnné zatížení:					
Příčky			qk (kN/m <sup>2</sup> )	γ	qd (kN/m <sup>2</sup> )
Pohybové aktivity			0,8	1,5	1,200
			5	1,5	7,500
Celkem proměnné:			5,800		8,700
Celkové zatížení:			13,463		19,045

### B.2.2 Oblouková střecha

Skladba	tl. (mm)	obj. tíha (kg/m <sup>3</sup> )	gk (kN/m <sup>2</sup> )	γ	gd (kN/m <sup>2</sup> )
Stálé zatížení:					
Extenzivní zeleň (rohož)			0,22	1,35	0,297
Vegetační hydroakumulační vrstva	80	1275	1,02	1,35	1,377
Filtrační vrstva			0,003	1,35	0,004
Drenážní vrstva			0,01425	1,35	0,019
PVC-P fólie			0,019	1,35	0,026
Separační vrstva			0,03	1,35	0,041
Kingspan Quadcore			0,23	1,35	0,310500
Celkem stálé:			1,509		2,0376
Proměnné zatížení:					
Sníh			qk (kN/m <sup>2</sup> )	γ	qd (kN/m <sup>2</sup> )
			1	1,5	1,500
Celkem proměnné:			1,000		1,500
Celkové zatížení:			2,509		3,5376

### B.2.3 Plochá střecha

Skladba	tl. (mm)	obj. tíha (kg/m <sup>3</sup> )	gk (kN/m <sup>2</sup> )	γ	gd (kN/m <sup>2</sup> )
Stálé zatížení:					
Extenzivní zeleň (rohož)			0,22	1,35	0,297
Vegetační hydroakumulační vrstva	80	1275	1,02	1,35	1,377
Filtrační vrstva			0,003	1,35	0,004
Drenážní vrstva			0,01425	1,35	0,019
PVC-P fólie			0,019	1,35	0,026
Separační vrstva			0,03	1,35	0,041
Tepelná izolace - EPS 200	200	30	0,06	1,35	0,081
Spádové klíny - EPS 200	160	30	0,048	1,35	0,065
HI - parozábrana	3,5		0,045	1,35	0,061
ŽB deska	300	2500	7,5	1,35	10,125
SDK podhled	25	650	0,1625	1,35	0,219375
Celkem stálé:			9,095		12,278
Proměnné zatížení:					
Fotovoltaické panely			qk (kN/m <sup>2</sup> )	γ	qd (kN/m <sup>2</sup> )
			0,12	1,5	0,180
Sníh			1	1,5	1,500
Nepochozí střecha			0,75	1,5	1,125
Celkem proměnné:			1,870		2,805
Celkové zatížení:			10,965		15,083

## B.3 Průvlak

Empirický výpočet:

$$h_p = (1/12 - 1/10) * l_p$$

$$h_p = (1/12 - 1/10) * 8000$$

$$h_p = 667 - 800\text{mm}$$

$$h_p = 750\text{mm}$$

$$b_p = (1/3 - 2/3) * h_p$$

$$b_p = (1/3 - 2/3) * 750$$

$$b_p = 250 - 500\text{mm}$$

$$b_p = 400\text{mm}$$

Zatížení na průvlak:

rozhodující zatížení z 2.NP, 3.NP  
 $g_k = 13,463 \text{ kN/m}^2$   
 $g_d = 19,045 \text{ kN/m}^2$   
 zatěžovací šířka = 4000mm

Od desky			53,852		76,180
Vlastní tíha	0,75 * 0,4	2500	7,5	1,35	10,125
Celkem:			61,352		86,305

Ověření rozměrů průvlaku:

$$M_{Ed} = 1/10 * g_d * l^2$$

$$M_{Ed} = 1/10 * 86,305 * 8^2$$

$$M_{Ed} = 552,35 \text{ kNm}$$

$$d_p = h_p - c - \emptyset / 2 - \emptyset_{tr}$$

$$d_p = 750 - 30 - 20/2 - 8$$

$$d_p = 702 \text{ mm}$$

$$\mu = M_{Ed} / b * d_p^2 * f_{cd}$$

$$\mu = 552,35 * 10^6 / 400 * 702^2 * 20$$

$$\mu = 0,140$$

$$\xi = 0,189 \in < 0,15 - 0,4 > \text{ (VYHOVUJE)}$$

$$\zeta = 0,924$$

$$z = \zeta * d_p$$

$$z = 0,924 * 702$$

$$z = 648 \text{ mm}$$

$$V_{Ed} = 3/5 * g_d * l$$

$$V_{Ed} = 3/5 * 86,305 * 8$$

$$V_{Ed} = 414,264 \text{ kN}$$

Ověření tlačené diagonály:

$$V_{Rd,max} > V_{Ed}$$

$$V_{Rd,max} = \gamma * f_{cd} * b * z * (\cot\theta / 1 + \cot\theta^2)$$

$$\gamma = 0,6 * (1 - (f_{ck} / 250))$$

$$\gamma = 0,6 * (1 - (30 / 250))$$

$$\gamma = 0,528$$

$$V_{Rd,max} = 0,528 * 20 * 400 * 648 * (1,5 / 1 + 1,5^2)$$

$$V_{Rd,max} = 1263,6 \text{ kN} > V_{Ed} = 414,264 \text{ kN}$$

Ověření průhybu podle ohybové štíhlosti:

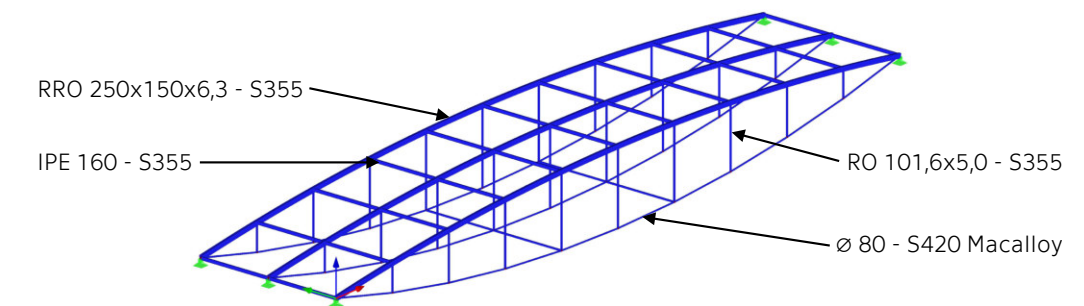
$$\lambda = l_p / d_p \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = 0,8 * 7/8 * 1,2 * 26 = 21,84$$

$$\lambda = 8/0,702 = 11,4 \leq 21,84 \text{ (VYHOVUJE)}$$

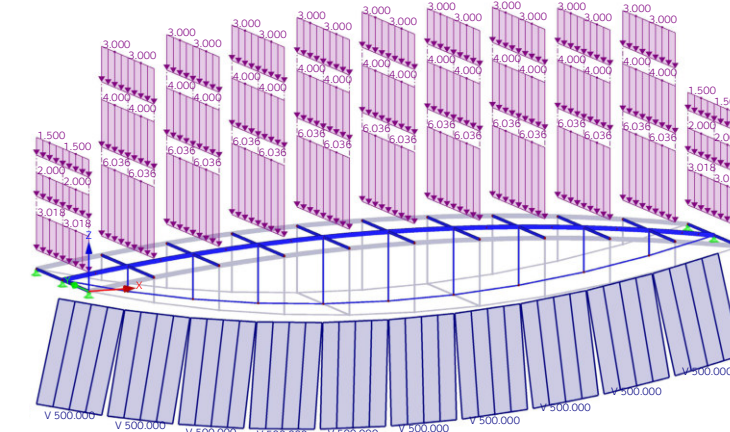
#### B.4 Ocelová předpínaná konstrukce - Vzpínadlo

Použitý software = Dlubal RFEM5  
 Rozpon konstrukce = 40 000 mm  
 Použitý materiál = S 355, S 420 Macalloy



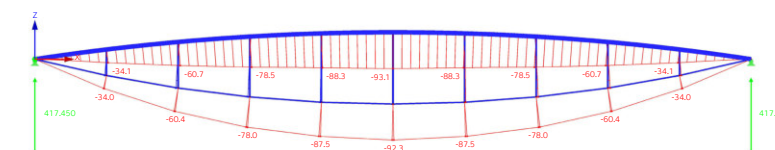
Zatížení působící na konstrukci:

$q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$  (kategorie H - střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav)  
 $s_k = 1 \text{ kN/m}^2$  (Mladá Boleslav – zóna II dle mapy sněhových oblastí)  
 $q_k = 1,509 \text{ kN/m}^2$  (zatížení od střešního pláště)  
 Předpínací síla = 500 kN  
 zatěžovací šířka = 4000 mm (pro vnitřní pole)  
 zatěžovací šířka = 2000 mm (pro krajní pole)



Reakce a limitní průhyb konstrukce:

$N_{Ed3} = 834,9 \text{ kN}$  (svislá síla působící na 1 sloup)  
 $\lambda = 93,1 \text{ mm} \leq (l / 300)$   
 $\lambda = 93,1 \leq 40000/300 = 133,3 \text{ mm (VYHOVUJE)}$





## B.5 Sloup

Průměrná výška sloupu = 4,170m

Stupeň vyztužení:  $\rho = 2,5\% = 0,025$

Orientační rozměry sloupu: 500x500 mm

$$\begin{aligned} \text{Vlastní tíha sloupu} &= 4,17 * 0,5^2 * 25 = 26,06 \text{ kN} \\ &26,06 * 1,35 = 35,181 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$A_{\text{zat}} = 8 * 4 = 32 \text{ m}^2$$

$$N_{\text{Ed}1} = 19,045 * 32 + 35,181 = 644,621 \text{ kN (zatížení z 2.NP, 3.NP)}$$

$$N_{\text{Ed}2} = 15,083 * 32 + 35,181 = 517,837 \text{ kN (zatížení z ploché střechy)}$$

$$N_{\text{Ed}3} = 2 * 417,45 = 834,9 \text{ kN (zatížení z obloukové střechy)}$$

$$N_{\text{Ed}} = 2 * N_{\text{Ed}1} + N_{\text{Ed}2} + N_{\text{Ed}3} = 2 * 644,621 + 517,837 + 834,9 = 2641,979 \text{ kN}$$

$$A_c = N_{\text{Ed}} / (0,8 * f_{\text{cd}} + \rho * \sigma_s)$$

$$A_c = 2641,979 / (0,8 * 20 * 10^3 + 0,025 * 400 * 10^3)$$

$$A_c = 0,102 \text{ m}^2$$

**NOVÝ ROZMĚR SLOUPU:** 500x300 mm

$$A_s = (0,015 - 0,03) * A_c$$

$$A_s = 0,025 * A_c$$

$$N_{\text{rd}} = 0,8 * A_c * f_{\text{cd}} + A_s * \sigma_s \geq N_{\text{Ed}}$$

$$N_{\text{rd}} = 0,8 * 0,15 * 20 * 10^3 + 0,025 * 0,15 * 400 * 10^3$$

$$N_{\text{rd}} = 3900 \text{ kN} \geq N_{\text{Ed}} = 2641,979 \text{ kN (VYHOVUJE)}$$

## B.6 Základy - ŽB Patka

$$N_{\text{Ed}} = 2641,979 \text{ kN}$$

$$M_{\text{Ed}} = 0,025 * N_{\text{Ed}} = 0,025 * 2641,979 = 66,05 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{\text{Rd}} = 450 \text{ kPa}$$

Orientační rozměry patky: 1500x1500x1500 mm

$$N_{\text{Ed}} = -2641,979 - 1,5^3 * 25 * 1,35 = -2755,89 \text{ kN}$$

$$e = M_{\text{Ed}} / N_{\text{Ed}} = 66,05 / 2755,89 = 0,024 \text{ m}$$

$$\sigma = N_{\text{Ed}} / A$$

$$A = N_{\text{Ed}} / \sigma_{\text{Rd}} = 2755,89 / 450 = 6,12 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{red}} = (b - 2e) * b \Rightarrow b_{\text{min}} = 2,498 \text{ m}$$

**NÁVRH ROZMĚRŮ ŽB PATKY:** 2600x2600 mm

$$h = (2600 - 500) / 2 = 1050 \text{ mm}$$

Ověření rozměrů patky:

$$\sigma < \sigma_{\text{Rd}}$$

$$\sigma = (N_{\text{Ed}} + N_{\text{god}}) / A$$

$$\sigma = (2641,979 + 2,6 * 2,6 * 1,05 * 25 * 1,35) / (2,6 - 2 * 0,024) * 2,6$$

$$\sigma = 434,3 \text{ kPa} < \sigma_{\text{Rd}} = 450 \text{ kPa (VYHOVUJE)}$$

## B.7 Schodiště

	1.NP - 2.NP	2.NP - 3.NP
Konstrukční výška podlaží	4100	3950
Šířka podesty, ramene	3000	3000
Délka podesty, mezipodesty	930	930
Půdorysná délka ramen	3300	3300 / 3000
Celková půdorysná délka	7530	7230
Šířka schodišťového stupně	300	300
Výška schodišťového stupně	172	171
Celková skutečná délka schodiště	8850	8520

$$h_{1.\text{NP}-2.\text{NP}}^{\text{ram}} = (1/30 - 1/25) * l_{\text{ram}} = (1/30 - 1/25) * 8850 = 295 - 354 \text{ mm} \Rightarrow \text{NÁVRH tl.: } 300 \text{ mm}$$

$$h_{2.\text{NP}-3.\text{NP}}^{\text{ram}} = (1/30 - 1/25) * l_{\text{ram}} = (1/30 - 1/25) * 8520 = 284 - 341 \text{ mm} \Rightarrow \text{NÁVRH tl.: } 300 \text{ mm}$$

Ověření ohybové štíhlosti:

$$d_s = h_{\text{ram}} - c - \emptyset / 2$$

$$d_s = 300 - 20 - 16/2$$

$$d_s = 272 \text{ mm}$$

$$\lambda = l_s / d_s \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = 1 * 7/8, 85 * 1,3 * 26 = 26,73$$

$$\lambda = 8,85 / 0,272 = 32,54 \leq 26,73 \quad (\text{NEVYHOVUJE})$$

**NOVÝ NÁVRH tl.:** 360 mm

$$d_s = h_{\text{ram}} - c - \emptyset / 2$$

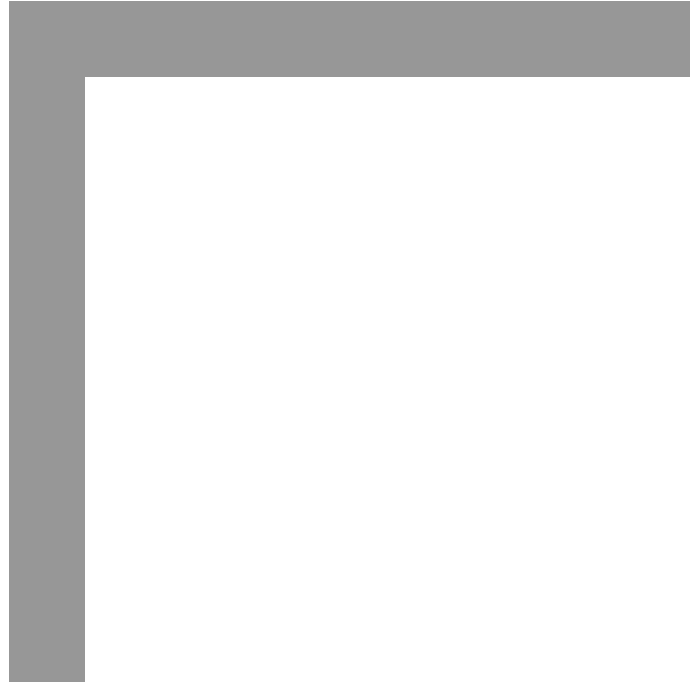
$$d_s = 360 - 20 - 16/2$$

$$d_s = 332 \text{ mm}$$

$$\lambda = l_s / d_s \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = 1 * 7/8, 85 * 1,3 * 26 = 26,73$$

$$\lambda = 8,85 / 0,332 = 26,66 \leq 26,73 \quad (\text{VYHOVUJE})$$





# 105

TZB  
ČÁST

# TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

na zakázku „Sportovní hala MB - Okres: Mladá Boleslav“

## **A.1. Popis objektu**

Řešeným objektem je novostavba sportovní haly v Mladé Boleslavi. Objekt je navržen jako čtyřpatrový z nichž jsou 3 nadzemní a 1 podzemní. V 1.PP se nachází "zásobovací dvůr". Hlavní vstup do objektu je situován v 1.NP. 1.NP je rozděleno do dvou zón. Na zónu diváků, která zahrnuje vstupní foyer se šatnou pro diváky, fanshopem a recepcí a zónu pro sportovce, která obsahuje šatny pro sportovce, šatny pro rozhodčí, 2 hrací plochy, atletický koridor, rozcvičovnu/posilovnu a prostory pro dopingovou kontrolu a první pomoc. 2.NP je určeno výhradně pro diváky a zaměstnance. Nachází se zde tribuna s kapacitou 1516 diváků, restaurace, 2x občerstvení, toalety pro diváky, dětský koutek, síň slávy, klubovna a administrativní prostory. Ve 3.NP jsou navrženy prostory pro VIP diváky (skyboxy, občerstvení pro VIP, toalety pro VIP), média a invalidy (sektor medií a invalidů, toalety, občerstvení pro média, občerstvení, tisková místnost, pracovna medií) a technická místnost.

## **A.2. Okrajové podmínky**

Řešená novostavba je situována v nově navržené části Mladé Boleslavi - Štěpánka. Nadmořská výška plánované stavby je 232,00 m n. m..

## **A.3. Energonositelé**

Hlavním zdrojem tepla je nízkopotencionální teplo z vnějšího vzduchu, která je získáváno pomocí tepelného čerpadla vzduch - voda. Pro potřeby sportovní haly je navržena soustava těchto tepelných čerpadel, které jsou umístěny v technické místnosti v 3.NP novostavby. Objekt též využívá energii ze slunečního záření k výrobě elektrické energie, která je doplněna o připojení na místní distribuční síť elektrické energie.

## **A.4. Zónování**

Navrhovaný objekt byl kvůli své komplexnosti rozdělen do 12 různých zón a k ním přilehlých zón poddružných (viz schéma zón). Jako samostatné zóny jsou uvažované únikové cesty.

## **B. Zdravotechnika**

### **B.1. Vodovod**

#### **B.1.1. Přípojka**

Novostavba víceúčelového objektu sportovní haly bude napojena na nově vzniklý veřejný řad. Vodoměrná sestava bude umístěna uvnitř objektu na dobře dostupném místě. V technické místnosti bude umístěn domovní uzávěr.

#### **B.1.2. Vnitřní vodovod**

Všechny rozvody vnitřního vodovodu jsou provedeny z plastových trub (PE). Potrubí je obaleno tepelnou izolací z mirelonu a ve všech případech ukotveno způsobem umožňujícím dilataci. Zdrojem teplé vody je sestava tepelných čerpadel vzduch - voda napojenými na sestavu zásobníků teplé vody. Připojení zásobníku na pitnou vodu bude provedeno přes

zabezpečovací soustavu. Celý systém zásobování vodou v objektu je doplněn o cirkulační potrubí.

## **B.2. Kanalizace**

### **B.2.1. Přípojka**

Pro odvod splaškové vody v novostavbě víceúčelového objektu sportovní haly bude zbudována nová kanalizační přípojka, která bude napojena na nově vzniklý veřejný kanalizační řad.

### **B.2.2. Vnitřní kanalizace**

Vnitřní kanalizace bude řešena jednoduchou větvenou soustavou. Splaškové vody budou odváděny gravitačně do veřejné kanalizační sítě. Stupačky kanalizace bude odvětrány nad střechu. Zařizovací předměty budou převážně keramické.

### **B.2.3. Dešťová kanalizace**

Střecha novostavby víceúčelového objektu sportovní haly je odvodněna několika svody. Na patě svislých svodů bude osazen lapač střešních splavenin. Dále je provedeno napojení na ležaté svodné potrubí umístěné v zemi a ústící do retenční nádrže s přepadem do vsakovacího objektu.

## **C. Zdroj tepla a chladu**

Objektu bude převážně vytápěn a chlazen pomocí několika jednotek VZT. Jednotlivé jednotky VZT budou napojeny na sestavu tepelných čerpadel vzduch - voda, které budou jednotlivě přepínány dle potřeby (vytápění/chlazení).

## **D. Příprava teplé vody**

Zdrojem teplé vody je sestava tepelných čerpadel vzduch - voda napojenými na sestavu zásobníků teplé vody. Připojení zásobníku na pitnou vodu bude provedeno přes zabezpečovací soustavu.

## **E. Větrání**

Větrání v novostavbě víceúčelového objektu sportovní haly je navrženo ze soustavy velkokapacitních VZT jednotek, které jsou rozděleny dle obsluhovaných zón. Navržené větrání je rovnotlaké a přívod čerstvého vzduchu je situován do potřebných prostor a odvod znehodnoceného vzduchu je navržen dle funkcí jednotlivých zón.



SCHÉMA TZB

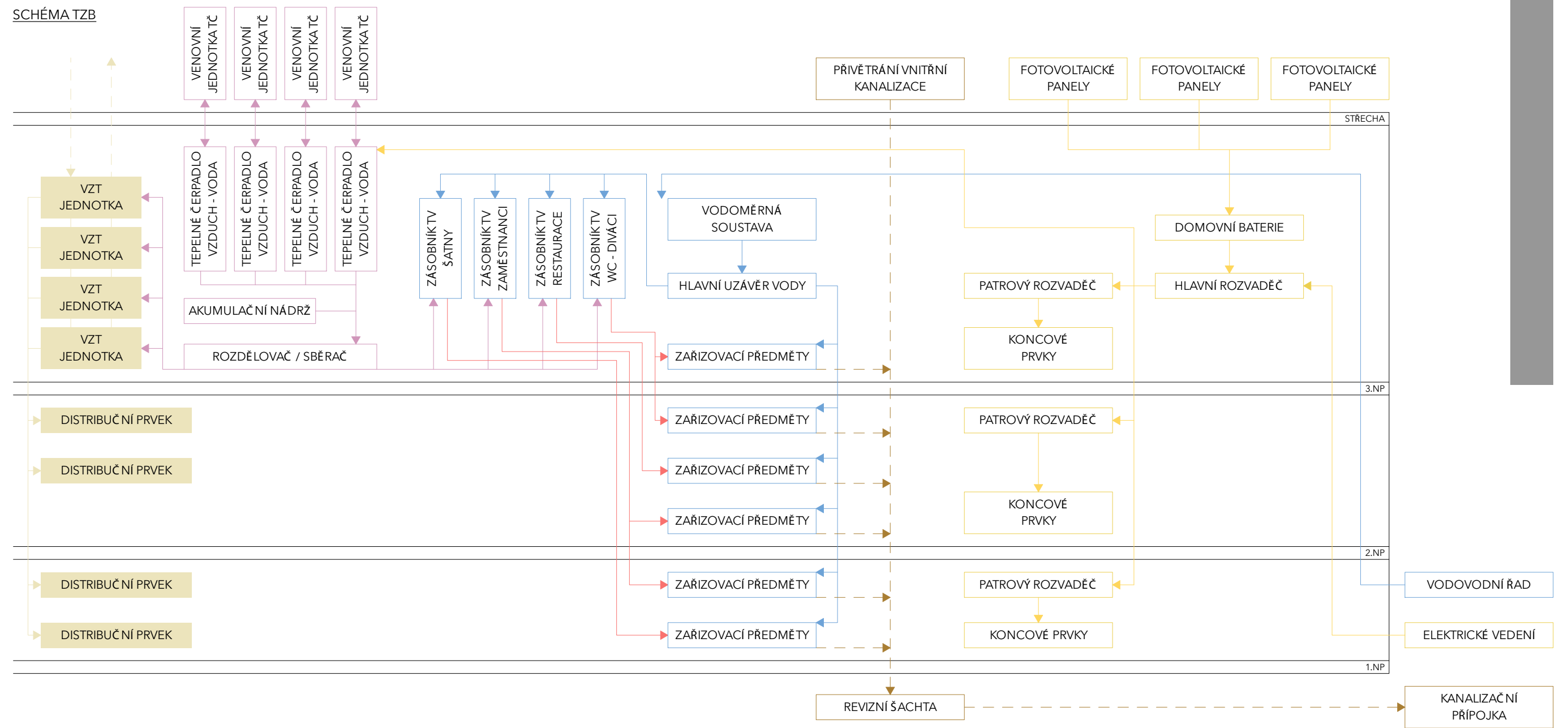
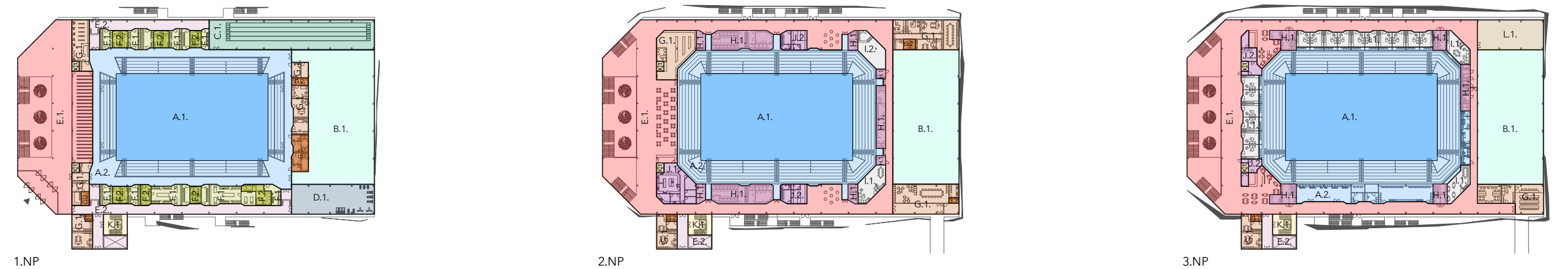


SCHÉMA JEDNOTLIVÝCH ZÓN



## PODĚKOVÁNÍ

ZÁVĚREM BYCH RÁD PODĚKOVAL ZA ODBORNÉ VEDENÍ PRÁCE A CENNÉ RADY VEDOUCÍMU MÉ DIPLOMOVÉ PRÁCE prof. Ing. arch MCHALOVÍ HLAVÁČKOVÍ. DÁLE BYCH RÁD PODĚKOVAL MÉ RODINĚ A MÉMU OKOLÍ ZA TRPĚLIVOST A PODPORU BĚHEM CELÉHO STUDIA.