



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

BAKALÁRSKA PRÁCA

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

ŠTÚDIA

A SPRIEVODNÁ SPRÁVA

B SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

C SITUAČNÉ VÝKRESY

D DOKUMENTÁCIA STAVEBNÉHO OBJEKTU

D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

D.2 STAVEBNE KONSTRUKČNÉ RIEŠENIE

D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

D.4 TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB

D.5 INTERIÉROVÉ RIEŠENIE

E REALIZÁCIA STAVBY

F DOKLADOVÁ ČASŤ



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

ŠTÚDIA

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

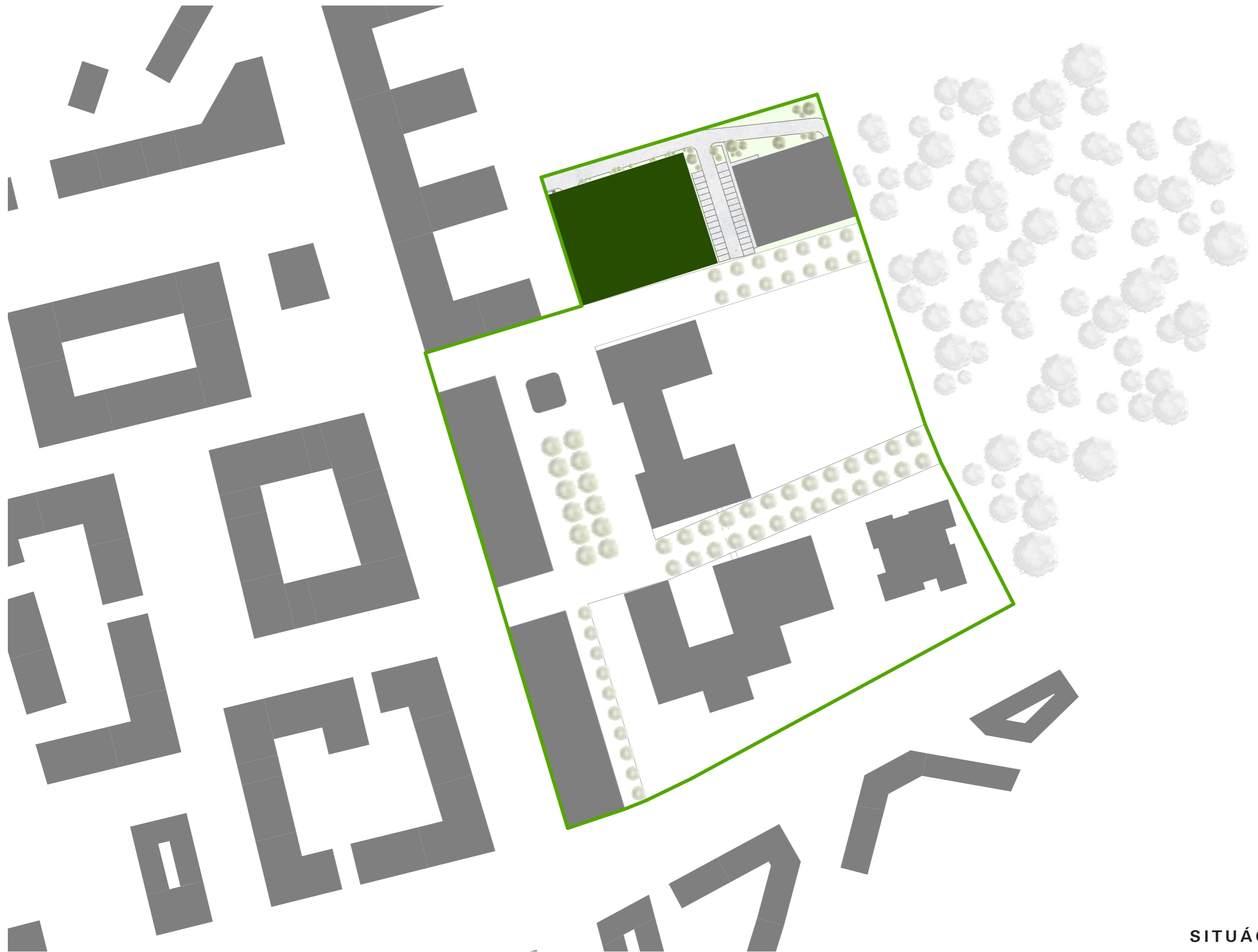
prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

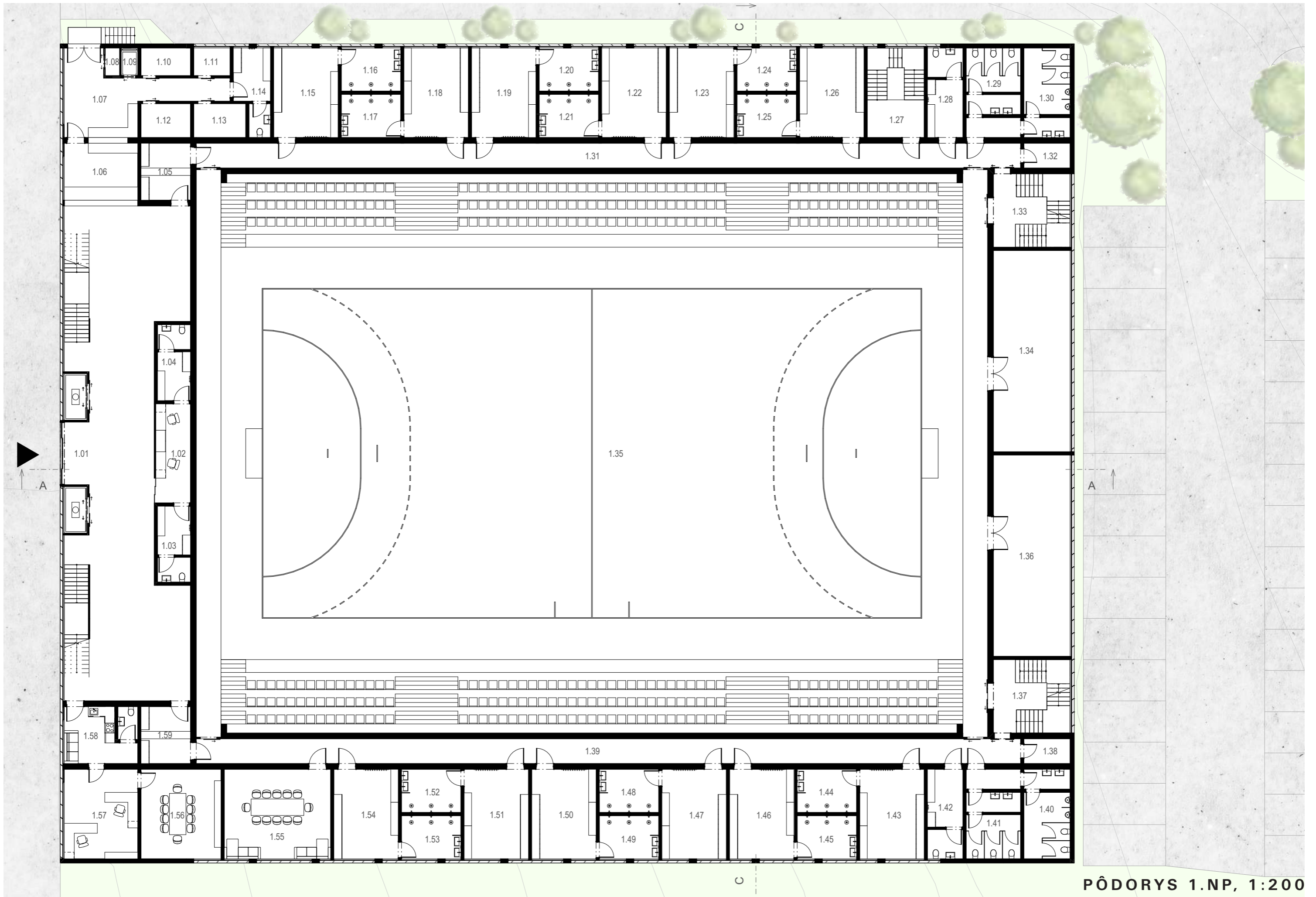
SEMESTER:

letný 2022/2023

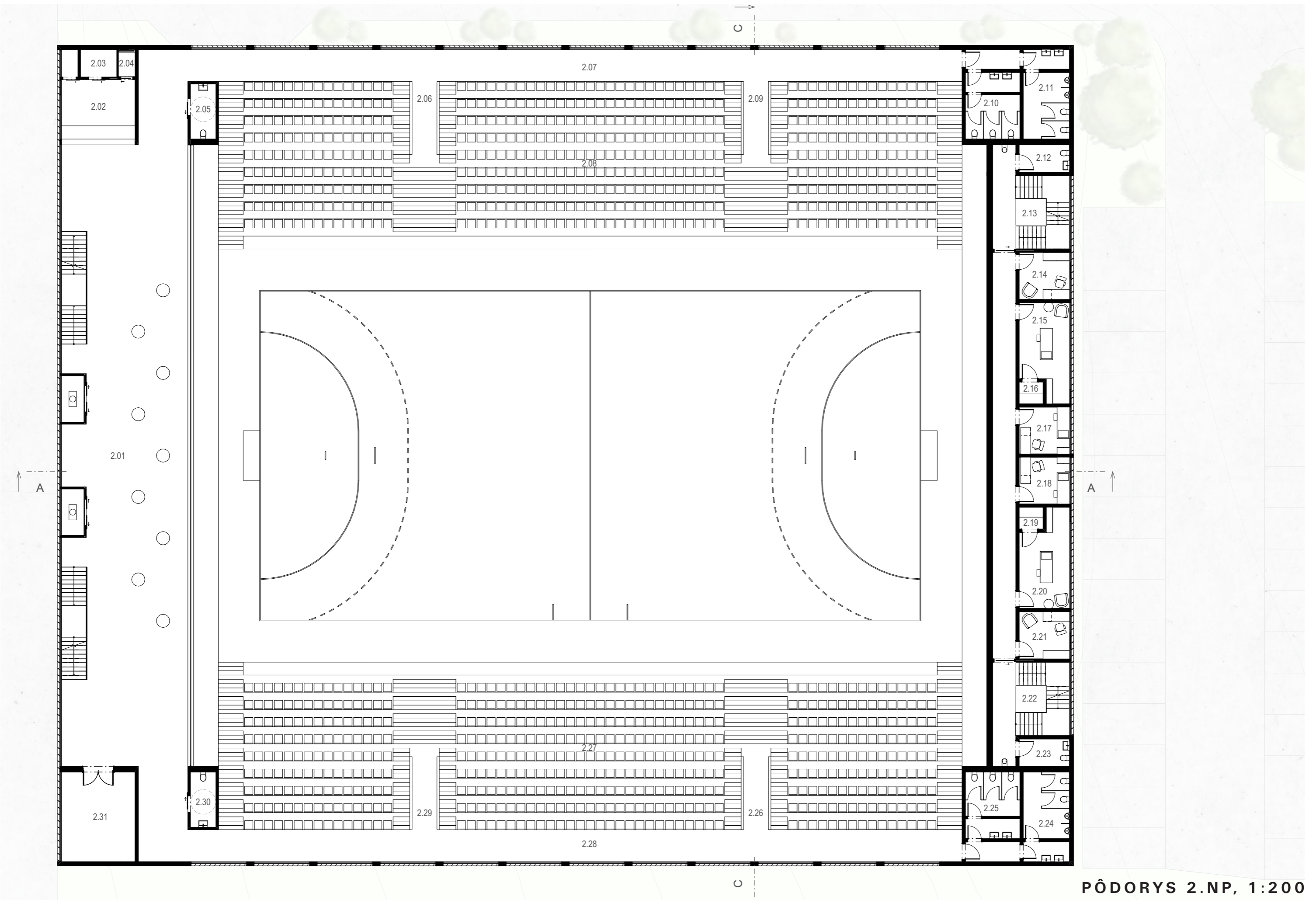
VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

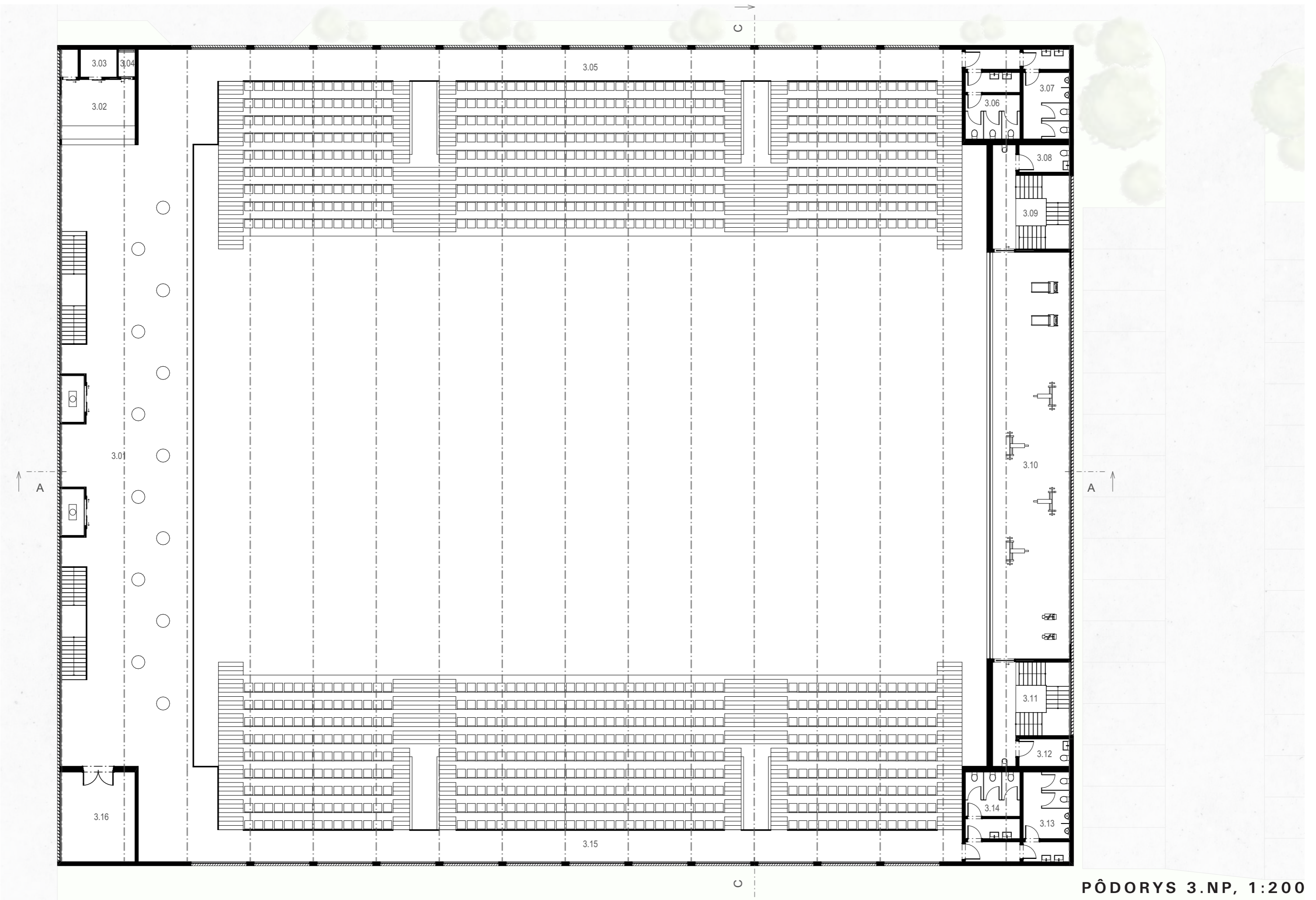




PÔDORYS 1.NP, 1:200



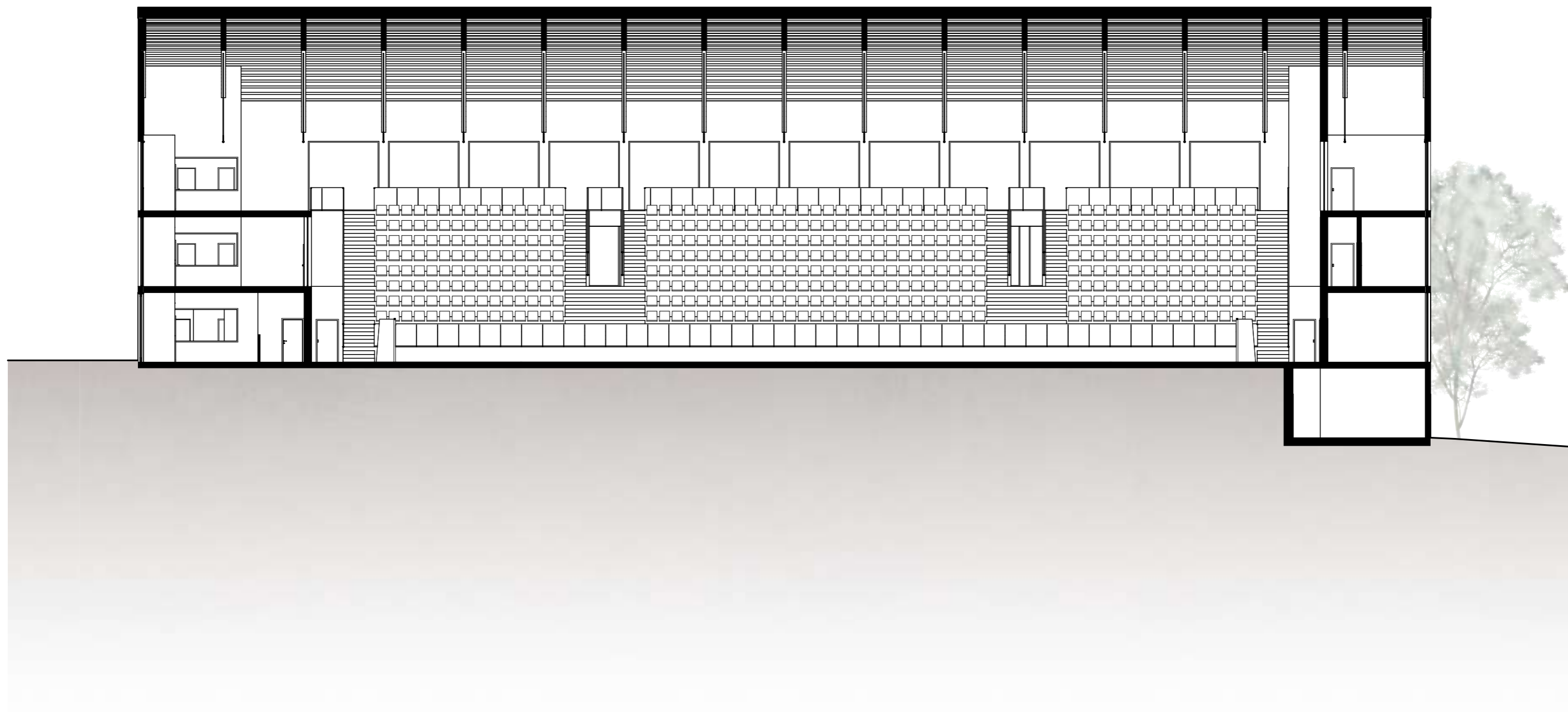
PÔDORYS 2.NP, 1:200



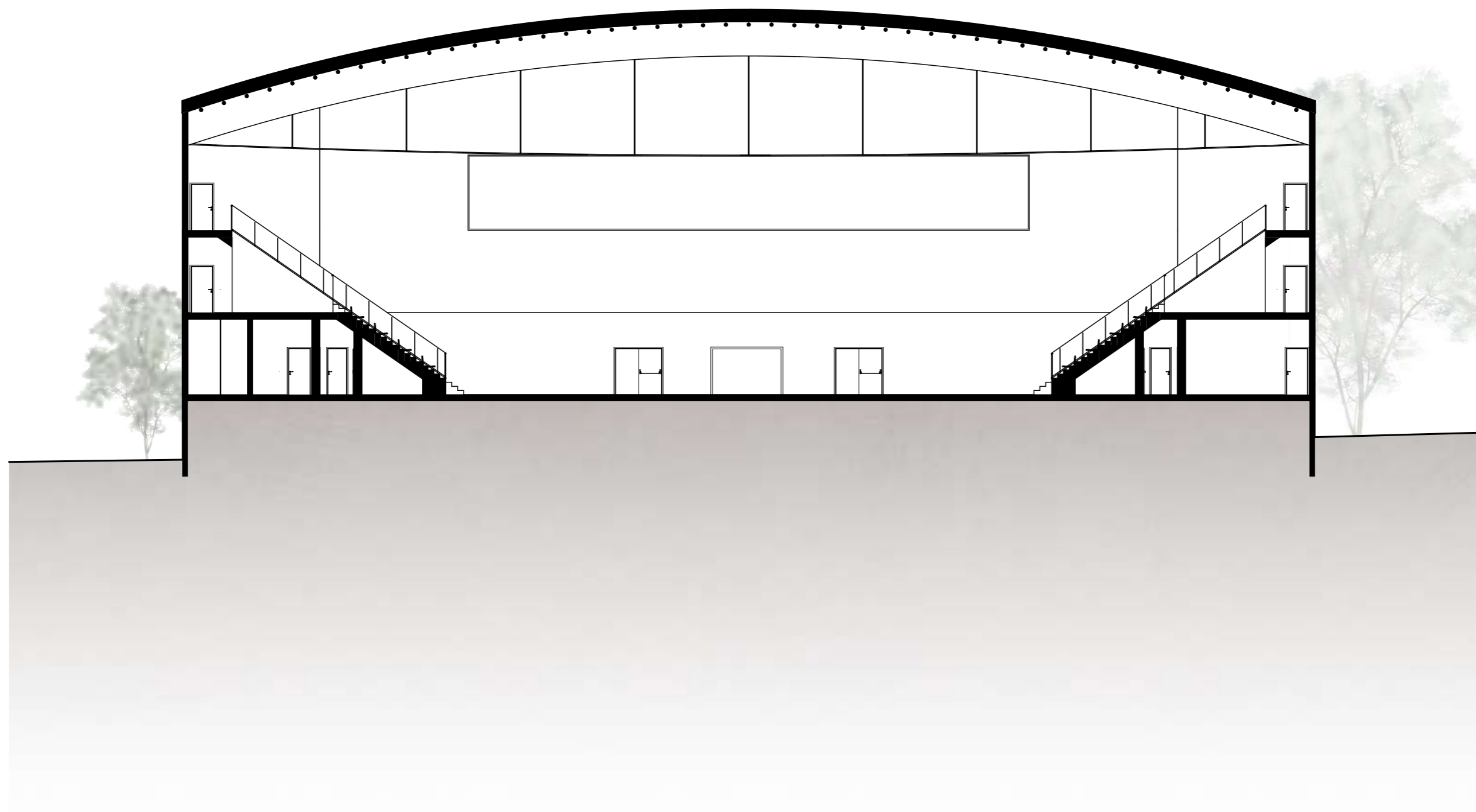
PÔDORYS 3.NP, 1:200



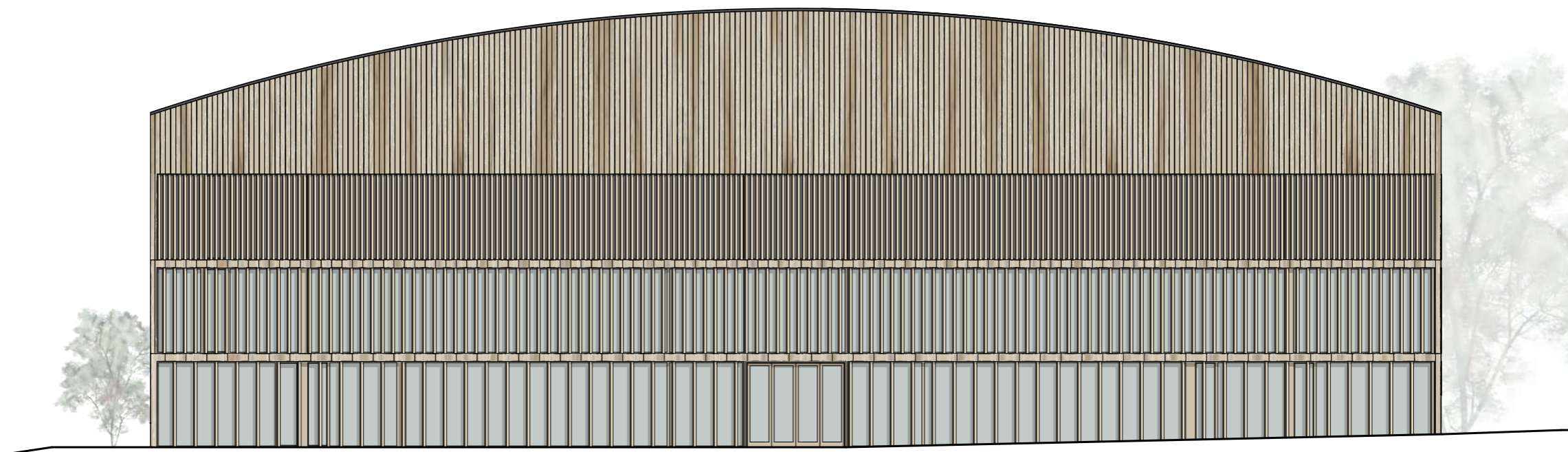
PŌDORYS 1.PP, 1:200



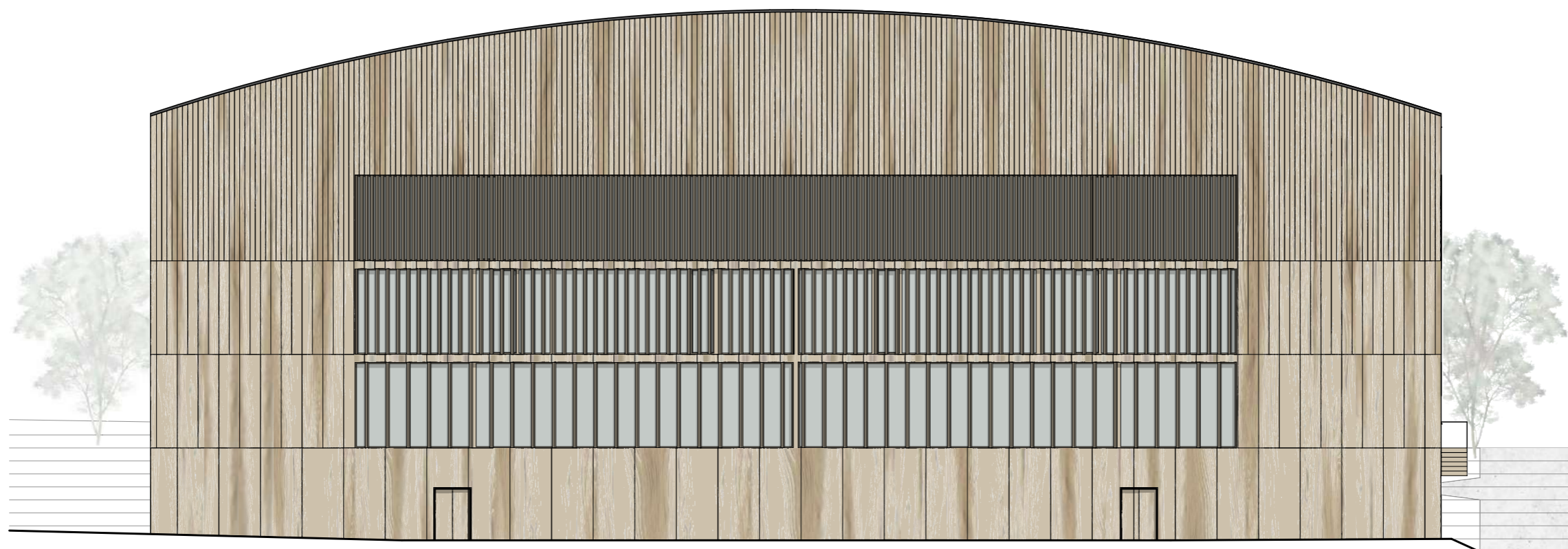
POZDĚJNY REZ A-A', 1:200



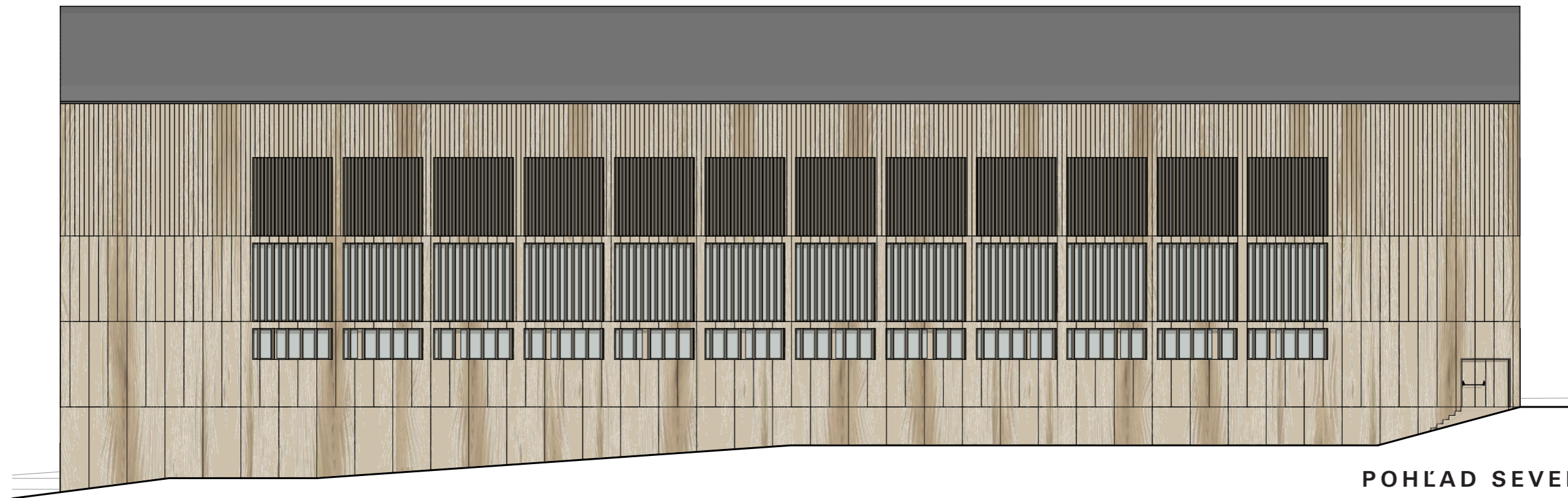
PRIEČNY REZ C-C', 1:200



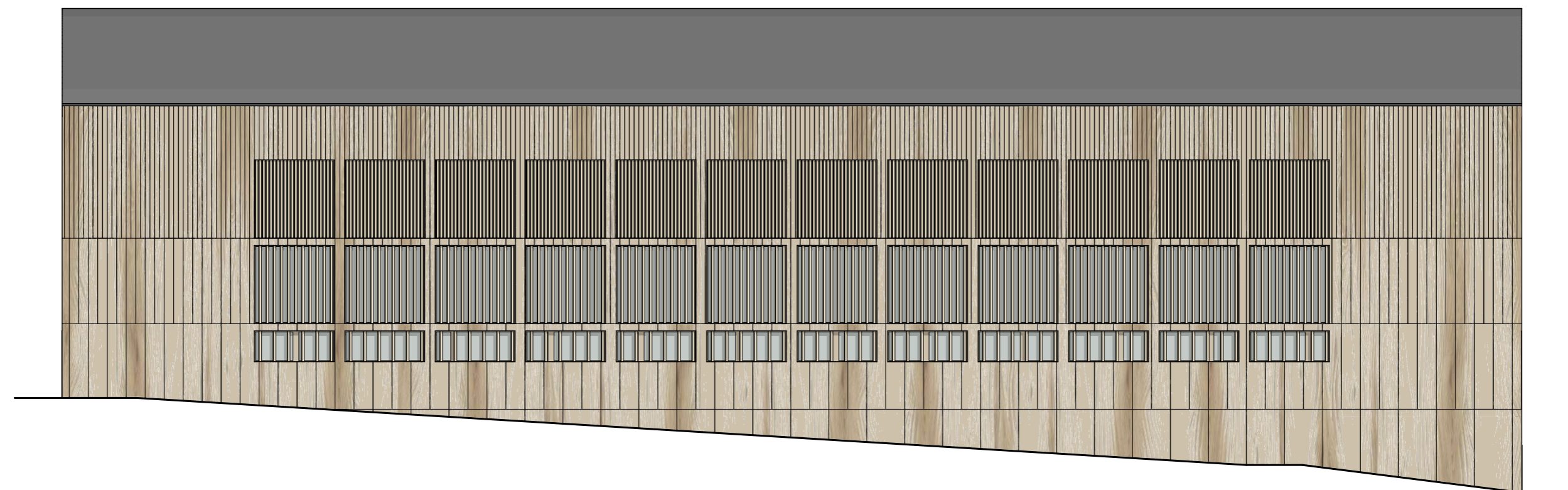
POHĚAD ZÁPADNÝ ULIČNÝ, 1:200



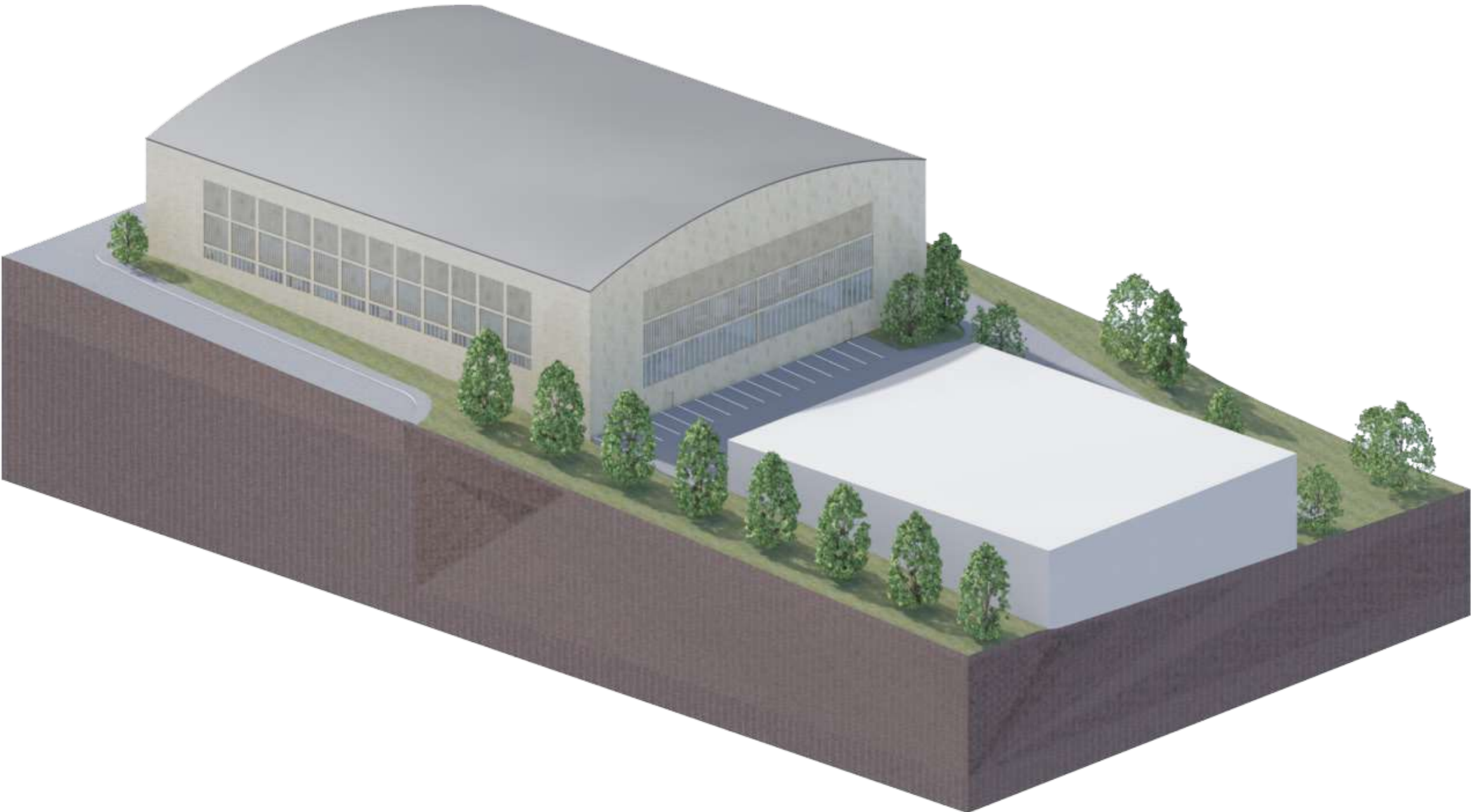
POHĚAD VÝCHODNÝ, 1:200



POHĽAD SEVERNÝ, 1:200



POHĽAD JUŽNÝ, 1:200





EXTERIÉROVÁ PERSPEKTÍVA



EXTERIÉROVÁ PERSPEKTÍVA



INTERIÉROVÁ PERSPEKTÍVA



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

A SPRIEVODNÁ SPRÁVA

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

A SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A.1 ÚDAJE O STAVBE

A.2 ÚDAJE O SPRACOVATEĽOVI SPOLOČNEJ DOKUMENTÁCIE

A.3 ČLENENIE STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA

A.4 ZOZNAM VSTUPNÝCH PODKLADOV

A SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A.1 ÚDAJE O STAVBE

názov stavby	Športová hala Nové Dvory
miesto stavby	rozvojové územie Nové Dvory, Praha 4
parcelné čísla pozemku	B04_03
charakter stavby	novostavba

A.2 ÚDAJE O SPRACOVATEĽOVI SPOLOČNEJ DOKUMENTÁCIE

meno	Hana Pradličková
vedúci bakalárskej práce	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
konzultanti:	
architektonicko-stavebné riešenie	doc. Ing. arch. Václav Aulický
stavebne konštrukčné riešenie	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
požiarne bezpečnostné riešenie	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
technika prostredia stavieb	doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.
realizácia stavby	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
interiér	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

A.3 ČLENENIE STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA

stavebné objekty:

SO 01	hrubé terénne úpravy
SO 02	športová hala
SO 03	komunikácia, parkovisko
SO 04	infraštruktúra
	prípojka vodovodu
	prípojka teplovodu
	prípojka silnoprúdu
	prípojka splaškovej kanalizácie
	prípojka dažďovej kanalizácie
SO 05	čisté terénne úpravy

A.4 ZOZNAM VSTUPNÝCH PODKLADOV

Štúdia k bakalárskej práci

Študijné materiály Fakulty architektury ČVUT v Praze

Platné normy, vyhlášky, predpisy a zákony

Geologický vrt č. 157359

Mapové podklady

Technické listy výrobcov

Fotodokumentácia územia



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

B SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

B SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMIA STAVBY

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.3 PRIPOJENIE NA TECHNICKÚ INFRAŠTRUKTÚRU

B.4 DOPRAVNÉ RIEŠENIE

B.5 RIEŠENIE VEGETÁCIE A SÚVISIACICH TERÉNNYCH ÚPRAV

B.6 POPIS VPLYVOV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A JEHO OCHRANA

B.7 OCHRANA OBYVATEĽSTVA

B.8 ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁRSKE RIEŠENIE

B SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMIA STAVBY

Navrhovaná športová hala sa nachádza v Prahe 12 – Nové Dvory na novovytvorenej ulici. Pozemok leží v katastrálnom území Krč [727598] s parcelným číslom 2869/124. Riešené územie sa nachádza neďaleko frekventovanej Libušskej ulice, kde sa na pomerne malom území stretávajú rôzne funkcie, od školských zariadení, cez zdravotnícke a športové zariadenia, až po bytové domy. Terén lokality je dosť svahovitý, no aj tak je územie pomerne husto zastavané. Športová hala sa nachádza na jeho kraji na najvyššom mieste parcely v bloku B04_03 (z urbanistickej štúdie) a za ňou sa rozprestiera rozľahlý lesopark. Na hlavnej Libušskej ulici sa nachádzajú komunikácie pražskej integrovanej dopravy – autobus, električka a po novom aj zastávka metra D. Na pozemku sa nenachádzajú žiadne stávajúce objekty, len neudržovaná zeleň. Pozemok je ohraničený len z juhu a západu cestnou komunikáciou.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

Budova športovej haly je novostavba a nachádza sa na západnej polovici pozemku v lokalite Nové Dvory, vedľa stávajúceho plaveckého bazénu. Športová hala ponúka hraciu plochu o rozmere 40 x 20 metrov s tribúnou pre 1026 divákov, bufet, posilňovňu a regeneračno - rehabilitačnú časť so zdravotníkmi, fyzioterapeutmi a masérmi. Hala je umiestnená vo svahu s prevýšením 10 m a preto má na východnej strane jedno podzemné podlažie, kde je umiestnené technické zázemie budovy. Úroveň 1.NP ($\pm 0,000$) sa nachádza v rovine chodníka zo západnej strany, v mieste hlavného vstupu do budovy. Tri nadzemné podlažia slúžia pre športové a regeneračné účely. Budova siaha do výšky 16,66 m.

Objekt využíva kombinovaný stenový a stĺpový konštrukčný systém, tvorený železobetónovým monolitom. Stropné konštrukcie sú taktiež monolitické železobetónové. Stavba je založená na základových pásoch a zastrešená pozinkovaným plechom na oblúkových plnoplošných lepených väzníkoch.

Budova je z väčšej časti bezbariérová prístupná. Pre vertikálny pohyb v rámci budovy slúžia 2 Schmitt + Sohn GP presklené výťahy s kabínou veľkou 1400 x 2400 mm, nosnosťou 1600 kg (21 osôb) a rýchlosťou 1 m/s.

B.3 PRIPOJENIE NA TECHNICKÚ INFRAŠTRUKTÚRU

Všetky verejné inžinierske siete vedú ulicou na západnej strane pozemku. Objekt je napojený na vodovodný, teplovodný, kanalizačný a elektrický rad. Spôsob napojenia je podrobnejšie rozpísaný v časti D.4 TECHNICKA PROSTREDIA STAVIEB.

B.4 DOPRAVNÉ RIEŠENIE

Objekt prilieha zo západnej strany k verejnej komunikácii. Z nej je navrhnutý hlavný vstup do športovej haly. Južne od športovej haly je navrhnutá príjazdová cesta na vyhradené parkovisko. Okrem parkoviska na východnej strane od objektu slúži pre návštevníkov haly aj zdieľané podzemné parkovisko v budove plaveckého bazéna umiestneného na pozemku.

B.5 RIEŠENIE VEGETÁCIE A SÚVISIACICH TERÉNNYCH ÚPRAV

Pred samotnou stavbou bude z územia odstránená všetka vegetácia a prebehnú hrubé stavebné úpravy. Stromy, ktoré sú v dostatočnej vzdialenosti od staveniska budú zachované a opatrené ochranným oplotením proti mechanickému poškodeniu. Po dokončení stavebných prác prebehnú čisté terénne úpravy a v rámci nich bude zasadená nová tráva a taktiež okrasné kry a trávy.

B.6 POPIS VPLYVOV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A JEHO OCHRANA

Stavba športovej haly nemá žiadne negatívne vplyvy na životné prostredie. Spôsoby ochrany životného prostredia sú detailnejšie popísané v časti E.1.5 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA POČAS VÝSTAVBY.

B.7 OCHRANA OBYVATEĽSTVA

Ochrana obyvateľstva nie je predmetom bakalárskej práce.

B.8 ZÁSADY ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Zásady organizácie výstavby sú podrobne popísané v časti E REALIZÁCIA STAVBY.

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁRSKE RIEŠENIE

Splašková a dažďová kanalizácia patria do oddelených systémov. Dažďová voda je zadržovaná v 6 akumulčných nádržiach NAUTILUS HARD line, s objemom 12 m³ severne od objektu. Prebytok je odvádzaný do dažďovej kanalizačnej siete. Naakumulovaná voda je využívaná na zavlažovanie celého pozemku, v prípade požiaru sa dá využiť aj ako požiarna voda.



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

C SITUAČNÉ VÝKRESY

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

C SITUAČNÉ VÝKRESY

C.1 SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV, 1:4000

C.2 KATASTRÁLNA SITUÁCIA, 1:1500

C.3 KOORDINAČNÁ SITUÁCIA, 1:500



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)



NÁZEV PROJEKTU

Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU

Bakalářská práce

ČVUT
FA

Fakulta architektury
ČVUT v Praze

Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV

15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUČÍ ÚSTAVU

prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR

Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUČÍ PRÁCE

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

WPRACOVAL

Hana Pradličková

KONZULTANT ČÁSTI

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

DATUM

máj 2023

ČÁST PROJEKTU

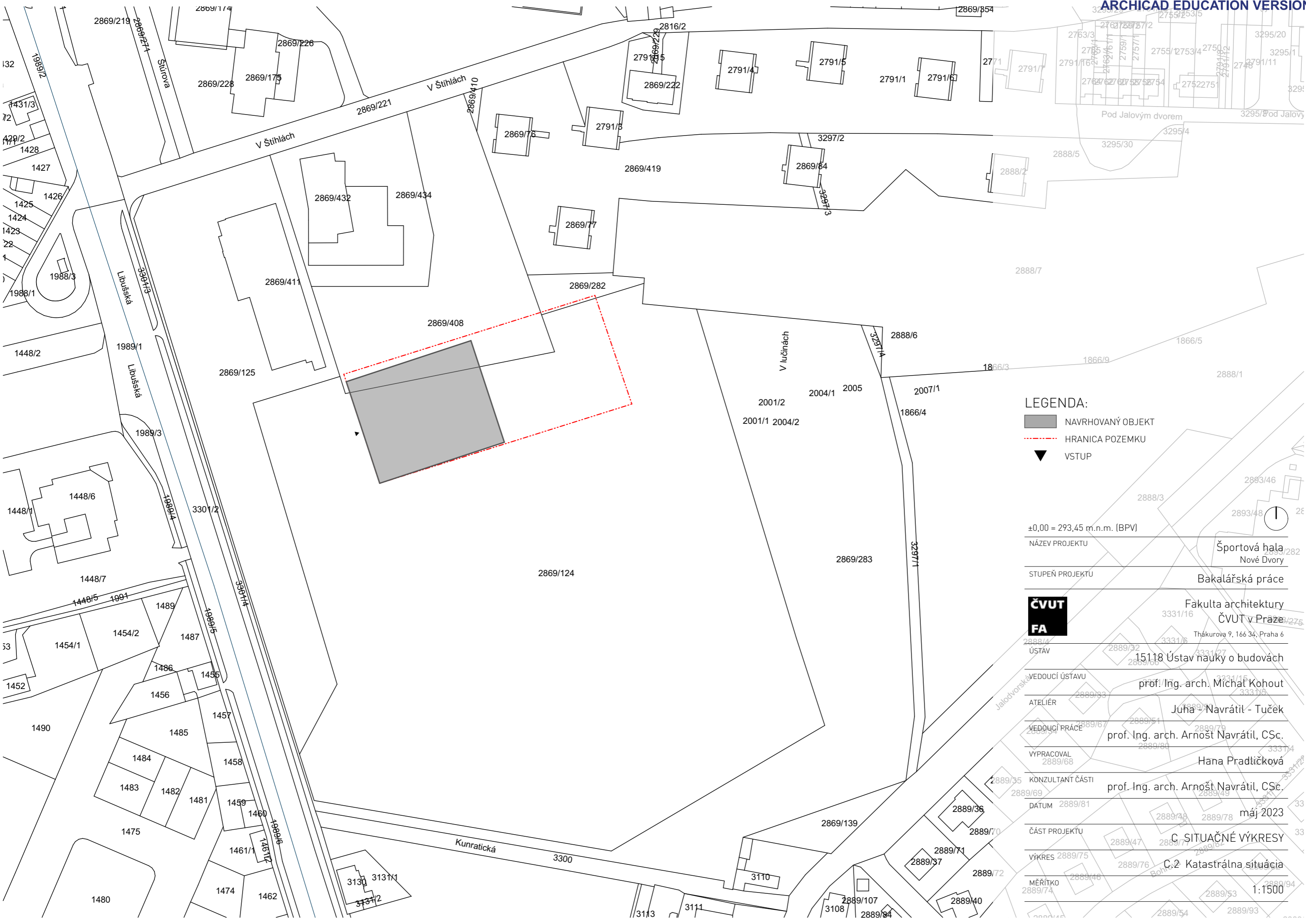
C SITUAČNÉ VÝKRESY

VÝKRES




C.1 Situácia širších vzťahov

MĚŘÍTKO

1:5000



LEGENDA:

-  NAVRHOVANÝ OBJEKT
-  HRANICA POZEMKU
-  VSTUP

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU **Športová hala**
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU **Bakalárská práca**



Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV **15118 Ústav nauky o budovách**

VEDOUĆÍ ÚSTAVU **prof. Ing. arch. Michal Kohout**

ATELIÉR **Juha Navrátil - Tuček**

VEDOUĆÍ PRÁCE **prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.**

WPRACOVAL **Hana Pradličková**

KONZULTANT ČÁSTI **prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.**

DÁTUM **máj 2023**

ČÁST PROJEKTU **C. SITUÁČNÉ VÝKRESY**

VÝKRES **C.2 Katastrálna situácia**

MĚŘÍTKO **1:1500**



LEGENDA:

- STÁVAJÚCE OBJEKTY
- NAVRHOVANÝ OBJEKT
- TRÁVNATÉ PLOCHY
- SPEVNENÉ PLOCHY
- HRANICA POZEMKU
- VSTUP
- VÝUSTENIE CHÚC
- VODOVOD
- TEPLOVOD
-) SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
-] DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
- ↗ ELEKTRICKÝ PODZEMNÝ KÁBEL
- VODOVODNÁ PRÍPOJKA
- TEPLOVODNÁ PRÍPOJKA
- KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVÁ
- KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA DAŽĎOVÁ
- ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA
- ZS ZEMNÁ SÚPRAVA
- HUV HL. UZÁVER VODY
- RŠ REVÍZNA ŠÁCHTA
- AKN AKUMULAČNÁ NÁDRŽ
- PS PRÍPOJKOVÁ SKRIŇA
- SHZ STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE
- KTPO KLÚČOVÝ TREZOR POŽIARNEJ OCHRANY

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)



NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárska práca

ČVUT
FA

Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

KONZULTANT ČÁSTI prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

DATUM máj 2023

ČÁST PROJEKTU C SITUAČNÉ VÝKRESY

VÝKRES C.3 Koordinačná situácia

MĚŘÍTKO 1:500



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

D DOKUMENTÁCIA STAVEBNÉHO OBJEKTU

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

D DOKUMENTÁCIA STAVEBNÉHO OBJEKTU

D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

D.2 STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

D.4 TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB

D.5 INTERIÉROVÉ RIEŠENIE



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

KONZULTANT:

doc. Ing. arch. Václav Aulický

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

D.1.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.1.1.1 POPIS OBJEKTU

D.1.1.2 ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ RIEŠENIE

D.1.1.3 KONSTRUKČNÉ A STAVEBNE TECHNICKÉ RIEŠENIE

D.1.1.4 TEPELNE TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

D.1.2 VÝKRESOVÁ ČASŤ

D.1.2.1 PÔDORYS 1.PP, 1:100

D.1.2.2 PÔDORYS 1.NP, 1:100

D.1.2.3 PÔDORYS 2.NP, 1:100

D.1.2.4 PÔDORYS 3.NP, 1:100

D.1.2.5 REZ A-A', 1:100

D.1.2.6 REZ B-B', 1:100

D.1.2.7 POHĽAD ZÁPADNÝ, 1:100

D.1.2.8 POHĽAD VÝCHODNÝ, 1:100

D.1.2.9 POHĽAD SEVERNÝ, 1:100

D.1.2.10 POHĽAD JUŽNÝ, 1:100

D.1.2.11 TABUĽKA OKIEN

D.1.2.12 TABUĽKA DVERÍ

D.1.2.13 DETAIL OSTENIA

D.1.2.14 DETAIL NADPRAŽIA

D.1.2.15 DETAIL PARAPETU

D.1.2.16 DETAIL KOTVENIA VÄZNÍKU NA STĽP

D.1.2.17 DETAIL STYKU S TERÉNOM

D.1.2.18 SKLADBY PODLÁH

D.1.2.19 SKLADBY STIEN A PRIEČOK

D.1.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.1.1.1 POPIS OBJEKTU

Riešený objekt je multifunkčná športová hala, ktorá je navrhnutá v rámci urbanistickej štúdie v spolupráci s Pražskou developerskou spoločnosťou pre lokalitu v časti Praha 12 – Nové Dvory. Športová hala ponúka hraciu plochu o rozmere 40 x 20 metrov s tribúnou pre 1026 divákov, posilňovňu a regeneračno - rehabilitačnú časť so zdravotníkmi, fyzioterapeutmi a masérmi. Budova je z väčšej časti bezbariérová prístupná. Parkovisko pre športovú halu sa nachádza vedľa objektu na východnej strane a zároveň je k dispozícii aj zdieľané podzemné parkovisko v budove plaveckého bazéna umiestneného na parcele.

Hala je umiestnená v severovýchodnej časti lokality pri príľahlom lese, na najvyššom mieste parcely v bloku B04_03. Terén pozemku je svahovitý, s prevýšením 10 m. Úroveň 1.NP ($\pm 0,000$) sa nachádza v rovine chodníka zo západnej strany, v mieste hlavného vstupu do budovy. Na východnej strane je objekt zapustený do terénu, pričom úroveň 1.PP sa nachádza v rovine chodníka pri parkovisku.

D.1.1.2 ARCHITEKTONICKÉ A MATERIÁLOVÉ RIEŠENIE

Športová hala dopĺňa novo navrhnuté námestie zo severnej strany a nadväzuje na uličné čiary susedných budov. Hala svojou veľkosťou nenarúša okolitú zástavbu. Fasáda je riešená drevenými fasádovými profilmi z masívu ThermoWood. Obklad je vyrobený z fínskej borovice lesnej, ktorá prechádza špeciálnym procesom tepelnej úpravy, čo zabezpečuje jej vysokú odolnosť. Drevené profily sú usporiadané od najväčšieho po najmenší obklad, čo vytvára zaujímavý špárorez (čím vyššie podlažie, tým užší obkladový profil a hustejšie špáry). Objekt je taktiež z veľkej časti presklený. Aby slnko nenarúšalo vnútorný chod budovy a hru na športovisku, na vonkajšej časti okien sú navrhnuté cloniace drevené lamely s rovnakým usporiadaním. Dispozícia stavby je založená na symetrii, aby pôsobila jednoducho a harmonicky.

D.1.1.3 KONSTRUKČNÉ A STAVEBNE TECHNICKÉ RIEŠENIE

Hala je založená na železobetónovom rošte základových pásov, v miestach nosných stĺpov je základový pás napojený na základovú patku. Cez rošt je položená železobetónová doska. Základová špára sa nachádza v úrovni -1 m, nad hladinou podzemnej vody, ktorá je v hĺbke 5,4 m. Stavebná jama bude zaistená záporovým pažením.

V objekte je využívaný kombinovaný stenový a stĺpový konštrukčný systém, tvorený železobetónovým monolitom (C25/30). Po obvode objektu sa nachádzajú nosné stĺpy, ktoré nesú strešnú konštrukciu haly. Zvislé časti medzi stĺpmi sú doplnené o železobetónovú stenu. Hrúbka nosných stien je 250 mm. Ako deliace nenosné konštrukcie sú navrhnuté sadrokartónové priečky. Inštalčné predsteny tvorí rovnako systém kovového roštu v spojení so sadrokartónom. Na miestach, kde to dispozičné a konštrukčné riešenie objektu vyžaduje, sú nahradené nosné steny prievlakmi. Prievlaky a stropy sú rovnako tvorené železobetónovým monolitom (C30/37) s hrúbkou dosky 250 mm. Pod železobetónovou doskou je na systémových závesoch zavesená oceľová konštrukcia sadrokartónového podhľadu.

Fasáda športovej haly je riešená ako predsadený fasádny plášť, ktorý je od železobetónovej obvodovej steny oddelený vzduchovou medzerou. Na železobetónovú stenu je kladená vrstva tepelnej izolácie z minerálnej vlny s hrúbkou 200 mm. Kvôli zvislej orientácii drevených obkladových palubiek Thermowood je použitá zdvojená konštrukcia nosných latí. Zvislé palubkové profily s hrúbkou 19 mm sa montujú na vodorovné kontralate s rozmerom 40 x 60 mm. Vodorovné kontralate sú oddelené od tepelnej izolácie zvislými laťami rovnakej veľkosti, aby bolo zaistené prúdenie vzduchu a odvod vody cez prevetrávanú medzeru. Zvislé late sú ukotvené do železobetónovej konštrukcie pomocou šróbov s plastovými hmoždinkami.

Strešný plášť leží na drevených oblúkových lepených väzníkoch z lepeného lamelového dreva GL28h, ktoré tvoria nosnú konštrukciu. Sú umiestnené v osovej vzdialenosti 4,3 m a rozpon činí 50 m, vzopätie 5,5 m. Väzníky sú uložené a kotvené na zvislé železobetónové stĺpy pomocou L profilov napojených na výstuž stĺpov. Každý väzník obsahuje tiahlo, doplnené o zvislé vešadlá. Kolmo na oblúkové väzníky sú uložené väzničky, osovo rozmiestnené po 1 m, ktoré napomáhajú priestorovej tuhosti budovy. Nosná konštrukcia je doplnená celoplošným záklopom z drevených dosiek a OSB dosiek, tepelnou izoláciou a plechovou strešnou krytinou.

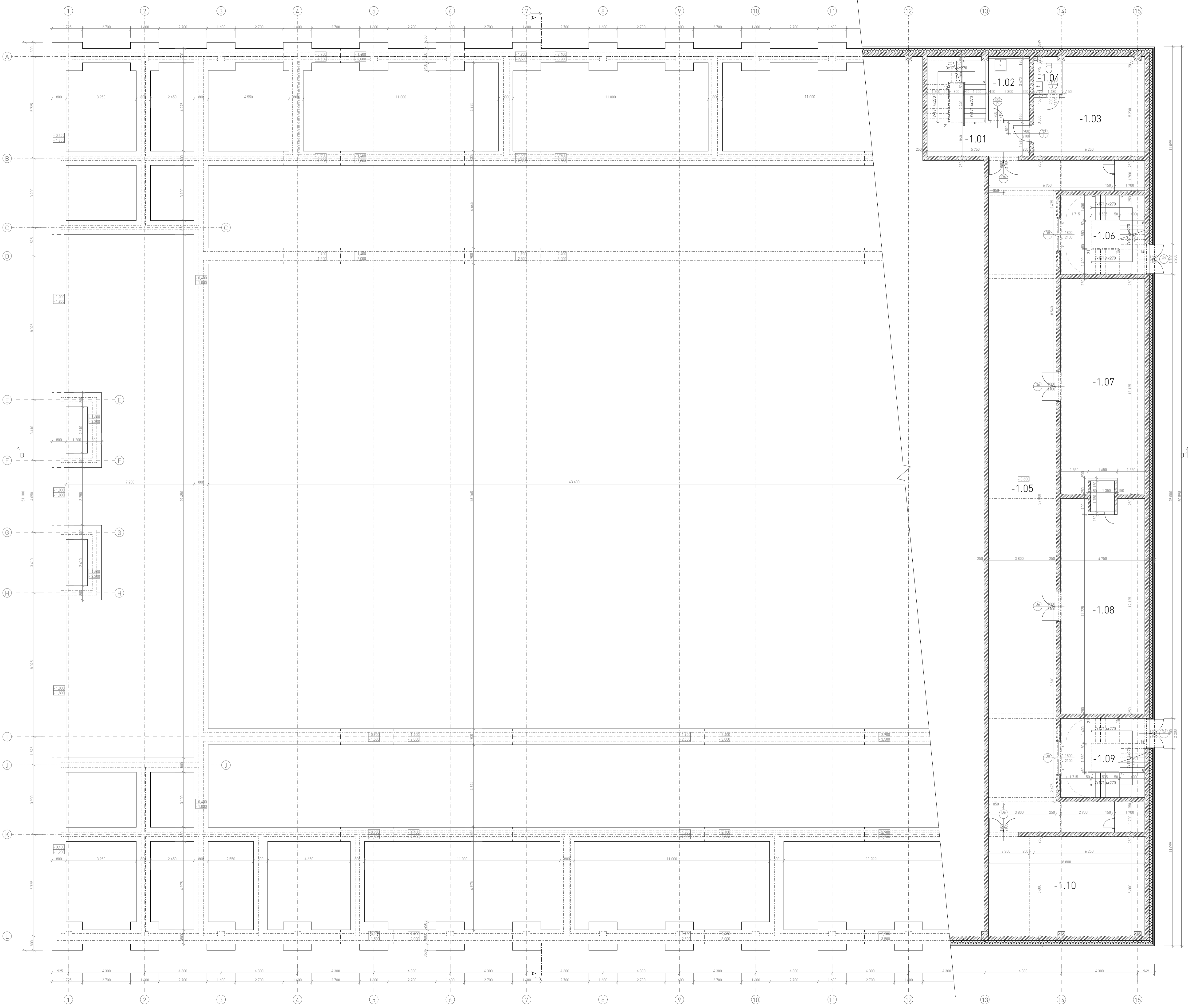
Pre vertikálny pohyb divákov v rámci haly slúžia 2 drevené prefabrikované schodiská vo vstupnej hale a 2 výťahy. Športovci a zamestnanci využívajú železobetónové schodiská, vo vnútri dispozície, zložené z prefabrikovaných ramien zmonolitnených medzipodestami.

Železobetónové steny a nenosné deliace priečky budú natreté sadrovou omietkou s hladným povrchom a bielym náterom. V priestoroch s mokrou prevádzkou budú steny keramicky obložené. Nášľapnú vrstvu podlahy v športovej hale tvoria zväčša drevené parkety, v šatniach a hygienických zázemiach keramická dlažba, na hracej ploche je to dubová mozaika uložená na trojitom rošte a v posilňovni fitness podlaha z drvenej gummy.

D.1.1.4 TEPELNE TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Budova športovej haly spĺňa normové hodnoty požadovaného prestupu tepla podľa normy ČSN 73 0540-2: Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky a taktiež normové hodnoty podľa ČSN 73 0532: Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posudzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky.

Do budovy sa dostáva priame slnečné svetlo veľkými presklenými plochami po obvode haly. Aby ale priame svetlo nerušilo športovcov na hracej ploche, na vonkajšej časti okien sú umiestnené cloniace lamely.



LEGENDA:

- ŽELEZOBETÓN
- PROSTÝ BETÓN
- TEPELNÁ IZOLÁCIA - MINERÁLNA VLNA
- TEPELNÁ IZOLÁCIA - XPS
- HYDROIZOLÁCIA
- SDK PRIEČKA
- LEPENÉ SMREKOVÉ DREVO
- HUTNENÝ ZÁSP
- RASTLÝ TERÉN

TABUĽKA MIESTNOSTÍ 1.PP:

Č. M.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	ÚPRAVA POVRCHU
-1.01	SCHODISKO	22,97	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
-1.02	ÚKLIDOVÁ MIESTNOSŤ	7,94	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
-1.03	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ	29,32	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
-1.04	WC	1,32	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLAD
-1.05	CHODBA	154,35	LIATA STIERKA	SADROVÁ OMIETKA
-1.06	CHÚC A	21,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
-1.07	STROJOVŇA	56,11	LIATA STIERKA	SADROVÁ OMIETKA
-1.08	STROJOVŇA VZT	56,11	LIATA STIERKA	SADROVÁ OMIETKA
-1.09	CHÚC A	21,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
-1.10	SKLAD	49,08	LIATA STIERKA	SADROVÁ OMIETKA

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárska práca

ČVUT
FA
Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDUCCI ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIER Juha - Navrátil - Tuček

VEDUCCI PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

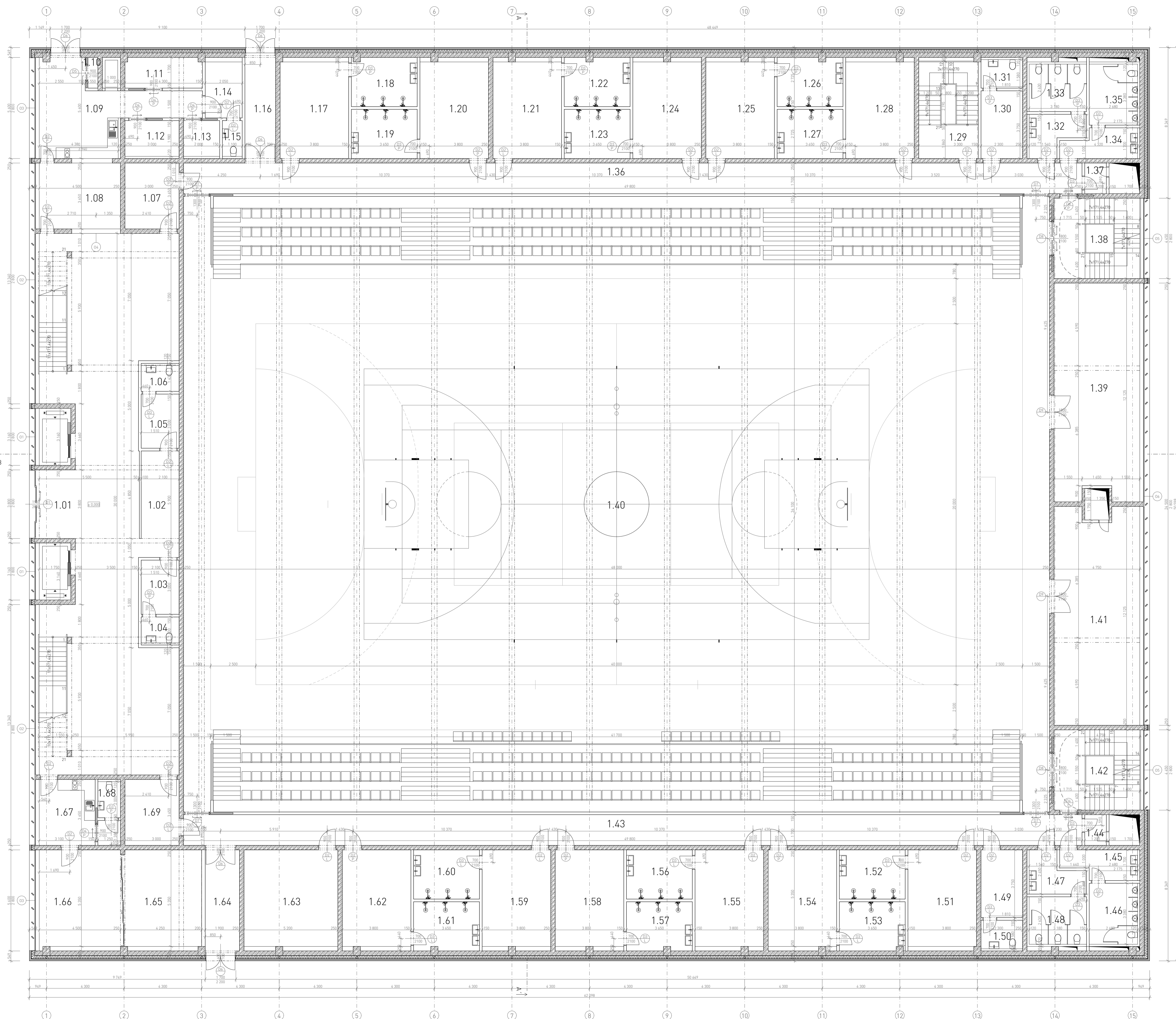
KONZULTANT ČÁSTI doc. Ing. arch. Václav Aulický

DATUM máj 2023

ČÁST PROJEKTU D.1 ARCHITECTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ

VKRES D.1.2.1 Pódorys 1.PP

MĚŘÍTKO 1:100



LEGENDA:

- ŽELEZOBETÓN
- PROSTÝ BETÓN
- TEPELNÁ IZOLÁCIA - MINERÁLNA VLNA
- TEPELNÁ IZOLÁCIA - XPS
- HYDROIZOLÁCIA
- SDK PRIEČKA
- LEPENÉ SMRKOVÉ DREVO
- HUTNENÝ ZÁSPY
- RASTLÝ TERÉN

TABUĽKA MIESTNOSTÍ 1.NP:

Č. M.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA [m²]	PODLAHA	ÚPRAVA POVRCHU
1.01	VSTUPNÁ HALA	182,09	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.02	RECEPCIA	12,39	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.03	ŠATŇA ZAMESTNANCI	4,30	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.04	WC ZAMESTNANCI	3,00	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.05	ŠATŇA RECEPCIE, SBS	4,30	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.06	WC RECEPCIE, SBS	3,00	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.07	PREZÚVAREŇ	10,95	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.08	GASTRO - VÍDAJ JEDLA	16,43	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.09	GASTRO - PRIPRAVOVÁŇA	28,05	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.10	GASTRO - CHLADENÝ ODPAD	0,94	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.11	GASTRO - SKLAD SUCHÝ	7,21	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.12	GASTRO - SKLAD CHLADENÝ	5,94	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.13	GASTRO - SKLAD MRAZENÝ	3,96	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.14	ŠATŇA GASTRO	4,87	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.15	WC GASTRO	2,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.16	CHÚC A	9,52	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.17	ŠATŇA	21,24	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.18	KÚPEĽNA	9,85	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.19	KÚPEĽNA	9,95	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.20	ŠATŇA	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.21	ŠATŇA	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.22	KÚPEĽNA	9,85	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.23	KÚPEĽNA	9,95	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.24	ŠATŇA	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.25	ŠATŇA	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.26	KÚPEĽNA	9,85	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.27	KÚPEĽNA	9,95	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.28	ŠATŇA	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.29	SCHODISKO	18,42	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.30	ŠATŇA UPRAŤOVAČKY	8,62	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.31	WC UPRAŤOVAČKY	3,63	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.32	WC ŽENY - PREDSIEN	5,90	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.33	WC ŽENY	8,36	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.34	WC MUŽI - PREDSIEN	6,20	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.35	WC MUŽI	9,06	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.36	ČISTÁ CHODBA	84,66	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.37	SKLAD	2,04	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.38	CHÚC A	21,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.39	NÁRAĎOVŇA	56,11	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.40	HRACIA PLOCHA + TRIBÚNA	2106,20	PRUŽNÁ PODLAHA	SADROVÁ OMIETKA + DREVENÝ OBLKLAD
1.41	NÁRAĎOVŇA	56,11	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.42	CHÚC A	21,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.43	ČISTÁ CHODBA	84,66	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.44	SKLAD	2,04	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.45	WC MUŽI - PREDSIEN	6,20	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.46	WC MUŽI	9,06	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.47	WC ŽENY - PREDSIEN	5,90	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.48	WC ŽENY	8,36	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.49	ŠATŇA ZAMESTNANCOV	8,62	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.50	WC ZAMESTNANCOV	3,63	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.51	ŠATŇA	21,24	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.52	KÚPEĽNA	9,95	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.53	KÚPEĽNA	9,85	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.54	ŠATŇA	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.55	ŠATŇA	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.56	KÚPEĽNA	9,95	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.57	KÚPEĽNA	9,85	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.58	ŠATŇA	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.59	ŠATŇA TRÉNEROV	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.60	KÚPEĽNA TRÉNEROV	9,95	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.61	KÚPEĽNA ROZHODCOV	9,85	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.62	ŠATŇA ROZHODCOV	21,18	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.63	KLUBOVŇA	29,02	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.64	CHÚC A	10,64	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
1.65	JEDNACIA MIESTNOSŤ	23,71	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.66	KANCELÁRIA	25,10	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.67	DENNÁ MIESTNOSŤ	11,32	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
1.68	WC - PREDSIEN	1,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.69	WC	2,50	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
1.70	PREZÚVAREŇ	10,95	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU: Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU: Bakalárska práca

ČVUT FA: Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Tháurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV: 15118 Ústav nauky o budovách

VEDÚCI ÚSTAVU: prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIER: Juha - Navrátil - Tuček

VEDÚCI PRÁCE: prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL: Hana Pradličková

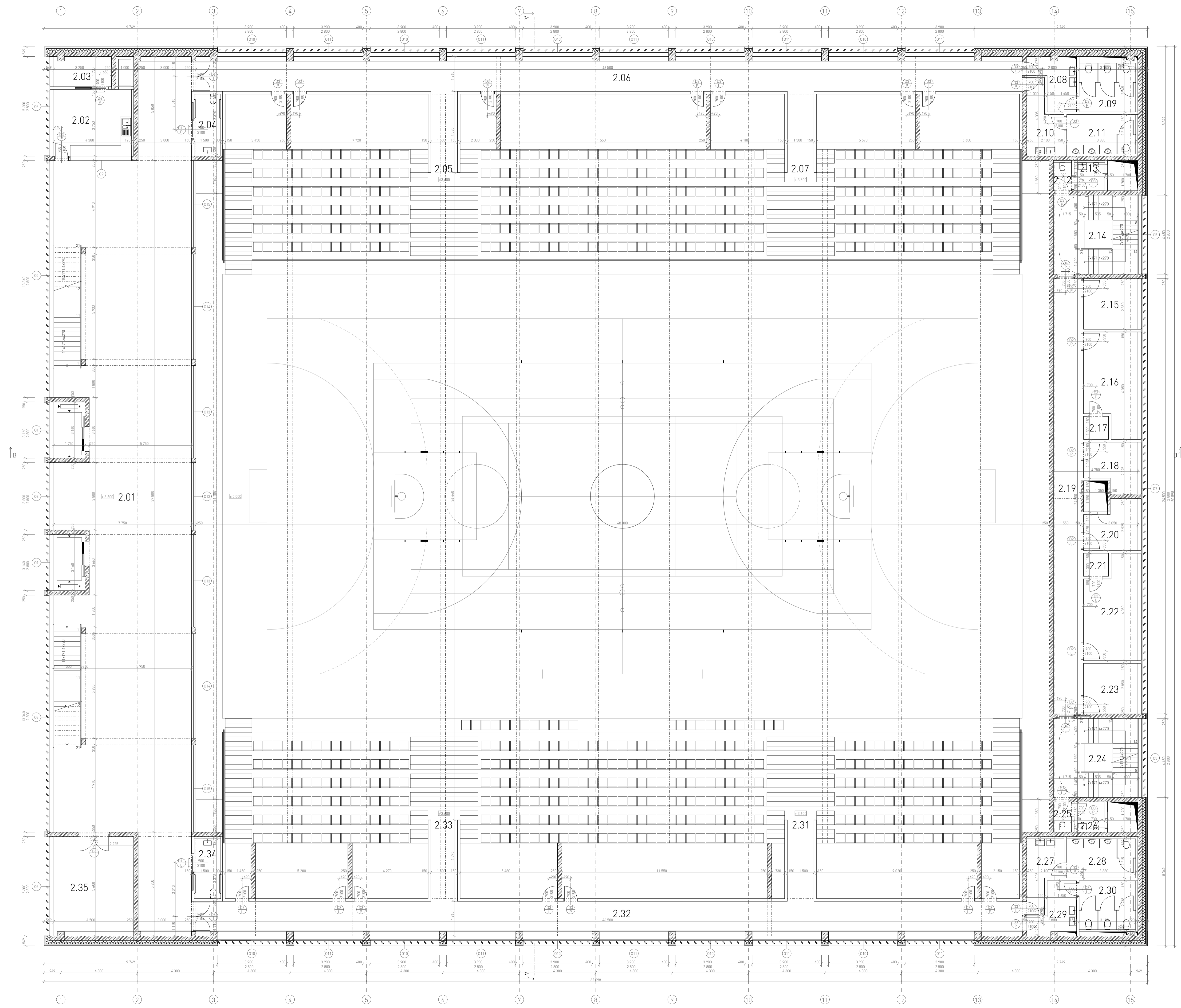
KONZULTANT ČASŤI: doc. Ing. arch. Václav Aulický

DATUM: máj 2023

ČASŤ PROJEKTU: D.1 ARCHITECTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

VKRÉS: D.1.2.2 Pódorys 1.NP

MÉRITKO: 1:100



LEGENDA:

- ŽELEZOBETÓN
- PROSTÝ BETÓN
- TEPELNÁ IZOLÁCIA - MINERÁLNA VLNA
- TEPELNÁ IZOLÁCIA - XPS
- HYDROIZOLÁCIA
- SDK PŘIEČKA
- LEPENÉ SMRKOVÉ DREVO
- HUTNENÝ ZÁŠYP
- RASTLÝ TERÉN

TABUĽKA MIESTNOSTÍ 2.NP:

Č. M.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	ÚPRAVA POVRCHU
2.01	FOYER	313,34	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.02	GASTRO - VÝDAJ JEDLA	16,43	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
2.03	GASTRO - SKLAD	5,43	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.04	BEZBARIEROVÉ WC	5,06	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.05	VSTUP A	6,86	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.06	CHODBA	90,04	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.07	VSTUP B	6,86	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.08	WC ŽENY - PREDISIŇ	6,01	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.09	WC ŽENY	8,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.10	WC MUŽI - PREDISIŇ	6,74	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.11	WC MUŽI	8,59	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.12	PITNÁ FONTÁNKA	1,61	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.13	WC	2,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.14	CHŮČ A	21,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
2.15	ZDRAVOTNÍK	8,69	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.16	MASÉR	16,21	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.17	SAUNA	1,82	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
2.18	FYZIOTERAPEUT	7,57	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.19	CHODBA	37,98	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.20	FYZIOTERAPEUT	7,57	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.21	SAUNA	1,82	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
2.22	MASÉR	16,21	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.23	ZDRAVOTNÍK	8,69	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.24	CHŮČ A	21,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
2.25	PITNÁ FONTÁNKA	1,61	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.26	WC	2,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.27	WC MUŽI - PREDISIŇ	6,74	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.28	WC MUŽI	8,59	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.29	WC ŽENY - PREDISIŇ	6,01	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.30	WC ŽENY	8,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.31	VSTUP D	6,86	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.32	CHODBA	90,04	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.33	VSTUP C	6,86	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
2.34	BEZBARIEROVÉ WC	5,06	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD
2.35	VÝSTAVNÁ SIŇ	25,10	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárska práca

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDÚCI ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIER Juha - Navrátil - Tuček

VEDÚCI PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

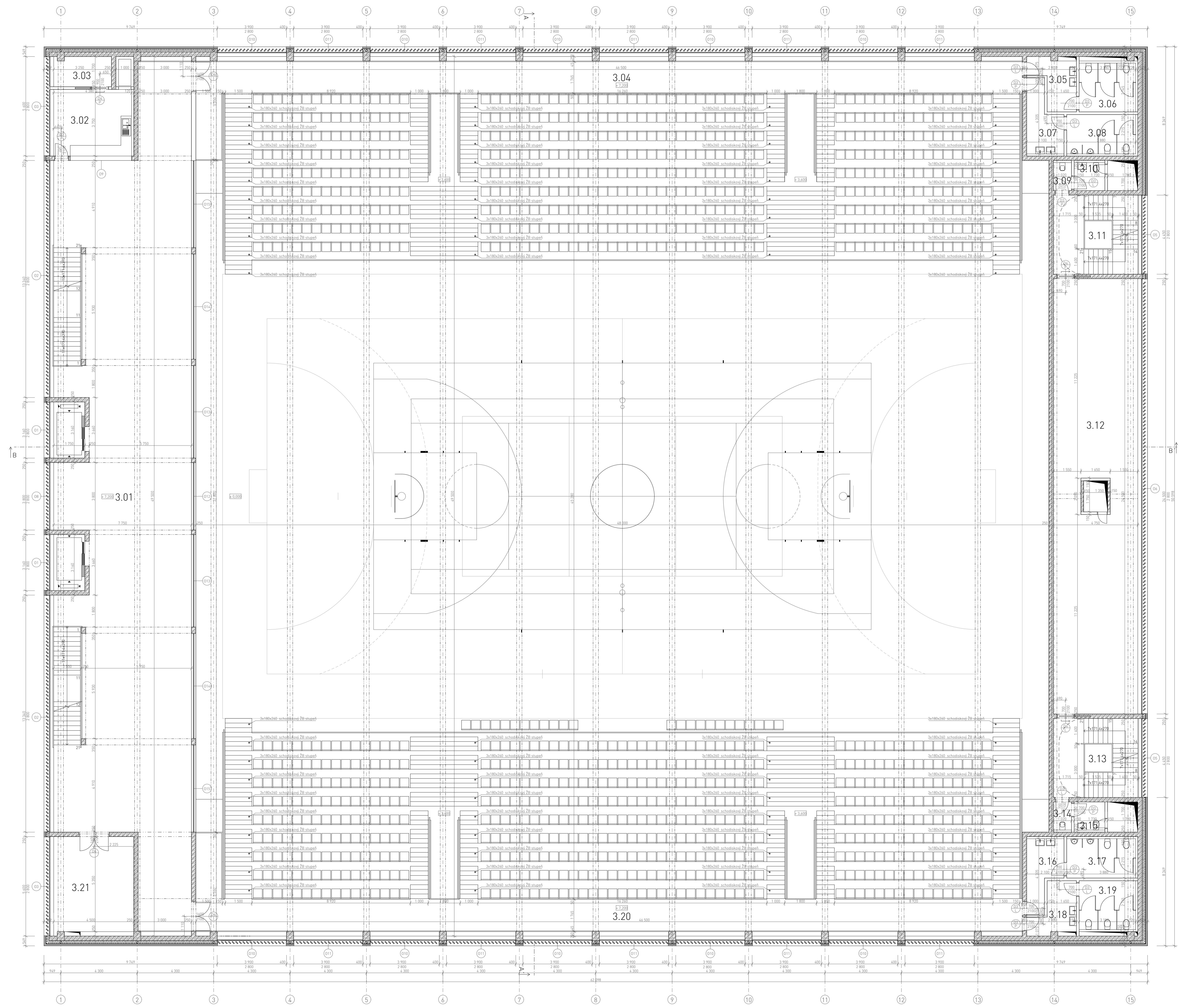
KONZULTANT ČASŤI doc. Ing. arch. Václav Aulický

DATUM máj 2023

ČASŤ PROJEKTU D.1 ARCHITECTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

VÝKRES D.1.2.3 Pódorys 2.NP

MÉRITKO 1:100



LEGENDA:

- ŽELEZOBETÓN
- PROSTÝ BETÓN
- TEPELNÁ IZOLÁCIA - MINERÁLNA VLNA
- TEPELNÁ IZOLÁCIA - XPS
- HYDROIZOLÁCIA
- SDK PRIEČKA
- LEPENÉ SMRKOVÉ DREVO
- HUTNENÝ ZÁSP
- RASTLÝ TERÉN

TABUĽKA MIESTNOSTÍ 3.NP:

Č. M.	NÁZOV MIESTNOSTI	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	ÚPRAVA POVRCHU
3.01	FOYER	313,34	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
3.02	GASTRO - VÝDAJ JEDLA	16,43	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
3.03	GASTRO - SKLAD	5,43	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.04	UCHODZA	102,63	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
3.05	WC ŽENY - PREDSEŇ	6,01	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.06	WC ŽENY	8,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.07	WC MUŽI - PREDSEŇ	6,74	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.08	WC MUŽI	8,59	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.09	PITNÁ FONTÁNKA	1,61	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.10	WC	2,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.11	CHÚC A	21,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
3.12	POSILŇOVŇA	113,00	FITNESS PODLAHA	SADROVÁ OMIETKA
3.13	CHÚC A	21,14	KERAMICKÁ DLAŽBA	SADROVÁ OMIETKA
3.14	PITNÁ FONTÁNKA	1,61	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.15	WC	2,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.16	WC MUŽI - PREDSEŇ	6,74	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.17	WC MUŽI	8,59	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.18	WC ŽENY - PREDSEŇ	6,01	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.19	WC ŽENY	8,73	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBLKLAD
3.20	UCHODZA	102,63	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA
3.21	VÝSTAVNÁ SIEN	25,10	DREVENÉ PARKETY	SADROVÁ OMIETKA

±0,00 = 293,45 m.n.m. [BPV]

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárska práce

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDÚCI ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELER Juha - Navrátil - Tuček

VEDÚCI PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

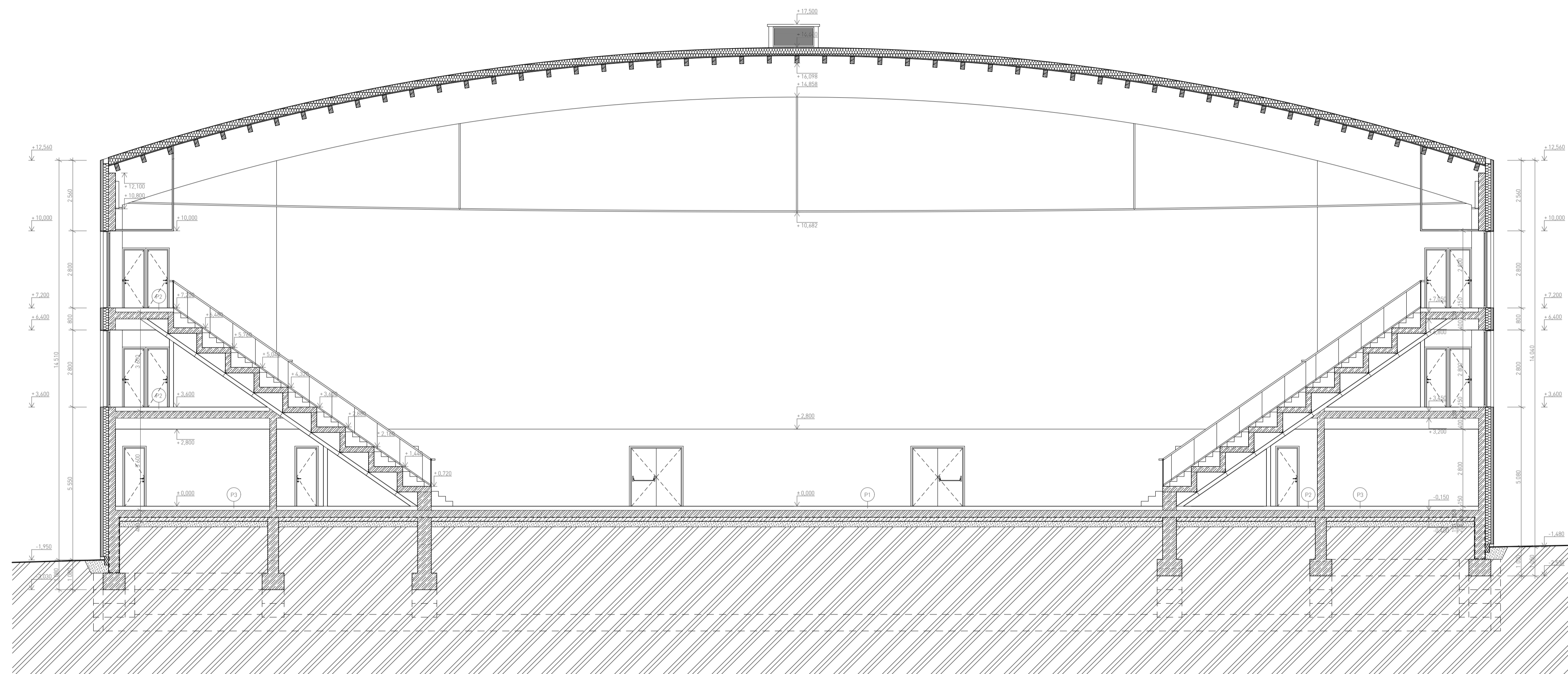
KONZULTANT ČASŤI doc. Ing. arch. Václav Aulický

DATUM máj 2023

ČASŤ PROJEKTU D.1 ARCHITECTONICKO-STAVEBNÉ RIŠENIE

VKRIS D.1.2.4 Pódorys 3.NP

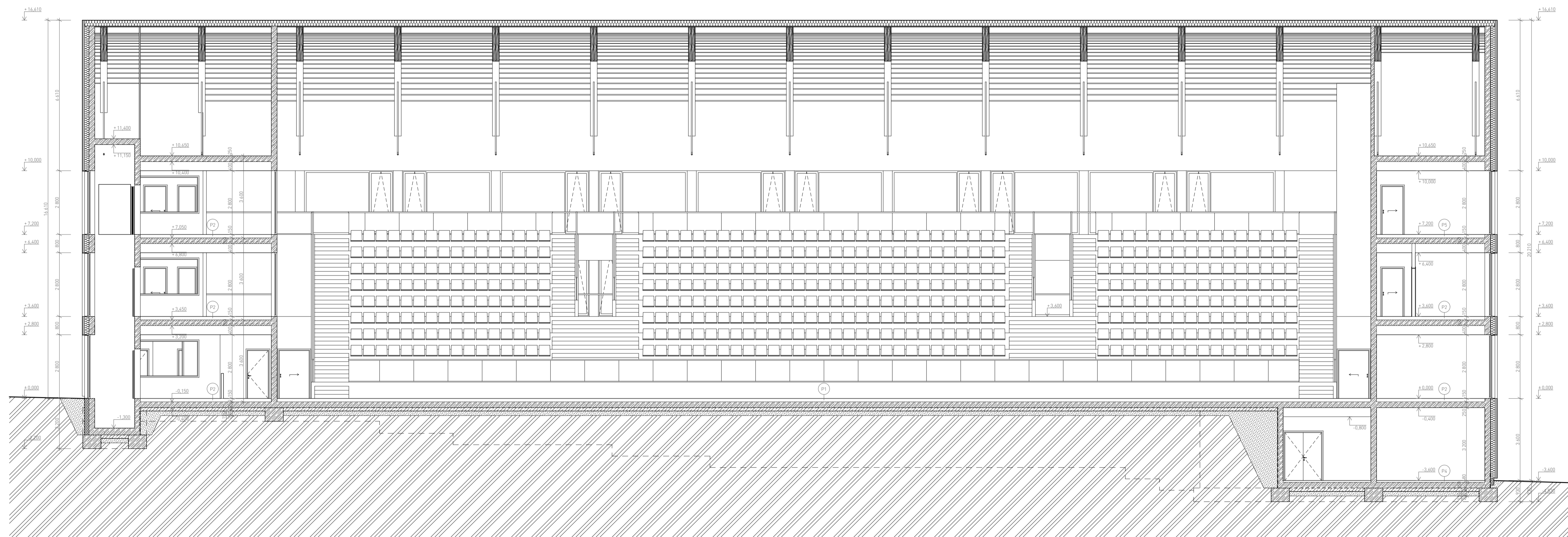
MÉRITKO 1:100



LEGENDA:

-  ŽELEZOBETÓN
-  PROSTÝ BETÓN
-  TEPELNÁ IZOLÁCIA - MINERÁLNA VLNA
-  TEPELNÁ IZOLÁCIA - XPS
-  HYDROIZOLÁCIA
-  SDK PRIEČKA
-  LEPENÉ SMREKOVÉ DREVO
-  HUTNENÝ ZÁSYP
-  RASTLÝ TERÉN

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárská práca
	ČVUT FA
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČASŤ PROJEKTU	D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.1.2.5 Rez A-A'
MÉRITKO	1:100

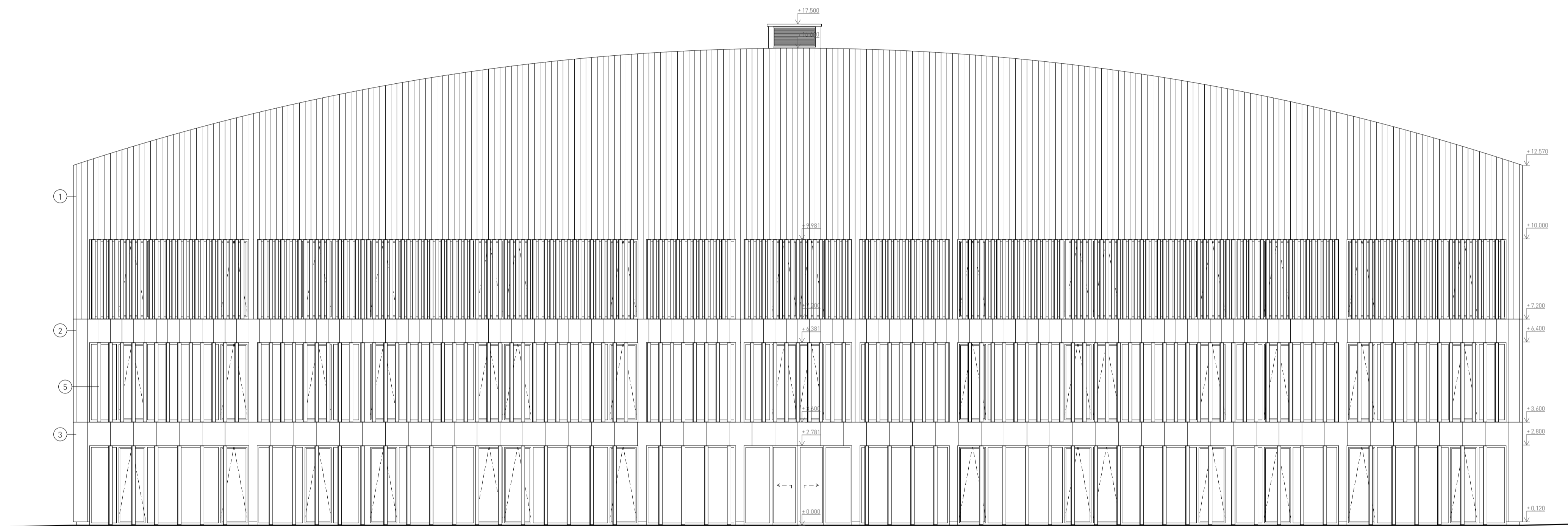


LEGENDA:

-  ŽELEZOBETÓN
-  PROSTÝ BETÓN
-  TEPELNÁ IZOLÁCIA - MINERÁLNA VLNA
-  TEPELNÁ IZOLÁCIA - XPS
-  HYDROIZOLÁCIA
-  SDK PRIEČKA
-  LEPENÉ SMREKOVÉ DREVO
-  HUTNENÝ ZÁSYP
-  RASTLÝ TERÉN

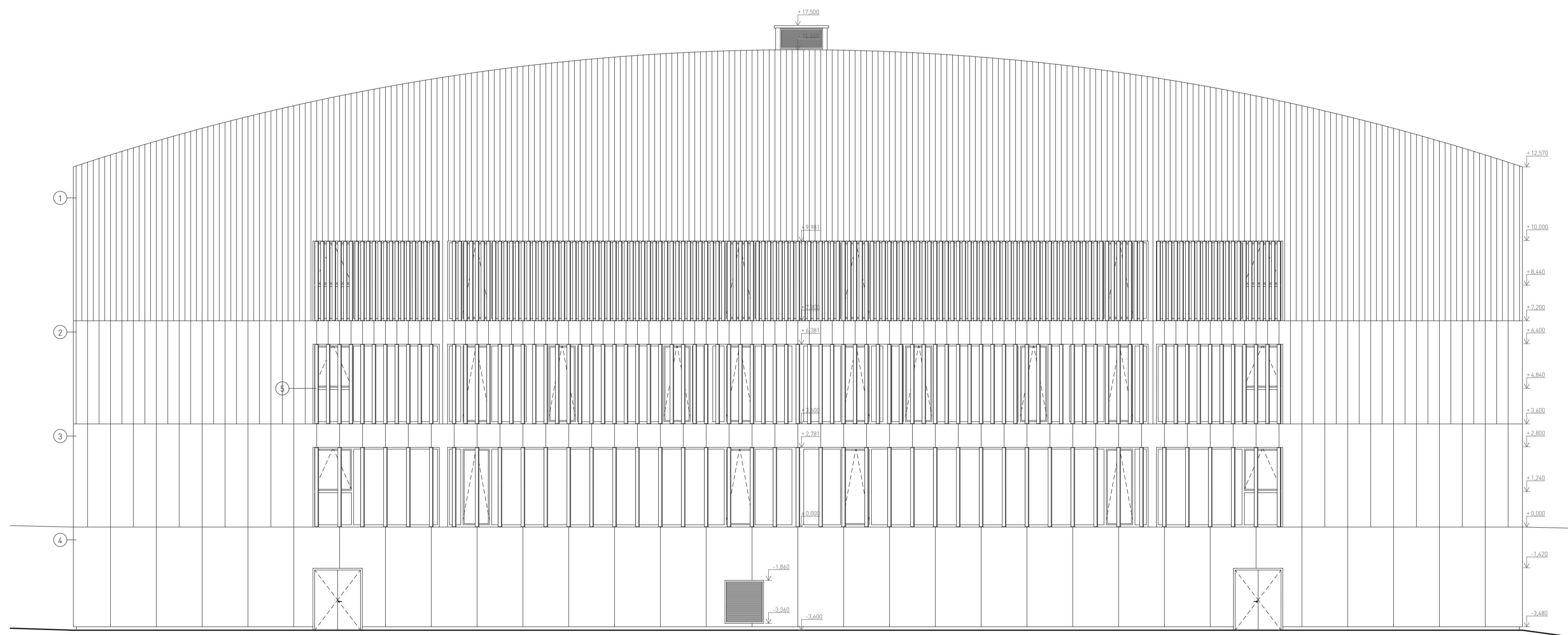
±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČASŤI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČASŤ PROJEKTU	D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.1.2.6 Rez B-B'
MÉRITKO	1:100



- ① DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 200 mm
- ② DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 400 mm
- ③ DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 800 mm
- ④ DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 1600 mm
- ⑤ DREVENÉ CLONIAČE LAMELY, 40/150 mm

±0,00 = 293,45 m.n.m. [BPV]	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
	ČVUT FA
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.1.1 ARCHITECTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ
VÝKRES	D.1.2.7 Pohled západní
MĚŘÍTKO	1:100



- ① DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 200 mm
- ② DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 400 mm
- ③ DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 800 mm
- ④ DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 1600 mm
- ⑤ DREVENÉ CLONIAČE LAMELY, 40/150 mm

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 24, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ
VÝKRES	D.1.2.8 Pohled východný
MĚŘÍTKO	1:100



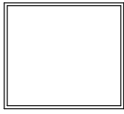
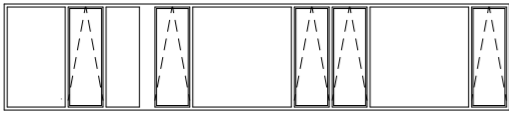
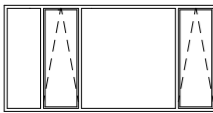

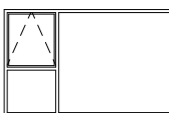
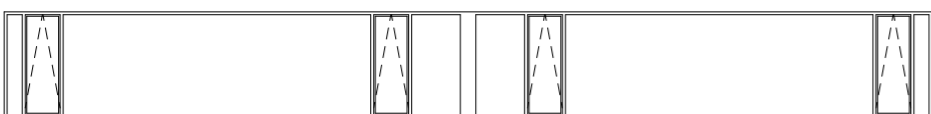

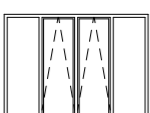


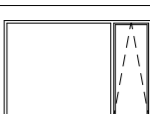
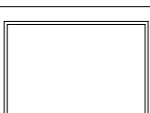
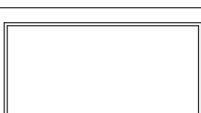

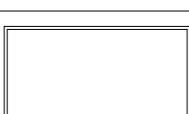
- ① DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 200 mm
- ② DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 400 mm
- ③ DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 800 mm
- ④ DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 1600 mm
- ⑤ DREVENÉ CLONIAČE LAMELY, 40/150 mm

±0,00 = 293,45 m.n.m. [BPV]	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.1 ARCHITECTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ
VÝKRES	D.1.2.9 Pohled severný
MĚŘÍTKO	1:100



- ① DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 200 mm
- ② DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 400 mm
- ③ DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 800 mm
- ④ DREVENÉ OBKLADOVÉ PALUBKY THERMOWOOD, šírka 1600 mm
- ⑤ DREVENÉ CLONIAJACE LAMELY, 40/150 mm

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUcí ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUcí PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ ŘEŠENÍ
VÝKRES	D.1.2.10 Pohľad južný
MÉRITKO	1:100

OZN.	SCHÉMA	POPIS	ROZMER [mm]	POČET
01		okno pevné rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné	3 160 x 2 800	6
02		okno viac krídle rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné výklopná časť 1000 x 2800 mm	13 340 x 2 800	3 3 (zrkadlovo)
03		okno štvorkrídle rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné výklopná časť 1000 x 2800 mm	5 600 x 2 800	3 3 (zrkadlovo)
04		rám drevený smrekový bez zasklenia, roletové	2 700 x 1 500	1
05		okno členité trojkrídle rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné výklopná časť 1300 x 1500 mm	4 450 x 2 800	3 3 (zrkadlovo)
06		okno viackrídle rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné výklopná časť 1000 x 2800 mm	24 500 x 2 800	2
07		okno viackrídle rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné výklopná časť 1000 x 2800 mm	24 500 x 2 800	1
08		okno štvorkrídle rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné výklopná časť 1000 x 2800 mm	3 800 x 2 800	2
09		rám drevený smrekový bez zasklenia, roletové	3 450 x 1 500	2
010		okno dvojkrídle rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné výklopná časť 1000 x 2800 mm	3 900 x 2 800	20
011		okno dvojkrídle rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné výklopná časť 1000 x 2800 mm	3 900 x 2 800	20
012		okno pevné rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné	3 800 x 2 800	2
013		okno pevné rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné	5 210 x 2 800	4
014		okno pevné rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné	5 930 x 2 800	4
015		okno pevné rám drevený smrekový zasklenie trojité izolačné	4 910 x 2 800	4

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárska práca


 Fakulta architektury
 ČVUT v Praze
 Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

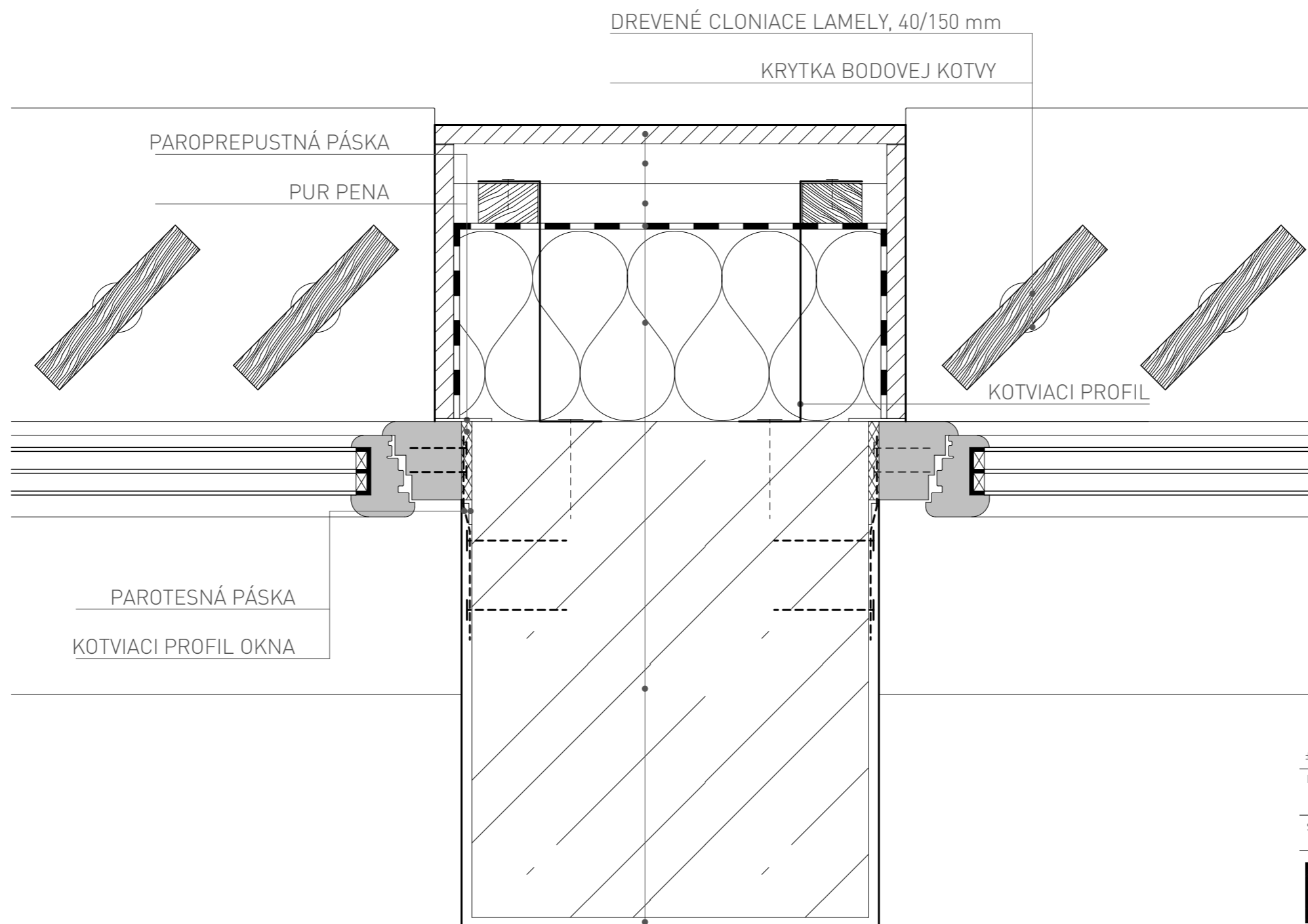
KONZULTANT ČÁSTI doc. Ing. arch. Václav Aulický

DATUM máj 2023

ČÁST PROJEKTU D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

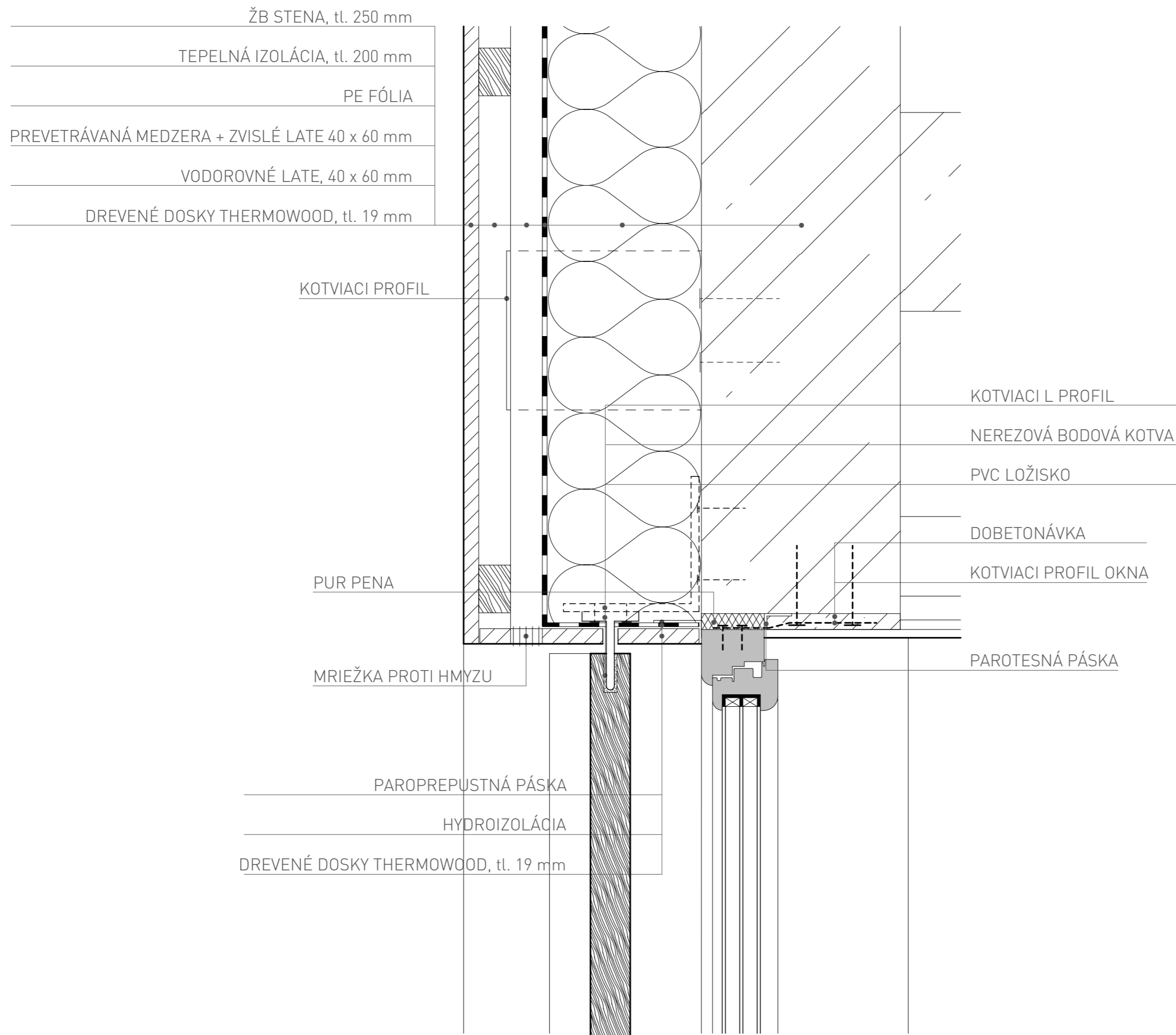
VÝKRES D.1.2.11 Tabuľka okien

MĚŘÍTKO



DREVENÉ DOSKY THERMOWOOD, tl. 19 mm
VODOROVNÉ LATE, 40 x 60 mm
PREVETRÁVANÁ MEDZERA + ZVISLÉ LATE 40 x 60 mm
PE FÓLIA
TEPELNÁ IZOLÁCIA, tl. 200 mm
ŽB STĹP, 500 x 400 mm
OMIETKA SÁDROVÁ, tl. 10 mm

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárská práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Tháškova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUCÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUCÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
WYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.1.2.13 Detail ostenia
MĚŘÍTKO	1:5



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárská práca

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

WYPRACOVAL Hana Pradličková

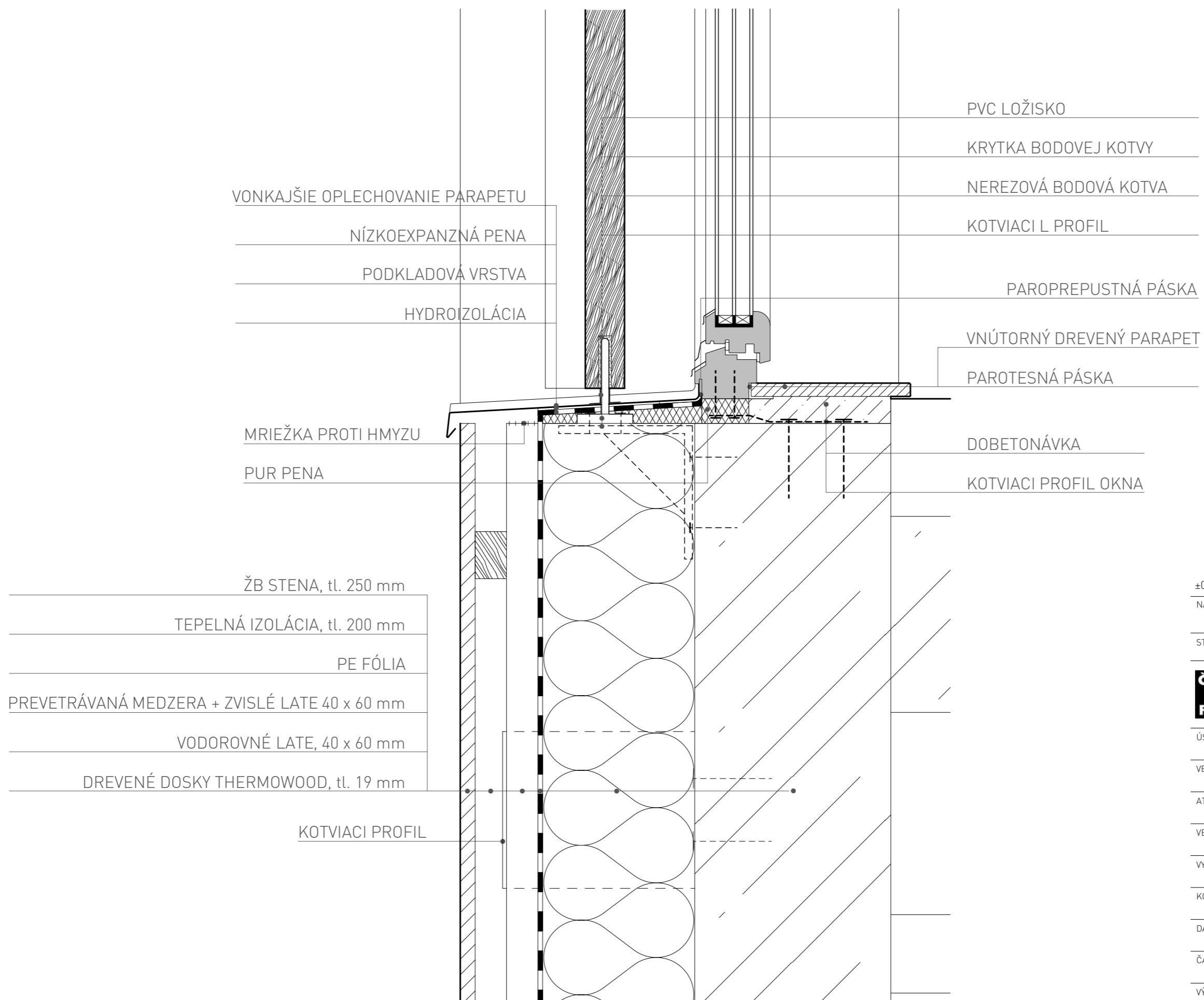
KONZULTANT ČÁSTI doc. Ing. arch. Václav Aulický

DATUM máj 2023

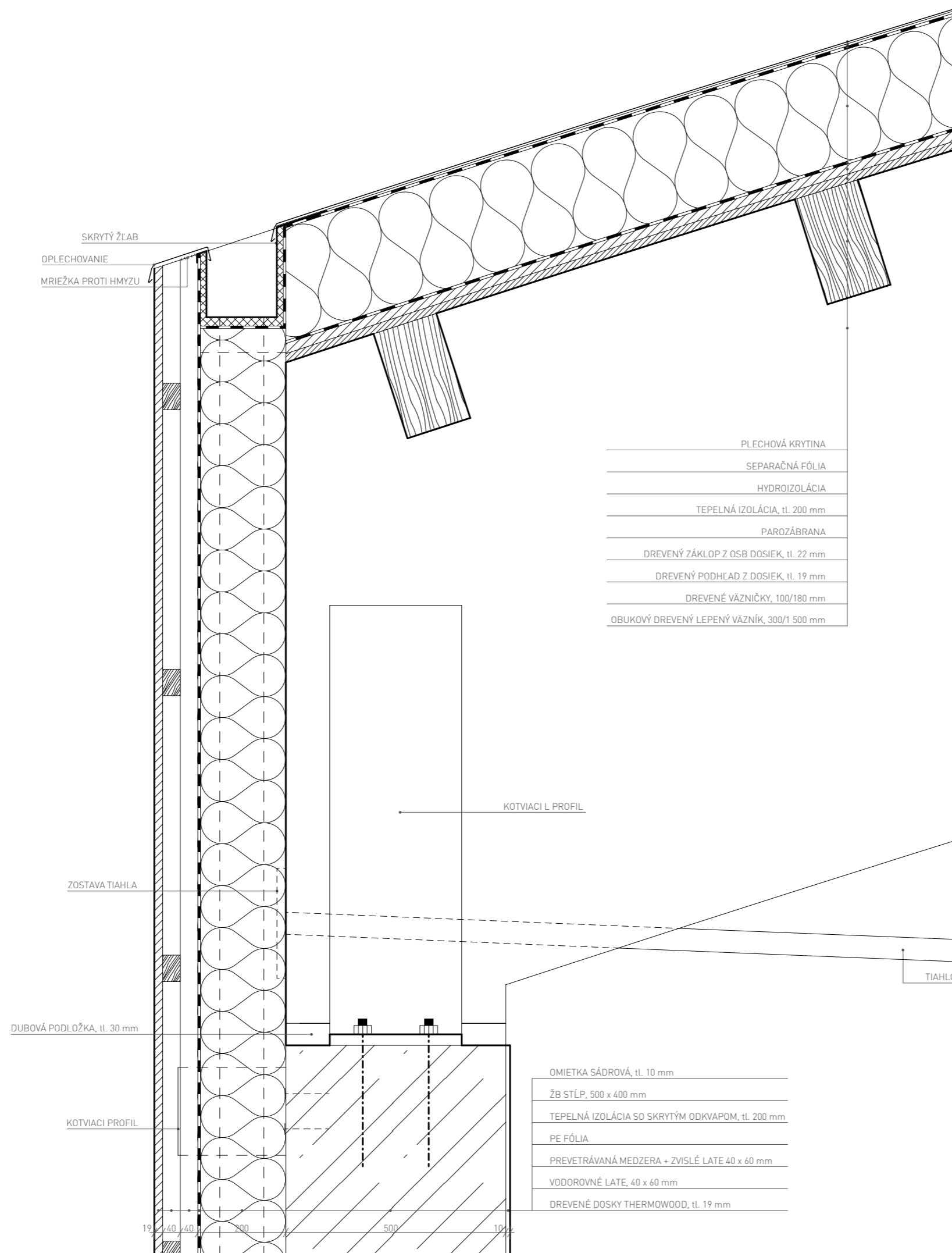
ČÁST PROJEKTU D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

VÝKRES D.1.2.14 Detail nadpražia

MĚŘÍTKO 1:5



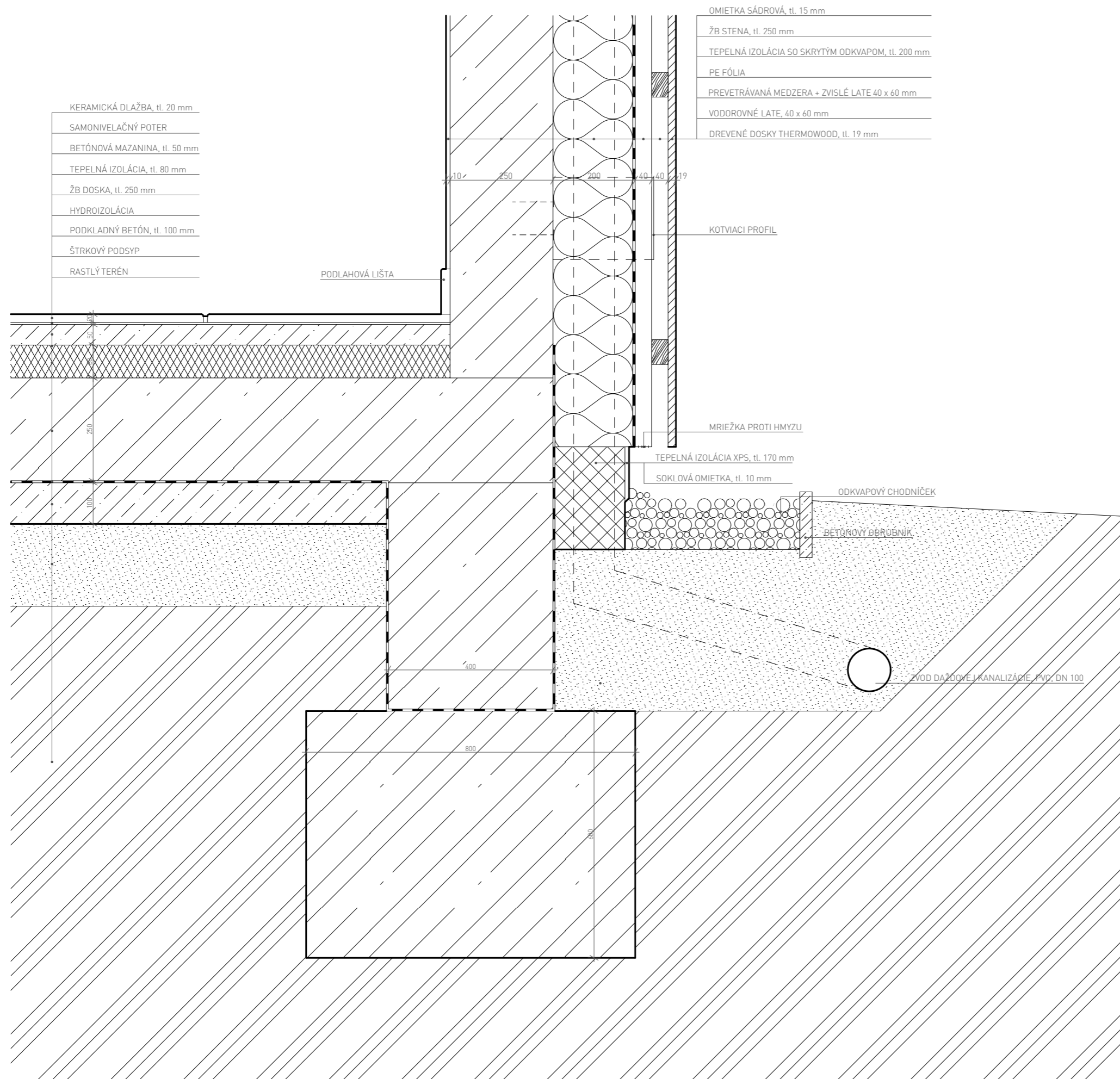
±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUĆÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUĆÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.1.2.15 Detail parapetu
MĚŘÍTKO	1:5



PLECHOVÁ KRYTINA
SEPARAČNÁ FÓLIA
HYDROIZOLÁCIA
TEPELNÁ IZOLÁCIA, tl. 200 mm
PAROZÁBRANA
DREVENÝ ZÁKLOP Z OSB DOSIEK, tl. 22 mm
DREVENÝ PODHLAD Z DOSIEK, tl. 19 mm
DREVENÉ VÁZNIČKY, 100/180 mm
OBUKOVÝ DREVENÝ LEPENÝ VÁZNIK, 300/1 500 mm

OMIETKA SÁDROVÁ, tl. 10 mm
ŽB STĹP, 500 x 400 mm
TEPELNÁ IZOLÁCIA SO SKRYTÝM ODKVAPOM, tl. 200 mm
PE FÓLIA
PREVETRÁVANÁ MEDZERA + ZVISLÉ LATE 40 x 60 mm
VODOROVNÉ LATE, 40 x 60 mm
DREVENÉ DOSKY THERMOWOOD, tl. 19 mm

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárská práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUĆÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUĆÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.1.2.16 Detail kotvenia väzníku na stĺp
MĚŘÍTKO	1:10



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

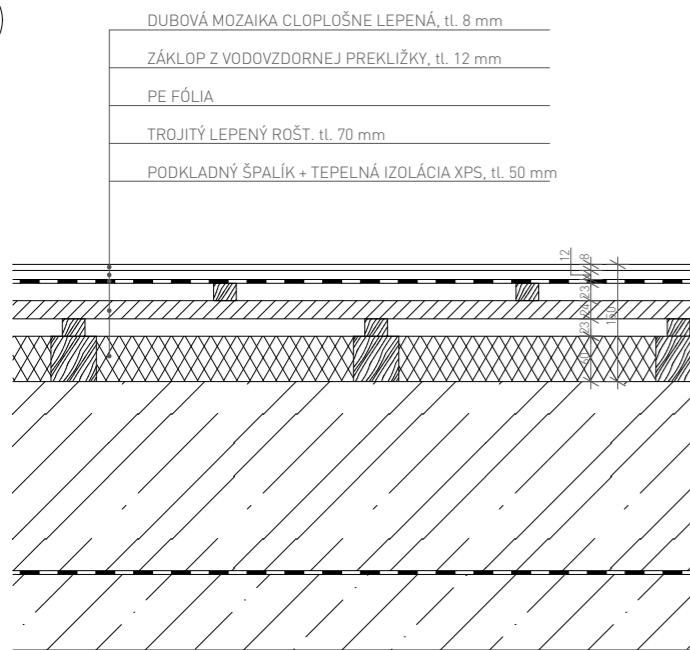
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalářská práce



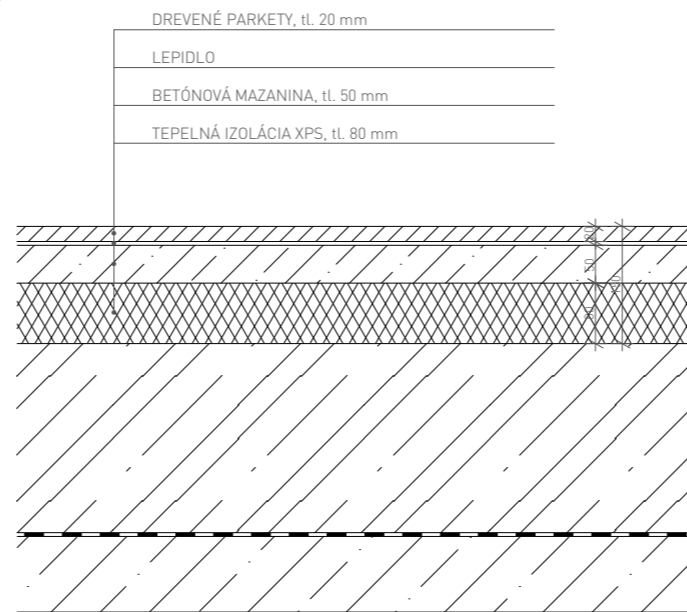
Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Tháškova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUĆÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUĆÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. arch. Václav Aulický
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.1.2.17 Detail styku s terénom
MĚŘÍTKO	1:10

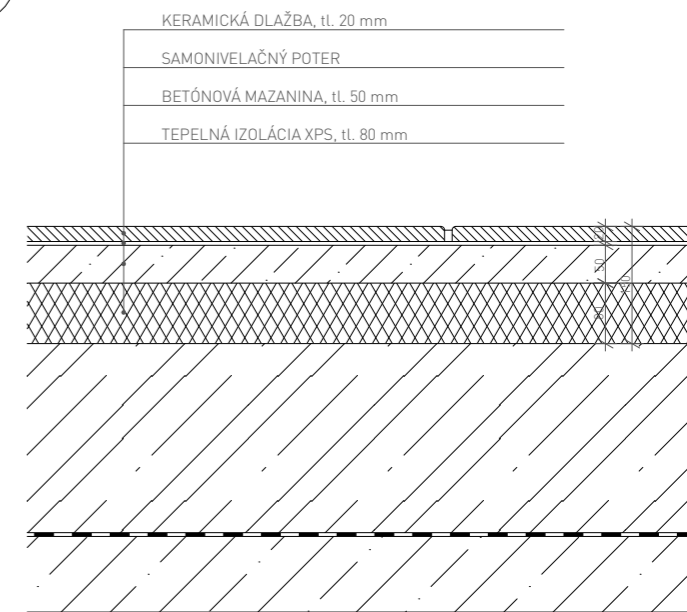
P1



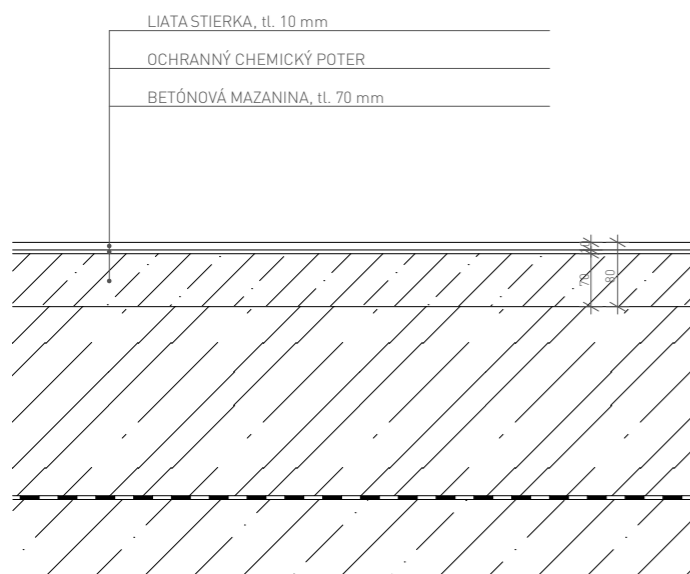
P2



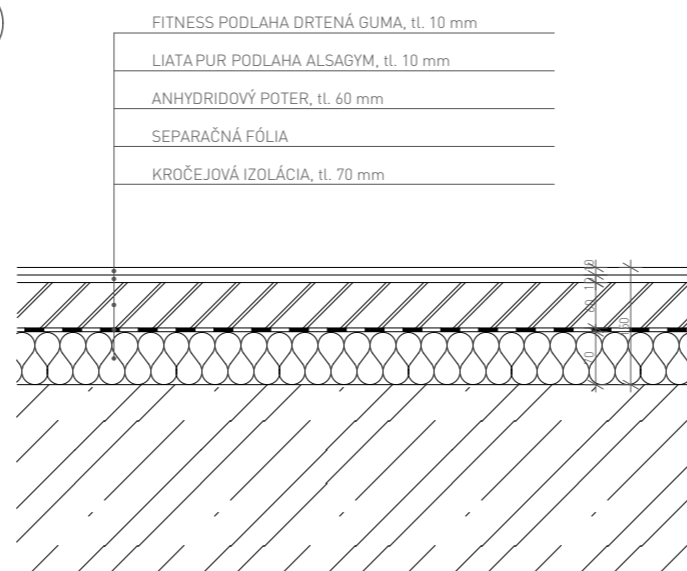
P3



P4



P5



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
 Nové Dvory
 STUPEŇ PROJEKTU Bakalárská práca



Fakulta architektury
 ČVUT v Praze
 Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

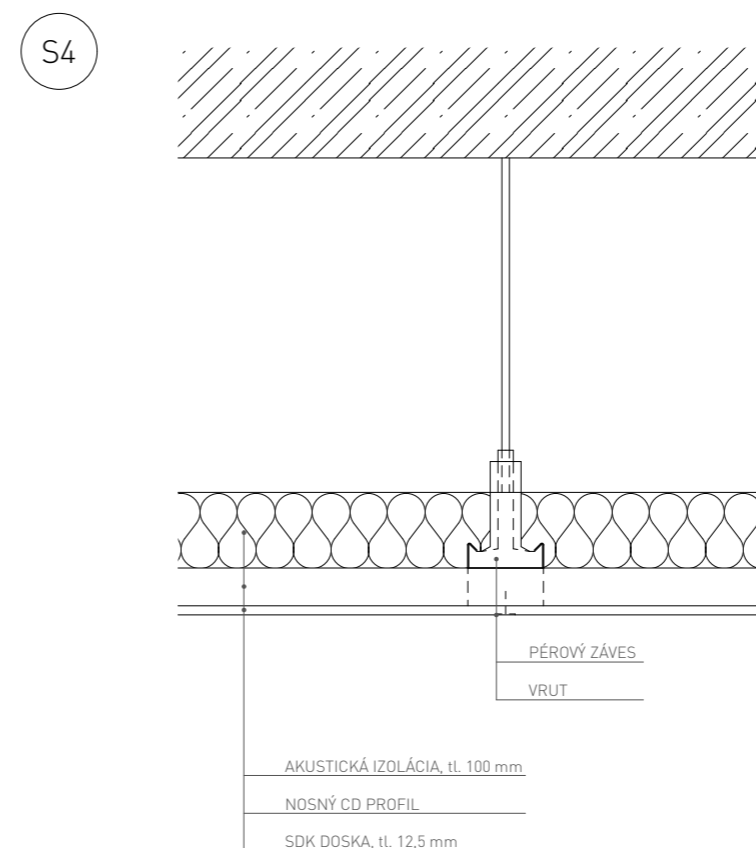
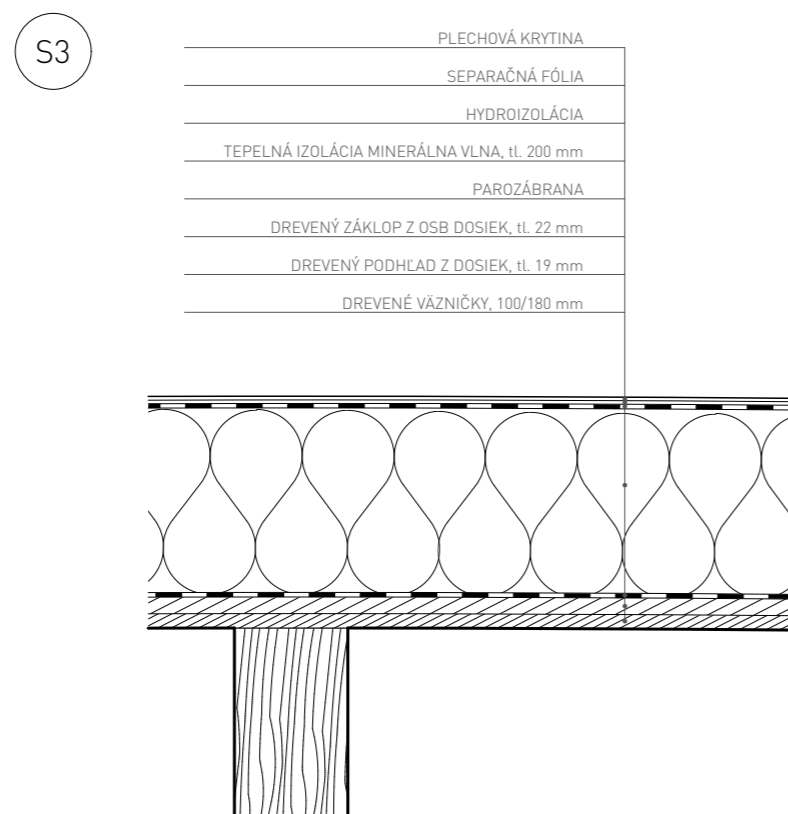
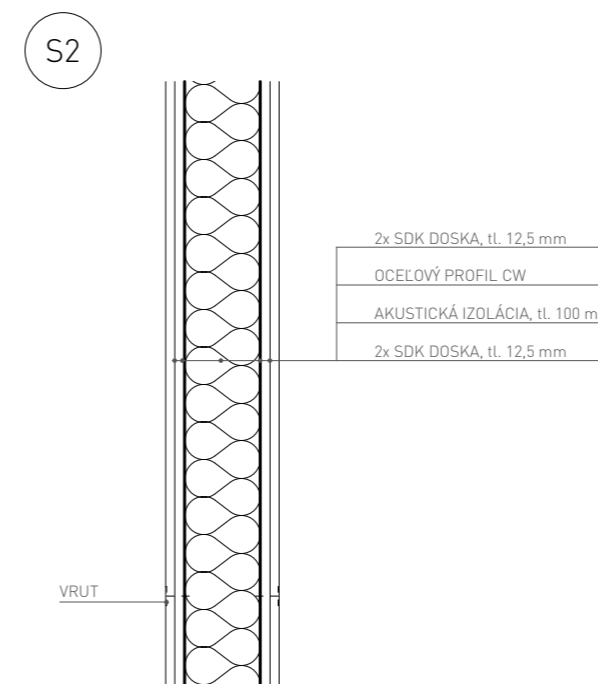
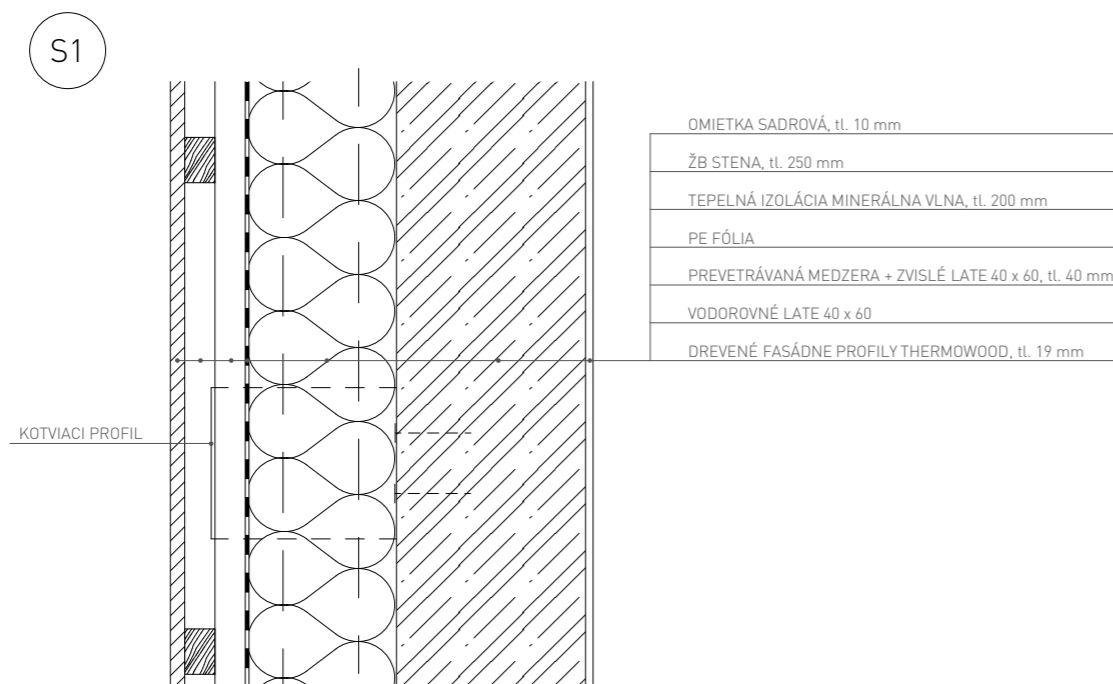
KONZULTANT ČÁSTI doc. Ing. arch. Václav Aulický

DATUM máj 2023

ČÁST PROJEKTU D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

VÝKRES D.1.2.18 Skladby podláh

MĚŘÍTKO 1:10



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárská práca

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Tháškova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

KONZULTANT ČÁSTI doc. Ing. arch. Václav Aulický

DATUM máj 2023

ČÁST PROJEKTU D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÉ RIEŠENIE

VÝKRES D.1.2.19 Skladby stien a priečok

MĚŘÍTKO 1:10



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.2 STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

KONZULTANT:

prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

D.2 STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

D.2.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.2.1.1 POPIS NAVRHNUTÉHO KONŠTRUKČNÉHO SYSTÉMU OBJEKTU

D.2.1.2 POPIS VSTUPNÝCH PODMIENOK

D.2.2 STATICKÉ POSÚDENIE

D.2.2.1 NÁVRH A POSÚDENIE ŽB STROPNEJ DOSKY KRÍŽOM VYSTUŽENEJ NAD 1.NP

D.2.2.2 NÁVRH A POSÚDENIE PRIZNANÉHO ŽB PRIEVLAKU S KONZOLOU POD
DOSKOU NAD 1.NP

D.2.2.3 NÁVRH A POSÚDENIE ŽB STĹPU V 1.NP

D.2.2.4 ORIENTAČNÝ NÁVRH A POSÚDENIE PRIEREZU OBLÚKOVÉHO LEPENÉHO
VÄZNÍKU

D.2.3 VÝKRESOVÁ ČASŤ

D.2.3.1 VÝKRES TVARU ŽB STROPNEJ KONŠTRUKCIE NAD 1.NP, 1:100

D.2.3.2 VÝKRES TVARU A VÝSTUŽE PRIZNANÉHO ŽB PRIEVLAKU V 1.NP, 1:30

D.2.3.3 VÝKRES TVARU A VÝSTUŽE ŽB STĹPU V 1.NP, 1:20

D.2.3.4 VÝKRES SKLADBY DREVENÝCH LEPENÝCH VÄZNÍKOV A VÄZNÍC, 1:100

D.2.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.2.1.1 POPIS NAVRHNUTEHO KONŠTRUKČNÉHO SYSTÉMU OBJEKTU

Riešený objekt je multifunkčná športová hala, ktorá sa nachádza v časti Praha 12 - Nové Dvory. Športová hala ponúka hraciu plochu o rozmere 40 x 20 metrov s tribúnou pre 1026 divákov, posilňovňu a regeneračno - rehabilitačné minicentrum. Hala má na východnej strane jedno podzemné podlažie, kde je umiestnené technické zázemie budovy, a 3 nadzemné podlažia slúžiace pre športové a regeneračné účely.

Základové konštrukcie

Športová hala je založená na železobetónovom rošte základových pásov, v miestach nosných stĺpov je základový pás napojený na základovú patku. Cez rošt je položená železobetónová doska. Základová špára sa nachádza v úrovni -1 m, teda nad hladinou podzemnej vody, ktorá je v hĺbke 5,4 m. Stavebná jama bude zaistená záporovým pažením.

Zvislé konštrukcie

Objekt využíva kombinovaný stenový a stĺpový konštrukčný systém, tvorený železobetónovým monolitom z triedy betónu C25/30. Po obvode objektu sa nachádza 30 nosných stĺpov s rozmerom 400 x 500 mm, ktoré nesú strešnú konštrukciu haly - oblúkové lepené väzníky. Zvislé časti medzi stĺpmi sú doplnené o železobetónovú stenu. Kombinácia priečneho a pozdĺžneho stenového systému využívaná vo všetkých podlažiach zabezpečuje vysokú priestorovú tuhosť. Hrúbka nosných stien je 250 mm.

Vodorovné konštrukcie

Stropné železobetónové dosky s hrúbkou 250 mm sú navrhnuté z triedy betónu C30/37, spojité a krížom vystužené. Na miestach, kde to dispozičné a konštrukčné riešenie objektu vyžaduje, sú nahradené nosné steny prievlakmi. Prievlaky majú rovnakú triedu betónu C30/37.

Strešné konštrukcie

Strešný plášť leží na drevených oblúkových lepených väzníkoch z lepeného lamelového dreva GL28h, ktoré tvoria nosnú konštrukciu. Sú umiestnené v osovej vzdialenosti 4,3 m a rozpon činí 50 m, vzopätie 5,5 m. Väzníky sú uložené a kotvené na zvislé železobetónové stĺpy pomocou L profilov napojených na výstuž stĺpov. Každý väzník obsahuje tiahlo, doplnené o zvislé vešadlá, ktoré eliminujú priehyb vodorovného tiahla. Kolmo na oblúkové väzníky sú uložené malé väzničky s rozmerom 100 x 180 mm osovo rozmiestnených po 1 m, ktoré napomáhajú priestorovej tuhosti budovy. Nosná konštrukcia je doplnená celoplošným

záklpom z drevených dosiek a OSB dosiek, tepelnou izoláciou a plechovou strešnou krytinou. Záklp zároveň zaisťuje tuhosť strešnej plochy.

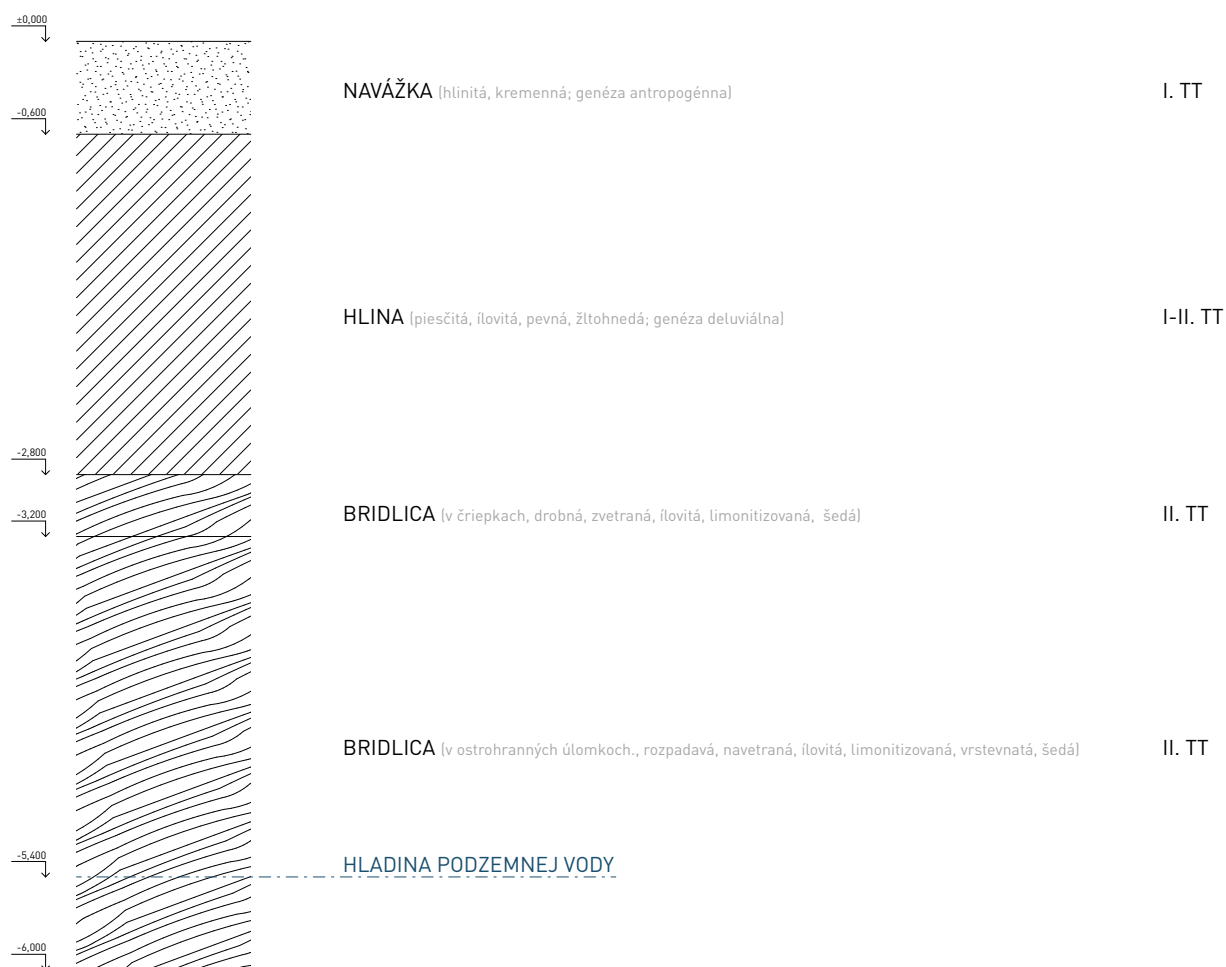
Vertikálne komunikácie

Pre vertikálny pohyb divákov v rámci haly slúžia 2 drevené prefabrikované schodiská vo vstupnej hale a 2 Schmitt + Sohn GP presklené výťahy. Steny výťahovej šachty sú súčasťou nosného systému budovy. Športovci a zamestnanci využívajú železobetónové schodiská, vo vnútri dispozície, zložené z prefabrikovaných ramien zmonolitnených medzipodestami. Medzipodesty sú votknuté do nosných stien.

D.2.1.2 POPIS VSTUPNÝCH PODMIENOK

Základové pomery

Objekt je umiestnený na svahovitom pozemku s prevýšením do 10 m. Informácie o hydrogeologických podmienkach (vrt č. 157359, ktorý sa nachádza v tesnej blízkosti pozemku) boli poskytnuté Českou geologickou službou.



<u>Snehová oblasť I</u>	0,7 kN/m ²
<u>Veterná oblasť II</u>	25 m/s
<u>Užitné zaťaženia:</u> hracia plocha s tribúnou (kat. C5)	5 – 7,5 kN/m ²
vstupná hala, recepcia (C1)	3 kN/m ²
schodisko	3 kN/m ²
šatne, hygienické zázemie...	1,5 kN/m ²
servis na streche	0,75 kN/m ²

Literatúra a použité normy

HOŘEJŠÍ, Jiří a ŠAFKA Jan. *Statické tabulky: Technický průvodce sv. 51*. Praha: SNTL, 1987. 683 s.

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: *Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb*, 2004

ČSN EN 408+A1: *Dřevěné konstrukce – Konstrukční dřevo a lepené lamelové dřevo – Stanovení některých fyzikálních a mechanických vlastností*, 2012

ČSN 73 1201: *Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb*, 2010

D.2.2 STATICKÉ POSÚDENIE

betón C30/37 ($f_{ck} = 30 \text{ MPa}$) ... $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1,5} = 20 \text{ MPa}$
 oceľ B500 ($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$) ... $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,15} = 434,8 \text{ MPa}$

D.2.2.1 NÁVRH A POSÚDENIE ŽB STROPNEJ DOSKY KRÍŽOM VYSTUŽENEJ NAD 1.NP

• ZATAŽENIE

→ stále ... skladba:	drevené parkety (0,02 m) - 7 kN/m ³	0,14 kN/m ²
	betónová mazanina (0,06 m) - 24 kN/m ³	1,44 kN/m ²
	kročeiová izolácia (0,06 m) - 1,5 kN/m ³	0,09 kN/m ²
	<u>ŽB doska (0,25 m) - 25 kN/m³</u>	<u>6,25 kN/m²</u>

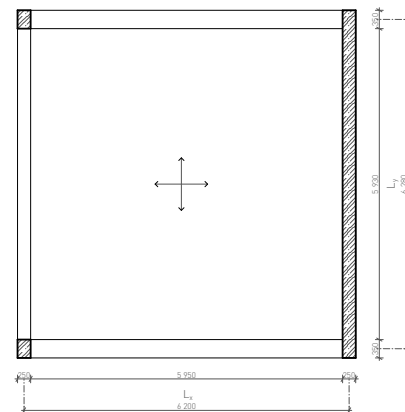
$$g_{k,STROP} = 7,92 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{d,STROP} = 10,69 \text{ kN/m}^2$$

→ premenné ... užitné (kat. C1): $q_{k,STROP} = 3 \text{ kN/m}^2$
 $q_{d,STROP} = 4,5 \text{ kN/m}^2$

→ CELKOM ... $\Sigma (g_k + q_k)_{STROP} = 10,92 \text{ kN/m}^2$

$$\Sigma (g_d + q_d)_{STROP} = 15,19 \text{ kN/m}^2$$



• MOMENT

→ $\frac{L_x}{L_y} = 0,99 \Rightarrow \alpha_x = 0,0377; \alpha_y = 0,036; \alpha_{xy} = \pm 0,0458$

→ $M_x = \alpha_x \cdot \Sigma (g_d + q_d)_{STROP} \cdot L_x^2$
 $= 0,0377 \cdot 15,19 \cdot 6,2^2$
 $= 22 \text{ kN/m}^2$

→ $M_y = \alpha_y \cdot \Sigma (g_d + q_d)_{STROP} \cdot L_y^2$
 $= 0,036 \cdot 15,19 \cdot 6,28^2$
 $= 21,57 \text{ kN/m}^2$

→ $M_{xy} = \alpha_{xy} \cdot \Sigma (g_d + q_d)_{STROP} \cdot L_y^2$
 $= 0,0458 \cdot 15,19 \cdot 6,28^2$
 $= 27,44 \text{ kN/m}^2$

• NÁVRH VÝSTUŽE

→ $d_1 = c + \frac{\phi}{2} = 20 + \frac{10}{2} = 25 \text{ mm}$

→ $d = h - d_1 = 250 - 25 = 225 \text{ mm}$

→ pre M_x :

$$\mu_x = \frac{M_x}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}}$$

$$= \frac{22}{1 \cdot 0,225^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3}$$

$$= 0,022$$

→ z tab.: $\omega_x = 0,0223$

$$A_{S,min x} = \omega_x \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$= 0,0223 \cdot 1 \cdot 0,225 \cdot 1 \cdot \frac{20}{434,8}$$

$$= 231 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow A_{Sx} = 341 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

(vzd. prutov: 230 mm)

→ pre M_y :

$$\mu_y = \frac{M_y}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}}$$

$$= \frac{21,57}{1 \cdot 0,225^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3}$$

$$= 0,021$$

→ z tab.: $\omega_y = 0,0212$

$$A_{S,min y} = \omega_y \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$= 0,0212 \cdot 1 \cdot 0,225 \cdot 1 \cdot \frac{20}{434,8}$$

$$= 219 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow A_{Sy} = 341 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

(vzd. prutov: 230 mm)

→ pre M_{xy} :

$$\mu_{xy} = \frac{M_{xy}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}}$$

$$= \frac{27,44}{1 \cdot 0,225^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3}$$

$$= 0,027$$

→ z tab.: $\omega_{xy} = 0,0274$

$$A_{S,min xy} = \omega_{xy} \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$= 0,0274 \cdot 1 \cdot 0,225 \cdot 1 \cdot \frac{20}{434,8}$$

$$= 284 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow A_{Sxy} = 341 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

(vzd. prutov: 230 mm)

• POSÚDENIE VÝSTUŽE

→ $\rho_{dx} = \frac{A_{Sx}}{b \cdot d} = \frac{341 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,225}$
 $= 0,00152$

→ $\rho_{hx} = \frac{A_{Sx}}{b \cdot h} = \frac{341 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,25}$
 $= 0,0014$

→ $M_{Rdx} = A_{Sx} \cdot f_{yd} \cdot Z$
 $= 341 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot (0,9 \cdot 0,225)$
 $= 30 \text{ kN/m}^2 \geq 22 \text{ kN/m}^2$

→ $\rho_{dy} = \frac{A_{Sy}}{b \cdot d} = \frac{341 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,225}$
 $= 0,00152$

→ $\rho_{hy} = \frac{A_{Sy}}{b \cdot h} = \frac{341 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,25}$
 $= 0,0014$

→ $M_{Rdy} = A_{Sy} \cdot f_{yd} \cdot Z$
 $= 341 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot (0,9 \cdot 0,225)$
 $= 30 \text{ kN/m}^2 \geq 21,57 \text{ kN/m}^2$

→ $\rho_{dxy} = \frac{A_{Sxy}}{b \cdot d} = \frac{341 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,225}$
 $= 0,00152$

→ $\rho_{hxy} = \frac{A_{Sxy}}{b \cdot h} = \frac{341 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,25}$
 $= 0,0014$

→ $M_{Rdxy} = A_{Sxy} \cdot f_{yd} \cdot Z$
 $= 341 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot (0,9 \cdot 0,225)$
 $= 30 \text{ kN/m}^2 \geq 27,44 \text{ kN/m}^2$

⇒ YHOVUJE

D.2.2.2 NÁVRH A POSÚDENIE PRIZNANÉHO ŽB PRIEVLAKU S KONZOLOU NAD 1.NP

• ZATAŽENIE

betón C30/37 ($f_{ck} = 30 \text{ MPa}$) ... $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1,5} = 20 \text{ MPa}$

→ stále ... vlastná tiaž: $b \cdot h \cdot \gamma = 0,35 \cdot 0,4 \cdot 25 = 3,5 \text{ kN/m}$

... tiaž od stropu: $g_{k,STROP} \cdot z.š. = 7,92 \cdot (3,14 + 2,755) = \underline{46,69 \text{ kN/m}}$

$$g_{k,PRIEVLAK} = 50,19 \text{ kN/m}$$

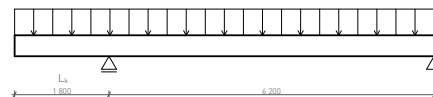
$$g_{d,PRIEVLAK} = 67,76 \text{ kN/m}$$

→ premenné ... schodisko: 3 kN/m

užité ($q_{k,STROP} \cdot z.š. = 3 \cdot (3,14 + 2,755)$): $17,69 \text{ kN/m}$

$$q_{k,PRIEVLAK} = 20,69 \text{ kN/m}$$

$$q_{d,PRIEVLAK} = 31,04 \text{ kN/m}$$



→ CELKOM ... $\Sigma (g_k + q_k)_{PRIEVLAK} = 70,88 \text{ kN/m}$

$$\Sigma (g_d + q_d)_{PRIEVLAK} = 98,8 \text{ kN/m}$$

• MOMENT

→ Zatažovací stav A

$$M_1 = \frac{1}{2} \cdot \Sigma (g_d + q_d)_{PRIEVLAK} \cdot L_k^2 \quad A = 413,71 \text{ kN}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 98,8 \cdot 1,8^2 \quad B = 184,24 \text{ kN}$$

$$= \underline{160,1 \text{ kN/m}} \quad x = 2,72 \text{ m}$$

$$M_2 = -B \cdot x + g_{d,PRIEVLAK} \cdot x \cdot \frac{x}{2}$$

$$= -184,24 \cdot 2,72 + 67,76 \cdot 2,72 \cdot \frac{2,72}{2}$$

$$= \underline{250,4 \text{ kN/m}}$$

→ Zatažovací stav B

$$M_1 = \frac{1}{2} \cdot g_{d,PRIEVLAK} \cdot L_k^2 \quad A = 445,95 \text{ kN}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 67,76 \cdot 1,8^2 \quad B = 288,57 \text{ kN}$$

$$= \underline{109,77 \text{ kN/m}} \quad x = 2,9 \text{ m}$$

$$M_2 = -B \cdot x + \Sigma (g_d + q_d)_{PRIEVLAK} \cdot x \cdot \frac{x}{2}$$

$$= -288,57 \cdot 2,9 + 98,8 \cdot 2,9 \cdot \frac{2,9}{2}$$

$$= \underline{421,4 \text{ kN/m}}$$

→ Zatažovací stav C

$$M_1 = \frac{1}{2} \cdot \Sigma (g_d + q_d)_{PRIEVLAK} \cdot L_k^2 \quad A = 509,94 \text{ kN}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 98,8 \cdot 1,8^2 \quad B = 280,46 \text{ kN}$$

$$= \underline{160,1 \text{ kN/m}} \quad x = 2,7 \text{ m}$$

$$M_2 = -B \cdot x + \Sigma (g_d + q_d)_{PRIEVLAK} \cdot x \cdot \frac{x}{2}$$

$$= -280,46 \cdot 2,7 + 98,8 \cdot 2,7 \cdot \frac{2,7}{2}$$

$$= \underline{397,1 \text{ kN/m}}$$

• NÁVRH VÝSTUŽE

→ $d_1 = c + \varnothing_{strm} + \frac{\varnothing}{2} = 20 + 6 + \frac{16}{2} = 34 \text{ mm}$

→ $d = h - d_1 = 400 - 34 = 366 \text{ mm}$

→ pre M_1 :

$$\mu_1 = \frac{M_{1,max}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}}$$

$$= \frac{160,1}{0,35 \cdot 0,366^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3}$$

$$= 0,17$$

→ z tab.: $\omega_1 = 0,188$

$$A_{S,req 1} = \omega_1 \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$= 0,188 \cdot 0,35 \cdot 0,366 \cdot 1 \cdot \frac{20}{434,8}$$

$$= 1 \, 108 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow A_{s1} = 1 \, 206 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

(počet prutov: 6)

→ $d_1 = c + \varnothing_{strm} + \frac{\varnothing}{2} = 20 + 6 + \frac{25}{2} = 40,5 \text{ mm}$

→ $d = h - d_1 = 400 - 40,5 = 359,5 \text{ mm}$

→ pre M_2 :

$$\mu_2 = \frac{M_{2,max}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}}$$

$$= \frac{421,4}{0,35 \cdot 0,3595^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3}$$

$$= 0,466$$

→ z tab.: $\omega_2 = 0,74$

$$A_{S,req 2} = \omega_2 \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$= 0,74 \cdot 0,35 \cdot 0,3595 \cdot 1 \cdot \frac{20}{434,8}$$

$$= 4 \, 283 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow A_{s2} = 3 \, 436 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

(počet prutov: 7)

- **POSÚDENIE VÝSTUŽE**

$$\rightarrow \rho_{dx} = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{1206 \cdot 10^{-6}}{0,35 \cdot 0,366} = 0,0094$$

$$\rightarrow \rho_{hx} = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{1206 \cdot 10^{-6}}{0,35 \cdot 0,4} = 0,0086$$

$$\begin{aligned} \rightarrow M_{Rdx} &= A_s \cdot f_{yd} \cdot z \\ &= 1206 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot (0,9 \cdot 0,366) \\ &= 172,7 \text{ kN/m} \geq 160,1 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\rightarrow \rho_{dy} = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{3436 \cdot 10^{-6}}{0,35 \cdot 0,3595} = 0,027 \geq \rho_{\min} = 0,0015$$

$$\rightarrow \rho_{hy} = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{3436 \cdot 10^{-6}}{0,35 \cdot 0,4} = 0,025 \leq \rho_{\max} = 0,04$$

$$\begin{aligned} \rightarrow M_{Rdy} &= A_s \cdot f_{yd} \cdot z \\ &= 3436 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3 \cdot (0,9 \cdot 0,36) \\ &= 483,4 \text{ kN/m} \geq 421,4 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

⇒ VYHOVUJE

- **KOTEVNÁ DĹŽKA**

$$\rightarrow l_{bd1} = l_b \cdot \alpha_a \cdot \frac{A_{s,req1}}{A_{s1}} = (36 \cdot 16) \cdot 1 \cdot \frac{1108 \cdot 10^{-6}}{1206 \cdot 10^{-6}} = 529 \text{ mm} \geq l_{b,min1} = 10 \cdot 16 = 160 \text{ mm}$$

$$\rightarrow l_{bd2} = (36 \cdot 25) \cdot 1 \cdot \frac{4283 \cdot 10^{-6}}{3436 \cdot 10^{-6}} = 1122 \text{ mm} \geq l_{b,min2} = 10 \cdot 25 = 250 \text{ mm}$$

D.2.2.3 NÁVRH A POSÚDENIE ŽB STĹPU V 1.NP

- **ZATAŽENIE**

betón C25/30 ($f_{ck} = 25 \text{ MPa}$) ... $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1,5} = 16,67 \text{ MPa}$

$$\rightarrow \text{stále ... vlastná tiaž: } a \cdot b \cdot h \cdot \gamma = 0,25 \cdot 0,35 \cdot 3,23 \cdot 25 = 7,07 \text{ kN}$$

$$\text{... tiaž od prievlaku: } g_{k,PRIEVLAK} \cdot z.š. = 50,19 \cdot (0,5 \cdot 6,2 + 1,8) = 245,9 \text{ kN}$$

$$g_{k,STĹP} = 252,97 \text{ kN}$$

$$g_{d,STĹP} = 341,51 \text{ kN}$$

$$\rightarrow \text{premenné ... užitné } [(q_{k,PRIEVLAK} + q_{k,SCHOD}) \cdot z.š. = (17,69 + 3) \cdot (0,5 \cdot 6,2 + 1,8)]: q_{k,STĹP} = 101,38 \text{ kN}$$

$$q_{d,STĹP} = 152,07 \text{ kN}$$

$$\rightarrow \text{CELKOM ... } \Sigma (g_k + q_k)_{STĹP} = 354,35 \text{ kN}$$

$$\Sigma (g_d + q_d)_{STĹP} = 493,58 \text{ kN}$$

- **NÁVRH VÝSTUŽE**

$$\rightarrow N_{Sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,min} \cdot f_{yd}$$

$$493,58 = 0,8 \cdot (0,25 \cdot 0,35) \cdot 16,67 \cdot 10^3 + A_{s,min} \cdot 434,8 \cdot 10^3$$

$$A_{s,min} = 1549 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

$$\Rightarrow A_s = 1608 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2$$

[8 prutov s $\emptyset 16 \text{ mm}$]

$$\rightarrow \text{podmienka: } 0,003 \cdot A_c \leq A_s \leq 0,08 \cdot A_c$$

$$263 \cdot 10^{-6} \leq 1608 \cdot 10^{-6} \leq 7000 \cdot 10^{-6}$$

- **POSÚDENIE VÝSTUŽE**

$$\rightarrow N_{Rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,min} \cdot f_{yd}$$

$$= 0,8 \cdot (0,25 \cdot 0,35) \cdot 16,67 \cdot 10^3 + 1608 \cdot 10^{-6} \cdot 434,8 \cdot 10^3$$

$$= 1866 \text{ kN} \geq N_{Sd} = 493,58 \text{ kN}$$

⇒ VYHOVUJE

D.2.2.4 ORIENTAČNÝ NÁVRH A POSÚDENIE PRIEREZU OBLÚKOVÉHO LEPENÉHO VÄZNÍKU

- **ZATAŽENIE**

$$\rightarrow \text{stále ... skladba: plechová krytina (0,001 m) \quad 0,05 \text{ kN/m}$$

$$\text{PE fólia (0,001 m) \quad 0,005 \text{ kN/m}$$

$$\text{HIZ (0,001 m) \quad 0,05 \text{ kN/m}$$

tepelná izolácia (0,2 m) – 0,6 kN/m ³	0,12 kN/m
dvojité bednenie (0,012 m) – 7,5 kN/m ³	0,09 kN/m
drevený podhľad (0,019 m) – 8,5 kN/m ³	0,16 kN/m
vážničky (0,18 m) – 5 kN/m ³	0,90 kN/m
<u>oblúkový väzník (1,5 m) – 5 kN/m³</u>	<u>7,50 kN/m</u>

$$g_{k,STRECHA} = 8,88 \text{ kN/m}$$

$$g_{d,STRECHA} = 11,99 \text{ kN/m}$$

→ premenné ... užité: 0,75 kN/m

$$\text{sneh: } s = \mu \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_n = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}$$

$$\text{vietor: } v_m = k_r \cdot \ln(z/z_0) \cdot c_0 \cdot \text{rýchlosť vetra} = 0,19 \cdot \ln(16,68/0,05) \cdot 1 \cdot 25 = 27,6 \text{ m/s}$$

$$I_v = \frac{k_1}{c_0 \cdot \ln(z/z_0)} = \frac{1}{1 \cdot \ln(16,68/0,05)} = 0,17$$

$$q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2 = (1 + 7 \cdot 0,17) \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 27,6^2 = 1,043 \text{ kN/m}$$

$$q_{k,STRECHA} = 2,35 \text{ kN/m}$$

$$q_{d,STRECHA} = 3,53 \text{ kN/m}$$

→ CELKOM ... $\Sigma (g_k + q_k)_{STRECHA} = 11,23 \text{ kN/m}$

$$\Sigma (g_d + q_d)_{STRECHA} = 15,52 \text{ kN/m}$$

• MOMENT

drevo GL28h (ťah rovnobežne s vláknami: $f_{t,0,g,k} = 22,4 \text{ MPa}$) ... $f_{t,0,g,d} = \frac{f_{t,0,g,k}}{1,25} = 17,92 \text{ MPa}$

⇒ jednoduchý oblúkový rám kĺbovo uložený

(tlak rovnobežne s vláknami: $f_{c,0,g,k} = 28 \text{ MPa}$) ... $f_{c,0,g,d} = \frac{f_{c,0,g,k}}{1,25} = 22,4 \text{ MPa}$

$$\rightarrow k_1 = \frac{I_1}{h} = \frac{1/12 \cdot h \cdot b^3}{h} = \frac{1/12 \cdot 1,5 \cdot 0,3^3}{3,75} = 9 \cdot 10^{-4}$$

(ohyb: $f_{m,g,k} = 28 \text{ MPa}$) ... $f_{m,g,d} = \frac{f_{m,g,k}}{1,25} = 22,4 \text{ MPa}$

(šmyk: $f_{v,g,k} = 3,5 \text{ MPa}$) ... $f_{v,g,d} = \frac{f_{v,g,k}}{1,25} = 2,8 \text{ MPa}$

$$\rightarrow k_2 = \frac{I_2}{l} = \frac{1/12 \cdot h \cdot b^3}{l} = \frac{1/12 \cdot 1,5 \cdot 0,3^3}{50} = 6,75 \cdot 10^{-5}$$

$$\rightarrow N = 5h^2 \cdot (3k_1 + 2k_2) + 4fk_1 \cdot (5h + 2f)$$

$$= 5 \cdot 3,75^2 \cdot (3 \cdot 9 \cdot 10^{-4} + 2 \cdot 6,75 \cdot 10^{-5}) + 4 \cdot 5,42 \cdot 9 \cdot 10^{-4} \cdot (5 \cdot 3,75 + 2 \cdot 5,42)$$

$$= 0,78$$

$$\rightarrow H = \frac{g \cdot l^2}{4} \cdot \frac{(5h + 4f) \cdot k_1}{N}$$

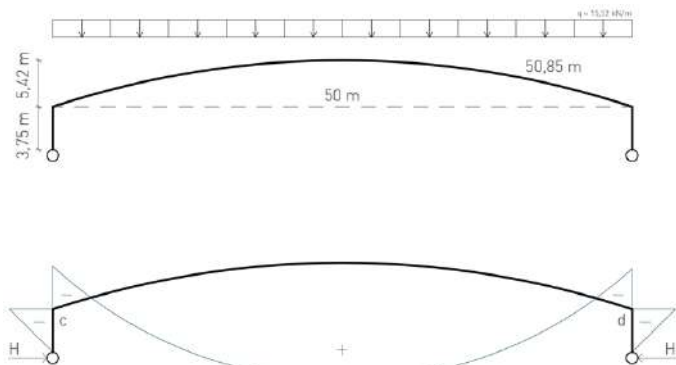
$$= \frac{15,52 \cdot 50^2}{4} \cdot \frac{(5 \cdot 3,75 + 4 \cdot 5,42) \cdot 9 \cdot 10^{-4}}{0,78}$$

$$= 452,5 \text{ kN}$$

$$\rightarrow M_c = M_d = \frac{g \cdot l^2 \cdot h}{4} \cdot \frac{(5h + 4f) \cdot k_1}{N}$$

$$= \frac{15,52 \cdot 50^2 \cdot 3,75}{4} \cdot \frac{(5 \cdot 3,75 + 4 \cdot 5,42) \cdot 9 \cdot 10^{-4}}{0,78}$$

$$= 1\,696,9 \text{ kN/m}$$



• POSÚDENIE

$$\rightarrow W = \frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2 = \frac{1}{6} \cdot 0,3 \cdot 1,5^2$$

$$= 0,1125 \text{ m}^3$$

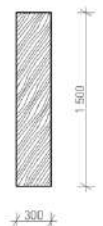
$$\rightarrow \sigma = \frac{M_k}{W} = \frac{1696,9}{0,1125}$$

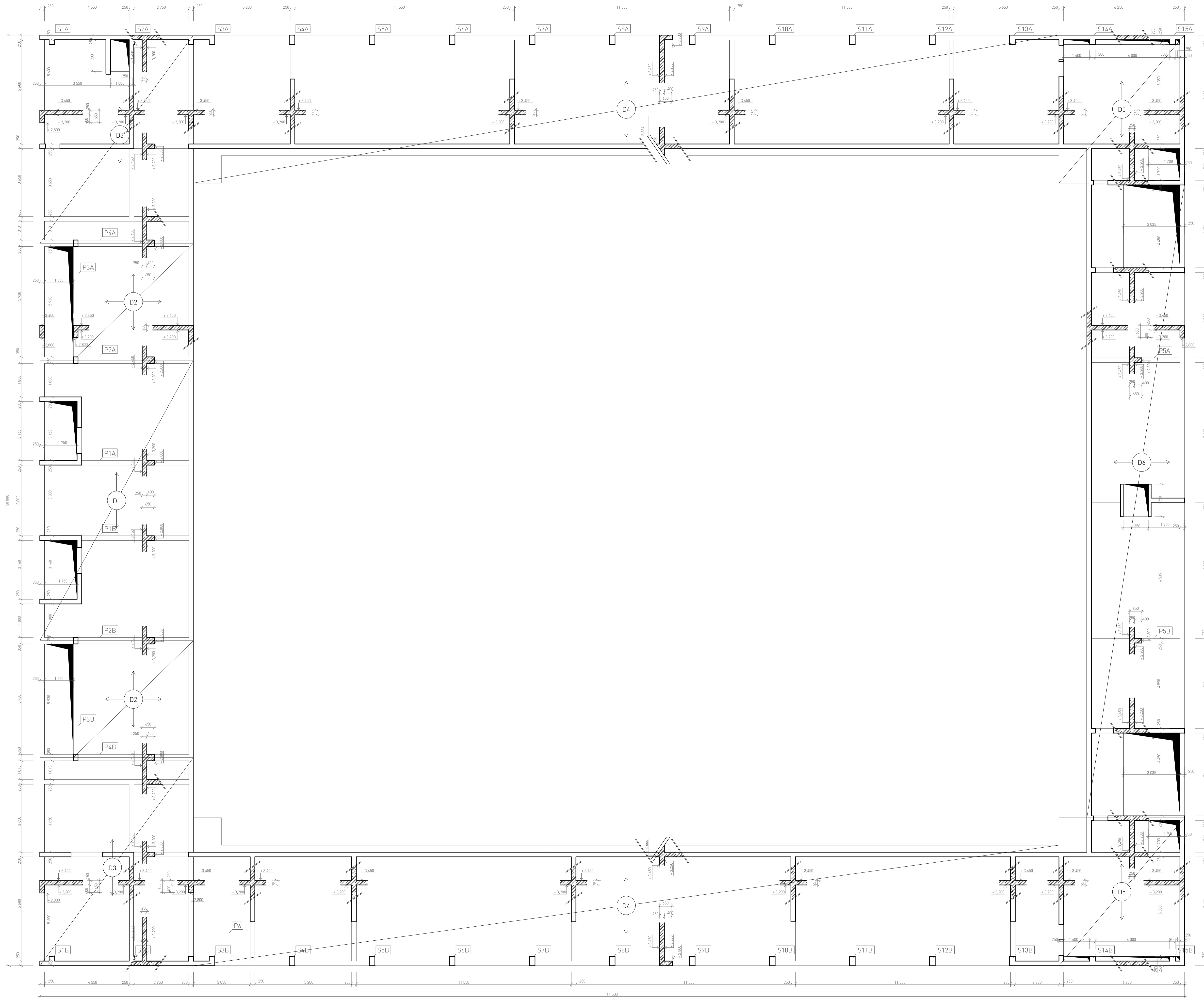
$$= 15,1 \text{ MPa} \leq 17,92 \text{ MPa}, 22,4 \text{ MPa}$$

$$\rightarrow \sigma = \frac{3}{2} \cdot \frac{F}{a \cdot b} = \frac{3}{2} \cdot \frac{g \cdot l^2/2}{a \cdot b} = \frac{3}{2} \cdot \frac{15,52 \cdot 50,85^2}{0,3 \cdot 1,5}$$

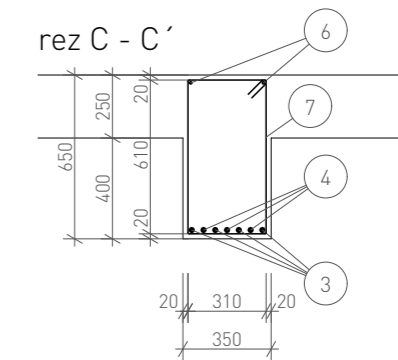
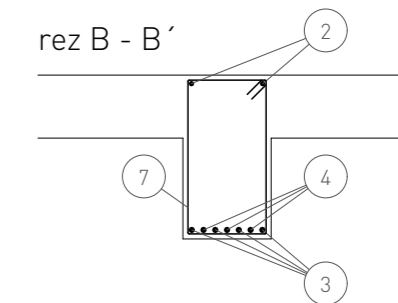
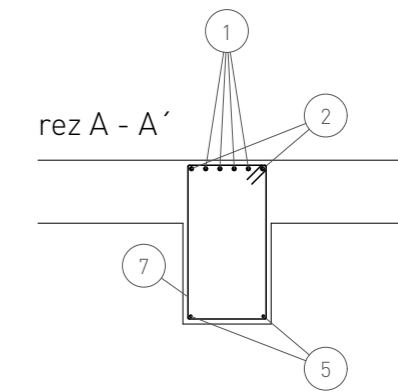
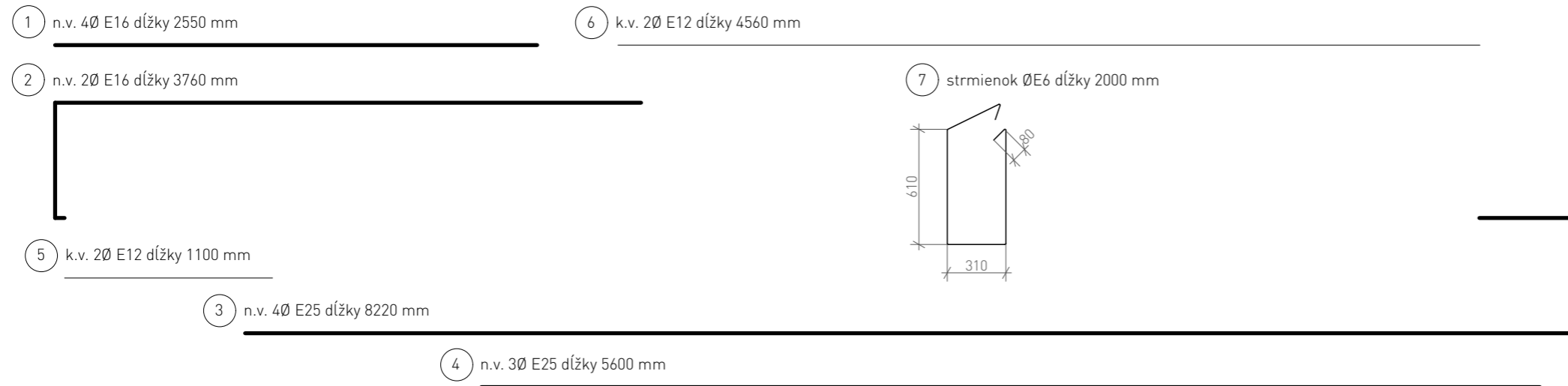
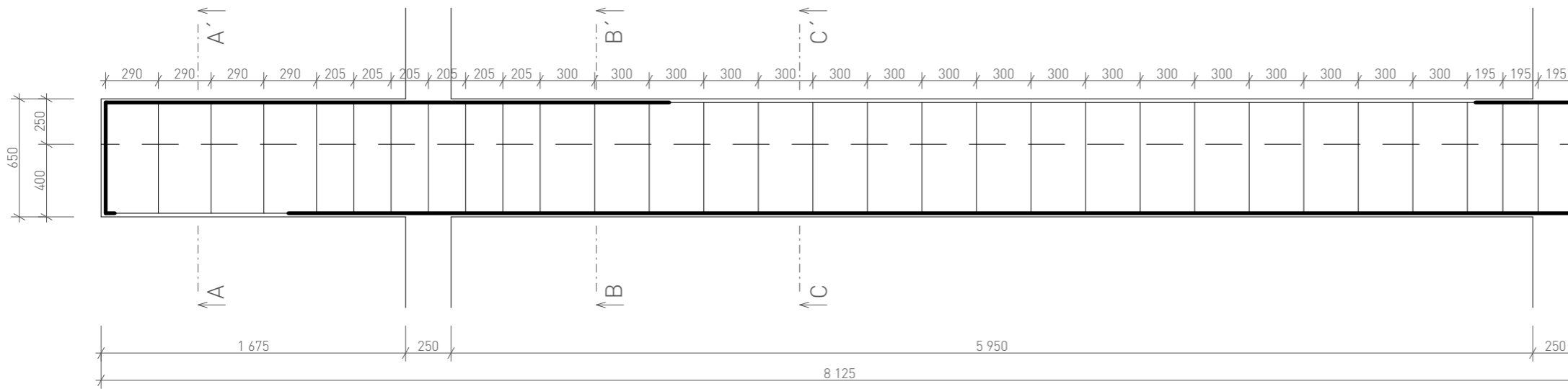
$$= 1,32 \text{ MPa} \leq 2,8 \text{ MPa}$$

⇒ YHOVUJE





±0,00 = 293,45 m n.m. (BPV)	Športová hala
NÁZEV PROJEKTU	Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVÁVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČASŤ PROJEKTU	D.2 STAVEBNÉ KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.2.3.1 Výkres tvaru ŽB stropnej konštrukcie
MÉRITKO	1:100



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárska práca

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

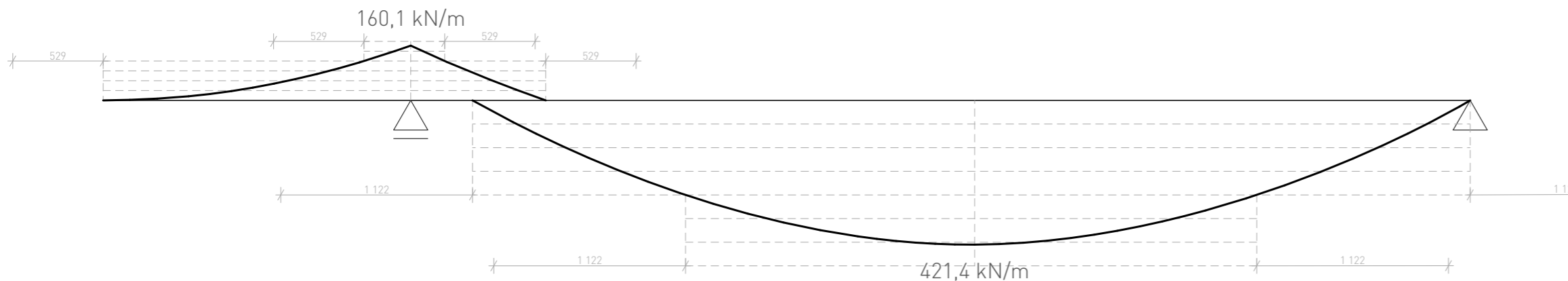
KONZULTANT ČÁSTI prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

DATUM máj 2023

ČÁST PROJEKTU D.2 STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

VÝKRES D.2.3.2 Výkres tvaru a výstuže ŹB prievlaku

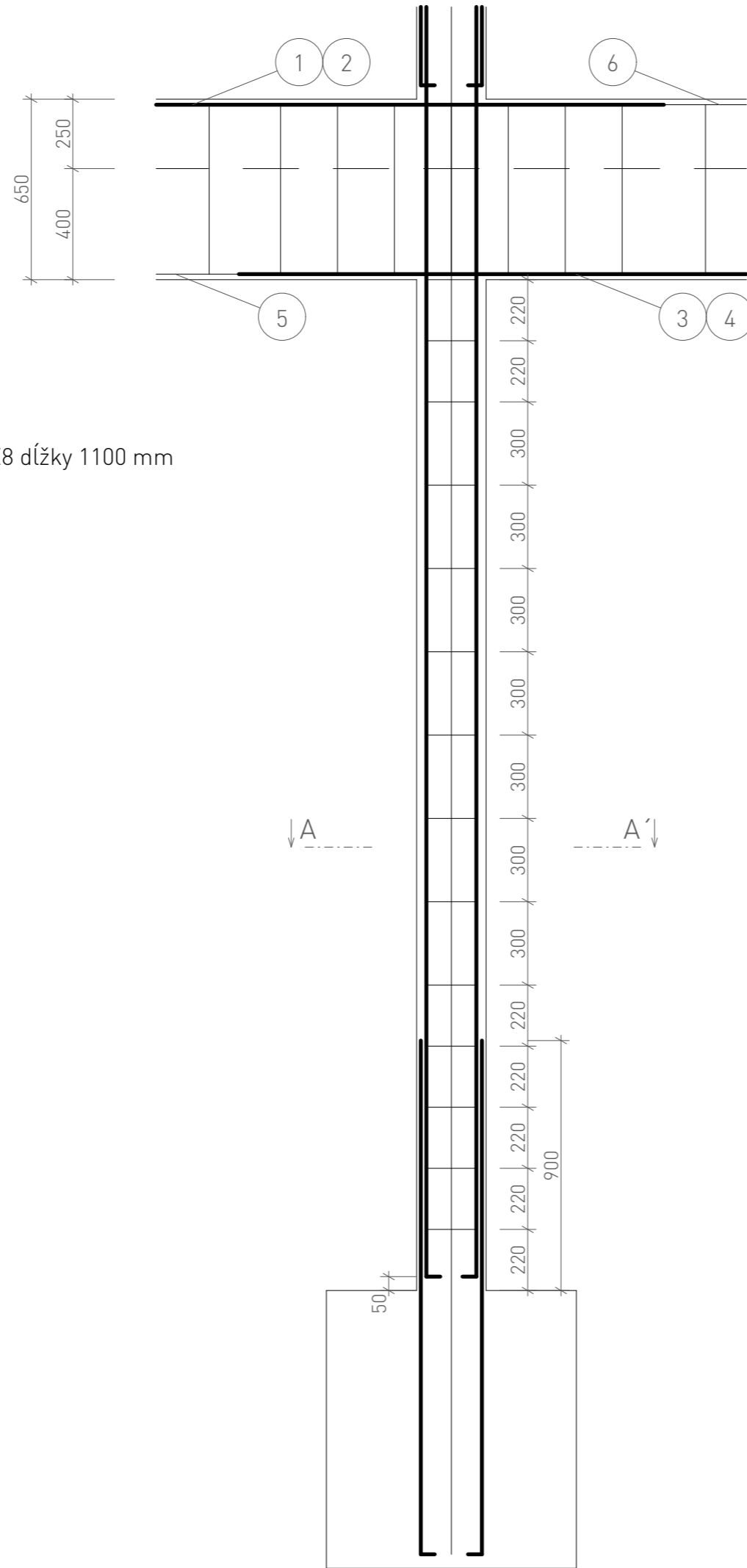
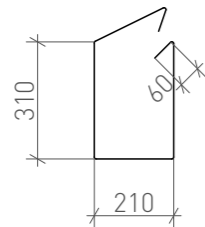
MĚŘÍTKO 1:30



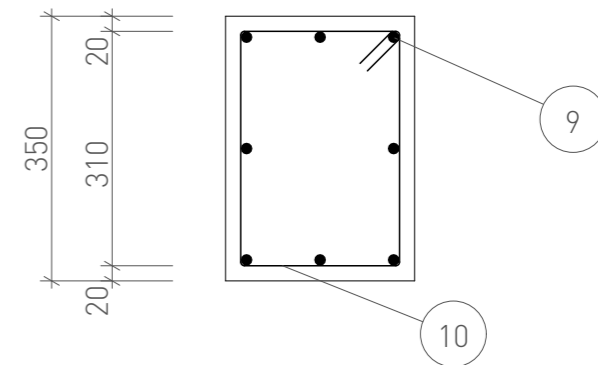
9 n.v. 8Ø E16 dĺžky 4890 mm

8 n.v. 8Ø E16 dĺžky 1850 mm

10 strmienok ØE8 dĺžky 1100 mm



rez A - A', M 1:10



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárská práca

ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
--------------------------	--

ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
-------	------------------------------

VEDOUĆÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
----------------	--------------------------------

ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
---------	-------------------------

VEDOUĆÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
---------------	--

VYPRACOVAL	Hana Pradličková
------------	------------------

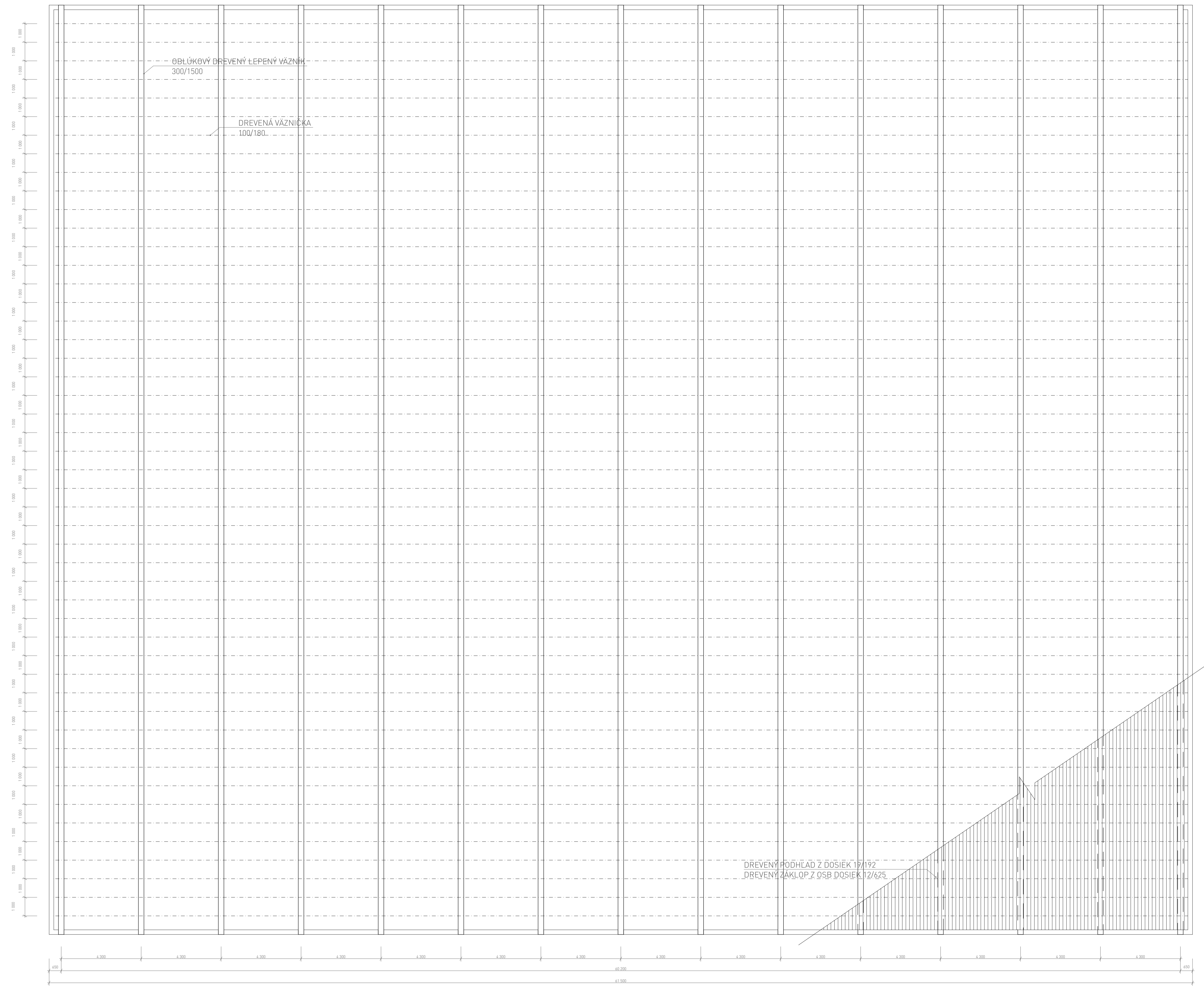
KONZULTANT ČÁSTI	prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.
------------------	---------------------------------------

DATUM	máj 2023
-------	----------

ČÁST PROJEKTU	D.2 STAVEBNE KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE
---------------	-----------------------------------

VÝKRES	D.2.3.3 Výkres tvaru a výstuže ŽB stĺpu
--------	---

MĚŘÍTKO	1:20
---------	------



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárska práce

ČVUT
FA

Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUCI ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIER Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUCI PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

KONZULTANT ČÁSTI prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

DATUM máj 2023

ČÁST PROJEKTU D.2 STAVEBNÉ KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

VÝKRES D.2.3.4 Výkres skladby drevených lepených vázníkov

MÉRITKO 1:100



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

KONZULTANT:

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

D.3.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.3.1.1 POPIS OBJEKTU

D.3.1.2 POŽIARNE ÚSEKY, POŽIARNE ZAŤAŽENIE, STUPEŇ POŽIARNEJ
BEZPEČNOSTI

D.3.1.3 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE A POŽIARNA ODOLNOSŤ

D.3.1.4 EVAKUÁCIA, STANOVENIE DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CIEST

D.3.1.5 ODSUPOVÉ VZDIALENOSTI A POŽIARNE NEBEZPEČNÝ PRIESTOR

D.3.1.6 ZARIADENIA PRE PROTIPOŽIARNY ZÁSAH

D.3.2 VÝKRESOVÁ ČASŤ

D.3.2.1 SITUÁCIA, 1:500

D.3.2.2 VÝKRES 1.PP, 1:100

D.3.2.3 VÝKRES 1.NP, 1:100

D.3.2.4 VÝKRES 2.NP, 1:100

D.3.2.5 VÝKRES 3.NP, 1:100

D.3.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.3.1.1 POPIS OBJEKTU

Riešený objekt je multifunkčná športová hala, ktorá je navrhnutá v rámci urbanistickej štúdie pre lokalitu v časti Praha 12 - Nové Dvory. Hala je umiestnená na najvyššom mieste pozemku v severovýchodnej časti lokality. Športová hala ponúka hraciu plochu o rozmere 40 x 20 metrov s tribúnou pre 1026 divákov. Okrem toho ponúka aj posilňovňu a regeneračno - rehabilitačné minicentrum.

Hala má jedno podzemné podlažie, kde je umiestnené technické zázemie budovy, a 3 nadzemné podlažia slúžiace pre športové a regeneračné účely. Objekt využíva kombinovaný stenový a stĺpový konštrukčný systém, tvorený železobetónovým monolitom. Stropné konštrukcie sú taktiež monolitické železobetónové. Stavba je založená na základových pásoch a zastrešená pozinkovaným plechom na oblúkových plnoplošných lepených väzníkoch.

Konštrukčný systém objektu je zatriedený ako zmiešaný (DP2) a požiarne výška objektu je 7,2 m.

D.3.1.2 POŽIARNE ÚSEKY, POŽIARNE ZAŤAŽENIE, STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI

Športová hala je rozdelená celkovo do 38 požiarne úsekov. Každý požiarne úsek je oddelený požiarne bezpečnostnými konštrukciami a uzávermi.

Tab. č. 1: Zoznam požiarne úsekov

NP	číslo PÚ	názov PÚ
1PP	P01.02 - II	technická miestnosť
1PP	P01.04 - II	chodba
1PP	P01.06 - II	strojovňa
1PP	P01.08 - III	strojovňa VZT
1PP	P01.11 - IV	sklad
1PP - 1NP	P01.01/N01 - I	schodisko + šatňa, WC + úklidová miestnosť
1PP - 3NP	Š - P01.03/N03 - II	inštalačná šachta I
1PP - 3NP	Š - P01.07/N03 - II	inštalačná šachta II
1PP - 3NP	Š - P01.10/N03 - II	inštalačná šachta III
1PP - 3NP	1-A P01.05/N03 - II	CHÚC A
1PP - 3NP	2-A P01.09/N03 - II	CHÚC A
1NP - 3NP	N01.01/N03 - II	vstup s recepciou, foyer
1NP - 3NP	VŠ - N01.02/N03 - II	výťahová šachta I
1NP - 3NP	VŠ - N01.03/N03 - II	výťahová šachta II
1NP - 3NP	VŠ - N01.05/N03 - II	výťahová šachta III
1NP - 3NP	N01.11/N03 - II	hracia plocha s tribúnou
1NP	N01.04 - II	bufet + prezúvareň
1NP	N01.06 - II	chodba
1NP	3-A N01.07 - II	CHÚC A
1NP	N01.08 - II	šatne + kúpeľne
1NP	N01.09 - I	WC
1NP	N01.10 - III	náradovne

1NP	N01.12 - II	chodba
1NP	N01.13 - I	WC + šatňa, WC
1NP	N01.14 - II	šatne + kúpeľne
1NP	N01.15 - III	klubovňa
1NP	4-A N01.16 - II	CHÚC A
1NP	N01.17 - II	administratíva + prezúvareň
2NP	N02.01 - II	bufet
2NP	N02.02 - I	WC
2NP	N02.03 - II	regeneračno - rehabilitačné minicentrum
2NP	N02.04 - I	WC
2NP	N02.05 - II	výstavná sieň
3NP	N03.01 - II	bufet
3NP	N03.02 - I	WC
3NP	N03.03 - II	posilňovňa
3NP	N03.04 - I	WC
3NP	N03.05 - II	výstavná sieň

Tab. č. 2: Požiarne zaťaženie a určenie stupňa požiarnej bezpečnosti

číslo PÚ	S [m2]	hs [m]	So [m2]	ho [m]	So/S	ho/hs	n	k	an	pn [kg/m2]	ps [kg/m2]	as	a	b	c	pv [kg/m2]	SPB
P01.01/N01	70,20	6,4					0,003	0,007	0,74	6,72	2	0,9	0,81	0,55	0,55	1,764	I.
P01.02	38,03	3,2					0,003	0,008	0,89	13,93	2	0,9	0,89	0,89	0,50	5,907	II.
Š - P01.03/N03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
P01.04	166,19	3,2					0,003	0,015	0,80	5,00	2	0,9	0,83	1,68	0,50	4,030	II.
1-A P01.05/N03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
P01.06	60,45	3,2					0,003	0,013	0,80	15,00	2	0,9	0,81	1,45	0,50	9,321	II.
Š - P01.07/N03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
P01.08	60,45	3,2					0,003	0,013	0,90	15,00	2	0,9	0,90	1,45	0,50	10,399	III.
2-A P01.09/N03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
Š - P01.10/N03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
P01.11	52,94	3,2					0,003	0,013	0,90	100,00	2	0,9	0,90	1,45	0,50	65,994	IV.
N01.01/N03	885,92	2,8	234,19	2,80	0,264	1,00	0,264	0,270	0,79	9,03	10	0,9	0,85	0,61	0,65	3,303	II.
VŠ - N01.02/N03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
VŠ - N01.03/N03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
N01.04	98,18	2,8	25,90	2,80	0,264	1,00	0,264	0,211	0,92	26,04	5	0,9	0,92	0,50	0,50	6,179	II.
VŠ - N01.05/N03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
N01.06	100,13	2,8					0,003	0,013	0,80	5,00	7	0,9	0,86	1,55	0,50	3,868	II.
3-A N01.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
N01.08	207,09	2,8					0,003	0,009	0,71	11,78	2	0,9	0,77	1,08	0,50	4,955	II.
N01.09	38,03	2,8					0,003	0,007	0,70	5,00	2	0,9	0,76	0,84	0,50	1,805	I.
N01.10	120,09	2,8	67,90	2,80	0,562	1,00	0,562	0,265	0,90	100,00	10	0,9	0,90	0,50	0,50	22,703	III.
N01.11/N03	2604,18	16,35	436,80	2,80	0,168	0,17	0,069	0,200	0,98	15,68	6,2	0,9	0,96	0,71	0,65	7,387	II.
N01.12	100,13	2,8					0,003	0,013	0,80	5,00	7	0,9	0,86	1,55	0,50	3,868	II.
N01.13	52,94	2,8					0,003	0,006	0,70	6,85	2	0,9	0,75	0,72	0,50	2,017	I.
N01.14	207,09	2,8					0,053	0,009	0,71	11,78	2	0,9	0,77	1,08	0,50	4,955	II.
N01.15	29,12	2,8					0,055	0,011	1,10	30,00	7	0,9	1,05	1,31	0,50	21,715	III.
4-A N01.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.
N01.17	85,17	2,8	25,90	2,80	0,304	1,00	0,304	0,232	0,92	19,97	10	0,9	0,91	0,50	0,50	4,770	II.
N02.01	25,51	2,8	15,70	2,80	0,615	1,00	0,657	0,235	0,95	30,00	5	0,9	0,94	0,50	0,50	7,295	II.
N02.02	44,07	2,8					0,003	0,005	0,70	5,00	2	0,9	0,76	0,60	0,50	1,290	I.
N02.03	120,09	2,8	68,60	2,80	0,567	1,00	0,586	0,236	0,83	10,57	10	0,9	0,86	0,50	0,50	2,462	II.
N02.04	44,07	2,8					0,003	0,005	0,70	5,00	2	0,9	0,76	0,60	0,50	1,290	I.
N02.05	27,79	2,8	15,70	2,80	0,564	1,00	0,615	0,251	1,10	15,00	10	0,9	1,02	0,50	0,50	4,106	II.
N03.01	25,51	2,8	15,70	2,80	0,615	1,00	0,657	0,235	0,95	30,00	5	0,9	0,94	0,50	0,50	7,295	II.
N03.02	44,07	2,8					0,003	0,005	0,70	5,00	2	0,9	0,76	0,60	0,50	1,290	I.
N03.03	120,09	2,8	68,60	2,80	0,567	1,00	0,586	0,273	0,80	10,00	10	0,9	0,85	0,50	0,50	2,295	II.
N03.04	44,07	2,8					0,003	0,005	0,70	5,00	2	0,9	0,76	0,60	0,50	1,290	I.
N03.05	27,79	2,8	15,70	2,80	0,564	1,00	0,615	0,251	1,10	15,00	10	0,9	1,02	0,50	0,50	4,106	II.

D.3.1.3 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE A POŽIARNA ODOLNOSŤ

Požiarne odolnosť stavebných konštrukcií v objekte vyhovuje všetkým požiadavkám podľa tabuľky č. 3: Požadovaná požárna odolnosť pro stavebných konštrukcií (ČSN 73 0802). Požiarne uzávery otvorov (dvere, revízne dvierka, poklapy, okná) budú dodané podľa požadovanej požiarnej odolnosti uvedenej vo výkresovej časti.

Tab. č. 3: Požadovaná požiarne odolnosť

STAVEBNÁ KONŠTRUKCIA	STUPEŇ POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI			
	I	II	III	IV
1. Požiarne steny a stropy - REI/EI				
v podzemných podlažiach	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
v nadzemných podlažiach	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
v poslednom nadzemnom podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
2. Požiarne uzávery otvorov v požiarlych stenách a stropoch - EW/EI				
v podzemných podlažiach	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
v nadzemných podlažiach	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3
v poslednom nadzemnom podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3
3. Obvodové steny - REW//EW/REI/EI				
v podzemných podlažiach	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
v nadzemných podlažiach	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
v poslednom nadzemnom podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
4. Nosné konštrukcie striech - R/RE/REI	15	15	30	30
5. Nosné konštrukcie vo vnútri PÚ - R/RE				
v podzemných podlažiach	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
v nadzemných podlažiach	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
v poslednom nadzemnom podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1
6. Výtahové a inštaláčne šachty - EI/EW				
požiarne deliace konštrukcie	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
požiarne uzávery otvorov v PDK	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3
7. Konštrukcie schodísk vo vnútri PÚ, kt. nie sú súčasťou CHÚC	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1

Tab. č. 4: Skutočná požiarne odolnosť

KONŠTRUKCIA	MATERIÁL	POŽIARNA ODOLNOSŤ
Nosné stĺpy	ŽB, 500 x 400 mm, zateplenie minerálnou vlnou	REI 180 DP1
Obvodové steny	ŽB, tl. 250 mm, zateplenie minerálnou vlnou	REI 180 DP1
Nosné stužujúce steny	ŽB, tl. 250 mm	RE 180 DP1
Nenosné vnútorné priečky	SDK, tl. 150 mm	EI 60 DP1
Stropné dosky	ŽB, tl. 250 mm	REI 240 DP1
Strešné väzníky	lepené smrekové drevo, 300 x 1500 mm	RE 30 DP3

D.3.1.4 EVAKUÁCIA, STANOVENIE DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CIEST

V objekte sú navrhnuté 4 chránené únikové cesty typu A. Dve CHÚC A vedúce z 3NP do 1PP sú vetrané prirodzene oknami, pričom v najnižšom a najvyššom mieste sú umiestnené samočinne otváracie vetracie otvory. Únikové schodisko má šírku 1,4 m, výška stupňa je 171,4 mm a šírka 270 mm. Ďalšie dve CHÚC A sú vetrané nútene pomocou vzduchotechniky. V objekte sa nachádza ešte jedna nechránená úniková cesta hlavným vchodom. Chránené únikové cesty sú opatrené núdzovým únikovým osvetlením, ktoré je zabezpečené záložným zdrojom elektrickej energie pre prípadný výpadok elektrickej energie. Generátor sa nachádza v strojovni v 1PP.

Tab. č. 5: Obsadenie objektu osobami

Údaje z projektovej dokumentácie			Údaje z ČSN 73 0818 - Tab. 1		
špecifikácia priestoru	plocha [m ²]	počet osôb podľa PD	[m ² /os]	súčiniteľ	počet osôb
hracia plocha s trébnou	2092,3	1060	-	1,1	1166
posilňovňa	113	15	4	-	29
regeneračno-rehabilitačné centrum	71,7	12	-	3	36
bufet	38,5	8	-	1,3	11
recepčia, administratíva	37,5	6	5	-	8
Celková obsadenosť objektu					1250

Športová hala spadá do výškového pásma VP1. Celková obsadenosť haly pri bežných športových podujatiach je 1 250 osôb, no keďže sa dá hala využiť aj pre organizáciu plesov, divadiel a koncertov (približne 1650 ľudí), zapadá do zhromažďovacieho priestoru SP5.

Kritické miesto KM1 – vchod do CHÚC z hracej plochy (šírka dverí = 1 800 mm)

E ... počet evakuovaných osôb (E = 350)

s ... súčasný spôsob evakuácie, osoby schopné samostatného pohybu (s = 1)

K ... CHÚC A – smer po schodoch dolu, SPB = II (K = 120)

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{350 \cdot 1}{120} = 3 \text{ únikové pruhy} \rightarrow \text{požadovaná šírka: } 3 \cdot 550 = 1\,650 \text{ mm} \leq 1\,800 \text{ mm}$$

⇒ šírka kritického miesta **VYHOVUJE**

Kritické miesto KM2 – vchod do chodby vedúcej k CHÚC z hracej plochy (šírka dverí = 1 300 mm)

E ... počet evakuovaných osôb (E = 233)

s ... súčasný spôsob evakuácie, osoby schopné samostatného pohybu (s = 1)

K ... NÚC – smer po rovine, a = 0,96 (K = 126)

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{233 \cdot 1}{126} = 2 \text{ únikové pruhy} \rightarrow \text{požadovaná šírka: } 2 \cdot 550 = 1\,100 \text{ mm} \leq 1\,300 \text{ mm}$$

⇒ šírka kritického miesta **VYHOVUJE**

Doba zakouření akumuláčnej vrstvy – hracia plocha s tribúnou

h_s ... svetlá výška ($h_s = 16,35 \text{ m}$)

a ... 0,96

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{h_s}}{a} = 1,25 \cdot \frac{\sqrt{16,35}}{0,96} = 5,265 \text{ minút}$$

Doba evakuácie – hracia plocha s tribúnou (únik k 1 CHÚC)

l_u ... dĺžka ÚC ($l_u = 35 \text{ m}$)

v_u ... rýchlosť pohybu osôb v únikovom pruhu ($v_u = 35$)

K_u ... jednotková kapacita únikového pruhu ($K_u = 50$)

E ... počet evakuovaných osôb (E = 233)

s ... súčasný spôsob evakuácie, osoby schopné samostatného pohybu (s = 1)

u ... skutočná najmenšia šírka počtu únikových pruhov (u = 1,3)

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = \frac{0,75 \cdot 35}{35} + \frac{233 \cdot 1}{50 \cdot 1,3} = 4,3 \text{ minút} \leq 5,265 \text{ minút}$$

⇒ **VYHOVUJE**

D.3.1.5 Odstupové vzdialenosti a požiarne nebezpečný priestor

Športová hala zatriedená do zhromažďovacieho priestoru VP1/SP5 je vybavená samočinným stabilným hasiacim zariadením SHZ vo všetkých požiarňoch úsekoch, preto sa odstupové vzdialenosti a požiarne nebezpečný priestor neurčujú.








D.3.1.6 Zariadenia pre protipožiarne zásahy

Prístupová komunikácia k pozemku vedie z ulice Libušskej a V Štíhlách po novovytvorených uliciach. Vzhľadom k prístupnosti zo západnej ulice a požiarnej výške 7,2 m ($h < 12$ m) nemusí byť zriaďovaná nástupná plocha.

Športová hala je vybavená elektrickou požiarňou signalizáciou EPS a stabilným hasiacim zariadením SHZ vo všetkých požiarňoch úsekoch. Hlavná ústredňa EPS sa nachádza v strojovni v 1.PP. V celom objekte je pod stropom navrhnutý požiarňou vodovodný systém s požadovaným tlakom, ktorý je zakončený požiarňou sprinklermi. CHÚC A sú taktiež vybavené samočinným otváracím zariadením. Chodby a chránené únikové cesty sú vybavené núdzovým osvetlením na strope alebo podestách a medzipodestách schodiska. Všetky požiarne bezpečnostné zariadenia sú napojené na záložný zdroj elektrickej energie. Generátor sa nachádza v strojovni v 1PP. Pre zaistenie bezpečného zásahu hasičov v prípade požiaru je možné odpojenie elektrickej energie v objekte pomocou vypínacích prvkov central stop CS a total stop TS. Tieto prvky sa nachádzajú pri obslužnom poli požiarnej ochrany OPP0, ktorý je umiestnený na konci chodby v 1.NP. Pri južnejšom z východných vyústení CHÚC sa nachádza taktiež kľúčový trezor požiarnej ochrany KTPO.

Prenosné hasiace prístroje sú zavesené na vhodnom a viditeľnom mieste prevažne na stenách chodieb. Výška rukoväte PHP je 1,5 m nad podlahou. V objekte je podľa výpočtov umiestnených 18 prenosných hasiacich prístrojov typu 27 A alebo 34 A (práškové).

LEGENDA:

-  STÁVAJÚCE OBJEKTY
-  NAVRHOVANÝ OBJEKT
-  HRANICA POZEMKU
-  VSTUP
-  VYÚSTENIE CHÚC
-  STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE
-  KLÚČOVÝ TREZOR POŽIARNEJ OCHRANY



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)



NÁZEV PROJEKTU

Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU

Bakalárska práca

Fakulta architektury
ČVUT v Praze

Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV

15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU

prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR

Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL

Hana Pradličková

KONZULTANT ČÁSTI

Ing. Stanislava Nebergová, Ph.D.

DATUM

máj 2023

ČÁST PROJEKTU

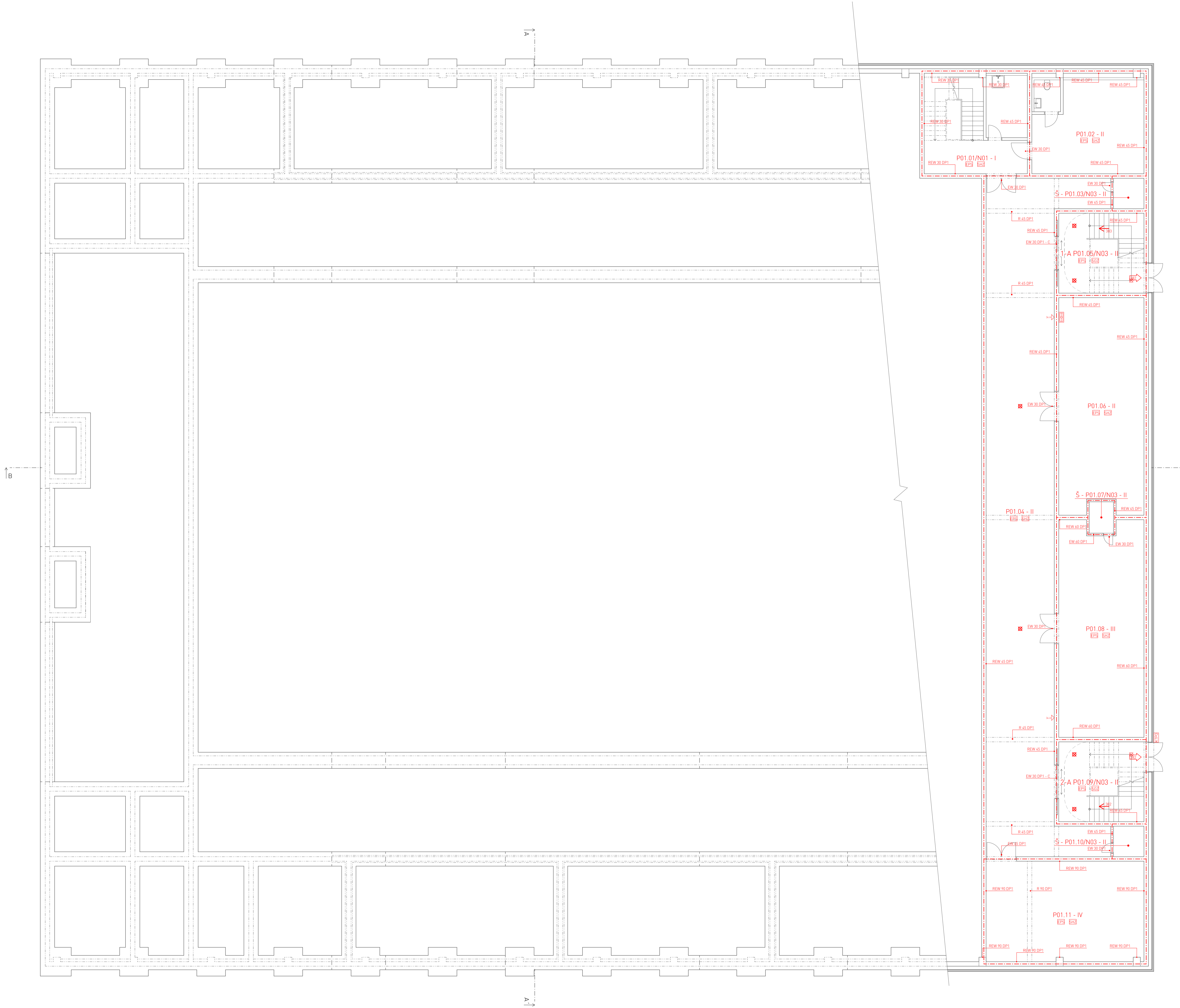
D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE

VÝKRES

D.3.2.1 Situácia

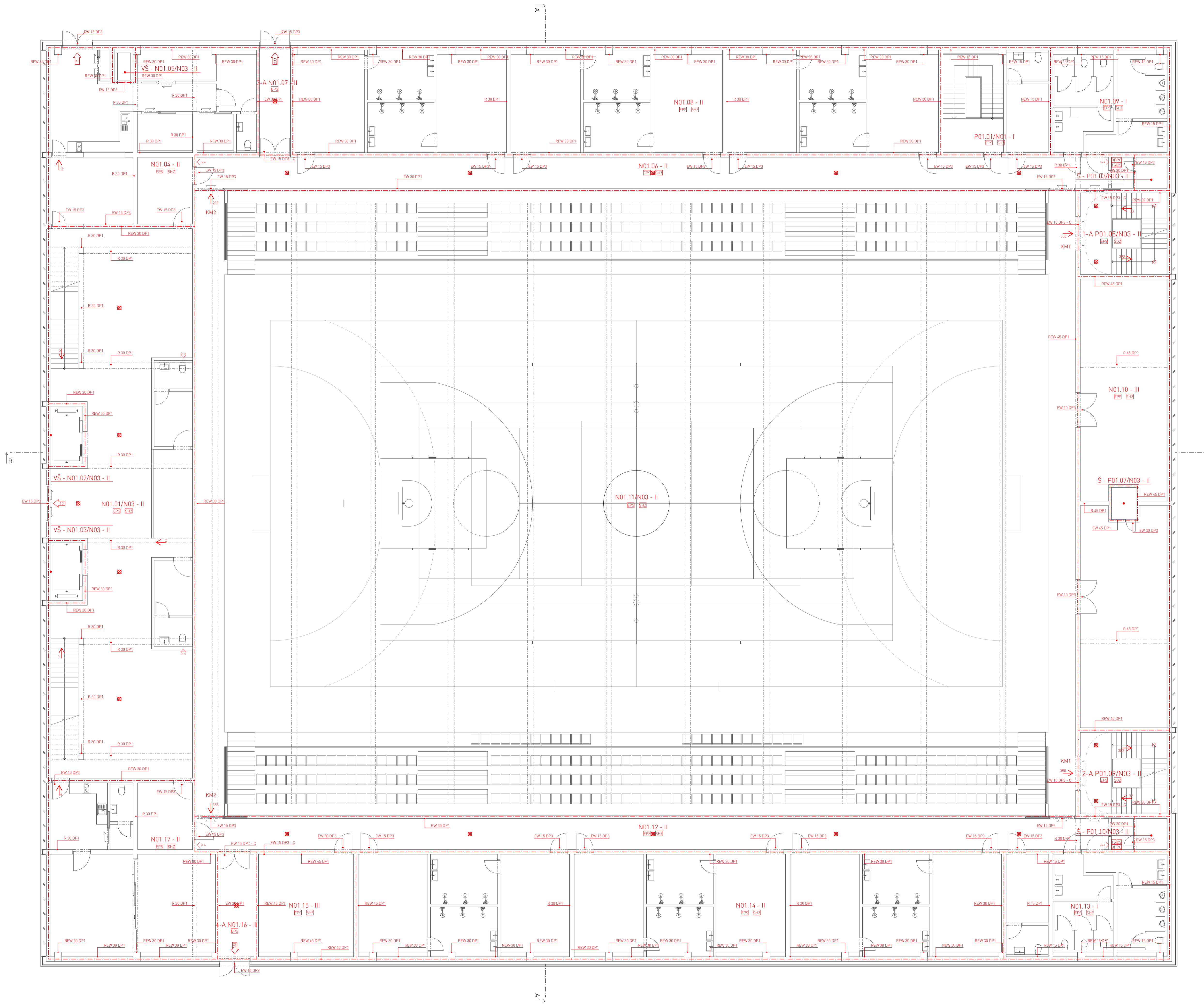
MĚŘÍTKO

1:500



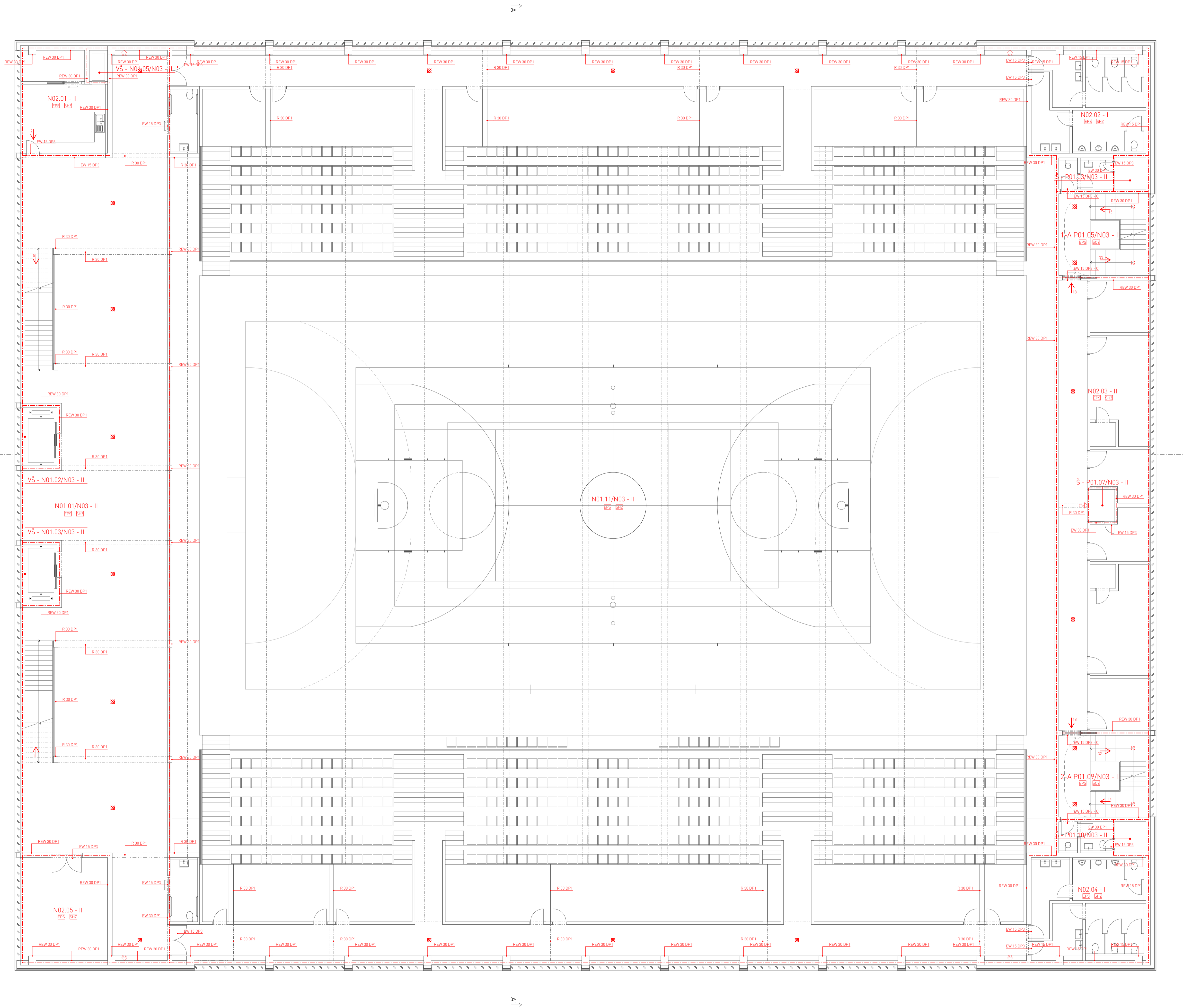
- LEGENDA:
- - - - - HRANICA POŽIARNEHO ÚSEKU
 - N01.01/N03 - II OZNAČENIE POŽIARNEHO ÚSEKU
 - REW 30 DP1 OZNAČENIE POŽADOVANEJ POŽIARNEJ ODDLNOSTI
 - SMER ÚNIKU (+ POČET UNIKAJÚCICH OSÔBI)
 - ⇨ VÝCHOD NA VOĽNÉ PRIESTRANSTVO (+ POČET UNIKAJÚCICH OSÔBI)
 - KM KRITICKÉ MIESTO HODNOTENÉ NA MIN. POČET UNIKOVÝCH PRUHOV
 - ↖ PRENOSNÝ HASIACI PRÍSTROJ (+ HASIACA SCHOPNOSŤ A TRIEDA POŽIARU)
 - ⊗ NÚDZOVÉ OSVETLENIE, FUNKČNOSŤ 30 MIN
 - EPS ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
 - SHZ STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE
 - SOZ SAMOČINNÉ ODVETRVÁVACIE ZARIADENIE (OTVÁRANIE OKIEN A DVERÍ)
 - ECS ÚSTREDNÁ EPS
 - OPPO OBSLUŽNÉ POLE POŽIARNEJ OCHRANY (VRÁTANE SIGNALIZAČNEHO A OBSLUŽNÉHO PANELU)
 - CS CENTRAL STOP
 - TS TOTAL STOP
 - KTPD KĽÚČOVÝ TREZOR POŽIARNEJ OCHRANY

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČASŤI	Ing. Stanislava Neubergerová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČASŤ PROJEKTU	D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.3.2.2 Výkres 1.PP
MÉRITKO	1:100



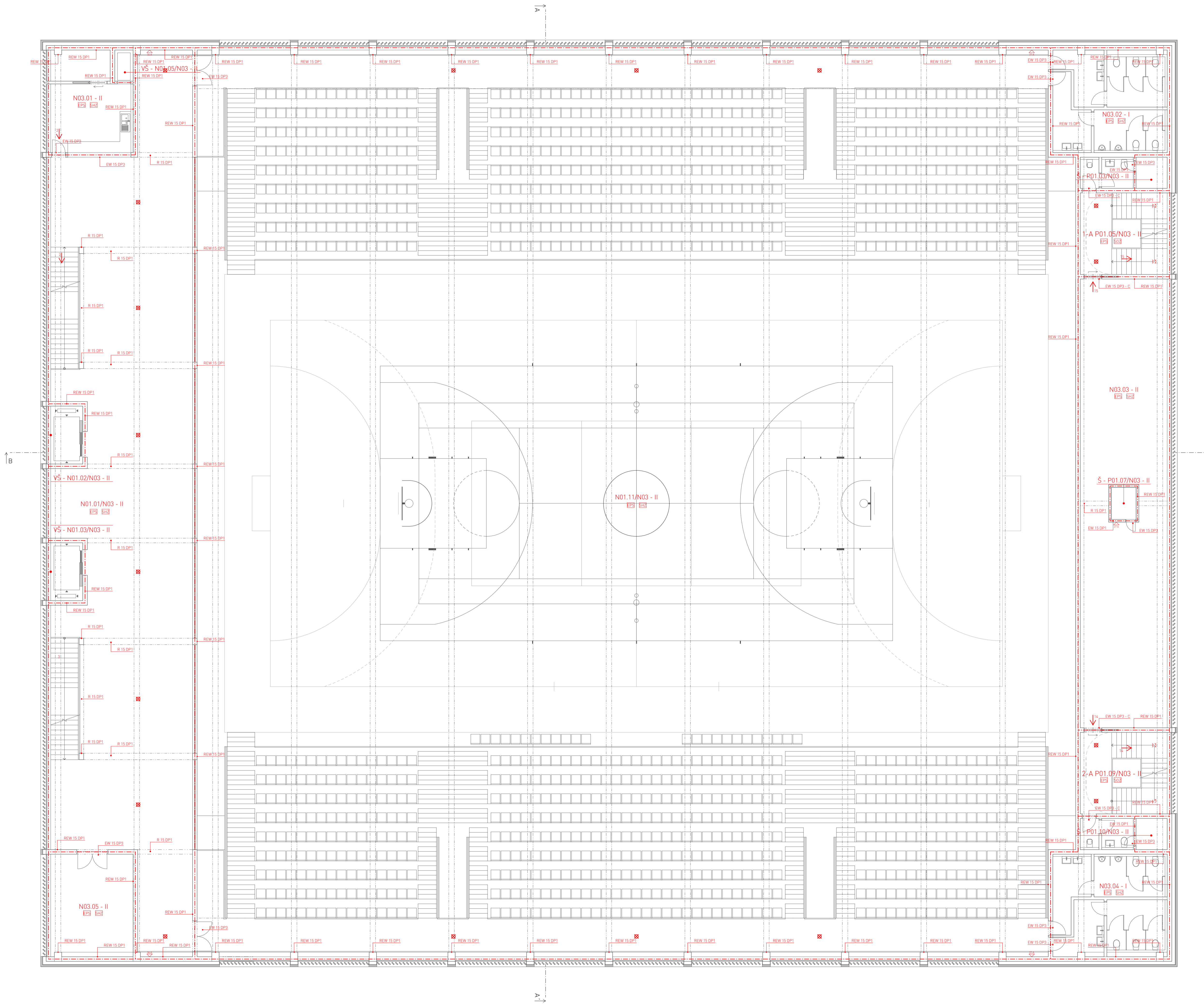
- LEGENDA:
- HRANICA POŽIARNEHO ÚSEKU
 - N01.01/N03 - II OZNAČENIE POŽIARNEHO ÚSEKU
 - REW 30 DP1 OZNAČENIE POŽADOVANEJ POŽIARNEJ ODOLNOSTI
 - SMER ÚNIKU (+ POČET UNIKAJÚCICH OSÔBI)
 - ⇨ VÝCHOD NA VOĽNÉ PRIESTRANSTVO (+ POČET UNIKAJÚCICH OSÔBI)
 - KM KRITICKÉ MIESTO HODNOTENÉ NA MIN. POČET ÚNIKOVÝCH PRUHOV
 - ◁ PRENOSNÝ HASIACI PRÍSTROJ (+ HASIACA SCHOPNOSŤ A TRIEDA POŽIARU)
 - ⊗ NÚDZOVÉ OSVETLENIE, FUNKČNOSŤ 30 MIN
 - EPS ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
 - SHZ STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE
 - SOZ SAMOČINNÉ ODVETRVÁVACIE ZARIADENIE (OTVÁRANIE OKIEN A DVERÍ)
 - ESC ÚSTREDNÁ EPS
 - OPPO OBSLUŽNÉ POLE POŽIARNEJ OCHRANY (VRÁTANE SIGNALIZAČNEHO A OBSLUŽNÉHO PANELU)
 - CS CENTRAL STOP
 - TS TOTAL STOP
 - KTPD KÚČOVÝ TREZOR POŽIARNEJ OCHRANY

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
VEDÚCI ÚSTAVU	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
VEDÚCI PRÁCE	15118 Ústav nauky o budovách
ATELIER	prof. Ing. arch. Michal Kohout
VEDÚCI PRÁCE	Juha - Navrátil - Tuček
VYPRACOVAL	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
KONZULTANT ČASŤI	Hana Pradlíčková
DATUM	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
ČASŤ PROJEKTU	máj 2023
VÝKRES	D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE
MÉRITKO	1:100



- LEGENDA:
- HRANICA POŽIARNEHO ÚSEKU
 - N01.01/N03 - II OZNAČENIE POŽIARNEHO ÚSEKU
 - REW 30 DP1 OZNAČENIE POŽADOVANEJ POŽIARNEJ ODDOLNOSTI
 - SMER ÚNIKU (+ POČET UNIKAJÚCICH OSÔB)
 - ⇨ VÝCHOD NA VOĽNÉ PRIESTRANSTVO (+ POČET UNIKAJÚCICH OSÔB)
 - KM KRITICKÉ MIESTO HODNOTENÉ NA MIN. POČET UNIKOVÝCH PRUHOV
 - △ PRENOSNÝ HASIACI PRÍSTROJ (+ HASIACA SCHOPNOSŤ A TRIEDA POŽIARU)
 - ⊗ NÚDZOVÉ OSVETLENIE, FUNKČNOSŤ 30 MIN
 - EPS ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
 - SHZ STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE
 - SOZ SAMOČINNÉ ODVETRVÁVACIE ZARIADENIE (OTVÁRANIE OKIEN A DVERÍ)
 - ES- ÚSTREDNÁ EPS
 - OPPO OBSLUŽNÉ POLE POŽIARNEJ OCHRANY (VRÁTANE SIGNALIZAČNEHO A OBSLUŽNÉHO PANELU)
 - CS CENTRAL STOP
 - TS TOTAL STOP
 - KTPD KŮČOVÝ TREZOR POŽIARNEJ OCHRANY

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČASŤI	Ing. Stanislava Neubergerová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČASŤ PROJEKTU	D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIŠENIE
VÝKRES	D.3.2.4 Výkres 2.NP
MÉRITKO	1:100



- LEGENDA:
- - - - - HRANICA POŽIARNEHO ÚSEKU
 - N01.01/N03 - II OZNAČENIE POŽIARNEHO ÚSEKU
 - REW 30 DP1 OZNAČENIE POŽADOVANEJ POŽIARNEJ ODDOLNOSTI
 - SMER ÚNIKU (+ POČET UNIKAJÚCICH OSÓB)
 - ⇨ VÝCHOD NA VOĽNÉ PRIESTRANSTVO (+ POČET UNIKAJÚCICH OSÓB)
 - KM KRITICKÉ MIESTO HODNOTENÉ NA MIN. POČET ÚNIKOVÝCH PRUHOV
 - △ PRENOSNÝ HASIACI PRÍSTROJ (+ HASIACA SCHOPNOSŤ A TRIEDA POŽIARU)
 - ⊗ NÚDZOVÉ OSVETLENIE, FUNKČNOSŤ 30 MIN
 - EPS ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
 - SHZ STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE
 - SOZ SAMOČINNÉ ODVETRVÁVACIE ZARIADENIE (OTVÁRANIE OKIEN A DVERÍ)
 - ESC ÚSTREDNÁ EPS
 - OPPO OBSLUŽNÉ POLE POŽIARNEJ OCHRANY (VRÁTANE SIGNALIZAČNEHO A OBSLUŽNÉHO PANELU)
 - CS CENTRAL STOP
 - TS TOTAL STOP
 - KTPD KÚČOVÝ TREZOR POŽIARNEJ OCHRANY

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAV	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	Ing. Stanislava Neubergerová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČASŤ PROJEKTU	D.3 POŽIARNE BEZPEČNOSTNÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.3.2.5 Výkres 3.NP
MÉRITKO	1:100



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.4 TECHNICA PROSTREDIA STAVIEB

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

KONZULTANT:

doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

D.4 TECHNICA PROSTREDIA STAVIEB

D.4.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.4.1.1 POPIS OBJEKTU

D.4.1.2 PRÍPOJKY INŽINIERSKÝCH SIETÍ

D.4.1.3 VYKUROVANIE

D.4.1.4 VZDUCHOTECHNIKA

D.4.1.5 VODOVOD

D.4.1.6 KANALIZÁCIA

D.4.1.7 ELEKTROROZVODY

D.4.1.8 NAKLADANIE S ODPADMI

D.4.1.9 ZARIADENIA PRE POHYB OSÔB

D.4.1.10 VÝPOČTY

D.4.2 VÝKRESOVÁ ČASŤ

D.4.2.1 SITUÁCIA, 1:500

D.4.2.2 VÝKRES 1.PP, 1:100

D.4.2.3 VÝKRES 1.NP, 1:100

D.4.2.4 VÝKRES 2.NP, 1:100

D.4.2.5 VÝKRES 3.NP, 1:100

D.4.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.4.1.1 POPIS OBJEKTU

Riešený objekt je multifunkčná športová hala, ktorá je navrhnutá v rámci urbanistickej štúdie pre lokalitu v časti Praha 12 - Nové Dvory. Hala je umiestnená na najvyššom mieste pozemku v severovýchodnej časti lokality. Športová hala ponúka hraciu plochu o rozmere 40 x 20 metrov s tribúnou pre 1026 divákov. Okrem toho ponúka aj posilňovňu a regeneračno - rehabilitačné minicentrum.

Hala má jedno podzemné podlažie, kde je umiestnené technické zázemie budovy, a 3 nadzemné podlažia slúžiace pre športové a regeneračné účely. Objekt využíva kombinovaný stenový a stĺpový konštrukčný systém, tvorený železobetónovým monolitom. Stropné konštrukcie sú taktiež monolitické železobetónové. Stavba je založená na základových pásoch a zastrešená pozinkovaným plechom na oblúkových plnoplošných lepených väzníkoch.

D.4.1.2 PRÍPOJKY INŽINIERSKÝCH SIETÍ

Objekt je napojený na inžinierske siete z novovytvorenej ulice rovnobežne s Libušskou ulicou. Pôvodné inžinierske siete sa v rámci urbanistickej štúdie rozšírili pod nové ulice. Prípojka na verejný vodovod sa nachádza 0,57 m od kraja budovy a teplovodná prípojka 0,66 m. Splašková kanalizácia je pred vypustením do verejnej stoky opatrená čistiacou tvarovkou v revíznej šachte a nachádza sa 2,87 m od kraja budovy. Dažďová kanalizácia je umiestnená 1,8 m od budovy. Elektrický podzemný kábel sa v rámci štúdie nerozširoval, preto elektrickú prípojku vedieme k hale až z ulice Libušskej. Prípojka je vzdialená od kraja budovy 1,29 m. Všetky prípojky sú pri prestupe nosnou konštrukciou opatrené oceľovými chráničkami.

D.4.1.3 VYKUROVANIE

Vykurovanie športovej haly je zabezpečené výmenníkovou stanicou HERZ s výkonom do 600 kW, ktorá je napojená na verejný teplovod. Stanica je umiestnená v technickej miestnosti v 1.PP a zaisťuje okrem vykurovania aj nepriamy ohrev teplej vody v 4 akumulčných zásobníkoch DRAŽICE OKC 1000 NTR/HP.

Vykurovacía sústava je navrhnutá ako dvojtrubková. Trubkové medené rozvody sú vedené v podlahách, zvislé stúpacie rozvody sú umiestnené v inštalačných šachtách alebo predstenách. Ako koncový prvok je navrhnutá kombinácia podlahového vykurovania, ktoré zabezpečuje topný kanál, a doskových, rebríkových a podlahových vykurovacích telies.

D.4.1.4 VZDUCHOTECHNIKA

V objekte je umiestnená vzduchotechnická jednotka Geniox GO 29 s rotačným rekuperátorom a vzduchovým výkonom do 40 000 m³/h, ktorá zabezpečuje vetranie haly. Do jednotky je vzduch z exteriéru nasávaný cez mriežku v obvodovej konštrukcii s rýchlosťou prúdenia 6 m/s. Vzduchotechnické potrubie je navrhnuté obdĺžnikového prierezu z pozinkovaného oceľového plechu. Prívodné aj odvodné potrubia sú vedené v inštalačných šachtách a v podhladoch pod stropom. Odpadný vzduch je odvádzaný samostatným potrubím na strechu späť do exteriéru. Hlavný vchod do haly je opatrený vzduchovou clonou.

D.4.1.5 VODOVOD

Vnútorňý vodovod je napojený na verejnú vodovodnú sieť PVC prípojkou DN100 z novovytvorenej ulice rovnobežnej s Libušskou ulicou. Vodomerná sústava s hlavným uzáverom vody je umiestnená v technickej miestnosti v 1.PP. Vnútorňý vodovod je navrhnutý z PVC, potrubie je izolované tepelne-izolačným PE. Ležaté rozvody sú vedené prevažne v podhlade pod stropom, stúpacie rozvody v inštalačných šachtách a pripájacie potrubie v SDK priečkach alebo v inštalačných predstenách. Meranie prietoku vody je centrálné. Teplá voda je pripravovaná v akumuláčnych zásobníkoch, ktoré sú umiestnené taktiež v technickej miestnosti. Ohrev teplej vody zaisťuje teplovodná sieť. Požiarne zabezpečenie objektu je navrhnuté pomocou požiarneho vodovodu, ktorý vedie pod stropom nad každým požiarňým úsekom.

D.4.1.6 KANALIZÁCIA

Odvodnenie objektu je zaistené oddeleným systémom. Kanalizačná prípojka DN150 je navrhnutá z PVC a vedie k stávajúcej kanalizačnej sieti na západnej strane pozemku. Splašková voda je odvádzaná prípojkou cez výstupnú revíznú šachtu do uličnej stoky. Pripájacie potrubie je vedené v inštalačných predstenách a odpadné potrubie najmä v inštalačných šachtách, ktoré je odvetrané nad strechu haly. Zvodné potrubie je vedené v teréne pod objektom, čistenie a revízia vnútornej kanalizácie prebieha pomocou čistiacich tvaroviek v revíznych šachtách vo vnútri objektu.

Odvodnenie oblej strechy je zabezpečené skrytými vonkajšími žľabmi DN100 umiestnenými v tepelnej izolácii obvodovej konštrukcie. Dažďová voda je ďalej zadržovaná v 6 akumuláčnych nádržiach NAUTILUS HARD line, s objemom 12 m³ a zvyšok je odvádzaný do

dažďovej kanalizačnej sieti. Naakumulovaná voda je využívaná na zavlažovanie celého pozemku, v prípade požiaru sa dá využiť aj ako požiarna voda.

D.4.1.7 ELEKTROROZVODY

Elektrická prípojka je vedená z ulice na východnej strane pozemku. Prípojková skriňa s elektromerom a hlavným ističom sa nachádza pred východnou fasádou budovy pri parkovisku. Odtiaľ je navrhnuté káblové vedenie. V technickej miestnosti v 1.PP je umiestnený hlavný domový rozvádzač s istiacimi prvkami obvodov všetkých podlaží. Na každom podlaží sa nachádza pomocný poschodový rozvádzač. Elektrorozvody sú vedené predovšetkým v podlahe.

Na streche objektu sú navrhnuté mrežové sústavy s ímačmi po bokoch budovy. Zvody sú vedené na obvodových stenách v tepelnej izolácii a ústia do obvodového zemniča.

D.4.1.8 NAKLADANIE S ODPADMI

Priestor pre odpadky je riešený mimo športovú halu samostatným mobilným objektom.

D.4.1.9 ZARIADENIA PRE POHYB OSÔB

V objekte sú navrhnuté 2 Schmitt + Sohn GP presklené výťahy s kabínou veľkou 1400 x 2400 mm, nosnosťou 1600 kg (21 osôb) a rýchlosťou 1 m/s.

D.4.1.10 VÝPOČTY

VODA A KANALIZÁCIA

Bilancia potreby vody:

Priemerná potreba vody: $Q_p = q \times n \rightarrow$ pre športové basketbalové podujatie

hracia plocha: $32 \times 20 / 365 \times 1000 = 1753,43$ l/deň

diváci: $1026 \times 1 / 365 \times 1000 = 2810,96$ l/deň

zamestnanci: $12 \times 14 / 365 \times 1000 = 460,27$ l/deň

posilňovňa: $14 \times 20 / 365 \times 1000 = 767,12$ l/deň

rehabilitácia: $6 \times 20 / 365 \times 1000 = 328,77$ l/deň

$$\Rightarrow Q_p = 6120,55 \text{ l/deň}$$

Maximálna denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d$

$$Q_m = 6120,55 \times 1,29$$

$$Q_m = 7895,5 \text{ l/deň}$$

Maximálna hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h \times z^{-1}$

$$Q_h = 7895,5 \times 1,8 \times 15^{-1}$$

$$Q_h = 947,46 \text{ l/hod} = 263,18 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$$

Stanovenie predbežnej dimenzie vodovodnej prípojky:

$$d = \sqrt{4 \times Q_h / \pi \times v}$$

$$d = \sqrt{4 \times 263,18 \times 10^{-6} / \pi \times 1,5}$$

$$d = 0,015 \text{ m}$$

Ohrev TV:

Výpočet dennej spotreby TV:

$$V_{w,\text{day}} = V_{w,f,\text{day}} \times f$$

$$V_{w,\text{day}} = 101 \times 36$$

$$V_{w,\text{day}} = 3636 \text{ l/deň} \Rightarrow \text{navrhujem } 4 \times 1000 \text{ l zásobník DRAŽICE OKC 1000 NTR/HP}$$

Výpočet doby ohrevu TV:

Výstupní teplota $t_1 = 55 \text{ } ^\circ\text{C}$
 Použité palivo: Elektřina Účinnost ohřevu $\eta = 0.98$
 Objem vody [l]: 4000
 Hmotnost vody [kg]: 3977.2
 Energie potřebná k ohřevu vody: 212.4 kWh
 Vypočítat: Přiklop P 53.1 kW
 Doba ohřevu τ : 4 hod 0 min
 Vstupní teplota $t_2 = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$

Prietok vnútorných vodovodov

+ dimenzia vodovodného potrubia:

\Rightarrow navrhujem veľkosť vodovodnej prípojky DN100

Typ budovy: Ostatní budovy s převážně hromadným a nárazovým odběrem vody

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ_i [-]
1	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5
4	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
39	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	vanová	15	0.3	0.05	0.5
61	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
4	Mísicí barterie	15	0.2	0.05	0.3
36	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
16	Tlakový splachovač	15	0.3	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
10	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	

Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^m \varphi_i \cdot q_i \cdot \eta_i = 18.97 \text{ l/s}$
 Rychlost proudění v potrubí: 2.5 m/s
 Minimální vnitřní průměr potrubí: 98.3 mm

Počet	Zařizovací předmět	● Systém I DU [l/s] ???	○ Systém II DU [l/s] ???	○ Systém III DU [l/s] ???	○ Systém IV DU [l/s] ???
61	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
	Umývatko	0.3			
36	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
16	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
4	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
1	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
39	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8		
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0		
	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
1	Keramická volně stojící nebo závěsná výlečka s napojením DN 100	2.5			
	Nástěnná výlečka s napojením DN 50	0.8			
4	Pitná fontánka	0.2			
	Umývací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
	Velkokuchyňský dřez	0.9			
	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		
2	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		
	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		
	Litlinová volně stojící výlečka s napojením DN 70	1.5			

Dimenzia kanalizačnej prípojky:

$$Q_s = K \times \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_s = 11,86 \text{ l/s} = 11,86 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$d = \sqrt{4 \times Q_s / \pi \times v}$$

$$d = \sqrt{4 \times 11,86 \times 10^{-3} / \pi \times 1,5}$$

$$d = 0,100 \text{ m}$$

Průtok odpadních vod $Q_{ow} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 1.0 \cdot 11.86 = 11.9 \text{ l/s} ???$

Trvalý průtok odpadních vod $Q_c = 0 \text{ l/s} ???$

Čerpaný průtok odpadních vod $Q_p = 0 \text{ l/s} ???$

Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{ow} + Q_c + Q_p = 11.9 \text{ l/s}$

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště $i = \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 ???$

Půdorysný průmět odvodňované plochy $A = \text{ m}^2 ???$

Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy $C = ???$

Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = 0 \text{ l/s} ???$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 11.86 \text{ l/s} ???$

Potrubí DN 150

Vnitřní průměr potrubí $d = 0.146 \text{ m} ???$

Maximální dovolené plnění potrubí $h = 70 \% ???$

Sklon spáskového potrubí $l = 2.0 \% ???$

Součinitel drsnosti potrubí $k_{ser} = 0.4 \text{ mm} ???$

Průtočný průřez potrubí $S = 0.012517 \text{ m}^2 ???$

Rychlost proudění $v = 1.349 \text{ m/s} ???$

Maximální dovolený průtok $Q_{max} = 16.883 \text{ l/s} ???$

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 150 ???)

\Rightarrow navrhujem veľkosť kanalizačnej prípojky DN150

Dimenzia dažďovej kanalizácie:

$$Q_d = i \times A \times C$$

$$Q_d = 0,03 \times 3075 \times 1$$

$$Q_d = 92,25 \text{ l/s}$$

$$= 92,25 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$d = \sqrt{4 \times Q_d / \pi \times v}$$

$$d = \sqrt{4 \times 92,25 \times 10^{-3} / \pi \times 1,5}$$

$$d = 0,280 \text{ m}$$

⇒ navrhujem veľkosť dažďovej kanalizácie DN300

Prútok odpadných vod $Q_{ow} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,5 \cdot 0 = 0 \text{ l/s} ???$

Trvalý prútok odpadných vod $Q_c = 0 \text{ l/s} ???$

Čerpaný prútok odpadných vod $Q_p = 0 \text{ l/s} ???$

Celkový návrhový prútok odpadných vod $Q_{tot} = Q_{ow} + Q_c + Q_p = 0 \text{ l/s}$

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	i =	0,030	l/s · m ² ???
Púdorysný průmět odvodňované plochy	A =	3075	m ² ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	1,0	???

Množství dešťových odpadních vod $Q_r = i \cdot A \cdot C = 92,25 \text{ l/s} ???$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový prútok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0,33 \cdot Q_{ow} + Q_r + Q_c + Q_p = 92,25 \text{ l/s} ???$

Potrubí **Minimální normové rozměry** ↓ DN 300 ↓

Vnitřní průměr potrubí	d =	0,29	m ???	Průtočný průřez potrubí	S =	0,049386	m ² ???
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70	% ???	Rychlost proudění	v =	2,049	m/s ???
Sklon spáskového potrubí	l =	2,0	% ???	Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	101,207	l/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	0,4	mm ???				

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 300 ???)

Množství srážek	j =	600	mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	a =	61,9	m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	b =	50,4	m ???
Využitelná plocha střechy (☐ zadat ručně)	P =	3119	m ² ???
Koeficient odtoku střechy	f _s =	0,8	<= pozinkovaný plech ↓ ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f _f =	0,9	???
Množství zachycené srážkové vody Q: 1347,7363199999998 m³/rok ???			

Objem nádrže dle spotřeby

Počet obyvatel v domácnosti	n =	1090
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	S _d =	5
Koeficient využití srážkové vody	R =	0,5
Koeficient optimální velikosti	z =	20
Objem nádrže dle spotřeby vody V_v: 54,5 m³ ???		

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q =	1347	m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z =	20	
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_p: 73,8 m³ ???			

Velkosť akumuláčnej nádrže pre zrážkovú vodu:

⇒ navrhujem 6 akumuláčnych nádrží s objemom 12 m³

VYKUROVANIE A CHLADENIE

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_{ϵ}	-13 °C
Délka otopného období d	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em}	4 °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

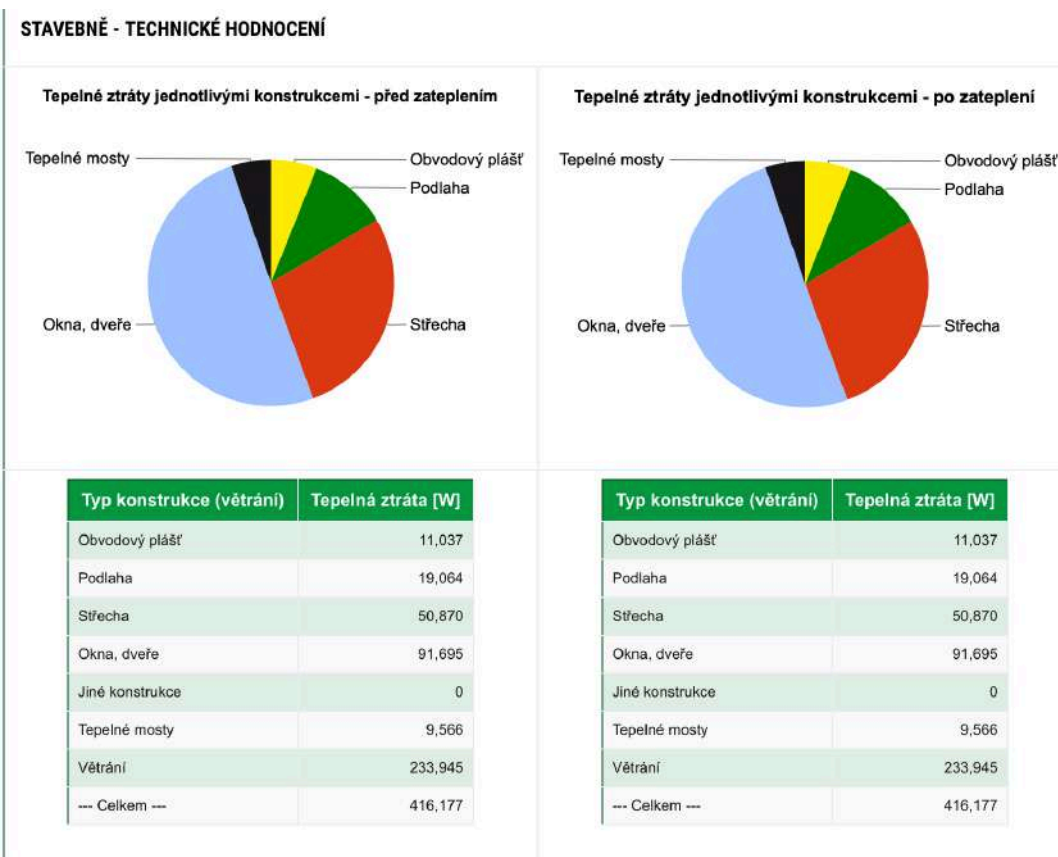
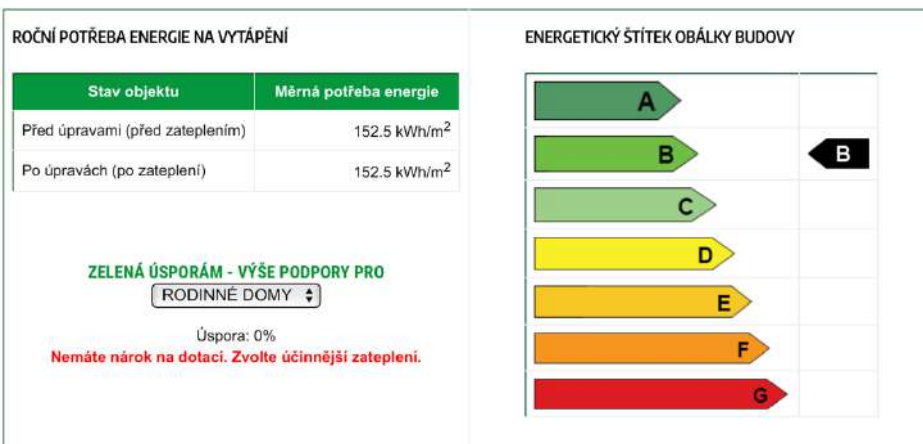
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	49079,27 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadanych konstrukcí)	440 m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	4933,1 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.01 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	2100 W
Solární tepelné zisky H_{s+} <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadati vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	132514 kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d (mm) ? l nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0.2		1672,3	1.00	1.00	334.5	334.5
Stěna 2				1.00	1.00	0	0
Podlaha na terénu	0.35		2587	0.40	0.40	362.2	362.2
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	0.68		487,6	0.65	0.65	215.5	215.5
Střecha	0.18		8564	1.00	1.00	1541.5	1541.5
Strop pod půdou				0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	2.35		1182,4	1.00	1.00	2778.6	2778.6
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře				1.00	1.00	0	0

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	$\Delta U = 0.02$ W/m ² K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	$\Delta U = 0.02$ W/m ² K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)



Celkový tepelný výkon objektu:

$$Q_{\text{celk}} = Q_{\text{vyt}} + Q_{\text{TV}} + Q_{\text{vet}} + Q_{\text{tech}} = 297,2 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{vyt}} = 416,177 - 233,945 = 182,23 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{TV}} = 53,1 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{vet}} = \frac{V_p \cdot \rho \cdot c_v \cdot (\Delta t)}{3600} \cdot (1 - \eta)$$

$$= \frac{34800 \cdot 1,28 \cdot 1010 \cdot [20 - (-13)]}{3600} \cdot (1 - 0,85)$$

$$= 61,86 \text{ kW}$$

Lokalita (Tabulka)
 $t_{em} = 12\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $t_{em} = 13\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $t_{em} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Město Délka topného období $d = 225$ [dny]

Venkovní výpočtová teplota $t_e = -12$ $^{\circ}\text{C}$ Prům. teplota během otopného období $t_{es} = 4.3$ $^{\circ}\text{C}$

Vytápění

Tepelná ztráta objektu $Q_c = 297.2$ kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} = 20$ $^{\circ}\text{C}$

Vytápěči denostupně
 $D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3533$ K.dny

Opravné součinitele a účinnosti systému

$e_i = 0.75$ $\eta_o = 0.95$

$e_t = 0.90$ $\eta_r = 0.95$

$e_d = 1.00$

Opravný součinitel ϵ

$\epsilon = e_i \cdot e_t \cdot e_d = 0.675$

$\epsilon = 0.675$

$$Q_{VYT,r} = \frac{\epsilon \cdot 24 \cdot Q_c \cdot D}{\eta_o \cdot \eta_r \cdot (t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$$

$Q_{VYT,r} = \langle 2120.1 \text{ GJ/rok} \rangle$

$Q_{VYT,r} = \langle 588.9 \text{ MWh/rok} \rangle$

Ohřev teplé vody

$t_1 = 10$ $^{\circ}\text{C}$ $\rho = 1000$ kg/m³

$t_2 = 55$ $^{\circ}\text{C}$ $c = 4186$ J/kgK

$V_{2p} = 0.328$ m³/den

Koeficient energetických ztrát systému $z = 0.5$

Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody

$$Q_{TUV,d} = (1+z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 25.7 \text{ kWh}$$

Teplota studené vody v létě $t_{svl} = 15$ $^{\circ}\text{C}$

Teplota studené vody v zimě $t_{svz} = 5$ $^{\circ}\text{C}$

Počet pracovních dní soustavy v roce $N = 365$ [dny]

$$Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$$

$Q_{TUV,r} = \langle 29.2 \text{ GJ/rok} \rangle$

$Q_{TUV,r} = \langle 8.1 \text{ MWh/rok} \rangle$

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody

$$Q_r = Q_{VYT,r} + Q_{TUV,r} = \langle 2149.2 \text{ GJ/rok} \rangle$$

$$Q_r = \langle 597 \text{ MWh/rok} \rangle$$

VZDUCHOTECHNIKA

Objemový prietok vzduchu:

$$V_p = 34\,800 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{navrhujem VZT jednotku Geniox GO 29 s výkonom do } 40\,000 \text{ m}^3/\text{h}$$











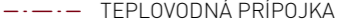



Stanovenie plochy prierezu vzduchovodu:

$$A = V_p / (v \times 3\,600)$$

$$A = 34\,800 / (6 \times 3\,600)$$

$$A = 1,61 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{navrhujem } a \times b = 1,25 \times 1,4 \text{ m}$$

LEGENDA:

	STÁVAJÚCE OBJEKTY
	NAVRHOVANÝ OBJEKT
	HRANICA POZEMKU
	VSTUP
	VODOVOD
	TEPLOVOD
	SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
	DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
	ELEKTRICKÝ PODZEMNÝ KÁBEL
	VODOVODNÁ PRÍPOJKA
	TEPLOVODNÁ PRÍPOJKA
	KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVÁ
	KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA DAŽĎOVÁ
	ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA
ZS	ZEMNÁ SÚPRAVA
HUV	HL. UZÁVER VODY
RŠ	REVÍZNA ŠAČHTA
AKN	AKUMULAČNÁ NÁDRŽ
PS	PRÍPOJKOVÁ SKRIŇA

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)



NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
----------------	-----------------------------

STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
-----------------	------------------

	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
---	--

ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
-------	------------------------------

VEDOUĆÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
----------------	--------------------------------

ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
---------	-------------------------

VEDOUĆÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
---------------	--

VYPRACOVAL	Hana Pradličková
------------	------------------

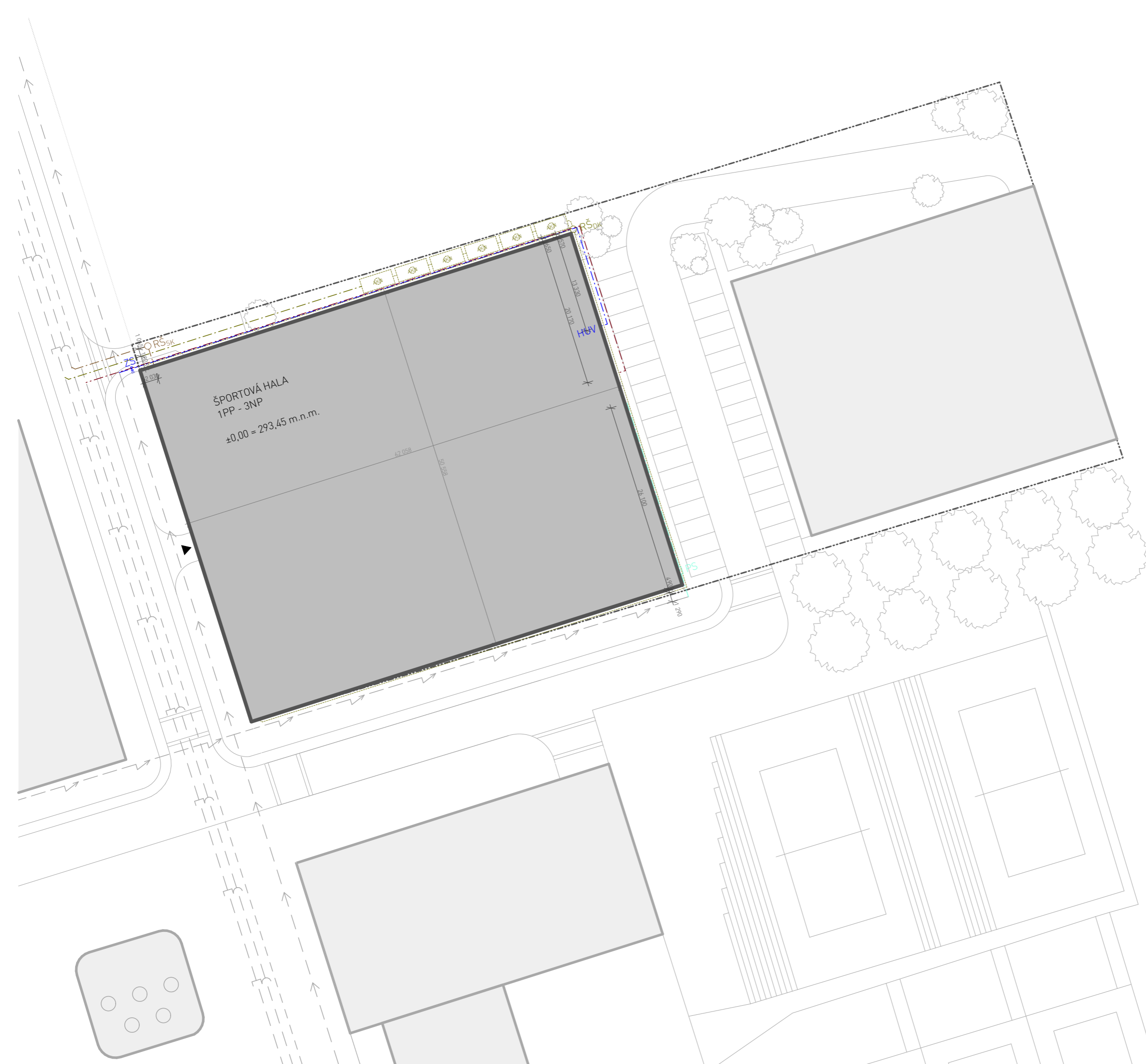
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.
------------------	----------------------------------

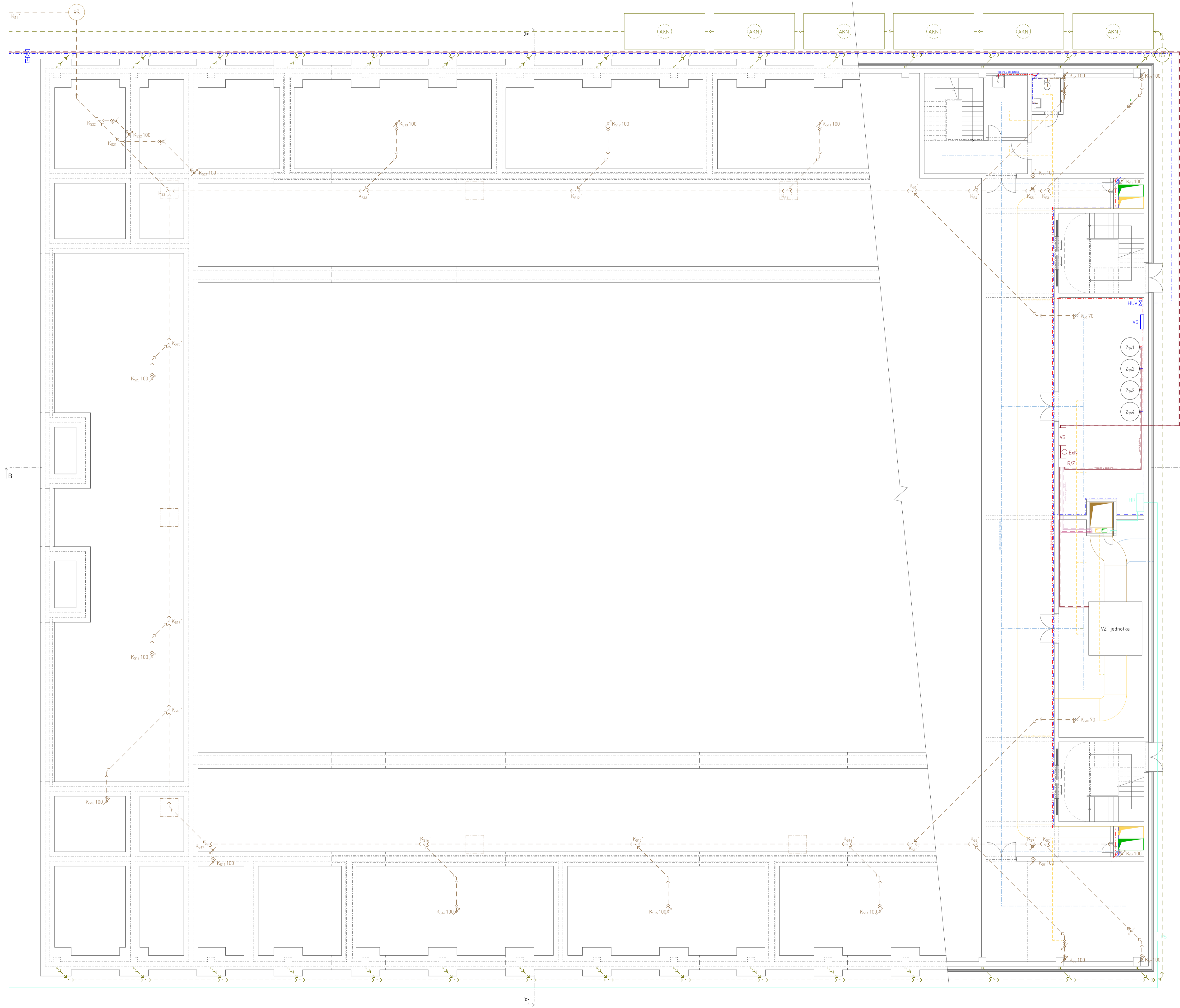
DATUM	máj 2023
-------	----------

ČÁST PROJEKTU	D.4 TECHNICA PROSTREDIA STAVIEB
---------------	---------------------------------

VÝKRES	D.4.2.1 Situácia
--------	------------------

MĚŘÍTKO	1:500
---------	-------

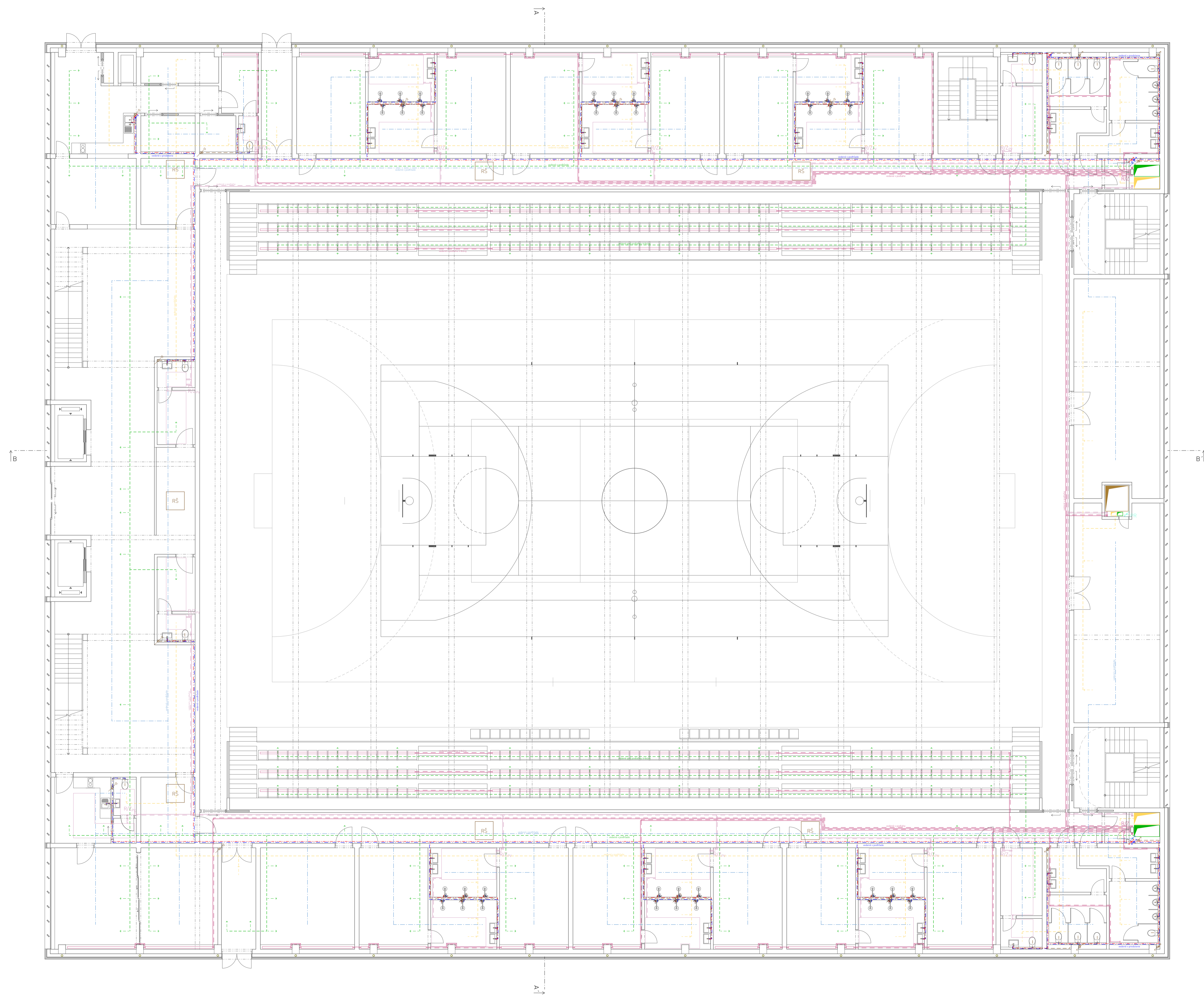




- LEGENDA ČIAR:**
- STUDENÁ VODA
 - TEPLÁ VODA
 - POŽIARNY VODOVOD
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
 - DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
 - PRÍVOD TEPLOVODU
 - OVOD TEPLOVODU
 - PRÍVOD VYKUROVANIA
 - ODVOD VYKUROVANIA
 - PRÍVOD PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - ODVOD PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - ČERSTVÝ VZDUCH
 - UPRAVENÝ VZDUCH
 - POUŽITÝ VZDUCH
 - ODPADNÝ VZDUCH
 - ELEKTRINA

- LEGENDA:**
- E ZEMNÁ SÚPRAVA
 - HUV HL. UZÁVER VODY
 - VS VODOMERNÁ SÚSTAVA
 - Z_{TV} ZÁSOBNÍK TEPLEJ VODY
 - RŠ REVÍZNA ŠAČHTA S ČISTIACOU TVAROVKOU
 - AKN AKUMULAČNÁ NÁDRŽ
 - VS VÝMENNÍKOVÁ STANICA
 - ExN EXPANZNÁ NÁDOBA
 - R/Z ROZDELOVÁČ/ZBERAČ
 - R/Z_{TV} ROZDELOVÁČ/ZBERAČ PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - PRÍVOD VZDUCHU
 - ODVOD VZDUCHU
 - PRÍPOJKOVÁ SKRIŇA
 - HLAVNÝ ROZVÁDZAČ
 - POSCHODOVÝ ROZVÁDZAČ
 - STUPAČKY
 - STUPAČKY VZDUCHOTECHNIKY

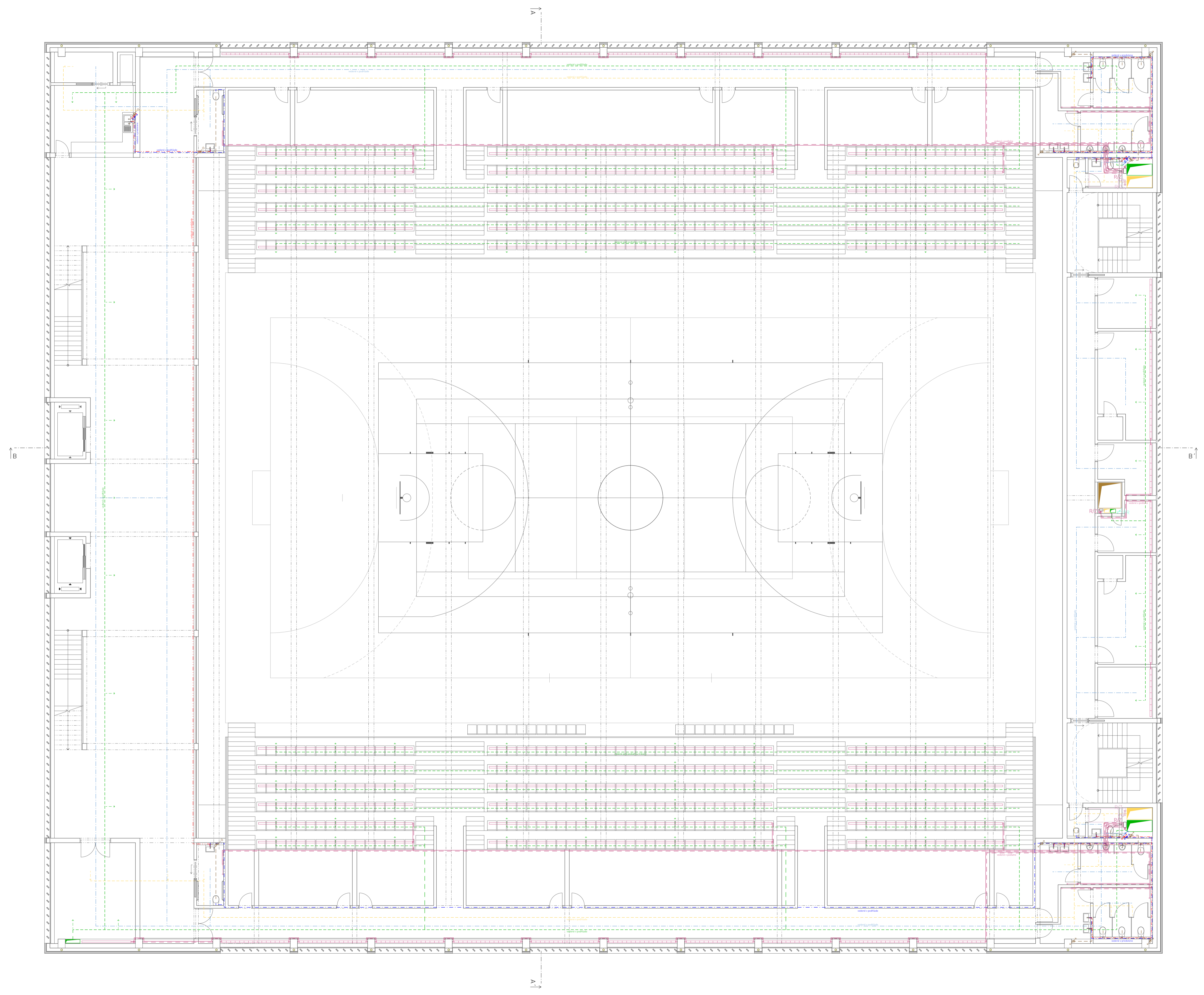
±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČASŤ PROJEKTU	D.4 TECHNICA PROSTREDIA STAVIEB
VÝKRES	D.4.2.2 Výkres 1.PP
MÉRITKO	1:100



- LEGENDA ČIAR:**
- STUDENÁ VODA
 - TEPLÁ VODA
 - POŽIARNY VODOVOD
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
 - DAŽDOVÁ KANALIZÁCIA
 - PRÍVOD TEPLOVODU
 - OVOD TEPLOVODU
 - PRÍVOD VYKUROVANIA
 - ODVOD VYKUROVANIA
 - PRÍVOD PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - ODVOD PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - ČERSTVÝ VZDUCH
 - UPRAVENÝ VZDUCH
 - POUŽITÝ VZDUCH
 - ODPADNÝ VZDUCH
 - ELEKTRINA

- LEGENDA:**
- E ZEMNÁ SÚPRAVA
 - HUV HL. UZÁVER VODY
 - VS VODOMERNÁ SÚSTAVA
 - Z_{TV} ZÁSOBNÍK TEPLEJ VODY
 - RŠ REVÍZNA ŠACHTA S ČISTIACOU TVAROVKOU
 - AKN AKUMULAČNÁ NÁDRŽ
 - VS VÝMENNÍKOVÁ STANICA
 - ExN EXPAZNÁ NÁDOBA
 - R/Z ROZDELOVÁČ/ZBERAČ
 - R/Z_{EV} ROZDELOVÁČ/ZBERAČ PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - PRÍVOD VZDUCHU
 - ODVOD VZDUCHU
 - PRÍPOJKOVÁ SKRÍŇA
 - HLAVNÝ ROZVÁDZAČ
 - POSCHODOVÝ ROZVÁDZAČ
 - STUPAČKY
 - STUPAČKY VZDUCHOTECHNIKY

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAV	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.4 TECHNIKA PROSTREDIA STAVIEB
VÝKRES	D.4.2.3 Výkres 1.NP
MÉRITKO	1:100



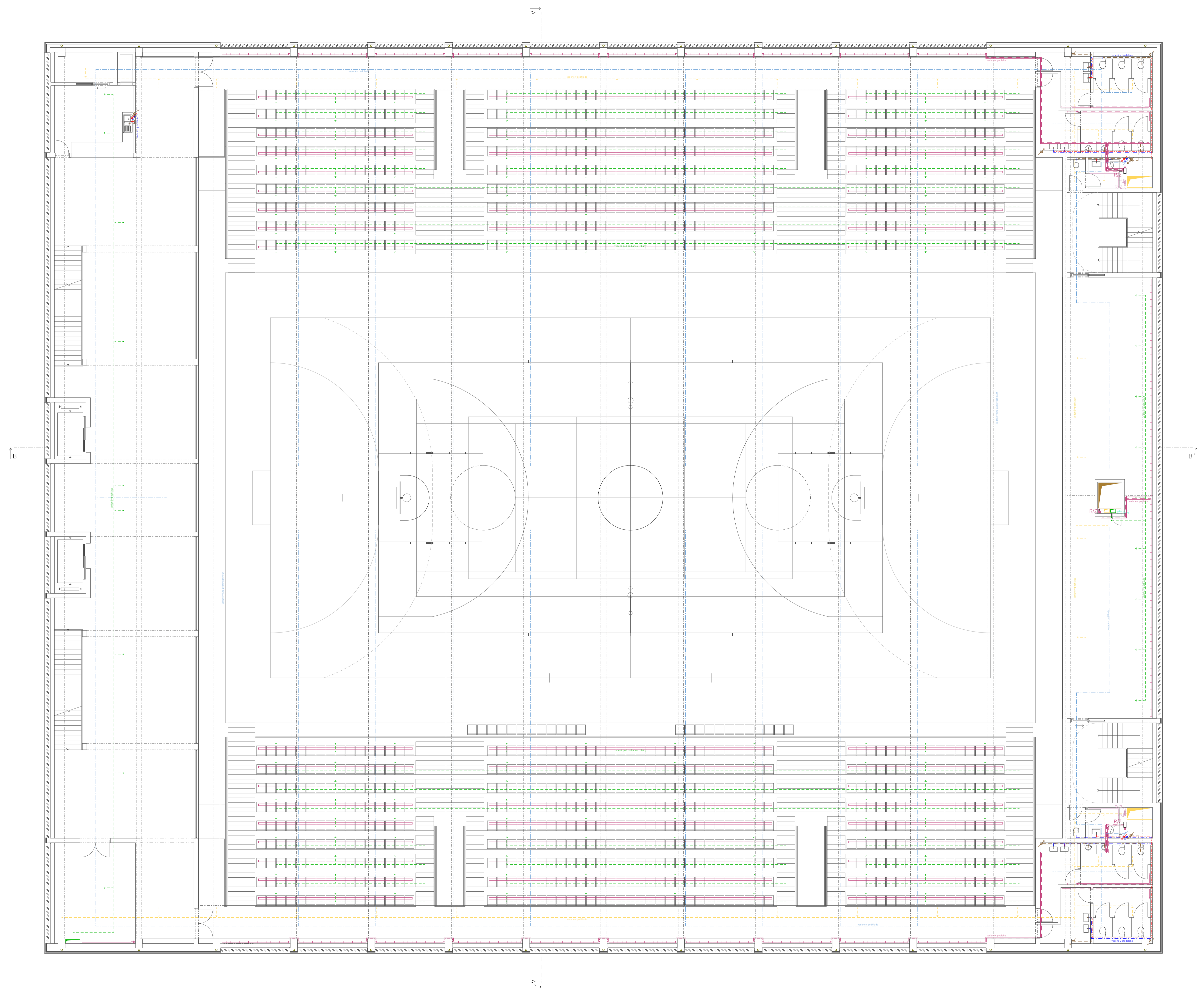
LEGENDA ČIAR:

	STUDENÁ VODA
	TEPLÁ VODA
	POŽIARNY VODOVOD
	SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
	DAŽDOVÁ KANALIZÁCIA
	PRÍVOD TEPLOVODU
	OVOD TEPLOVODU
	PRÍVOD VYKUROVANIA
	ODVOD VYKUROVANIA
	PRÍVOD PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
	ODVOD PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
	ČERSTVÝ VZDUCH
	UPRAVENÝ VZDUCH
	POUŽITÝ VZDUCH
	ODPADNÝ VZDUCH
	ELEKTRÍNA

LEGENDA:

	ZEMNÁ SÚPRAVA
	HL. UZÁVER VODY
	VODOMERNÁ SÚSTAVA
	Z _{TV} ZÁSOBNÍK TEPLEJ VODY
	RŠ REVÍZNA ŠACHTA S ČISTIACOU TVAROVKOU
	AKN AKUMULAČNÁ NÁDRŽ
	VS VÝMENNÍKOVÁ STANICA
	ExN EXPANZNÁ NÁDOBA
	R/Z ROZDELOVAČ/ZBERAČ
	R/Z _{EV} ROZDELOVAČ/ZBERAČ PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
	PRÍVOD VZDUCHU
	OVOD VZDUCHU
	PRÍPOJKOVÁ SKRIŇA
	HLAVNÝ ROZVÁDZAČ
	POSCHODOVÝ ROZVÁDZAČ
	STUPAČKY
	STUPAČKY VZDUCHOTECHNIKY

±0,00 = 293,45 m.n.m. [BPV]	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDÚCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDÚCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.4 TECHNICKÁ PROSTREDIA STAVIEB
VÝKRES	D.4.2.4 Výkres 2.NP
MÉRITKO	1:100



- LEGENDA ČIAR:**
- STUDENÁ VODA
 - TEPLÁ VODA
 - POŽIARNY VODOVOD
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
 - DAŽDOVÁ KANALIZÁCIA
 - PRÍVOD TEPLOVODU
 - ODVOD TEPLOVODU
 - PRÍVOD VYKUROVANIA
 - ODVOD VYKUROVANIA
 - PRÍVOD PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - ODVOD PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - ČERSTVÝ VZDUCH
 - UPRAVENÝ VZDUCH
 - POUŽITÝ VZDUCH
 - ODPADNÝ VZDUCH
 - ELEKTRÍNA

- LEGENDA:**
- E ZEMNÁ SÚPRAVA
 - HUV HL. UZÁVER VODY
 - VS VODOMERNÁ SÚSTAVA
 - Z_{TV} ZÁSOBNÍK TEPLEJ VODY
 - RŠ REVÍZNA ŠACHTA S ČISTIACOU TVAROVKOU
 - AKN AKUMULAČNÁ NÁDRŽ
 - VS VÝMENNÍKOVÁ STANICA
 - ExN EXPANZNÁ NÁDOBA
 - R/Z ROZDELOVAČ/ZBERAČ
 - R/Z_{EV} ROZDELOVAČ/ZBERAČ PODLAHOVÉHO VYKUROVANIA
 - PRÍVOD VZDUCHU
 - ODVOD VZDUCHU
 - R PRÍPOJKOVÁ SKRIŇA
 - H HLAVNÝ ROZVÁDZAČ
 - P POSCHODOVÝ ROZVÁDZAČ
 - S STUPAČKY
 - S STUPAČKY VZDUCHOTECHNIKY

±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDUCCI ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIER	Juha - Navrátil - Tuček
VEDUCCI PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.4 TECHNICA PROSTREDIA STAVIEB
VÝKRES	D.4.2.5 Výkres 3.NP
MÉRITKO	1:100



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.5 INTERIÉROVÉ RIEŠENIE

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

KONZULTANT:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

D.5 INTERIÉROVÉ RIEŠENIE

D.5.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.5.1.1 POPIS RIEŠENÉHO PRIESTORU

D.5.1.2 VYBAVENIE

D.5.1.3 MATERIÁLOVÉ A FAREBNÉ RIEŠENIE

D.5.1.4 OSVETLENIE

D.5.2 VÝKRESOVÁ ČASŤ

D.5.2.1 PÔDORYS RECEPCIE, 1:20

D.5.2.2 REZ RECEPCIOU, 1:20

D.5.2.3 VIZUALIZÁCIA

D.5.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

D.5.1.1 POPIS RIEŠENÉHO PRIESTORU

V rámci bakalárskej práce v časti interiér je riešený návrh priestoru recepcie, hneď za hlavným vchodom do športovej haly. Zamestnanci športovej haly (recepčné a SBS služba) majú k dispozícii dve šatne s malým hygienickým zázemím, ktoré vedú rovno z priestorov recepcie.

D.5.1.2 VYBAVENIE

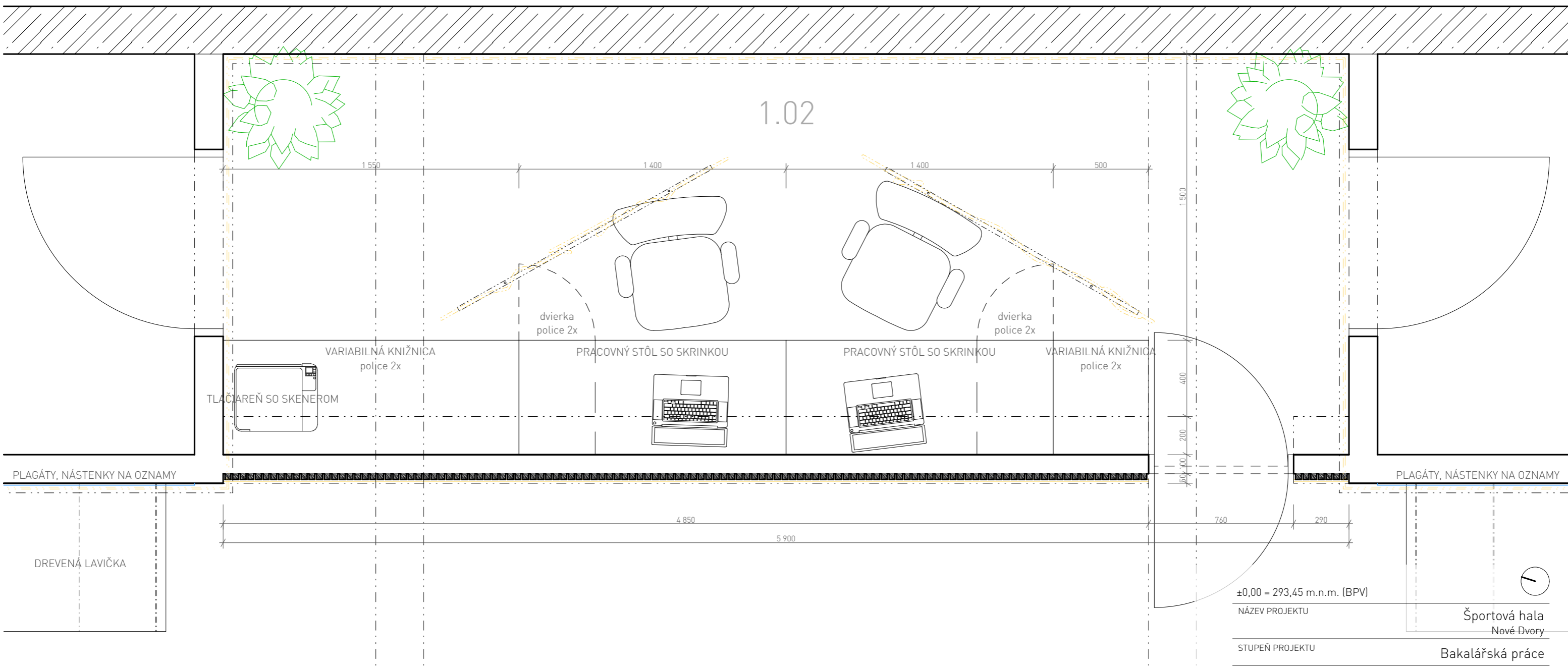
Za recepčným pultom sa nachádzajú dva typové pracovné stoly s masívnou drevenou doskou vybavené úložnými priestormi a potrebnou elektronikou, ďalej variabilné drevené knižnice pre archiváciu dokumentov a tlačiareň so skenerom. Na zadnej stene je inštalovaný veľký nápis športovej haly a po bokoch sú umiestnené dve monstery deliciosy v terakotových kvetináčoch. Na stenách po bokoch recepcie sú inštalované nástenky pre oznamy a plagáty najbližších podujatí.

D.5.1.3 MATERIÁLOVÉ A FAREBNÉ RIEŠENIE


Steny v priestoroch recepcie, a taktiež v celej športovej hale, sú upravené sadrovou omietkou s hladným povrchom a bielym náterom. Pre udržanie prírodného dreveného konceptu haly je recepčný pult doplnený o drevené lamely 30 x 30 mm. Doska na pulte a dvierka sú z javorového masívu. Povrch podlahy v priestoroch vstupnej haly a recepcie tvoria drevené parkety z rovnakého dreva - javora kanadského. V rovnakom drevenom prevedení je aj nápis športovej haly a recepcie na zadnej stene. Dobrou možnosťou ako pomôcť zlepšiť pohodu zamestnancov ale aj športovcov a iných návštevníkov, je umiestnenie zelených rastlín. Za recepčným pultom sa nachádzajú dve monstery deliciosy, ktoré sú vhodné do veľkých otvorených priestorov v polotieni alebo rozptýlenom svetle.

D.5.1.4 OSVETLENIE









Pod doskou pultu sú z oboch strán umiestnené pásy LED svetiel s teplým podtónom. Ďalší pás LED svetiel je umiestnený za drevenou lištou pod stropom, ktorý osvetľuje priestor po obvode. Ako prvky, ktoré narušia zaužívanú symetriu haly, sú osadené dve závesné „Nordic minimalist“ LED svietidlá. Svetelná trubica môže byť rôzne ohýbaná okolo kovovej konštrukcie.



LEGENDA:

- ŽELEZOBETÓN 
- SDK PRIEČKY 
- DREVO JAVORA KANADSKÉHO 
- PLAGÁTY, NÁSTENKY 
- LED SVETLÁ 

POUŽITÉ PRODUKTY A MATERIÁLY:

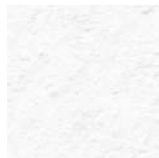
- SADROVÁ OMIETKA S HLADENÝM POVRCHOM 
- DREVENÉ LAMELY 30 x 30 mm 
- DREVENÝ NÁBYTOK Z JAVORA KANADSKÉHO 
- DREVENÁ PODLAHA Z JAVORA KANADSKÉHO 
- MONSTERA DELICIOSA 
- KOVOVÁ NÁSTENKA NA PLAGÁTY A OZNAMY 
- PÁSY LED SVETIEL 
- ZÁVESNÉ "NORDIC" LED SVIETIDLO 



ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUĆÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUĆÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	D.5 INTERIÉROVÉ RIEŠENIE
VÝKRES	D.5.2.1 Pôdorys recepcie
MĚŘÍTKO	1:20

POUŽITÉ PRODUKTY A MATERIÁLY:

SADROVÁ OMIETKA S HLADENÝM POVRCHOM



DREVENÉ LAMELY 30 x 30 mm



DREVENÝ NÁBYTOK Z JAVORA KANADSKÉHO



DREVENÁ PODLAHA Z JAVORA KANADSKÉHO



MONSTERA DELICIOSA



KOVOVÁ NÁSTENKA NA PLAGÁTY A OZNAMY



PÁSY LED SVETIEL

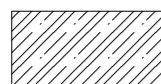


ZÁVESNÉ "NORDIC" LED SVIETIDLO



LEGENDA:

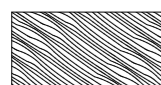
ŽELEZOBETÓN



SDK PRIEČKY



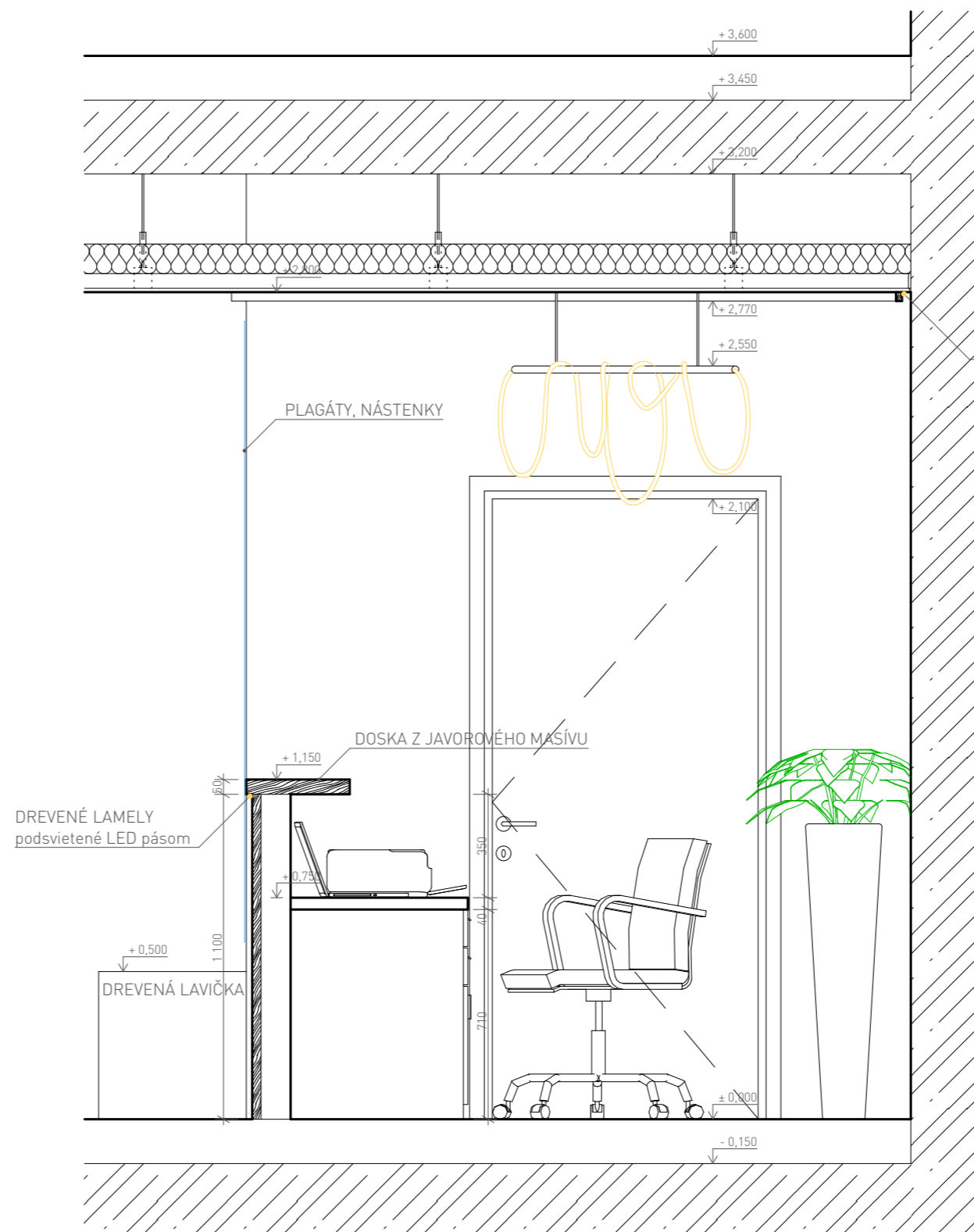
DREVO JAVORA KANADSKÉHO



PLAGÁTY, NÁSTENKY



LED SVETLÁ



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU Športová hala
Nové Dvory

STUPEŇ PROJEKTU Bakalárská práca

ČVUT
FA Fakulta architektury
ČVUT v Praze
Thákurova 9, 166 34, Praha 6

ÚSTAV 15118 Ústav nauky o budovách

VEDOUĆÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. Michal Kohout

ATELIÉR Juha - Navrátil - Tuček

VEDOUĆÍ PRÁCE prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

VYPRACOVAL Hana Pradličková

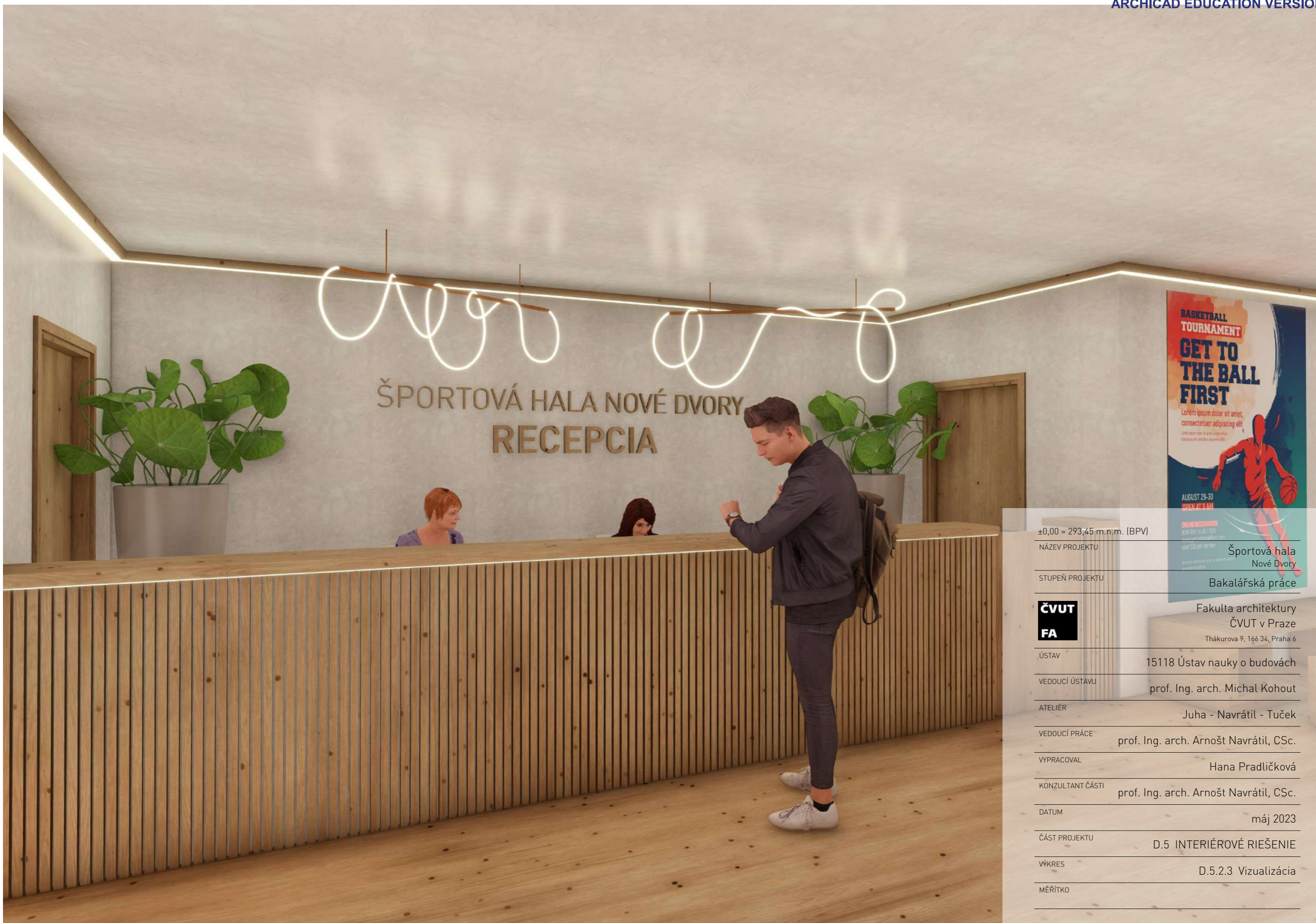
KONZULTANT ČÁSTI prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

DATUM máj 2023

ČÁST PROJEKTU D.5 INTERIÉROVÉ RIEŠENIE

VÝKRES D.5.2.2 Rez recepciou

MĚŘÍTKO 1:20



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

NÁZEV PROJEKTU

STUPEŇ PROJEKTU

ČVUT
FA

ÚSTAV

VEDOUĆÍ ÚSTAVU

ATELIÉR

VEDOUĆÍ PRÁCE

VYPRACOVAL

KONZULTANT ČÁSTI

DATUM

ČÁST PROJEKTU

VÝKRES

MĚŘÍTKO

Športová hala
Nové Dvory

Bakalářská práce

Fakulta architektury
ČVUT v Praze

Thákurova 9, 166 34, Praha 6

15118 Ústav nauky o budovách

prof. Ing. arch. Michal Kohout

Juha - Navrátil - Tuček

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Hana Pradličková

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

máj 2023

D.5 INTERIÉROVÉ RIEŠENIE

D.5.2.3 Vizualizácia



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

E REALIZÁCIA STAVBY

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

KONZULTANT:

Ing. Radka Pernicová, Ph.D.

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

E REALIZÁCIA STAVBY

E.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

E.1.1 NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY RIEŠENÉHO OBJEKTU

E.1.1.1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

E.1.1.2 POPIS ZÁKLADNEJ CHARAKTERISTIKY STAVENISKA

E.1.1.3 ČLENENIE A CHARAKTERISTIKA NAVRHOVANÉHO STAVEBNÉHO OBJEKTU

E.1.2 NÁVRH ZDVÍHACÍCH PROSTRIEDKOV, VÝROBNÝCH, MONTÁŽNYCH A SKLADOVACÍCH PLÔCH

E.1.3 NÁVRH ZAISTENIA A ODVODNENIA STAVEBNEJ JAMY

E.1.4 NÁVRH TRVALÝCH ZÁBOROV STAVENISKA S VÄZBOU NA VONKAJŠÍ DOPRAVNÝ SYSTÉM

E.1.5 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA POČAS VÝSTAVBY

E.1.6 RIZIKÁ A ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI NA STAVENISKU

E.2 VÝKRESOVÁ ČASŤ

E.2.1 SITUÁCIA, 1:500

E.2.2 VÝKRES STAVENISKA, 1:500

E.1 TECHNICKÁ SPRÁVA

E.1.1 NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY RIEŠENÉHO OBJEKTU

E.1.1.1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Riešený objekt je multifunkčná športová hala, ktorá sa nachádza v časti Praha 12 – Nové Dvory. Je umiestnená v severovýchodnej časti lokality pri priľahlom lese, na najvyššom mieste parcely v bloku B04_03. Športová hala ponúka hraciu plochu o rozmere 40 x 20 metrov s tribúnou pre 1026 divákov, posilňovňu a regeneračno - rehabilitačnú časť so zdravotníkmi, fyzioterapeutmi a masérmi. Parkovisko pre športovú halu sa nachádza vedľa objektu na východnej strane a zároveň je k dispozícii aj zdieľané podzemné parkovisko v budove plaveckého bazéna umiestneného na parcele.

Hala má jedno podzemné podlažie, kde sa nachádza technické zázemie budovy, a 3 nadzemné podlažia slúžiace pre športové a regeneračné účely. V objekte ide o kombinovaný konštrukčný systém (stenový + stĺpový), ktorý nesie lepené oblúkové väzníky s tiahkami. Fasáda je z veľkej časti presklená, zvyšok je riešený fasádnyimi drevenými profilmi z dreva Thermowood (fínska borovica).

E.1.1.2 POPIS ZÁKLADNEJ CHARAKTERISTIKY STAVENISKA

V súčasnom stave sa na pozemku nachádza les, ktorý je súčasťou parku Jalodvorská louka. Terén pozemku je svahovitý, s prevýšením až 10 m. Návrh športovej haly vznikol v spolupráci s Pražskou developerskou spoločnosťou, ktorá okrem iného navrhla aj nové inžinierske siete v mieste novovzniknutých ulíc. Z ulice V Štíhlách je po celej zvislej západnej ulici natiahnutý vodovod, teplovod a kanalizácia splašková aj dažďová. Elektrické podzemné káble prebiehajú pod Libušskou ulicou.

Stavba bude prebiehať na jednom oplotenom stavenisku v novovytvorenej ulici rovnobežne s Libušskou ulicou. Na severe je plocha staveniska vymedzená plotom, ktorý sa tiahne 20 m od parcely. Na západe a východe je vymedzená stredovou čiarou vozovky a na juhu chodníkom. Dočasné obmedzenia v priestore komunikácii budú vyznačené dopravnými značkami a zábranami. Plocha územia sprevádzaná stavebnými prácami je približne 6 250 m². Prístupy na stavenisko vedú cez dve kolmé novovytvorené cesty z hlavnej ulice Libušskej a V Štíhlách.

E.1.1.3 ČLENENIE A CHARAKTERISTIKA NAVRHOVANÉHO STAVEBNÉHO OBJEKTU

Tab. č. 1: SO-02 – športová hala

Číslo SO	Názov SO	Technologická etapa (TE)	Konštrukčne výrobný systém (KVS)	
SO 02	Športová hala	Zemné konštrukcie	Stavebná jama	
			Strojný výkop	
			Ručné dokopávky	
			Záporové pažení	
		Základové konštrukcie	Základové pásy, monolitické	
			Hydroizolácia	
			ŽB základová doska, monolitická, tl. 200 mm	
		Hrubá spodná stavba	XPS extrudovaný polystyrén, tl. 150 mm	
			Hydroizolácia	
			Príprava debnenia a armatúr	
			ŽB steny, monolitické, tl. 250 mm	
			Vnútorne ŽB stužujúce steny, monolitické, tl. 250 mm	
			ŽB strop, monolitický, tl. 200 mm	
			ŽB schodisko (prefa. + monolit.)	
			Oddebnenie	
			Hrubá vrchná stavba	Príprava debnenia a armatúr
				ŽB stĺpy, monolitické, 500 x 300 mm
		ŽB steny, monolitické, tl. 250 mm		
		Vnútorne ŽB stužujúce steny, monolitické, tl. 250 mm		
		ŽB strop, monolitický, tl. 150 mm		
		ŽB schodisko (prefa. + monolit.)		
		ŽB tribúna, monolitická		
		Oddebnenie		
		Strešné konštrukcie	Oblúkové väzníky z lepeného lamelového dreva na rozpon 50 m	
			Záklop z OSB dosiek	
			Tepelná izolácia	
			Parozábrana	
		Hrubé vnútorné konštrukcie	SDK priečky	
			Hrubé podlahy	
			Inštalácia TZB	
			Osadenie oceľových zárubní	
		Úprava povrchu	Osadenie okien	
			Kontaktný zatepľovací systém	
			Obklad drevenými palubkami	
		Dokončovacie konštrukcie	Omietky	
			Osadenie armatúr, sanitárnej keramiky, zásuvek a vypínačov	
			Koncové prvky TZB	
			Čisté podlahy	
			Obklady, podhľady	
				Stolárske, klampiarske a zámočnicke práce

E.1.2 NÁVRH ZDVÍHACÍCH PROSTRIEDKOV, VÝROBNÝCH, MONTÁŽNYCH A SKLADOVACÍCH PLÔCH

Žeriav, Liebherr 280 EC-B 12 Litronic s dĺžkou ramena 60 m a maximálnou nosnosťou 12 t, je navrhnutý na základe najťažších bremien na stavbe a vyhovuje všetkým požiadavkám. Bude slúžiť na dopravu betónu v betonárskom koši BOSCARO C-150N, ocelevej výstuže,

jednotlivých prvkov debnenia, prefabrikovaných častí tribúny a schodiska. Betón bude dovážaný autodomiešavačmi z najbližšej betonárky Zapa Concrete Inc., ktorá sa nachádza 7 minút od staveniska (3 km).

Tab č. 2: Tabuľka bremien

Bremeno	Hmotnosť [t]	Vzdialenosť 1 [m]	Vzdialenosť 2 [m]
Drevený strešný nosník	6,80	36,60	35,20
Paleta debniacich dosiek	0,74	48,20	43,40
Paleta oceľových stojok	0,55	54,60	37,90
Prefabrikované schodisko	3,00		25,60
Prefabrikovaná časť tribúny	4,25	47,30	30,80
		42,40	49,60
Betonársky kôš	0,28	4,03	47,50
Betón	3,75		

Vodorovné nosné konštrukcie

hrúbka stropu ... 250 mm = 0,25 m
 plocha stropu ... 1 238,215 m²
 objem betónu ... 1 238,215 x 0,25 = **309,56 m³**
 vybraný betonársky kôš ... 1,5 m³
 max. betónu v 1 smene ... 96 x 1,5 = 144 m³
 počet záberov ... 309,56 / 144 = 2,15 = **3 zábery**

Debnenie stropu, stĺpov a stien

Ako debnenie bude využité prvkové stropné debnenie Dokadek 30, ktoré sa skladá z hlavného oceľového rámu Dokadek, hlavy, vyrovnávacieho nosníku, stropnej podpory, opernej trojnožky a stenového držiaku. Na debnenie 1. záberu stropu, ktorý budeme skladovať, bude treba vybetónovať 95,87 m³. Na túto plochu budeme potrebovať 114 ks rámového prvku Dokadek (1,22 x 2,44 m) a 140 ks podpier.

plocha stropu ... 383,46 m²
 plocha stien ... 44,58 m²
 plocha dosky ... 2,98 m²
 (383,46 – 44,58) / 2,98 = 113,7 = **114 debniacich dosiek**

Na stĺpy bude využité stĺpové debnenie Framax Xlife od firmy Doka. Súčasťou debnenia sú univerzálne debniace prvky šírky 0,9 m (výška: 0,9 m, 1,35 m, 2,7 m, 3,3 m), rýchlopínače, svorky a kotevné matky. V jednom zábere je všetkých 30 stĺpov 500 x 400 mm, na ktoré budeme potrebovať debnenie výšky 3,6 m. Na betonáž stĺpov je treba 120 ks univerzálnych prvkov s výškou 2,7 m a taktiež 120 ks prvkov s výškou 1,35 m. Prvky budú spojené 240 ks rýchlopínačov a zaistené pomocou 60 ks opier.

Debnenie stien bude zabezpečené panelmi FF20 (0,75 x 3,75 m). Na betonáž 2. záberu stien bude treba z oboch strán 66 ks zvislých panelov a opier. Po oddebnení steny sa debnenie očistí (na vyhradenej ploche) a opakovane použije.

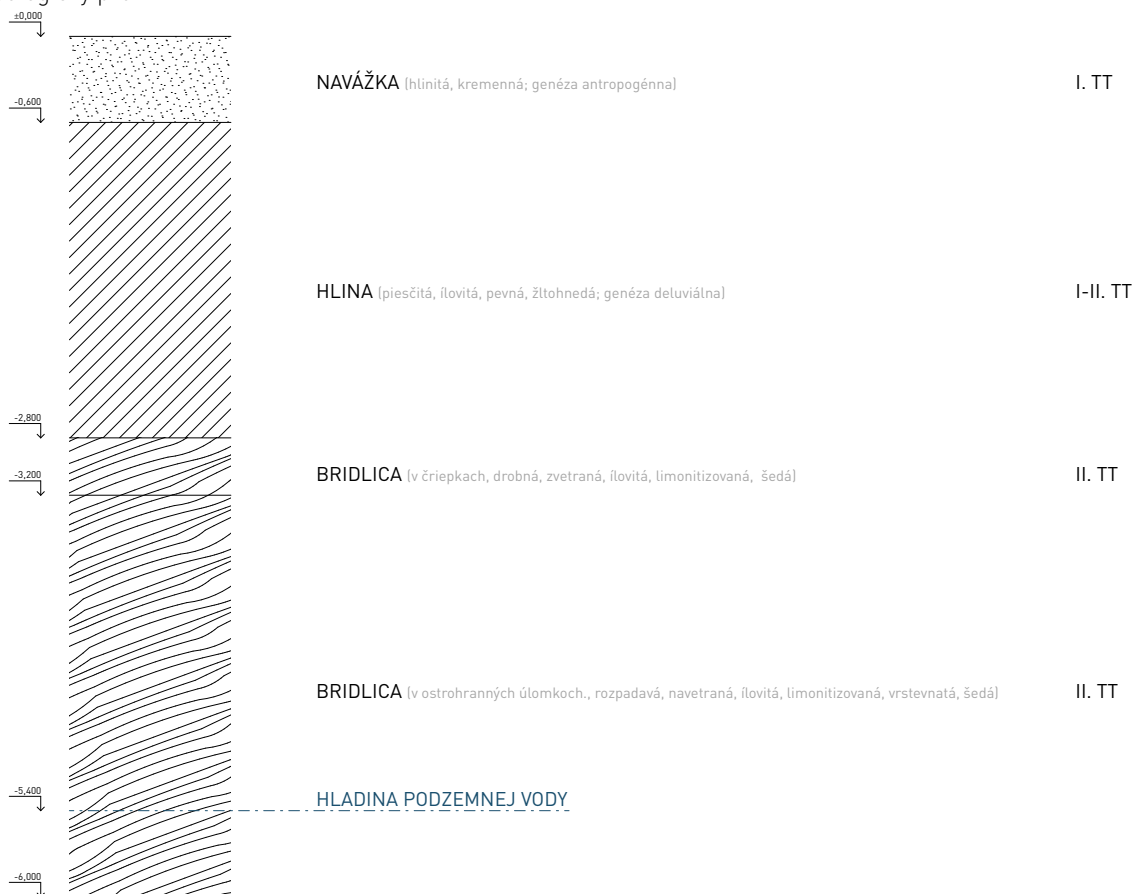
Skladovacie plochy debnenia sa nachádzajú v stavebnej jame na ŽB doske v 1.NP kvôli ľahšiemu prístupu. Ostatné skladovacie a montážne plochy sú v severnej časti staveniska. Vždy skladujeme materiál na 1, max. 2 zábery. Stropné debnenie obsahuje 16 palet debniacich prvkov (každá paleta výšky 1,43 m) a 3 palety oceľových podpier. Na debnenie stĺpov a stien treba dokopy 10 palet spojených debniacich prvkov na stĺpy (paleta výšky 1,44 m), 18 palet debniacich prvkov na steny (paleta výšky 1,5 m) a 3 palety oceľových opier.

E.1.3 NÁVRH ZAISTENIA A ODVODNENIA STAVEBNEJ JAMY

Stavebná jama bude zaistená zo všetkých troch strán pomocou záporového paženia. Jama bude ťažená postupne a zaisťovaná záporovým pažením so záporami z oceľových profilov a pažinami z drevených dosiek. Jama sa bude hĺbiť vždy do úrovne -1 m (+/- 150 mm pre vrstvu podkladového betónu). Na dne jamy sa vyhlbia 800 x 600 mm ryhy pre základové pásy.

Hladina podzemnej vody je v úrovni -5,4 m a teda pod dnom stavebnej jamy. Dažďová voda bude z jamy odvádzaná drenážnymi trúbkami do studní a odčerpávaná.

Geologický profil



E.1.4 NÁVRH TRVALÝCH ZÁBOROV STAVENISKA S VÄZBOU NA VONKAJŠÍ DOPRAVNÝ SYSTÉM

Stavenisko je po celom svojom obvode oplotené plotom vysokým 2 m. Vjazd je v severnej časti staveniska z novovytvorenej ulice rovnobežnej s Libuškou ulicou po spevnenej príjazdovej ploche. Výjazd je zabezpečený na východe vozovkou, ktorá vedie do podzemných garáží plaveckého bazéna nachádzajúceho sa na parcele. Dočasné obmedzenia v priestore komunikácii, taktiež vjazd a výjazd budú vyznačené dopravnými značkami a zábranami. Ulice budú obojsmerne prejazdné v jednom pruhu. Stavenisko bude opatrené elektrickou a vodovodnou prípojkou na stávajúcu infraštruktúru.

E.1.5 OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA POČAS VÝSTAVBY

Hluk stavebných strojov a dopravných prostriedkov

Stavenisko sa nachádza vedľa menej frekventovanej ulice, v blízkosti areálu základnej a materskej školy. Výrazne hlučné práce budú vykonávané počas pracovných dní, kedy je povolený limit 65 dB. Tento limit nesmie byť prekročený. Hluk bude meraný vo vzdialenosti 2 m pred fasádou najbližšej budovy školy.

Znečistenie ovzdušia výfukovými plynmi a prachom

Komunikácie na stavenisku budú robené z betónových panelov, aby bola obmedzená prašnosť prostredia. Stroje sa budú pohybovať najmä po spevnených plochách. Prašné materiály budú zvlhčované kropením, aby sa čo najviac obmedzilo šírenie prachu zo staveniska.

Znečistenie komunikácie blatom a zvyškami stavebného materiálu

Pred výjazdom zo staveniska budú všetky vozidlá mechanicky očistené, príp. opláchnuté tlakovou vodou. Voda bude odtekať do odpadnej nádrže na stavenisku. Usadený materiál z nádrže bude vyťažený a odvezený na skládku. Výjazd zo stavby bude pod neustálou kontrolou a prípadné znečistenie komunikácie bude ihneď odstránené.

Ochrana proti znečisteniu podzemných a povrchových vôd kanalizáciou

Kvôli ochrane povrchových a spodných vôd budú autodomiešavače vyplachované v betonárke, plochy určené k čisteniu debnenia musia byť odolné proti priesaku škodlivých látok do pôdy a opatrené nádržou. Nebezpečné látky budú skladované na vyhradenej ploche v nepriepustných nádobách. Všetka voda znečistená výstavbou bude taktiež zhromažďovaná do odpadnej usadzovacej nádrže a pravidelne odčerpávaná.

Nakladanie s odpadom

Odpad sa bude skladovať a triediť na vyhradenom mieste. Nebezpečný odpad bude špeciálne označený. Všetok odpad bude pravidelne odvážaný a likvidovaný, príp. recyklovaný.

Ochrana zelene na stavenisku

Stavenisko sa nachádza na pozemku s pomerne veľkým množstvom stromov. Väčšia časť z nich, ktorá sa nachádza v oblasti navrhnutého objektu alebo v jeho bezprostrednej blízkosti bude vyrúbaná a zvyšné zachované stromy budú mať počas stavby kmene chránené oplotením. Po dokončení stavebných prác bude v miestach k tomu určených zasadená nová tráva, v prípade veľkého poškodenia chránených stromov budú vysadené nové.

E.1.6 RIZIKÁ A ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI NA STAVENISKU

Pracovníci na stavbe musia byť oboznámení s pravidlami bezpečného vykonávania prác a ochranou zdravia na stavenisku. Musia mať na sebe pracovný odev, ochrannú prilbu a iné pomôcky podľa toho, akú činnosť v danom momente vykonávajú. Ďalšie osoby prítomné na stavenisku budú poučené o pravidlách správania na stavbe a musia byť chránené prilbou.

Pri používaní náradia a strojov, dopravných prostriedkov a iných technických zariadení budú dodržiavané všetky požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Riadenie strojov môžu vykonávať iba osoby s potrebnou kvalifikáciou. Pri súbežnej ručnej a strojnej práci musí byť zaistená bezpečná vzdialenosť od stroja, v ktorej sa nesmú zdržiavať žiadne osoby (2 m) a dostatok voľného priestoru pre pohyb pracovníkov. Stavenisko bude na celej svojej ploche dostatočne osvetlené.

Stavebná jama bude opatrená zábradlím výšky 1,1 m, 0,5 m od hrany výkopu. Okraje výkopu nesmú byť zaťažované. Zostup do stavebnej jamy musí byť výhradne pomocou rebríka.

Miesta, kde hrozí nebezpečenstvo pádu z väčšej výšky ako 1,5 m, musia byť chránené zábradlím vysokým 1,1 m. Ak takéto miesta nebudú opatrené zábradlím, nebude na ne povolený prístup. Práca vo väčších výškach bude pri zhoršení poveternostných podmienok prerušená.

LEGENDA:

- STÁVAJÚCE PRVKY
- BÚRANÉ PRVKY
- NAVRHOVANÉ PRVKY
- → VODOVOD
-) SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
-] DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
- ⚡ ELEKTRICKÝ PODZEMNÝ KÁBEL
- - - TEPLOVOD
- → VODOVODNÁ PRÍPOJKA
-) KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVÁ
-] KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA DAŽĎOVÁ
- ⚡ ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA
- - - TEPLOVODNÁ PRÍPOJKA

STAVEBNÉ OBJEKTY:

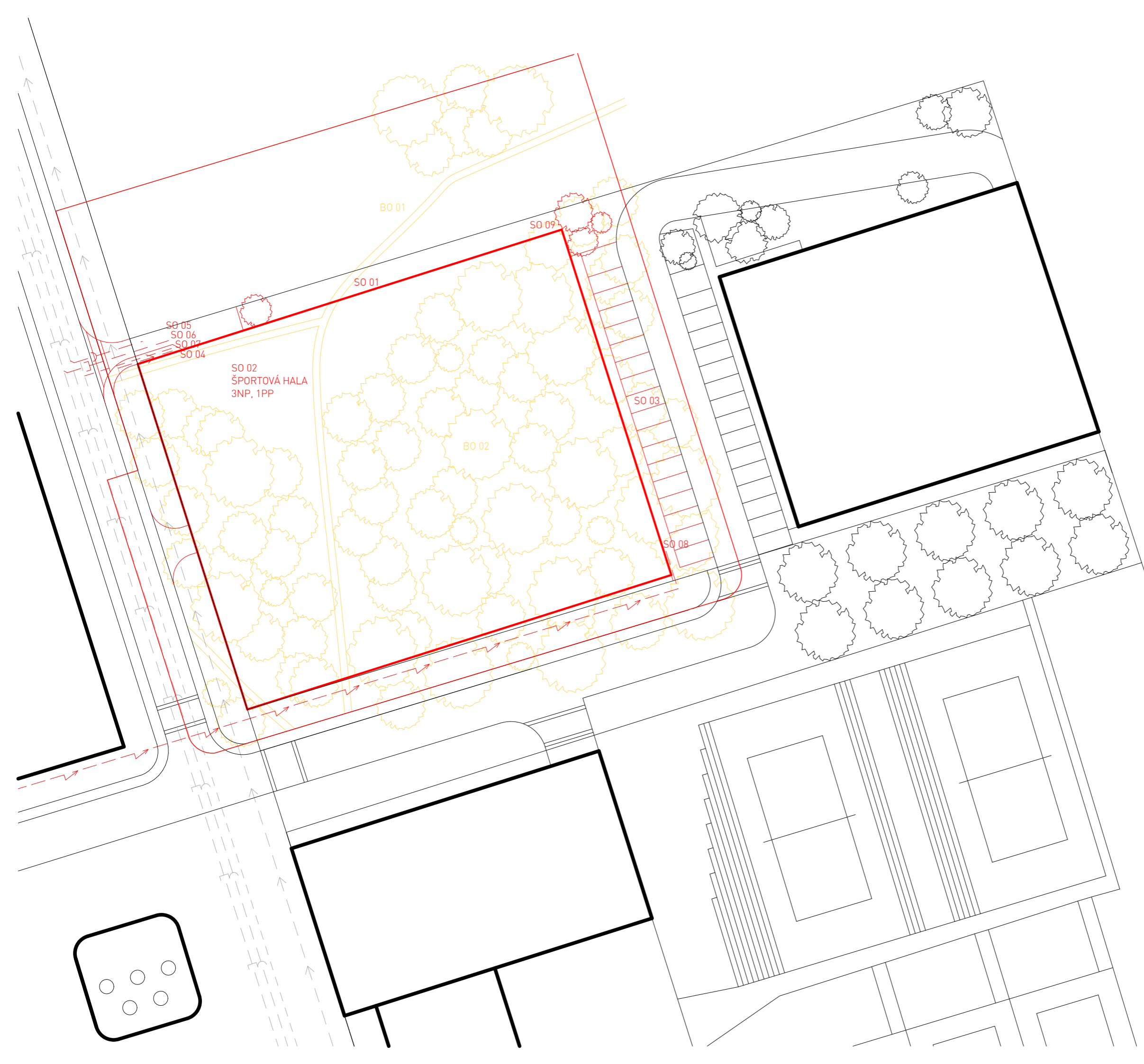
BÚRANÉ OBJEKTY:

- SO 01 HRUBÉ TERÉNNÉ ÚPRAVY
- SO 02 ŠPORTOVÁ HALA
- SO 03 SPEVNENÝ POVRCH
- SO 04 VODOVODNÁ PRÍPOJKA
- SO 05 KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVÁ
- SO 06 KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA DAŽĎOVÁ
- SO 07 TEPLOVODNÁ PRÍPOJKA
- SO 08 ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA
- SO 09 ČISTÉ TERÉNNÉ ÚPRAVY
- BO 01 CHODNÍK
- BO 02 STROMY













±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV)

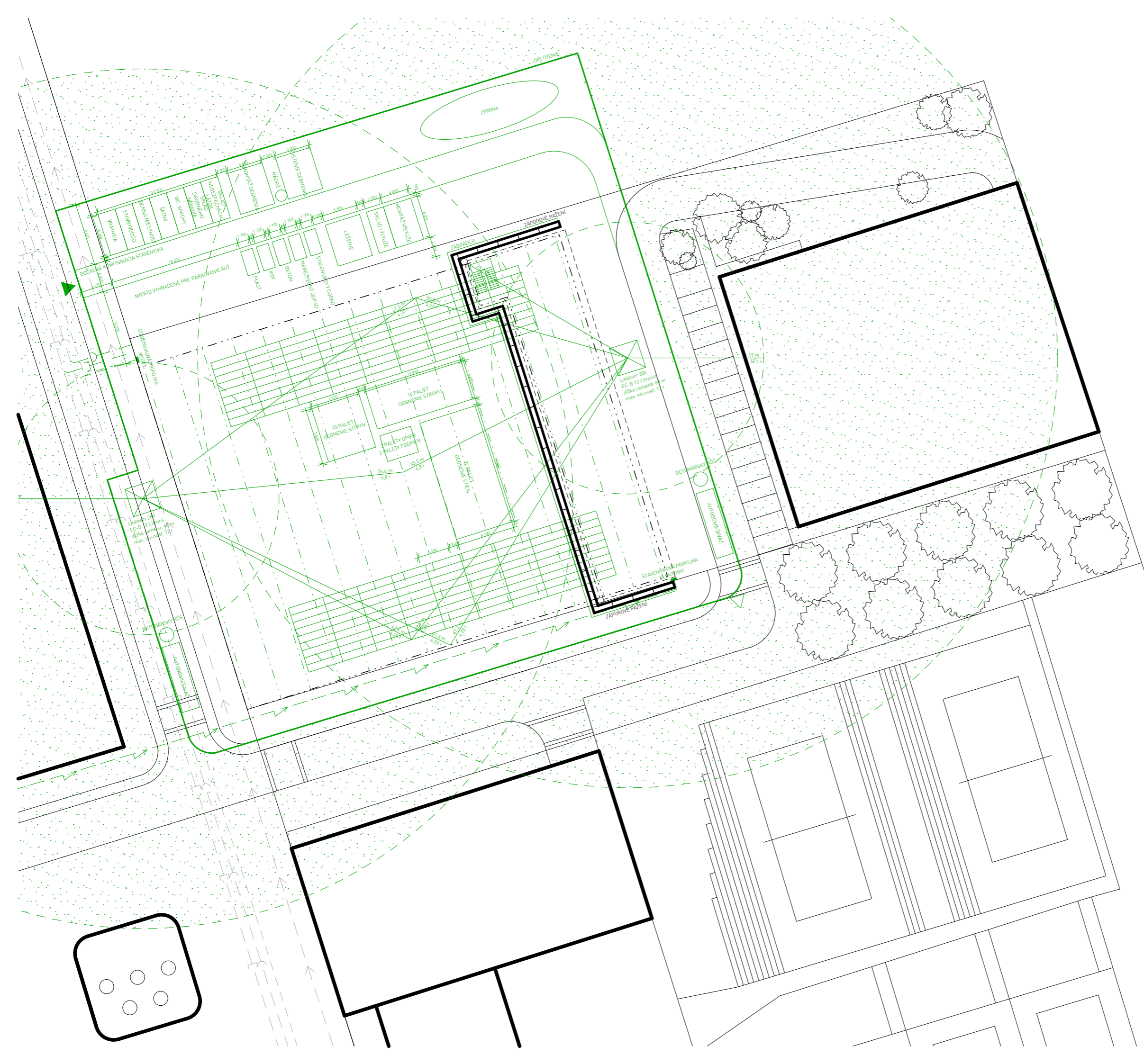


NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
ČVUT FA	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUĆÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUĆÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
VYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	E REALIZÁCIA STAVBY
VÝKRES	E.2.1 Situácia
MĚŘÍTKO	1:500



LEGENDA:

-  OPLOTENIE
-  ZÁKAZ MANIPULÁCIE S BREMENAMI
-  VODOVOD
-  SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
-  DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
-  ELEKTRICKÝ PODZEMNÝ KÁBEL
-  TEPLOVOD
-  VODOVODNÁ PRÍPOJKA
-  KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA SPLAŠKOVÁ
-  KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA DAŽĎOVÁ
-  ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA
-  TEPLOVODNÁ PRÍPOJKA



±0,00 = 293,45 m.n.m. (BPV) 	
NÁZEV PROJEKTU	Športová hala Nové Dvory
STUPEŇ PROJEKTU	Bakalárska práca
	Fakulta architektury ČVUT v Praze Thákurova 9, 166 34, Praha 6
ÚSTAV	15118 Ústav nauky o budovách
VEDOUCÍ ÚSTAVU	prof. Ing. arch. Michal Kohout
ATELIÉR	Juha - Navrátil - Tuček
VEDOUCÍ PRÁCE	prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
WYPRACOVAL	Hana Pradličková
KONZULTANT ČÁSTI	Ing. Radka Pernicová, Ph.D.
DATUM	máj 2023
ČÁST PROJEKTU	E REALIZÁCIA STAVBY
VÝKRES	E.2.2 Výkres staveniska
MĚŘÍTKO	1:500



České vysoké učení technické v Praze
FAKULTA ARCHITEKTURY

F DOKLADOVÁ ČASŤ

STAVBA:

Športová hala Nové Dvory

VEDÚCI PRÁCE:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

SEMESTER:

letný 2022/2023

VYPRACOVALA:

Hana Pradličková

OBSAH:

F DOKLADOVÁ ČASŤ

ZADANIE BAKALÁRSKEJ PRÁCE

PREHLÁSENIE BAKALÁRA

SPRIEVODNÝ LIST

RÁMCOVÉ ZADANIE STATICKEJ ČASTI

ZADANIE ČASTI TZB

ZADANIE REALIZÁCIE STAVIEB



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: HANA PRADLIČKOVÁ
datum narození: 28.9.2000
akademický rok / semestr: B222 – LS22/23
obor: Architektura a urbanismus
ústav: 15 118 Ústav nauky o budovách
vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. arch. ARNOŠT NAVRÁTIL CSc.
téma bakalářské práce: Športová hala Nové Dvory

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Zadáním bakalářské práce je dopracování návrhu stavby (na úrovni studie), do podrobnosti projektové dokumentace. Zejména jde o vytvoření architektonicko-stavební části projektu s dořešením otázek konstrukce, požárního řešení a technologického vybavení.

Výkresová dokumentace bude v souladu s technickými normami ČSN a s pražskými stavebními předpisy a vyhláškou o technických požadavcích na stavbě – Vyhl. č. 268/2009 sb.

V rámci zpřesnění této části, kde se předpokládá shromáždění více osob, bude provedeno ověření navrhovaných prostorů a komunikací s normou ČSN 73 0831.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Bude odevzdána ucelená projektová dokumentace, vypracovaná v souladu se zvyklostmi a platnou legislativou v přiměřeném rozsahu a úrovni detailu zpracování, v členění dle předepsaného obsahu BP:

- A Průvodní zpráva
- B Souhrnná technická zpráva
- C Situační výkresy
- D Dokumentace stavebního objektu

Vybrané konstrukční detaily stavby budou zpracovány v přiměřeném měřítku.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP:

Dohodnutá část stavby bude zpracována jako studie interiéru s materiály a vybranými architektonickými detaily.

Datum a podpis studenta

27. 2. 2023

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Hana Pradlíčková

Akademický rok / semestr: 2022 / 2023 Letní semestr

Ústav číslo / název: 15 118 Ústav nauky o budovách

Téma bakalářské práce - český název:

Športová hala Nové Dvory

Téma bakalářské práce - anglický název:

Sports hall Nové Dvory

Jazyk práce: slovensky

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Armašt Navrátil, CSc.

Oponent práce: Ing. arch. Vladimír Lacina

Klíčová slova (česká): športová hala, multifunkčná hala, posilňovňa, regenerácia, rehabilitácia

Anotace (česká):

Športová hala je navrhnutá v rámci urbanistickej štúdie pre lokalitu v časti Praha 12 - Nové Dvory. Hala je umiestnená na najvyššom mieste pozemku v severovýchodnej časti lokality. Športová hala ponúka hraciu plochu o rozmere 40 x 20 metrov s tribúnou pre 1026 divákov. Okrem toho ponúka aj posilňovňu a regeneračno - rehabilitačné minicentrum.

Anotace (anglická):

The sports hall is designed as part of an urban study for the location in the Prague 12 - Nové Dvory area. The hall is located on the highest point of the plot in the northeastern part of the site. The sports hall offers a playing area measuring 40 x 20 meters with a grandstand for 1026 spectators. In addition, it also offers a gym and a regeneration-rehabilitation mini-center.

Prohlášení autora

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

V Praze dne 26. 5. 2023

Podpis autora bakalářské práce

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



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2022/2023 letní semestr	
Ateliér	Ateliér Juka	
Zpracovatel	Hana Pradličková	<i>[Signature]</i>
Stavba	Športová hala Nové Dvory	
Místo stavby	Praha Krč	
Konzultant stavební části	doc. Ing. arch. Václav Antieľ	<i>[Signature]</i>
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. Zdenka Permicová, Ph.D.	<i>[Signature]</i>
	Lenka PROKOPOVA'	<i>[Signature]</i>
	POSPÍŠIL - STATIKA	<i>[Signature]</i>
	ING. STANISLAVA NEUBERGOVA', Ph.D.	<i>[Signature]</i>
	prof. Ing. arch. Armašt Navrátil, CSc.	<i>[Signature]</i>

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva		
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části	
		statika	
		TZB	
		realizace staveb	
Situace (celková koordinační situace stavby)			
Půdorysy			
Rezy			
Pohledy			
Výkresy výrobků			
Detaily			



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	VIZ ZADÁNÍ <i>[signature]</i>	
TZB	viz samostatná zadání <i>[signature]</i>	
Realizace	viz zadání <i>[signature]</i>	
Interiér		<i>[signature]</i>

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY		
	TECHNICKÁ BEZPEČNOST STAVBY (VIZ ZADÁNÍ)	<i>[signature]</i>

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

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

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Pradličková Hana
Ateliér Juha-Navrátil-Tuček

Konzultant: prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

· Výkresy nosné konstrukce

A. Výkresy

- a. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1.NP 1:100
- b. Výkres skladby dřevěných lepených vazníků a vazniček 1:100
- c. Výkres tvaru a výztuže příznaného železobetonového průvlaku v 1.NP 1:20
- d. Výkres tvaru a výztuže železobetonového sloupu 1.NP 1:20

B. Technická zpráva statické části

- a. Jednoduchý strukturovaný popis navržené konstrukce (bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku)
- b. Popis vstupních podmínek:
 1. základové poměry
 2. sněhová oblast
 3. větrová oblast
 4. užitná zatížení (rozepsat dle prostor)
 5. literatura a použité normy

C. Statický výpočet

1. Návrh a posouzení železobetonové stropní desky křížem vyztužené nad 1.NP
2. Návrh a posouzení příznaného železobetonového průvlaku s konzolou pod deskou nad 1. NP.
3. Návrh a posouzení železobetonového sloupu v 1. NP
4. Orientační návrh a posouzení průřezu obloukového lepeného vazníku

Praha, 7.3.2023



Podpis konzultanta

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT
ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2022/2023
Semestr : LETNÍ
Podklady : http://15124.fa.cvut.cz

Jméno studenta	Hana Praotličková
Konzultant	doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody (pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé), způsob nakládání s dešťovou vodou (akumulace, retence, vsakování), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupačí a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříň, případně zázemí pro SHZ (nádrž a strojovna). V rámci stavby (nebo souboru staveb) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp. chlazení. Vymežit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : 100.....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů (výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříň, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : 500.....

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), velikost akumulčních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladících zařízení (velikost vzduchotechnické jednotky a minimálně rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů).

- **Technická zpráva**



Praha, 4.5. 2023



Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

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

Jméno studenta	Hana Pradličková	Podpis	
Konzultant	Ing. Radka Permicová, Ph.D.	Podpis	

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

LETNÍ

Obsah – bakalářské práce – zimní semestr

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

Obsah části Realizace staveb (PAM):

1. Textová část:

- 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
- 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
- 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
- 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
- 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.

2. Výkresová část:

2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:

- 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
- 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
- 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
- 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.