



KRYTÝ PLAVECKÝ BAZÉN PRAHA LIBUŠ
ALENA AFANASEVA, 3. ROČNÍK BAK. STUDIA
ateliér Juha - Navrátil - Tuček

PRŮVODNÍ TEXT

Navržené území se nachází v Praze v čtvrti Libuš. Bazén je především určen pro školu, v jejímž pozemku je navržen. Ovšem bazén není pouze součástí školního areálu; je otevřen veřejnosti, poskytujíc tak široký prostor pro odpočinek a potěšení místních obyvatel.

Stavba má dvě podlaží, v přízemí se nachází šatny pro návštěvníky, hygienické prostory a samozřejmě samotný bazén. V patře jsou kancelářské prostory a občerstvení pro návštěvníky bazénu a pro lidi, kteří přišli pouze navštívit kavárnu. Kavárna má krásný výhled na bazén kvůli velkoplošnému osklení, čímž spojuje relaxaci s vizuálním zážitkem.

Z hlediska architektonické koncepce je budova rozčleněna do dvou hlavních částí: bazénové haly a provozní sekce, což jasně charakterizuje koncept hmoty. Tato diferenciací hmoty je podtržena nejen funkcí jednotlivých částí, ale také materiálovým řešením fasády. Pohledový beton a perforované ocelové štíty tvoří fasádní povrch, který vizuálně odděluje obě části a dodává budově estetický záměr.

Urbanistický návrh se integruje do okolní zástavby, respektuje místní prostředí a přináší do něj moderní a funkční prvek.

Byl také navržen prostor kolem stavby, který zahrnuje baseballové hřiště, několik multifunkčních hřišť, běžeckou dráhu, workout a venkovní hygienické prostory.

Projekt krytého bazénu v Praze-Libuši tak nejen plní svůj primární účel pro školní potřeby, ale přináší i místní komunitě atraktivní veřejný prostor pro odpočinek a aktivní trávení času.

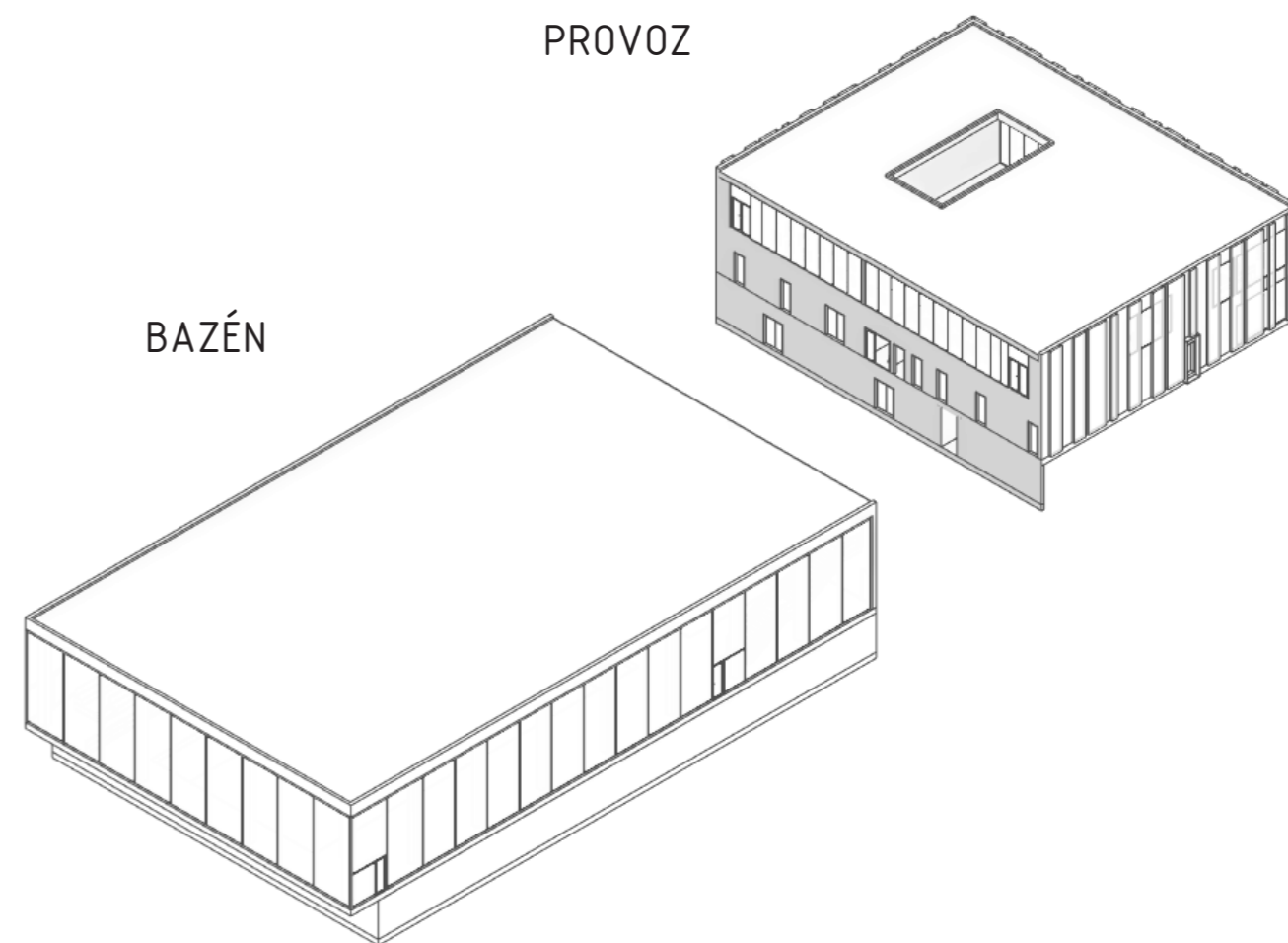
TABULKA BILANCI

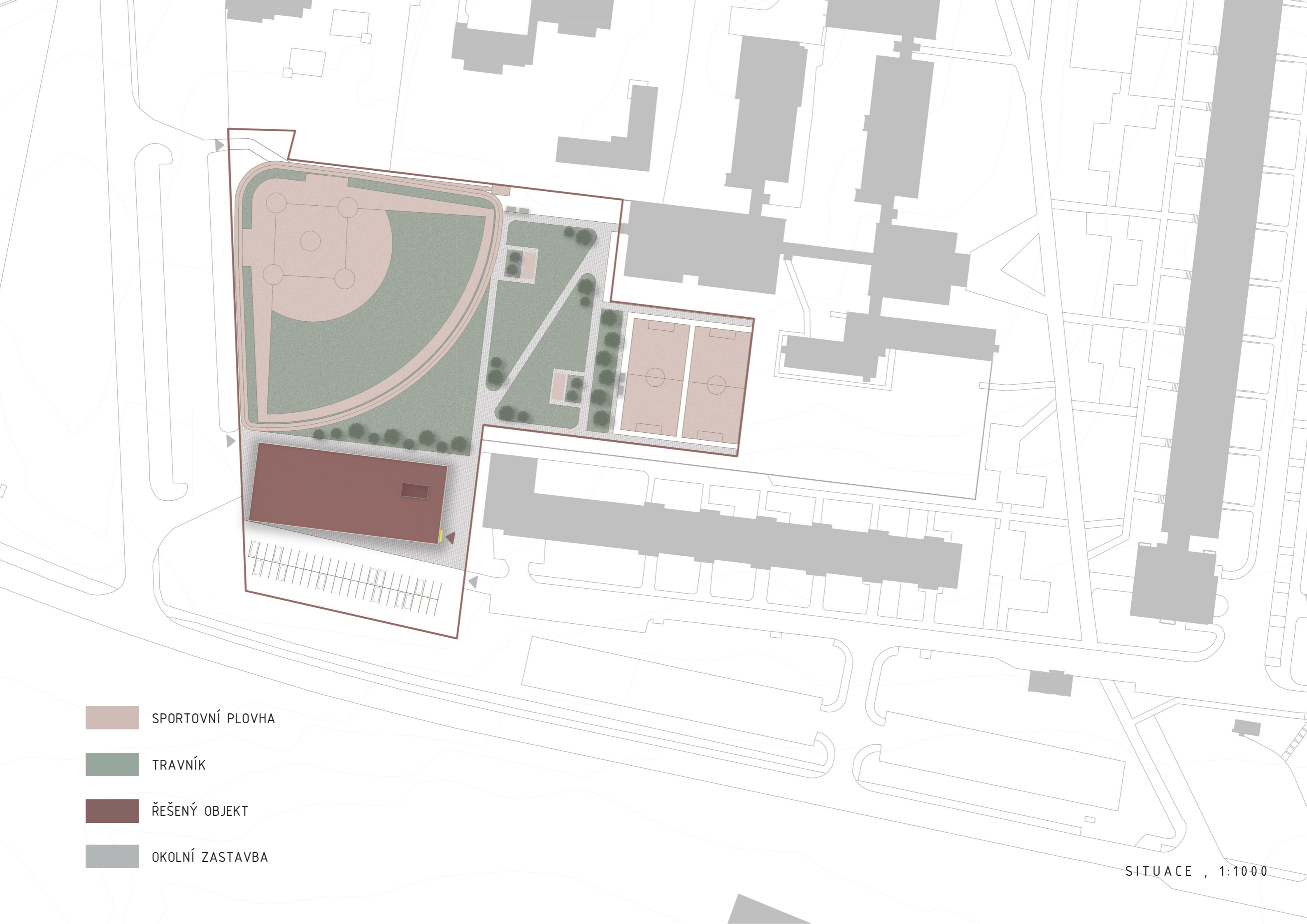
Plocha řešeného území: cca 18000m²





Hrubá podlažní plocha: 2006 m²

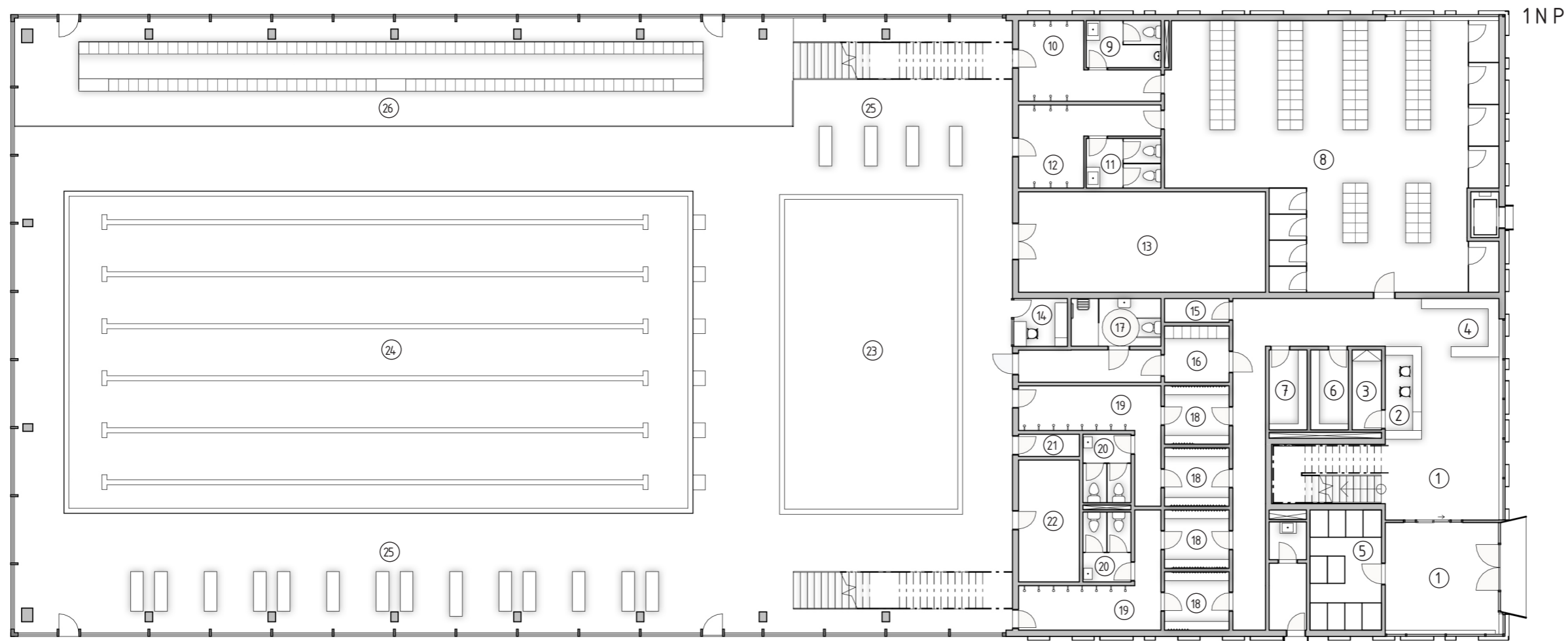
Obestavěný objem: 10570 m³

Kapacita: cca 300 lidí





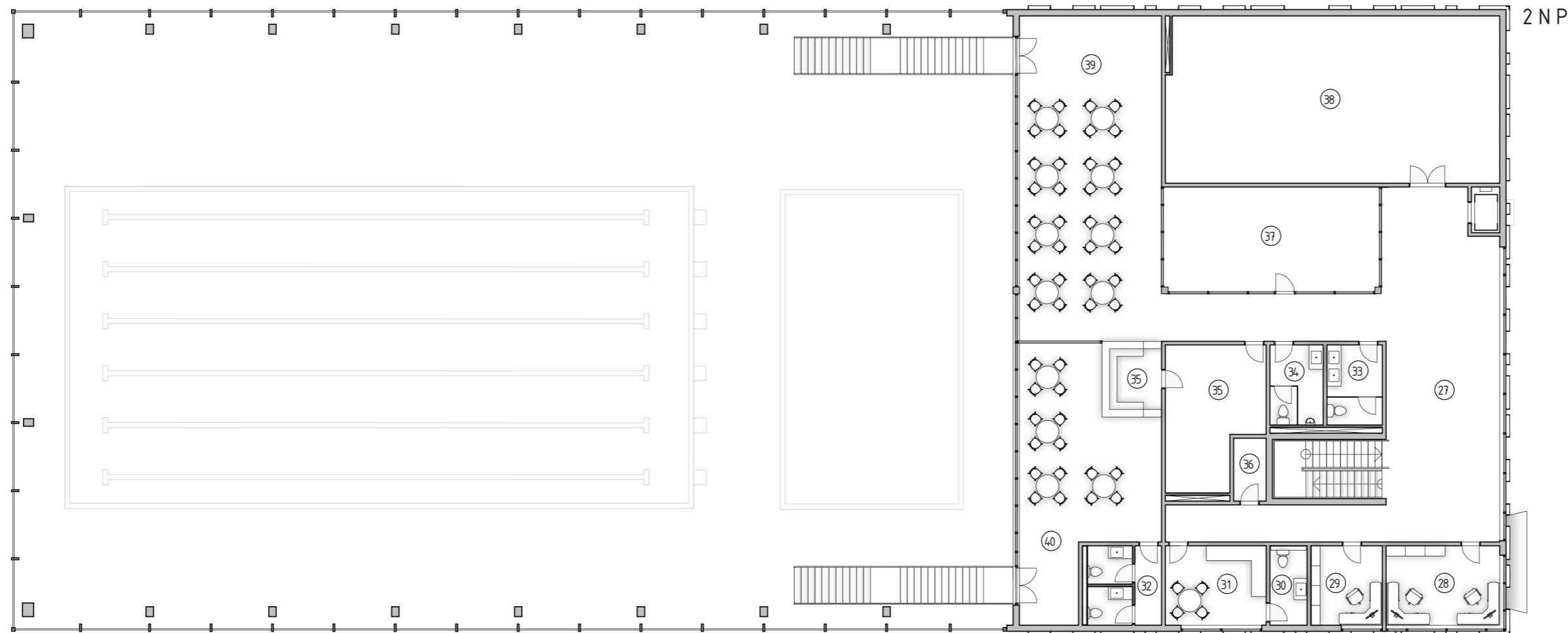
-  SPORTOVNÍ PLOVHA
-  TRAVNÍK
-  ŘEŠENÝ OBJEKT
-  OKOLNÍ ZASTAVBA



1NP

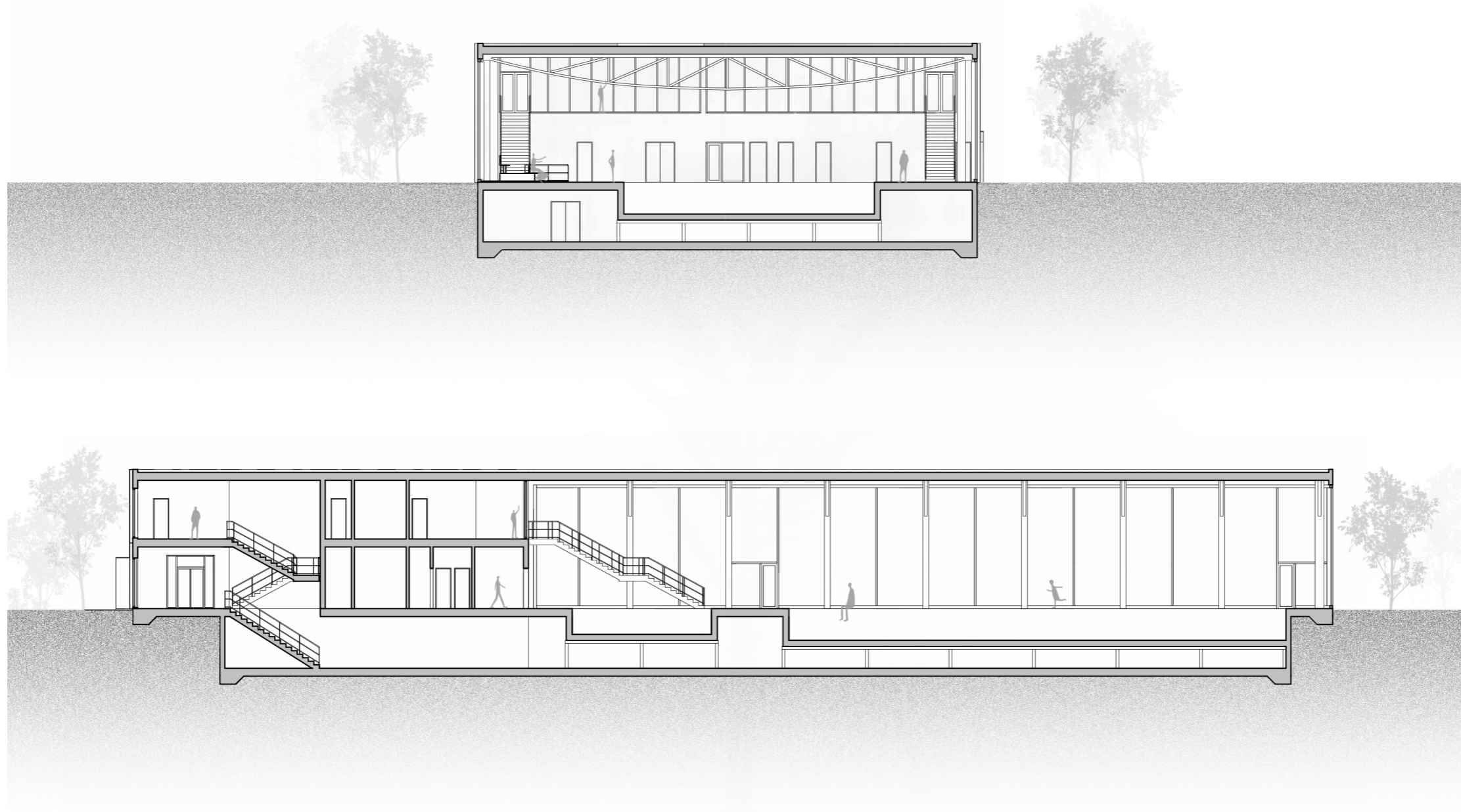
LEGENDA :

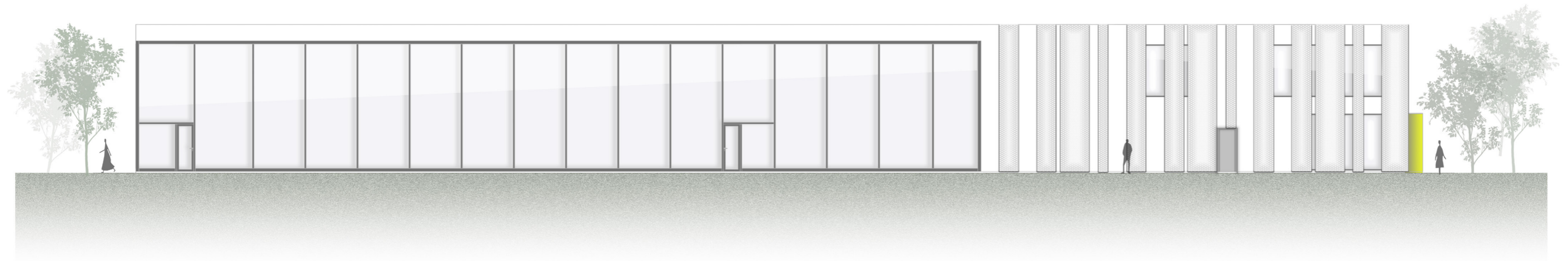
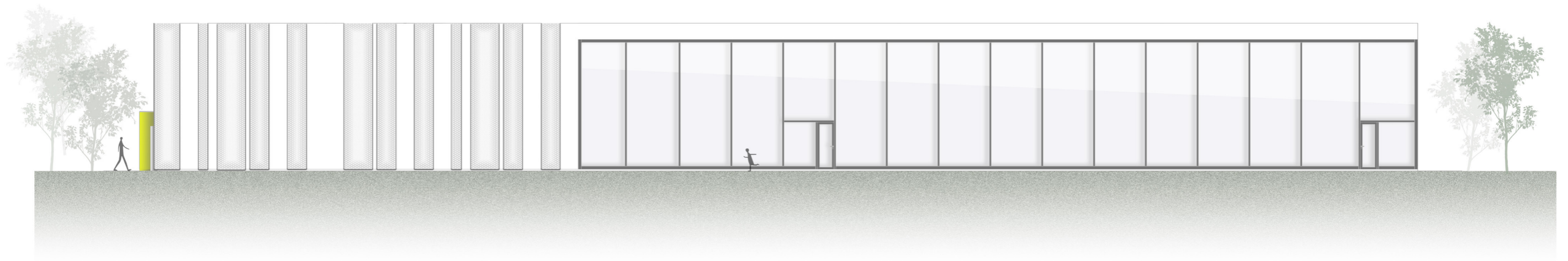
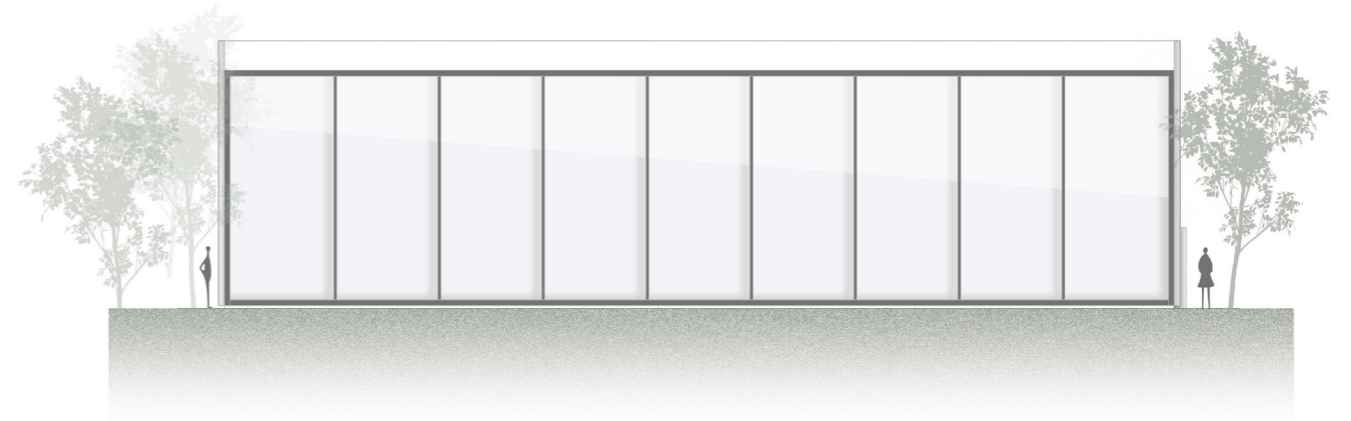
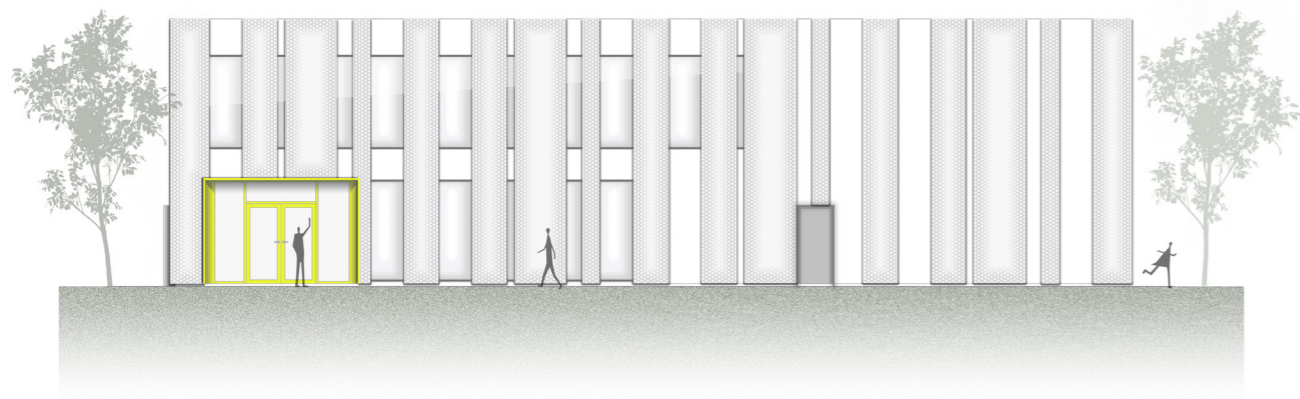
- ① vstupní hala
- ② recepcie
- ③ přílehlá kancelář
- ④ obkročná lavička
- ⑤ kočárkárna
- ⑥ úpravna (ženy)
- ⑦ úpravna (muže)
- ⑧ šatna (veřejná)
- ⑨ WC (muže)
- ⑩ sprchy (muže)
- ⑪ WC (ženy)
- ⑫ sprchy (ženy)
- ⑬ sklad
- ⑭ plavčík/ošetrovna
- ⑮ úklidová místnost
- ⑯ šatna (invalidy)
- ⑰ WC/sprchy (invalidy)
- ⑱ šatny (žáci)
- ⑲ sprchy (žáci)
- ⑳ WC (žáci)
- ㉑ úklidová místnost
- ㉒ plavecká škola
- ㉓ výukový bazén
- ㉔ plavecký bazén
- ㉕ lavičky
- ㉖ tribuna



2NP

- ㉗ vstupní hala (2NP)
- ㉘ kancelář 1
- ㉙ kancelář 2
- ㉚ WC (zaměstnance)
- ㉛ denní místnost
- ㉜ WC (kavárna/bazén)
- ㉝ WC (ženy)
- ㉞ WC (muže)
- ㉟ zázemí kavárny
- ㊱ úklidová místnost
- ㊲ atrium
- ㊳ vzduchotechnika
- ㊴ kavárna (veřejná)
- ㊵ kavárna (bazén)







EXTERIÉROVÁ PERSPEKTIVA



INTERIÉROVÁ PERPEKTIVA



INTERIÉROVÁ PERPEKTIVA



INTERIÉROVÁ PERPEKTIVA



INTERIÉROVÁ PERPEKTIVA



Krytý plavecký bazén
BAKALÁŘSKÝ PROJEKT

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

A. Průvodní technická zpráva

- A.1. Údaje o stavbě
- A.2. Členění stavby na objekty a technologická zařízení
- A.3. Seznam vstupních podkladů

B. Souhrnná technická zpráva

- B.1. Popis území stavby
- B.2. Celkový popis stavby
- B.3. Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4. Dopravní řešení – doprava v klidu
- B.5. Vegetace a terénní úpravy
- B.6. Ekologie
- B.7. Zásady organizace výstavby

C. Situační výkresy

- C.1. Katastrální situační výkres
- C.2. Koordinační situační výkres

D.1.1. Architektonicko stavební řešení

- D.1.1.1. Technická zpráva
- D.1.1.2. Výkresová část

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

- D.1.2.1. Technická zpráva
- D.1.2.2. Statické posouzení
- D.1.2.3. Výkresová část

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

- D.1.3.1. Technická zpráva
- D.1.3.2. Přílohy
- D.1.3.3. Výkresová část

D.1.4. Technika prostředí staveb

- D.1.4.1. Technická zpráva
- D.1.4.2. Výkresová část

D.1.5. Návrh interiéru

- D.1.5.1. Technická zpráva
- D.1.5.2. Výkresová část

D.2. Dokumentace realizace stavby

- D.2.1. Technická zpráva

D.2.2. Výkresová část

E. Dokladová část

- E.1. Zadání bakalářské práce
- E.2. Prohlášení bakaláře
- E.3. Průvodní list
- E.4. Zadání statické části
- E.5. Zadání z části TZB
- E.6. Zadání z realizace staveb



Část A

Průvodní technická zprava

A.	Průvodní technická zprava	1
A.a.	Údaje o stavbě	1
A.a.1.	Identifikační údaje stavby	1
A.a.2.	Základní charakteristika stavby	1
A.a.3.	Základní charakteristika pozemku	1
A.a.4.	Inženýrské sítě a kapacita stavby	1
A.a.5.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	2
A.b.	Členění stavby na objekty a technologická zařízení	2
A.c.	Seznam vstupních podkladů	2

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

A. Průvodní technická zprava

A.a. Údaje o stavbě

A.a.1. Identifikační údaje stavby

Název a účel stavby: Krytý plavecký bazén Praha - Libuš
Místo stavby: Smolková 565, Praha 12 Kamýk, 142 00, Česko
Druh stavby: Novostavba
Účel projektu: Bakalářská práce
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení
Datum zpracování: Letní semestr 2023/2024

A.a.2. Základní charakteristika stavby

Řešeným objektem je novostavba krytého bazénu v čtvrti Praha 12-Libuš. Tvar budovy je pravouhlý a sestává z celkem 2 nadzemních a 1 podzemního podlaží. Celá střecha navrhovaného objektu je nepochozí. V podzemním podlaží se nacházejí kotelna a ostatní technické prostory. Dva nadzemní podlaží jsou určeny pro provoz bazénu. Budova je přístupná pro návštěvníky z ulice Zimova. V přízemí budovy se nachází šatny pro návštěvníky, hygienické prostory a samotný bazén. V patře jsou kancelářské prostory a občerstvení.

A.a.3. Základní charakteristika pozemku

Pozemek se nachází na parcele 884/1 v katastrálním území Kamýk, okres Hlavní město Praha. Z jižní strany pozemku je ulice Gen. Šišky. Z východní strany pozemek hraničí s ulicí Zimova, ze západní – s ulicí Zelenkova. V současné době se pozemek částečně využívá jako multifunkční hřiště pro školu. Nejsou na tomto pozemku žádné stavby. Pozemek je skoro bez svahu.

Pozemek se nachází v průměrné výšce 304 m.n.m., Bpv. Hloubka podzemní vody je 3,1 metrů.

Základová spára je ve hloubce 4,1 m. Objekt je založen na železobetonové vaně z důvodu vysoké hladiny podzemních vod. Podloží je tvořeno drobou kamenitou hlinitou zeminou.

Pozemek se nenachází v žádném ochranném nebo bezpečnostním pásmu, ani žádná taková pásma nevzniknou při stavebních úpravách.

V blízkosti pozemku jsou dostupné veškeré inženýrské sítě.

A.a.4. Inženýrské sítě a kapacita stavby

Inženýrské sítě Přípojky na inženýrské sítě budou napojené z ulice Zimova a Gen. Šišky – kanalizace, silnoproud, slaboproud, vodovod, teplovod. Vodovodní přípojka bude napojená z ulice Moulíkova. Vytápění bude řešeno centrálním zásobováním teplem.

Kapacitní údaje

Zastavěná plocha: 1557,1 m²

Užitná plocha: 1978 m²

Obestavěný prostor: 17157,2 m³

Obsazenost bazénové haly: 135 osob (Vyhláška č. 238/2011 Sb.)

Obsazenost tribun: 104 osoby

Zaměstnanci: 10 osob

Kavarna: 28 osob

A.a.5. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace: Alena Afanaseva

Ateliér: Juha – Navrátil – Tuček

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil

Konzultanti:

architektonicko-stavební řešení: doc. Ing. arch. Václav Aulický

stavebně konstrukční řešení: prof. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.

požárně bezpečnostní řešení: Ing. Marta Bláhová

technická prostředí staveb: Ing. Dagmar Richtrová

realizace staveb: Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.

návrh interiéru recepce: prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil

A.b. Členění stavby na objekty a technologická zařízení

Seznam stavebních objektů:

SO 01 Hrubé terénní úpravy

SO 02 Přípojka splaškové kanalizace

SO 03 Přípojka dešťové kanalizace

SO 04 Přípojka vody

SO 05 Přípojka elektřiny

SO 06 Přípojka tepla

SO 07 Bazénová stavba

SO 08 Parkoviště

SO 09 Chodník

SO 10 Čisté terénní úpravy

A.c. Seznam vstupních podkladů

Architektonická studie ARZBP – ZS 2023/2024, FA ČVUT, Ateliér Juha – Navrátil – Tuček

Zadání bakalářské práce od vedoucího ateliéru prof. Ing. arch. Arnošta Navrátila

Fotodokumentace území

Mapové podklady území

Hydrogeologické průzkumy

Obecně platné normy, vyhlášky a předpisy

Technické listy výrobců

Stavební knihovna DEK



Část B

Souhrnná technická zpráva

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

B.	Souhrnná technická zpráva	1
B.a.	Popis území stavby	1
B.a.1.	Charakteristika stavebního pozemku	1
B.a.2.	Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací	1
B.a.3.	Výčet a závěry provedených průzkumů	1
B.a.4.	Požadavky na demolice a kácení dřevin	1
B.a.5.	Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	1
B.a.6.	Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území	1
B.a.7.	Územně technické podmínky	1
B.a.8.	Věcné a časové vazby na okolí	2
B.a.9.	Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí	2
B.b.	Celkový popis stavby	2
B.b.1.	Základní charakteristiky budovy a její užívání	2
B.b.2.	Kapacity stavby	2
B.b.3.	Podlažnost stavby	2
B.b.4.	Trvalá nebo dočasná stavba	2
B.b.5.	Urbanistické řešení	2
B.b.6.	Architektonické řešení	3
B.b.7.	Konstrukční a materiálové řešení	3
B.b.8.	Celkové provozní řešení	3
B.b.9.	Bezbariérové užívání stavby	3
B.b.10.	Bezpečnost při užívání stavby	3
B.b.11.	Zásady požárně bezpečnostního řešení	3
B.b.12.	Úspora energie a tepelná ochrana	3
B.b.13.	Požadavky na prostředí	4
B.b.14.	Vliv na okolí – hluk	4
B.b.15.	Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření	5
B.c.	Připojení na technickou infrastrukturu	5
B.d.	Dopravní řešení – doprava v klidu	5
B.e.	Vegetace a terénní úpravy	5
B.e.1.	Terénní úpravy	5
B.e.2.	Použité vegetační prvky	5
B.e.3.	Biotechnická opatření	5
B.f.	Ekologie	5
B.g.	Zásady organizace výstavby	6

B. Souhrnná technická zpráva

B.a. Popis území stavby

B.a.1. Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek se nachází na parcele 884/1 v katastrálním území Kamýk, okres Hlavní město Praha. Z jižní strany pozemku je ulice Gen. Šišky. Z východní strany pozemek hraničí s ulicí Zimova, ze západní – s ulicí Zelenkova. V současné době se pozemek částečně využívá jako multifunkční hřiště pro školu. Nejsou na tomto pozemku žádné stavby. Pozemek je skoro bez svahu.

Pozemek se nachází v průměrné výšce 304 m.n.m., Bpv.

Pozemek se nenachází v žádném ochranném nebo bezpečnostním pásmu, ani žádná taková pásma nevzniknou při stavebních úpravách.

V blízkosti pozemku jsou dostupné veškeré inženýrské sítě.

B.a.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba je řešena v souladu s platným Pražským územním plánem a respektuje jeho výškové, hmotové, odstupové i koncepční limity

B.a.3. Výčet a závěry provedených průzkumů

Podmínky a informace pocházejí z geotechnického průzkumu Praha Libuš, vypracovaného pro město Praha – Libuš. Hloubka podzemní vody je 3,1 metrů. Základová spára je ve hloubce 4,1 m. Objekt je založen na železobetonové vaně z důvodu vysoké hladiny podzemních vod. Podloží je tvořeno drobou kamenitou hlinitou zeminou.

B.a.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin

Nebudou prováděny žádné demoliční práce.

B.a.5. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemek se nenachází v žádném ochranném nebo bezpečnostním pásmu, ani žádná taková pásma nevzniknou při stavebních úpravách.

B.a.6. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území

Pozemek se nenachází v záplavovém území.

B.a.7. Územně technické podmínky

Většina veřejných inženýrských sítí jsou rozmístěny podél ulice Zimova, kromě silnoproudu, který se nachází v ulici Gen. Šišky. Přípojky na inženýrské sítě budou napojené na tyto veřejné sítě – kanalizace, silnoproud, vodovod, teplovod. Hlavní vodoměrná soustava se nachází v technické místnosti v 1PP, stejně jako zásobníky na dešťovou vodu. Vytápění bude řešeno pomocí podlahového topení s pomocným využitím vzduchotechniky. Zdrojem tepla je centrální zásobování teplem. Kanalizační přípojka je vedena skrze stěnu 1.PP a je opatřena čistící

tvarovkou před napojením na městskou 2 kanalizační síť. Také je navržena centrální přečerpávací stanice pro přečerpávání odpadních vod z 1.PP. Elektrická přípojka je vedena pod chodníkem na jižní straně budovy, do přípojkové skříně u hranice pozemku.

B.a.8. Věcné a časové vazby na okolí

Dům se bude stavět jako jeden komplex. Nejprve dojde k výstavbě podzemního podlaží a následně k výstavbě vrchní stavby.

B.a.9. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

Celá stavba bude provedena na pozemku s parcelním číslem 884/1 v katastrálním území Kamýk.

B.b. Celkový popis stavby

B.b.1. Základní charakteristiky budovy a její užívání

Řešeným objektem je novostavba krytého bazénu v čtvrti Praha 12-Libuš. Tvar budovy je pravoúhlý a sestává z celkem 2 nadzemních a 1 podzemního podlaží. Celá střecha navrhovaného objektu je nepochozí. V podzemním podlaží se nacházejí kotelna a ostatní technické prostory. Dva nadzemní podlaží jsou určeny pro provoz bazénu. Budova je přístupná pro návštěvníky z ulice Zimova. V přízemí budovy se nachází šatny pro návštěvníky, hygienické prostory a samotný bazén. V patře jsou kancelářské prostory a občerstvení.

B.b.2. Kapacity stavby

Kapacitní údaje

Zastavěná plocha: 1557,1 m²

Užitná plocha: 1978 m²

Obestavěný prostor: 17157,2 m³

Obsazenost bazénové haly: 135 osob (Vyhláška č. 238/2011 Sb.)

Obsazenost tribun: 104 osoby

Zaměstnanci: 10 osob

Kavarna: 28 osob

B.b.3. Podlažnost stavby

Budova má celkem 2 nadzemních a 1 podzemní podlaží. Výška objektu je 7,235 m, výška atiky je 7,580 m.

B.b.4. Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

B.b.5. Urbanistické řešení

Urbanistický návrh se integruje do okolní zástavby, respektuje místní prostředí a přináší do něj moderní a funkční prvek. Bazénová stavba má kromě samotného sportovního bazénu taky kavárnu v druhém nadzemním podlaží. Tím budova vytváří místní dominantu, je prostorem pro setkání a zároveň pro sport. Tvar budovy taky dobře zapadá do okolního rastru.

B.b.6. Architektonické řešení

Krytý bazén je především určen pro školu, v jejímž pozemku je navržen. Ovšem bazén není pouze součástí školního areálu; je otevřen veřejnosti. Z hlediska architektonické koncepce je budova rozčleněna do dvou hlavních částí: bazénové haly a provozní sekce, což jasně charakterizuje koncept hmoty.

B.b.7. Konstruktivní a materiálové řešení

Zvolené materiály pro řešený objekt také vyházejí hlavně z provozu budovy. Rozdělení bazénové haly a provozní sekce je podtrženo nejen funkcí jednotlivých částí, ale také materiálovým řešením fasády. Pohledový beton a perforované ocelové štíty tvoří fasádní povrch první části, bazénová hala je celá prosklená, což vizuálně odděluje obě části a dodává budově estetický záměr.

B.b.8. Celkové provozní řešení

Budova by měla sloužit k dennímu provozu a je dispozičně řešená jako bazénová hala s velkým počtem obsluhujících prostorů. Jako vertikální komunikace jsou navržena 3 schodiště a jeden výtah nákladní.

B.b.9. Bezbariérové užívání stavby

Věřejná šatna a samotný bazén je přístupný pro osoby s omezenou schopností pohybu. Je navržena bezbariérová šatna, toaleta a sprcha. V bazénové hale se budou nacházet bazénové zvedáky se sedátkem tak, aby bylo pro imobilní zajištěn co nejsnadnější vstup do vody. Pro schodiště do kavárny je taky navržena zdvihací plošina.

B.b.10. Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost je zaručena samotným návrhem, který splňuje požadavek dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) a Rady (EU) č. 305/2011 a vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Pro zachování bezpečného užívání stavby a jeho technických zařízení bude nutná pravidelná kontrola alespoň jednou za 2 roky. Po 15 letech je doporučeno provádět kontrolu jednou ročně. Pravidelná kontrola obsahuje předepsanou údržbu technických zařízení, zábradlí a povrchů a užívání veškerých technických zařízení předepsaným způsobem.

B.b.11. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Objekt splňuje požadavky příslušných platných požárně bezpečnostních norem. Únik z budovy je řešen pomocí jedné chráněné únikových cest typu A a dalších nechráněných únikových cest. V 2.NP až 1.PP je únik zajištěn přímo na volné prostranství anebo do CHÚC A. Podrobnější požárně bezpečnostní řešení viz D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

B.b.12. Úspora energie a tepelná ochrana

Celková konstrukce objektu je navržena tak, aby splňovala normové (respektive doporučené) hodnoty součinitele prostupu tepla U jednotlivých konstrukcí podle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky. Energetická náročnost budovy bude v souladu se 4 zákonem č. 406/2000 Sb., v platném znění. Roční potřeba energie na vytápění je 56,1 kWh/m². Budova má

energetickou náročnost třídy B. Podrobnější výpočty a specifikace viz. v samostatné části D.1.4. Technika prostředí staveb.

B.b.13. Požadavky na prostředí

Bližší specifikace viz. samostatná část D.1.4. Technika prostředí staveb.

Vzduchotechnika

Objekt je teplovzdušně vytápěn a větrán pomocí centrální vzduchotechniky. Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny na střeše objektu a jsou vybaveny rekuperací. Do jednotky je vzduch z exteriéru nasáván přes mřížku, kde je dále teplotně a vlhkostně upravován. Ohřev vzduchu probíhá v ohřívacím dílu jednotky, který je napojen na zdroj tepla objektu. Vzduch do interiéru je distribuován vzduchotechnickým potrubím za pomoci ventilátorů.

Vytápění a chlazení

Objekt je napojen na teplovod vedoucí kolem ulice Gen. Šišky. Budova bude vytápěna podlahovým topením v kombinaci s vytápěním vzduchotechnikou. Podlahové topení slouží jako hlavní a setrvačný systém vytápění s delším náběhem a s možností flexibilního předhřívání nebo předchlazování přes noc. Vzduchotechnika je sekundárním zdrojem vytápění. Je snaha minimalizovat nutnost chlazení pomocí maximálního využití nočního předchlazování budovy. Chlazení není v rámci objektu navrženo.

Vodovod

Vodovodní přípojka objektu je přivedena z hlavního vodovodního řadu z ulice Zimova. Přípojka vede do technické místnosti v 1.PP, kde je umístěna vodoměrná soustava a hlavní uzávěr vody. Poté je voda rozvedena samostatnými potrubí do jednotlivých zařízení předmětů. Rozvody vody jsou napojeny na akumulární nádrže pro případ absence deště.

Kanalizace

Objekt je připojen na veřejnou kanalizační síť města. Kanalizační přípojka je napojena na vnější kanalizační řád PE potrubím profilu DN 150.

Objekt má plochou střechu, jejíž odvodnění je zajištěno střešními vpustí DN 100. Voda bude svedena pomocí dešťového kanalizačního potrubí do akumulárních nádrže v technické místnosti navrhovaného objektu. Dešťová voda bude využívána na splachování záchodů, přičemž bude předem očištěna pomocí filtrů, které jsou také rozmístěny v technické místnosti.

B.b.14. Vliv na okolí – hluk

Zdroj hluku z objektu jsou vzduchotechnické jednotky ve 2.NP, které budou navrženy dle místních hlukových regulací a bude provedeno kontrolní měření po dokončení objektu.

B.b.15. Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření

Skladby konstrukcí spodní stavby a základů nepodsklepené části objektu splňují místní požadavky na izolaci proti radonu. Stavba se nenachází na území s bludnými proudy. Stavba se nenachází v seizmicky aktivním území. Ochrana před hlukem není zvlášť řešena, jsou použity standardní řešení pro neprůzvučnost obvodového pláště.

B.c. Připojení na technickou infrastrukturu

Bližší specifikace viz. samostatná část D.1.4. Technika prostředí staveb.

Vodovodní přípojka: Vnitřní vodovod je napojen pomocí plastové vodovodní přípojky DN 80 na veřejný vodovodní řad. Vodoměrná sestava je umístěna v technické místnosti 1PP.

Kanalizační přípojka: Splašková voda je odváděna přes výstupní šachty až do suterénu, kde jí svodné potrubí odvádí k uličnímu řádu. Kanalizační přípojka je navržena z PE, DN 150.

Elektro přípojka: Objekt je napojen na místní silnoproudou a síť. Přípojka bude umístěna v přípojkové skříni. V přípojkové skříni bude umístěn hlavní elektroměr.

B.d. Dopravní řešení – doprava v klidu

Na pozemku bylo navrženo povrchové parkovací stání. Všechny parkovací stání splňují požadavky Pražských stavebních předpisů na počet parkovacích stání.

B.e. Vegetace a terénní úpravy

B.e.1. Terénní úpravy

V současné době je pozemek využíván pro multifunkční sportovní hřiště. Terénních úpravy zahrnují vyrovnaní terénu, odstranění nerovností a přípravu podkladu pro další práce. Stavební jáma bude zasypana na místě vytěženou zeminou a řádně zhutněna, aby nedošlo ke změně hydrogeologických podmínek v písčitém souvrství.

B.e.2. Použité vegetační prvky

V rámci území budou vysazeny nové stromy viz. značení dřevin – Koordinační situační výkres – C.3.

B.e.3. Biotechnická opatření

Není předmětem rozsahu zpracované dokumentace.

B.f. Ekologie

Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí.

Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod. Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí a nenachází se v žádné ochranné zóně tohoto typu.

Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000 V blízkosti objektu se nenachází žádná z ptačích oblastí ani evropská významná lokalita pod ochranou Natura 2000. 6

Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů Nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.g. Zásady organizace výstavby

Viz. samostatná část PD D.1.5. Dokumentace realizace stavby.



Část C
Situační výkresy

C.	Situační výkresy	1
C.a.	Katastrální situační výkres	1
C.b.	Koordináční situační výkres	2

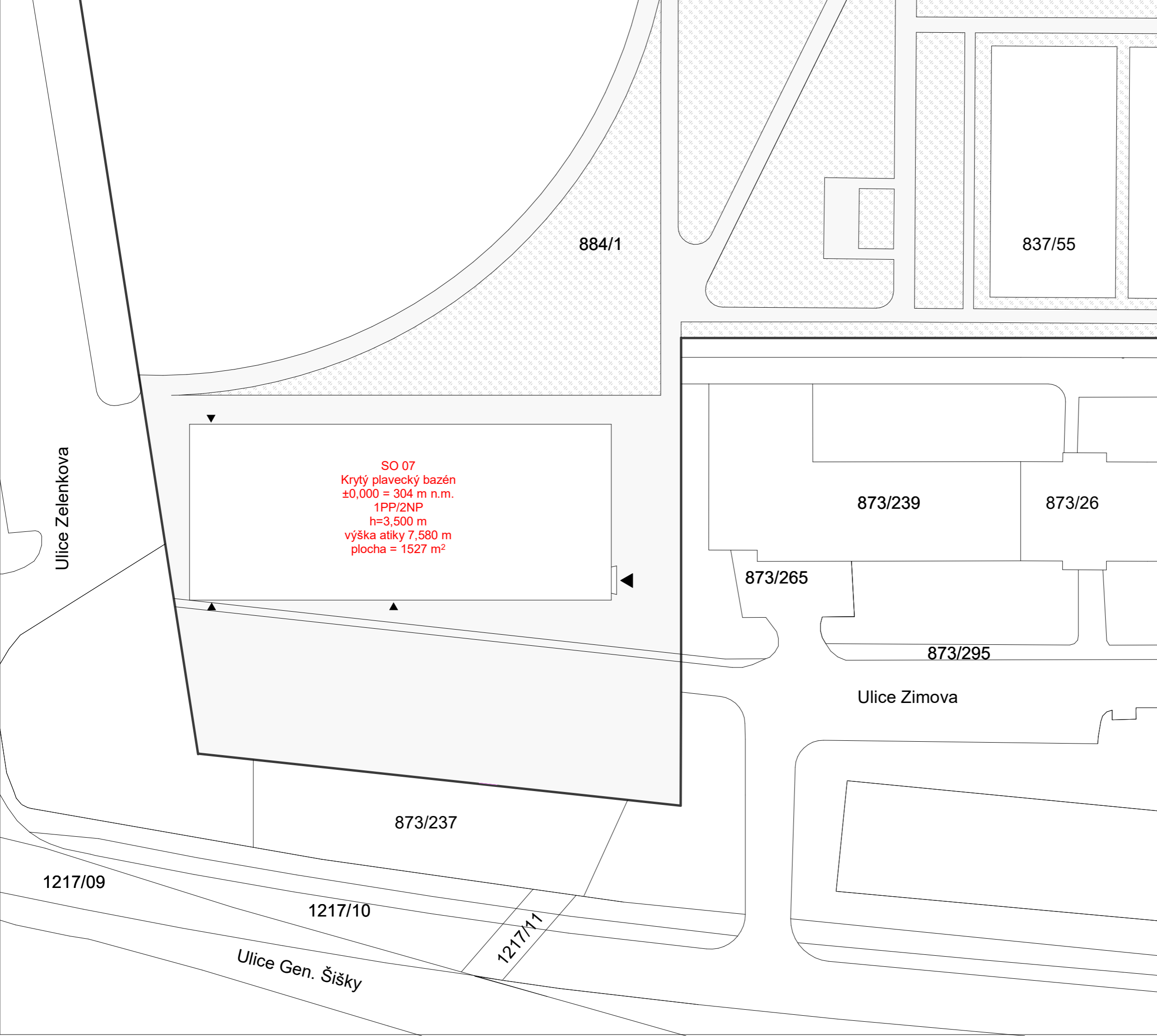
Stavba – Kryt plaveck bazén Praha Libuř

Msto – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuř

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnořt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024



SO 07
 Krytý plavecký bazén
 ±0,000 = 304 m n.m.
 1PP/2NP
 h=3,500 m
 výška atiky 7,580 m
 plocha = 1527 m²

884/1

837/55

873/239

873/26

873/265

873/295

873/237

1217/09

1217/10

1217/11

Ulice Zelenkova

Ulice Zimova

Ulice Gen. Šišky



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
 ±0.000 = 304 m n.m. Bpv.

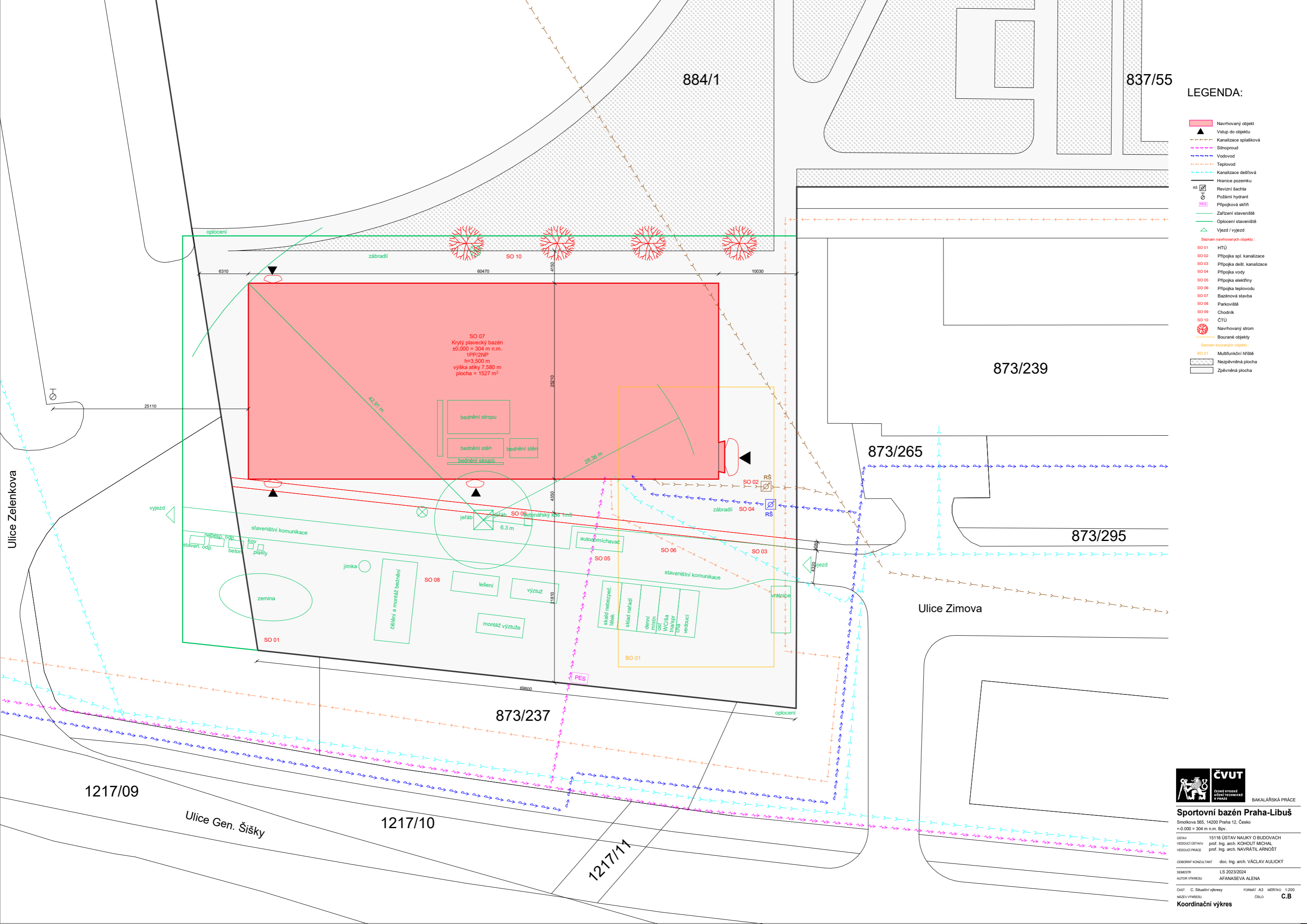
ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
 VEDOUCÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
 VEDOUCÍ PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
 AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST C. Situační výkresy FORMÁT A3 MĚŘÍTKO 1 : 500
 NÁZEV VÝKRESU číslo **C.A**

Katastrální situační výkres



LEGENDA:

- Navrhovaný objekt
 - Vstup do objektu
 - Kanalizace splašková
 - Sítňoproud
 - Vodovod
 - Teplovod
 - Kanalizace dešťová
 - Hranice pozemku
 - Revizní šachta
 - Požární hydrant
 - Připojková skříň
 - Zařízení staveniště
 - Oplotení staveniště
 - Vjezd / vyjezd
- Seznam navrhovaných objektů:**
- SO 01 HTÚ
 - SO 02 Připojka spl. kanalizace
 - SO 03 Připojka dešť. kanalizace
 - SO 04 Připojka vody
 - SO 05 Připojka elektřiny
 - SO 06 Připojka teplovodu
 - SO 07 Bazénová stavba
 - SO 08 Parkoviště
 - SO 09 Chodník
 - SO 10 ČTÚ
- Seznam bouraných objektů:**
- BO 01 Multifunkční hřiště
- Nezpevněná plocha
- Zpevněná plocha

SO 07
Krytý plavecký bazén
±0,000 = 304 m n.m.
1PP/2NP
h=3,500 m
výška atiky 7,580 m
plocha = 1527 m²

bednění stropu
bednění stěn
bednění sloupů

SO 08
lešení
výztuž
montáž výztuže

BO 01
sklad nebezpeč. látek
sklad nářadí
denní míst.
WC/šs
tra/spr
člg
vedoucí

staveništní komunikace
nebesp. odp.
staven. odp.
beton
kov
pláště

zemina

SO 01
části a montáž bednění

SO 05
autodomývač

SO 06
staveništní komunikace

SO 03
vrátnice

873/237

873/265

873/295

873/239

884/1

837/55

1217/09

Ulice Gen. Šišky

1217/10

1217/11

Ulice Zimova

CVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš
Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

OBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ
SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST C. Situační výkresy FORMÁT A3 MĚŘÍTKO 1:200
NÁZEV VÝKRESU ČÍSLO C.B
Koordináční výkres



Část D.1.1.

Architektonicko stavební řešení

D.1.1. Architektonicko stavební řešení 1

D.1.1.a. Technická zpráva	1
D.1.1.a.1. Účel objektu	1
D.1.1.a.2. Architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení	1
D.1.1.a.3. Bezbariérové užívání stavby	1
D.1.1.a.4. Kapacity, užité plochy, obestavěný prostor	1
D.1.1.a.5. Konstrukční a stavebně technické řešení	2
D.1.1.a.5.1. Základové konstrukce	2
D.1.1.a.5.2. Zajištění stavební jámy	2
D.1.1.a.5.3. Hydroizolace spodní stavby	2
D.1.1.a.5.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce	2
D.1.1.a.5.5. Železobetonové konstrukce	2
D.1.1.a.5.6. SDK konstrukce	3
D.1.1.a.5.7. Schodiště	3
D.1.1.a.5.8. Zábradlí	3
D.1.1.a.5.9. Podlahy	3
D.1.1.a.5.10. Střechy	3
D.1.1.a.5.11. Vyplně otvorů	3
D.1.1.a.5.12. Omítky	3
D.1.1.a.5.13. Výtahy	4
D.1.1.a.6. Tepelně technické vlastnosti	4
D.1.1.b. Výkresová část	5
D.1.1.b.1. Půdorys 1.PP	5
D.1.1.b.2. Půdorys 1.NP	6
D.1.1.b.3. Půdorys 2.NP	7
D.1.1.b.4. Půdorys střechy	8
D.1.1.b.5. Řezy	9
D.1.1.b.6. Pohledy	10
D.1.1.b.7. Skladby stěn	11
D.1.1.b.8. Skladby podlah	12
D.1.1.b.9. Skladby střech	13
D.1.1.b.10. D01 – Detail napojení na konstrukci bazénu	14
D.1.1.b.11. D02 – Detail napojení girlandového nosníku na žb sloup	15
D.1.1.b.12. D03 – Detail atiky	16
D.1.1.b.13. D04 – Detail soklu	17
D.1.1.b.14. D05 – Detail základů podsklepené části	18
D.1.1.b.15. Tabulka oken	19
D.1.1.b.16. Tabulka dveří	20
D.1.1.b.17. Tabulka LOP	21
D.1.1.b.18. Tabulka klempířských prvků	22

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

D.1.1. Architektonicko stavební řešení

D.1.1.a. Technická zpráva

D.1.1.a.1. Účel objektu

Řešeným objektem je novostavba krytého bazénu v čtvrti Praha 12-Libuš. Tvar budovy je pravouhlý a sestává z celkem 2 nadzemních a 1 podzemního podlaží. Celá střecha navrhovaného objektu je nepochozí. V podzemním podlaží se nacházejí kotelna a ostatní technické prostory. Dva nadzemní podlaží jsou určeny pro provoz bazénu.

D.1.1.a.2. Architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Krytý bazén je především určen pro školu, v jejímž pozemku je navržen. Ovšem bazén není pouze součástí školního areálu; je otevřen veřejnosti. Z hlediska architektonické koncepce je budova rozčleněna do dvou hlavních částí: bazénové haly a provozní sekce, což jasně charakterizuje koncept hmoty. Urbanistický návrh se integruje do okolní zástavby, respektuje místní prostředí a přináší do něj moderní a funkční prvek.

Budova je přístupná pro návštěvníky z ulice Zimova. V přízemí budovy se nachází šatny pro návštěvníky, hygienické prostory a samotný bazén. V patře jsou kancelářské prostory a občerstvení. Kavárna má výhled na bazén kvůli velkoplošnému osklení.

Zvolené materiály pro řešený objekt také vyházejí hlavně z provozu budovy. Rozdělení bazénové haly a provozní sekce je podtrženo nejen funkcí jednotlivých částí, ale také materiálovým řešením fasády. Pohledový beton a perforované ocelové štíty tvoří fasádní povrch první části, bazénová hala je celá prosklená, což vizuálně odděluje obě části a dodává budově estetický záměr.

D.1.1.a.3. Bezbariérové užívání stavby

Věřejná šatna a samotný bazén je přístupný pro osoby s omezenou schopností pohybu. Je navržena bezbariérová šatna, toaleta a sprcha. V bazénové hale se budou nacházet bazénové zvedáky se sedátkem tak, aby bylo pro imobilní zajištěn co nejsnadnější vstup do vody. Pro schodiště do kavárny je taky navržena zdvihací plošina.

D.1.1.a.4. Kapacity, užitné plochy, obestavěný prostor

Objekt má celkem 2 nadzemních a 1 podzemní podlaží. Střecha je z jižní části terasovitá a v severní části je plochá a využívá se jako vyhlídka. V nejvyšším místě je výška atiky 7,515 m = 311,515 m.n.m. Bpv.

Zastavěná plocha: 1557,1 m²

Užitná plocha: 1978 m²

Obestavěný prostor: 17157,2 m³

Nadmořská výška objektu: 304 m.n.m. Bpv

Obsazenost bazénové haly: 135 osob (Vyhláška č. 238/2011 Sb.)

Obsazenost tribun: 104 osoby

Zaměstnanci: 10 osob

Kavárna: 28 osob

D.1.1.a.5. Konstrukční a stavebně technické řešení

D.1.1.a.5.1. Základové konstrukce

Pozemek se nachází v průměrné výšce 304 m.n.m., Bpv a je skoro bez svahu. Hloubka podzemní vody je 3,1 metru. Základová spára je ve hloubce 4,1 m. Podloží je tvořeno drobou kamenitou hlinitou zeminou.

Objekt je založen na dvou systémech. První systém založení je pomocí roštu z odstupňovaných základových pasů, na němž je položena deska. Toto řešení je použito pod nepodsklepenou částí objektu. Druhý systém je železobetonová vana, tento systém bude použit z důvodu vysoké hladiny podzemních vod. Tloušťka desky bude 500 mm. Vzhledem k podmínkám a výpočtem, proto jsou pod základovou desku navrženy tažené piloty o průměru 200 mm, které zajišťují objekt před vztlakem podzemní vody.

D.1.1.a.5.2. Zajištění stavební jámy

Základová spára je v hloubce - 4100 m = 300 m.n.m. Bpv. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce - 3100 m = 301 m.n.m. Bpv. Stavební jáma bude kvůli podzemní vodě vymezena vetknutými štětovicovými stěnami.

D.1.1.a.5.3. Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby je navržena z modifikovaných asfaltových pásů, které jsou položeny na podkladní beton.

D.1.1.a.5.4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce

V 1.NP se nachází převážně stěnový systém, jen v bazénové hale se nachází vetknuté sloupy, o rozměrech 350x450. Sloupy jsou tvořeny obetonovaným ocelovým profilem. Krajiní sloupy o rozměrech 450x550 a jsou ztužené dvěma diagonálními ztužidly. Obvodové konstrukce samotného objektu jsou tvořeny železobetonovými monolitickými stěnami tl. 250 mm, zesílené v 1.PP na 300 mm. Nosné stěny uvnitř objektu mají tl. 250 mm.

Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou monolitickou deskou tl. 200 mm. Desky působí v jednom směru. Strop (střecha) nad výstavním prostorem je jednoplášťová s využitím trapézového plechu. Nad bazénovou halou bude systém z příhradových girlandových vazníků, celkové výšky 1760 mm.

D.1.1.a.5.5. Železobetonové konstrukce

Železobetonové konstrukce objektu jsou monolitické a tvoří veškeré nosné konstrukce objektu (stěny, sloupy, průvlaky, stropní desky a výtahové šachty).

Beton: C 20/25

Ocel: B500B

Monolitická železobetonová stěna

tl. 250 – obvodové konstrukce

tl. 300 – obvodové konstrukce v 1.PP

tl. 200 mm – konstrukce výtahových a instalačních šachet

D.1.1.a.5.6. SDK konstrukce

SDK konstrukce jsou použity pro podhledy a pro instalační předstěny. Sádkartonový podhled je navržen v rámci stropu chráněné únikové cesty typu A, a je v něm vedena vzduchotechnika a další rozvody TZB. Podhledy jsou kotveny do nosné ŽB konstrukce stropu. Spáry jsou zasádrovány, přebroušeny a finální vrstvu tvoří bílý nátěr.

D.1.1.a.5.7. Schodiště

Schodiště jsou řešena jako železobetonová prefabrikovaná uložená na stropní desku a mezipodestu pomocí ozubů. Mezipodesty jsou řešeny jako železobetonové monolitické.

D.1.1.a.5.8. Zábradlí

Nerezové zábradlí je použito pro vnitřních schodiště, které je doplněno madlem z nerezové oceli průměru 50 mm.

D.1.1.a.5.9. Podlahy

V provozní části objektu je navržena těžká plovoucí podlaha s nášlapnou vrstvou z epoxidové štěrků s možností podlahového vytápění. S ohledem na umístění skladba podlahy je doplněna tepelnou izolací z EPS polystyrenu – v 1.PP tl. 110 mm, v 1.NP tl. 180 mm. Další specifikaci viz. skladby podlah. V prostorech hygienických zázemí a bazénu je použita těžká plovoucí podlaha s nášlapnou vrstvou z keramických dlaždic, která má také vrstvu pro pokládku průtokového podlahového topení.

D.1.1.a.5.10. Střechy

Střecha objektu je řešena jako pochozí střecha s použitím asfaltových pásů jako hlavní hydroizolační vrstvu. Spádová vrstva je tvořena pěnobetonem. Jako tepelně izolační vrstvy jsou použity XPS a EPS polystyren o celkové tloušťce 200 mm. Střecha je vyspádována do střešních vpustí, také jsou zajištěny bezpečnostní přepady vody skrz atiku.

D.1.1.a.5.11. Výplně otvorů

Okna: Většina použitých oken do exteriéru jsou jednodílná hliníková s předsazenou montáží a požární odolností: EI 15 DP3. Mají dvojitě izolační zasklení a kování celoobvodové. $U_w = \max 0,7 W/(m^2K)$.

Dveře: Hlavní vstupní dveře jsou navrženy jako hliníkové s izolačním trojsklem a se systémem automatického otevírání a zamykání. Dveře jsou provedeny předsazenou montáží a disponují paropropustnými expanzními páskami po celém obvodu rámu. Interiérové dveře jsou navrženy jako hliníkové jednokřídlé otočné, řízené zavírání kliku z nerezové kartáčované oceli. Dveře v požárně dělících konstrukcích mají požární odolnost EI 15 DP3 a jsou kouřotěsné. Detailní specifikace viz. tabulka dveří a oken.

D.1.1.a.5.12. Omítky

Vnitřní omítky budou provedeny na sádkartonových konstrukcích, aby se vytvořila povrchová úprava pohledový beton.

D.1.1.a.5.13. Výtahy

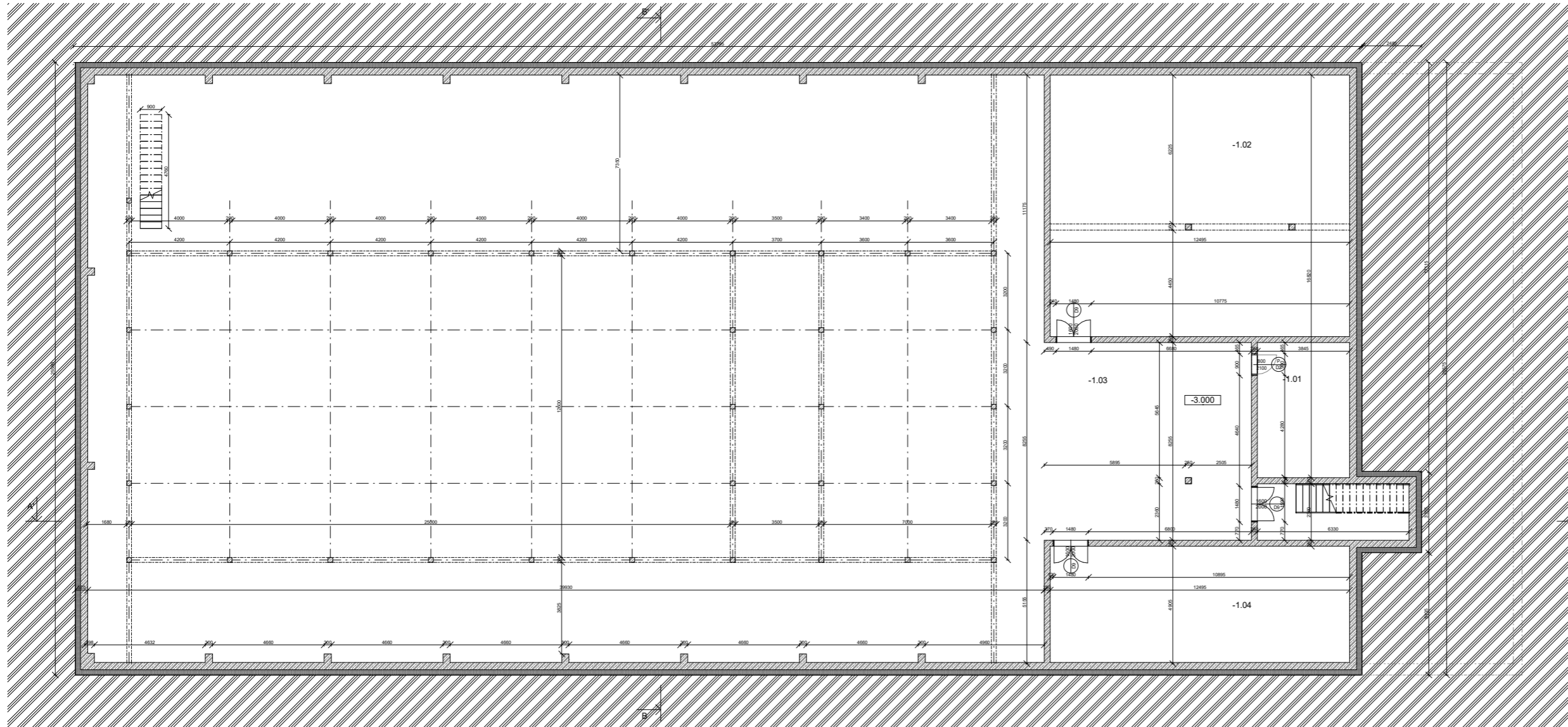
Výtahy je umístěn v železobetonové monolitické šachtě o tl. stěny 200 mm, který prostupuje všemi dotčenými podlažimi bez přerušení. Výtah spojuje 1.NP a 2.NP a je určen na zásobování kavárny v druhém patře.

D.1.1.a.6. Tepelně technické vlastnosti

Součinitel tepelné vodivosti obvodové stěny byl stanoven $U = 0,21 W/m^2K$ a splňuje tak požadavky ČSN 73 0540-2-2007. Energetický štítek budovy byl vypočten jako B. Veškeré konstrukce na pomezí interiéru a exteriéru byly vyhodnoceny jako vyhovující. Orientační výpočet energetického štítku je uveden v části dokumentace D.1.4. Technika prostředí staveb.

LEGENDA:

	Železobeton
	Prefabrikovaný ŽB
	Zdivo YTONG
	XPS
	Zemina původní



Tabulka místností				
Podlaží	Číslo	Název	Plocha [m ²]	Podlaha
-1PP:				
-1PP	-1.01	Rezerva	22 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.02	Kotelna	136 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.03	Prostory kolem van bazénů	622 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.04	Technická místnost	61 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP: 4			841 m²	
1NP:				
1NP	1.01	Závedení	20 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.02	Kočárkárna	12 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.03	Vstupní hala s recepcí	59 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.04	Sklad recepcce	6 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.05	Úpravna	8 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.06	Chlorovna	5 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.07	Místnost s umyvadlem	3 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.08	Úklidová místnost	4 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.09	Šatny bazén	146 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.10	Sprchy muži bazén	19 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.11	Sprchy ženy bazén	19 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.12	WC muži	10 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.13	WC ženy	11 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.14	Šatna a sprchy invalidé	22 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.15	WC invalidé	5 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.16	Školní šatna 1	13 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.17	Školní šatna 2	13 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.18	Školní sprchy 1	14 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.19	Školní sprchy 2	14 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.20	Školní WC 1	9 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.21	Školní WC 2	9 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.22	Plavčík	7 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.23	Plavecká škola	27 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.24	Úklidová místnost bazén	8 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.25	Sklad bazén	54 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.26	Bazénová hala	684 m ²	Keramická dlažba
1NP: 26			1399 m²	
2NP:				
2NP	2.01	Chodba	71 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.02	Kancelář 1	10 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.03	Kancelář 2	14 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.04	WC zaměstnance	4 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.05	Denní místnost	13 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.06	WC kavarna 2	9 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.07	WC kavarna 1 ženy	6 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.08	WC kavarna 1 muži	8 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.09	Zazemí kavarny	22 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.10	Atrium	42 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.11	Vzduchotechnika	84 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.12	Kavarna 1	92 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.13	Kavarna 2	55 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.14	Úklidová místnost 2NP	3 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.15	Tribuna	102 m ²	Epoxidová stěrka
2NP: 15			536 m²	
Grand total: 45			2776 m²	



Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

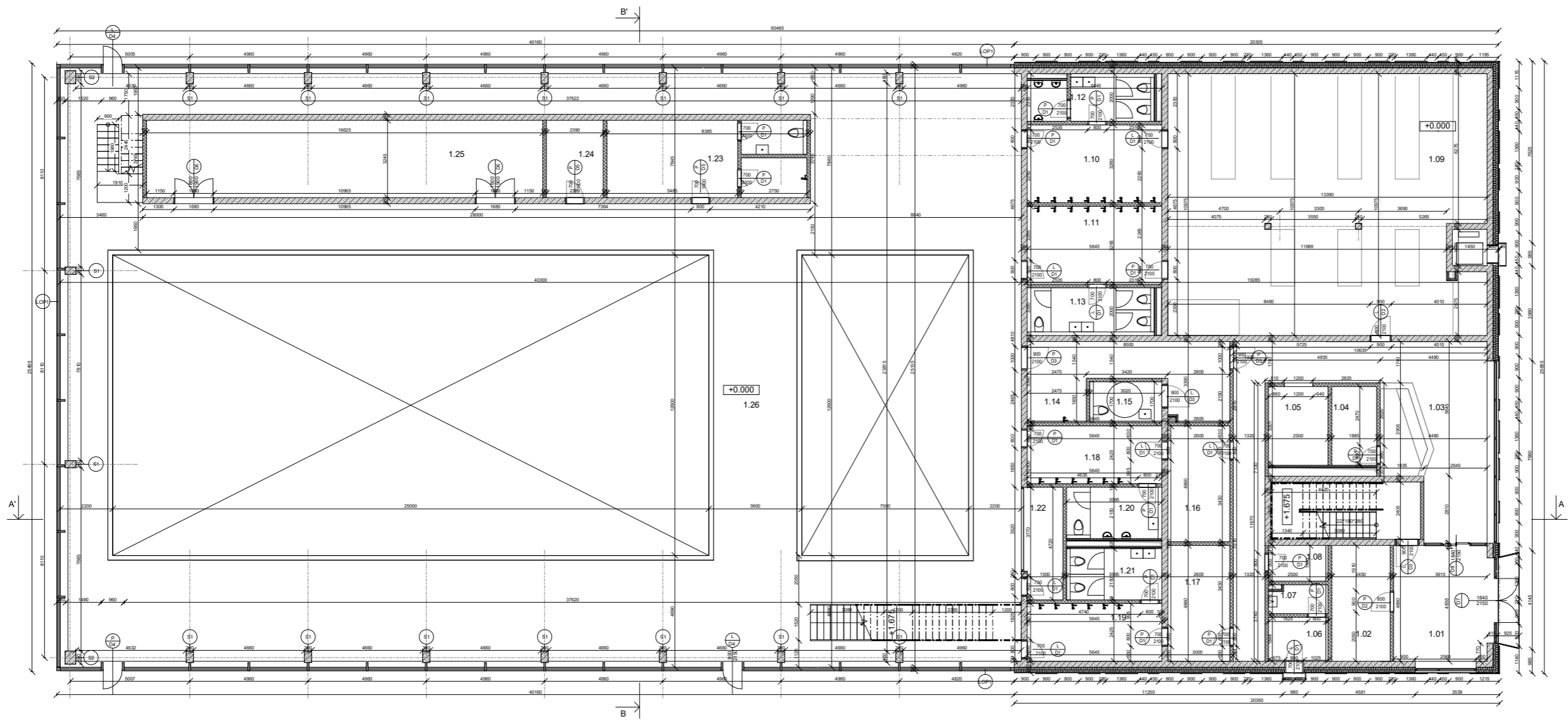
ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOÚT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

OBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A1 MĚŘÍTKO 1:100
NÁZEV VÝKRESU ČÍSLO D.1.1.B.1

PŮDORYS 1. PP



LEGENDA:

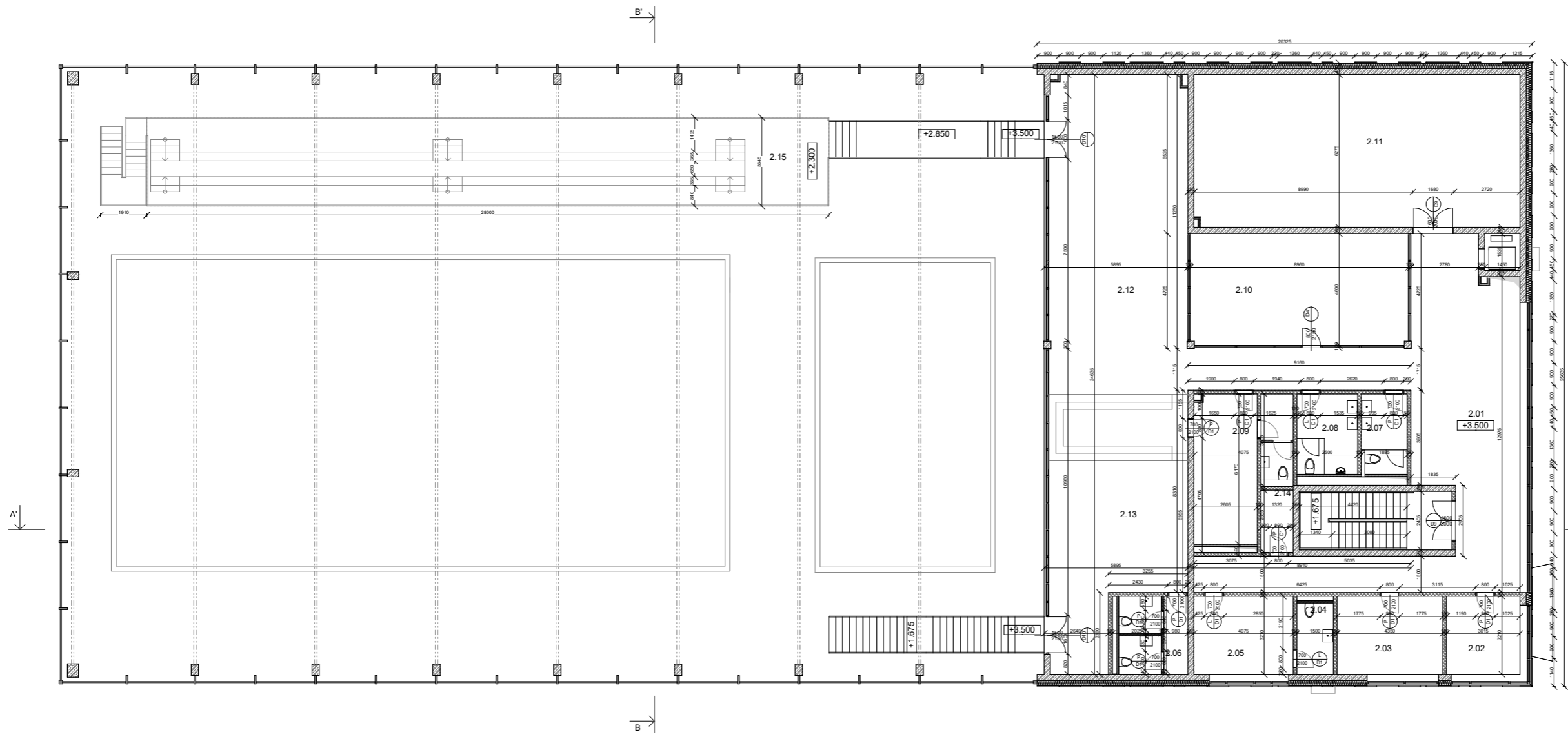
- Železobeton
- Prefabrikovaný ŽB
- Zdivo YTONG
- Teploizolace
- Sádrokartonové konstrukce

Tabulka místností				
Podlaží	Číslo	Název	Plocha [m ²]	Podlaha
-1PP				
-1PP	-1.01	Rezerva	22 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.02	Kotelna	136 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.03	Prostory kolem van bazénů	622 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.04	Technická místnost	61 m ²	Epoxidová stěrka
			841 m²	
1NP				
1NP	1.01	Zádveří	20 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.02	Kočárkárna	12 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.03	Vstupní hala s recepcí	59 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.04	Sklad recepcí	6 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.05	Úprava	8 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.06	Chlorovna	5 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.07	Místnost s umyvadlem	3 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.08	Uklidová místnost	4 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.09	Satny bazén	146 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.10	Sprchy muži bazén	19 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.11	Sprchy ženy bazén	19 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.12	WC muži	10 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.13	WC ženy	11 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.14	Satna a sprchy invalidé	22 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.15	WC invalidé	5 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.16	Školní satna 1	13 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.17	Školní satna 2	13 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.18	Školní sprchy 1	14 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.19	Školní sprchy 2	14 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.20	Školní WC 1	9 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.21	Školní WC 2	9 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.22	Plavčík	7 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.23	Plavecká škola	27 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.24	Uklidová místnost bazén	8 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.25	Sklad bazén	54 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.26	Bazénová hala	884 m ²	Keramická dlažba
			1399 m²	
2NP				
2NP	2.01	Chodba	71 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.02	Kancelář 1	10 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.03	Kancelář 2	14 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.04	WC zaměstnance	4 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.05	Denní místnost	13 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.06	WC kavarna 2	9 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.07	WC kavarna 1 ženy	6 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.08	WC kavarna 1 muži	8 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.09	Zazemí kavary	22 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.10	Atrium	42 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.11	Vzduchotechnika	84 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.12	Kavarna 1	92 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.13	Kavarna 2	55 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.14	Uklidová místnost 2NP	3 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.15	Tribuna	102 m ²	Epoxidová stěrka
			536 m²	
Grand total: 45			2776 m²	

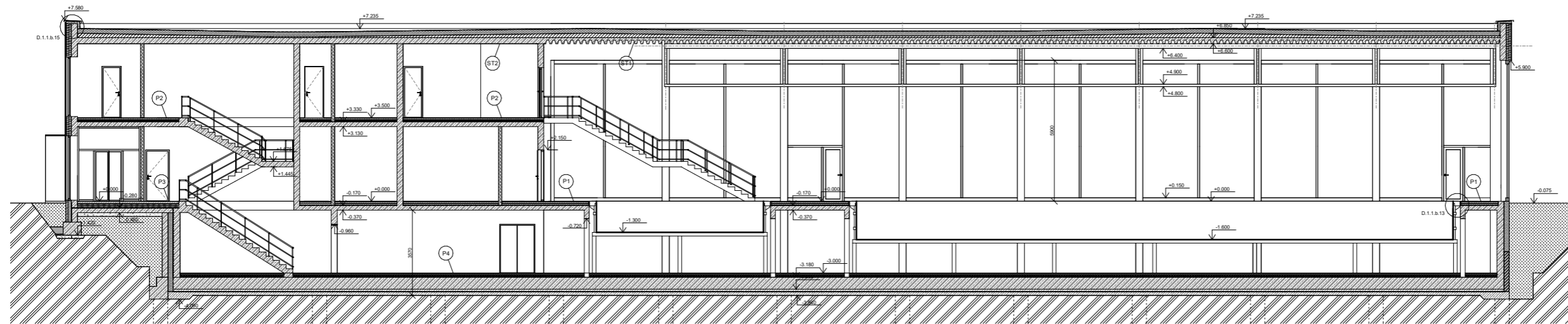
LEGENDA:

	Zelezobeton
	Prefabrikovaný ZB
	Zdivo YTONG
	Teploizolace
	Sádrokartonové konstrukce


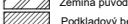
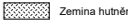

Tabulka místností				
Podlaží	Číslo	Název	Plocha [m ²]	Podlaha
-1PP:				
-1PP	-1.01	Rezerva	22 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.02	Kotelna	136 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.03	Prostory kolem van bazénů	622 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP	-1.04	Technická místnost	61 m ²	Epoxidová stěrka
-1PP: 4			841 m²	
1NP:				
1NP	1.01	Zároveň	20 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.02	Kočárkárna	12 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.03	Vstupní hala s recepcí	59 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.04	Sklad recepcce	6 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.05	Úprava	8 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.06	Chlorovna	5 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.07	Místnost s umyvadlem	3 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.08	Uklidová místnost	4 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.09	Šatny bazén	146 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.10	Sprchy muži bazén	19 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.11	Sprchy ženy bazén	19 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.12	WC muži	10 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.13	WC ženy	11 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.14	Šatna a sprchy invalidé	22 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.15	WC invalidé	5 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.16	Školní šatna 1	13 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.17	Školní šatna 2	13 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.18	Školní sprchy 1	14 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.19	Školní sprchy 2	14 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.20	Školní WC 1	9 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.21	Školní WC 2	9 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.22	Plavčík	7 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.23	Plavecká škola	27 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.24	Uklidová místnost bazén	8 m ²	Keramická dlažba
1NP	1.25	Sklad bazén	54 m ²	Epoxidová stěrka
1NP	1.26	Bazénová hala	884 m ²	Keramická dlažba
1NP: 26			1399 m²	
2NP:				
2NP	2.01	Chodba	71 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.02	Kancelář 1	10 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.03	Kancelář 2	14 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.04	WC zaměstnance	4 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.05	Denní místnost	13 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.06	WC kavarna 2	9 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.07	WC kavarna 1 ženy	6 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.08	WC kavarna 1 muži	8 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.09	Zazemí kavarny	22 m ²	Keramická dlažba
2NP	2.10	Atrium	42 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.11	Vzduchotechnika	84 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.12	Kavarna 1	92 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.13	Kavarna 2	55 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.14	Uklidová místnost 2NP	3 m ²	Epoxidová stěrka
2NP	2.15	Tribuna	102 m ²	Epoxidová stěrka
2NP: 15			536 m²	
Grand total: 45			2776 m²	



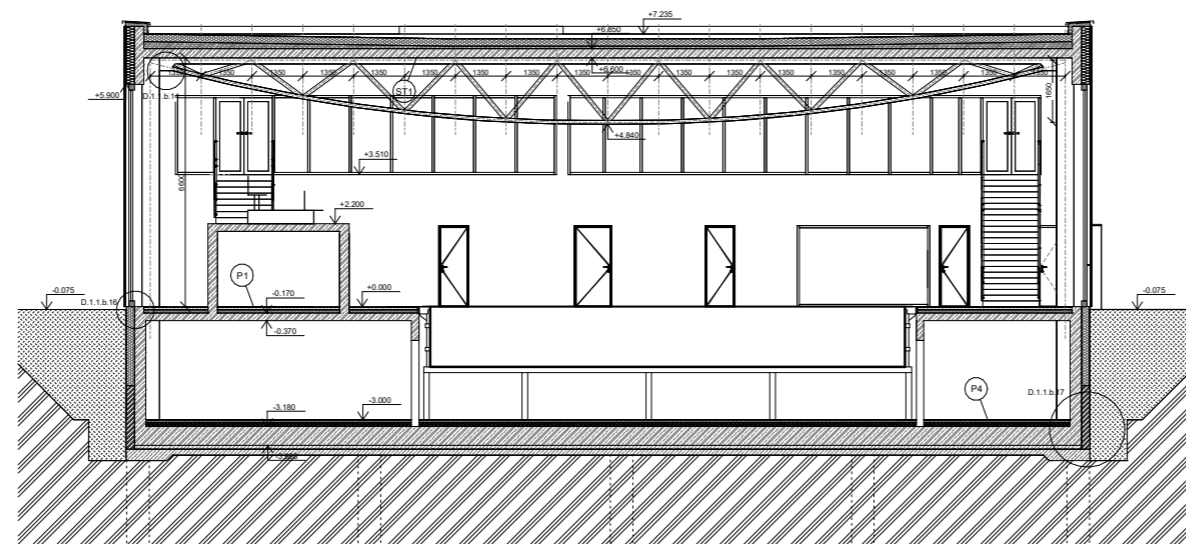
D.1.1.b.5. Řez A-A'



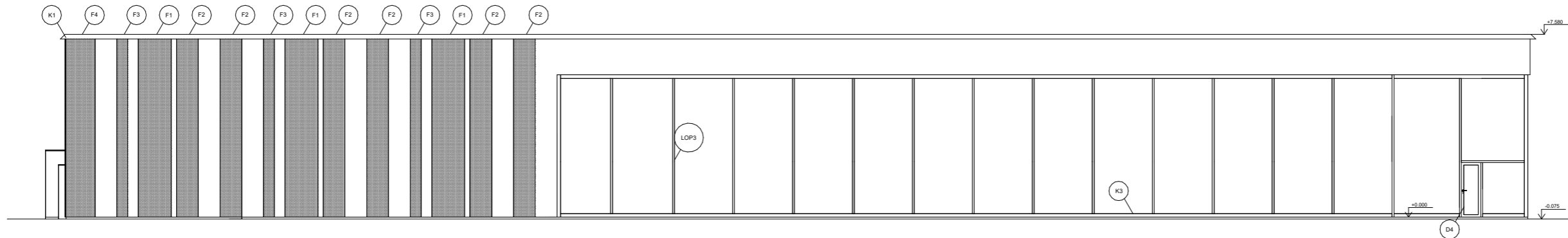
LEGENDA:

-  Železobeton
-  XPS
-  Zdivo YTONG
-  Teploizolace
-  Zemina původní
-  Podkladový beton
-  Zemina hutěná

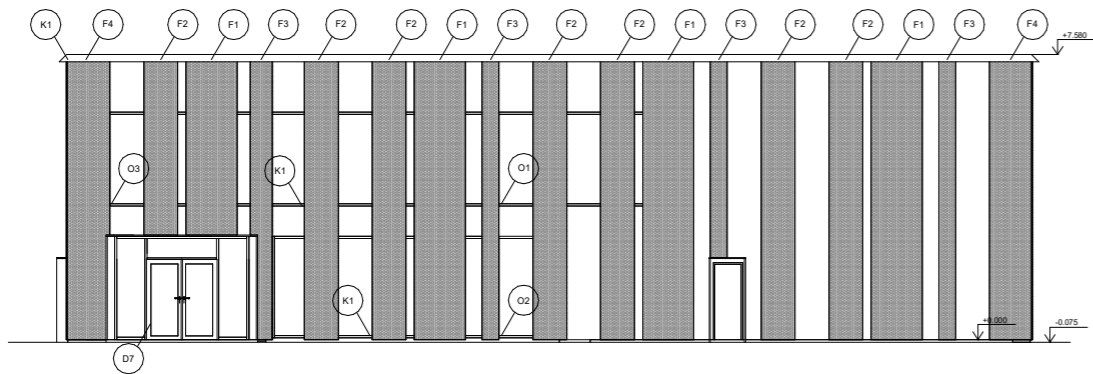
D.1.1.b.6. Řez B-B'



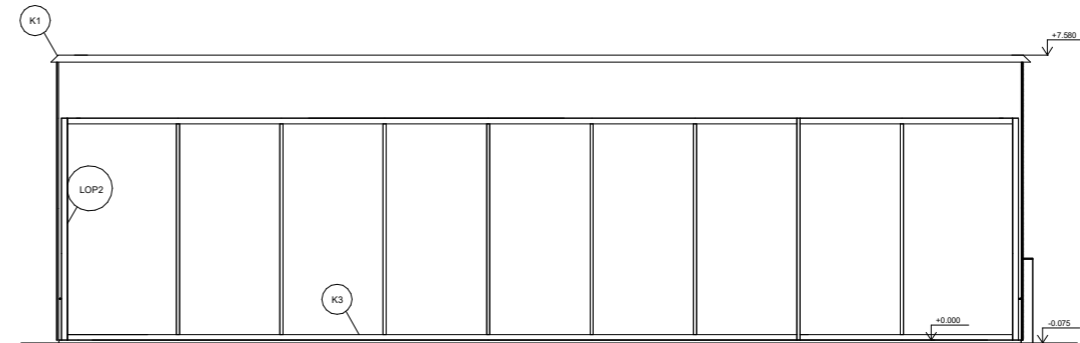
Jižní pohled



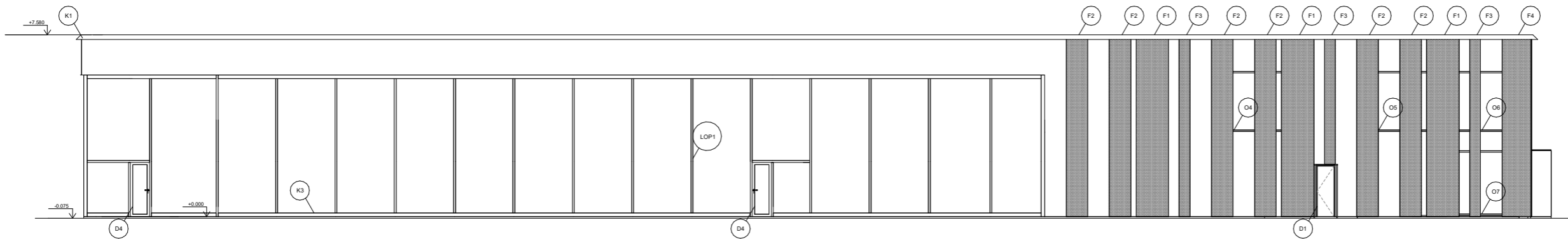
Východní pohled



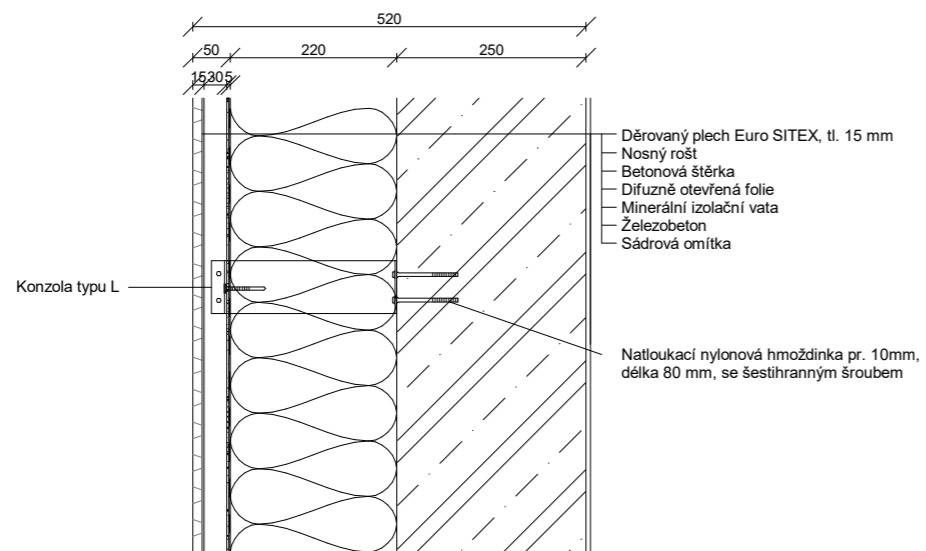
Zapadní pohled



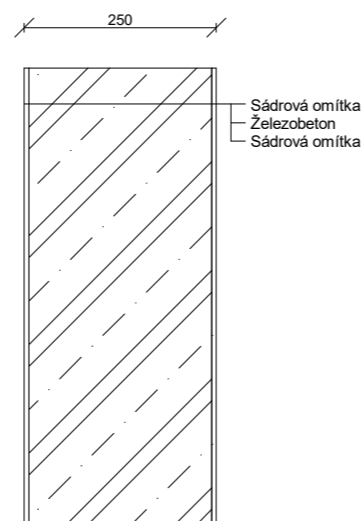
Severní pohled



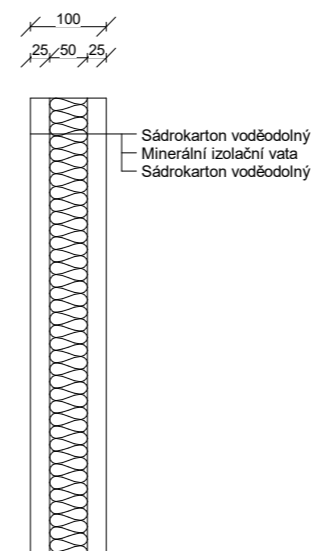
Skladba obvodových stěn



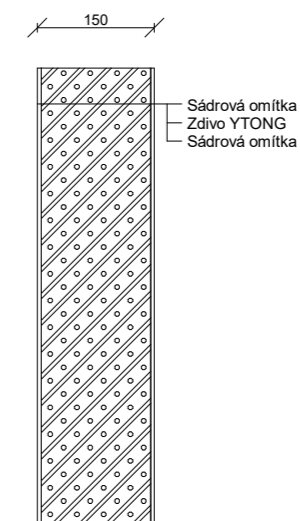
Skladba nosných stěn



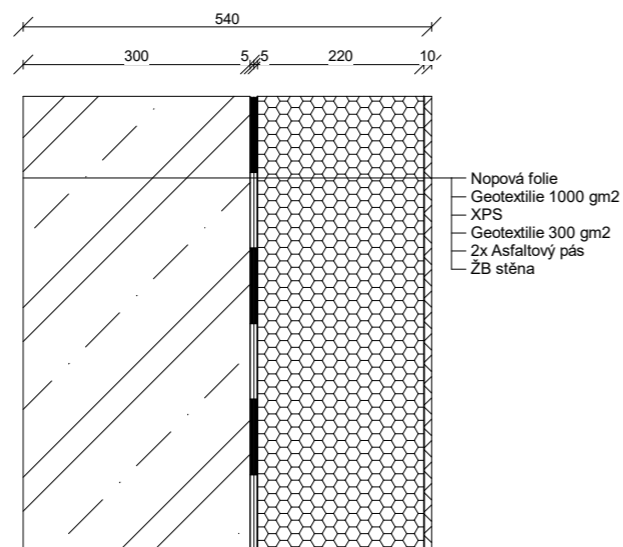
Skladba sadrokartonových příček



Skladba zděných příček



Skladba suterenních stěn



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBOBNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

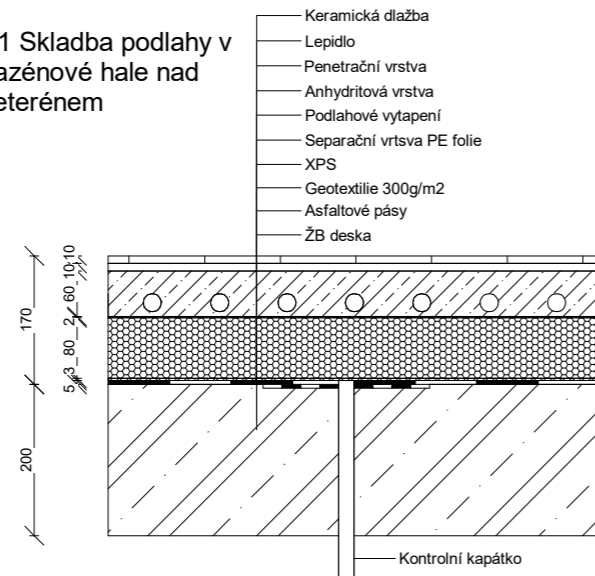
SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MĚŘÍTKO 1 : 10

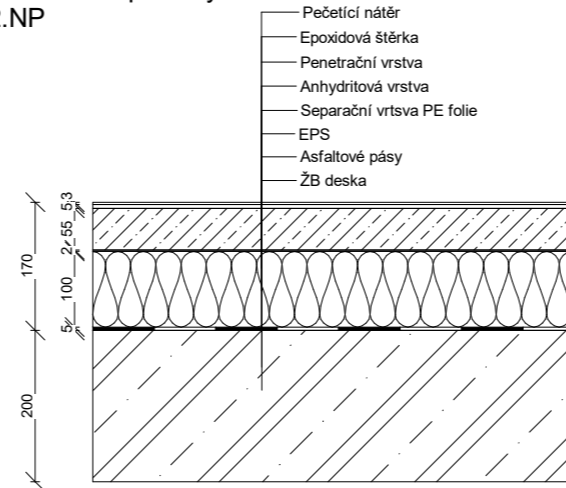
NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.7**

Skladby stěn

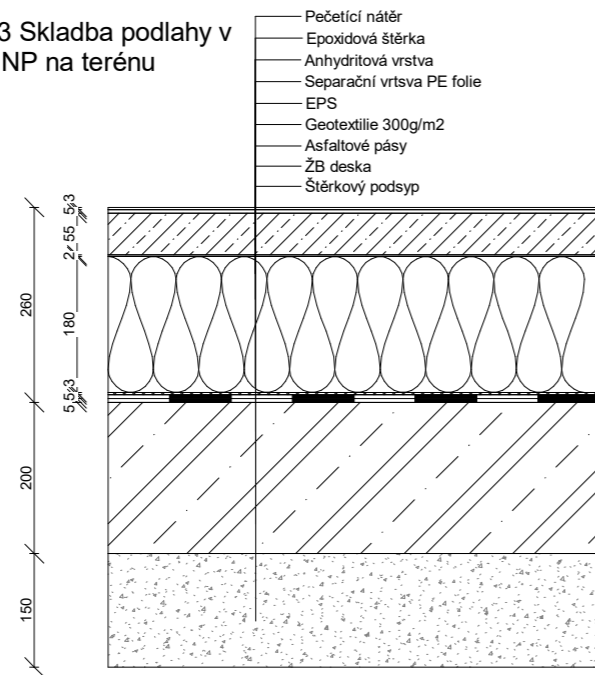
P1 Skladba podlahy v bazénové hale nad seterénem



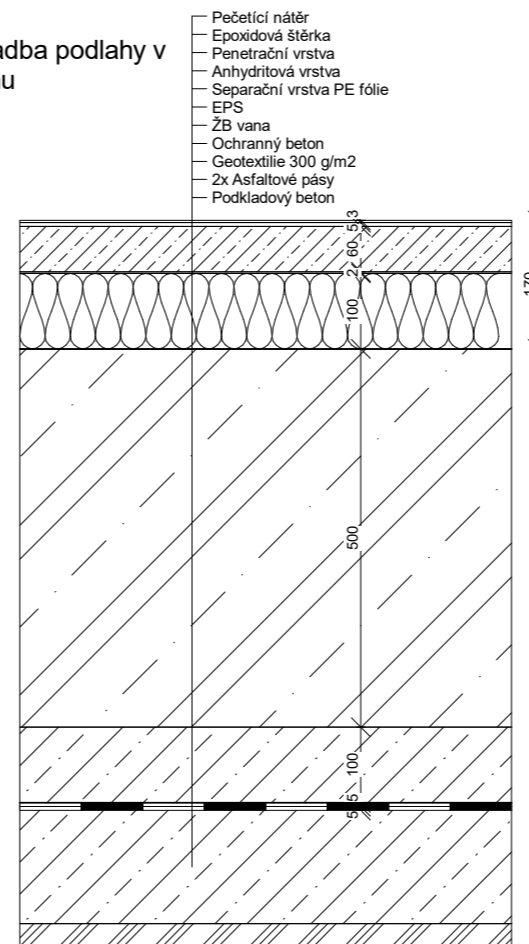
P2 Skladba podlahy ve 2.NP



P3 Skladba podlahy v 1.NP na terénu



P4 Skladba podlahy v suterenu



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
 +-0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
 VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
 VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBOBNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

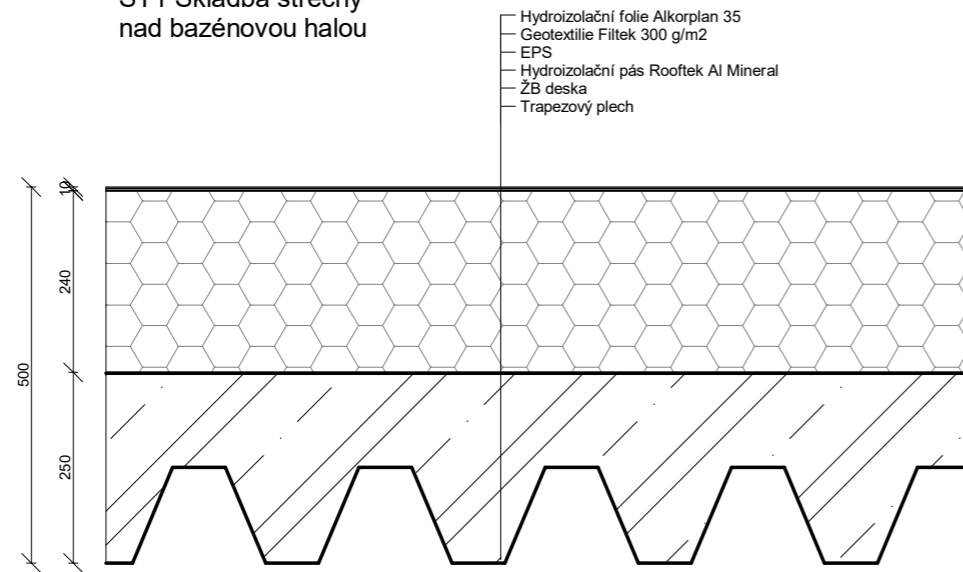
SEMESTR LS 2023/2024
 AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MÉRÍTKO 1 : 10

NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.8**

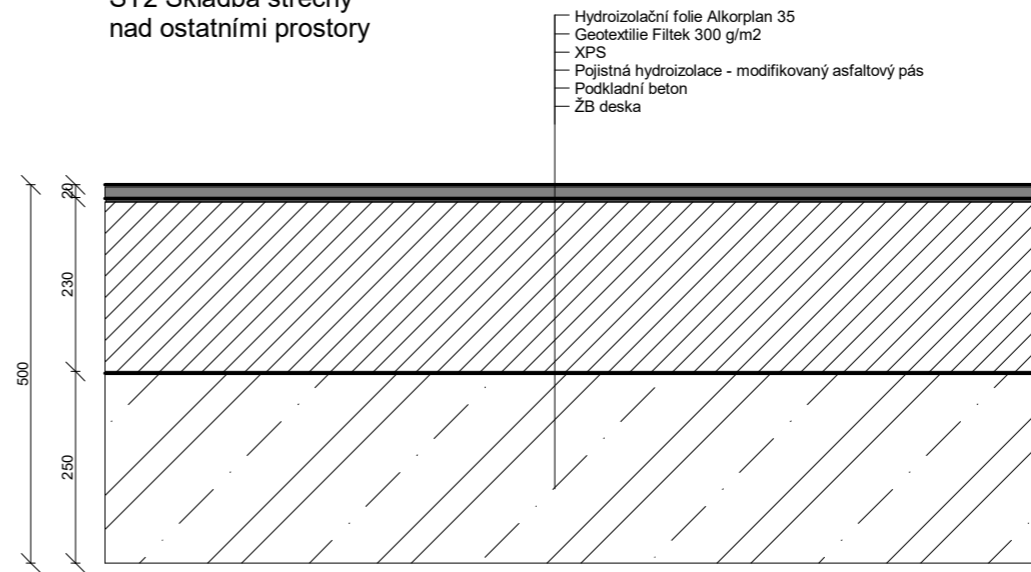
Skladby podlah

ST1 Skladba střechy nad bazénovou halou



- Hydroizolační folie Alkorplan 35
- Geotextilie Fítek 300 g/m²
- EPS
- Hydroizolační pás Rooftek Al Mineral
- ŽB deska
- Trapezový plech

ST2 Skladba střechy nad ostatními prostory



- Hydroizolační folie Alkorplan 35
- Geotextilie Fítek 300 g/m²
- XPS
- Pojistná hydroizolace - modifikovaný asfaltový pás
- Podkladní beton
- ŽB deska



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
 +-0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
 VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
 VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

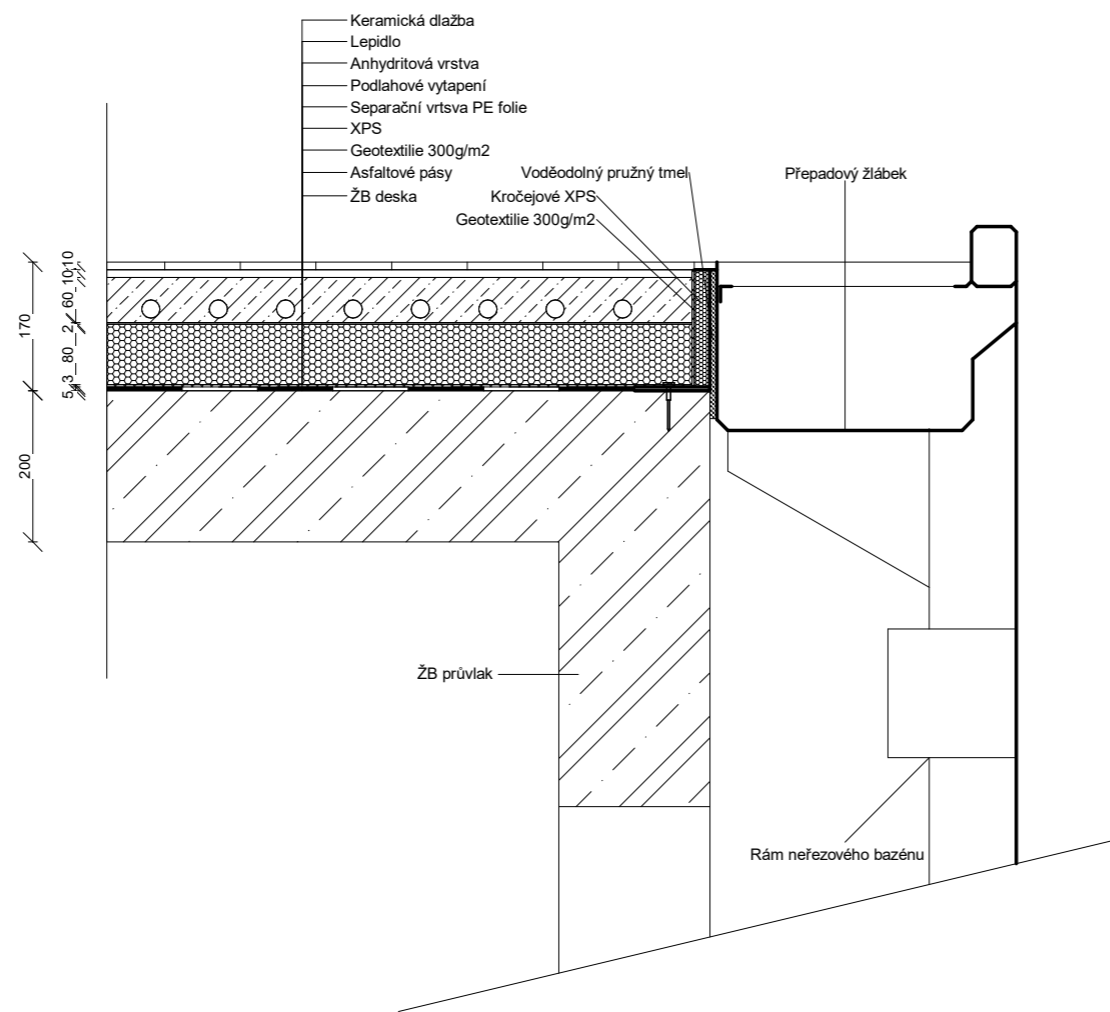
ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
 AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČAST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MÉRÍTKO 1 : 10

NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.9**

Skladby střech



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
 +-0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
 VEDOUCÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
 VEDOUCÍ PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

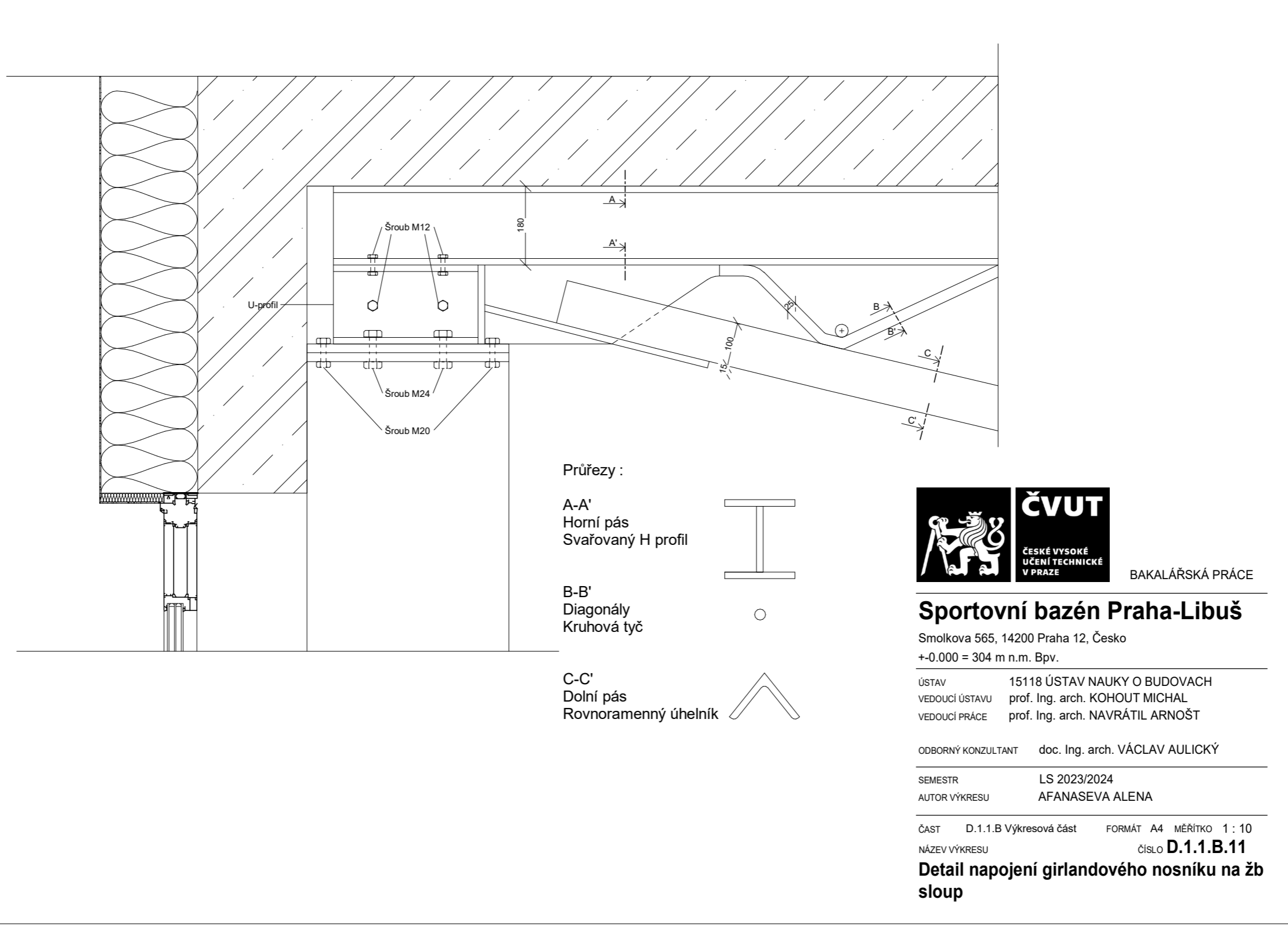
ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
 AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MĚŘÍTKO 1 : 10

NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.10**

Detail napojení na konstrukci bazénu



- Průřezy :
- A-A'
Horní pás
Svařovaný H profil
 - B-B'
Diagonály
Kruhá tyč
 - C-C'
Dolní pás
Rovnoramenný úhelník



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
 +-0.000 = 304 m n.m. Bpv.

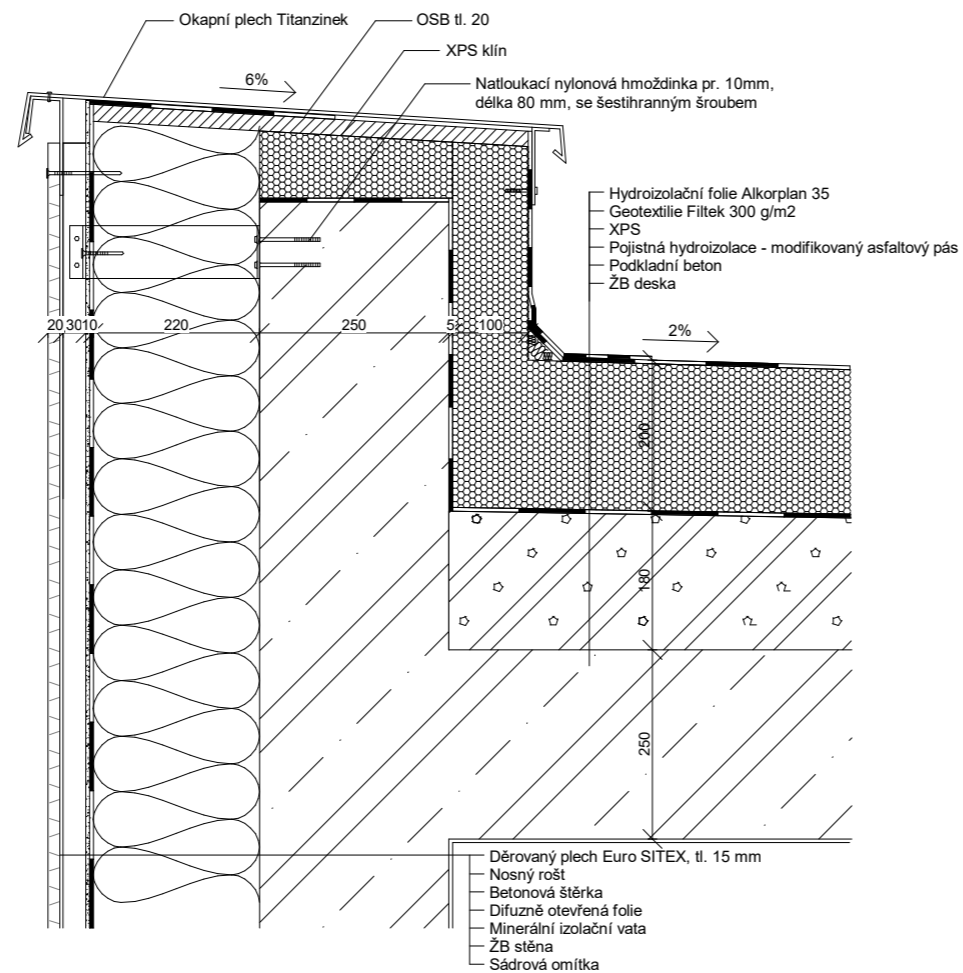
ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
 VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
 VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
 AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MÉRITKO 1 : 10
 NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.11**

Detail napojení girlandového nosníku na žb sloup



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
 +-0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
 VEDOUCÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
 VEDOUCÍ PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

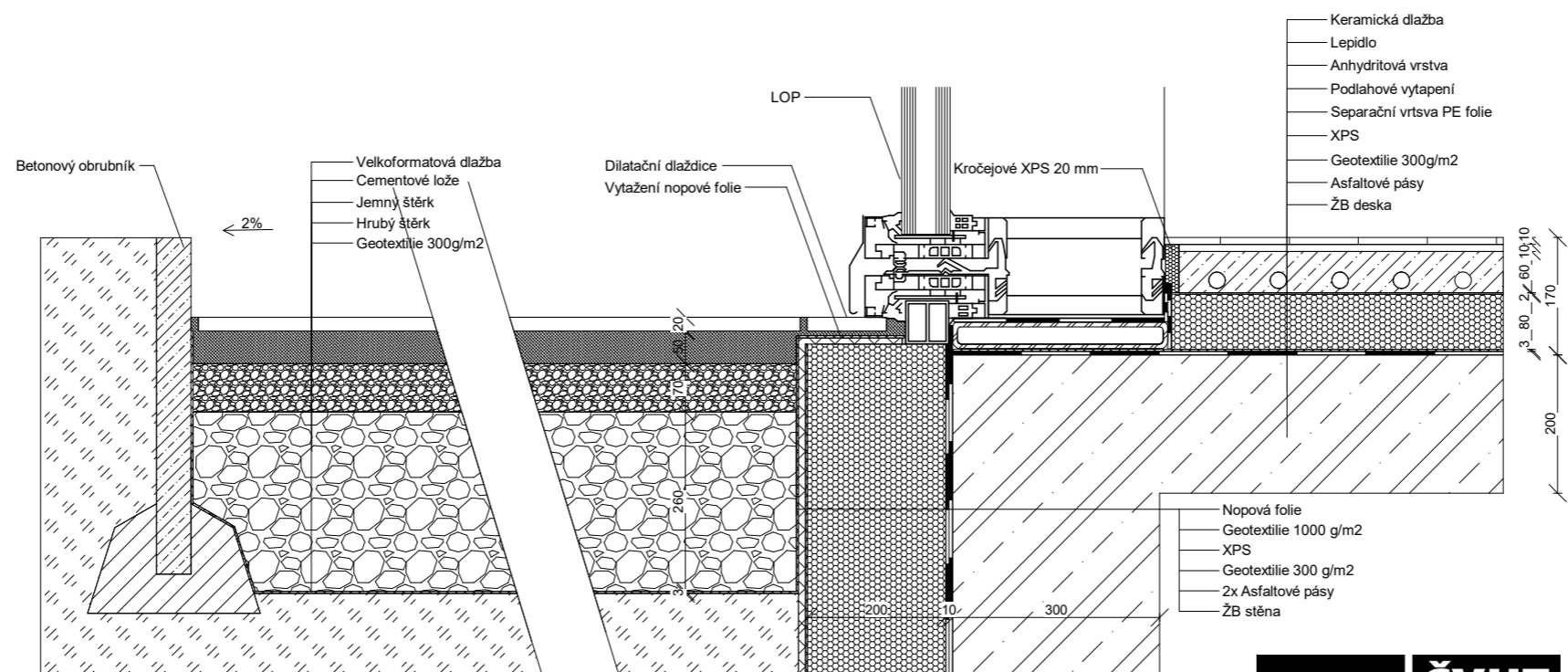
ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
 AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MĚŘÍTKO 1 : 10

NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.12**

Detail atiky



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

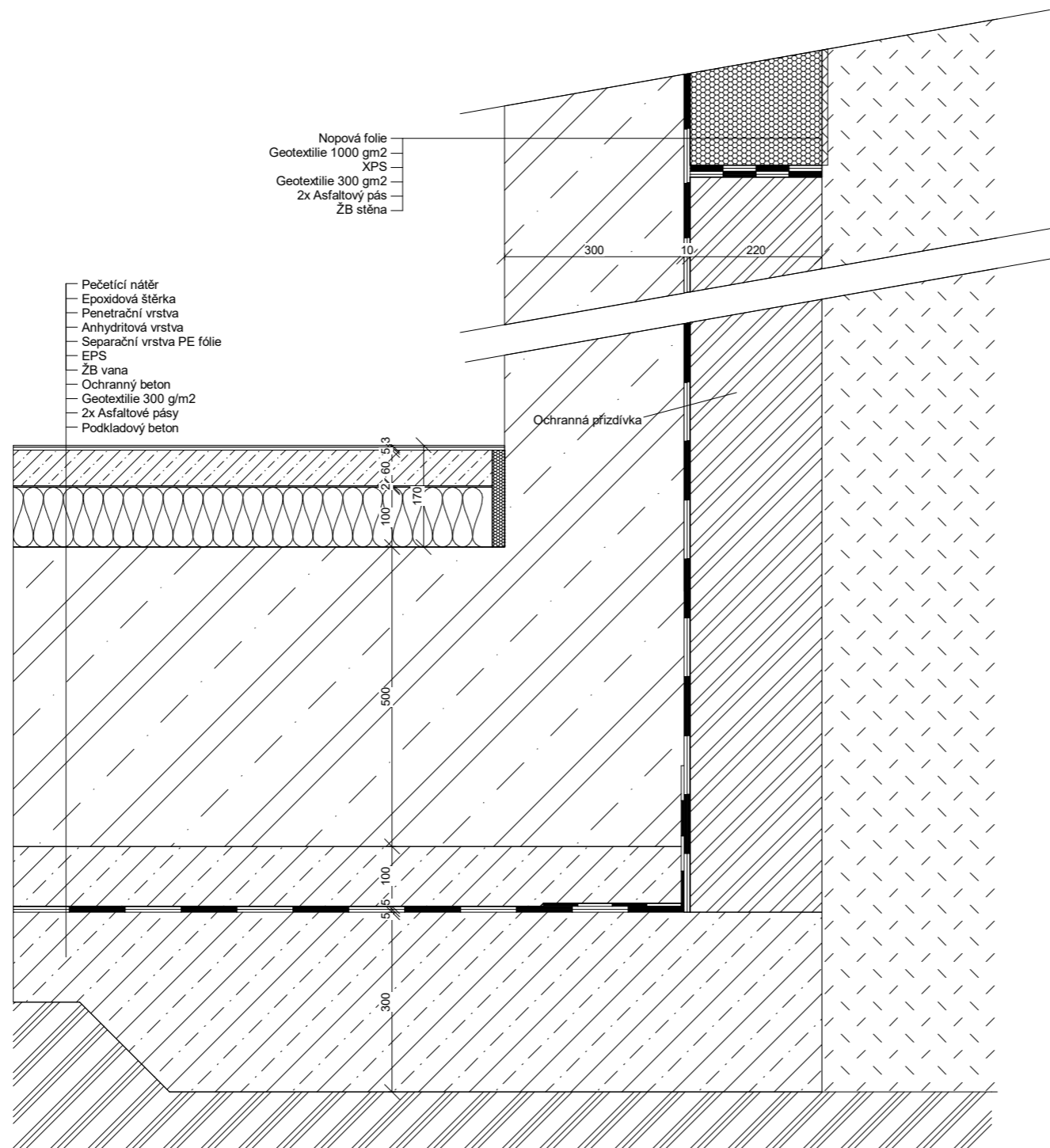
ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MĚŘÍTKO 1 : 10

NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.13**

Detail soklu



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
 +-0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
 VEDOUCÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
 VEDOUCÍ PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

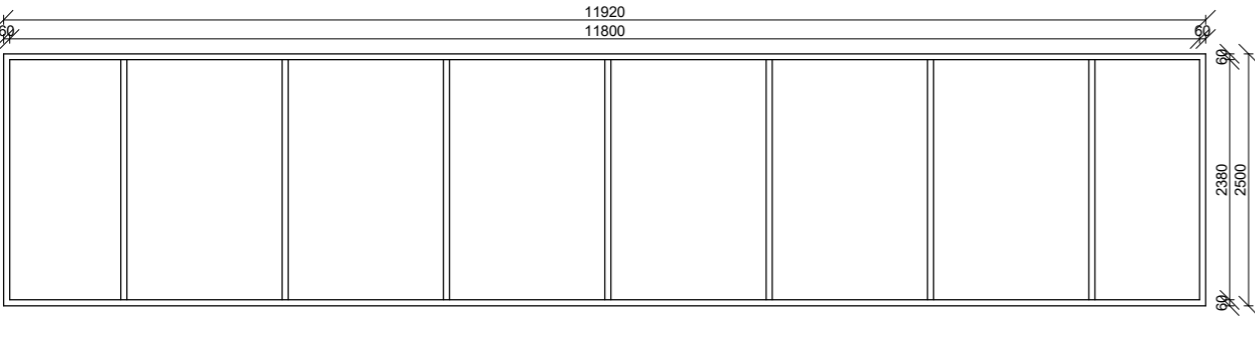
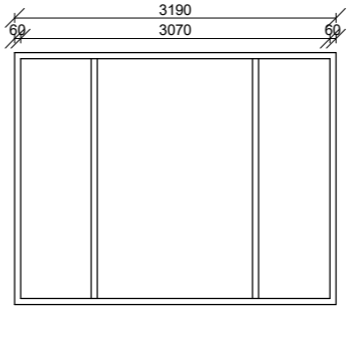
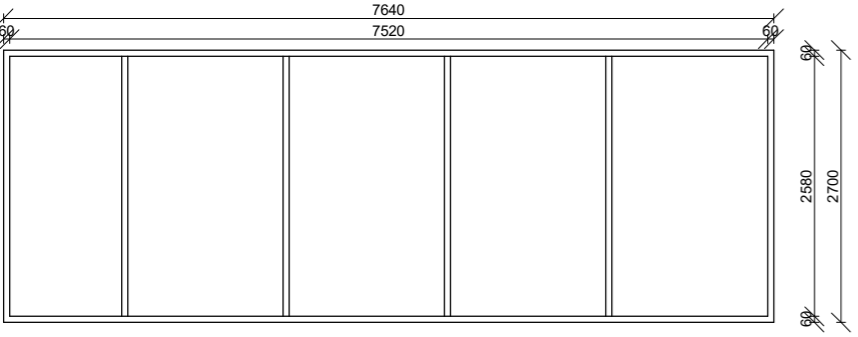
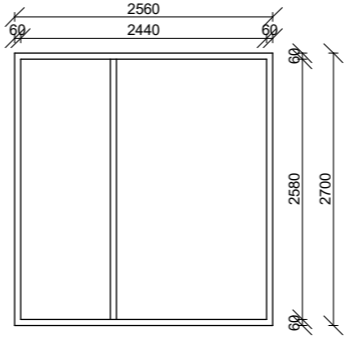
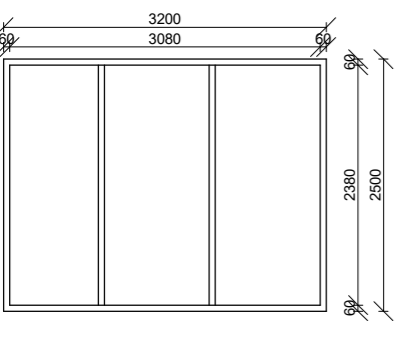
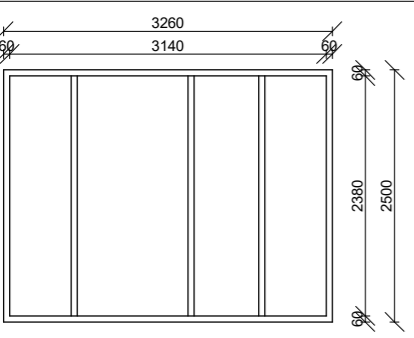
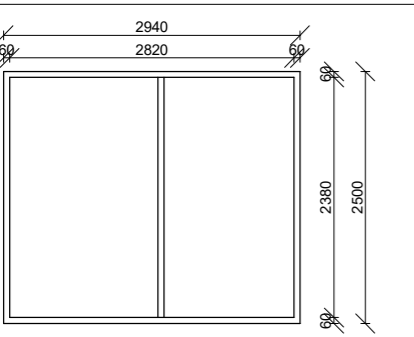
ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
 AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MĚŘÍTKO 1 : 10

NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.14**

Detail základů podsklepené části

<p>O1</p>  <p>Způsob otevírání - pevné Materiál okna - Hliníkové Výška parapetu = 50 Počet: 1 ks</p>	<p>O6</p>  <p>Způsob otevírání - pevné Materiál okna - Hliníkové Výška parapetu = 50 Počet: 1 ks</p>
<p>O2</p>  <p>Způsob otevírání - pevné Materiál okna - Hliníkové Výška parapetu = 50 Počet: 1 ks</p>	<p>O7</p>  <p>Způsob otevírání - pevné Materiál okna - Hliníkové Výška parapetu = 50 Počet: 1 ks</p>
<p>O3</p>  <p>Způsob otevírání - pevné Materiál okna - Hliníkové Výška parapetu = 50 Počet: 1 ks</p>	
<p>O4</p>  <p>Způsob otevírání - pevné Materiál okna - Hliníkové Výška parapetu = 50 Počet: 1 ks</p>	
<p>O5</p>  <p>Způsob otevírání - pevné Materiál okna - Hliníkové Výška parapetu = 50 Počet: 1 ks</p>	



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko

+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

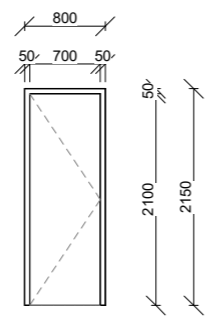
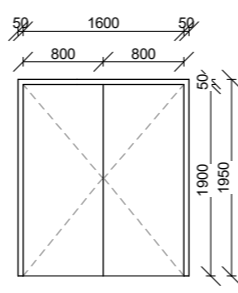
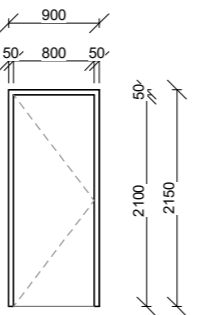
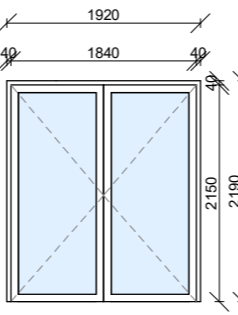
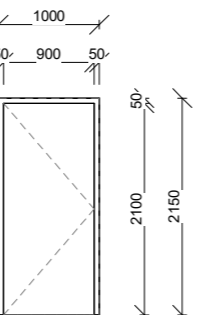
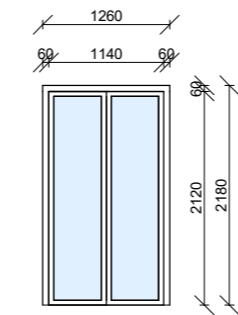
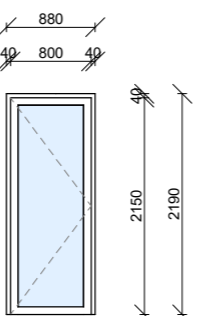
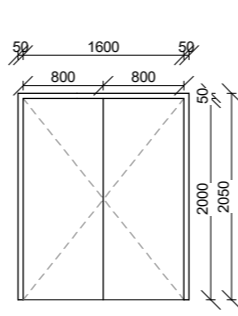
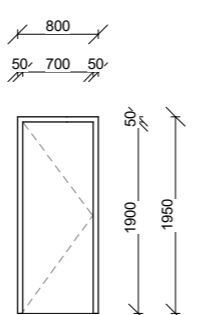
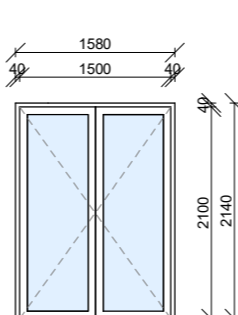
ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO 1 : 75
NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.15**

Tabulka oken

D1		Jednokřídlé dveře Otočné (klasické) Plné (bez prosklení) Počet: 36 ks	D6		Dvoukřídlé dveře Otočné (klasické) Plné (bez prosklení) Počet: 2 ks
D2		Jednokřídlé dveře Otočné (klasické) Plné (bez prosklení) Počet: 2 ks	D7		Dvoukřídlé dveře Otočné (klasické) Prosklené Počet: 1 ks
D3		Jednokřídlé dveře Otočné (klasické) Plné (bez prosklení) Počet: 4 ks	D8		Jednokřídlé dveře Otočné (klasické) Prosklené Počet: 1 ks
D4		Jednokřídlé dveře Otočné (klasické) Prosklené Počet: 4 ks	D9		Dvoukřídlé dveře Otočné (klasické) Plné (bez prosklení) Počet: 5 ks
D5		Jednokřídlé dveře Otočné (klasické) Plné (bez prosklení) Počet: 2 ks	D10		Dvoukřídlé dveře Otočné (klasické) Plné (bez prosklení) Počet: 2 ks



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko

+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO 1 : 75
NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.16**

Tabulka dveří

LOP1		<p>Materiál okna - Hliníkové Počet: 1 ks</p>
LOP2		<p>Materiál okna - Hliníkové Počet: 1 ks</p>
LOP3		<p>Materiál okna - Hliníkové Počet: 1 ks</p>



ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ
UCENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko

+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

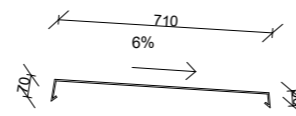
ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A1 MĚŘÍTKO 1 : 150
NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.1.B.17**

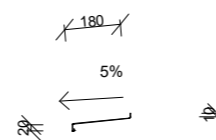
Tabulka LOP

K1 Oplechování atiky



Titanzinek, tloušťka 0,8 mm, RAL 9018
Kotveno do ŽB konstrukce

K2 Krycí plech parapetu



Titanzinek, tloušťka 0,8 mm, RAL 9018
Kotveno do ŽB konstrukce

K3 Krycí plech soklu



Titanzinek, tloušťka 0,8 mm, RAL 9018
Kotveno do rámu LOP



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko

+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT doc. Ing. arch. VÁCLAV AULICKÝ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.1.B Výkresová část FORMÁT A4 MĚŘÍTKO 1 : 25
NÁZEV VÝKRESU ČÍSLO **D.1.1.B.18**

Tabulka klempířských prvků



Část D.1.2.

Stavebně konstrukční řešení

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení 1

D.1.2.a. Technická zpráva.....	1
D.1.2.a.1. Popis navrženého konstrukčního systému	1
D.1.2.a.1.1. Popis objektu	1
D.1.2.a.1.2. Konstrukční systém	1
D.1.2.a.1.3. Svislé konstrukce.....	1
D.1.2.a.1.4. Vodorovné konstrukce	1
D.1.2.a.1.5. Základové konstrukce.....	2
D.1.2.a.1.6. Schodiště	2
D.1.2.a.1.7. Výtahy	2
D.1.2.a.2. Popis vstupních podmínek.....	2
D.1.2.a.2.1. Hydrogeologický průzkum.....	2
D.1.2.a.2.2. Sněhová oblast.....	3
D.1.2.a.2.3. Větrná oblast.....	3
D.1.2.a.2.4. Užitná zatížení	3
D.1.2.b. Statické posouzení	4
D.1.2.b.1. Návrh a posouzení sloupu ze dvou I profilu	4
D.1.2.b.2. Návrh a posouzení železobetonového sloupu.....	7
D.1.2.b.3. Návrh a posouzení obousměrně vyztužené žb desky nad 2. NP.....	9
D.1.2.b.4. Návrh a posouzení příznaného žb průvlaku nad 2.NP	10
D.1.2.b.5. Orientační posouzení vztlaku podle Archimedova zákon	11
D.1.2.c. Výkresová část.....	12
D.1.2.c.1. Výkres tvaru železobetonové střešní konstrukce nad 2. NP	12
D.1.2.c.2. Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1. NP.....	13
D.1.2.c.3. Výkres tvaru a výztuže příznaného průvlaku nad 2.NP	14
D.1.2.c.4. Výkres tvaru a výztuže žb sloupu v 1.PP	15

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.a. Technická zpráva

D.1.2.a.1. Popis navrženého konstrukčního systému

D.1.2.a.1.1. Popis objektu

Navržené území se nachází v Praze v čtvrti Libuš. Bazén je především určen pro školu, v jejímž pozemku je navržen. Ovšem bazén není pouze součástí školního areálu; je otevřen veřejnosti.

Stavba má dvě podlaží, v přízemí se nachází šatny pro návštěvníky, hygienické prostory a samotný bazén. V patře jsou kancelářské prostory a občerstvení pro návštěvníky bazénu a pro lidi, kteří přišli pouze navštívit kavárnu. Kavárna má výhled na bazén kvůli velkoplošnému osvětlení.

Z hlediska architektonické koncepce je budova rozčleněna do dvou hlavních částí: bazénové haly a provozní sekce, což jasně charakterizuje koncept hmoty. Tato diferenciací hmoty je podtržena nejen funkcí jednotlivých částí, ale také materiálovým řešením fasády. Pohledový beton a perforované ocelové štíty tvoří fasádní povrch, který vizuálně odděluje obě části a dodává budově estetický záměr.

Urbanistický návrh se integruje do okolní zástavby, respektuje místní prostředí a přináší do něj moderní a funkční prvek.

D.1.2.a.1.2. Konstrukční systém

Objekt je navržen jako železobetonový monolitický skelet s obvodovými nosnými stěnami. Nosné sloupky ze dvou ocelových I profilů jsou umístěny v 1.NP v bazénové hale. V 1.PP jsou železobetonové nosné sloupky. V 2.NP jsou dva nosné žb sloupky. Objekt je pod bazénem založen na základových pilotách dimenzovaných na tlak i tah z důvodu vztlaku (podle Archimedova zákona je konstrukce vytlačovaná), v ostatní části objektu je založen na základových pasech.

D.1.2.a.1.3. Svislé konstrukce

Kombinovaný konstrukční systém, kde v 1.NP se nachází převážně stěnový systém, jen v bazénové hale se nachází sloupky, o rozměrech 350x450. Sloupky jsou tvořené obetonovaným ocelovým profilem. Krajní sloupky o rozměrech 450x550 a jsou ztužené dvěma diagonálními ztužidly. Obvodové konstrukce samotného objektu jsou tvořeny železobetonovými monolitickými stěnami tl. 250 mm, zesílené v 1.PP na 300 mm. Nosné stěny uvnitř objektu mají tl. 250 mm.

D.1.2.a.1.4. Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovou monolitickou deskou tl. 200 mm. Desky jsou vyztužené v jednom směru. Strop (střecha) nad výstavním prostorem je jednoplášťová s využitím trapézového plechu. Nad bazénovou halou bude systém z příhradových girlandových vazníků, celkové výšky 1760 mm.

D.1.2.a.1.5. Základové konstrukce

Pozemek se nachází v průměrné výšce 304 m.n.m., Bpv a je skoro bez svahu. Hloubka podzemní vody je 3,1 metrů. Základová spára je ve hloubce 4,1 m. Podloží je tvořeno drobou kamenitou hlinitou zeminou.

Objekt je založen na dvou systémech. První systém založení je pomocí roštu z odstupňovaných základových pasů, na němž je položena deska. Toto řešení je použito pod nepodsklepenou částí objektu. Druhý systém je železobetonová vana, tento systém bude použit z důvodu vysoké hladiny podzemních vod. Tloušťka desky bude 500 mm. Vzhledem k podmínkám a výpočtem, proto jsou pod základovou desku navrženy tažené piloty, které zajišťují objekt před vztlakem podzemní vody. Návrh je doložen orientačním výpočtem.

D.1.2.a.1.6. Schodiště

Schodiště jsou řešena jako železobetonová prefabrikovaná uložená na stropní desku a mezipodestu pomocí ozubů. Mezipodesty jsou řešeny jako železobetonové monolitické.

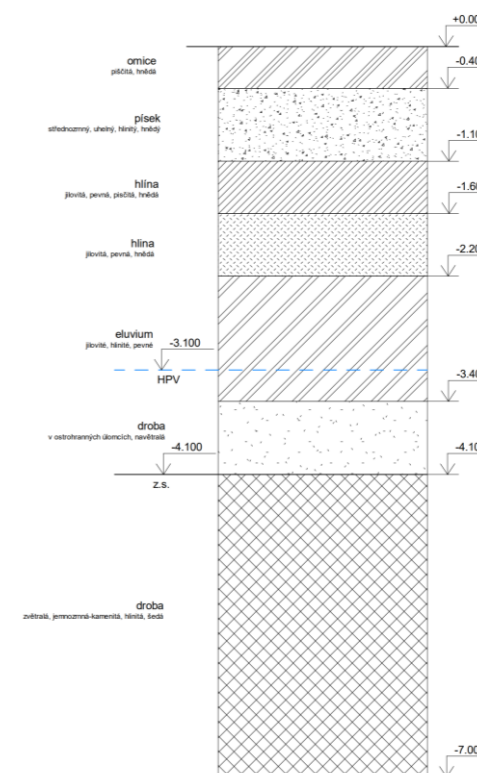
D.1.2.a.1.7. Výtahy

Výtahy je umístěn v železobetonové monolitické šachtě o tl. stěny 200 mm, který prostupuje všemi dotčenými podlažími bez přerušení. Výtah spojuje 1.NP a 2.NP a je určen na zásobování kavárny v druhém patře.

D.1.2.a.2. Popis vstupních podmínek

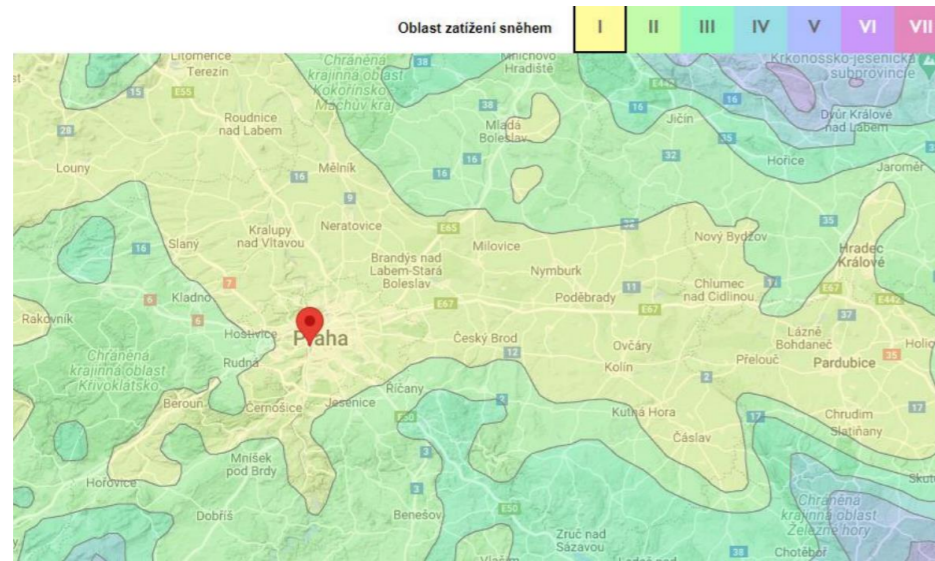
D.1.2.a.2.1. Hydrogeologický průzkum

Podmínky a informace pocházejí z geotechnického průzkumu Praha Libuš, vypracovaného pro město Praha – Libuš.



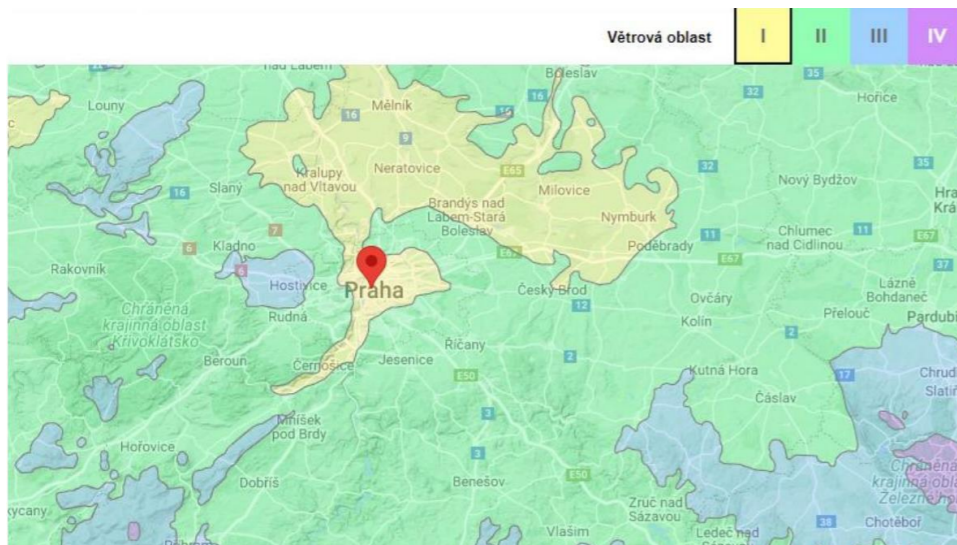
D.1.2.a.2.2. Sněhová oblast

Sněhová oblast č. I – 0,70 kN/m²



D.1.2.a.2.3. Větrná oblast

Větrná oblast č. I – 22,5 m/s



D.1.2.a.2.4. Užitná zatížení

Užitné kategorie jsou přiřazeny dle tabulky normy ČSN EN 1991-1.

Sportovní prostor – kategorie C5 – $q_k = 5 \text{ kN/m}^2$

Související předpisy a normy: ČSN 01 3481. Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí. ČSN EN 1991. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí ČSN EN ISO 7519. Technické výkresy – Výkresy pozemních staveb – Základní pravidla zobrazování ve výkresech stavební části a výkresech sestavy dílců. Podklady z předmětu Statika a nosné konstrukce 1, 2 a 3.

D.1.2.b. Statické posouzení

D.1.2.b.1. Návrh a posouzení sloupu ze dvou I profilu

Stálé zatížení

Střešní souvrství:

Vrstva	h [m]	Obj. hm. γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ_g	g_d [kN/m ²]
hydroizolační folie Alkoplan 35	0,00125	8	0,01	1,35	0,0135
geotextilie Filtek 300	0,003	10	0,03		0,0405
EPS	0,24	0,35	0,084		0,1134
hydroizolační pás Rooftek Al Mineral	0,002	4,5	0,009		0,01215
ŽB	0,25	25	6,25		8,4375
trapezový plech	0,05	18	0,9		1,215
Celkem	0,546		7,283		9,83205

Proměnné zatížení

Druh zatížení	q_k [kN/m ²]	γ_g	q_k [kN/m ²]
zatížení sněhem oblast I ($s = u_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$)	$0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56$	1,5	0,84
Celkem	0,56		0,84

Celkové zatížení:

$$g_k + q_k = 7,283 + 0,56 = 7,843 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d + q_d = 9,83205 + 0,84 = 10,67205 \text{ kN/m}^2$$

Zatěžovací plocha $A = 58,54 \text{ m}^2$

Navržen profil HEA 220, Obj. hm. γ [kN/m³] = 0,71

ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA SLOUP

Stálé zatížení	g_k [kN]	γ_g	g_d [kN]
Skladba střechy * A	426,34682	1,35	575,56821
Vlastní hmotnost	9,42942		12,729717
Celkem	435,77624		588,29792

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

Proměnné zatížení	g_k [kN]	γ_g	g_d [kN]
zatížení sněhem	32,7824	1,5	49,1736
Celkem	32,7824		49,1736

$$N_{sd} = 588,297924 + 49,1736$$

$$N_{sd} = 637,47152$$

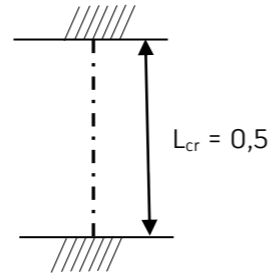
Návrh průřezu I profilu.

Vypočet byl proveden pomocí programu FINE Průřez.

POSOUZENÍ SLOUPU

Vstupní data:

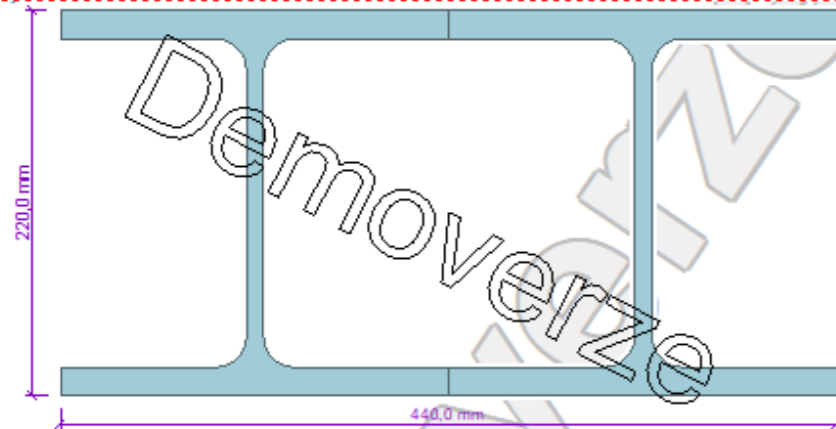
Navržen profil HEA 220, Obj. hm. Y [kN/m3] = 0,71		
Plocha průřezu celého sloupu =	0,128	m2
Plocha dvou průřezu I profilu A =	0,0182	m2
Skutečná výška sloupu h =	6,6	m
Vzpěrná délka $L_{cr} = 0,5 \cdot h =$	3,3	m
b_0 - Šířka příruby =	0,22	m
h_0 - Výška průřezu =	0,22	m
t_0 - Tloušťka stojiny =	0,0095	m
c_0 - Tloušťka příruby =	0,016	m
Moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose I =	0,00161808	m4
Vzdálenost od těžiště jednotlivého I profilu k nové ose d =	0,11	m
Vlastnosti použitých materiálů:	Ocel S235JR	
Mez kluzu $f_{yk} =$	235	MPa
$f_{yd} = f_{yk}/1,15 =$	443,478	Mpa
Modul pružnosti $E_k =$	210000	MPa
Poloměr setrvačnosti i =	0,0943	m
Normalová síla $n = N_{sd} / (A \cdot f_{yd}) =$	0,07898	kN



Projekt

Název průřezu : zadaný geometrií
Akce : Nepojmenovaný
Datum : 08.05.2024

Vstupní data



Objekty průřezu

č.	Typ	Popis	Materiál	Plocha [m²]	Modul pružnosti [MPa]
1	Profil	HE 220 B	S 275	9,104E+00	210000,0
2	Profil	HE 220 B	S 275	9,104E+00	210000,0

Parametry objektů průřezu

Objekt č.1: HE 220 B
Poloha těžiště [mm]: [-110,0 , 0,0]; natočení: 0,0°

Objekt č.2: HE 220 B
Poloha těžiště [mm]: [110,0 , 0,0]; natočení: 0,0°

Výsledky

Tabulka hodnot	
Spočteny skutečné průřezové charakteristiky.	
Poloha těžiště v globálním souřadném systému	
vodorovná vzdálenost těžiště od počátku souřadného systému	x = 0,0 mm
svislá vzdálenost těžiště od počátku souřadného systému	y = 0,0 mm
Průřezové charakteristiky	
průřezová plocha	A = 18,21E-03 m²
obvod průřezu	P = 2,5402 m
vzdálenost těžiště od levé strany min. obálky průřezu	$y_{cg} = 0,2200$ m
vzdálenost těžiště od dolní strany min. obálky průřezu	$z_{cg} = 0,1100$ m
moment setrvačnosti k vodorovné těžišťové ose	$I_y = 161,8E-06$ m⁴
moment setrvačnosti ke svislé těžišťové ose	$I_z = 277,2E-06$ m⁴

Tabulka hodnot	
deviační moment setrvačnosti k těžišťovým osám	$D_{yz} = -11,18E-21$ m⁴
sklon hlavních centrálních os	$\phi = 0,0^\circ$
poloměr setrvačnosti kolmý k vodorovné těžišťové ose	$i_y = 0,0943$ m
poloměr setrvačnosti kolmý ke svislé těžišťové ose	$i_z = 0,1234$ m
moment tuhosti v prostém kroucení	$k = 6,260E-06$ m⁴
polární moment setrvačnosti	$I_p = 439,0E-06$ m⁴
polární poloměr setrvačnosti	$i_p = 0,1553$ m
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Y	$A_y = 11,82E-03$ m²
plocha pro smyk od posouvající síly ve směru osy Z	$A_z = 4,429E-03$ m²
průřezový modul k těžišťové ose y v horních krajních vláknech průřezu	$W_{y1} = 1,471E-03$ m³
průřezový modul k těžišťové ose y v dolních krajních vláknech průřezu	$W_{y2} = -1,471E-03$ m³
průřezový modul k těžišťové ose z v pravých krajních vláknech průřezu	$W_{z1} = -1,260E-03$ m³
průřezový modul k těžišťové ose z v levých krajních vláknech průřezu	$W_{z2} = 1,260E-03$ m³
plastický průřezový modul kolem osy y	$W_{pl,y} = 1,654E-03$ m³
plastický průřezový modul kolem osy z	$W_{pl,z} = 2,003E-03$ m³

Posouzení sloupu:

Vypočet byl proveden pomocí programu FINE Ocel.

Projekt

Datum : 08.05.2024

Norma

Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-3, EN 1993-1-4/Česko.

Součinitele pro ocelové konstrukce

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,0$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,0$
Únosnost oslabeného průřezu	: $Y_{M2} = 1,25$

Součinitele pro korozivzdornou ocel

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,1$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,1$
Únosnost oslabeného průřezu	: $Y_{M2} = 1,25$

1 HEB

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 6,600 m

Průřez

Název: 2 x HE 220 B

Materiál

Název: S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _t [kNm]	T _w [kNm]	Bimoment [kNm²]
Zatížení od střechy	+637,471	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr	$L_z = 6,600$ m	
Součinitel vzpěrné délky	$k_z = 0,5$	Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 3,300$ m
Délka úseku pro vzpěr	$L_y = 6,600$ m	
Součinitel vzpěrné délky	$k_y = 0,5$	Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 3,300$ m

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zatížení od střechy; Třída průřezu: 1

Vnitřní síly: $N = -637,471 \text{ kN}$; $M_x = 0,000 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -4008,251 \text{ kN}$

$|0,159 + 0,0 + 0,0| = |0,159| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -4149,042 \text{ kN}$

$|0,154 + 0,0 + 0,0| = |0,154| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 35,0

Průřez vyhovuje

Podle výpočtu průřez vyhovuje.

D.1.2.b.2. Návrh a posouzení železobetonového sloupu

Stálé zatížení

Vrstvy stropu nad 1PP:

Vrstva	h [m]	Obj. hm. γ [kN/m ³]	g_k [kN/m ²]	γ_g	g_d [kN/m ²]
Keramická dlažba	0,01	23	0,23	1,35	0,3105
Anhydritová vrstva	0,05	22	1,1		1,485
Separáční vrstva	-	-	0,38		0,513
XPS	0,07	0,4	0,028		0,0378
Geotextilie	-	-	-		-
ŽB	0,2	25	5		6,75
Celkem	0,33		6,738		9,0963

Proměnné zatížení

Druh zatížení	q_k [kN/m ²]	γ_g	q_d [kN/m ²]
Užitné zatížení C-5	5	1,5	7,5

Zatížení	g_k [kN/m ²]	g_d [kN/m ²]
Vlastní tíha sloupu	7,101	9,58635

Zatěžovací plocha $A = 17,126 \text{ m}^2$

ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA SLOUP

Celkové zatížení	g_d [kN]
Střecha + sloup	637,47152
Strop nad 1PP	155,78323
žb sloup	9,58635
Užitné zatížení	128,44500
Celkové	931,28610

Vlastnosti použitých materiálů: Beton C35/40, Ocel B500B.

$f_{ck} = 35 \text{ Mpa}$

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_m = 35/1,5 = 23 \text{ 333}$

$\text{Mpa } f_{yk} = 500 \text{ Mpa}$

$f_{yd} = f_{yk}/1,15 = 500/1,15 = 434,783 \text{ Mpa}$

NÁVRH VÝZTUŽE SLOUPU

$N_{sd} = 931,2861 \text{ kN}$

$f_{cd} = 23,33 \text{ MPa}$

$f_{yd} = 434,783 \text{ MPa}$

$\sigma_s = E_s \cdot \epsilon_{cu} = 200000 \cdot 0,002 = 400 \text{ Mpa} < f_{yd} = 434,783 \text{ Mpa}$

$N_{sd} = 0,8 \cdot F_{cd} + F_{sd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s \rightarrow A_s = (N_{sd} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / \sigma_s$

$A_c = 0,96 \text{ m}^2$

$A_s = (N_{sd} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}) / \sigma_s$

$A_s = -0,042465385$

Navrhují průřez a počet výztuže: **6 \varnothing 25 mm**

$A_{s,d} = 2945 \text{ mm}^2$

Posouzení výztužení:

$0,003 \cdot A_c \leq A_{s,d} \leq 0,08 \cdot A_c$

$0,00288 \leq 0,00295 \leq 0,0768$

- VYHOVUJE

Posouzení podmínek únosnosti:

$N_{rd} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_{s,d} \cdot \sigma_s = 19095,44 \text{ kN}$

$N_{sd} < N_{rd}$ - VYHOVUJE

D.1.2.b.3. Návrh a posouzení obousměrně vyztužené žb desky nad 2. NP

Vstupní údaje

Jednostranně pnutá deska

beton C35/40

ocel B500B

vitr 22,5 m/s

rozpětí, l 5,645 m

sněhova oblast I

Výpočet ohýbového momentu:

$$n = l_x / l_y = 8660 / 5645 = 1,5 \Rightarrow a_y = 0,0387$$

$$M_{sd} = a_y * (g_d + q_d) * l^2 = 11,66258$$

Návrh výztuže

h	0,25	m	250	mm
b=a	1	m	1000	mm
c (volím)	0,02	m	20	mm
Ø (volím)	0,012	m	12	mm
beton C35/40, ocel B500B				
$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_m = 35 / 1,5$	23,33	MPa	23330	Pa
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m = 500 / 1,15$	434,8	MPa	434800000	Pa
$d_1 = c + \text{Ø}/2$	0,026	m	26	mm
$d = h - d_1$	0,224	m	224	mm
$\mu = M_{sd} / (b * d^2 * a * f_{cd}) =$	9,962854028		0,009962854	
$\mu \rightarrow \omega$ (dle tabulky)	0,0308			
$A_{s, \min} = \omega * b * d * a * (f_{cd} / f_{yd}) =$	0,000370189		370,1893652	mm ²
$z = 0,9 * d =$	0,2016			

Navrhují výztuž Ø10 mm v počtu 5 ks na 1 bm délky desky - po 200 mm, $A_s = 393 \text{ mm}^2$

$$\begin{array}{l} 393 \text{ mm}^2 \\ 393 \text{ mm}^2 \end{array} > \begin{array}{l} 0,000393 \text{ m}^2 \\ 370,18937 \text{ mm}^2 \end{array} \\ \text{- VYHOVUJE} \end{array}$$

Posouzení výztuže desky

$$\rho_{(d)} = A_s / (b * d) \geq \rho_{\min} = 0,0015$$

$$0,001754464 \geq 0,0015 \quad \text{- VYHOVUJE}$$

$$\rho_{(h)} = A_s / (b * h) \leq \rho_{\max} = 0,04$$

$$0,001572 \leq 0,04 \quad \text{- VYHOVUJE}$$

$$x = (A_s * f_{yd}) / (0,8 * b * \alpha * f_{cd})$$

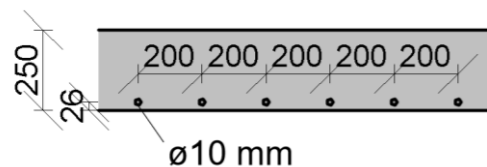
$$x / d = 0,04087 < 0,45 \quad \text{- VYHOVUJE}$$

$$M_{RD} = A_s * f_{yd} * (d - 0,4 * x)$$

$$38273519,95 \text{ Nm} \\ 38,27352 \text{ kNm}$$

$$M_{RD} > M_{sd}$$

$$38,27352 > 11,6625775 \quad \text{- VYHOVUJE}$$



D.1.2.b.4. Návrh a posouzení příznaného žb průvlaku nad 2.NP

Beton C 35/40 – $f_{ck} = 35 \text{ MPa}$, $f_{cd} = 23,33 \text{ MPa}$

Ocel B 500 – $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$

Návrh průvlaku:

$$h = l/12 - l/8 = 8,66/12 - 8,66/8 = 0,72 - 1,08$$

Navrhují $h = 0,75 \text{ m} = 750 \text{ mm}$.

$$b = 0,4h - 0,5h = 0,4 * 0,75 - 0,5 * 0,75 = 0,3 - 0,375$$

Navrhují $b = 0,3 \text{ m} = 300 \text{ mm}$.

Zatížení průvlaku

Zatížení	Charakteristická hodnota (kN/m)	y_g / y_q	Návrhová hodnota (kN/m)
Stálé	Zatížení od desky = $6,383 * 2,8225 = 18,016$	1,35	24,32
	Atika = $0,3 * 0,59 * 24,5 = 4,3365$		5,85
	Vlastní tíha = $0,3 * 0,75 * 24,5 = 5,5125$	1,35	7,44
	$g_k = 27,865 \text{ (kN/m)}$		$g_d = 37,61 \text{ (kN/m)}$
Nahodilé	sníh = $0,8 * 1 * 0,7 = 0,56$	1,5	0,84
	$q_k = 0,56 \text{ (kN/m)}$		$q_d = 0,84 \text{ (kN/m)}$
Celkem	$g_k + q_k = 28,425 \text{ (kN/m)}$		$g_d + q_d = 38,45 \text{ (kN/m)}$

Výpočet momentu na průvlaku:

$$M = 0,125 * (g_d + q_d) * l^2 = 0,125 * 38,45 * 8,66^2 = 360,448$$

Návrh výztuže průvlaku:

$h = 750 \text{ mm} = 0,75 \text{ m}$

$b = 0,3 \text{ m}$

c (krytí výztuže) = volím 20 mm

průměr výztuže = volím 14 mm

průměr třmínku = volím 6 mm

$$d_1 = c + \text{průměr třmínku} + (\text{průměr}/2) = 20 + 6 + (14/2) = 33 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 750 - 33 = 717 \text{ mm} = 0,717 \text{ m}$$

$$\mu = M_{sd} / (b * d^2 * a * f_{cd}) = 360,448 / (0,3 * 0,717^2 * 1 * 23330) = 0,1$$

$$\mu \rightarrow \omega = 0,1056$$

$$A_{s, \min} = \omega * b * d * a * (f_{cd} / f_{yd}) = 0,1056 * 0,3 * 0,717 * 1 * (23,33 / 434,8) = 1218,79 \text{ mm}^2$$

Volím 5 prutů o průměru 20 mm. $A_s = 1571 \text{ mm}^2$.

Posouzení průvlaku:

průměr výztuže 20 mm

průměr třmínku 6 mm

$$d_1 = c + \text{průměr třmínku} + (\text{průměr}/2) = 20 + 6 + (20/2) = 36 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 750 - 36 = 714 \text{ mm} = 0,714 \text{ m}$$

$$\rho_{(d)} = A_s / (b * d) = 1571 / (300 * 714) = 0,0073 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \quad \text{- VYHOVUJE}$$

$$\rho_{(h)} = A_s / (b * h) = 1571 / (300 * 750) = 0,0069 \leq \rho_{\max} = 0,04 \quad \text{- VYHOVUJE}$$

$$M_{Rd} = A_s * f_{yd} * z = 1571 * 10^{-6} * 434,8 * 10^3 * 0,9 * 0,714 = 438,94 \text{ kN*m}$$

$$M_{Rd} = 438,94 \geq M_{Sd} = 360,448 - \text{VYHOVUJE}$$

Návrh konstrukční výztuže:

$$A_{s,k} = 0,25 * A_s = 0,25 * 1571 = 392,75 \text{ mm}^2$$

Volím 2 pruty o průměru 16 mm – A = 402 mm²

Kotevní délka:

$$l_{b,net} = l_b * a_a * (A_{s,req} / A_{s,prov}) \geq l_{b,min}$$

$$l_{b,net} = l_b * a_a * (A_{s,req} / A_{s,prov}) = 20 * 32 * 1 * (1218,79 / 1571) = 496,5$$

$$l_{b,min} = 10 * 20 = 200$$

$$l_{b,net} = 496,5 \geq l_{b,min} = 200 - \text{VYHOVUJE}$$

D.1.2.b.5. Orientační posouzení vztlaku podle Archimedova zákon

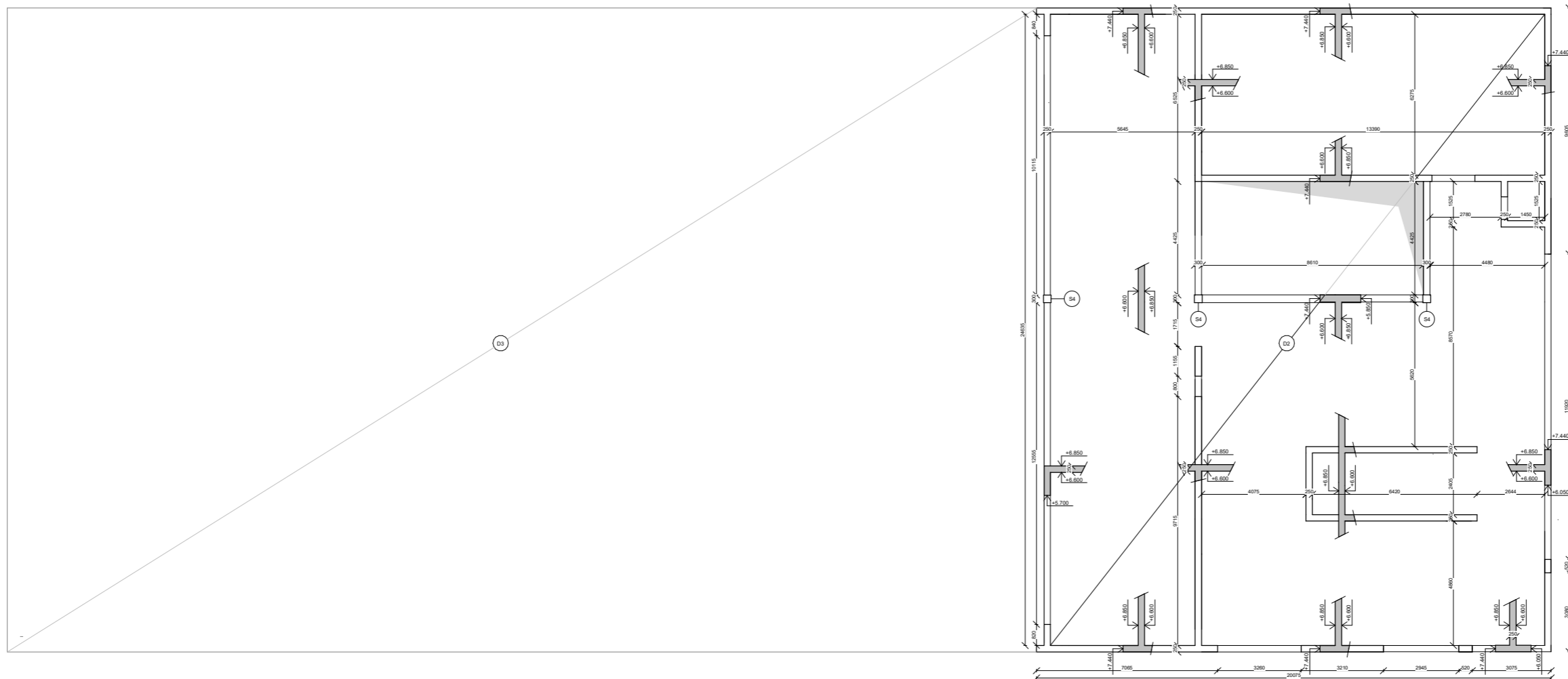
ORIENTAČNÍ POSOUZENÍ VZTLAKU PODLE ARCHIMEDOVA ZÁKONA

Vstupní údaje












plocha budovy, A	1553	m ²	
hloubka z.s. od HPV, v	2,7	m	
objem budovy pod HPV, V	3514,344	m ³	
objemová hmotnost vody, ρ _{VODA}	1000	kg/m ³	
gravitační zrychlení, g	10	m/s ⁻²	
hmotnost budovy, m	2722835	kg	m=p*V
hmotnost stěn	1050835	kg	
hmotnost stropu	1632000	kg	
hmotnost pásu	40000	kg	

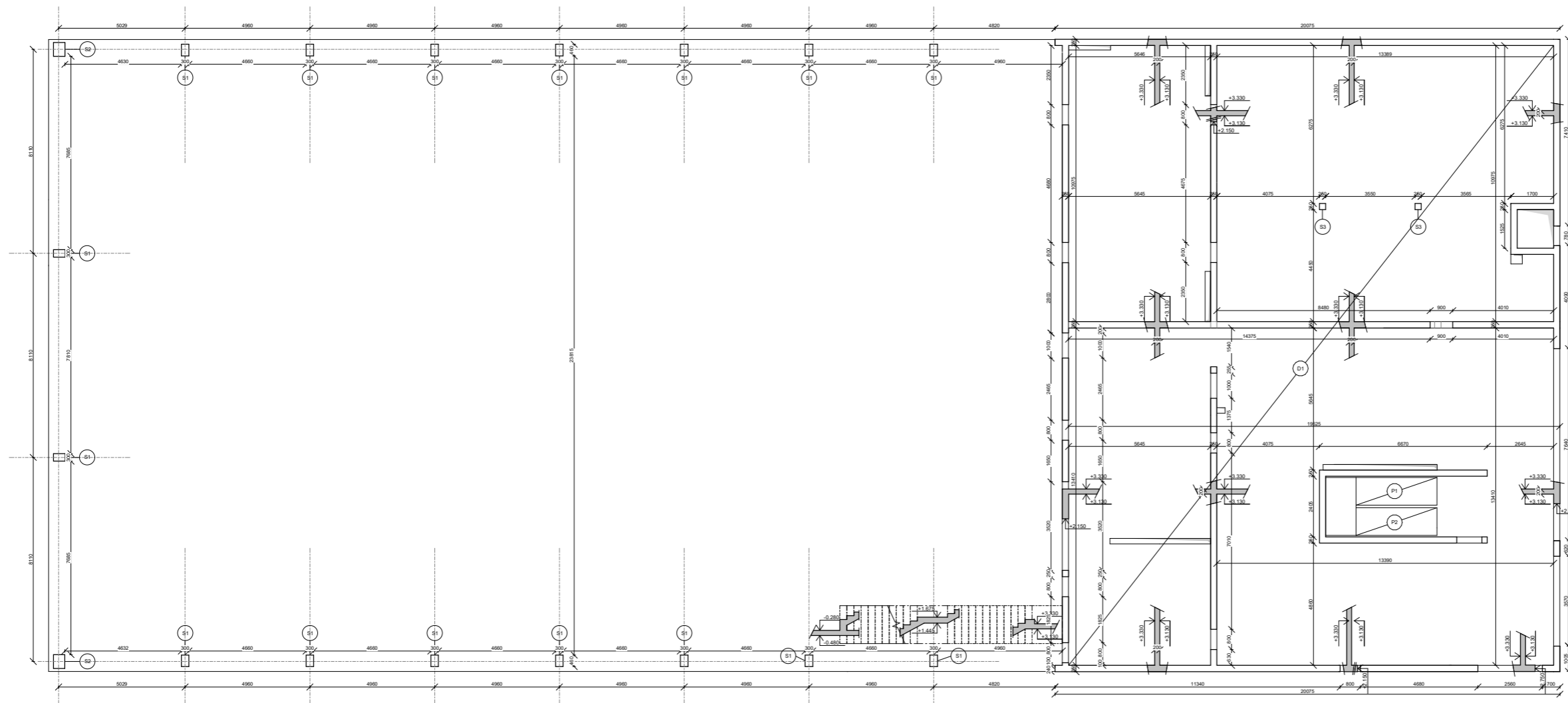
vztlková síla vody, F _{vzt}	V*ρ _{VODA} *g=	35143440	kN
tíha budovy, F _{budova}	m * g=	27228350	kN
	F _{vzt} ≥	F _{budova}	
	35143440 ≥	27228350	N

Navrhují piloty jako součást základových konstrukcí.



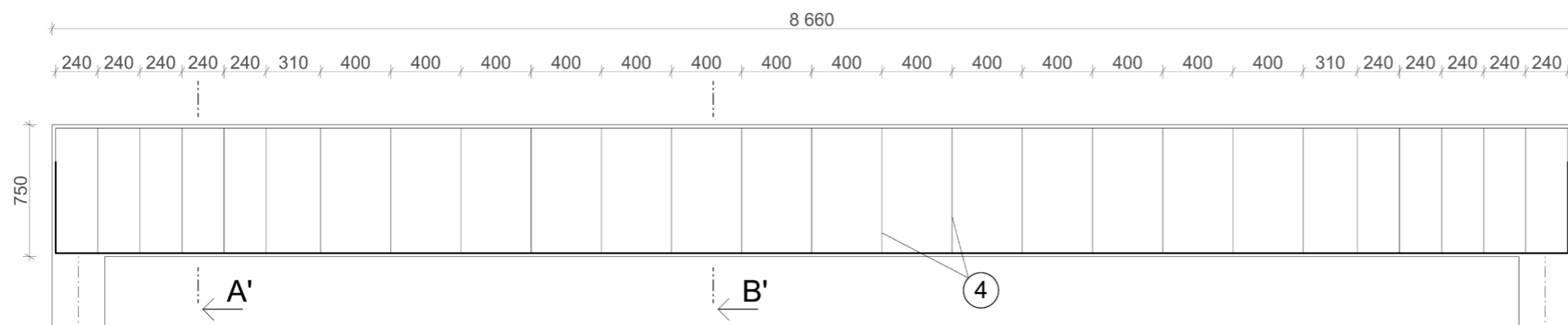
LEGENDA:

-  Nosná žb konstrukce v řezu
-  Nosná žb konstrukce ve sklopeném řezu
-  Železobetonový nosný sloup 300x460, h= 6,6mm
-  Železobetonový nosný sloup 560x460, h= 6,6mm
-  Železobetonový nosný sloup 250x250, h= 3,3mm
-  Železobetonový nosný sloup 300x300, h= 3,3mm
-  Železobetonová nosná deska tl. 200 mm
-  Železobetonová nosná deska tl. 250 mm
-  Ocelová konstrukce střechy, není řešená v rámci BP
-  Železobetonová nosná deska tl. 200 mm
-  Železobetonová nosná deska tl. 250 mm

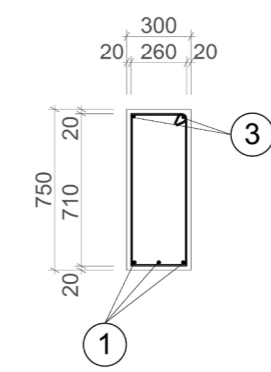


LEGENDA:

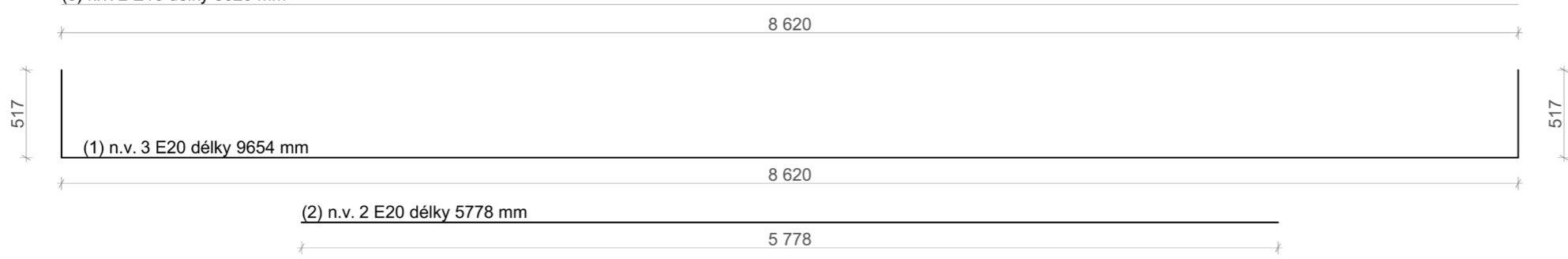
- Nosná žb konstrukce v řezu
- Nosná žb konstrukce ve skopém řezu
- Železobetonový nosný sloup 300x460, h= 6,6mm
- Železobetonový nosný sloup 250x250, h= 3,3mm
- Železobetonový nosný sloup 300x300, h= 3,3mm
- Železobetonová nosná deska tl. 200 mm
- Železobetonová nosná deska tl. 250 mm
- Ocelová konstrukce střešy, není řešená v rámci BP
- Železobetonová nosná deska tl. 200 mm
- Železobetonová nosná deska tl. 250 mm



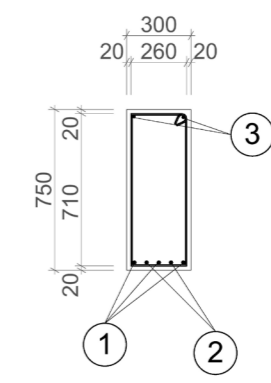
ŘEZ A'



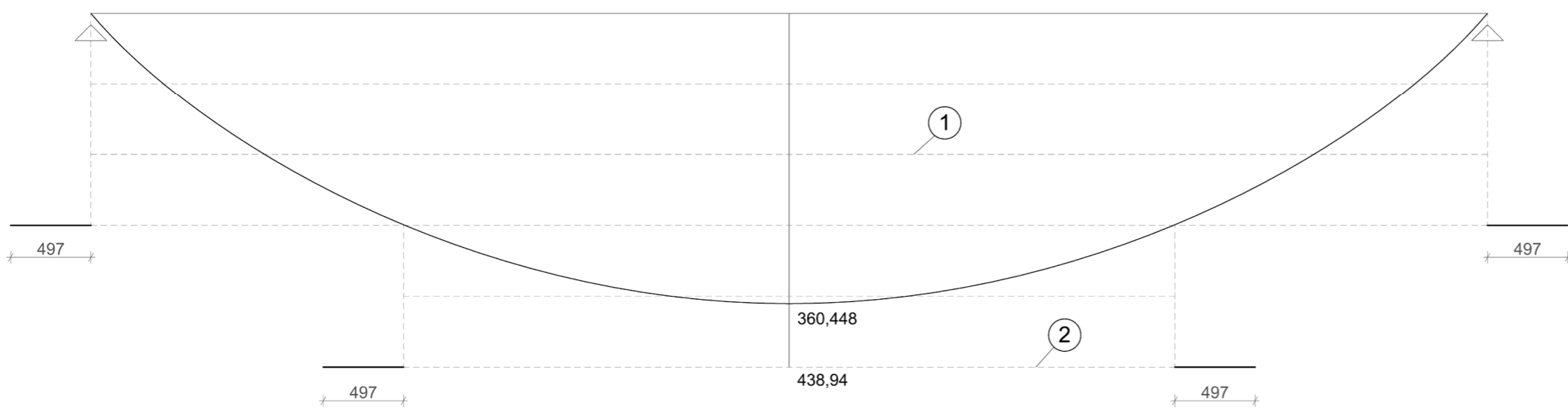
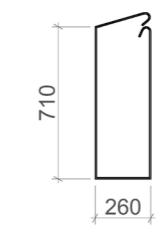
(3) k.v. 2 E16 délky 8620 mm



ŘEZ B'



(4) třmínek E6 délky 1940 mm



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

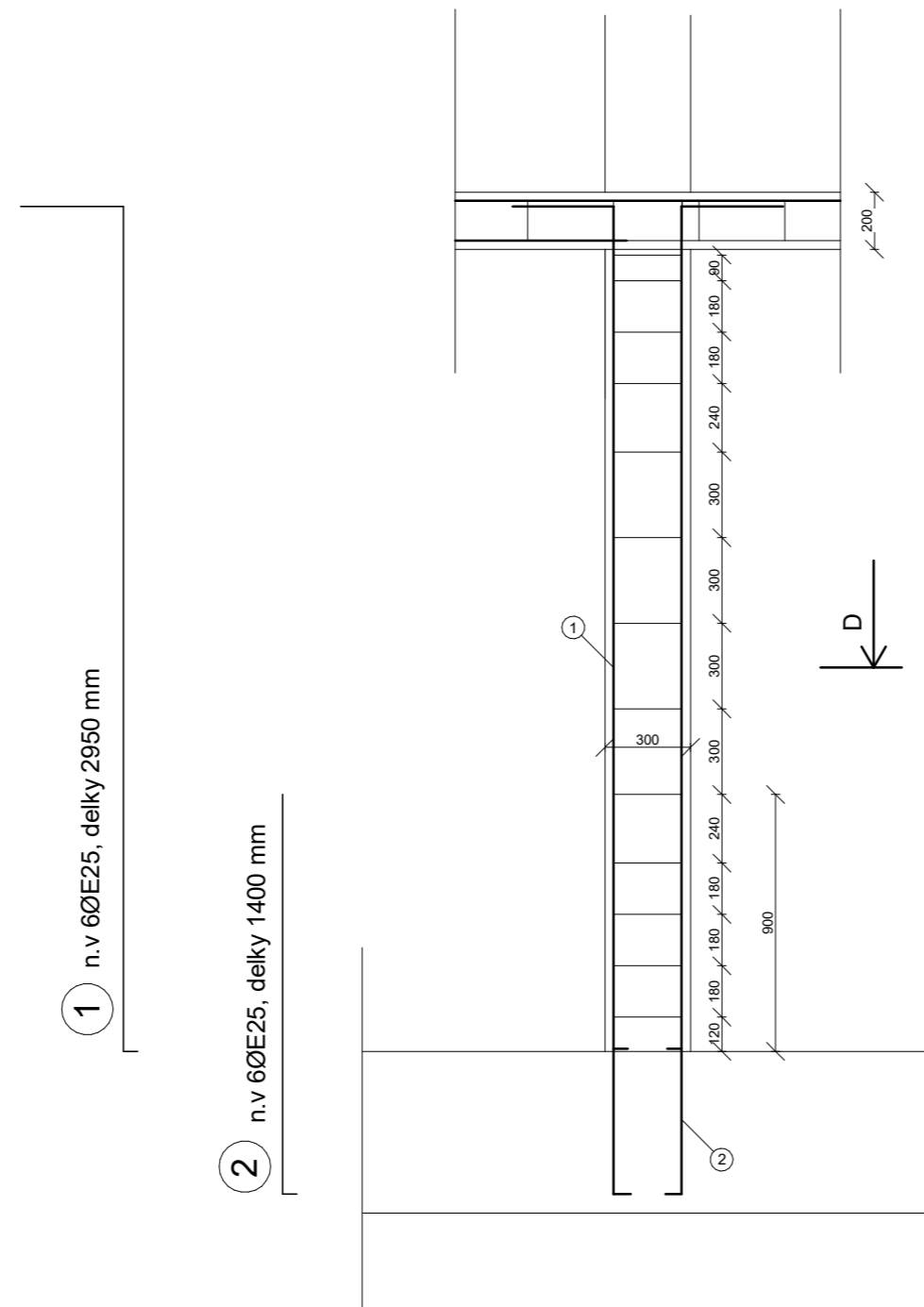
ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT prof. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

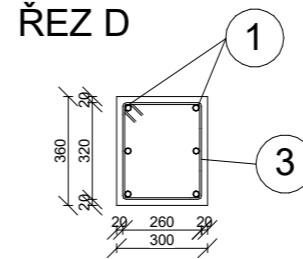
SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.2.C. Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO 1 : 10
NÁZEV VÝKRESU ČÍSLO D.1.2.C.3

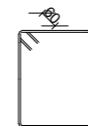
Výkres tvaru a výztuže příznaného průvlatku nad 2.NP



ŘEZ D



3 třímek ØE6, délky 1100mm



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko

+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT prof. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.2.C. Výkresová část FORMÁT A4 MĚŘÍTKO 1 : 25

NÁZEV VÝKRESU ČÍSLO **D.1.2.C.4**

Výkres tvaru a výztuže žb sloupu v 1.PP



Část D.1.3.

Požárně bezpečnostní řešení

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení 2

D.1.3.a. Technická zpráva	2
D.1.3.a.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	2
D.1.3.a.2. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	2
D.1.3.a.3. Rozdělení stavby do požárních úseků	3
D.1.3.a.4. Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	3
D.1.3.a.5. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	4
D.1.3.a.6. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.).....	5
D.1.3.a.7. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení ..	5
D.1.3.a.8. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům	7
D.1.3.a.9. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku	7
D.1.3.a.10. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku	7
D.1.3.a.11. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky.....	8
D.1.3.a.12. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti	8
D.1.3.a.13. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.....	9
D.1.3.a.14. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby	9
D.1.3.a.15. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.....	9
D.1.3.b. Přílohy.....	10
D.1.3.b.1. Příloha 1 – Výpočet požárního zatížení	10
D.1.3.c. Výkresová část.....	11
D.1.3.c.1. Koordinační situační výkres.....	11

D.1.3.c.2.	Půdorys 1.PP	12
D.1.3.c.3.	Půdorys 1.NP.....	13
D.1.3.c.4.	Půdorys 2.NP	14

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.a. Technická zpráva

D.1.3.a.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
 ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
 ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
 ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
 ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
 ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
 ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru
 vzduchotechnickým zařízením
 Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb
 Vyhláška č. 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické
 limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch

D.1.3.a.2. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Popis navrhovaného objektu.

Řešeným objektem je novostavba krytého bazénu v čtvrti Praha 12 – Libuš. Tvar budovy je pravoúhlý a sestává z celkem 2 nadzemních a 1 podzemního podlaží. Celá střecha navrhovaného objektu je nepochozí. V podzemním podlaží se nacházejí kotelna a ostatní technické prostory. Dva nadzemní podlaží jsou určeny pro provoz bazénu.

Popis konstrukčního řešení objektu.

Objekt je navržen jako železobetonový monolitický skelet s obvodovými nosnými stěnami. Nenosné příčky v interiéru budovy jsou navrženy jako sádrokartonové konstrukce. Schodiště v rámci chráněné únikové cesty je železobetonový prefabrikát, ostatní schodiště jsou navržena jako železobetonová monolitická.

Druhy konstrukce

železobetonové monolitické stěny.....	DP1
železobetonové monolitické sloupy.....	DP1
železobetonové monolitické desky.....	DP1
sádrokartonové příčky.....	DP1
konstrukce střešního pláště.....	DP1

Požárně bezpečnostní charakteristika objektu.

Řešený objekt má 1 podzemní a 2 nadzemní podlaží.

Požární výška h objektu v řešené části je 3,500 m.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

Koncepce řešení objektu z hlediska PO.

Objekt je klasifikován jako stavba občanského vybavení a jako galerie s velkou plochou a kapacitou je shromažďovacím prostorem. Budova tak bude posuzována dle požadavků norem ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, ČSN 73 0804 atd. (viz. seznam použitých podkladů).

D.1.3.a.3. Rozdělení stavby do požárních úseků

V rámci objektu jsou v jednotlivých patrech uplatněny požadavky na samostatné požární úseky v souladu s normou ČSN 73 0802 následovně: Instalační šachty a šachta nákladního výtahu tvoří vždy samostatné požární úseky v souladu s čl. 5.3.2. normy ČSN 73 0802. (viz. tabulka)

Podlaží	Číslo PÚ	Název PÚ
1.NP	N 01.01 - I	Vstupní prostory
1.NP	N 01.02 - I	Šatny veřejné
1.NP	N 01.03 - I	Šatny školní/invalidé
1.NP-2.NP	N 01.04/N02 - II	Bazénová hala
1.NP	N 01.05 - V	Sklad bazénu
2.NP	N 02.01 - I	Veřejné prostory
2.NP	N 02.02 - I	Vzduchotechnika
1.NP	N 01.06 - I	Chlorovna
1.PP	P 01.01 - I	Prostor kolem bazénu
1.PP	P 01.02 - II	Kotelna
1.PP	P 01.03 - I	Technická místnost
1.NP-2.NP	Š - N01.01/N02	Instalační šachta
1.NP-2.NP	Š - N01.02/N02	Instalační šachta
1.NP-2.NP	Š - N01.03/N02	Instalační šachta
1.NP-2.NP	Š - N01.04/N02	Instalační šachta
1.NP	Š - N01.05	Instalační šachta
1.NP	Š - N01.06	Instalační šachta
1.NP-2.NP	Š - N01.07/N02	Instalační šachta
2.NP	Š - N02.08	Instalační šachta
2.NP	Š - N02.09	Instalační šachta
2.NP	Š - N02.10	Instalační šachta
1.NP-2.NP	CHUC A - N 01.07/ N02 - II	Chraněná úniková cesta typu A - schodiště

D.1.3.a.4. Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požární riziko a SPB. Rozdělení do požárních úseků dle normových požadavků a dispozičního řešení s uvedeným výpočtovým požárním zatížením pv a SPB viz. příloha 1 a výkresová část PBŘS.

SPB jednotlivých požárních úseků byl stanoven v souladu s čl. 7.2.1. normy ČSN 73 0802 na základě požární výšky objektu h = 3,500 m a výpočtového požárního zatížení posuzovaného požárního úseku. Výpočtové požární zatížení pv jednotlivých úseků bylo stanoveno dle čl. 6.2.1. normy ČSN 73 0802.

CHÚC A – N 01.07/N02: CHÚC typu A, h < 30 m.....II.SP.B.

SPB byl stanoven v souladu s čl. 9.3.2. normy ČSN 73 0802 na základě požární výšky objektu h = 13 m, kdy pro CHÚC je požadován nejméně II. SPB.

Posouzení velikosti PÚ.

PÚ	Název místnosti/účel	a	max.délka PÚ [m]	max.šířka PÚ [m]	délka x 0,85	šířka x 0,85	realná délka	realná šířka	Vyhovuje
N 01.01 - I	Vstupní prostory 1NP	0,83	75,25	46,8	63,963	39,780	13,410	10,635	ANO
N 01.02 - I	Šatny veřejné 1NP	0,73	82,75	50,8	70,338	43,180	19,285	10,975	ANO
N 01.03 - I	Šatny školní/invalidé 1NP	0,74	82	50,4	69,700	42,840	13,410	8,500	ANO
N 01.04/N02 - II	Bazénová hala	1,1	55	36	46,750	30,600	40,300	25,115	ANO
N 01.05 - V	Sklad bazénu 1NP	0,9	70	44	59,500	37,400	16,625	3,345	ANO
N 01.06 - I	Chlorovna 1NP	1,1	55	36	46,750	30,600	3,210	2,500	ANO
N 02.01 - I	Veřejné prostory 2NP	0,9	70	44	59,500	37,400	24,635	19,285	ANO
N 02.02 - I	Vzduchotechnika 2NP	0,9	70	44	59,500	37,400	13,390	6,775	ANO
P 01.01 - I	Prostor kolem bazénu	0,8	77,5	48	65,875	40,800	52,680	24,535	ANO
P 01.02 - II	Kotelna	1,1	55	36	46,750	30,600	12,495	10,925	ANO
P 01.03 - I	Technická místnost	0,9	70	44	59,500	37,400	12,495	4,855	ANO

D.1.3.a.5. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

V souladu s čl. 8.1.1. normy ČSN 73 0802 jsou pro objekt stanovené požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh dle položek 1-11 tab. 12 téže normy. V rámci řešené části objektu jsou požadavky na požární odolnost konstrukcí kladeny nejvýše pro V. SPB. (viz. tabulka).

Položka	Typ konstrukce	Umístění	SPB	Požadovaná požární odolnost			
1	Požární stěny a stropy	1PP	I	30DP1			
			II	45DP1			
		1NP	I	15+			
			II	30+			
			V	90+			
2	Požární uzávěry otvorů	2NP	I	15+			
			II	15DP1			
		1NP	I	30DP1			
			II	15DP3			
				V	45DP2		
				2NP	I	15DP3	
3	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	1PP	I	30DP1			
			II	45DP1			
		1NP	I	15+			
			2NP	I	15+		
4	Nosné konstrukce střech	2NP	I	15			
			5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ	1PP	I	30DP1
						1NP	I
			II	30			
			2NP	I	15		
			8	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ	1NP	I	x
II	x						
			2NP	x			
			9	Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	NP	I	x
10	1) Výtahové a instalační šachty, požárně dělicí k-ce	NP				I	30DP2
	2) Výtahové a instalační šachty, požární uzávěry otvorů	NP					
			11	Střešní pláště	x	x	x

D.1.3.a.6. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Na fasádu objektu byly použity Děrované plechy Euro SITEX, které mají třídu reakce na oheň A1 a index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Kontaktní fasádní systém využívá desek z minerální vata Isover Uni, které mají třídu reakce na oheň A1 a index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Pro fasádní systém byly navrženy pouze nehořlavé výrobky třídy A1.

Suterénní obvodové stěny jsou zateplené hořlavým extrudovaným polystyrenem (třída reakce na oheň E). Střecha je navržena jako střecha s kombinovaným pořadím vrstev, jako tepelná izolace jsou použity extrudovaný polystyren třídy reakce na oheň E. Tloušťka zateplení střechy je 200 mm. Navržené zateplení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0810.

V celém objektu jsou navrženy výplně fasádních otvorů s odpovídající požární odolností pro daný PÚ. Z tohoto důvodu nevznikají žádné otevřené požární plochy a nemusí být navrženy požární pásy.

D.1.3.a.7. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Obsazení objektu osobami.

Pro výpočet obsazení objektu osobami bylo užito hodnot m^2 půdorysných ploch na 1 osobu či součinitele, jímž se násobí počet osob podle projektu, dle tabulky 1 normy ČSN 73 0818.

V rámci provozního zázemí je uvažováno s osobami, jejichž výskyt v objektu je náhodný, a to v souvislosti s údržbou či servisem instalovaných technických či technologických zařízení.

Celková projektová kapacita řešené části objektu je 277 osob. V požárním úseku tvořeným zejména bazénovou halou (N 01.04/N02 – II) je projektová kapacita 239 osob.

Použití a počet únikových cest.

Počet únikových cest z objektu je navrženo podle čl. 9.9. normy ČSN 73 0802, a to tak, že z každého místa objektu jsou dosažitelné nejméně dvě samostatné únikové cesty vedoucí různým směrem z požárního úseku na volné prostranství. V rámci objektu je navržena jediná chráněná úniková cesta typu A.

Odvětrání únikových cest.

Dle čl. 9.4.2. normy ČSN 73 0802 je navrženo nucené větrání CHÚC typu A s přívodem vzduchu v každém podlaží a odvodem vzduchu v nejvyšším podlaží.

Posouzení podmínek evakuace z PÚ. Za základě čl. 9.12.1. normy ČSN 73 0802 požární úsek N 01.04/N02 – II (Bazénová hala) vyžaduje posouzení předpokládané doby evakuace osob tu s dobou stanovenou pro ohrožení osob zplodinami hoření a kouře t_e , a to dle vzorců:

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

h_s – světlá výška posuzovaného prostoru = 6,6 m

a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání = 1,12

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u), \text{ kde}$$

l_u – délka únikové cesty = 25,5 m

v_u – rychlost pohybu osob = $35 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$

E – počet evakuovaných osob v posuzovaném místě = 140

s – součinitel, vyjadřující podmínky evakuace = 1

K_u – jednotková kapacita únikového pruhu = 50

u – započitatelný počet únikových pruhů = 2

$$t_e = 7,366 \text{ min}$$

$$t_u = 1,946 \text{ min}$$

Podmínky evakuace z PÚ N 01.04/N02 – II jsou splněny.

Mezní délky únikových cest.

Mezní délka CHÚC A – N 01.07/N02- II měla by dle čl.9.10.5 normy ČSN 73 0802 být maximálně 120 m. V případě posuzovaného objektu galerie je skutečná délka CHÚC cca 12,5 m a splňuje tak požadavek normy. Mezní délky nechráněných únikových cest také splňují požadavky normy ČSN 73 0802, které jsou určeny dle součinitele a pro jednotlivé požární úseky.

Posouzení šířky únikových cest.

Šířka únikové cesty je posouzená v kritickém místě KM1 (dveře do CHÚC – A). Viz. výkresy.

KM1. Skutečná šířka dveře je 1600 mm, utíká 138 osob. Současná evakuace

z prostoru požárního úseku N 01.01/N02 – III (Výstavní prostor) do prostoru CHÚC–A.

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

$E = 140$ osob

$K = 70$ osob

$$s = 1$$

$$u = (140/70) \cdot 1 = 2$$

Minimální požadována šířka dveře je $2 \cdot 550 \text{ mm} = 1100 \text{ mm}$

Navržené dveře vyhovují z hlediska šířky pro únik z PÚ N 01.01/N02 – III do CHÚC–A

Osvětlení únikových cest.

V celém objektu je navrženo umělé osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení. Také je navrženo nouzové osvětlení chráněné únikové cesty typu A, které je požadováno dle čl. 9.15.1. normy ČSN 73 0802. Podle téže normy je doporučeno nouzové osvětlení i u nechráněných únikových cest, které je také navrženo.

Označení únikových cest.

V celém objektu bude zřetelně označen podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, a to zejména v místech, kde se mění směr úniku pomocí bezpečnostních značek a tabulek.

Zvuková zařízení.

Není tedy požadováno navržení zvukových zařízení (domácího rozhlasu).

D.1.3.a.8. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Výpočet odstupové vzdálenosti vstupních dveří (CHÚC A - N 01.07/N02 - II):
 $p_v=0$, rozměry dveří 1840x2150,
 Odstupová vzdálenost = 1,66 m

Obvodové stěny jsou nehořlavé druhu DP1 a jsou uvažovány jako požárně uzavřené plochy, tím pádem zde nevzniká požárně nebezpečný prostor. Střešní konstrukce posledního nadzemního podlaží nemá žádné světlíky a také je uvažována jako požárně uzavřená plocha. Okna navrhovaného objektu jsou neotevíravá a budou provedeny požárním zasklením a jsou uvažovány jako požárně uzavřené plochy. Požárně nebezpečný prostor nevzniká ani u dveřních otvorů.

Budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolních budov a zároveň neohrazuje jiné objekty v okolí, protože nemá kolem sebe žádné požárně nebezpečné prostory.

D.1.3.a.9. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

Vnější odběrná místa.

V souladu s čl. 5 normy ČSN 73 0873 bude jako vnější odběrné místo bude zřízen požární hydrant na ulici Zelenkova ve vzdálenosti od objektu cca 30 m, což podle tabulky 1 (položka 4) též normy splňuje předepsané požadavky.

Vnitřní odběrná místa.

Dle čl. 4.4. normy ČSN 73 0873 musí být vnitřní zdroj vody navrhován, pokud součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení přesahuje 9000. V rámci navrhovaného objektu nesplňuje tento požadavek 1 požární úsek: N 01.04/N02 - II (Bazénová hala – $S * p = 33655,53$). V rámci požárního úseku bude umístěn nástěnný požární hydrant. V úseku N 01.05 – V Sklad $p > 120$, proto musí taky být navržen požární hydrant. Navržen bude hadicový systém s tvarově stálou hlavicí vzhledem k dosahu 50 m (délka hadice 40 m, dostřik 10 m). Umístění hydrantu bude na viditelném místě, skříň bude vestavěna do zdi.

D.1.3.a.10. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Přístupové komunikace.

Pro příjezd HZS je nejvhodnější komunikace v ulici Zimova na východní straně objektu, která umožňuje příjezd požárních vozidel až k objektu. Nástupní plocha není navržena, protože požární výška je menší než 12 m.

D.1.3.a.11. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Počet a typ PHP byl stanoveny dle ČSN 73 0802 a vyhlášky č. 23/2008 sb. na základě výpočtů (viz. tabulka). Z hlediska umístění jsou všechny hasící přístroje zavěšeny na stěně na vhodném a viditelném místě tak, aby výška rukojeti byla nejvýše 1,5 m nad podlahou.

Číslo PÚ	Název PÚ	S [m ²]	a	c	nr	nHJ	HJ1	nPHP	počet	PHP
N 01.01 - I	Vstupní prostory 1NP	121,5	0,83	1	1,506	9,036	6	1,506	2	21A
N 01.02 - I	Šatny veřejné 1NP	207	0,73	1	1,844	11,064	6	1,844	2	21A
N 01.03 - I	Šatny školní/invalidé 1NP	138,3	0,74	1	1,517	9,102	3	3,034	4	13A
N 01.04/N02 - II	Bazénová hala	915	1,1	1	4,759	28,554	10	2,8554	3	34A
N 01.05 - IV	Sklad bazénu 1NP	55,6	0,9	1	1,061	6,366	6	1,061	2	21A
N 02.01 - I	Veřejné prostory 2NP	350,7	0,9	1	2,665	15,99	6	2,665	3	21A
N 02.02 - I	Vzduchotechnika 2NP	88,7	0,9	1	1,34	8,04	6	1,34	2	21A
N 01.06 - I	Chlorovna 1NP	7,25	1,1	1	0,424	2,544	3	0,848	1	13A
P 01.01 - I	Prostor kolem bazénu	623	0,8	1	3,349	20,094	10	2,0094	3	34A
P 01.02 - II	Kotelna	137	1,1	1	1,841	11,046	10	1,1046	2	34A
P 01.03 - I	Technická místnost	61	0,9	1	1,111	6,666	9	0,74067	1	27A

D.1.3.a.12. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

Vzduchotechnika

Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny ve 2.NP objektu a zajišťují nucené větrání objektu a požární větrání CHÚC A. Přívodní a odvodní potrubí bude prostupovat přes vícero požárních úseku a jednotlivé prostupy mají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce. Proto je nutné ve všech místech prostupu zajistit požární klapky. V místě prostupů musí být vzduchotechnická zařízení z nehořlavých hmot a případná izolace musí být alespoň z nesebné hořlavých hmot. Vyústění odvodního potrubí na střeše se musí umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu. Požární klapky musí splňovat přísné požadavky, aby nedošlo k šíření plamenů do sousedních požárních úseků. Opět budou splněny požadavky normy ČSN 73 0872.

Elektroinstalace

Rozvody elektroinstalace musí být navrženy a provedeny dle platných ČSN. Elektrické vodiče vedené volně nesmí přesáhnout hmotnost izolace 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru místnosti. Při prostupech instalací budou dodrženy požadavky článku 6.2 ČSN 73 0810 a čl. 11 ČSN 73 0802.

D.1.3.b. Přílohy

D.1.3.b.1. Příloha 1 – Výpočet požárního zatížení

D.1.3.a.13. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Na zvýšení požární odolnosti konstrukcí nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky.

D.1.3.a.14. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

V celém objektu je navrženo nouzové osvětlení, které po dobu 60 minut obstarají lokální baterie. Další požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) nejsou požadována.

D.1.3.a.15. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení



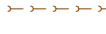




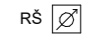
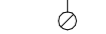


V souladu s §10 vyhlášky č.23/2008 Sb. a čl. 9.16 normy ČSN 73 0802 budou NÚC a CHÚC vybaveny bezpečnostním značením dle normy ČSN ISO 3864-1:

- bezpečnostní označení směru úniku a východů pomocí podsvícených tabulek (v souladu s NO), příp. pomocí fotoluminiscenčních tabulek;
- označení dveří na volné prostranství značkou, příp. nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“;
- označení umístění hlavního vypínače elektrické energie včetně označení přístupu;
- označení tlačítka „TOTAL STOP“;
- bezpečnostní označení navrženého osobního výtahu a to „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“. Označení bude viditelně umístěno uvnitř kabiny výtahu a zároveň vně na dveřích výtahové šachty;
- označení umístění hlavního uzávěru vody včetně označení přístupu;
- na rozvaděčích bude kromě značky elektrozařízení (blesk) umístěna i tabulka s textem „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“;
- označení požárně bezpečnostní zařízení – umístění PHP a hydrantů (vnitřních odběrných míst) bude provedeno v souladu s požadavky;
- v komunikačním prostoru objektu bude rovněž instalováno značení podlažnosti (1.PP až 2.NP).

Další požadavky na značení umístění či přístupu mohou být stanoveny na stavbě.

PÚ	Název místnosti/úcel	S [m ²]	P _n [kg/m ²]	P _s [kg/m ²]	P [kg/m ²]	a _n	a _s	a	S ₀ [m ²]	h ₀	h ₁ [m]	h ₀ /h ₁	S ₀ /S	n	k	b	c	P _v [kg/m ²]	SPB
N 01.01 - I	Vstupní prostory 1NP	121,5	6,7	0	6,7	0,83	0,9	0,83	3,9	2,1	3,13	0,67	0,03	0,005	0,015	1,70	1,0	9,446	I
	Vstupní prostory	90,0	5,0	0	5,0	0,8	0,9	0,8	3,9	2,1	3,13	0,67	0,04						
	Kočárkarna	16,0	5,0	0	5,0	0,8	0,9	0,8	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
	Úpravna	9,0	10,0	0	10,0	1,0	0,9	1,0	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
	Recepce	6,5	30,0	0	30,0	1,0	0,9	1,0	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
N 01.02 - I	Šatny veřejné 1NP	207,0	11,9	0	11,9	0,73	0,9	0,73	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00	0,005	0,016	1,70	1,0	14,805	I
	Šatna	143,5	15,0	0	15,0	0,7	0,9	0,7	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
	WC/Sprchy	63,5	5,0	0	5,0	0,8	0,9	0,8	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
N 01.03 - I	Šatny školní/invalidé 1NP	138,3	11,3	0	11,3	0,74	0,9	0,74	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00	0,005	0,015	1,70	1,0	14,169	I
	Šatny školní	64,5	15,0	0	15,0	0,7	0,9	0,7	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
	WC/Sprchy školní	46,0	5,0	0	5,0	0,8	0,9	0,8	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
	Šatna/Sprchy invalidé	22,5	15,0	0	15,0	0,7	0,9	0,7	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
	WC invalidé	5,3	5,0	0	5,0	0,8	0,9	0,8	0,0	0,0	3,13	0,0	0,00						
N 01.04/N02 - II	Bazénová hala	915,0	19,9	0	19,9	1,1	0,9	1,1	5,3	2,2	6,46	0,34	0,01	0,005	0,024	1,70	1,0	36,782	II
	Bazénová hala	887,0	20,0	0	20,0	1,1	0,9	1,1	5,3	2,2	6,6	0,3	0,01						
	Plavecká škola	28,0	15,0	0	15,0	0,7	0,9	0,7	0,0	0,0	2,1	0,0	0,00						
N 01.05 - IV	Sklad bazénu 1NP	55,6	100,0	0	100,0	0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	2,1	0,0	0,00	0,005	0,013	1,70	1,0	153,000	V
N 02.01 - I	Veřejné prostory 2NP	350,7	16,2	0	16,2	0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00	0,005	0,017	1,70	1,0	24,511	I
	Vstupní prostory	85,5	5,0	0	5,0	0,8	0,9	0,8	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
	WC	15,0	5,0	0	5,0	0,8	0,9	0,8	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
	Atrium	38,0	10,0	0	10,0	1,0	0,9	1,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
	Kancelářské místnosti	23,6	40,0	0	40,0	1,0	0,9	1,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
	WC zaměstnance	4,6	5,0	0	5,0	0,7	0,9	0,7	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
	Denní místnost zaměstnanců	13,0	15,0	0	15,0	1,05	0,9	1,05	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
	Kuchyně kavárny	21,7	30,0	0	30,0	0,95	0,9	0,95	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
	Kavárna veřejná	93,6	20,0	0	20,0	0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
	Kavárna navštěvníky bazénu	55,7	20,0	0	20,0	0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00						
N 02.02 - I	Vzduchotechnika 2NP	88,7	15,0	0	15,0	0,9	0,9	0,9	0,0	0,0	3,1	0,0	0,00	0,005	0,014	1,59	1,0	21,465	I
N 01.06 - I	Chlorovna 1NP	7,25	15,0	0	15,0	1,1	0,9	1,1	1,47	1,47	3,13	0,47	0,20	0,005	0,006	0,68	1,0	11,187	I

LEGENDA:

-  Navrhovaný objekt
-  Vstup do objektu
-  Kanalizace splašková
-  Silnoproud
-  Vodovod
-  Teplovod
-  Kanalizace dešťová
-  Hranice pozemku
-  Revizní šachta
-  Požární hydrant
-  Připojková skříň

SO 07
Krytý plavecký bazén
±0,000 = 304 m n.m.
1PP/2NP
h=3,500 m
výška atiky 7,580 m
plocha = 1527 m²



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

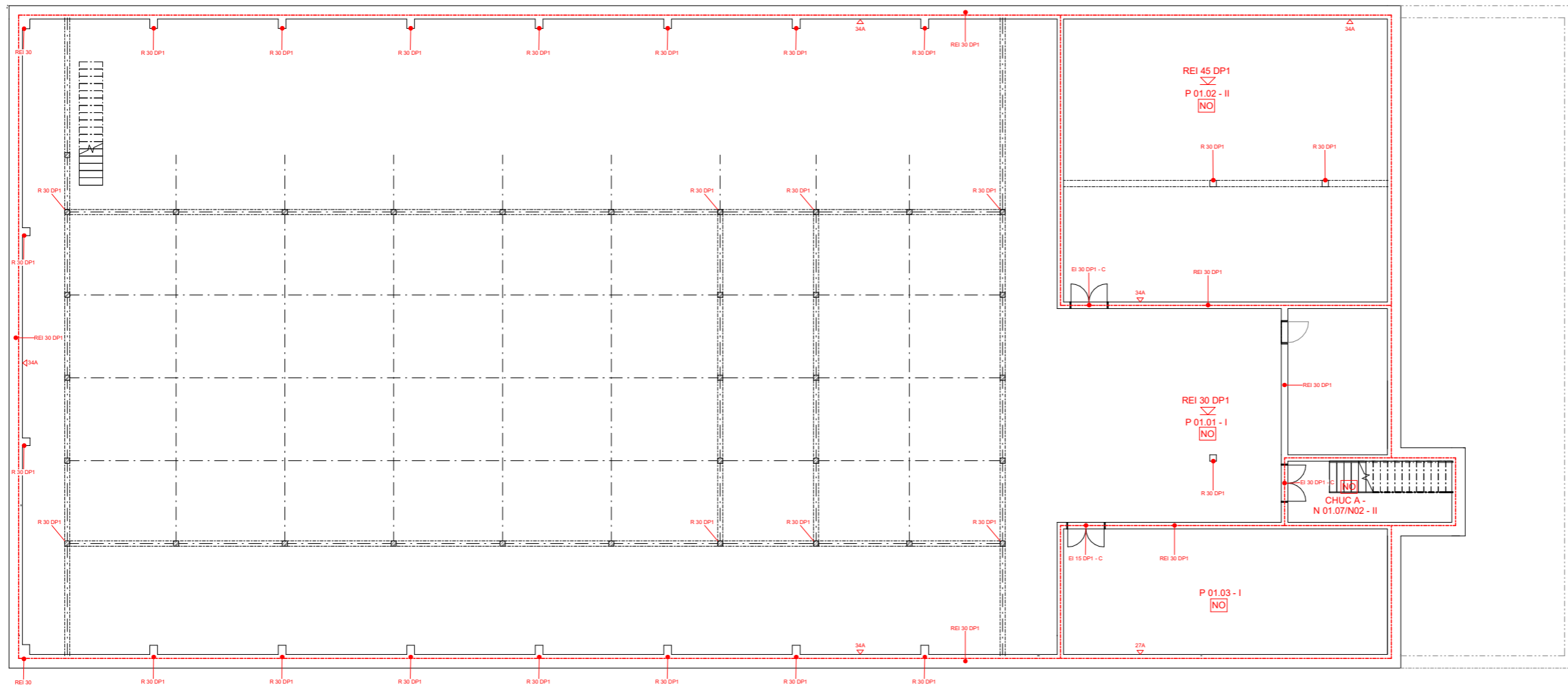
ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT ING. MARTA BLAHOVÁ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

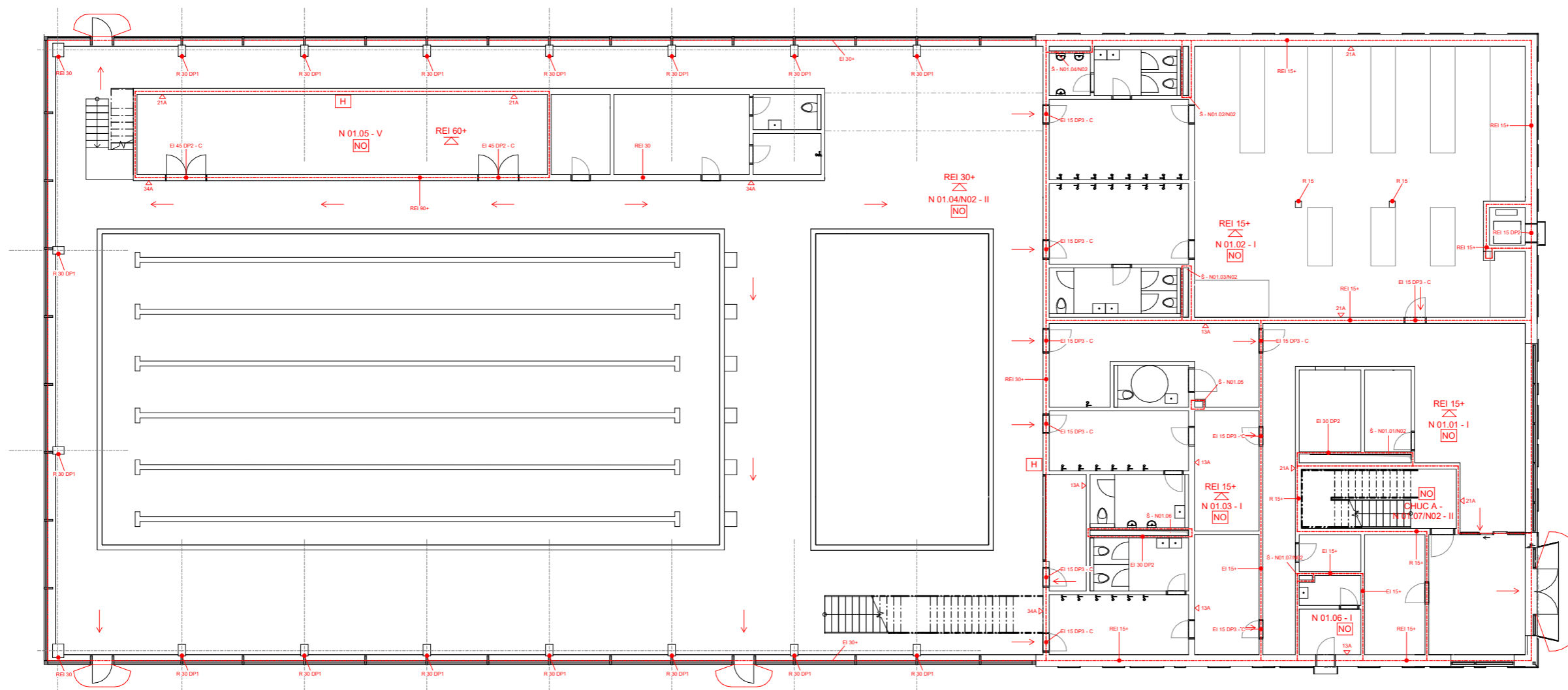
ČÁST D.1.3.C. Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO 1 : 500
NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.3.C.1**

Koordinální situační výkres



LEGENDA:

- NO Nouzové osvětlení
- ← Směr úniku
- H Umístění PHP
- H Požární hydrant
- Hranice požárních úseků
- N 01.01 - I Označení PÚ a stupeň požární bezpečnosti
- REI 30 DP1 Označení PO konstrukce
- ⚡ Označení PO stropu
- KM1 Kritické místo



LEGENDA:

- NO Nouzové osvětlení
- ← Směr úniku
- △ Umístění PHP
- H Požární hydrant
- Hranice požárních úseků
- N 01.01 - I Označení PÚ a střeň požární bezpečnosti
- REI 30 DP1 Označení PO konstrukce
- ⚡ Označení PO stropu
- KM1 Kritické místo



Sportovní bazén Praha-Libuš

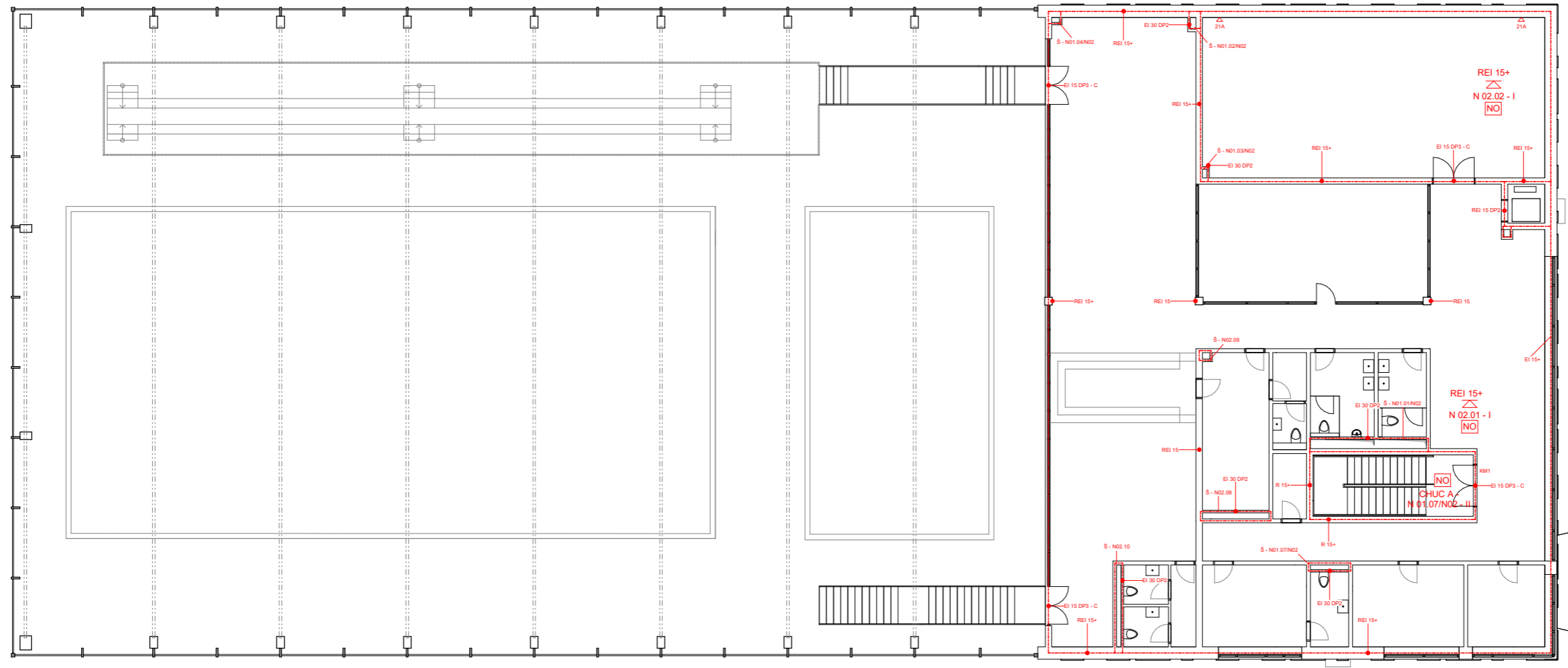
Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

OBORNÝ KONZULTANT Ing. MARTA BLÁHOVÁ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU ALENA AFANASEVA

ČÁST D.1.3.C. Výkresová část FORMÁT A1 MĚŘÍTKO 1:100
NÁZEV VÝKRESU ČÍSLO **D.1.3.C.3**
PŮDORYS 1.NP



LEGENDA:

- NO Nouzové osvětlení
- ← Směr úniku
- H Umístění PHP
- H Požární hydrant
- Hranice požárních úseků
- N 01.01 - I Označení PÚ a stupeň požární bezpečnosti
- REI 30 DP1 Označení PO konstrukce
- REI 15+ Označení PO stropu
- KM1 Kritické místo



Část D.1.4.
Technické zařízení budov

D.1.4. Technika prostředí staveb..... 1

D.1.4.a. Technická zpráva.....	1
D.1.4.a.1. Popis objektu.....	1
D.1.4.a.2. Vzduchotechnika	1
D.1.4.a.2.1. Větrání – Bazénová hala.....	2
D.1.4.a.2.2. Větrání – Vstup + Dětské šatny/invalidé + 2NP + Zázemí bazén + Technické zázemí	3
D.1.4.a.3. Vytápění a chlazení.....	3
D.1.4.a.4. Vodovod.....	7
D.1.4.a.4.1. Vodovodní přípojka	8
D.1.4.a.4.2. Ohřev teplé vody.....	9
D.1.4.a.5. Kanalizace	10
D.1.4.a.5.1. Kanalizační přípojka.....	10
D.1.4.a.5.2. Hospodaření s dešťovou vodou	13
D.1.4.a.6. Plynovod.....	15
D.1.4.a.7. Elektroinstalace	15
D.1.4.a.8. Hromosvod	15
D.1.4.b. Výkresová část.....	16
D.1.4.b.1. Koordinační situační výkres	16
D.1.4.b.2. Půdorys 1.PP	17
D.1.4.b.3. Půdorys 1.NP.....	18
D.1.4.b.4. Půdorys 2.NP	19
D.1.4.b.5. Půdorys střechy	20

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

D.1.4. Technika prostředí staveb

D.1.4.a. Technická zpráva

D.1.4.a.1. Popis objektu

Navržené území se nachází v Praze v čtvrti Libuš. Bazén je především určen pro školu, v jejímž pozemku je navržen. Ovšem bazén není pouze součástí školního areálu; je otevřen veřejnosti.

Stavba má dvě podlaží, v přízemí se nachází šatny pro návštěvníky, hygienické prostory a samotný bazén. V patře jsou kancelářské prostory a občerstvení pro návštěvníky bazénu a pro lidi, kteří přišli pouze navštívit kavárnu. Kavárna má výhled na bazén kvůli velkoplošnému osklení.

Z hlediska architektonické koncepce je budova rozčleněna do dvou hlavních částí: bazénové haly a provozní sekce, což jasně charakterizuje koncept hmoty. Tato diferenciací hmoty je podtržena nejen funkcí jednotlivých částí, ale také materiálovým řešením fasády. Pohledový beton a perforované ocelové štíty tvoří fasádní povrch, který vizuálně odděluje obě části a dodává budově estetický záměr.

Urbanistický návrh se integruje do okolní zástavby, respektuje místní prostředí a přináší do něj moderní a funkční prvek.

V nejvyšším místě je výška atiky 7,515 m = 311,515 m.n.m. Bpv.

Zastavěná plocha: 1557,1 m²

Užitná plocha: 1978 m²

Obestavěný prostor: 17157,2 m³

D.1.4.a.2. Vzduchotechnika

Objekt je teplovzdušně vytápěn a větrán pomocí centrální vzduchotechniky. Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny ve 2.NP objektu a jsou vybaveny rekuperací. Do jednotky je vzduch z exteriéru nasáván přes mřížku, kde je dále teplotně a vlhkostně upravován.

Vzduchotechnické potrubí je navrženo obdélníkového průřezu z pozinkovaného plechu. Přívodní potrubí je vedeno volně pod stropem, odvod je zajištěn potrubím umístěným také pod stropem. Jako výdechové prvky jsou zvoleny vyústky, které jsou umístěny u přívodního vzduchovodního potrubí z boku. Veškeré rozvody jsou vedeny volně. V objektu je navržen cirkulační provoz vzduchotechnického zařízení, tzv. že část odsávaného znečištěného interiérového vzduchu je znovu čištěna a upravena pro potřebu vytápění a větrání interiéru. Zbylé množství vzduchu je odváděno samostatným potrubím zpět do exteriéru.

D.1.4.a.2.1. Větrání – Bazénová hala

Strojovna, s vzduchotechnickými jednotkami s rekuperací, je umístěna v 2.NP, kde je vzduchotechnické potrubí vedeno pod stropem nebo na podlaze. Rozvody pro nasávání čerstvého a výfuk znečištěného vzduchu, budou vedeny přes instalační šachtu na střeche, kde budou opatřeny protidešťovou stříškou.

Vzduchotechnická jednotka bazénová hala: Odvod bude veden pod stropem z obou stran haly (severní a jižní), kde bude prostupy vyveden do 1. NP. Přívod bude také rozdělen na dvě potrubí kvůli nosníkům a veden pod stropem přímo uprostřed bazénové haly odtud zpět v podhledech do 2. NP.

VZT - Bazénová hala

Místnost nebo ZP	Požadovaná výměna vzduchu	Objem	Počet	Objem výměny	Odvod	Přívod
Hlavní šatna	5	447,59		2238		2500
Bazénová hala	3	5854,2		17563	-17500	16000
Sprchy bazén	8	60		480	-500	
WC kabiny	50		5	250	-250	
Pisoáry	25		3	75	-100	
Umyvadla	30		4	120	-150	
Celkem					-18500	18500
	Návrh objemu VZT			18500	0	

Přívod a odvod vzduchu.

$$V_p = V \cdot n$$

$$A = V_p / (v \cdot 3600)$$

$$A_{\text{celkem}} = 18500 / (6 \cdot 3600) = 0,8565 \text{ m}^2$$

Rozměr potrubí – 1800x500 mm

Navrhují tři potrubí odvodu z bazénové haly: $V_p/3 = 5834$

$$\text{Odvod – Bazénová hala: } A_{\text{odvod}} = 5834 / (6 \cdot 3600) = 0,27 \Rightarrow \varnothing 630 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} \cdot 3/4 = 0,2025 \Rightarrow \varnothing 560 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} / 2 = 0,135 \Rightarrow \varnothing 500 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} / 4 = 0,0675 \Rightarrow \varnothing 315 \text{ mm}$$

Navrhují čtyři potrubí přívodu do bazénové haly: $V_p/4 = 4000$

$$\text{Přívod – Bazénová hala: } A_{\text{přívod}} = 4000 / (6 \cdot 3600) = 0,1852 \Rightarrow \varnothing 500 \text{ mm}$$

$$A_{\text{přívod}} \cdot 3/4 = 0,1389 \Rightarrow \varnothing 500 \text{ mm}$$

$$A_{\text{přívod}} / 2 = 0,0926 \Rightarrow \varnothing 355 \text{ mm}$$

$$A_{\text{přívod}} / 4 = 0,0463 \Rightarrow \varnothing 250 \text{ mm}$$

D.1.4.a.2.2. Větrání – Vstup + Dětské šatny/invalidé + 2NP + Zázemí
bazén + Technické zázemí

Ostatní prostory budou větrány oddělenými jednotkami od bazénové. Rozvody v 1. NP potrubí vedené v podhledech. Všechny vlhké prostory by měly být udržované v podtlaku. Vzduchotechnické jednotky by měly obsahovat odvlhčovače. Všechny rozvody a citlivé prvky navržené vyrobené z nerezů.

VZT - Vstup + Dětské šatny/invalidé + 2NP + Bazén zázemí + Technické zázemí

Místnost nebo ZP	Požadovaná výměna vzduchu	Objem	Počet	Objem výměny	Odvod	Přívod
Vstupní hala	5	281,7		1409		1650
Kočárkárna	0,5	50,08		25	-50	
Chlorovna	7	25,04		175	-200	
Šatny děti a inv	5	117		585		700
Sprchy bazén děti a inv	8	188		1502	-1600	
Kavárna a chodba	15	731,6		10974	-11000	12000
Kanceláře	5	74,4		372	-400	500
Denní místnost	5	40,3		202	-250	350
Zázemí kavarny	10	68,2		682	-700	
WC kabiny	50		10	500	-500	
Pisoáry	25		3	75	-100	
Umyvadla	30		12	360	-400	
Technické místnosti	0,5	218,29		109	-100	
Kotelna	0,5	360,31		180	-200	
Sklad bazén	0,5	118		59	-50	
Plavecká škola	5	59		294		350
Celkem					-15550	15550
Návrh objemu VZT				15550		0

$$A_{\text{celkem}} = 15550 / (6 \cdot 3600) = 0,7199 \text{ m}^2$$

Rozměr potrubí – 1800x500 mm

$$\text{Odvod} - \text{Kavárna a chodba: } A_{\text{odvod}} = 11000 / (6 \cdot 3600) = 0,5093 \Rightarrow \varnothing 900 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} \cdot 3/4 = 0,382 \Rightarrow \varnothing 710 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} / 2 = 0,2547 \Rightarrow \varnothing 630 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} / 4 = 0,1273 \Rightarrow \varnothing 500 \text{ mm}$$

$$\text{Přívod} - \text{Kavárna a chodba: } A_{\text{přívod}} = 12000 / (6 \cdot 3600) = 0,555 \Rightarrow \varnothing 900 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} \cdot 3/4 = 0,4163 \Rightarrow \varnothing 800 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} / 2 = 0,2775 \Rightarrow \varnothing 630 \text{ mm}$$

$$A_{\text{odvod}} / 4 = 0,1388 \Rightarrow \varnothing 500 \text{ mm}$$

D.1.4.a.3. Vytápění a chlazení

Vytápění: Objekt je napojen na teplovod vedoucí kolem ulice Gen. Šišky, s výměníkem tepla s celkovým příkonem 90 kW, z toho bude 69,3 kW využito na pokrytí tepelných ztrát objektu (prostup + větrání). V objektu je položeno podlahové topení, ke každému je přivedena dvoutrubkový otopný systém, materiál rozvodného potrubí je měď. Rozvody budou vedené v 1. PP pod stropem a v 1. NP a 2. NP vedeny v podlaze. Objekt bude dotápěn pomocí vzduchotechnických jednotek.

Chlazení: Je snaha minimalizovat nutnost chlazení pomocí maximálního využití nočního předchlazování budovy. Chlazení není v rámci objektu navrženo.

On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám* Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy

*Výpočet energetických úspor a výše dotací je nastaven na původní program Zelená úsporám 2009. Výpočet je nadále vhodný pro hrubý odhad energetických úspor při zateplení obálky budovy.

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha <input type="button" value="v"/> ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-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	28 °C
Objem budovy V' vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	15200 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	3892,39 m ²
Celková podlahová plocha A_e podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	1978 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V'	0,26 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	25200 W
Solární tepelné zisky H_s+ <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	41040 kWh / rok

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / 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	0.15		338.5	1.00	1.00	50.8	50.8
Stěna 2	0.21		481.2	1.00	1.00	101.1	101.1
Podlaha na terénu	0.35		868.5	0.40	0.40	121.6	121.6
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem)				0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem)				0.65	0.65	0	0
Střecha	0.19		1468	1.00	1.00	278.9	278.9
Strop pod půdou				0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	1		727	1.00	1.00	727	727
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1.2		9.2	1.00	1.00	11	11
Jiná konstrukce - typ 1		?		1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		?		1.00	1.00	0	0

Nápověda

Normové hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

Návrh tloušťky zateplení a orientační hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce s vnějším tepelněizolačním kompozitním systémem

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)

VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny n_1 obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h ⁻¹ , u netěsných staveb může být 1 i více	0.4 h ⁻¹
Intenzita větrání s novými okny n_2	0.4 h ⁻¹

obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h ⁻¹ , u netěsných staveb může být 1 i více	
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla η_{rek} zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	80 %

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	136.9 kWh/m ²
Po úpravách (po zateplení)	54.8 kWh/m ²

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY

Úspora: 60%

Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení. Dotace ve vašem případě činí 1550 Kč/m² podlahové plochy, to je 542500 Kč. Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 40 kWh/m².

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]	Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	6,225	Obvodový plášť	6,225
Podlaha	4,985	Podlaha	4,985
Střecha	11,436	Střecha	11,436
Okna, dveře	30,260	Okna, dveře	30,260
Jiné konstrukce	0	Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	3,192	Tepelné mosty	3,192
Větrání	90,018	Větrání	27,005
--- Celkem ---	146,116	--- Celkem ---	83,103

Výpočet potřebného výkonu zdroje tepla

Provozní množství vzduchu – $V_p = 34\ 050$ m³/h

Měrná hmotnost vzduchu – $\rho = 1,28$ kg/m³

Měrná tepelná kapacita vzduchu – $c = 1010$ J/kg · K

Teplota interiéru – $t_i = 28$ °C

Teplota exteriéru – $t_e = -13$ °C

Účinnost rekuperace – $\eta = 0,85$

$Q_{vet-zima} = (V_p \cdot \rho \cdot c \cdot (t_i - t_e) \cdot (1-\eta)) / 3600 = 75,2$ kW

$Q_{vyt} = 56,098$ kW

$Q_{tv} = 19,7$ kW (viz. výpočet ohřevu teplé vody)

Navrhovaný objekt je považován za vytápěný objekt s trvalým větráním (norma ČSN 06 0310:2004).

$Q_{prip} = Q_{vyt} + Q_{tv} + Q_{vet-zima} = 56,098 + 19,7 + 75,2 = 150,998$ kW → 151 kW

Návrh expanzní nádoby $V_{exn} = 1,3 \cdot G \cdot \Delta v \cdot [p_{a2} / (p_{a2} - p_{a1})]$; $V_{exn} = 1,3 \cdot (3 \cdot 151 + 23 \cdot 151) \cdot 0,0141 \cdot [350 / (350 - 250)] = 251,9$ l. Navrhovaná nádrž-Reflex expanzní nádoba N 300/6 – 300 l.

D.1.4.a.4. Vodovod

Vodovodní přípojka objektu je přivedena z hlavního vodovodního řádu z ulice Gen.Šišky. Přípojka vede do technické místnosti v 1.PP, kde je umístěna vodoměrná soustava a hlavní uzávěr vody. Poté je voda rozvedená samostatnými potrubí do jednotlivých zařizovacích předmětů. Rozvody vody jsou napojeny na akumulaci nádrže pro případ absence deště.

Průměrná potřeba vody dle vyhlášky č. 428/2001 Sb. a dle Přílohy č.12 Vyhlášky č.120/2011 Sb.:

$$Q_p = q \cdot n \text{ [l/den]}$$

q – specifická potřeba vody [l/j, den] => 55 l/j, den (20m3 jednoho návštěvníka pro sportovní stavby)

n – počet jednotek => maximální kapacita: 246 (Bazén – 239, Zaměstnanci – 7)

$$Q_p = 55 \cdot 246 = 13530 \text{ l/den}$$

Průměrná potřeba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d \text{ [l/den]}$$

k_d – součinitel denní nerovnoměrnosti => 1,29

$$Q_m = 13530 \cdot 1,29 = 17453,7 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1} \text{ [l/h]}$$

k_h – součinitel hodinové nerovnoměrnosti => roztroušená zástavba k_h = 1,8

z – doba čerpání vody => z = 14 hod

$$Q_h = 17453,7 \cdot 1,8 \cdot 14^{-1} = 2244,047 \text{ l/h}$$

D.1.4.a.4.1. Vodovodní přípojka

Typ budovy Ostatní budovy s převážně rovnoměrným 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 [-]
6	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
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
16	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	vanová	15	0.3	0.05	0.5
17	umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
	Mísící barterie				
1	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
30	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 3.01 \text{ l/s}$

Rychlost proudění v potrubí m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 50.5 mm

Minimální vnitřní průměr potrubí 80 mm.

Stanovení předběžné vodovodní přípojky:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Qh}{\pi \cdot 1,5}} \text{ [m]}, \quad \text{kde } d - \text{vnitřní průměr potrubí}$$

$$Qh = 626 \cdot 10^{-6} \text{ [m}^3 \text{ /s]}$$

$$v - \text{rychlost vody v potrubí} \Rightarrow \text{výpočtová } 1,5 \text{ [m/s]}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 626 \cdot 10^{-6}}{\pi \cdot 1,5}}$$

$d = 0,023 \text{ m} \Rightarrow$ Je navržena vodovodní přípojka DN 80 mm, která je napojena na hlavní vodovodní řad v ulici Moulíkova. Navržena přípojka je z plastu (PE). Hlavní uzávěr vody s vodoměrnou sestavou jsou umístěné v technické místnosti v 1.PP.

D.1.4.a.4.2. Ohřev teplé vody

$$V_{w,\text{day}} = V_{w,f,\text{day}} \cdot f / 1000$$

$V_{w,f,\text{day}} \Rightarrow 101 \text{ l/den}$ – specifická potřeba teplé vody na měrnou jednotku a den
 f – počet měrných jednotek $\Rightarrow 30$ - instalovaná sprcha (sportovní zařízení)

$$V_{w,\text{day}} = 101 \cdot 30 / 1000$$

$$V_{w,\text{day}} = 3,03 \text{ m}^3/\text{den}$$

Navrhuji dva zásobníky teplé vody na 1500 l. GSN-TSO-1500 – průměr s izolací 1200 mm, výška 2015 mm. Pro ohřev 3000 litrů vody za 9 hodin nutný výměník tepla s příkonem 19,7 kW.

Výstupní teplota $t_1 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$
 Objem vody [l] 3000
 Hmotnost vody [kg] 2980.5
 Vstupní teplota $t_2 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$
 Použité palivo CZT Účinnost ohřevu η 0.98
 Energie potřebná k ohřevu vody: 176.9 kWh
 Vypočítat
 Příkon P 19,7 kW
 Doba ohřevu τ 9 hod 0 min 0 s

Teorie výpočtu

Měrná tepelná kapacita vody

$$c = 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

Jednotkové odvození přepočtu měrné tepelné kapacity z J na Wh

$$W = \frac{\text{J}}{\text{s}} \Rightarrow W \cdot \text{s} = \text{J} \Rightarrow W \cdot 3600 \cdot \text{s} = 3600 \cdot \text{J} \Rightarrow \text{J} = \frac{W \cdot \text{h}}{3600}$$

Měrná tepelná kapacita

$$c_{\text{Wh}} = \frac{4186 \text{ W} \cdot \text{h}}{3600 \text{ kg} \cdot \text{K}} = 1.163 \frac{\text{W} \cdot \text{h}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

Potřeba energie

$$E = m \cdot c_{\text{Wh}} \cdot (t_1 - t_2) \text{ [W} \cdot \text{h]}$$

Příkon ohřivače

$$P = \frac{1}{\eta} \cdot \frac{E}{\tau} \text{ [W]}$$

D.1.4.a.5. Kanalizace

Objekt je připojen na veřejnou kanalizační síť města. Kanalizační přípojka je napojena na vnější kanalizační řád PE potrubím profilu DN 150. Jednotlivé stoupačí potrubí jsou navrženy světlosti DN 125, připojovací potrubí zařizovacích předmětů potom tloušťky DN 100, DN 70 a DN 50. V objektu je vedení umístěno v šachtách, předstěnách anebo ve drážkách stěn. Ležaté rozvody jsou minimálního spádu 3 %. Všechny větve budou vyvedeny nad střechu a osazeny odvětrávacím komínkem anebo opatřeny provzdušňujícím ventilem. V 1.PP se napojí na svodné potrubí, které povede směrem do hlavní kanalizační stoky pod sklonem 2 %. Všechny úhlové spoje budou vždy řešeny tvarovkami maximálního úhlu 45°.

Objekt má plochou střechu, jejíž odvodnění je zajištěno střešními vpustí DN 100. Voda bude svedena pomocí dešťového kanalizačního potrubí do akumuláčních nádrže v technické místnosti navrhovaného objektu. Dešťová voda bude využívána na splachování záchodů, přičemž bude předem očištěna pomocí filtrů, které jsou také rozmístěny v technické místnosti.

D.1.4.a.5.1. Kanalizační přípojka

Byl proveden výpočet množství splaškových odpadních vod. Poté byl stanoven průtok odpadních vod a zvolena světlost kanalizační přípojky.

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

Výpočtem lze navrhnout svodné kanalizační potrubí. Počítá se množství splaškových odpadních vod dle typu provozu a počtu zařizovacích předmětů a množství dešťových odpadních vod dle intenzity deště, odvodňované plochy a součinitele odtoku. Výsledkem výpočtu je DN potrubí, které vyhovuje zadaným parametrům.

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Způsob používání zařizovacích předmětů K					
Časté používání, např. na veřejných záchodech a/nebo sprchách					
Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] ???
17	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
	Umyvátko	0.3			
30	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
6	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
1	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
	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
	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
16	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0

	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0	1.8	2.5
	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
	Pitná fontánka	0.2			
	Umývací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
	Velkokuchyňský dřez	0.9			
4	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0
	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3
	Litínová volně stojící výlevka s napojením DN 70	1.5			
Průtok odpadních vod $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} =$		1.0 · 8.09 = 8.1 l/s ???			
Trvalý průtok odpadních vod $Q_c =$		0 l/s ???			
Čerpaný průtok odpadních vod $Q_p =$		0 l/s ???			
Celkový návrhový průtok odpadních vod $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p =$		8.1 l/s			

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 8.09$ l/s ???

Potrubí DN

Vnitřní průměr potrubí	d =	<input type="text" value="0.146"/> m ???	Průčný průřez potrubí	S =	<input type="text" value="0.012517"/> m ² ???	
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	<input type="text" value="70"/> % ???		Rychlost proudění	v =	<input type="text" value="1.349"/> m/s ???
Sklon splaškového potrubí	l =	<input type="text" value="2.0"/> % ???		Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	<input type="text" value="16.883"/> l/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	<input type="text" value="0.4"/> mm ???				

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???)

Je navržena přípojka DN 150 mm z plastu PE.

D.1.4.a.5.2. Hospodaření s dešťovou vodou

Dešťová voda bude pomocí střešních vpustí a potrubí odváděna do akumulacních nádrže v 1.PP. Pak bude využita na splachování záchodů. Je navržena přípojka DN 255 mm z plastu PE.

VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	i =	<input type="text" value="0.03"/> l / s . m ² ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	A =	<input type="text" value="1468"/> m ² ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	<input type="text" value="0.8"/> ???

Množství dešťových odpadních vod $Q_f = i \cdot A \cdot C = 35.23$ l/s ???

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_f + Q_c + Q_p = 35.23$ l/s ???

Potrubí DN

Vnitřní průměr potrubí	d =	<input type="text" value="0.207"/> m ???	Průčný průřez potrubí	S =	<input type="text" value="0.025162"/> m ² ???	
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	<input type="text" value="70"/> % ???		Rychlost proudění	v =	<input type="text" value="1.669"/> m/s ???
Sklon splaškového potrubí	l =	<input type="text" value="2.0"/> % ???		Maximální dovolený průtok	Q _{max} =	<input type="text" value="42.008"/> l/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	<input type="text" value="0.4"/> mm ???				

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$ ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 225 ???)

Výpočet objemu nádrže na dešťovou vodu.

Množství srážek	j =	<input type="text" value="600"/> mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	a =	<input type="text" value="10"/> m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	b =	<input type="text" value="12"/> m ???
Využitelná plocha střechy (<input checked="" type="checkbox"/> zadat ručně)	P =	<input type="text" value="1468"/> m ² ???
Koeficient odtoku střechy	f _s =	<input type="text" value="0.6"/> <= <input type="text" value="asfalt s násypem křemíku"/> ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f _f =	<input type="text" value="0.9"/> ???

Množství zachycené srážkové vody Q: 475.632 m³/rok ???

Dále byl proveden výpočet objemu akumulační nádrže dle spotřeby vody a dle množství využitelné srážkové vody. Byl zvolen menší objem nádrže (26,1 m³), a to dle množství využitelné srážkové vody. Spotřeba srážkové vody je větší než možnosti střechy, vzhledem k tomu je počítáno s častějším dopouštěním vody do systému. Nádrž pro zachytávání dešťových vod tedy je vybavena přepadem pro případ větší míry srážek a systémem dočerpání z vodovodního řádu pro případ absence dešťů.

Objem nádrže dle spotřeby

Počet obyvatel v domácnosti	n =	<input type="text" value="246"/>
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	S _d =	<input type="text" value="140"/> l
Koeficient využití srážkové vody	R =	<input type="text" value="0.5"/>
Koeficient optimální velikosti	z =	<input type="text" value="20"/>

Objem nádrže dle spotřeby vody V_v: 344.4 m³ ???

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q =	<input type="text" value="475.6"/> m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z =	<input type="text" value="20"/>

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_p: 26.1 m³ ???

Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

Objem nádrže dle spotřeby	V _v =	<input type="text" value="344.4"/> m ³
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	V _p =	<input type="text" value="26.1"/> m ³

Potřebný objem nádrže V_N: 26.1 m³ ???

Je navržena 1 akumulační nádrž – 30 m³.

D.1.4.a.6. Plynovod

V objektu nejsou navrženy žádné plynové spotřebiče. Přípojka plynu do navrženého objektu není řešena.











D.1.4.a.7. Elektroinstalace

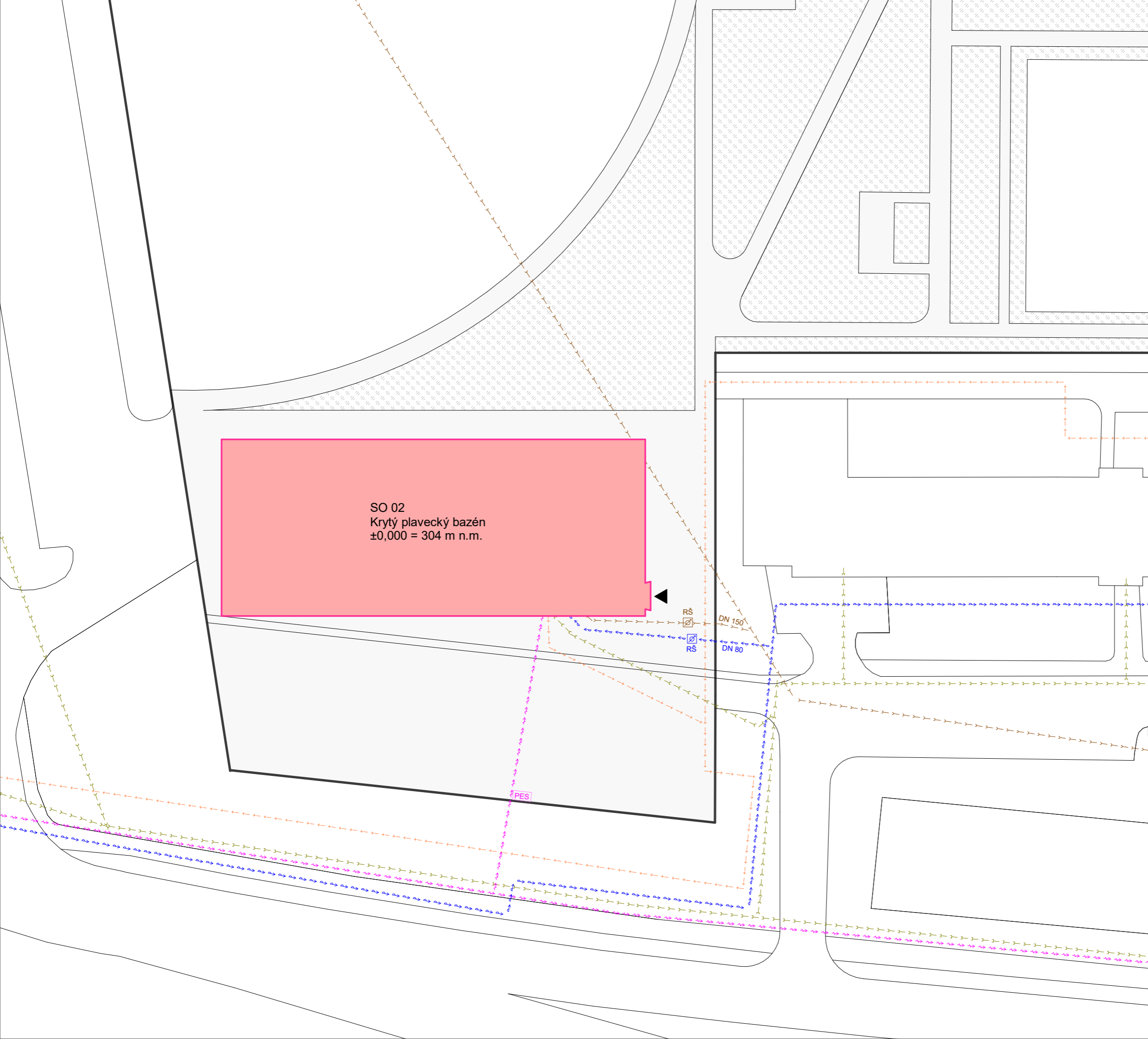
Objekt je napojen na místní silnoproudou síť. Přípojky silnoproudu a slaboproudu budou umístěny v přípojkové skříni. V přípojkové skříni bude umístěn hlavní elektroměr. V technické místnosti 1.PP bude umístěn hlavní domovní rozvaděč, z něj povedou rozvody do jednotlivých patrových rozvaděčů (1x na patro). Vedení je pak rozděleno na jednotlivé zásuvkové a světelné obvody. Elektrorozvody jsou vedeny volně po stěnách nebo volně po stropu. V technické místnosti bude umístěna ústředna systému elektrické požární signalizace.

D.1.4.a.8. Hromosvod

Na objektu bude nainstalován hromosvod.

LEGENDA:

-  Navrhovaný objekt
-  Vstup do objektu
-  Kanalizace splašková
-  Silnoproud
-  Vodovod
-  Teplovod
-  Kanalizace dešťová
-  Hranice pozemku
-  Revizní šachta
-  Připojková skříň



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

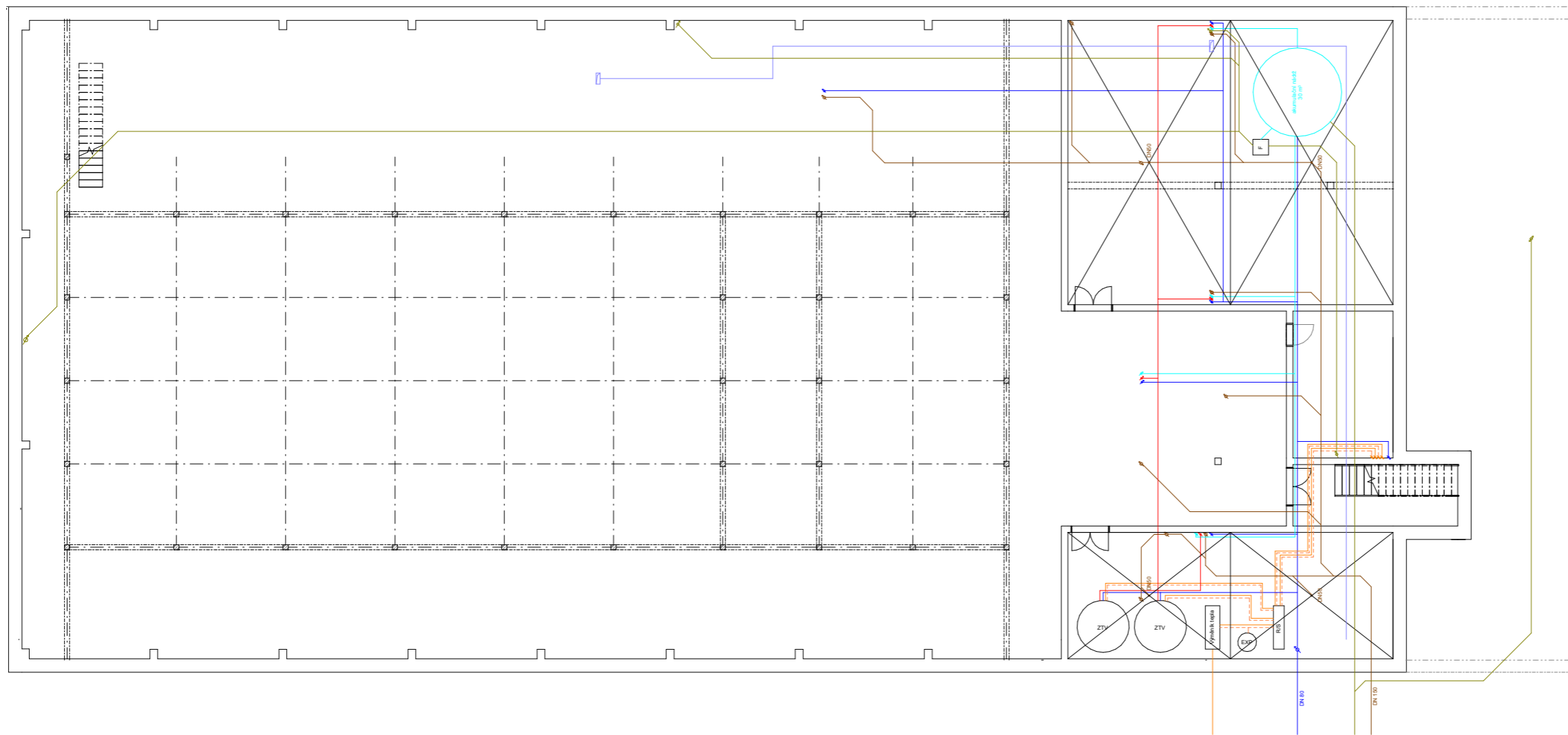
ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT Ing. DAGMAR RICHTROVÁ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.4.B. Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO 1 : 500
NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.4.B.1**

Situační výkres



LEGENDA:

- Kanalizace splašková
- Silnoproud
- Studená voda
- Potrubí vytápění
- Zpětné potrubí vytápění
- Kanalizace dešťová
- Uživatelská voda
- Vzduchotechnika - přívod vzduchu
- Vzduchotechnika - odvod vzduchu
- Vzduchotechnika v fezu - odvod vzduchu 1800x500 mm
- Vzduchotechnika v fezu - přívod vzduchu 1800x500 mm



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

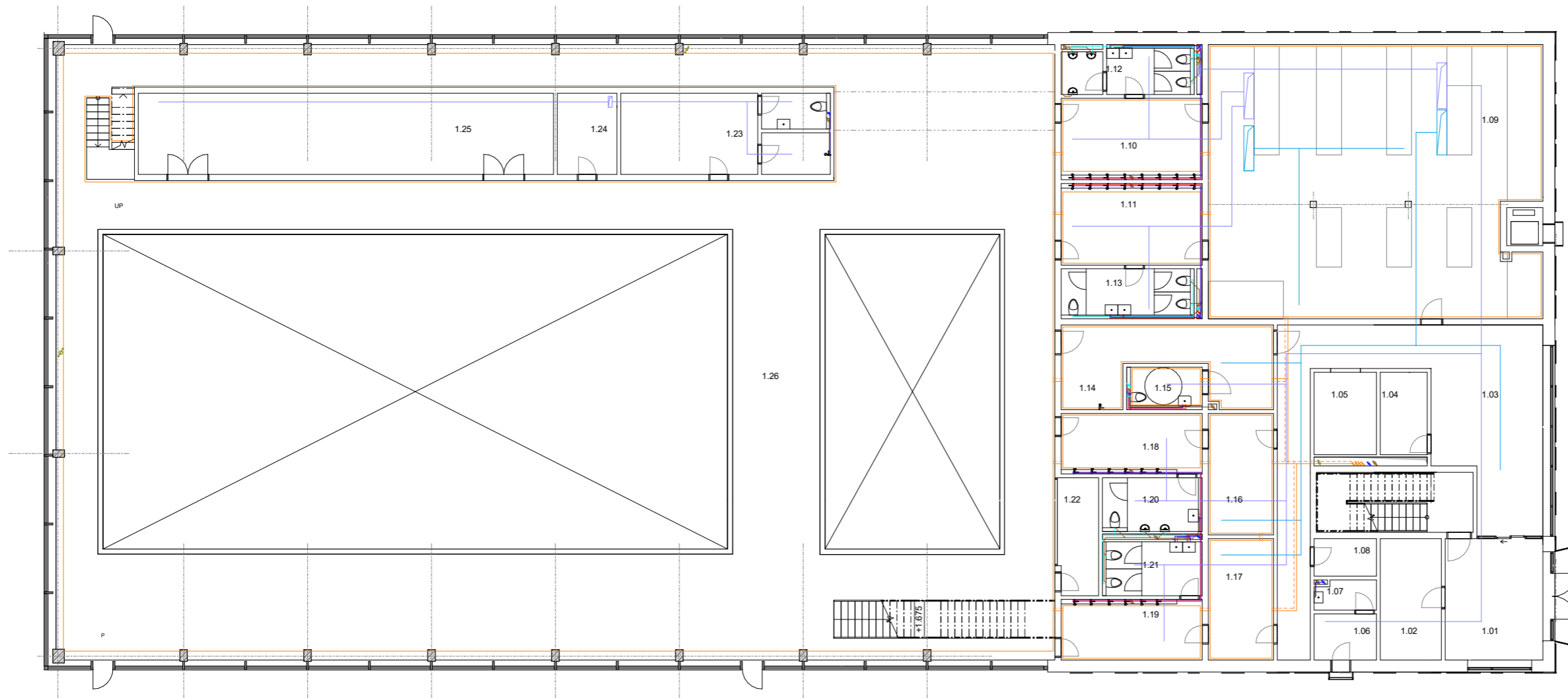
ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOÚT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

OBORNÝ KONZULTANT Ing. DAGMAR RICHTROVÁ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

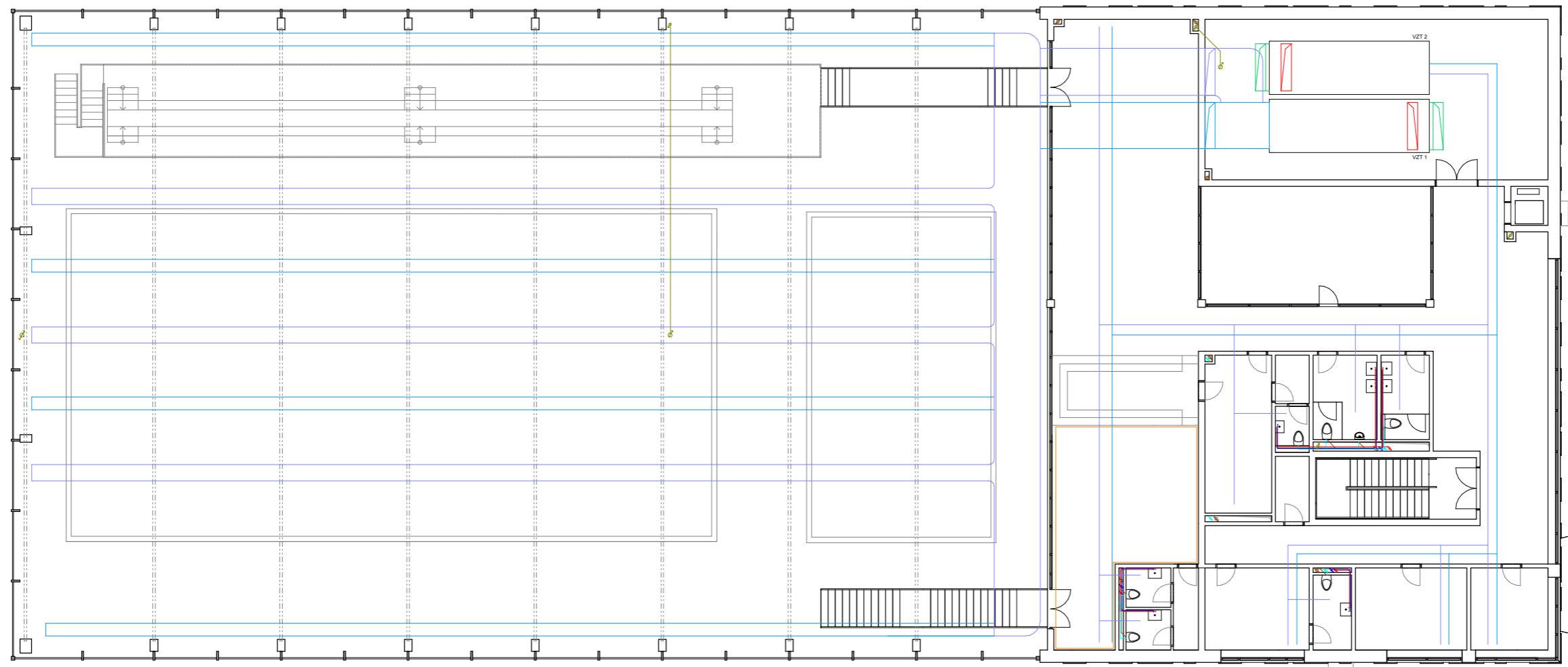
ČÁST D.1.4.B. Výkresová část FORMÁT A1 měřítko 1:100
NÁZEV VÝKRESU ČÍSLO D.1.4.B.2

Půdorys 1.PP



LEGENDA:

- Kanalizace splašková
- Silnoproud
- Studená voda
- Potrubí vytápění
- Zpětné potrubí vytápění
- Kanalizace dešťová
- Užítková voda
- Vzduchotechnika - přívod vzduchu
- Vzduchotechnika - odvod vzduchu
- Vzduchotechnika v fezu - odvod vzduchu 1800x500 mm
- Vzduchotechnika v fezu - přívod vzduchu 1800x500 mm



LEGENDA:

- Kanalizace splašková
- Síťoproud
- Studená voda
- Potrubí vytápění
- Zpětné potrubí vytápění
- Kanalizace dešťová
- Užitková voda
- Vzduchotechnika - přívod vzduchu
- Vzduchotechnika - odvod vzduchu
- Vzduchotechnika v lezu - odvod vzduchu 1800x500 mm
- Vzduchotechnika v lezu - přívod vzduchu 1800x500 mm



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smotkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOÚT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

OSOBNÍ KONZULTANT Ing. DAGMAR RICHTROVÁ

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.4.B. Výkresová část FORMÁT A1 MĚŘÍTKO 1:100
NÁZEV VÝKRESU ČÍSLO D.1.4.B.4

Půdorys 2.NP



Část D.1.5.
Návrh interiéru

D.1.5. Návrh interiéru..... 1

D.1.5.a. Technická zpráva	1
D.1.5.a.1. Vymezovací údaje.....	1
D.1.5.a.2. Materiálové řešení povrchů	1
D.1.5.a.2.1. Podlahy	1
D.1.5.a.2.2. Stěny.....	1
D.1.5.a.2.3. Stropy	1
D.1.5.a.2.4. Průvlaky a sloupy.....	1
D.1.5.a.3. Specifikace vybavení interiéru	1
D.1.5.a.3.1. Dveře.....	1
D.1.5.a.3.2. Okna	1
D.1.5.a.3.3. Recepční pult	2
D.1.5.a.3.4. Židle	2
D.1.5.a.3.5. Rostliny	2
D.1.5.a.3.6. Osvětlení.....	3
D.1.5.a.4. Výkresová část	4
D.1.5.a.4.1. Půdorys haly, Detail recepčního pultu (řez), Pohled na recepci.....	4
D.1.5.a.4.2. Vizualizace 1	5
D.1.5.a.4.3. Vizualizace 2.....	6

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

D.1.5. Návrh interiéru

D.1.5.a. Technická zpráva

D.1.5.a.1. Vymezovací údaje

Řešeným prostorem je vstupní hala a recepce. Jedná se o prostor s výškou stropu 3,13 m a s velkým množstvím přirozeného denního světla, který prochází okny. Cílem zpracování je specifikace povrchů, osvětlení, umístění technického zařízení, a dalších specifických prvků ve smyslu optimálních podmínek pro návštěvníky a v neposlední řadě práci personálu.

D.1.5.a.2. Materiálové řešení povrchů

D.1.5.a.2.1. Podlahy

Všechny místnosti včetně recepce mají sjednocenou materiálovou podlahu. Nášlapnou vrstvou podlahy je epoxidová stěrka EPOXIN. Odstín bude vyhodnocen a zvolen z předem vyrobených vzorků. Bližší specifikace viz seznamy skladeb.

D.1.5.a.2.2. Stěny

Železobetonové stěny a příčky ve všech prostorách jsou omítnuté bílou omítkou. Stěna, umístěná za recepci je doplněná dekorativními panely ve tvaru vlny. Bližší specifikace viz seznamy skladeb.

D.1.5.a.2.3. Stropy

Železobetonové stropy ve všech prostorách jsou omítnuté bílou omítkou.

D.1.5.a.2.4. Průvlaky a sloupy

Železobetonové průvlaky a sloupy v prostorách haly, šatny, podzemních prostorů a ve 2NP jsou opatřeny průhledným bezbarevným ochranným nátěrem.

D.1.5.a.3. Specifikace vybavení interiéru

D.1.5.a.3.1. Dveře

Značeno D

Všechny dveře, kromě vstupních, jsou bílé lakované bezprahové. Povrchová úprava je UV akrylová barva. Vstupní dveře jsou posuvné prosklené s hliníkovým rámem.

D.1.5.a.3.2. Okna

Značeno O

Všechny okna propojující interiér s exteriérem mají požární odolnost EI 15 DP3, hliníkový rám, dvojité izolační zasklení a celoobvodové kování. Sklo je čiré a z venku pokovené. Bližší specifikace viz tabulka oken.

D.1.5.a.3.3. Recepční pult

Značeno T

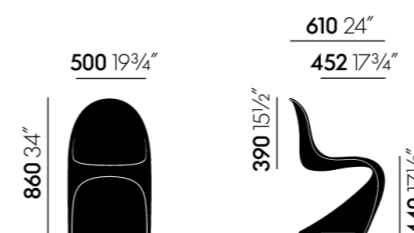
Nedílnou součástí návrhu interiéru je recepční pult. Pult bude řešen jako dřevěná rámová konstrukce, zakrytá OSB deskami, které budou pak vymalovány bílou Univerzální barvou DULUX SATIN FINISH a zatím budou lakované.

Bližší specifikace viz. výkresy.

D.1.5.a.3.4. Židle

Značeno Ž

Recepční židle je navržena z polypropylenu. Požadována je snadná omyvatelnost a únosnost do 130 kg. Jako doporučenou uvádím židli Panton Chair Bílá od značky Vitra.



Panton Chair

D.1.5.a.3.5. Rostliny

Značeno Q

Součástí návrhu interiéru a vnitřního prostředí jsou rostliny. Jako doporučení přikládám několik vytypovaných květináčů značky PotteryPots a rostlin ze Zahradnictví Chládek.

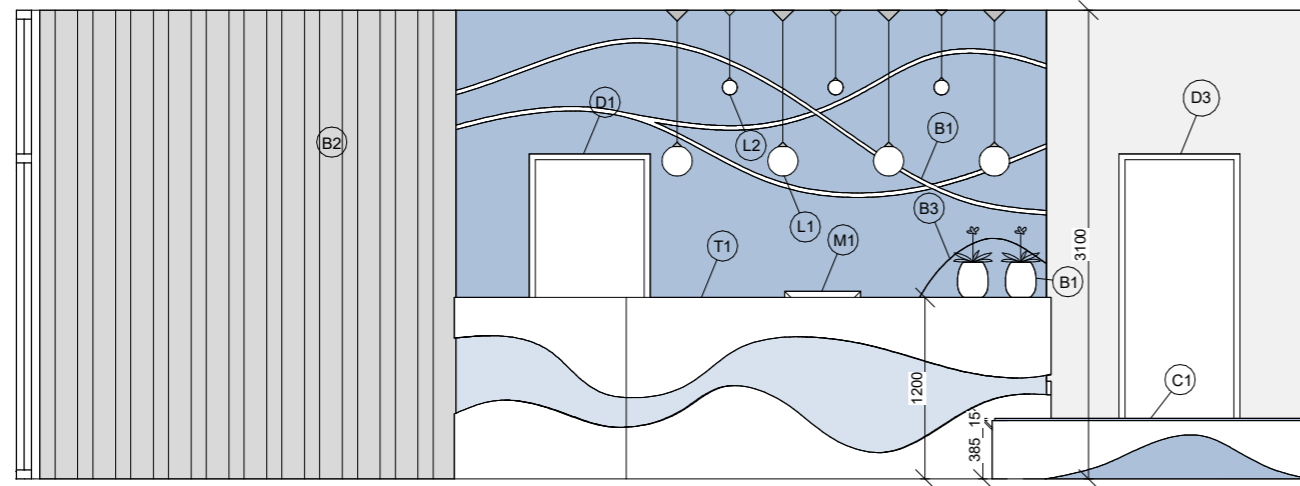


D.1.5.a.3.6. Osvětlení

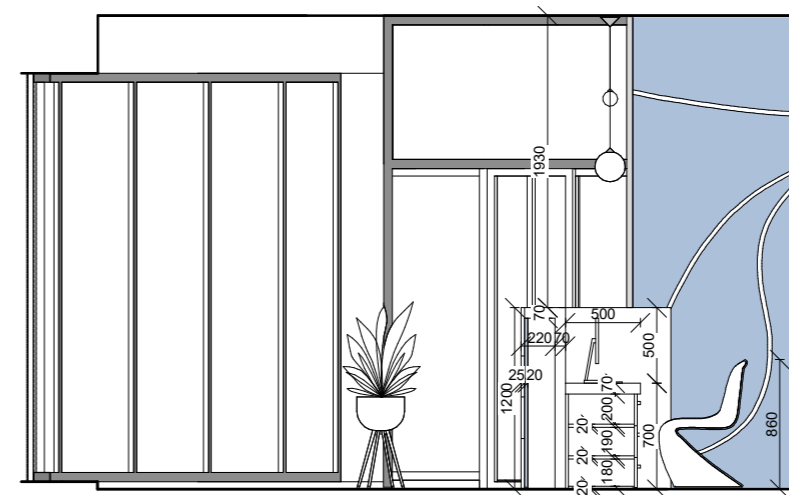
Prostor recepce je osvětlen závěsnými LED svítilny na lanku CEED 1xE27/60W/230V, o průměru 50 mm a výšce tělesa 2600/2100 mm. Kotveno bude pomocí hmoždinek a lanek přímo do železobetonového stropu a napojeno na předem připravenou elektroinstalaci vedenou v drážkách. Svítilna budou barevnosti 2700 K. Povrchová úprava hliníkových částí světla bude RAL 2000.



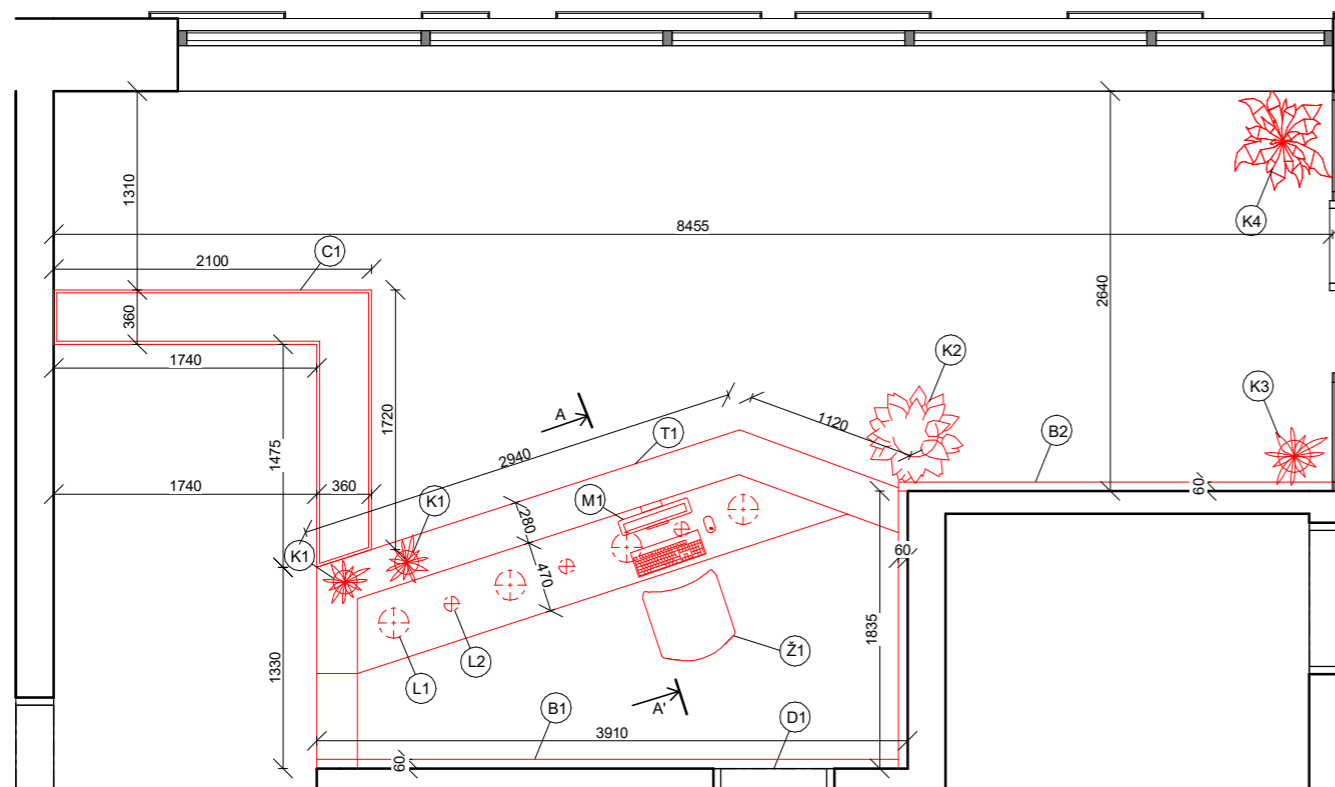
Pohled na recepci a halu M 1:50



Řez A-A' M 1:50



Půdorys recepcce a haly M 1:50



LEGENDA:

- Modrá malba
- Skleněný panel do recepčního pultu
- Bílá omítka
- Dekorativní ocelový panel
- Lakovaný panel do recepčního pultu
- (D) Dveře
- (K) Rostliny
- (L) Svítidla
- (B) Dekorativní prvky
- (M) Počítač
- (Ž) Židle
- (T) Recepční pult
- (C) Obkročná lavička



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.5.A.4 Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO As indicated
NÁZEV VÝKRESU číslo D.1.5.A.4.1

Výkresová část



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVACH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.5.A.4 Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO
NÁZEV VÝKRESU číslo **D.1.5.A.4.2**

Vizualizace 1



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko

+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.1.5.A.4 Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO
NÁZEV VÝKRESU čísl. **D.1.5.A.4.3**

Vizualizace 2



Část D.2.

Dokumentace realizace stavby

D.2. Dokumentace realizace stavby..... 1

D.2.a.	Technická zpráva	1
D.2.a.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	
D.2.a.2.	Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.	2
D.2.a.3.	Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy	6
D.2.a.4.	Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém	7
D.2.a.5.	Ochrana životního prostředí během výstavby	7
D.2.a.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.	8
D.2.b.	Výkresová část.....	9
D.2.b.1.	Zařízení staveniště.....	9
D.2.b.2.	Situace	10

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

D.2. Dokumentace realizace stavby

D.2.a. Technická zpráva

D.2.a.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

POPIS ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY STAVENIŠTĚ.

Pozemek se nachází na parcele 884/1 v katastrálním území Kamýk, okres Hlavní město Praha. Z jižní strany pozemku je ulice Gen. Šišky. Z východní strany pozemek hraničí s ulicí Zimova, ze západní – s ulicí Zelenkova. V současné době se pozemek částečně využívá jako multifunkční hřiště pro školu. Nejsou na tomto pozemku žádné stavby. Pozemek je skoro bez svahu.

Pozemek se nachází v průměrné výšce 304 m.n.m., Bpv. Hloubka podzemní vody je 3,1 metrů. Základová spára je ve hloubce 4,1 m. Objekt je založen na železobetonové vaně z důvodu vysoké hladiny podzemních vod. Podloží je tvořeno drobou kamenitou hlinitou zeminou.

Pozemek se nenachází v žádném ochranném nebo bezpečnostním pásmu, ani žádná taková pásma nevzniknou při stavebních úpravách.

Pozemek je přístupný pro auta v východní a západní části z ulic Zimova a Zelenkova. Pěší přístup je zajištěn ze stejných ulic.

Vliv na okolí se projeví vybudováním nadzemního parkoviště v jižní části staveniště a přebudováním chodníku podél ze strany ulice Zimova.

Navaznost SO

SO 01 – Hrubé terénní úpravy

Prvním krokem je provedení hrubých terénních úprav, které zahrnují vyrovnání terénu, odstranění nerovností a přípravu podkladu pro další práce.

SO 02 – Přípojka splaškové kanalizace

Po vykopávce stavební jámy bazenu bude provedena přípojka splaškové kanalizace pro odvod odpadních vod z bazénu, což zahrnuje strojní výkop, pokládka do pískového lože, připojení, obsyp pískem, zásyp zeminou a zhutnění.

SO 03 – Přípojka dešťové kanalizace

Po dokončení splaškové kanalizace bude provedena přípojka dešťové kanalizace, která taky zahrnuje strojní výkop, pokládka do pískového lože, připojení, obsyp pískem, zásyp zeminou a zhutnění.

SO 04 – Přípojka vody

Po dokončení přípojky kanalizace bude provedena přípojka vody pro zajištění dodávky vody do bazénové stavby.

SO 05 – Přípojka elektřiny

Po dokončení přípojky vody bude provedena přípojka elektřiny.

SO 06 – Přípojka tepla

Poté bude provedena přípojka teplovodu pro zajištění dodávky tepla do bazénu.

SO 07 – Bazénová stavba

Po dokončení hrubých terénních úprav a zajištění všech potřebných přípojek se začne stavět bazénová stavba na připraveném terénu, tzn. vybudování základových konstrukcí, hrubá stavba, a nakonec úprava povrchu a ostatní dokončovací konstrukce.

SO 08 – Parkoviště

Po dokončení hrubé stavby a strechy bude provedeno srovnání terénu a položení asfaltu pro vytvoření parkovací plochy vedle stavby.

SO 09 – Chodník

Po dokončení budou provedena práce s chodníkem, tzn. položení dlažby pro vytvoření chodníku vedoucího k vchodu do bazénové stavby.

SO 10 – Čisté terénní úpravy

Nakonec budou provedeny čisté terénní úpravy, které zahrnují srovnání terénu a vysázení stromů, a celkovou finální úpravu okolí.

D.2.a.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.

ZÁBĚRY PRO BETONÁŘSKÉ PRÁCE

Vodorovné konstrukce 1.NP

Výpočet objemu betonu stropu.

Plocha stropu po odečtení plochy otvorů - 1 132,008 m²

Tloušťka stropu: 200 mm

Objem betonu: 1 132,008 x 0,2 = 226,4016 m³

Otočka jeřábu 5 minut

1 hodina 12 otoček

1 směna (8 hodin) 96 otoček

Vybraný betonářský koš: 1 m³

Maximum betonu v 1 směně: 96 * 1 = 96 m³

Množství betonu pro typické patro: 226,4016 m³

Počet záběrů: 226,4016 / 96 = 2,36 = 3 záběry

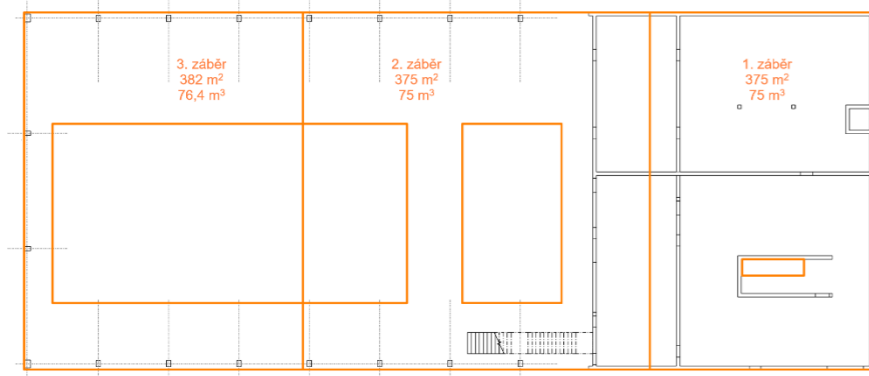
Objemy jednotlivých záběrů:

1. záběr = 75 m³

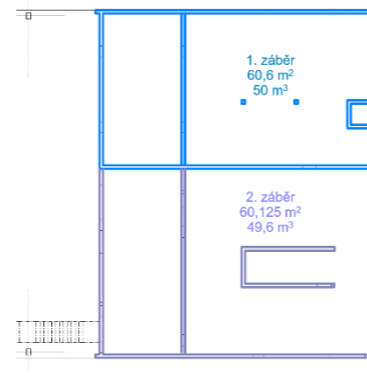
2. záběr = 75 m³

3. záběr = 76,4016 m³

Vodorovné konstrukce 1.NP



Svislé konstrukce 1.NP



Svislé konstrukce 1.NP

Objem svislých konstrukcí:

Stěny = 99,191 m³

Sloupy = 0,4125 m³

(Výpočet pro nosné sloupy v ocelové hale bude proveden zvlášť od vypočtu pro NP).

Množství betonu pro typické patro: 99,6035 m³

Počet záběrů: $99,6035 / 96 = 1,04 = 2$ záběry

1. záběr = 50 m³

2. záběr = 49,6035 m³

Volba betonářského koše Boscaro C-99.

MODEL	Objem (Lt)	Rozměry (mm)				Nosnost (kg)	Hmotnost (kg)
		A	B	C	D		
C-35	350	860	920	750	1050	910	65
C-50	500	950	1050	880	1200	1300	82
C-60	600	1070	1050	880	1200	1560	100
C-80	800	1120	1250	750	1450	2080	140
C-99	1000	1300	1250	750	1450	2600	160
C-150	1500	1800	1250	750	1450	3900	230



Objem 1 m³

Objemová hmotnost 2500 kg/m³

Hmotnost 2500 x 1 = 2500 kg = 2,5 t

NÁVRH VĚŽOVÉHO JEŘÁBU

Tabulka břemen.

BŘEMENO	HMOTNOST (t)	VZDÁLENOST (m)
Bednění	1,2	42,91
Prefabrikované schodiště	$2,3 \cdot 2500 / 1000 = 5,75$	28,36
Betonářský koš 1m ³	$160 / 1000 = 0,16$	2,66
Beton	2,5	

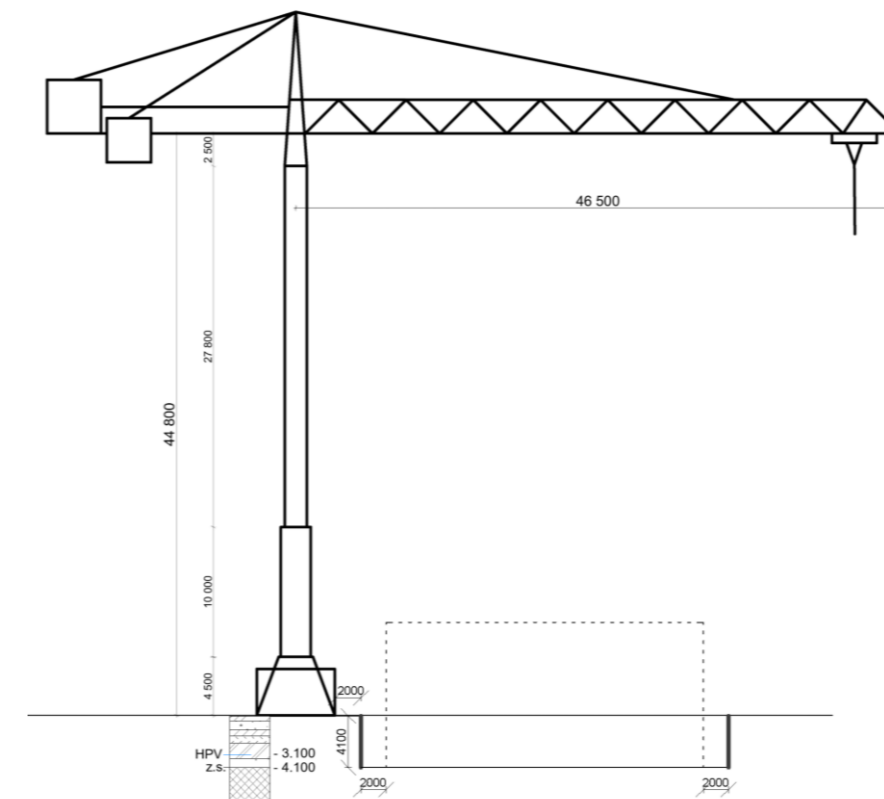
Volba jeřábu. Turmdrehkran 160 EC-B 6 Litronic.

m	r	m/kg	160 EC-B 6														
			24,0	27,0	30,0	32,0	35,0	37,0	40,0	42,0	45,0	47,0	50,0	52,0	55,0	57,0	60,0
60,0	(r=61,5)	$\frac{2,6-22,5}{6000}$	5580	4880	4320	4010	3600	3370	3060	2880	2640	2500	2310	2190	2030	1930	1800
55,0	(r=56,5)	$\frac{2,6-25,5}{6000}$	6000	5630	5000	4640	4180	3920	3570	3370	3090	2930	2710	2580	2400		
50,0	(r=51,5)	$\frac{2,6-27,7}{6000}$	6000	6000	5480	5090	4590	4310	3930	3710	3410	3240	3000				
45,0	(r=46,5)	$\frac{2,6-28,9}{6000}$	6000	6000	5760	5350	4830	4530	4140	3910	3600						
40,0	(r=41,5)	$\frac{2,6-29,6}{6000}$	6000	6000	5900	5490	4960	4650	4250								
35,0	(r=36,5)	$\frac{2,6-29,5}{6000}$	6000	6000	5890	5480	4950										
30,0	(r=31,5)	$\frac{2,6-29,6}{6000}$	6000	6000	5900												
24,4	(r=25,9)	$\frac{2,6-24,4}{6000}$	24,4 m	6000													

LM1

Navržený jeřáb vyhovuje z hlediska únosnosti.

Schéma potřebné výšky jeřábu.



POMOCNÉ KONSTRUKCE



Bednění vodorovných konstrukcí

Pro bednění stropní konstrukce bude použit modulový stropní stůl VT o rozměrech 4 x 2,15 m (tl. cca 0,5 m). Počítá se s přítomností bednění pro dva záběry najednou. Tloušťka stropu je 200 mm. Uvedené systémy lze pomoci předurčených úchytnů přemísťovat pomocí jeřábu. Bednění bude v příslušné stavební etapě skladováno na vyhrazeném místě pro skladování materiálů.

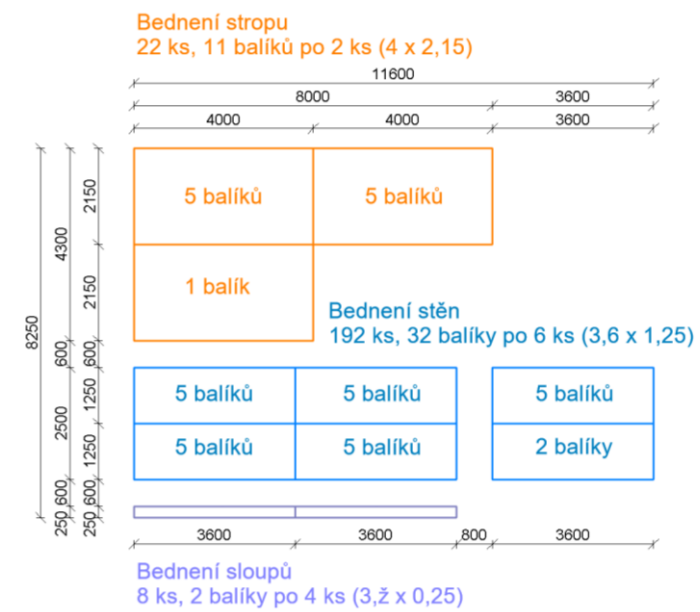
Počty jednotlivých prvků: Pro betonáž stropu budou použity smontované stropní stoly s délkou 4,00 m a šířkou 2,15 m. ($S = 8,6 \text{ m}^2$). Jsou kompletně smontovány a po dodávce na stavbu ihned připraveny k použití. Na betonáž stropu bude potřeba 22 ks stolů ($181,82 / 8,6 = 22$). Jsou v balení po 2 ks, je potřeba 11 balíčků ($22/2 = 11$).

Bednění svislých konstrukcí

Pro bednění všech vodorovných konstrukcí bude použito bednění značky Peri. Pro bednění stěn bude použit systém VARIO GT 24 o rozměrech 1,25 x 3,6 m (tl. 0,3m). Pro bednění sloupů bude použit systém QUATTRO o rozměrech 0,25 x 3,6m. Počítá se s přítomností bednění pro 2 záběry najednou.

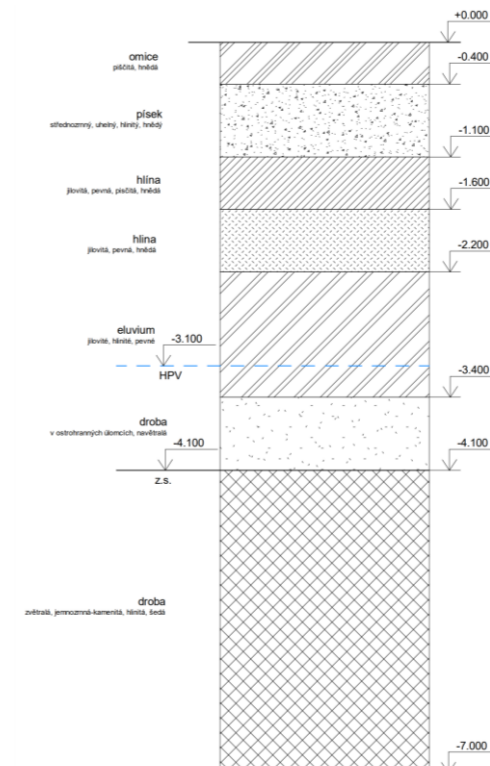
Počty jednotlivých prvků: Délka zdi u dvou záběrů činí 120 m. Na betonáž zdi se používají panely VARIO GT 24. Za předpokladu použití dílců o délce 1,25 m, bude potřeba 192 ks ($120 / 1,25 \times 2 = 192$). Výška stěn je 3,6 m. Dílce se skladují v balení po 6ks, o rozměru 3,6 x 1,25 m (celková tl. cca 300 mm). Je potřeba 32 balíčků ($192/6 = 32$). $5 \times 300 = 1500$ (doporučená max. výška). Pro sloupce je potřeba 2 balíky po 4 ks ($0,25 \times 3,6\text{m}$).

Schéma skladování materiálů.



D.2.a.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

VYMEZOVACÍ PODMÍNKY PRO ZEMNÍ PRÁCE



Stavební jáma je řešena záporovým pažením. Hloubka jámy nepřesahuje 5 metrů, proto není potřeba navrhovat kotvy. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 3,1 metrů. Úroveň základové spáry je v hloubce 4,1 metrů. Stavební jáma je odvodňována po obvodu záporovým pažením se studny. Podloží je tvořeno drobou kamenitou hlinitou zeminou.

D.2.a.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém

Všechny zábory jsou v rámci areálu školy.

Staveniště je navrženo kolem budoucího krytého bazénu, převážně v jižní části pozemku.

Vjezdy na staveniště jsou zajištěné z jižní strany, z ulice Zimova a Zelenkova.

Dočasná staveništní komunikace je navržena z betonových panelů.

Staveniště je napojeno na vodovodní a elektrické vedení pomocí dočasných přípojek.

Všechno zařízení staveniště je znázorněno na výkresu. Žádné okolní stávající budovy nejsou využité pro stavební účely. Staveniště se nenachází v žádném ochranném pásmu, ani žádné takové pásmo nevznikne při výstavbě.

Na staveništi je doprava zajištěna v horizontálním i vertikálním směru. Betonová směs je dopravována na staveniště pomocí autodomíchače a poté pomocí čerpadla a ramene na místo základových konstrukcí. K dispozici jsou také vozidla se sklápěcími návěsy a nakladači s kolovým podvozkem a rypadly. Pro vertikální přepravu těžkých prvků a betonové směsi je k dispozici jeřáb. Betonová směs na betonáž monolitických konstrukcí bude na stavbu dovážena pomocí jeřábu a betonářského koše Boscaro C99, objemem 1000 l. Na staveništi jsou zřízeny dočasné komunikace pro auta navržené z betonových panelů. Přístup na staveniště pro automobily je navrženo z ulice Zimova. Materiál bude taky skladován ve vyhrazeném místě pro skladování materiálů na staveništi. Betonová směs bude dovážena na staveniště z nejbližší betonárny Praha - Libuš, CEMEX, se nachází v ulici Obrataňská, 146 00 Praha-Kunratice, ve vzdálenosti 1,9 km od staveniště.

D.2.a.5. Ochrana životního prostředí během výstavby

1. Hluk stavebních strojů a dopravních prostředků. Staveniště se nachází v blízkosti školy a bytového domu. Hlučné práce budou vykonávat během pracovních dnů dle povoleného limitu 65 dB. Hluk bude měřen ve vzdálenosti dvou metrů od fasády nejbližší budovy.

2. Znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem. Dočasné komunikace na staveništi budou vedeny z betonových panelů, aby byla omezena prašnost prostředí. Prašné materiály budou vylehčené kropením.

3. Znečišťování komunikací blátem a zbytky stavebního materiálu. U výjezdů ze staveniště budou umístěné hadice s vodou, ze kterých podtlakem budou odstraňovány z kol aut zbytky stavebního materiálu a další stavební chemikálie.

4. Ochrana proti znečišťování spodních a povrchových vod kanalizace. Kvůli ochraně povrchových a spodních vod budou auto domíchače vyplachovány v betonárně. Plochy určené k ošetřování bednění musí být odolné proti průsaku škodlivých látek do půdy. Veškerá voda znečištěná při stavbě bude svedena do dočasné jímky a pravidelně odčerpávána.

5. Nakládání s odpady. Odpad se bude skladován na místě vyhrazeném pro tyto účely, nebezpečný odpad bude speciálně označen. Veškerý odpad bude pravidelně odvážen ze staveniště a likvidován.

D.2.a.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.

a) Plán ochrany zdraví

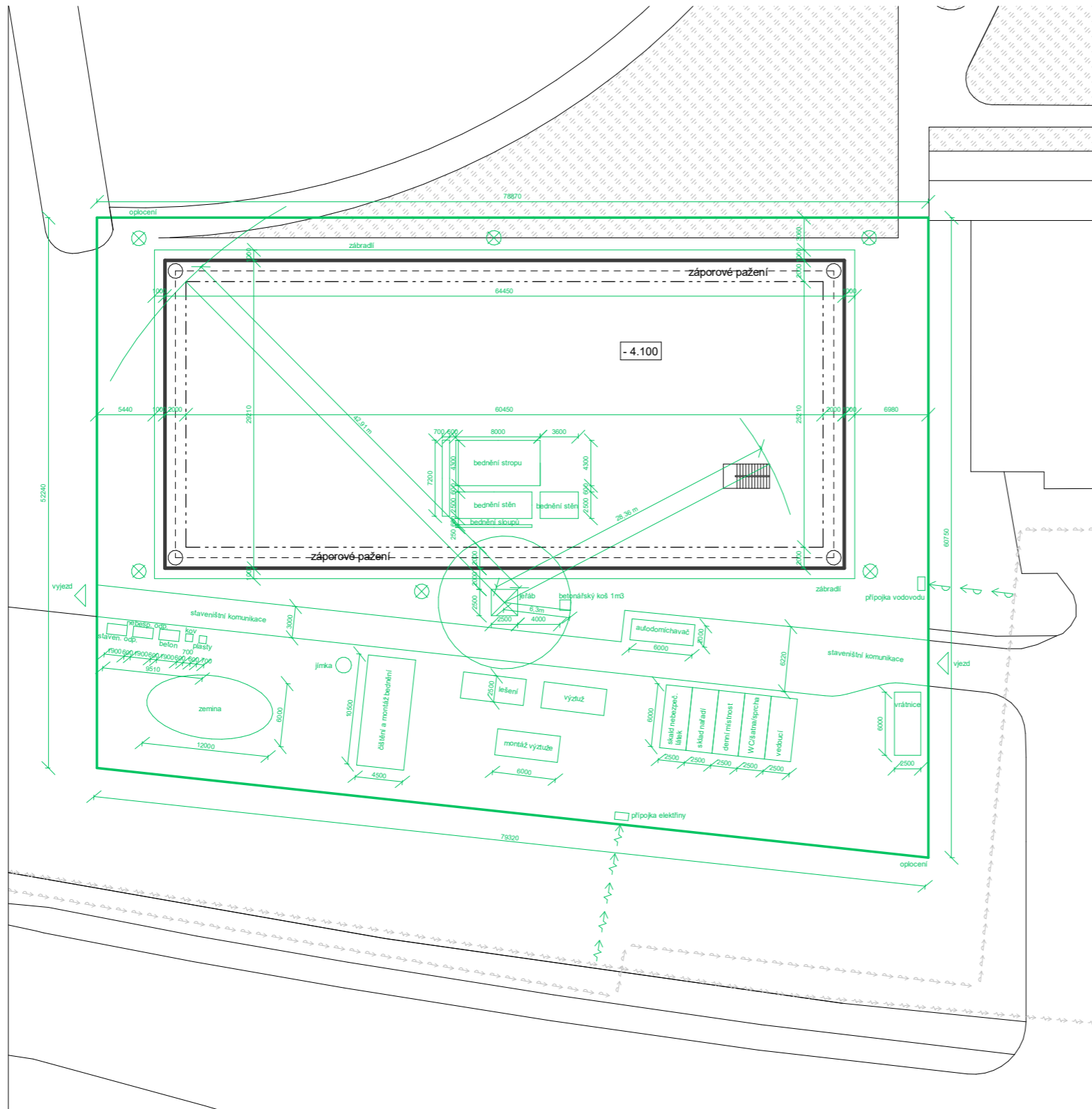
Na stavbu bude zajištěn koordinátor BOZP, který vypracuje plán pro bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi. Tento plán se musí dodržovat.

b) Práce na zemních konstrukcích

Staveniště bude po celém obvodu ohraničeno oplocením o výšce 2 m, nejméně 0,5 m od hrany výkopů. Plot bude zajištěn plachtami, které zabrání průhlednosti skrz plot od veřejnosti. Na oplocení bude výstražné značení „nepovolaným vstup zakázán“ a jinými bezpečnostními cedulemi. Staveniště bude uzamykatelné a bezpečně osvětleno. Na pracoviště bude zajištěna pěší trasa o minimální šířce 0,75 m. Stavební jáma je zajištěna záporovým pažením a komín bude zajištěn pilotovou stěnou. V jámách hlubších než 1,3 m je povinná ochranná přilba. Při práci ve výškách bude muset být použito bezpečnostní zajištění. Při používání přístrojů pro hloubení nebude probíhat žádná ruční práce v okolí 2 m. Zábradlí od výkopů bude mít minimální výšku 1,1 m.

c) Práce na bednění

Při výškových pracích ve výšce od 3 metrů bude zakázán všem pracovníkům vstup do prostoru pod probíhající prací až do konce práce.



LEGENDA:

- Přípojka vody
- Přípojka elektřiny
- Zařízení staveniště
- Oplocení staveniště
- Záporové pažení
- Vjezd / vyjezd
- Vodovod
- Silnoproud
- Studna
- Jímka



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
 +-0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
 VEDOUCÍ ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
 VEDOUCÍ PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.
















SEMESTR LS 2023/2024
 AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.2.B. Výkresová část FORMÁT A4 MĚŘÍTKO 1 : 500

NÁZEV VÝKRESU číslo **D.2.B.1**

Zařízení staveniště

LEGENDA:

-  Navrhovaný objekt
- Seznam navrhovaných objektu :
- SO 01 HTÚ
- SO 02 Přípojka spl. kanalizace
- SO 03 Přípojka dešt. kanalizace
- SO 04 Přípojka vody
- SO 05 Přípojka elektřiny
- DO 06 Přípojka teplovodu
- SO 07 Bazénová stavba
- SO 08 Parkoviště
- SO 09 Chodník
- SO 10 ČTÚ
-  Dešťová kanalizační přípojka
-  Splašková kanalizační přípojka
-  Silnoproud přípojka
-  Teplovodní přípojka
-  Vodovodní přípojka
-  Navrhovaný strom
-  Teplovod
-  Vodovod
-  Silnoproud
-  Dešťová kanalizace
-  Splašková kanalizace
-  Vstup do objektu
-  Hranice pozemku
-  Bourané objekty
- Seznam bouraných objektu :
- BO 01 Multifunkční hřiště



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Sportovní bazén Praha-Libuš

Smolkova 565, 14200 Praha 12, Česko
+0.000 = 304 m n.m. Bpv.

ÚSTAV 15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
VEDOUcí ÚSTAVU prof. Ing. arch. KOHOUT MICHAL
VEDOUcí PRÁCE prof. Ing. arch. NAVRÁTIL ARNOŠT

ODBORNÝ KONZULTANT Ing. RADKA NAVRÁTILOVÁ, Ph.D.

SEMESTR LS 2023/2024
AUTOR VÝKRESU AFANASEVA ALENA

ČÁST D.2.B. Výkresová část FORMÁT A3 MĚŘÍTKO 1:500

NÁZEV VÝKRESU číSLO **D.2.B.2**

Situace



Část E
Dokladová část

E. Dokladová část

- E.1. Zadání bakalářské práce
- E.2. Prohlášení bakaláře
- E.3. Průvodní list
- E.4. Zadání statické části
- E.5. Zadání z části TZB
- E.6. Zadání z realizace staveb

Stavba – Krytý plavecký bazén Praha Libuš

Místo – Areál školy Smolkova, Praha 12 - Libuš

Vypracovala – Alena Afanaseva

Vedoucí projektu – prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

Semestr – Letní 2023/2024

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Alena Afanaseva
datum narození: 15.9.2001
akademický rok / semestr: LS 2023/2024
obor: AU
ústav: 15118 Ústav nauky o budovách
vedoucí bakalářské práce: Prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.
téma bakalářské práce: Sportovní bazén Praha - Libuš

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Předmětem úlohy je celková koncepce architektonicko-stavebního řešení, statiky a všech profesí objektu sportovního bazénu Praha - Libuš. Cílem úlohy je dosáhnout souladu architektonického a výtvarného řešení s výchozí studií.


2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Celková koncepce architektonicko-stavebního řešení dokumentovaná v měřítku 1:100 včetně vypracování charakteristických technických detailů návrhu v měřítku 1:10. Dále zpracování základní koncepce statiky a všech profesí (vzduchotechnika, silnoproud, slaboproud, voda, kanalizace, plyn, vytápění, požárně bezpečnostní řešení) dokumentovaná v měřítku 1:200

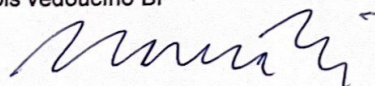
Rozsah dokumentace vychází z vyhlášky 499/2006 Sb., ve znění pozdějších změn.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Interiérové řešení vstupní haly.

Datum a podpis studenta 12.02.2024 

Datum a podpis vedoucího BP



registrováno studijním oddělením dne

1/PŘIHLÁŠKA na bakalářskou práci

Jméno, příjmení:

Alena Afanaseva

Datum narození:

15.9.2001

Akademický rok / semestr:

2023/2024/LS

Ústav číslo / název:

Ústav nauky o budovách / 15118

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. arch. Arnošt Navrátil, CSc.

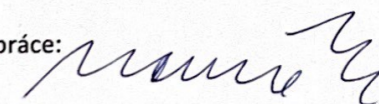
Téma bakalářské práce – český název:

Sportovní bazén Praha-Libuš

Téma bakalářské práce – anglický název:

Sports swimming pool Prague-Libuš

Podpis vedoucího bakalářské práce:



Prohlášení studenta:

Prohlašuji, že jsem splnil/a podmínky pro zahájení bakalářské práce, které stanovují „Studijní plán“ a směrnice děkana „Státní závěrečné zkoušky na FA“.

V Praze dne 12.02.2024

podpis studenta



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Alena Afanaseva	
Akademický rok / semestr: LS 2023/2024	
Ústav číslo / název: 15118 - ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH	
Téma bakalářské práce - český název: Sportovní bazén Praha - Libuš	
Téma bakalářské práce - anglický název: Sports Swimming pool	
Jazyk práce: čeština	
Vedoucí práce:	prof. Ing. arch. ARNOŠT NAVRÁTIL, CSc.
Oponent práce:	
Klíčová slova (česká):	bazén, sportovní stavba, školní bazén, girlandový nosník
Anotace (česká):	Projekt krytého bazénu v Praze-Libuši spojuje funkcionalitu a estetiku. Umístěný na pozemku školy, nabízí veřejný prostor pro relaxaci a potěšení. Stavba má dvě podlaží, v přízemí se nachází šatny, hygienické prostory a bazén. V patře jsou kancelářské prostory s kavárnou, která nabízí krásný výhled na bazén. Materiálové řešení fasády s pohledovým betonem a perforovanými ocelovými štíty vytváří vizuální rozdíl mezi bazénovou halou a provozní částí. Urbanistický návrh se integruje do okolní zástavby, respektuje místní prostředí a přináší do něj moderní a funkční prvek. Projekt krytého bazénu v Praze-Libuši tak nejen plní svůj primární účel pro školní potřeby, ale přináší i místní komunitě atraktivní veřejný prostor pro odpočinek a aktivní trávení času.
Anotace (anglická):	The indoor swimming pool project in Prague-Libuš combines functionality and aesthetics. Located on the grounds of the school, it offers a public space for relaxation and enjoyment. The building has two floors, on the ground floor there are changing rooms, sanitary facilities and a swimming pool. Upstairs are office spaces with a cafe that offers a beautiful view of the pool. The material solution of the facade with exposed concrete and perforated steel shields creates a visual difference between the pool hall and the operational part. The urban design integrates into the surrounding development, respects the local environment and brings a modern and functional element to it.

Prohlášení autora

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

V Praze dne 24.05.2024

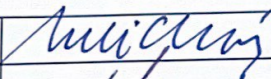

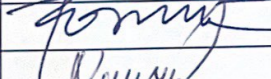
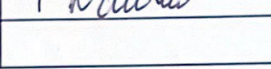
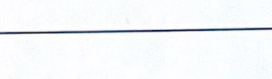

Podpis autora bakalářské práce

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

Průvodní list bakalářské práce
Studijní program Architektura a urbanismus



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2023/2024/LS	
Ateliér	Juha - Navrátil - Tuček	
Zpracovatel	Alena Afanaseva	
Stavba	Sportovní Bazén Praha - Libuš	
Místo stavby	Praha	
Konzultant stavební části	doc. Ing. Arch. Václav Aulický	
Další konzultace (jméno/podpis)	Jagmar Holitrová	
	Ing. Herta Blatová	
	STATIKA - POSPÍŠIL	
	Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.	

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		
Řezy		
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 zadání <i>[signature]</i>
Realizace	Viz zadání <i>[signature]</i>
Interiér	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	
	POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ! <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.

Ústav: Stavitelství II. – 15124
Předmět: **Bakalářský projekt**
Obor: **Provádění a realizace staveb**
Ročník: 3. ročník
Semestr: zimní / letní
Konzultace: dle rozpisů pro ateliéry

Jméno studenta: Alena Ařanaseva	podpis: <i>[signature]</i>
Konzultant: Ing. Radka Navrátilová, Ph.D.	podpis: <i>[signature]</i>

Obsah – bakalářské práce – zimní / letní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb vychází ze cvičení PRES1, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PRES1 vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

Obsah části Realizace staveb:

- 1. Textová část** (doplněná potřebnými skicami):
 - 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:
 - Hranic staveniště – trvalý zábor.
 - Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
 - Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
 - Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
 - Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Afanaseva Alena
Ateliér Juha-Navrátil-Tuček

Vedoucí konstrukčně statické části: Martin Pospíšil

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

Výkresy nosné konstrukce včetně založení

A. Výkresy

- Výkres tvaru železobetonové střešní konstrukce 1:100
- Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1. NP 1:100
- Výkres tvaru a výztuže příznaného průvlastku nad 2.NP 1:25
- Výkres tvaru a výztuže žb sloupu v 1.PP

B. Technická zpráva statické části

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

C. Statický výpočet

- Návrh a posouzení obousměrně vyztužené žb střešní desky
- Návrh a posouzení příznaného železobetonového průvlastku nad 2.NP
- Návrh a posouzení ocelobetonového sloupu v prostoru bazénu
- Návrh a posouzení žb sloupu v 1.PP

Praha, 5.3.2024


Podpis konzultanta

BAKALÁŘSKÝ PROJEKT ARCHITEKTURA A URBANISMUS ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok :
Semestr :
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

Jméno studenta	Alena Afanaseva
Konzultant	Dagmar Richtera

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 stoupační a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, 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.

Půdorys v měřítku 1 :

- 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 skříně, umístění popelnic...). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 :

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek (voda, kanalizace), velikost akumulačních/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, *16.1.2024*

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

.....
Podpis konzultanta