

A.  
PRŮVODNÍ ZPRÁVA



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

- A PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE
- A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ
- A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ
- A.4 ÚDAJE O STAVBĚ
- A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

název objektu	Vodácká loděnice
místo objektu	U Ledáren, 1557/55a, 14700, Praha
katastrální území	Braník, Praha 4, Praha
parcelní čísla	1557/55a
typ objektu	novostavba
účel budovy	loděnice, občanská stavba
předpokládaný investor	TJ Kotva, Braník
stupeň dokumentace	dokumentace ke stavebnímu povolení
ateliér	Lampa
vypracoval	Abdyrakhmanova Meerim
vedoucí projektu	doc. Ing. arch. Radek Lampa
konzultant architektonicko-stavební části	Ing. Marek Novotný
konzultant stavebně-konstrukční části	Ing. Miroslav Smutek Ph.D.
konzultant realizace stavby	Ing. Radka Pernicová
konzultant požárně-bezpečnostního řešení	Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.
konzultant techniky a prostředí staveb	Ing. Ján Mika, Ph.D.
konzultant části interiér	doc. Ing. arch. Radek Lampa

## A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

studie k bakalářské práci  
data inženýrsko-geologického průzkumu získaná v archivu Geofond  
katastrální mapa  
ortofotomapa  
digitalní mapa Prahy - technická infrastruktura, polohopis

## A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

Projekt je novostavbou tělovýchovné jednoty Kotva Braník, současná loděnice je umístěna v Praze - Braníku, mezi Vltavou a areálem bývalých ledáren. Návrh se snaží o vytvoření novodobé loděnici, s zázemím pro činnost oddílů, uskladnění lodí, soukromou tělocvičnou, klubovnou a sociální zázemím.

## A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

Navrhovaná loděnice je novostavbou Pražského klubu TJ Kotva Braník, který v současnosti TJ sdružuje oddíl vodní turistiky - OVT, oddíl pěší turistiky - OPT, oddíl lyžařské turistiky - OLT, turistický oddíl mládeže - TOM a oddíl vodního slalomu.

Loděnice je umístěna v Praze – Braníku, mezi Vltavou a areálem bývalých ledáren. To má souvislost s přístupem k vodě, resp. nástupem do lodí v laguně ledáren, kde je i hřiště pro kanoepolo.

#### NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY:

celková užitná plocha: 1120 m<sup>2</sup>

užitná plocha 1.NP: 440 m<sup>2</sup>

užitná plocha 2.NP: 680 m<sup>2</sup>

zastavěná plocha: 1928 m<sup>2</sup>

nadmořská výška: 192 m.n.m.

#### A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY

S0.01 hrubé terénní úpravy

S0.02 budova loděnice

S0.03 přípojka elektřiny

S0.04 přípojka kanalizace

S0.05 přípojka teplovodu

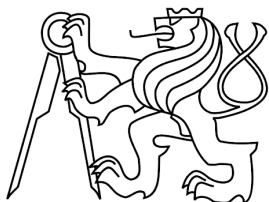
S0.06 přípojka vodovodu

S0.07 výsadba zeleně

S0.08 čisté terénní úpravy



B.  
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

- B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY
- B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY
- B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU
- B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ
- B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV
- B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
- B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA
- B.8 ZÁSADY ORGANIZACE STAVBY
- B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A STAVEBNÍHO POZEMKU

Stavební pozemek je součástí tělovýchovné jednoty Kotva, v Praze 4 – Braníku, mezi Vltavou a areálem bývalých ledáren. To má souvislost s přístupem k vodě, resp. nástupem do lodí v laguně ledáren, kde je i hřiště pro kanoepolo.

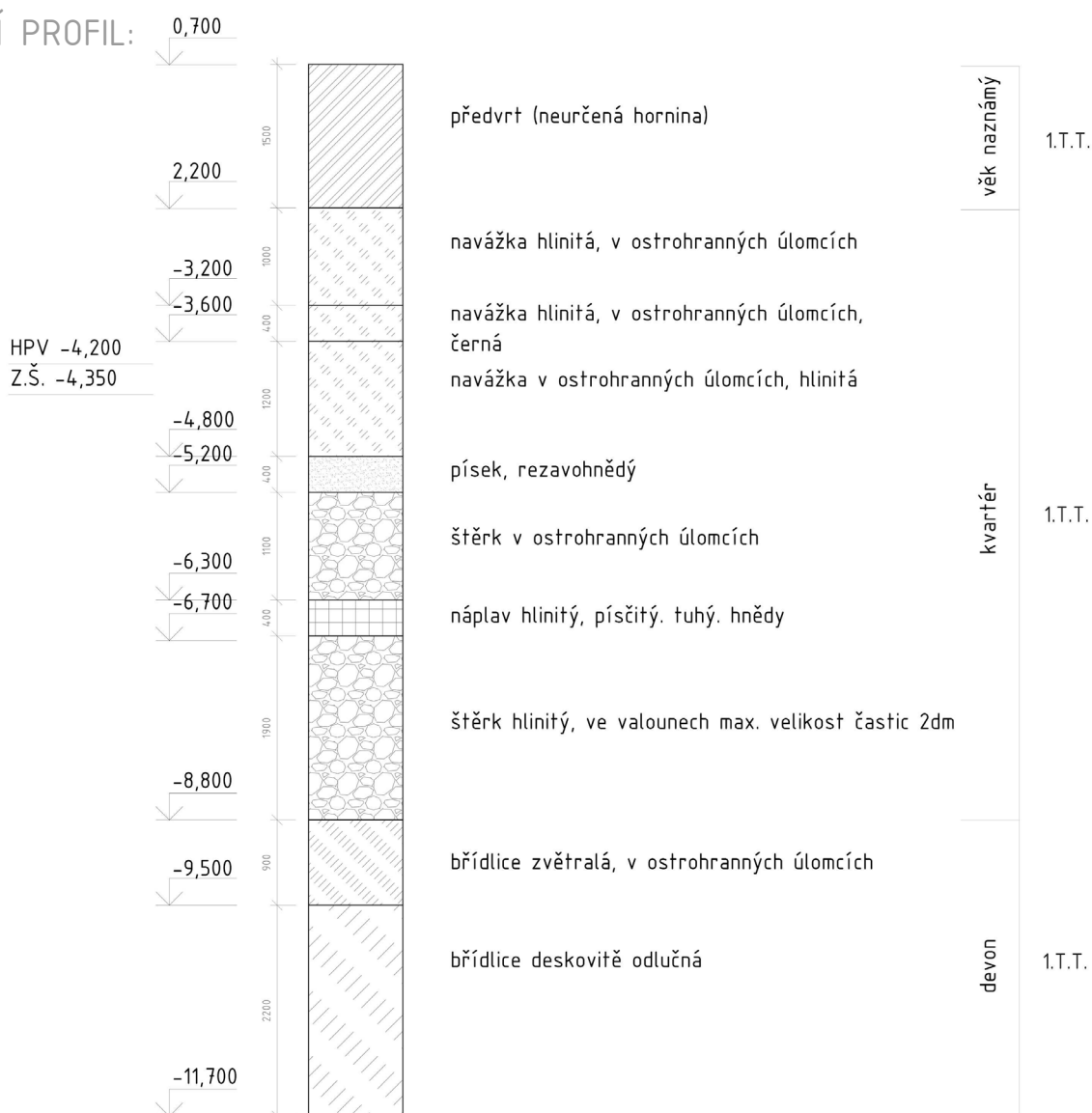
Celková zastavěná plocha činí 1928 m<sup>2</sup>.

Pozemek je dle územního plánu města Prahy aktuálně označen jako plochy pro umístění staveb a zařízení pro sport a tělovýchovu.

### 2. VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ

Na pozemku byl proveden inženýrsko-geologický průzkum, který ověřil podmínky pro zakládání. Byl vyhotoven půdní profil o hloubce 11m. Z něho vyplývá, že se pozemek nachází na písčito-hlinitém podloží. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 4,2m. Základová spára v hloubce založení spadá do vrstvy neurčené horniny. Inženýrsko-geologický profil byl získán z databaze Geofondu.

#### PŮDNÍ PROFIL:



### 3. OCHRANA ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Žádná ochranná a bezpečnostní pásma se nenacházejí na území.

### 4. POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ

Stavební pozemek se nachází na záplavovém území.

### 5. VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY

Objekt neovlivní hydrogeologické poměry místa ani nebude mít žádný zásadní vliv na okolní budovy.

### 6. POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN

Před výstavbou bude zdemolována stávající budova loděnice. Před začátkem výstavby bude pokáceno několik stromů. Následně budou tyto stromy vysázeny na nově navrženém náměstí podle projektu.

### 7. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY

V přílehlé ulici U Ledáren, probíhají inženýrské sítě, na které bude objekt napojen.

### 8. POZEMKY, NA KTERÝCH SE STAVBA PROVÁDÍ

Pozemek vymezený pro budovu loděnice leží na parcelách číslo 3063/, 3066/3.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### 1. ZÁKLADNÍ CHRRAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

Řešený objekt je novostavbou Pražského klubu TJ Kotva Braník, který zahrnuje několik sportovních oddělů jako vodní turistika, yacht klub i turistický klub.

Nachází se v blízkosti zátoky Branických ledáren. Momentálně loděnice je využívána jako klub pro kanoepole.

### 3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Objekt loděnice je rozdělen do 2 funkčních celků ve druhém nadzemním podlaží. Jede slouží jako soukromá část pro členy klubu TJ Kotva. Druhá část je věnovaná pro návštěvníky, a to je veřejná kavárna. V prvním nadzemním podlaží je umístěn sklad na kanoa lodí, a ten zabírá jenom 80% plochy, zbývající plocha v 1.NP je určená pro venkovní terasu s možností sezení.

### 4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Budova je navržena jako bezbariérově přístupná. Veškerá patra budovy jsou přístupná z bezprahových výtahů. Dveře jsou navrženy jako bezprahové s prahem zapuštěným do konstrukce podlahy.

### 5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Budova je navržena tak, aby při běžném provozu nedocházelo k úrazům. Předpokládá se způsob užívání, který je v souladu s návrhem projektu a s předpoklady výrobců jednotlivých materiálů a součástí. Údržba bude prováděna standardními udržovacími pracemi. Pro zachování bezpečného fungování objektu a jeho technických zařízení je nutná pravidelná kontrola alespoň jednou za dva roky.

### 6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY

Objekt bude založen na hlubinných základech, příp. pilotách o průměru 600mm. Objekt je nepodsklepen. Z konstručního hlediska je navržen v prvním nadzemním podlaží jako sloupový železobetonový systém s železobetonovou stropní deskou, tloušťky 250mm. Sloupy jsou v 1NP a ve 2NP osově vzdáleny 6,6 m po delší straně objektu a 5,8x7,4x5,8 m na její kratší straně.

V 1.NP obvodová stěna činí 200mm z prostého betonu, severní stěna ze strany řeky Vltavy je navržena z perforovaného plechu.

Ve druhém nadzemním podlaží je navržen ocelový skeletový systém, a trapezovou stropní deskou. V nadzemní části objektu jsou průvlaky HEB 550 a stropnice IPE 360 po 1,65 m. Stropy jsou plechobetonové – z trapézového plechu 10021 výšky 80mm a betonu tl. 60mm, který je vyztužen kari sítí.

Fasády jsou řešeny lehkým obvodovým pláštěm s tepelně izolačním prosklením.

### 7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

## 7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Technická a technologická zařízení jsou navržena podle současných platných norem. Hlavní je především řešení větrání, vytápění budovy a řešení vertikální dopravy osob. Technické zázemí budovy s potřebným technologickým zařízením je umístěno v 1NP, vzduchotechnické jednotky jsou na střeše objektu. V 1PP se nachází výměňková stanice sloužící pro ohřev vody určené k vytápění objektu a záložní zdroj energie. Dále jsou v objektu umístěny osobní výtah značky KONE sloužící k vertikální dopravě osob. Další podrobnosti o technických a technologických zařízeních nacházející se v budově (viz část D.4 Technika a prostředí staveb)

## 8. ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Požární bezpečnostní řešení budovy je navrženo dle současných platných norem. Objekt je rozdělen do 12 požárních úseků oddělených požárně odolnými konstrukcemi, tj. požárně odolnými stěnami, stropy, uzávěry otvorů s požadovanou požární odolností. Samostatné požární úseky tvoří výtahová šachta, pět instalačních šachet, jedna chráněná úniková cesta typu A, jedna nechráněná úniková cesta a jednotlivé technické zázemí, které vyžadují oddělení z důvodů požární bezpečnosti. Požární výška objektu je 8,3 m. V budově jsou rovněž rozmístěny přenosné hasicí přístroje a vnitřní odběrová místa-hydranty. Jejich počet a rozmístění je navrženo s ohledem na požadavky normy. Další podrobnosti o technických a technologických zařízeních nacházející se v budově viz část D.3 Požární bezpečnostní řešení.

## 9. ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Stavba odpovídá předpisům a normám, týkajícím se úspor energií a ochrany tepla.

## 10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY

Návrh dodržuje všechny hygienické předpisy dle platných norem. Budova hygienicky nijak neovlivňuje okolí.

Budova je z převážné části větrána nucené pomocí vzduchotechniky. Na chodbách je umělé osvětlení. Pitnou vodu zajišťuje veřejný vodovod.

## 11) ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

V rámci projektové dokumentaci nebyl proveden radonový průzkum. Radonový průzkum bude proveden před stavbou objektu. Na základě průzkumu bude projektová dokumentace upravena podle platných norem.

Redukce hluku je upravena pomocí skladbou jednotlivých konstrukcí. Konstrukce z hlediska hluku vyhovuje platným normám.

### B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Objekt je napojen na veřejné inženýrské sítě, které jsou vedeny v ulici U Ledáren. Vodovodní přípojka DN100, sklon 2% je vedená od vodovodu, její délka činí 6,68m.

Kanalizační přípojka DN150, sklon 2% – délka 9,93m

Přípojka plynovodu DN32 – délka 10,58m

Přípojková elektrická skříň (PES) je umístěna na východní straně objektu a připojena přípojkou z ulice U Ledáren o délce 5,02 m.

### B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Pozemek z východní strany je navazuje na ulici U Ledáren, která je dle revitalizačního projektu úpravená a rozšířená, odkud bude zajištěno vyvážení odpadů a zásobování objektu.

Hlavní vstup pro pěší je ze strany ulice U Ledáren.

### B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Před začátkem stavby bude pokáceno několik stromů, které zabráňují výstavbě.

Vykopaná zemina se při hrubých terenních úpravách bude uskladněná na pozemku, pak použita pro čisté terenní úpravy a pro vysazení nových stromů.

### B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

Objekt svým provozem nijak neovlivňuje okolní životní prostředí. Stavba nepoškozuje půdu a podzemní vodu.

### B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Na řešený objekt se navztáhují žádná opatření.

### B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Podrobně je řešeno v části D.5

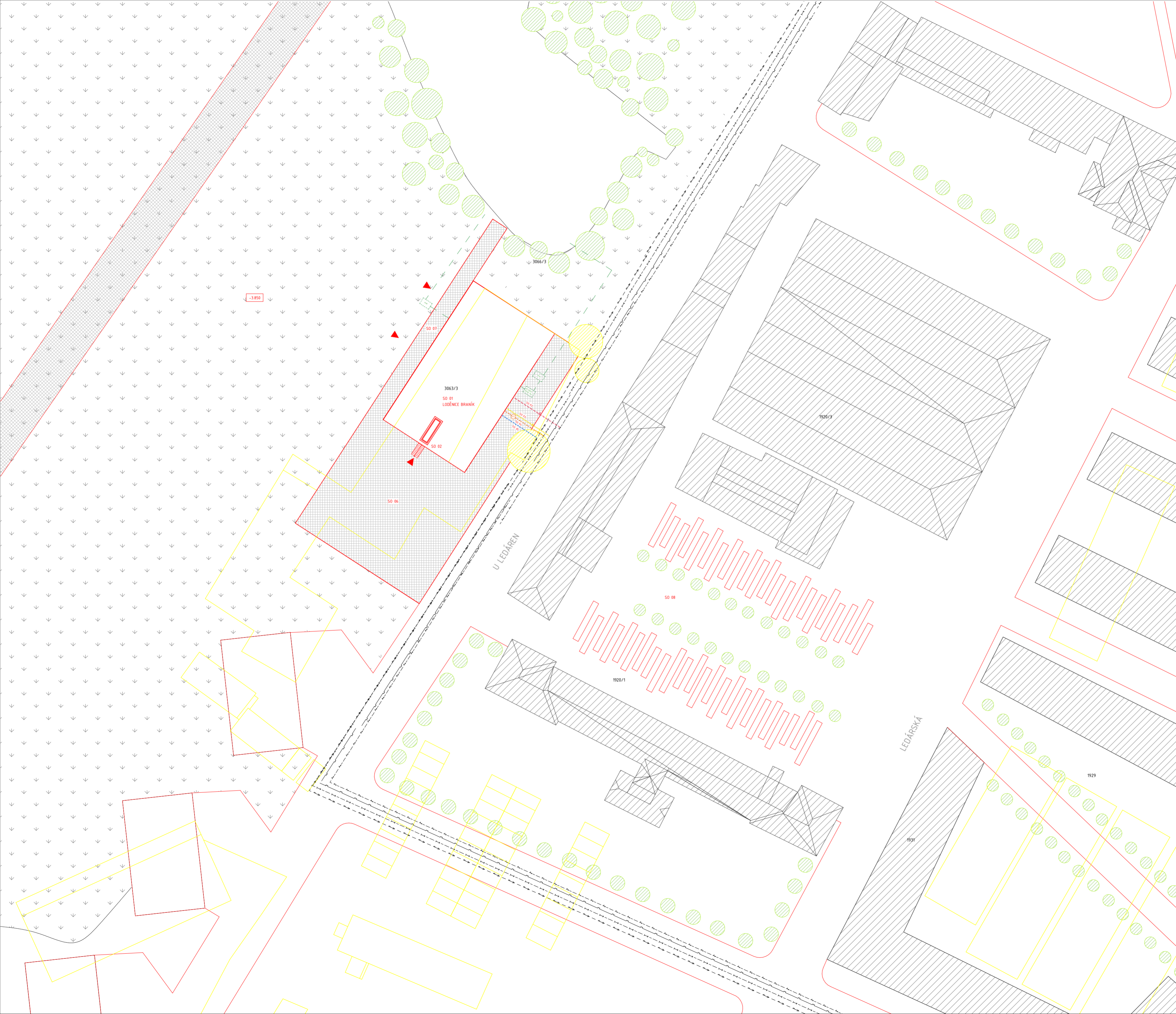
C.  
SITUAČNÍ VÝKRESY



ČESKÉ VÝSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY



- C SITUAČNÍ VÝKRESY
- C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.2 CELKOVÁ KOORDINAČNÍ SITUACE



- LEGENDA
- STAVAJÍCÍ OBJEKTY
  - BOURANÉ OBJEKTY
  - HUMANIZACE
  - HRANICE STAVBY



**ČVUT**  
FAKULTA ARCHITEKTURY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
**VODÁČKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU**

---

ústav 15123 vedoucí ústavu  
doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

---

± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv vedoucí práce  
doc. Ing. arch. RADEK LAMPA

---

konzultant  
Ing. MAREK NOVOTNÝ, Ph.D.

---

vypracovala  
ABDYRAKHMANOVA MEERIM

---

číslo výkresu C.1 obsah formát A2 měřítko 1:500 datum ZS2020/2021

---

VÝKRES SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHU

D.1.

# ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.1.  
ARCHITEKTONICKÉ - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.  
TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1 ÚČEL OBJEKTU
- 2 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ ,  
DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ
- 3 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY
- 4 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, TECHNICKÉ  
VLASTNOSTI STAVBY
- 5 VLIV OBJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.1.2.  
VÝKRESOVÁ ČÁST

D.1.2.1. VÝKRES ZAKLADŮ	
D.1.2.2. PŮDORYS 1NP	M 1:100
D.1.2.3. PŮDORYS 2NP	M 1:100
D.1.2.4. ŘEZ A-A´	M 1:100
D.1.2.5. ŘEZ B-B´	M 1:100
D.1.2.6. POHLED SEVERNÍ	M 1:100
D.1.2.7. POHLED JIŽNÍ	M 1:100
D.1.2.8. POHLED VÝCHODNÍ	M 1:100
D.1.2.9. POHLED ZAPADNÍ	M 1:100
D.1.2.10. DETAIL A	M 1:10
D.1.2.11. DETAIL B	M 1:10
D.1.2.12. DETAIL C	M 1:5
D.1.2.13. DETAIL D	M 1:5
D.1.2.14. SKLADBY HORIZONTÁLNÍCH KONSTRUKCÍ	
D.1.2.15. SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ	
D.1.2.16. TABULKA OKEN	
D.1.2.17. TABULKA DVEŘÍ	
D.1.2.18. TABULKA ZAMEČNICKÝCH PRVKŮ	
D.1.2.19. TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH PRVKŮ	

## D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ÚČEL STAVBY

Řešený objekt je novostavbou Pražského klubu TJ Kotva Braník., který zahrnuje několik sportovních oddělů jako vodní turistika, yacht klub anebo turistický klub. Nachází se v blízkosti zátoky Bránických ledáren. Momentálně je využívána jako klub pro kanoepóle. V 1NP je umístěn sklad lodí na kanoa. 2NP rozděleno do 2 funkčních celků. Jedna část určená jako uzavřená klubovna a posílovna pro kayakaři, druhá část je určena pro veřejnost, tvořená kavárnou s občerstvením pro veřejnost s hezkým výhledem na Vltavu.

### 2. ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Objekt se nachází na otevřené ploše, v blízkosti k řece Vltavě. Byla navržena terasa, je místem setkávání s hezkým výhledem na řeku. Sklad lodí zabírá jenom 80% půdorysné plochy objektu, ostatní část je venkovním krytým prostorem, což by mohlo sloužit jako stínění v letě pro návštěvníky a dobrém místem na sezení, který je orientován jako na vyjimečné památkově chráněné ledárny tak i na Vltavu.

Objekt loděnici je dvoupodlažní stavba, s poluprůsvětým skladem lodí a s vybavením pro klubaři i pro řádné návštěvníky.

Nadzemní části objektu má objekt ocelovou konstrukci, v 1NP je navržen betonové monolitické sloupce jako opatření proti povodí. Fasáda domu ve 2NP tvořená lehkým obvodovým pláštěm s předsázenou dřevěnou fasádou ze sibiřského modřínu.

Řešeným prostorem je barový pult v kavárně. V kavárně je k dispozici malé zázemí pro skladování dovážených potravin apod. V kavárně není nutná kuchyň na přípravu jídla, jídlo se dováží každé ráno a ohřívá se, mražené pečivo apod. se peče na místě, v peci.

Barový pult se nachází v centrální části kavárny.

Základovou konstrukci tvoří monolitické piloty o hloubce 10 metrů.

Nosnou konstrukci 1 podlaží–skladu lodí tvoří monolitické betonové sloupy o rozměru 350x350 metrů. V nadzemní části objektu je použit skeletový ocelový systém s železobetonovou stropní deskou na ocelovém trapezovém plechu. Plech slouží jako ztracené bednění.

Ve druhém podlaží má objekt ocelovou konstrukci, v prvním patře popř. ve skladu je navržena betonová monolitická konstrukce, kvůli záplavové uzemí, v blízkosti řeky Vltavy. Ve 2 NP je navržen lehký obvodový plášť, před kterým se nachází plášť ze dřevěných (sibiřský modřín) lamel.

2.NP je rozděleno na 2 funkční části – kavárna a administrativa pro veřejnost a soukromá posílovná s vlastním zázemím, klubovnou a administrativou loděnice. Tyto dvě části jsou propojeny výtahem pro vozíčkáře a hlavním vstupním shodištěm.

### 3. BEZBÁRIEROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Budova je navržena jako bezbariérově přístupná. Hlavní vstup je přístupný z bezprahovým výtahem. Dveře jsou jako bezbariérové s prahem zapuštěným do konstrukce podlahy.

### 4. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

#### *zajištění stavební jámy*

Před zahájením stavební činnosti bude staveniště oploceno neprůhledným plotem výšky 1,8m. Vjezd a vstup na staveniště bude bezpečně opatřen značením podle požadavků. Na přílehlých komunikacích bude rozmístěno dočasně dopravní značení.

Dešťová voda bude odvodňovaná pomocí drenáží. V místech výtahových šachet bude pro odvodnění stavební stavební jámy použito přenosné čerpadlo. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 4,3 metrů.

#### *základové konstrukce*

Objekt bude založen na hlubinných pilotách o průměru 600mm, tedy metodou vrtaných pilot o hloubce do 10m. Objekt je nepodsklepen.

Stavební jáma bude vyhloubena v prostoru pod objektem 250mm, pro vytvoření podkladní vrstvy. Jáma bude tedy vytěžena do hloubky 0,250 m.

#### *svislé nosné konstrukce*

Objekt je z konstrukčního hlediska řešen jako sloupový systém v 1.NP a jako ocelový skelet ve druhém nadzemním podlaží. Konstrukční systém 1.NP je tvořen železobetonovými monolitickými sloupami. Obvodové stěny jsou ve skladu navrženy o tloušťce 200 mm.

Nadzemní část objektu je ocelová konstrukce, kde jsou navrhované sloupy HEB 300. Sloupy jsou v 1.NP a v2.NP osově vzdáleny 6,6 m po delší straně objektu a 5,8-7,4-5,8 m na její kratší straně.

### *vodorovné nosné konstrukce*

Strop nad 1.NP je řešen jako železobetonová deska tloušťky 250 mm. V nadzemní části objektu jsou průvlaky HEB 550 a stropnice IPE 360 po 1,65 m. Stropy jsou plechobetonové – z trapézového plechu 10021 výšky 80mm a betonu tl. 60mm, který je vyztužen kari sítí. Plech je ztracené bednění

### *schodišťové konstrukce*

Vstupní schodiště budou mít monolitická ŽB ramena. Uložení bude provedeno s použitím pružně izolačních materiálů. Schodiště budou opatřena madlem výšky 1000 mm.

### *obvodový plášť*

Ve 2NP je lehký obvodový plášť Schüco. Jeho konstrukce se skládá z hliníkových sloupků a příčlí. Osová vzdálenost sloupků je 1500 mm. Ve 2NP je budova obalena druhou fasádou z dřevěných lamel. Jedná se o stínící a estetický prvek. Lamely jsou osazeny na rošt z hliníkových profilů kotvených ocelovými profily k nosné konstrukci objektu.

### *výplně otvorů*

Jsou navržena okna a dveře s hliníkovými rámy. Okna budou splňovat požadavky na součinitel prostupu tepla. Dveře, vedoucí do CHÚC a kotelny, mají požadovanou požární odolnost. Bližší specifikace viz. D.1.2.18 Tabulka oken a D.1.2.19 Tabulka dveří

### *dělicí nenosné konstrukce*

V objektu budou použity příčky z pórobetonových tvárnic YTONG o tloušťky 125, nebo 200 mm. Ve 2.NP dělicí konstrukce tvoří sadrokartonové příčky vyplněné akustickou izolací, kotvené do hrubé podlahy a stropní desky. Požární dělicí konstrukce tvoří příčky z protipožárních desek.

### *skladby podlah*

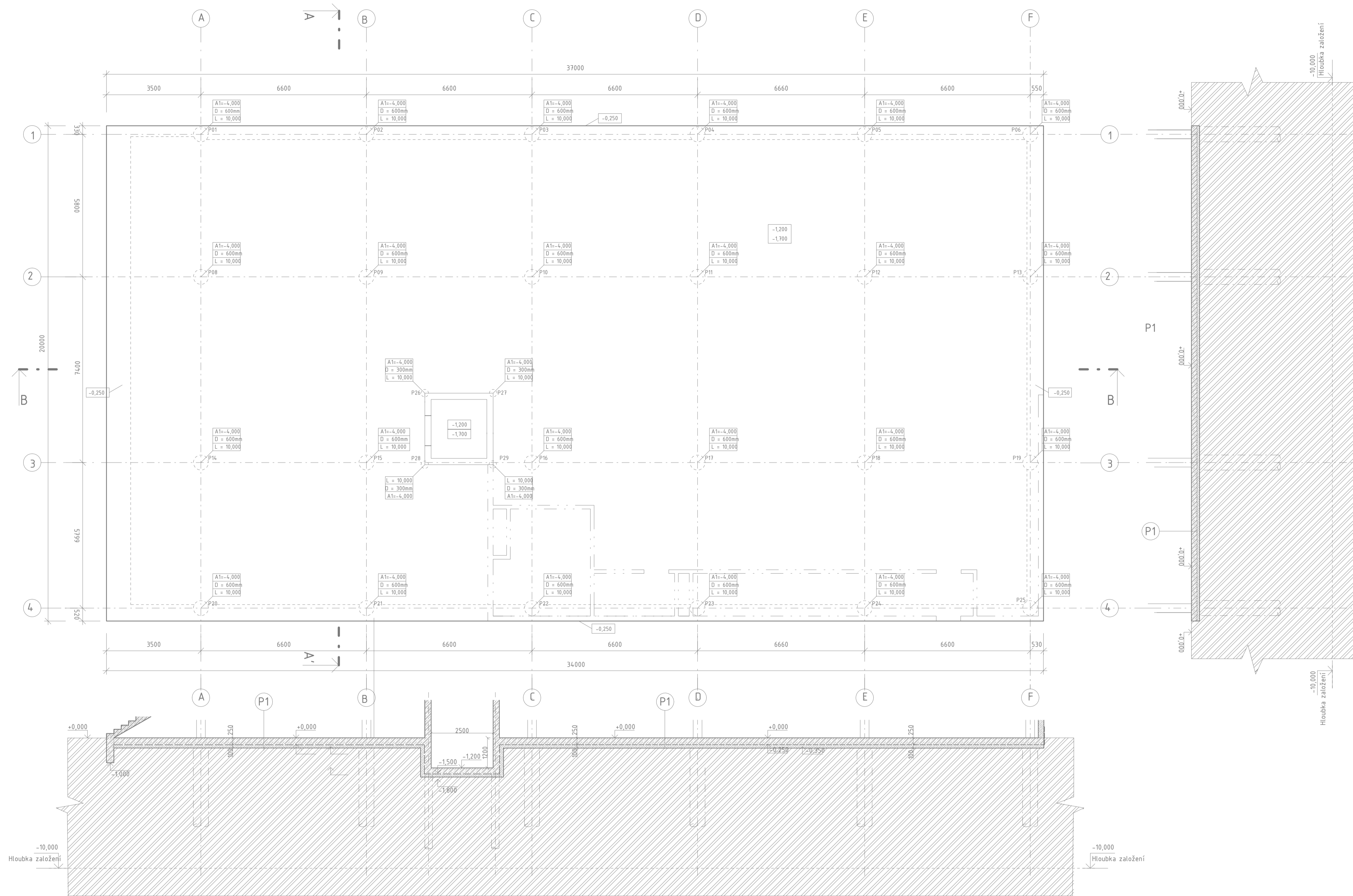
Podlaha v 1.NP je tvořena epoxidovou stěrkou tl. 5 mm. V 1NP je tloušťka podlahy 125 mm, ve 2NP 55 mm. Nášlapnou vrstvou tvoří betonová stěrka, nebo keramická dlažba v hygienických zázemích. Zázemí a šatny jsou vytápěny podlahovým vytápěním.

Bližší specifikace viz. D.1.2.18 Skladba horizontálních konstrukcí.

## 5. VLIV OBJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Objekt nemá vzhledem ke svému architektonicko – stavebnímu řešení žádné negativní účinky na životní prostředí. Objekt ani pozemek nezasahují do žádného ochranného přírodního pásma.





PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION




VÝKAZ PILOT

Č.P.	PROFIL PILOTY	DÉLKA PILOTY mm	HLAVA PILOTY m
P01 - P25	600	10	-4,000
P26 - P27	300	10	-4,000


**ČVUT**  
 FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU

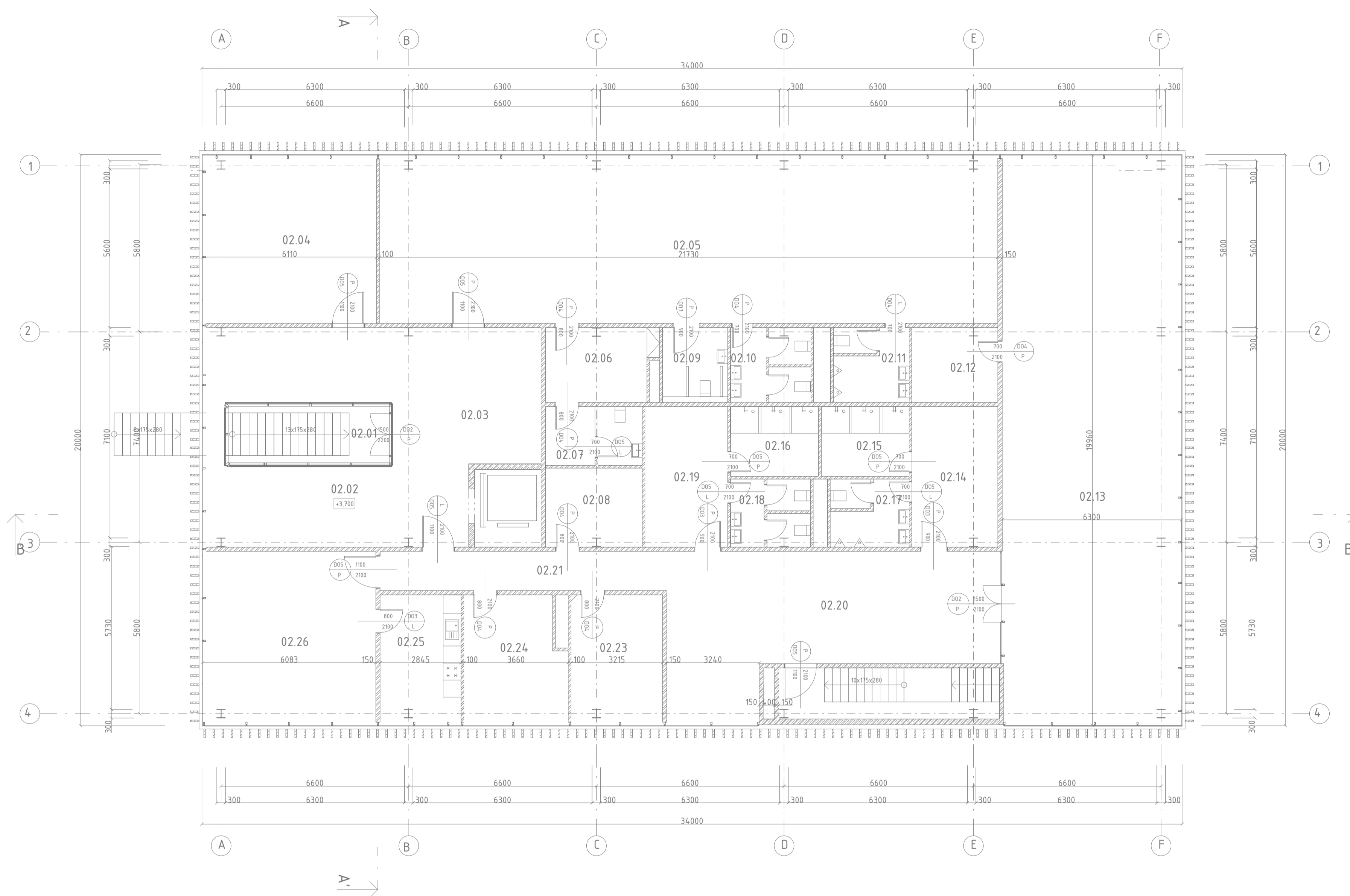
Ústav 1523 vedoucí ústavu  
 + 0,000 + 223 n.n.m. Bpv Ing. ALÉŠ MAREK  
 vedoucí práce  
 doc. Ing. arch. RADEK LAMPA  
 konzultant  
 Ing. MAREK NOVOTNÝ, Ph.D.  
 vypracovala  
 ABDYRAKHMANOVA MEERIM  
 číslo výkresu 012.1  
 obsah formát měřítko datum  
 A2 1:100 ZS2020/2021  
 VÝKRES ZÁKLADY

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  MONOLITICKÝ ŽELEZOBETON C20/25
-  BETON PROSTÝ, VODONEPROPŮSTNÝ
-  MINERÁLNÍ VLNA

LEGENDA ZNAČENÍ

-  OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU
-  OKNA
-  LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ
-  DVEŘE
-  SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ
-  SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ



LEGENDA MÍSTNOSTÍ




Č.M.		Plocha [m2]	Podlaha	Stěny	Strop	Č.M.		Plocha [m2]	Podlaha	Stěny	Strop
2.01	Hlavní schodiště	12,9	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.14	Šatna-m	67,8	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.02	Předprostor	67,8	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.15	Sprchy-m		BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV
2.03	Recepce	34,3	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV	2.16	Sprchy-ž	34,3	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.04	Kancelář	129,2	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.17	Toalety-m	129,2	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.05	Kavárna	9,7	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV	2.18	Toalety-ž	9,7	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.06	Skład-kavárna	6,3	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV	2.19	Šatna-ž	6,3	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.07	WC-zaměstnanec	8,8	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV	2.20	Recepce-posilovna	8,8	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.08	Úklid	6,1	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV	2.21	Chodba	6,1	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.09	WC-Handicap	7,2	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV	2.22	CHÚC typu A	7,2	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.10	WC-M	7,6	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV	2.23	Administrativa	7,6	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.11	WC-Ž	7,9	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV	2.24	Administrativa	7,9	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.12	Skład-posilovna	12,9	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.25	Kuchyňka	12,5	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.13	Posilovna		BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.26	Klubovna	35,8	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV




ČVUT  
 FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 VODÁČKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU

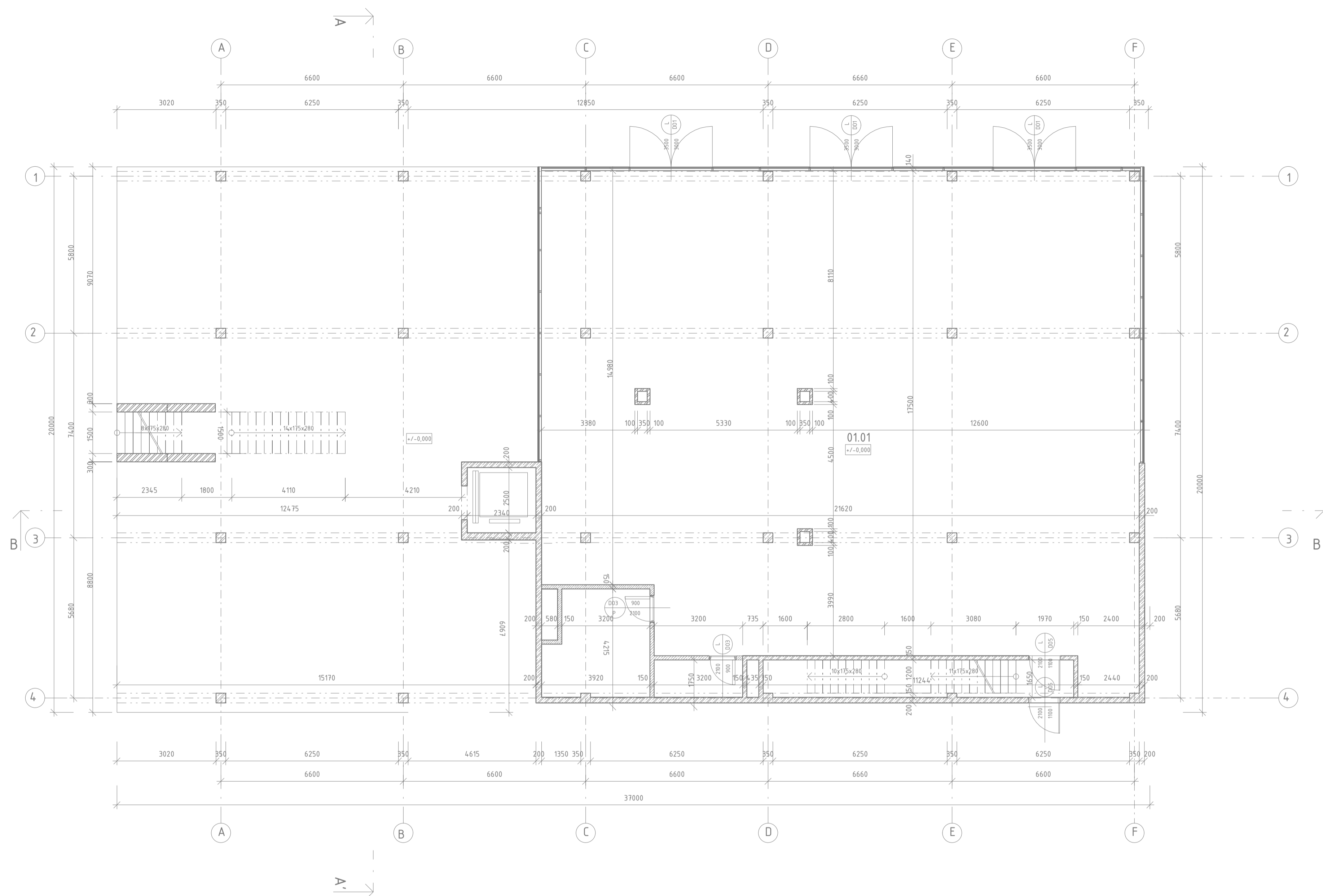
Ústav 1213 vedoucí ústavu  
 ± 0.000 + 223 m.n.m. Bpv Ing. ALÉŠ HÁBEK vedoucí práce  
 doc. Ing. arch. RADEK LAMPA konzultant  
 Ing. MAREK NOVOTNÝ, Ph.D. výpracovatel  
 ABDYRAKHMANOVA PEERBY číslo výkresu 0.12.3  
 obsah formát měřítko datum  
 A2 1:100 ZS2020/2021  
 VÝKRES 2MP

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  MONOLITICKÝ ŽELEZOBETON C20/25
-  BETON PROSTÝ, VODONEPROPŮSTNÝ
-  MINERÁLNÍ VLNA

LEGENDA ZNAČENÍ

-  OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU
-  LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ
-  DVEŘE
-  SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ
-  SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Č.M.		Plocha [m2]	Podlaha	Stěny	Strop	Č.M.		Plocha [m2]	Podlaha	Stěny	Strop
2.01	Hlavní schodiště	12,9	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.14	Šatna-m		BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.02	Předprostor	67,8	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.15	Sprchy-m	67,8	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV
2.03	Recepce					2.16	Sprchy-ž	34,3	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.04	Kancelář	34,3	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV	2.17	Toalety-m	129,2	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.05	Kavárna	129,2	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.18	Toalety-ž	9,7	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.06	Sklad-kavárna	9,7	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV	2.19	Šatna-ž	6,3	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.07	WC-zaměstnance	6,3	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV	2.20	Recepce-posilovna	8,8	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.08	Úklíd	8,8	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV	2.21	Chodba	6,1	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.09	WC-Handicap	6,1	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV	2.22	CHÚC typu A	7,2	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV
2.10	WC-M	7,2	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV	2.23	Administrativa	7,6	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.11	WC-Ž	7,6	BETON.STĚRKA	KERAM.OBKLOD	BEZ ÚPRAV	2.24	Administrativa	7,9	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.12	Sklad-posilovna	7,9	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.25	Kuchyňka	12,5	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV
2.13	Posilovna	12,9	BETON.STĚRKA	POHLED.BETON	BEZ ÚPRAV	2.26	Klubovna	35,8	BETON.STĚRKA	OMÍTKA	BEZ ÚPRAV

ČVUT  
FAKULTA ARCHITEKTURY  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
VODÁČKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU

Ústřav 12153 vedoucí ústavu  
± 0,000 + 223 m.n.m. Øpv Ing. ALEŠ MAREK  
vedoucí práce

doc. Ing. arch. RADEK LAMPA  
konzultant

Ing. MAREK NOVOTNÝ, Ph.D.  
vypracovala

ABDYRAKHMANOVA MEERIM

číslo výkresu 0.122 obsah formát měřítko datum

A2 1:50 25.02.2022

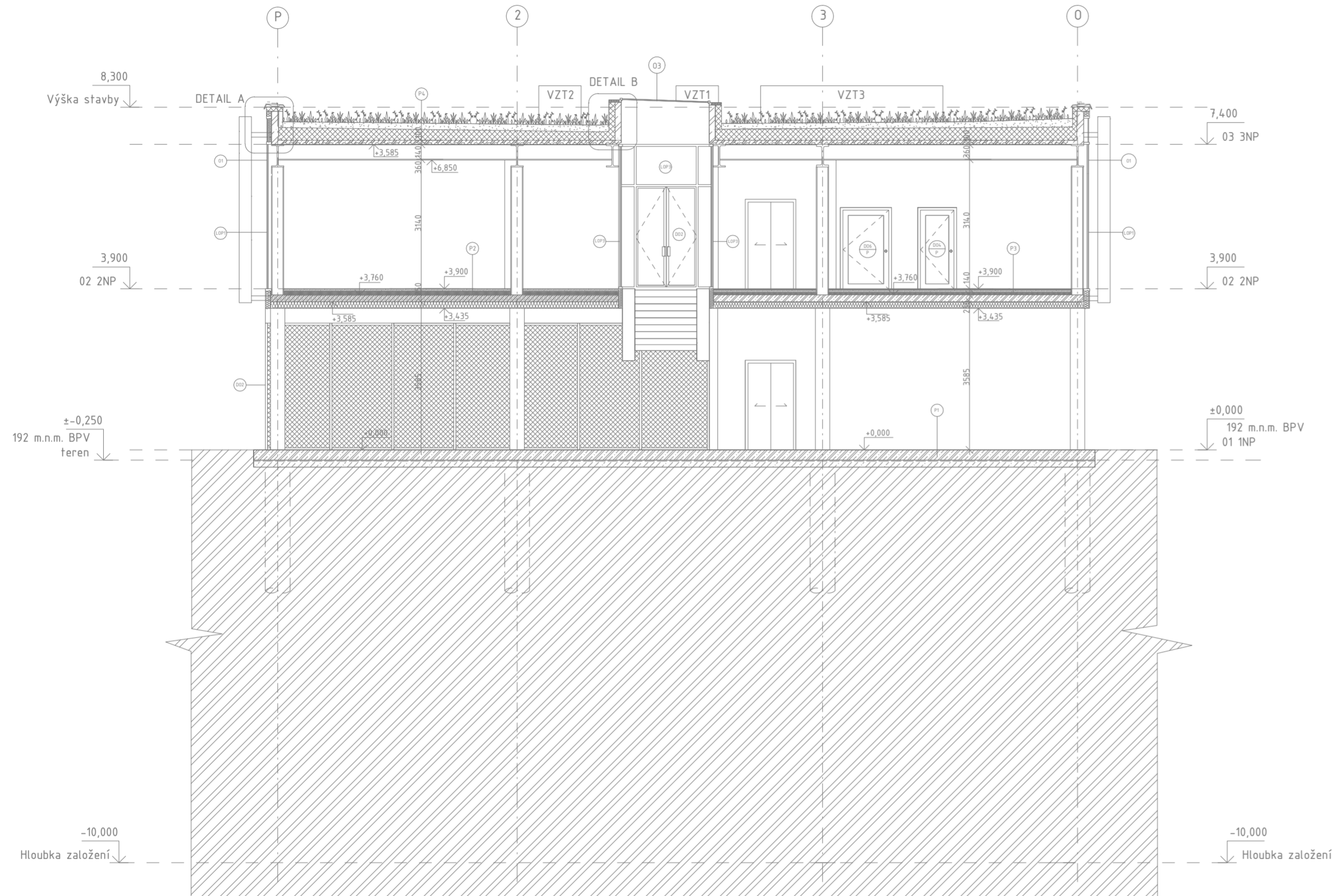
VÝKRES 1/3P

LEGENDA MATERIÁLŮ

	MONOLITICKÝ ŽELEZOBETON C20/25
	BETON PROSTÝ, VODONEPROPŮSTNÝ
	MINERÁLNÍ VLNA
	PŘÍČKOVÉ ZDIVO

LEGENDA ZNAČENÍ

X	OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU
LOP1	LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ
D	DVEŘE
S	SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ
P	SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ



PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION


**ČVUT**  
 FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 VODÁČKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU

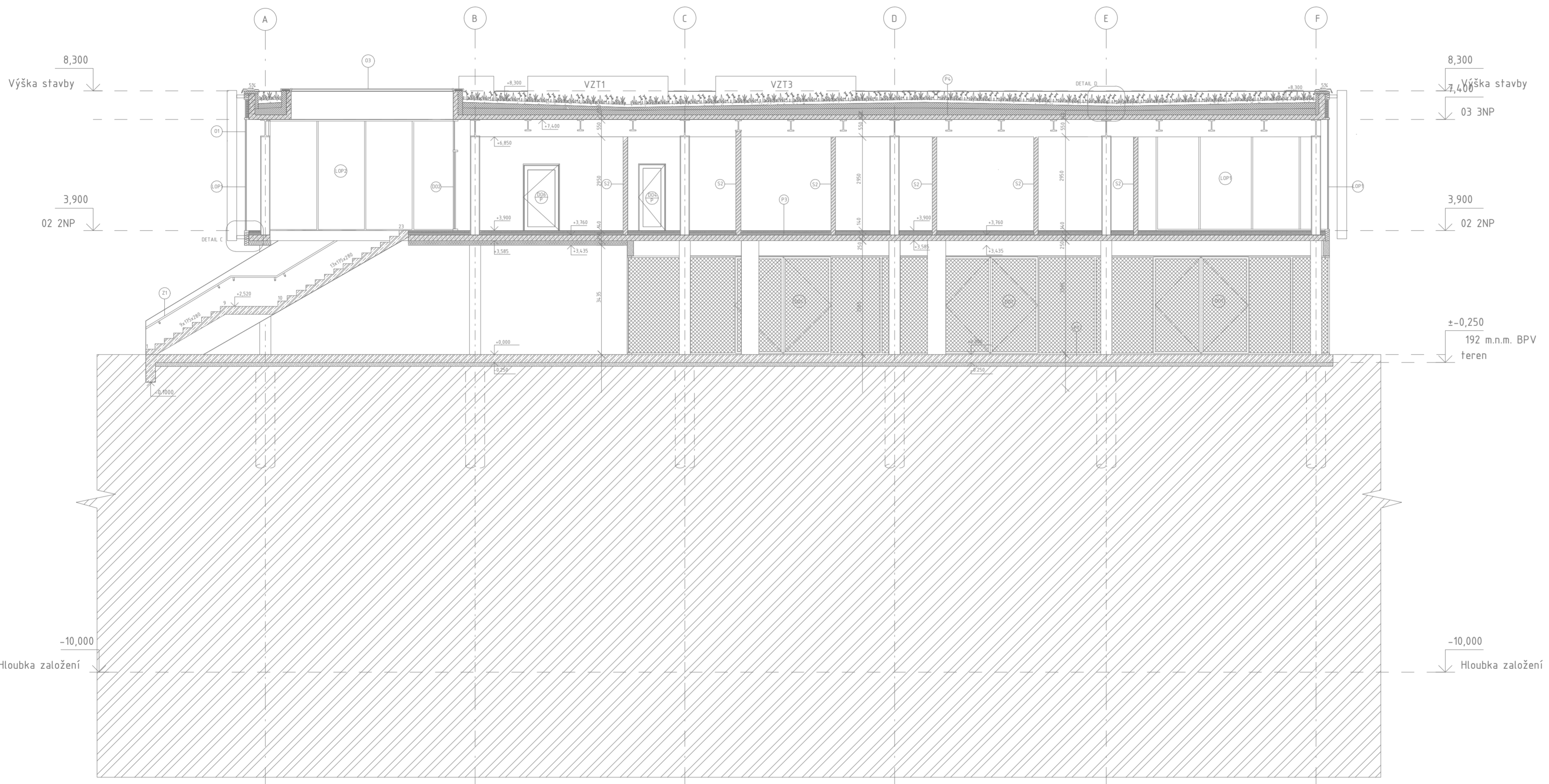
ústav 1253	vedoucí ústavu
± 0,000 = 223 m.n.m. BpV	Ing. ALEŠ MAREK
	vedoucí práce
	doc. Ing. arch. RADEK LAMPA
	konzultant
	Ing. MAREK NOVOTNÝ, Ph.D.
	vypracovala
	ABDYRAKHMANOVA MEERIM
číslo výkresu 0124	obsah
	formát měřítko datum
	A2 1:50 25.10.2021
VÝKRES	ŘEZ A-A'

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  MONOLITICKÝ ŽELEZOBETON C20/25
-  LEHČENÝ BETON
-  BETON PROSTÝ, VODONEPROPŮSTNÝ
-  MINERÁLNÍ VLNA
-  PŘÍČKOVÉ ZDIVO

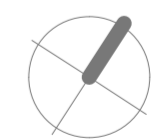
LEGENDA ZNAČENÍ

-  OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU
-  OKNA
-  LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ
-  DVEŘE
-  SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ
-  SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ



PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



ČVUT  
 FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU

ústav 12153 vedoucí ústavu  
 ± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv Ing. ALEŠ MAREK  
 vedoucí práce

doc. Ing. arch. RADEK LAMPA  
 konzultant

Ing. MAREK NOVOTNÝ, Ph.D.  
 vypracovala  
 ABDYRAKHMANOVA MEERIM

číslo výkresu D.1.2.5.  
 obsah formát měřítko datum  
 A2 1:100 ZS2020/2021

VÝKRES ŘEZ B-B'

D.2.  
STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.2.1.  
TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1 POPIS OBJEKTU
- 2 ZÁKLADOVÉ POMĚRY
- 3 ZALOŽENÍ OBJEKTU
- 4 KONSTRUKČNÍ SYSTÉM OBJEKTU
- 5 SPECIFIKACE BETONŮ A OCELOVÝCH PRVKŮ
- 6 HODNOTY UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍ
- 7 STATICKÉ POSOUZENÍ

D.2.2.  
STATICKÝ VÝPOČET

D.2.3.  
VÝKRESOVÁ ČÁST

D.2.3.1.  
VÝKRES ZÁKLADŮ

D.2.3.2.  
VÝKRES TVÁRU 1NP

D.2.3.3.  
VÝKRES TVÁRU 2NP

## D.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. POPIS OBJEKTU

Navrhovaný objekt je novostavba Pražského klubu TJ Kotva Braník, se nachází v Praze 4, je umístěna v blízkosti zátoky Branických ledáren, která je ve dnešní době využívána jako místo pro tréninky kanoepóle.

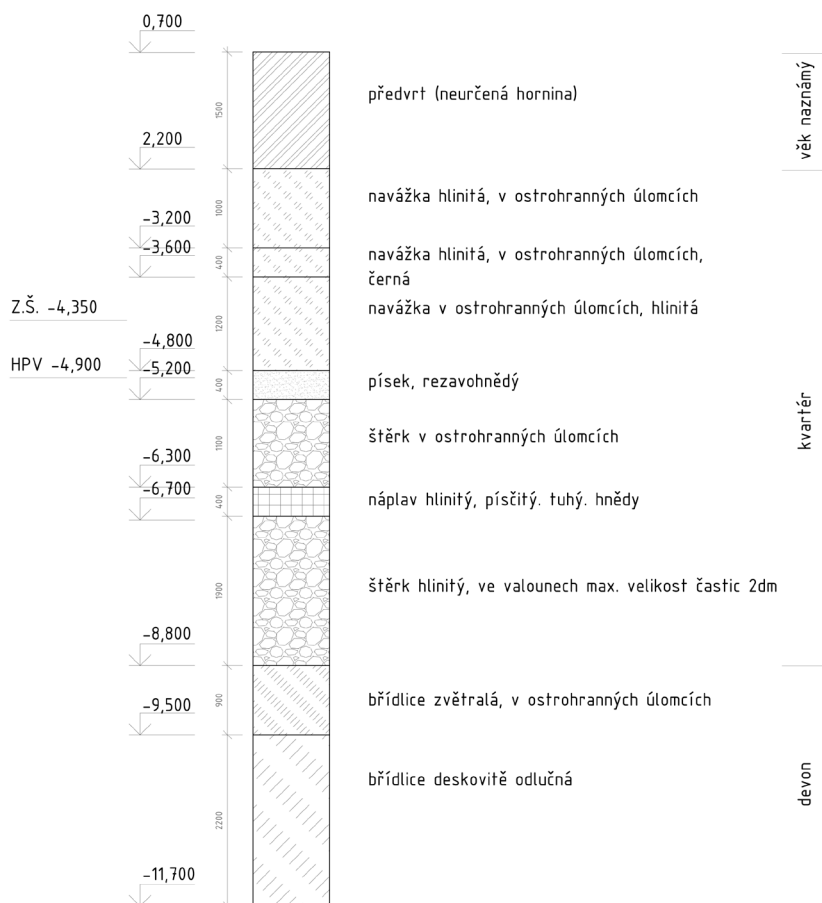
Návrhovaná loděnice zabírá půdorysnou plochu o rozměrech 20x34 metrů, má dva nadzemní patra. První patro slouží jako skladoviště na lodí. Sklad navržen jako nevytápěný prostor s použitím polupruhledného perforovaného plechu ze strany zátoky a řeky Vltavy. Druhé patro rozděleno na dvě funkční části, jedna z nich slouží jako prostor pro veřejnost – kavárna s vlastním zázemím, druhá část je uzavřená klubovna s soukromnou posilovnou, šatnami a hygienickým zařízením.

Ve 2NP je navržen lehký obvodový plášť, před kterým se nachází závěšený plášť ze dřevěných panel – ze sibiřského modřina.

Vjezd na pozemek a hlavní vstup do objektu je ze strany ledáren, z ulice U Ledáren, kde se nachází venkovní parkoviště.

### 2. ZAKLÁDOVÉ POMĚRY

Na pozemku byl proveden inženýrsko-geologický průzkum a byl vyhotoven půdní profil o hloubce 11,7 m. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 4,9 m.



### 3. ZALOŽENÍ OBJEKTU

Objekt bude založen na hlubinných pilotách, o houbce 10m a poloměru 600mm, kvůli hladině podzemní vody -4,900m.

Poloha základové spáry vůči ±0,000 objektu je -0,200 m.

### 4. KONSTRUKČNÍ SYSTÉM OBJEKTU

1NP je řešeno jako železobetonový sloupový systém, sloupy o rozměrech 350x350 a železobetonová monolitická stropní roznášecí deska o tloušťce 250mm.

Nadzemní část objektu je ocelová konstrukce, kde jsou navrhované **sloup HEB 300 průvlaky HEB 550 a stropnice po 1,65 m IPE 360**. Sloupy jsou osově vzdáleny 6,6m po delší straně objektu a 5,8m-7,4m-5,8m na její kratší straně. Konstrukce je šroubovaná. Stropy jsou plechobetonové - z trapézového plechu 10021 výšky 80mm a betonu tl. 100mm, který je vyztužen kari sítí. Plech je ztracené bednění.

Strop je uložen na stropnicích po 1,65m IPE 360.

### 5. SPECIFIKACE BETONŮ A OCELOVÝCH PRVKŮ

Hlavním konstrukčním materiálem jsou ocelové profily. Na sloupy jsou navrženy průvlaky HEB550 a stropnice po 1.65 m IPE 360. Stěny a shodiště jsou z betonu třídy C20/25.

### 6. HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU

kategorie C :  $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$

klimatické zatížení: Praha

- sněhová oblast I:  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

- větrná oblast I:  $v = 22,5 \text{ m/s}$  ho



## D.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

### 1. NÁVRH A POSOUZENÍ TRAPÉZOVÉHO PLECHU

Volím 12101

600x80x0,8

$g_k = 0,0693 \text{ Kn/m}^2$

#### STÁLÉ ZATÍŽENÍ

	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ] charakt.hodn	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ] nár.vh.hodn
Vlastní tíha	0,0693	
Betonová stěrka (0,005x20)	0,1	
Betonová mazanina	1,15	
Kročejová izolace (0,05x0,6)	0,03	
Beton (0,06x24x1/2x0,06x24)	2,16	

$$g_k = 3.51 \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad (\times 1.35) \quad g_k = 4.74 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

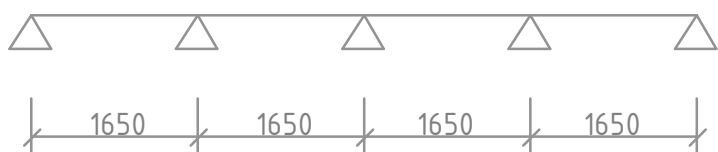
	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ] charakt.hodn	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ] nár.vh.hodn
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ		
Užitné zatížení (třída C)	4	

$$q_k = 4 \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad (\times 1.5) \quad q_k = 6 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$\Sigma G_k = 7,51 \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad \Sigma G_k = 10,74 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Osová vzdálenost stropnic - 1650 mm

#### MAX.MOMENT OD ZATÍŽENÍ



$$M_{SD} = 1/10 \times 10.74 \times 1.65^2 = 2,9 \text{ kN/m}^2$$

# NÁVRH PROFILU PLECHU

$$W_{\min} = M \times \mu_M / f_y = 2,9 \times 1.15 / 235000 = 14,2 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

volím trapezový plech 11011

$$m = 9.14 \text{ kg/m}$$

$$w_y = 14,69 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 25,529 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

## 1.MS. ÚNOSNOSTÍ

$$M_{SD} < M_{C,RD}$$

$$2,9 < 14,69 \times 10^{-6} \times 235 / 1,15 \times 10^3$$

$$2,9 < 3,001$$

VYHOVUJE

## 2MS. POUŽÍTELNOSTI

$$\sigma$$

$$(1/192) \times (\Sigma G_k \times L^4) / (EI)$$

$$(1/192) \times (7,51 \times 1,65^4) \times (210 \times 10^6 \times 25,529 \times 10^{-6})$$

$$0,000054$$

<

$$\sigma_{LIM}$$

<

$$l/250$$

<

$$0,00512$$

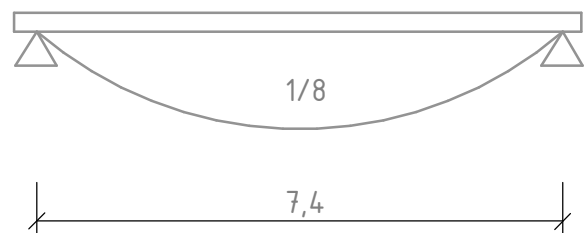
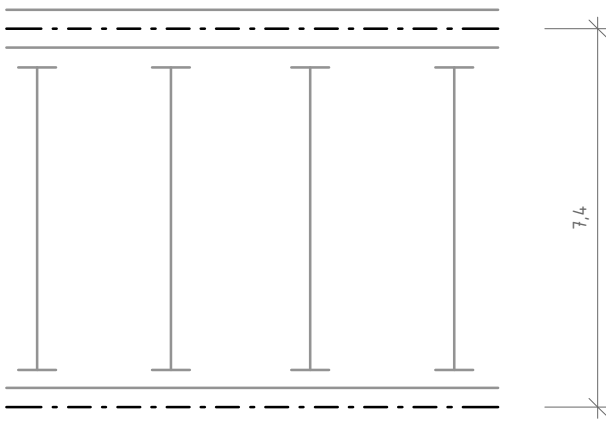
<

$$0,00512$$

VYHOVUJE

TRAPEZOVÝ PLECH 10021

## 1.1 NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNICE



STÁLÉ ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ] charakt.hodn	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ] nárvh.hodn
Podlaha+plech (x 1.65) Stropnice IPE 270 (x 1.65)	3,51 0,307	
$g_k = 5.93$ [kN/m <sup>2</sup> ] (x 1.35)		$g_k = 8.001$ [kN/m <sup>2</sup> ]
PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ] charakt.hodn	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ] nárvh.hodn
Užitné zatížení (třída C <sub>t</sub> ) <sup>1.65</sup>	4 x 1.65 = 5.12	
$g_k = 6.4$ [kN/m <sup>2</sup> ] (x 1.35)		$g_k = 9.6$ [kN/m <sup>2</sup> ]
$\Sigma G_k = 12.33$ [kN/m <sup>2</sup> ]		$\Sigma G_d = 17.6$ [kN/m <sup>2</sup> ]

## MAX.MOMENT OD ZATÍŽENÍ

$$M_{SD} = 1/8 \times (\Sigma G_d) \times L^2 = 1/8 \times 17.6 \times 7.4^2 = 120.5 \text{ kN/m}^2$$

## NÁVRH PROFILU STROPNICE

$$W_{min} = M \times \mu_M / f_y = 120.5 \times 1.15 / 235 \times 10^6 = 490.7 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

volím stropnici IPE 360

$$m = 49.2 \text{ kg/m}$$

$$W_y = 713 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 118 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

### 1.MS. ÚNOSNOSTÍ

$$M_{SD} < M_{C, RD}$$

$$120.5 < 713 \times 10^{-6} \times 235 / 1.15 \times 10^3$$

$$120.5 < 145.7$$

VYHOVUJE

### 2MS. POUŽÍTELNOSTI

$$\sigma$$

$$(5/384) \times (\Sigma G_k \times L^2) / (EI)$$

$$(5/384) \times (12.33 \times 1.65^2) / (210 \times 10^6 \times 118 \times 10^{-6})$$

$$0.000018$$

<

$$\sigma_{LIM}$$

<

$$l/250$$

<

$$0,0296$$

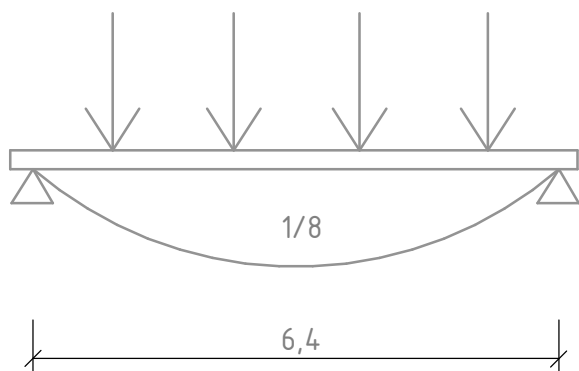
<

$$0,0296$$

VYHOVUJE

STROPNICE IPE 360

## 1.1 NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNICE



## NÁVRH A POSOUZENÍ PRŮVLAKU

### A) VÝPOČET REAKCÍ

$$z\check{s} = 6,6\text{m}$$

$$S = G_{DS} \times z\check{s} = 17,6 \times 6,6 = 116,2 \text{ kN}$$

$$F_s = 4/2 \times S = 232,4 \text{ kN}$$

volím průvlak HEB 300

$$m = 117 \text{ kg/m}$$

$$w_y = 1680 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 252 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

### B) VÝPOČET OHYBOVÝCH MOMENTŮ

$$M_{\text{strop}} = F_x \times 3,3 - S \times 1,65 = 232,4 \times 3,3 - 116,2 \times 1,65 = 580,5 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{vl}} = 1/8 \times q \times L^2 = 1/8 \times 1,17 \times 6,4^2 = 5,99 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{celkom}} = M_{\text{strop}} + M_{\text{strop}} = 586,5 \text{ kNm}$$

### C) NÁVRH PROFILU

$$W_{\text{min}} = M_{\text{celkom}} \times \gamma_M / f_y = 586,5 \times 10^6 \times 1,15 / 235 = 2869,9 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

volím průvlak HEB 400

$$w_y = 4970 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 1370 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

### 1.MS. ÚNOSNOSTÍ

$$M_{SD} < M_{C,RD}$$

$$586,5 < 4970 \times 10^{-6} \times 235 / 1,15 \times 10^3$$

$$586,5 < 1015,6$$

VYHOVUJE

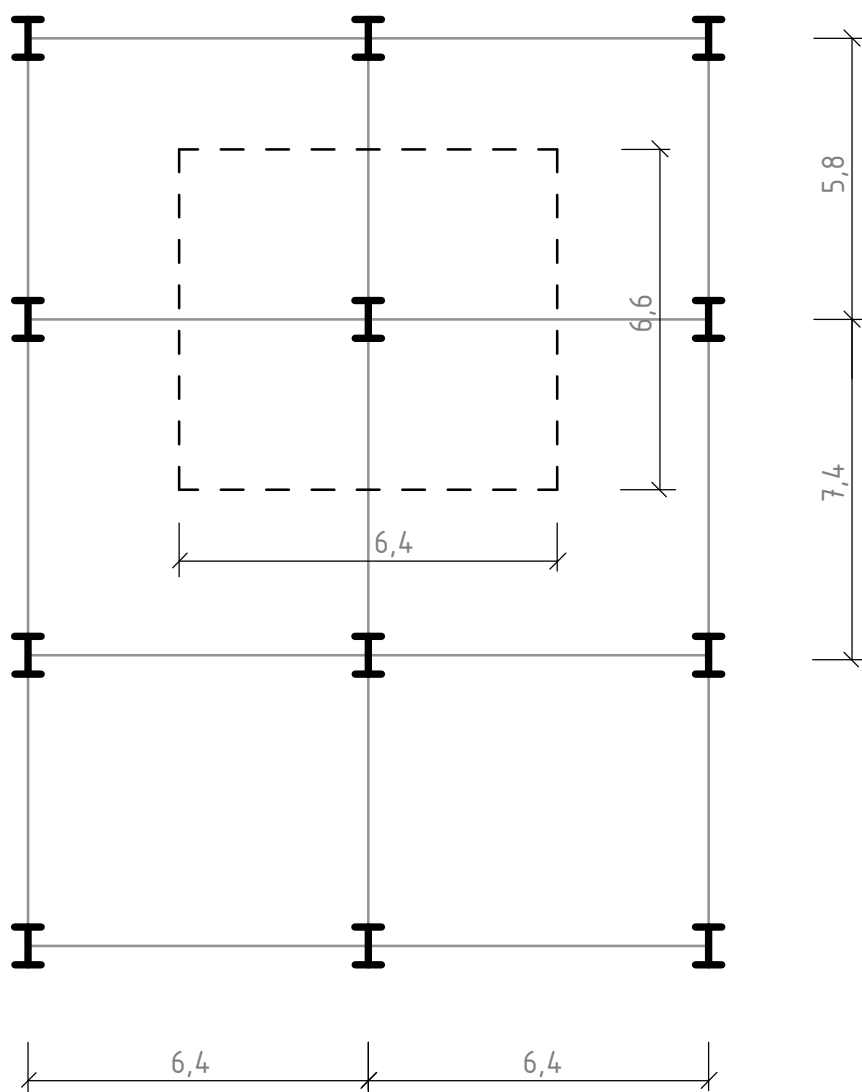
## 2MS. POUŽÍTELNOSTI

$\sigma$	<	$\sigma_{LIM}$	
$(63/1000) \times (F \times L^3) / (EI)$	<	$l/400$	
$(63/1000) \times (232,4 \times 6,4^3) / (210 \times 10^6 \times 1370 \times 10^{-6})$	<	0,016	<u>VYHOVUJE</u>
0,013	<	0,016	

PRŮVLAK HEB550

## NÁVRH A POSOUZENÍ SLOUPU

zatěžovací plocha  $A = 42,24\text{m}^2$



## Stropní deska

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	tl [mm]	Plošná hm [kN/m <sup>2</sup> ]	Obj. hm [kN/m <sup>2</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] char.hodn	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] návrh.hodn
Substrát	0.1		9,5	0,95	
Separáční fólie	0.002				
Nopová Fólie	0.025	0,003			
Geotextilie	0.002	0,003			
2 x asf. pásy	0.004	0,005	14	0,056	
EPS	0.18			0,045	
2 x asf.pásy	0.004	0,25	14	0,056	
Trapezový plech 12001				0,919	
Stropnice IPE 360				0,571	

$$g_k = 2,6 \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad (\times 1.35) \quad g_d = 1,5 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] charakt.hodn	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] návrh.hodn
Sněhová oblast I s <sub>k</sub> = u × c <sub>c</sub> × c <sub>y</sub> × s <sub>k</sub> = 0,7×0,8×1×1	0,56	

$$g_k = 0,56 \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad (\times 1.35) \quad g_d = 0,84 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

---


$$\Sigma G_k = 3,2 \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad \Sigma G_d = 4,4 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

## ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA SLOUP

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ] char.hodn	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ] návrh.hodn
Skladba střechy x A	2,6 x 42,24	109,8
Stropnice IPE 360 x A	0,571 x 42,24	24,12
Průvlak HEB 550 x A	1,99 x 42,24	84,1
Vlastní hmotnost slopuu HEB 300 x A	1,17 x 3,5	4,1

$$g_k = 222,1 \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad (\times 1,35) \quad g_d = 299,9 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ] charakt.hodn	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ] návrh.hodn
c x SNÍH	4 x 42,24	168,9

$$g_k = 168,9 \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad (\times 1,5) \quad g_d = 253,4 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$N_{sd} = 299,9 + 253,4 = 555,3 \text{ kN}$$

## POSOUZENÍ SLOUPU

$$N_{Rd} = \chi \times A \times f_y / \gamma_M > N_{sd}$$

sloup HEB 300:

$$A = 14900 \text{ m}^2$$

$$i_y = 130 \text{ mm}$$

$$i_z = 75,8 \text{ mm}$$

$$\lambda_y = L_{cr} / i_y = 3,5 / 0,130 = 26,9$$

$$\lambda_{y'} = \lambda_y / \lambda_1 = 26,9 / 93,9 = 0,29 \text{ krivka a} \rightarrow \chi_y = 0,980$$

$$\lambda_z = L_{cr} / i_z = 3,5 / 0,0758 = 46,2$$

$$\lambda_{z'} = \lambda_z / \lambda_1 = 46,2 / 93,9 = 0,491 \text{ krivka b} \rightarrow \chi_z = 0,87$$

$$N_{Rd} > N_{sd}$$

VYHOVUJE

$$0,87 \times 14\,900 \times 10^{-6} \times 235 \times 10^3 / 1,15 > 555,3 \text{ kN}$$

$$2648,9 > 555,3 \text{ kN}$$

**volím menší profil HEA 300** s hloubkou příruby 14 mm a hloubkou stojiny 8,5 mm

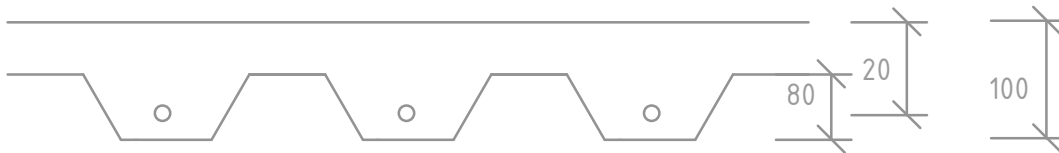
$$N_{Rd} > N_{sd}$$

$$0,87 \times 11\,253 \times 10^{-6} \times 235 \times 10^3 / 1,15 > 555,3 \text{ kN}$$

$$2000,6 > 555,3 \text{ kN}$$

SLOUP HEB 300

# NÁVRH VÝZTUŽE



## STANOVENÍ MATEŘIALOVÝCH CHARAKTERISTIK

Beton C 20/25

$f_{ck} = 20\text{MPa}$

$f_{cd} = 20/1,5 = 13,33\text{MPa}$

Ocel B 500

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

$f_{yd} = 500/1,15 = 435\text{MPa}$

## C) VÝPOČET OHYBOVÉHO MOMENTU

$$M_{sd} = 1/12 * \Sigma Gd * L^2 = 1/12 * 4,4 * 1,6^2 = 0,94 \text{ kNm}$$

$$\eta = M_{sd} / (b * d^2 * \alpha * f_{cd}) = 0,94 / (1 * 0,006^2 * 1 * 13,33 * 10^3) = 0,02$$

$$A_{smin} = \eta * b * d * \alpha * f_{cd} / f_{yd} = 0,02 * 1 * 0,06 * 1 * 13,33 / 435 = 36,1 \text{ mm}^2$$

--> volím výstuž Ø8 po 250mm,  $A_s = 201 \text{ mm}^2$

## POSOUZENÍ VÝZTUŽE

$$\rho(d) = A_s / (b * d) \geq \rho_{min}$$

$$A_s / (b * d) \geq \rho_{min}$$

$$201 / (1000 * 60) \geq 0,0015$$

$$0,00335 \geq 0,0015$$

**VYHOVUJE**

$$\rho(h) = A_s / (b * h) \leq \rho_{max}$$

$$A_s / (b * h) \leq \rho_{max}$$

$$201 / (1000 * 100) \leq 0,04$$

$$0,00201 \leq 0,04$$

$$M_{Rd} > M_{sd}$$

$$A_s * f_{yd} * 0,9 * d > M_{sd}$$

$$201 * 10^{-6} * 435 * 103 * 0,9 * 0,06 > 0,94$$

$$4,7 > 0,94$$



## 7. STATICKÉ POSOUZENÍ

### *Popis konstrukce a materiálu*

Podpůrné konstrukce loděnici v 1.NP tvoří železobetonové sloupy, na které pak je uložena stropní deska

svislé nosné prvky - železobetonové sloupy o rozměrech 350x350mm, půdorysná vzdálenost sloupů z delší strany činí 6,6 x 6,6m, a z kratší - 5,8x7,4x5,8m, jejich výška - 3900mm

železobetonová stropní deska o tloušťce 250mm

pro sloupy byl použit beton třídy C40/50- $\text{XC1-CI}$  0,4-D<sub>max</sub> 22-S3

pro stropní desku C30/37- $\text{XC1-CI}$  0,4-D<sub>max</sub> 22-S3

Podpůrné konstrukce se ve 2.NP skládá z ocelových profilů

Svislé nosné prvky jsou navrženy jako profily - HEB 300

Vodorovné nosné prvky tvoří - stropnice - IPE 360

- průvlaky - HEB550

Trapezový plech o rozměrech 1000x80x30mm - 10021

Spoje jsou řešeny jako šroubované

Materiálem hlubinného založení je beton třídy C20/25- $\text{XC2-CL}$  0,4-D<sub>max</sub> 22, do kterého je sloup kotven pomocí dodatečně vrtaných a lepených kotev.

Na konstrukci jsou aplikovány následující zatěžovací stavy:

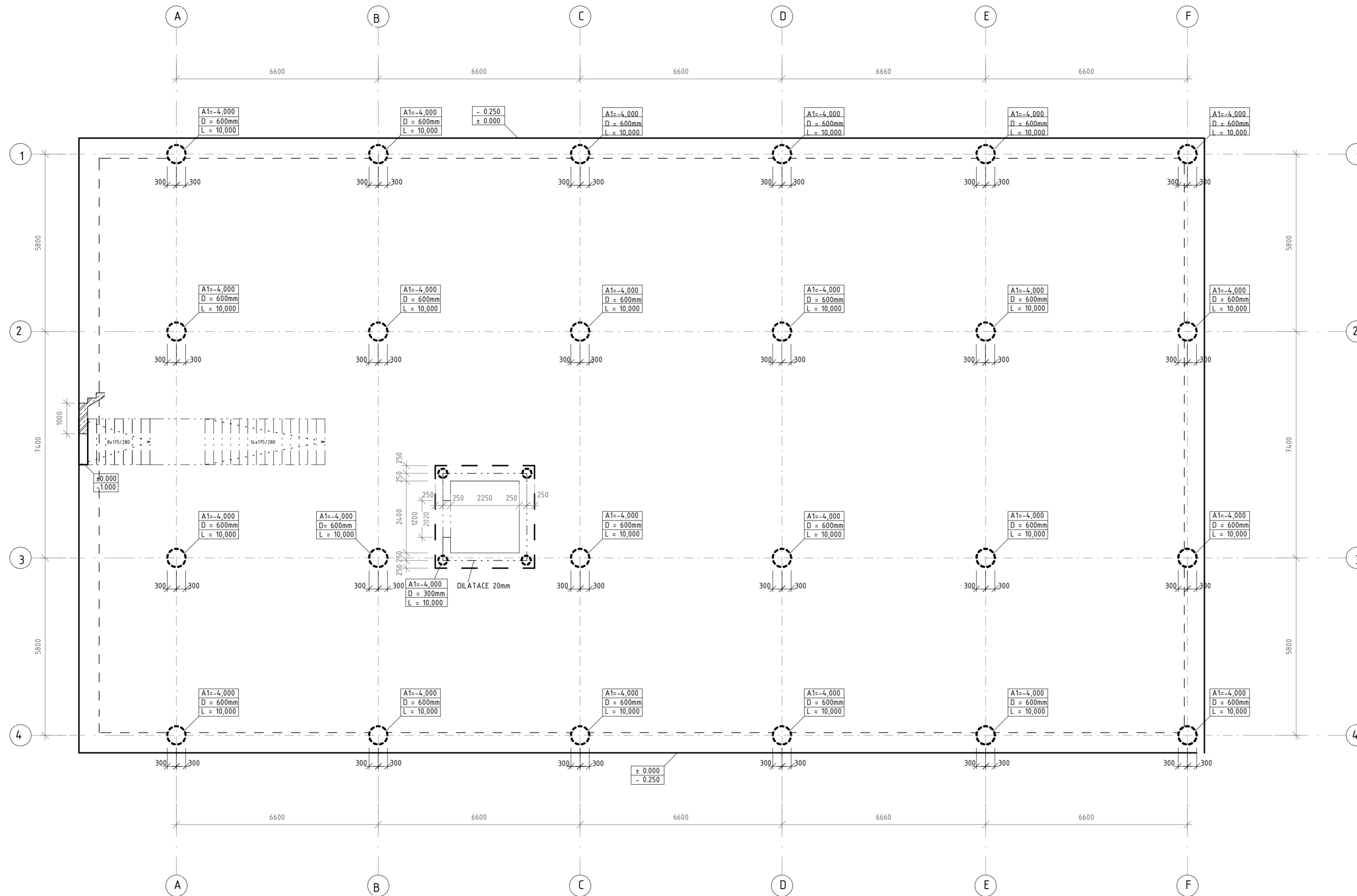
- stálé zatížení - vlastní tíha konstrukce, ostatní stálé zatížení
- užitné zatížení - 4,0 kN/m<sup>2</sup>
- zatížení větrem - větrná oblast I
- zatížení sněhem - sněhová oblast I

Statickým výpočtem byly ověřeny navržené dimenze jednotlivých částí objektu. Byla prokázána stabilita konstrukce, posouzeny první a druhý mezní stavy únosností a použitelnosti rozhodujících prvků.

Pro stavbu mohou být užity pouze schválené výrobky a materiály s příslušnou certifikací.

## SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

1. podklady pro bakalářský projekt – Ústav nosných konstrukcí (U15122) – Ing. Miloslav Smutek, Ph.D. <https://recoc.cz/ke-stazeni/pro-studenty-cvut/>
2. ] podklady z předmětu Nosné konstrukce I (prof. Dr. Ing. Milan Holický, DrSc., Dr.h.c., doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.)



LEGENDA MATERIÁLŮ - BETON

PILOTY-BETON: C20/25-**XC2-CL** 0,4-D<sub>max</sub> 22  
 STROPNÍ DESKA C30/37-**XC1-CI** 0,4-D<sub>max</sub> 22-S3  
 SLOUPY: C40/50-**XC1-CI** 0,4-D<sub>max</sub> 22-S3

POZNÁMKA:

POPIS U PILOT:  

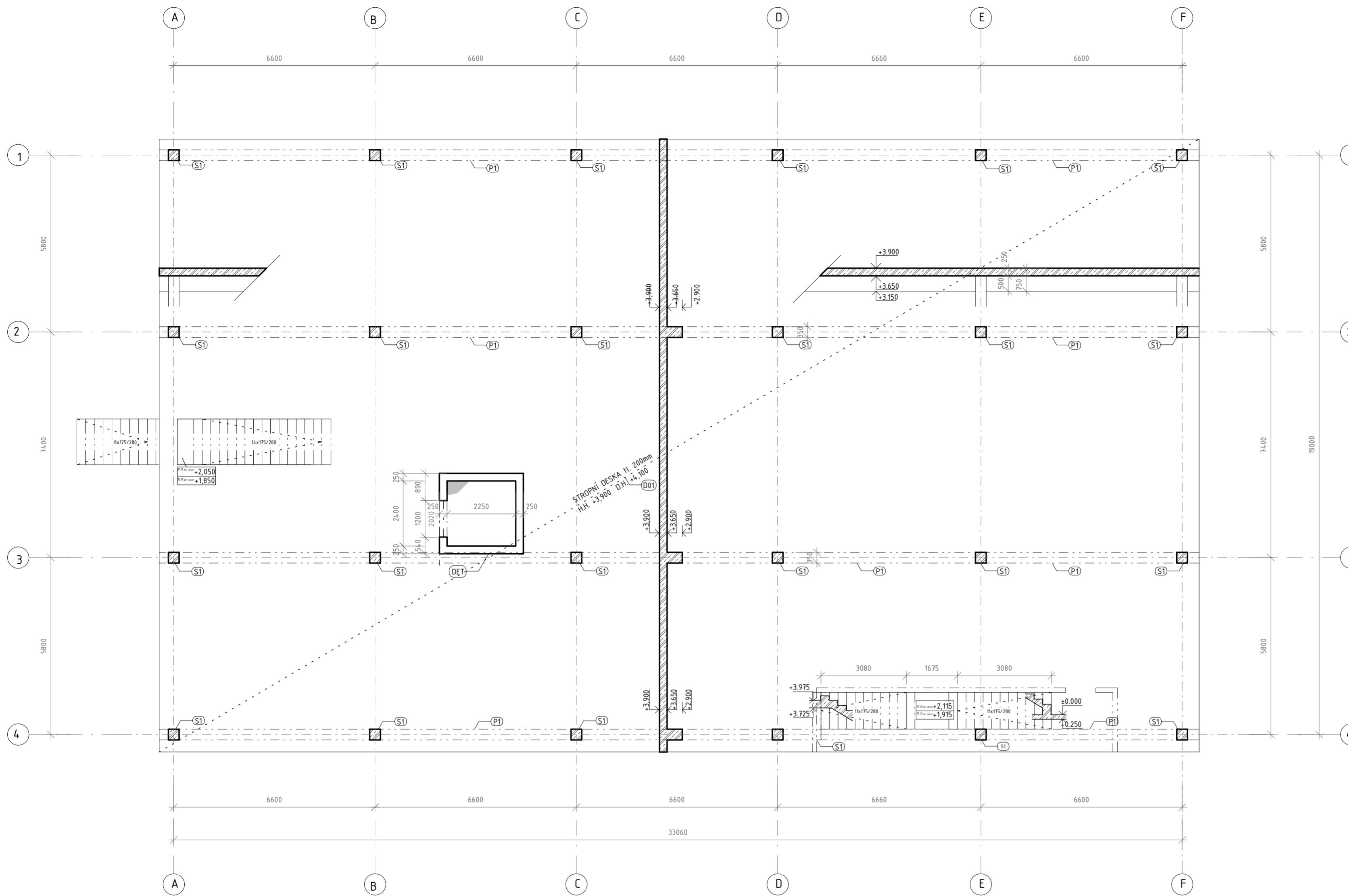
A1 = -4,000	VÝŠKOVÁ ÚROVEŇ HLAVY PILOTY
D = 600mm	PRŮMĚR PILOTY (mm)
L = 10,000	DĚLKA PILOTY (m)



ústav 15122 vedoucí ústavu  
 doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
 ± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv  
 vedoucí práce  
 doc. Ing. arch. Radek LAMPA  
 konzultant  
 Ing. MILOSLAV SMUTEK, Ph.D.  
 vypracovala  
 ABDYRAKHMANOVA MEERIM  
 číslo výkresu  

obsah	formát	měřitko	datum
D.2.3.2.	A2	1:100	19.12.2020

VÝKRES VÝKRES TVARU ZÁKLADŮ



LEGENDA - OCELOVÉ KONSTRUKCE

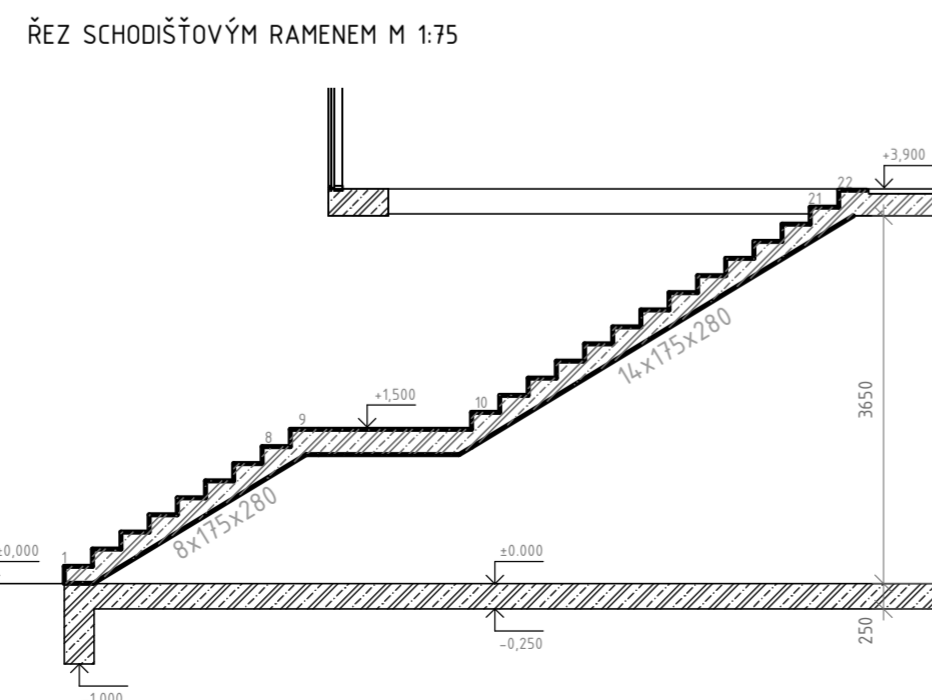
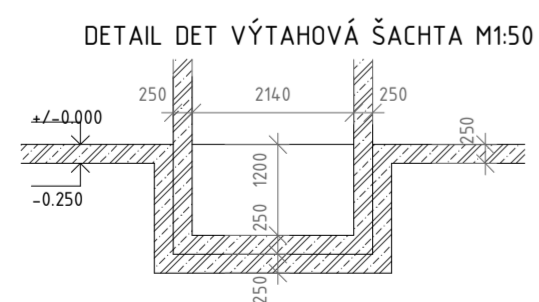
- 01 TRAPEZOVÝ PLECH 11011
- 02 STROPNICE - IPE 360
- 03 PRŮVLAK - HEB 550
- 04 SLOUP - HEB 300
- 05 trubka D=100mm

LEGENDA - BETONOVÉ KONSTRUKCE

- železobetonová monolitická kce
- vstup žlb. konstrukci
- D01 žlb. deska hl.250mm
- S1 sloup 350x350mm

LEGENDA - BETONU

STROPNÍ DESKA beton třídy C30/37-XC1-C1 0,4-Dmax 22-S3  
 SLOUPY: beton třídy C40/50-XC1-C1 0,4-Dmax 22-S3



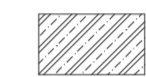

ČVUT  
 FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANIČKU

ústav 15122 vedoucí ústavu doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.  
 ± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv vedoucí práce doc. Ing. arch Radek LAMPA  
 konzultant Ing. MILOSLAV SMUTEK, Ph.D.  
 vypracovala ABYRAKHMANOVA MEERIM  
 číslo výkresu obsah formát měřítko datum D.2.3.2. A2 1:100 08.12.2020  
 VÝKRES VÝKRES TVARU 1NP

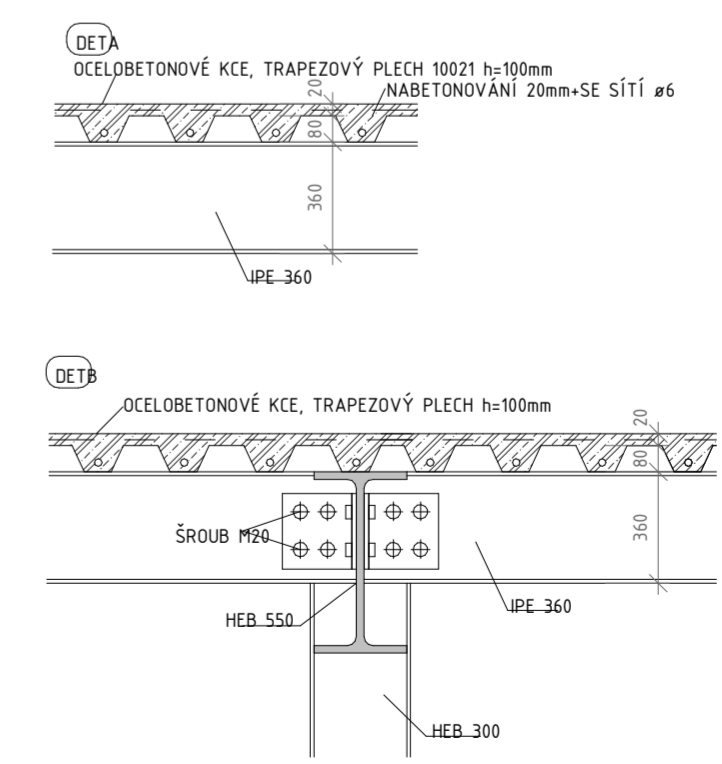
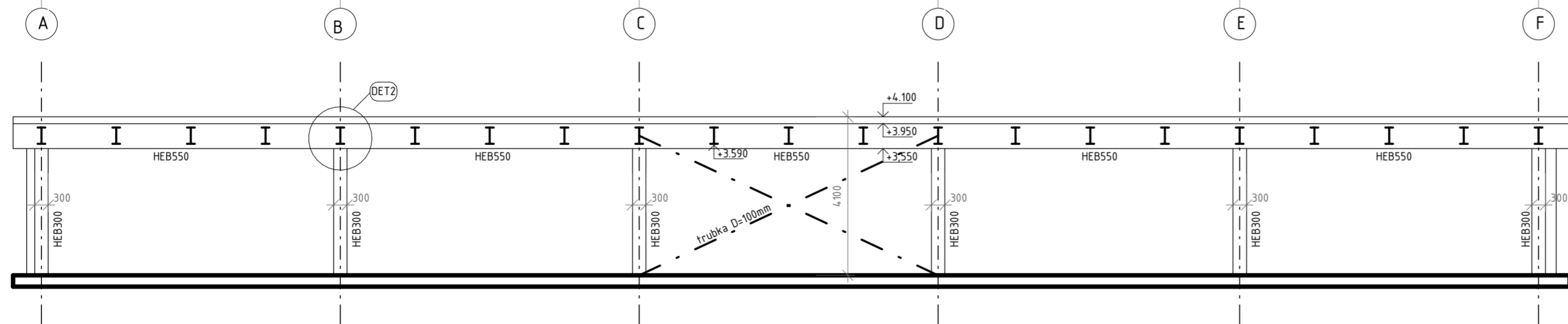
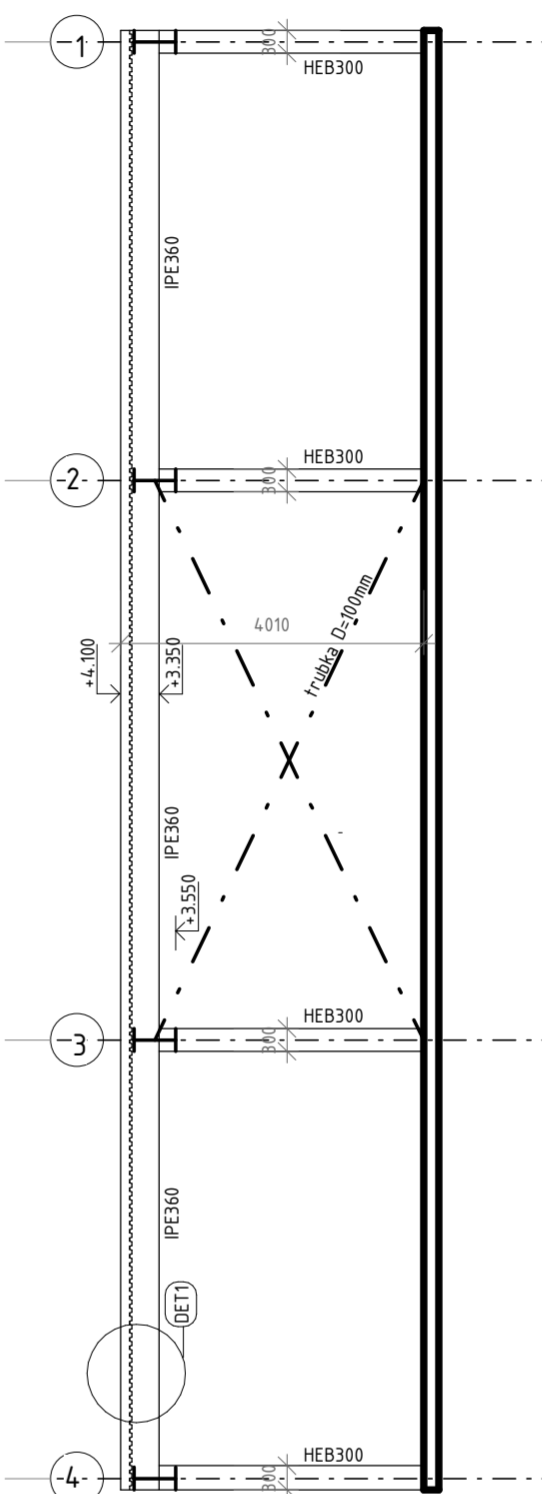
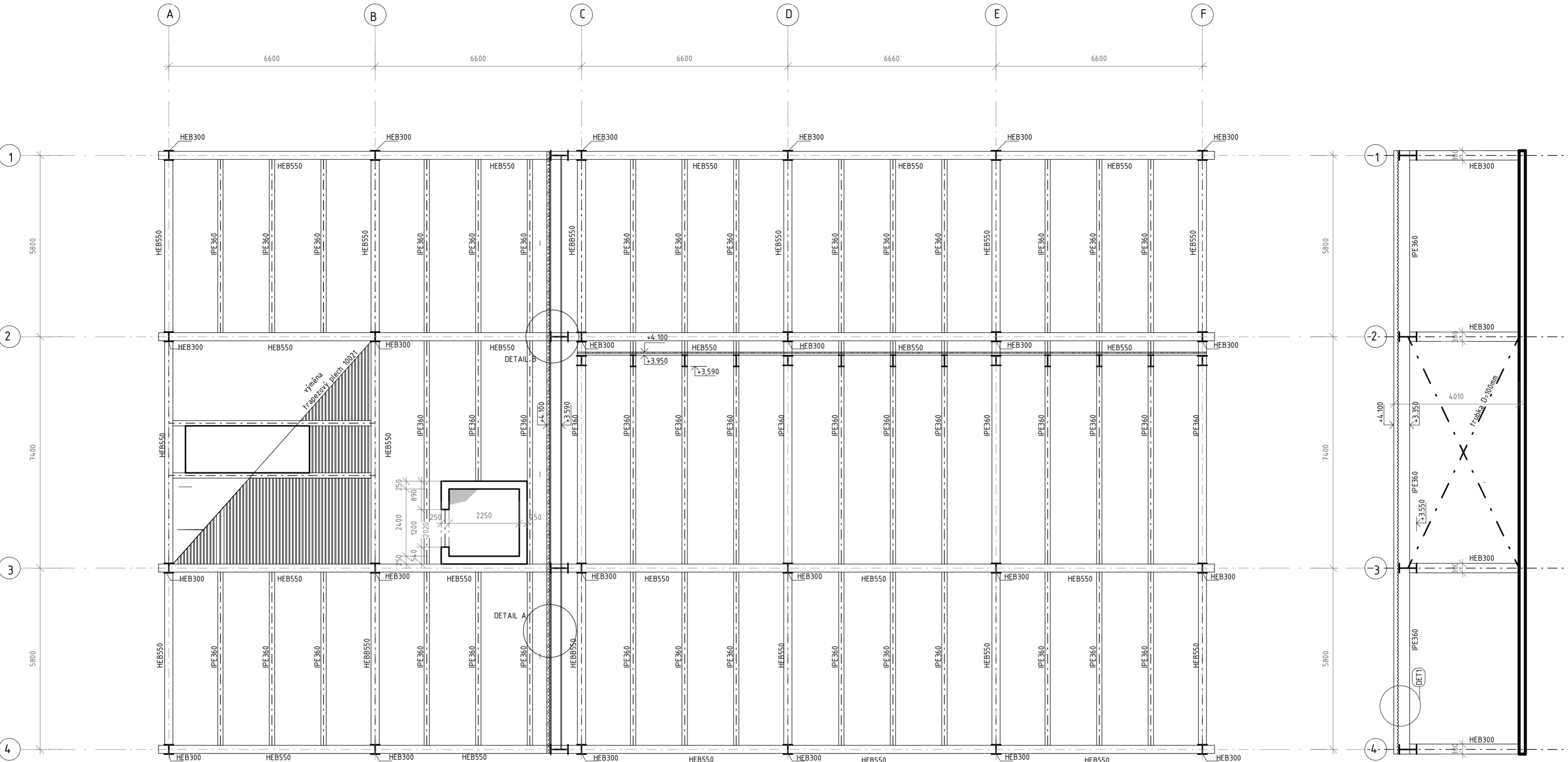
LEGENDA - OCELOVÉ KONSTRUKCE

- 01 TRAPEZOVÝ PLECH 11011
- 02 STROPNICE - IPE 360
- 03 PRŮVLAK - HEB 550
- 04 SLOUP - HEB 300
- 05 trubka D=100mm

LEGENDA - BETONOVÉ KONSTRUKCE

-  železobetonová monolitická kce
-  vstup žlb. konstrukci
- D1 žlb. deska hl.250mm
- S1 sloup 350x350mm

desky: beton třídy C40/50-XC1-CI 0,4-Dmax 22-S3





**ČVUT**  
**FAKULTA ARCHITECTURY**  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
**VODÁČKÁ LODĚNICE NA BRANIČKU**

ústav 15122      vedoucí ústavu  
 doc. Dr. Ing. MARTIN POSPIŠIL, Ph.D.

± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv      vedoucí práce  
 doc. Ing. arch Radek LAMPA

konzultant  
 Ing. MILOSLAV SMUTEK, Ph.D.

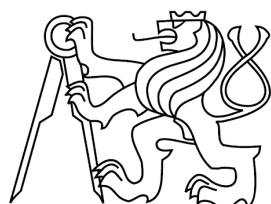
vypracovala  
 ABDYRAKHMANOVÁ MEERIM

číslo výkresu      obsah      formát      měřítko      datum  
 D.2.3.3.      A2      1:100      22.12.2020

VÝKRES      OCELOVÉ KONSTRUKCE

D.3

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ



ČESKÉ VÝSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.3.  
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.3.1.  
TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1 Popis a umístění stavby
- 2 Konstruktivní řešení
- 3 Rozdělení stavby do požárních úseků
- 4 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- 5 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- 6 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
  - 6.1.Obsazenost osobami
  - 6.2.Mezní délka NÚC
  - 6.3.Mezní šířka únikové cesty
  - 6.4.Doba zakouření a doba evakuace
- 7 Výmezení požárně nebezpečného prostoru a odstupové vzdálenosti
- 8 Protipožární zásah
- 9 Zásobování požární vodou
  - 9.1 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
- 10 Dodávka elektrické energie
- 11 Zhodnocení technických zařízení stavby

D.3.2.  
VÝKRESOVÁ ČÁST

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| D.3.2.1.<br>SITUACE OBJEKTU | M 1:500 |
| D.3.2.2.<br>PŮDORYS 1NP     | M 1:100 |
| D.3.2.3.<br>PŮDORYS 2NP     | M 1:100 |

D.3.1.

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1 Popis a umístění stavby

Řešený objekt je novostavbou Pražského klubu TJ Kotva Braník., který zahrnuje několik sportovních oddělení jako vodní turistika, yacht klub i turistický klub.

Nachází se v blízkosti zátoky Bránických ledáren. Momentálně loděnice je využívána jako klub pro kanoepóle.

Objekt je dvoupodlažní nepodsklepená stavba, zabírá 34x20m půdorysné plochy.

Vjezd na pozemek je ze strany ledáren řešen jako veřejná terasa a nadzemní parkoviště. 1NP slouží jako klubovna – sklad lodí a taky přístup do uzavřené části pro klubovniky – Posílovna a příslušné vybavení. Taky objekt nabízí kavárnu pro veřejnost s hezkým výhledem na Vltavu.

### 2. Konstrukční řešení

Objekt je založen na zemi, s pásem proti podmrzáni o tloušťce 250mm po obvodě a hlubinným založením o poloměru 600mm. První patro tvoří sloupcový železobetonový systém se svislými nosnými prvky o rozměrech 350x350mm a železobetonovou roznášecí deskou o tloušťce 250mm.

Druhé patro je zajištěno ocelovou skeletovou konstrukcí, jako z ekonomických a taky statických důvodů. Plech slouží jako ztrácené bednění. Ocelové konstrukce je opatřeno propožárním nátěrem.

Požární výška objektu je 8,1 metrů.

### 3 Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je rozdělen do 3 hlavních požárních úseků. Samostatné PÚ tvoří instalační šachty, kotelna, strojovny a výtahové šachty a CHÚC typu A.

### 4 Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

viz. Příloha A

### 5 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

viz. Příloha B

### 6 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Evakuace osob je zajištěna pomocí hlavních vstupních dveří a CHÚC typu A.



## 6.1.Obsazenost osobami:

1.NP	S plocha[m <sup>2</sup> ]	os/m <sup>2</sup>	Počet os. dle PD	KOEFICIENT	počet lidí
sklad lodí	409,5	-	a) prvých 100m <sup>2</sup> plochy se uvažuje 10m <sup>2</sup> /os b) další plocha - 50m <sup>2</sup> /os	-	25*
kotelna	16,5	-	-	-	1
2.NP					
administrativa	34,3	4	5	-	9*
posílovna	117,8	39	-	1,3	50**
kavárna	129,2	50	-	1,4	70**
klubovna	35,8	11	2	-	9*
strojovna	15,2	-	-	-	1***
wc-veřejnost	22,5	6	-	1,3	7*

146

stanovení počet osob:

\*) počet m<sup>2</sup> připadající na 1 osobu

\*\*\*) počet osob násobný součinitelem

\*\*\*\*) uvažuje sa občasná obsaženos 1 osobou

## 6.2.Mezní délka NÚC

Maximální délka NÚC byla stanovena ve 2.NP od nejbližšího bodu a činí 24,2m.

Mezní délka NÚC je stanovena na 25 m - pro a<1.1 (ČSN 73 0802, kap. 9.9.3).

Mezní délka pro CHÚC typu A a pro NÚC je stanovena na 120 m.

## 6.3.Mezní šířka únikové cesty:

Mezní šířka byla vypočítána v kritických bodech, tj. šířka schodiště v NÚC a v CHÚC A - 1, kde uniká 120 osob a šířka vchodů a východů této CHÚC. Šířka jednoho únikového pruhu je 550 mm, minimální šířka CHÚC je 1,5 únikového pruhu - tedy 825 mm.

Maximální délka NÚC byla stanovena ve 2.NP od nejbližšího bodu a činí 25m.

Mezní délka NÚC je stanovena na 25 m - pro a<1.1 (ČSN 73 0802, kap. 9.9.3).

Kritické místo-KM

NÚC	E	K	s	u	požadovaná šířka únikového pruhu [mm]	skutečná šířka únikového pruhu [mm]
PO SCHODECH DOLŮ	79	45	1	1,5	550	1500

CHÚC typu A

PO SHODECH DOLŮ	59	120	1	1,5	825	1100
-----------------	----	-----	---	-----	-----	------

$u = \text{požadovaný počet únikových pruhů} = E \cdot s / K$

E = počet evakuovaných osob v kritickém místě

s = součinitel vyjadřující podmínky evakuace

K = počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu

#### 6.4.Doba zakouření a doba evakuace:

PÚ	$t_e$	$h_e$	a	$t_u$	$l_u$	$v_u$	E	s	$K_u$	u	$t_u \leq t_e$
N.02.01-III.	2,4	3,5	1	24,9	24,9	35	70	1	50	1,2	vyhovuje
N.02.02-III.	2,4	3,5	1	23,9	23,9	35	59	1	50	1	vyhovuje

$$t_e = 1,25 \cdot \sqrt{h_s} / a \leq t_u$$

$$t_e = \text{předpokládaná doba evakuace} = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / (K_u \cdot u)$$

$t_e$  [min] – doba zakouření akumulární vrstvy

$h_s$  [m] – světlá výška místnosti nebo posuzovaného prostoru

a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$t_u$  [min] – doba evakuace osob na NÚC

$t_u$  [min] – předpokládaná doba evakuace osob

$l_u$  [m] – délka ÚC

$v_u$  [m/min.] – rychlost pohybu osob v únikovém pruhu – Příloha 16

$K_u$  – jednotková kapacita únikového pruhu

## 7.Požárně nebezpečný prostor, odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti byly určeny dle normového postupu s využitím tabulkových hodnot. Požárně nebezpečné prostory nezasahují k okolním budovám. Objekt je umístěn na otevřeném prostranství, v dostatečné vzdálenosti od všech okolních objektů.

Posuzuji lehký obvodový plášť ve 2NP jako POP, není z požárního skla.

Specifikace PÚ a obvodových stěn N.01.01-IV.	rozměry POP[m]			S <sub>PO</sub> [m <sup>2</sup> ]	rozměry stěny[m]		S <sub>P</sub> [m <sup>2</sup> ]	p <sub>0</sub> [%]	p <sub>v</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	d
	počet	b <sub>POP</sub>	h <sub>POP</sub>		l	h <sub>u</sub>				
Sklad lodí	3	2,9	3,9	26,1	21,2	3,9	87,68	39	99	4,53
N.02.01-III. kavárna										
podélná stěna severní	14	1,5	3,5	52,3	21,7	3,5	75,95	69	45,9	11,9
klancelář										
podélná stěna severní	1 1 3	0,15 1,2 1,5	3,5 3,5 3,5	21	5,8	3,5	20,3	103	45,9	9,4
příčná stěna západní	1 3 1	0,5 1,5 1	3,5 3,5 3,5	21	5,7	3,5	20	100	45,9	
recepce										
příčná stěna zap.	1 2	0,4 1,5	3,5 3,5	13,3	7,7	3,5	26,95	100	45,9	6,7
N.02.02-III. klubovna										
příčná stěna západní	1 4	0,22 1,5	3,5 3,5	21,8	6,0	3,5	21	100	42	9,4
podélná stěna jižní	4	1,5	3,5	21	5,8	3,5	20,3	103	42	
kuchyňka										
podélná stěna j.	2 1	0,9 0,8	3,5 3,5	9,975	2,8	3,5	9,8	101	42	9,4
posílovna										
podélná stěna j.	6	1,5	3,5	21	3,5	5,9	21	101	42	11,6
příčná stěna v.	13	1,5	3,5	46,8	3,5	19,8	69,3	68	42	
podélná stěna s.	4	1,5	3,5	21	3,5	5,9	20,65	101	42	

## 8 Protipožární zásah

Přístup do objektu je z ulice U Ledáren. Nástupné plochy pro požární zásah není nutné zřizovat – požární výška objektu je míň než 12m, h=8,1 metrů.

Protipožární zásah lze provést z vnější strany objektu a PÚ o půdorysné ploše větší než 200m<sup>2</sup> mají součinitel a menší než 1,2 (a = 1).

## 9 Zásobování požární vodou

### - Vnější odběrná místa požární vody

Nově bude zřízen požární hydrant napojený na veřejný vodovodní řád do vzdálenosti 150 m od objektu. Dalším vnějším odběrným místem je řeka Vltavská zátoka pro kanoepólo, vzdálená 15 m od objektu. K řece je vybudován bezpečný a zpevněný přístup-chodník o šířce 4,5 metrů.

### - Vnitřní odběrná místa

PÚ1

Hydranty<sub>posouzení</sub>= PÚ1 x p<sub>n</sub>= 380x100 = 38 000kg > 9000kg

PÚ2

Hydranty<sub>posouzení</sub>= PÚ2 x p<sub>S</sub>= 270x45,9 = 12 393kg > 9000kg

PÚ3

Hydranty<sub>posouzení</sub>= PÚ3 x p<sub>S</sub>= 284x42 = 11 928kg > 9000kg

Vnitřní odběrná místa jsou napojeny vnitřním požárním vodovodem, který je napojen na vodovodní rozvod v objektu. Celkem se v objektu nachází 3 hydranty se světlostí 25mm a tvárově stálou hadicí o délce 30m. Hydranty se osazují 1,3m nad podlahou.

### 9.1 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Přenosné hasicí přístroje budou vhodně rozmístěny po celé budově v počtu dle výpočtu níže.

PHP:

PÚ	provoz	a	plocha S [m <sup>2</sup> ]	c	n <sub>r</sub>	n <sub>HJ</sub>	n <sub>PHP</sub>
N.01.01-IV.	sklad lodí	0,9	409,5	1	2,9	17,4	3
N.02.01-III.	kavárna	1	129,2	1	1,7	10,2	2
N.02.02-III.	posílovna	1	117,8	1	1,6	9,6	2
N.01.02-I.	kotélna	0,7	16,5	1	0,5	3	1
N.02.05-II.	rozvody TZB	0,9	15,2	1	0,6	3,6	1

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{(S \times a \times c^3)}$$

n<sub>r</sub> – základní počet PHP

S [m<sup>2</sup>] – součet ploch PÚ na jednom podlaží

a – součinitel rychlosti odhořívání

$$n_{HJ} = 6 * n_r \quad \text{PHP práškový, 6kg, hasící schopnost 21A HJ1=6}$$

$$n_{PHP} = n_{HJ} / HJ1$$

V všech pú jsou použity hasící přístroje práškové a jsou rovnoměrně rozmístěny.

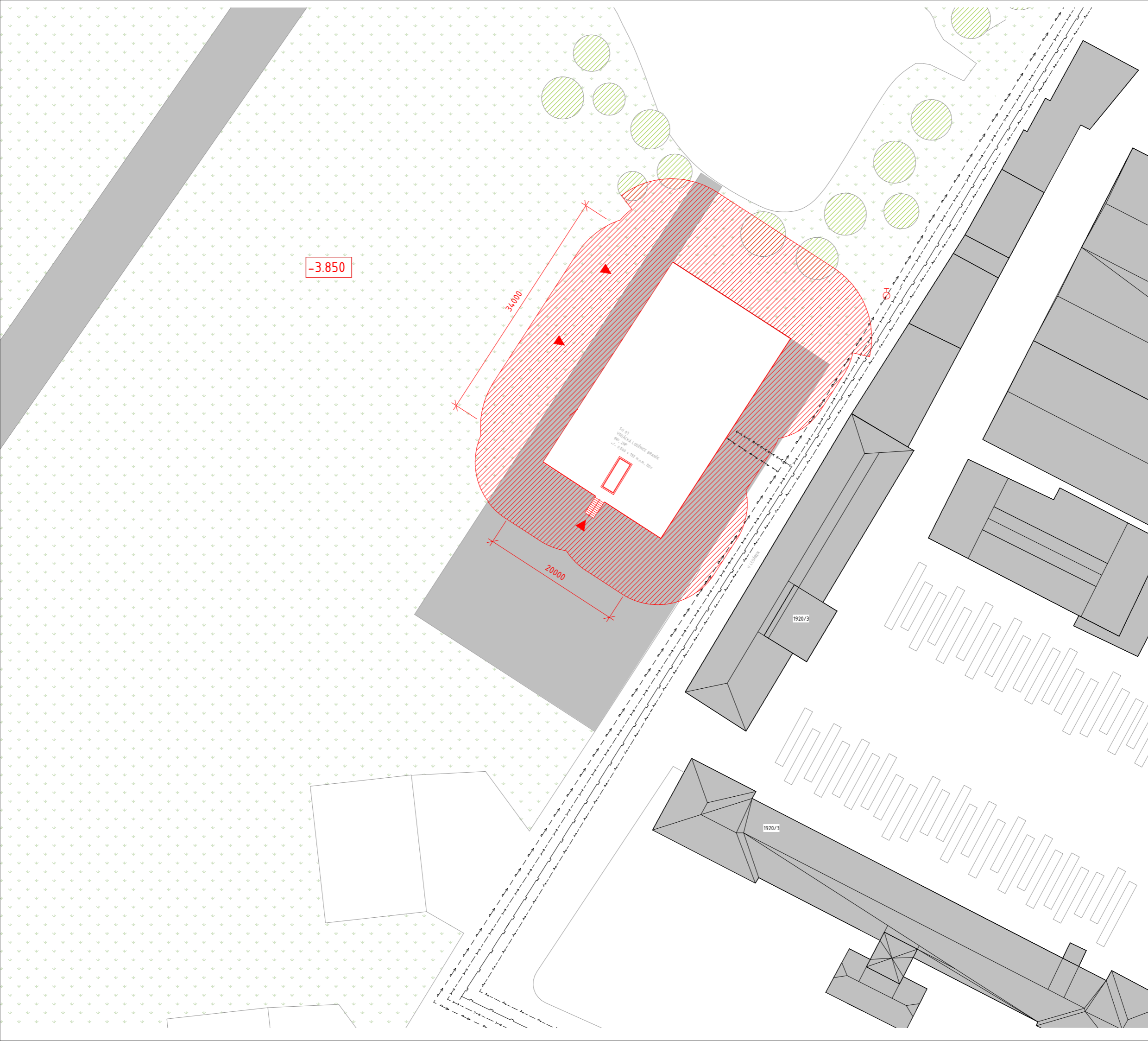
#### 10. Dodávka elektrické energie

Nouzové svítidla jsou vybavené vlastní baterií, v případě výpadku elektřiny. Jsou funkční v době 15 minut.













#### 11. Zhodnocení technických zařízení stavby

V objektu se nachází vzduchotechnické zařízení. Při prostupech jsou chráněny veškeré instalace (vodovod, trubky otopných soustav, plyn). Větrání objektu je zajištěno kombinací nuceného a přirozeného větrání.

Po celém objektu se nachází elektronická požární svítidla.

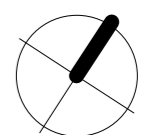


LEGENDA

-  STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
-  NAVRHOVÁNÝ OBJEKT
-  VSTUP DO OBJEKTU
-  NOVĚ NÁVRHOVANÝ HYDRANT
-  HRANICE PŮ
-  HRANICE CHÚC
-  PNP
-  REI 120 DP1 Požární odolnost svislých nosných konstrukcí
-  REI 120 DP1 Požární odolnost stropů
-  70
-  70 Směr úniku a počet unikajících osob
-  70 Východ na volné prostranství a počet unikajících osob
-  21A Přenosný hasící přístroj
-  Nouzové osvětlení

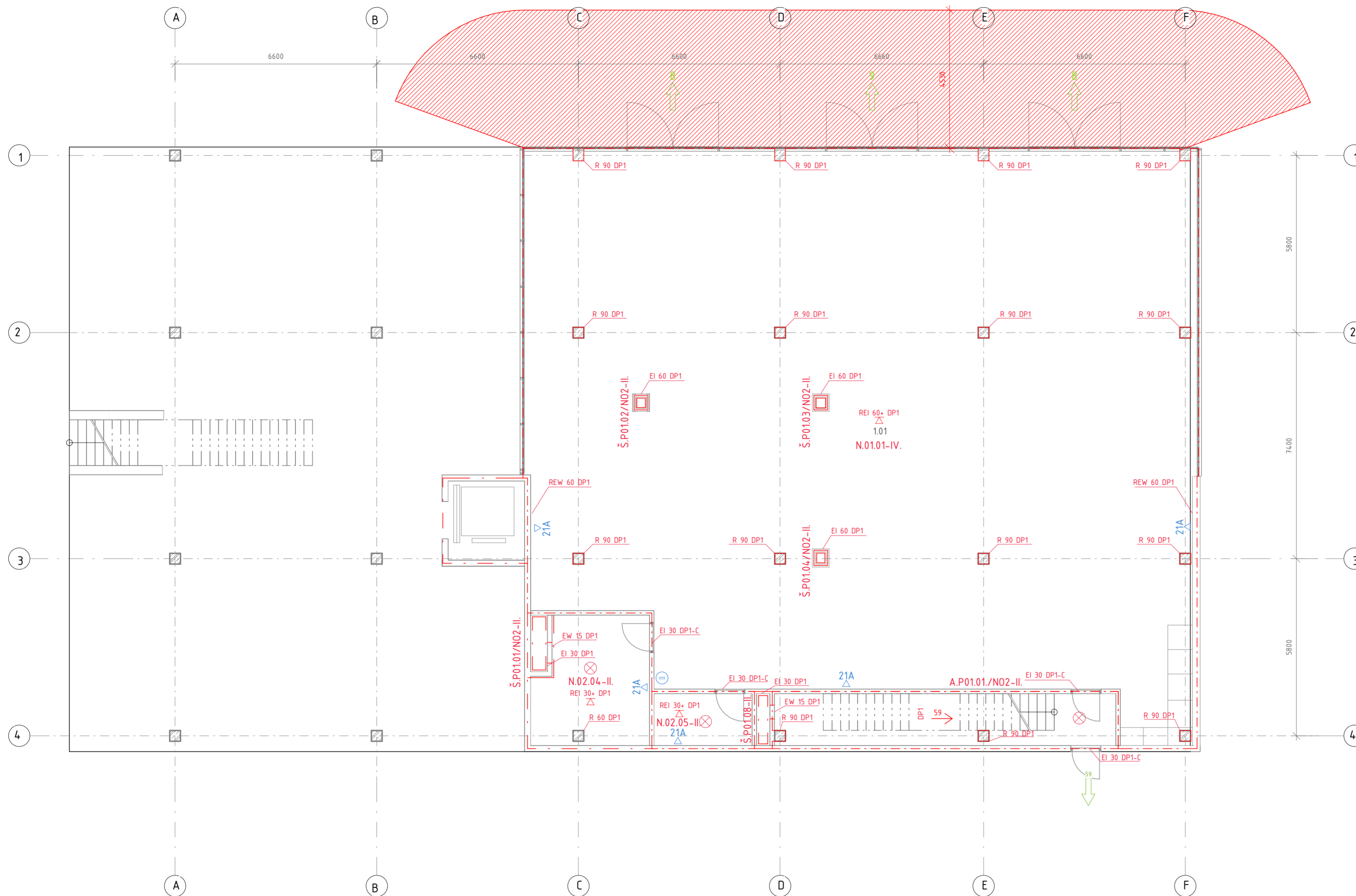
INŽENÝRSKÉ SÍŤE

-  VODOVOD
-  KANALIZACE
-  ELEKTRICKÝ PODZEMNÍ KABEL
-  PLYNOVOD



ČVUT  
FAKULTA ARCHITEKTURY  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU  
prof. Ing. arch. Ján STEMPEL  
vedoucí ústavu  
doc. Ing. arch. Radek LAMPA  
vedoucí práce  
Ing. Stanislava Neubergová, PhD.  
konzultant

vypracovala  
ABDYRAKHMANOVA MEERIM  
číslo výkresu formát měřítko datum  
D.3.2.1. A3 1:500 16.12.2020  
obsah  
VÝKRES SITUAČNÍ VÝKRES



**LEGENDA MÍSTNOSTÍ**

Č.M.	
1.01	Sklad lodí
1.02	Kotělna
1.03	Technická místnost
1.04	CHÚC typu A

**LEGENDA**

	STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
	NAVRHOVÁNÝ OBJEKT
	VSTUP DO OBJEKTU
	NOVĚ NÁVRHOVÁNÝ HYDRANT
	HRANICE PŮ
	HRANICE CHÚC
	PNP
	REI 120 DP1 Požární odolnost svislých nosných konstrukcí
	REI 120 DP1 Požární odolnost stropů
	70 Směr úniku a počet unikajících osob
	70 Východ na volné prostranství a počet unikajících osob
	21A Přenosný hasičí přístroj
	Nouzové osvětlení
	H19 Hydrant se světlostí 25mm a tvarově stálou hadicí o délce 30m

**INŽENÝRSKÉ SÍŤE**

	VODOVOD
	KANALIZACE
	ELEKTRICKÝ PODZEMNÍ KABEL
	PLYNOVOD

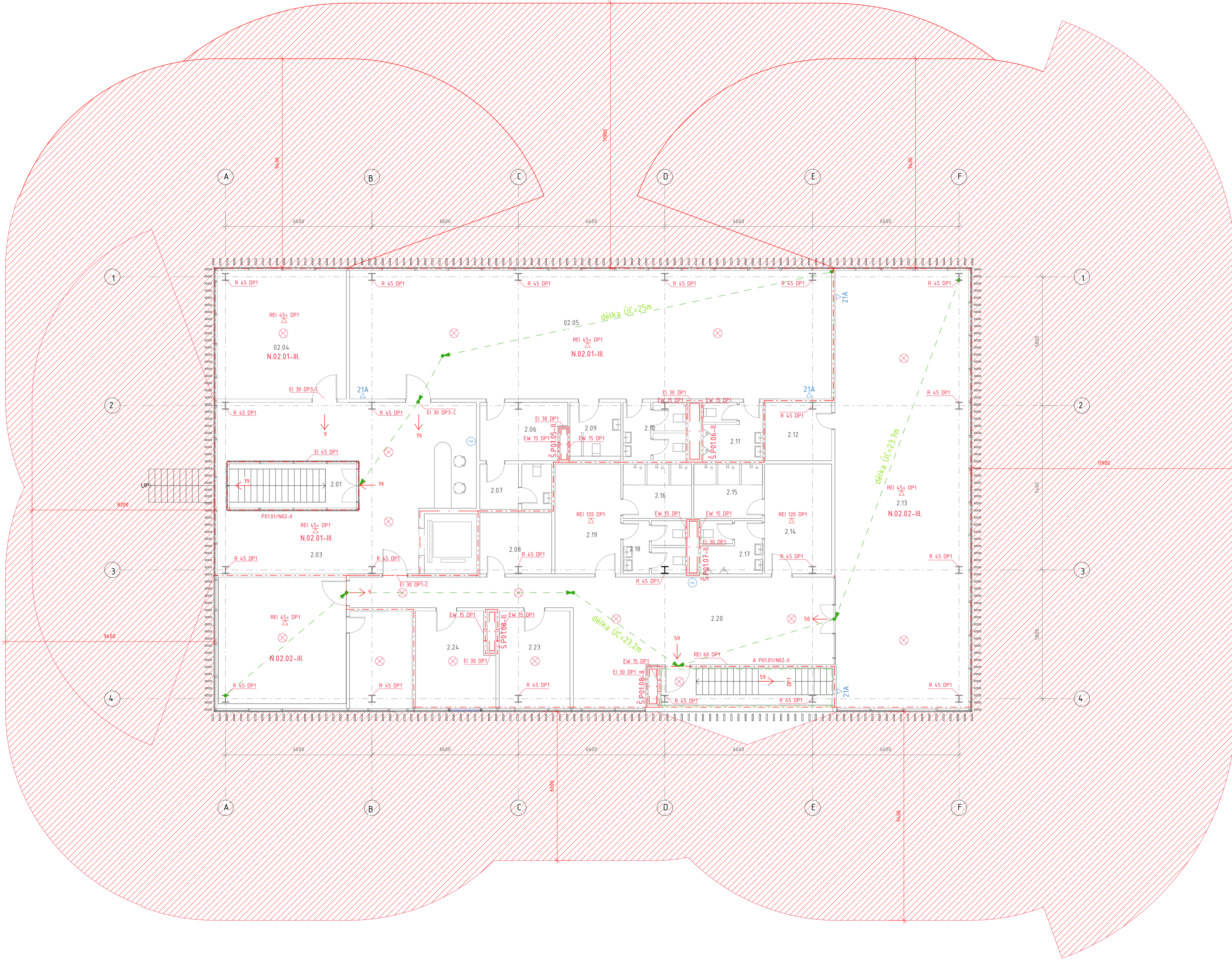


**ČVUT**  
**FAKULTA ARCHITEKTURY**  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
**VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU**

ústav	vedoucí ústavu
15127 Ústav Navrhování I	prof. Ing. arch. Ján STEMPEL
	vedoucí práce
	doc. Ing. arch. Radek LAMPA
	konzultant
	Ing. Stanislava Neubergová, PhD.
	vypracovala
	ABDYRAKHMANOVA MEERIM
číslo výkresu	
obsah	formát
	měřítko
	datum
D.3.2.2.	A2
	1:100
	16.12.2020

VÝKRES 1.NP





LEGENDA MÍSTNOSTÍ		Č.M.	
2.01	Hlavní schodiště	2.14	Šatna-m
2.02	Předprostor	2.15	Sprchy-m
2.03	Recepce	2.16	Sprchy-ž
2.04	Kancelář	2.17	Toalety-m
2.05	Kavárna	2.18	Toalety-ž
2.06	Sklad-kavárna	2.19	Šatna-ž
2.07	WC-zaměstnance	2.20	Recepce-posilovna
2.08	Úklid	2.21	Chodba
2.09	WC-Handicap	2.22	CHÚC typu A
2.10	WC-M	2.23	Administrativa
2.11	WC-Ž	2.24	Administrativa
2.12	Sklad-posilovna	2.25	Kuchyňka
2.13	Posilovna	2.26	Klubovna

LEGENDA

- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- NAVRHOVÁNÝ OBJEKT
- ▲ VSTUP DO OBJEKTU
- ⊕ NOVĚ NAVRHOVANÝ HYDRANT
- - - HRANICE PŮ
- - - HRANICE CHÚC
- PNP
- REI 120 DP1 Požární odolnost svislých nosných konstrukcí
- REI 120 DP1 Požární odolnost stropů
- 70 → Směr úniku a počet unikajících osob
- 70 → Východ na volné prostranství a počet unikajících osob
- 21A Přenosný hasicí přístroj
- ⊗ Nouzové osvětlení
- ⊕ (H19) Hydrant se světlostí 25mm a tvarově stálou hadicí o délce 30m

INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

- VODOVOD
- KANALIZACE
- ELEKTRICKÝ PODZEMNÍ KABEL
- PLYNOVOD


**ČVUT**  
 FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU

Ústav 15127 Ústav Navrhování I vedoucí ústavu prof. Ing. arch. Jan ŠTĚPĚL  
 vedoucí práce doc. Ing. arch. Raděk LAMPA  
 konzultant Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.  
 vypracovala ABDYRAKHMANOVÁ MEERIM

číslo výkresu obsah formát měřítko datum  
 0.3.2.3. A1 1:100 16.12.2020  
 VÝKRES 2.NP



PÚ	Účel/Popis	p <sub>n</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	a <sub>n</sub>	p <sub>s</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	a <sub>s</sub>	S <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]	S <sub>o</sub> /S	h <sub>o</sub> [m]	h [m]	h <sub>o</sub> /h	n	K	a	b	c	p <sub>v</sub> [l/m <sup>2</sup> ]	SPB	z
N.01.01-IV.	Sklad lodí	100	0,9	10	0,9	24,3	409,5	0,06	2,7	3,5	0,8	0,253	0,098	0,9	1	1	99	IV.	
<b>CELKEM</b>																			
N.01.02-I.	Kotelna	15	1,1	7	0,9	-	16,5	-	-	3,5	-	0,003	0,009	0,7	0,9	1	13,9	I.	
<b>CELKEM</b>																			
Š.01.03-II.	Výtahová šachta	-	-	-	0,9		2,5	-	-		-	0,003	0,005		0,5	1		II.	
<b>CELKEM</b>																			
N.02.01-III.	Sklad-kavárna	15	0,9	10	0,9	-	9,7	-		3,5	-			1		1			
	Záchod-zaměstn.	5	0,7	10		-	6,3	-		3,5	-								
	Záchod-handicap	5	0,7	10		-	6,1	-		3,5	-								
	Záchod-ž	5	0,7	10		-	7,6	-		3,5	-								
	Záchod-m	5	0,7	10		-	7,2	-		3,5	-								
	Recepce	5	0,8	10		2,1	67,8	0,03	0,7	3,5	0,2								
	Kancelář	40	1	10		3,2	34,3	0,09	0,7	3,5	0,2								
	Kavárna	20	0,9	10		6,3	129,2	0,05	0,7	3,5	0,2								
<b>CELKEM</b>																			
		14,7	1	10	0,9	12,1	306,9	0,4	0,7	3,5	0,2	0,179	0,227	1	1,7	1	42	III.	
N.02.02-III.	Úklíd	15	0,9	10	0,9	-	8,8	-	-	3,5	-			1		1			
	Sklad-posílovna	15	0,9	10		-	7,9	-	-	3,5	-								
	Posílovna	10	0,8	10		7,4	117,8	0,06	0,7	3,5	0,2								
	Šatna-m	15	0,7	10		-	14,1	-	-	3,5	-								
	Šatna-ž	15	0,7	10		-	14,1	-	-	3,5	-								
	Sprchy-m	5	0,7	10		-	7,4	-	-	3,5	-								
	Sprchy-ž	5	0,7	10		-	7,4	-	-	3,5	-								
	Záchod-m	5	0,7	10		-	6,1	-	-	3,5	-								
	Záchod-ž	5	0,7	10		-	6,1	-	-	3,5	-								
	Recepce-chodba	5	0,8	10		1,1	55,9	0,02	0,7	3,5	0,2								
	Chodba	5	0,8	10		-	16,1	-	-	3,5	-								
	Kuchyňka	15	1,05	10		0,4	12,5	0,03	0,7	3,5	0,2								
	Klubovna	40	1	10		3,2	35,8	0,09	0,7	3,5	0,2								
<b>CELKEM</b>																			
		p <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	p <sub>s</sub>	a <sub>s</sub>	S <sub>o</sub>	S	S <sub>o</sub> /S	h <sub>o</sub>	h	h <sub>o</sub> /h	n	K	a	b	c	p <sub>v</sub>	SPB	z
Š.02.03-II.	Výtahová šachta	-	-	0	0,9	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II.	
<b>CELKEM</b>																			
N.02.04-II.	Strojovna	25	0,8	7	0,9	-	15,1	-	-	3,5	-	0,003	0,009	0,8	0,9	1	23,04	II.	
<b>CELKEM</b>																			
N.02.05-II.	Strojovna	25	0,8	7	0,9	-	9,0	-	-	3,5	-	0,003	0,009	0,8	0,9	1	23,04	II.	
<b>CELKEM</b>																			
N.02.06-II.	Schodiště	10	0,8	10	0,9	-	12,9	-	-	3,5	-	0,003	0,009	0,8	0,9	1	14,4	II.	
<b>CELKEM</b>																			
N.02.07-II.	CHÚC typu A	10	0,8	10	0,9	-	17,1	-	-	3,5	-	0,003	0,009	0,8	0,9	1	14,4	II.	

PŘÍLOHA A.

Stavební konstrukce	požadovaná požární odolnost				skutečná požární odolnost			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	VI.
1)požární stěny a stropy								
a)nadzemní podlaží	15+	30+	45+	60+	EI 120 DP1	EI 120 DP1	EI 120 DP1	EI 120 DP1
b)poslední nadzemní podlaží	15+	15+	30+	30+		EI 120 DP1		
c)mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1		EI 120 DP1	EI 120 DP1	
2)požární úzávěry otvorů								
a)nadzemní podlaží	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3		EI 30 DP1-C	EI 30 DP1-C	EI 30 DP1-C
b)poslední nadzemní podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3		EI 30 DP1-C		
3)obvodové stěny	15+	30+	45+	60+				
a)zajišťující stabilitu objektu	-	-	-	-				
v nadzemním podlaží	-	-	-	-				
v posledním nadzemním podlaží	15+	15+	30+	30+				
b)nezajišťující stabilitu objektu	-	-	-	DP3			EI 120 DP1	
4)nosné konstrukce střech	15	15	30	30		EI 120 DP1		
5)nosné konstrukce uvnitř PÚ	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1				
b)nadzemní podlaží	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1				
c) poslední nadzemní podlaží	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	15 DP1			
5)nenosné konstrukce uvnitř PÚ	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	15 DP1			
7)výtahové a instalační šachty								
požárně dělící konstrukce	30 DP2	30 DP3	30 DP1	30 DP2	EI 60 DP1	EI 60 DP1	EI 60 DP1	EI 60 DP1
požární uzávěry otvorů v PDK	15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	EW 30 DP1	EW 30 DP1	EW 30 DP1	EW 30 DP1

PŘÍLOHA B.

Pozn. k ocelovým křím - Všechny nechráněné ocelové kce jsou opatřeny protipožárním nátěrem na ocel PROMAPAIN-T-SC4 s požadovanou požární odolností pro daný PÚ.

Na příčky dělící PÚ jsou použité protipožární desky PROMATECT-H s požadovanou požární odolností pro daný PÚ.

D.4.

## TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.4.  
TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.1.  
TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Popis objektu
2. Vzduchotechnika
3. Vytápění
4. Vodovod
5. Chlazení
6. Kanalizace
7. Elektrorozvody

D.4.2.  
VÝPOČTOVÁ ČÁST

D.4.2.1.  
VZDUCHOTEHNIKA

D.4.2.2.  
VODOVOD

D.4.2.3.  
KANALIZACE

D.4.3.1. SITUACE OBJEKTU M1:500

D.4.3.2. PŮDORYS 1NP M1:100

D.4.3.3. PŮDORYS 2NP M1:100

D.4.3.3. PŮDORYS STŘECHY M1:100

## D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. POPIS OBJEKTU

Navrhovaný objekt se nachází U Ledáren na Braíku, v Praze. Loděnice je umístěna oproti stávajícím památkově chráněným ledárnám. Na vzniklém obdélníku ledáren je navrženo malé veřejné náměstí. Terén loděnice o délce 43 metrů klesá, výškový rozdíl je pak byl vyrovnán pomocí exteriérových schodů.

Objekt loděnice je dvoupodlažní se dvěma nadzemními podlaží. První nadzemní podlaží je skladem lodí. Navržen částečně jako průhledný perforovaný plech ze strany Vltavy. Hlavní koncepci takovému stylyckému řešení je barevnost lodí, která přitahuje návštěvníky.

Druhé nadzemní podlaží je rozděleno do dvou funkčních částí, jedna je soukromá posílovna s vlastním zázemím pro klubovny, druhá část je veřejnou kavárnou pro běžné návštěvníky.

Sklad je řešen jako železobetonová konstrukce, a to je z hlediska opatření konstrukci proti povodí a vodě vůbec, díky lepší odolnosti betonu proti účinkům vody.

Ve 2NP má objekt ocelovou konstrukci a navržen lehký obvodový plášť. Objekt má plochou nepochozí střechu, na které jsou umístěny vzduchotechnické jednotky.

Fasáda domu je navržena jako lehký obvodový plášť, před kterým závěšen plášť ze dřevěných posuvných lamel ze sibiřského modřinu.

### 2. VZDUCHOTECHNIKA

Větrání budovy je řešeno přirozeně i nuceně. Ve skladě je navržen perforovaný plech, které umožňují přirozené provětrávání skladu. Ve 2NP je větrání zajištěno nuceně. V budově jsou navrženy 4 vzduchotechnické jednotky. První jednotka obsluhuje posílovnu a příslušné zařízení, druhá jednotka obsluhuje kavárnu. Třetí jednotka je navržena pro kanceláře a administrativu. 4tá jednotka je větrání chráněné únijové cesty typu A.

První vzduchotechnická jednotka VZT1 obsluhuje posílovnu. Větrání je nucené rovnotlaké.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu. Čerstvý vzduch je do jednotky přiváděn potrubím ústícím na střechu, odpadní vzduch je vypouštěn potrubím ústícím taktéž na střechu v dostatečné vzdálenosti. Potrubí má obdélníkový průřez o rozměru 450x450mm a je vedeno pod stropem. Druhá vzduchotechnická jednotka VZT2 zajišťuje nucené rovnotlaké větrání pro kavárnu, kancelář a hygienické zařízení. Vzduchotechnická jednotka se nachází na střeše objektu. Potrubí je obdélníkového průřezu o rozměru 450x450mm a je vedeno pod stropem. Třetí vzduchotechnická jednotka VZT3 obsluhuje klubovnu, chodbu a malou kuchyňku. VZT3 zajišťuje nucené rovnotlaké větrání. Potrubí je obdélníkového průřezu o rozměru 200x250mm je vedeno pod stropem.

Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny na střeše objektu. Všechny jednotky jsou zaizolovány, vybaveny rekuperací, vzduch ve všech jednotkách je čištěn a teplotně a vlhkostně upravován. Vzduchotechnické potrubí v celém objektu je z pozinkového plechu.

### 3. VYTÁPĚNÍ

Zdrojem tepla pro vytápění je plynový kotel o výkonu 20–99kW nacházející se v 1NP. Nejbližší teplovod je veden v ulici U Ledáren, tedy při východní straně objektu. K vytápění objektu byly zvoleny podlahové konvektory a podlahové vytápění.

### 4. VODOVOD

Vnitřní vodovod je napojen přípojkou 100DN z PVC na veřejnou vodovodní síť. Vodovodní soustava je umístěná v prostoru kotelny v 1NP. Vnitřní vodovod je navržen z PVC. Potrubí je uloženo v izolačním pouzdru z minerální vaty. Stoupačí potrubí je vedeno v instalačních šachtách a přízdívkách. Ležaté rozvody jsou vedeny v podlaze nebo sádkartonových přízdívkách. V 1NP jsou vodovodní rozvody sváděny do ústřední instalační šachty podhledem spolu s dalšími potrubími. Průtok vody je měřen vodoměrem.

V objektu je navrženo hasící zařízení, které je napojeno na vodovodní potrubí 1NP. Vedení požární vody je navrženo volně pod stropem nebo v instalační šachtě s odběrovým místem.

### 5. VYTÁPĚNÍ/CHLAZENÍ

V prostorech posílovný, kavárny, malé klubovny a kanceláře bylo zajištěno chlazení pomocí VRV jednotky *DAIKIN REYQ-34T* s výkonem 95,4kW (viz. výpočty). Venkovní cladičí jednotka je umístěná na střeše, z vnější jednotky vede připojovací potrubí do objektu, kde se pak větví do jednotlivých místností.

### 6. KANALIZACE

Dešťová a splašková kanalizace jsou odváděny do kanalizačního řadu z ulice U Ledáren.

splašková kanalizace:

Materiálem potrubí je PVC. Připojovací potrubí je vedeno v instalačních šachtách, předstěněch a ve 2NP částečně pod stropem. Čistící tvarovky jsou umístěny před zalomením potrubí, před prostupem obvodovou konstrukcí. Společná kanalizace ústí do výstupní šachty, která je napojena na kanalizační řad v ulici U Ledáren přípojkou DN 150.

dešťová kanalizace:

Střecha objektu o ploše 680m<sup>2</sup> je plochá a nepochozí. Odvodnění je navrženo formou dvou střešních vpustí DN 100 ústících do svislého potrubí z PVC. Potrubí je vedeno v tepelné a akustické izolaci.

### 7. ELEKTROROZVODY

Objekt je napojen na rozvody silnoproudu z ulice U Ledáren. Přípojková skříň se nachází na ulici U Ledáren, na ni je napojen hlavní rozvaděč nacházející se v 1NP. Na hlavní rozvaděč je napojen patrový rozvaděč ve 2NP. Rozvody elektřiny jsou navrženy v drážkách ve stěnách, v podhledech či pod stropem.

## D.4.2.1 VZDUCHOTECHNIKA

### VÝPOČET VELIKOSTI PRŮŘEZU

V objektu jsou navrženy 3 vzduchotechnické jednotky, které jsou umístěny na střeše stavby. Místnosti jako kavárna a zázemí, hygienický zařízení, posilovna s šatnami je nutné větrat nuceně pomocí vzduchotechniky. Vzduch přiváděn rovnotlakovým systémem, odvádění vzduchu ustíčí na střechu. Prostor chráněné únikové cesty je větrán přetlakově pomocí zvláštní vzduchotechnické jednotky s rekuperací, která je umístěná na střeše objektu.

Potrubí je obdélníkového průřezu, je vedeno pod stropem.

Všechny jednotky jsou zaizolovány, vybaveny rekuperací, vzduch ve všech jednotkách je čištěn a teplotně a vlhkostně upravován. Vzduchotechnické potrubí v celém objektu je z pozinkového plechu. Výpočtem dle následujícího vzorce byly stanoveny jednotlivé průřezy vzduchotechnického potrubí uvedené v tabulce:

$$V_p = V \times n$$

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

$$Q_{VET} = 9759 \text{ m}^3/\text{h}$$

VZT 1	účel	V [m <sup>3</sup> ]	poč.os.	n	[m <sup>3</sup> /h]	V <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	V <sub>p</sub> celku[m <sup>3</sup> /h]	v[m/s]	A[m <sup>2</sup> ]	průřez[mm]
	posilovna	407	50	-	70	70x50=3500	5214	3	0.48	1000x500
	sprchy	38	3	-	150	150x3=450		3		
	šatny	72	50	-	20	20x50=1000		3		
	WC+umyv.+pisoár	48	6	-	50/30/25	(50x3)+(30x2)+(25x2)=260		3		
	sklad posíl.	19	1	1	-	1x19=19		3		

5214 m<sup>3</sup>/h

1000x500

VZT 2	kavárna	435	70	-	50	70x50=3500	3980	4	0,276	630x450
	kancelář	116	3	-	50	50x3=150		4		
	toalety	23	6	-	50/30/25	(50x3)+(30x2)+(25x2)=260		4		
	úklíd	22	1	1	-	22x1=22		4		
	skladek	24	1	1	-	24x1=24		4		
	wc zam.	23	1	-	30/25	(30x1)+(25x1)=55	4			

3980 m<sup>3</sup>/h

630x450

### Větrání CHÚC

	schodiště	105	-	10	-	105x10=1050	1050	5	0,058	250x250
							1050 m <sup>3</sup> /h			
								250x250		

VZT 3	klubovna	33	3	-	50x3=150	565	3	0,052	200x250
	kuchyňka	12	-	15	12x15=180		3		
	administra tíva	14	2	-	50x2=100		3		
	kancelář	13	2	-	50x2=100		3		
	chodba	68	-	0,5	0,5x68=35		3		
						565 m <sup>3</sup> /h			200x250

#### D.4.2.2. VYTÁPĚNÍ

Objekt je vytápěn pomocí kombinaci otopných podlahových konvektorů a podlahového vytápění. Pro konvektory je navržen spád otopné vody 55/45°C.

Jako zdroj tepla je navržen plynový kondenzační kotel s tepelným výkonem v rozsahu 20–99 kW, který zajišťuje i ohřev teplé vody. Ten je navržen jako zásobník teplé vody o celkovém objemu 1000l. Otopná soustava je navržená jako dvoutrubková se spodním rozvodem. Ležaté potrubí je vedeno v podlaze, stoupací pak v šachtách nebo v přízdívkách nebo podél stěn. Pro společné a veřejné prostory jsou navrženy podlahové konvektory, jehož patrový rozvaděč a sběrač je umístěn v prostoru kotelny v 1NP. Rozvody jsou z vícevrstvé plastové potrubí. Rozvody otopné vody jsou tepelně izolovány, v prostupech dilatovány od konstrukce.

Jako zaběšpečovací zařízení je navržen uzavřená expanzní nádoba, která je součástí soustavy kotle. Odvzdušnění soustavy je navrženo v nejvyšších a nejvzdálenějších místech systému na otopných tělesech. Spaliny jsou odváděny komínem kruhového průměru 150 mm. Kotelna je větrána prostřednictvím vzduchotechnické jednotky.

Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy z online kalkulačka "Zelená úsporám" dostupné na webových stránkách TZB-info.

Místo stavby	Braník, Praha 4
Venkovní návrhová teplota v zimním období	-13°C
Délka otopného období	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období	4 °C
Převažující vnitřní teplota v otopném období	20°C
Objem budovy	V=3016,8 m <sup>3</sup>
Celková plocha	A=2841,7 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha	Ac=1087,9 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy	A / V= 0,9



## D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D.4.2.2 VODOVOD

#### BILANCE POTŘEBY VODY

průměrná potřeba vody:

$$Q_P = q \times n$$

$$Q_P = q_{\text{posilovna}} \times n + q_{\text{kavarna}} \times n + q_{\text{ostatni}} \times n = 4812 \text{ [l/den]}$$

q – specifická potřeba vody

n – počet jednotek

maximální denní potřeba vody:

$$Q_m = Q_P \times k_d$$

$$Q_m = 4812 \times 1,29 = 6207,5 \text{ [l/den]}$$

$k_d$  – součinitel denní nerovnoměrností

maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = Q_m \times k_h \times z^{-1}$$

$$Q_h = 6207,5 \times 2,1/24 = 543,2 \text{ [l/h]}$$

$k_h$  – hodinový koeficient

#### NÁVRH VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

$$Q_d = \sum(Q_a \times \sqrt{n})$$

$$Q_d = \sum(1,85 \times \sqrt{27}) = 9,61$$

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

$$d = \sqrt{(27 \times Q_d) / (\pi \times 1,5)}$$

$$d = 0,093$$

--> DN 100

účel	n	$Q_a$ [l/s]	v[m/s]
umyvadlo	9	0,2	1,5
sprcha	6	0,1	1,5
kuchyňský dřez	2	0,2	1,5
záchodová mísa	8	1,2	1,5
pisoiár	2	0,15	1,5

27      1,85

#### VÝPOČET POTŘEBY TEPLA NA OHŘEV VODY:

Denní potřeba TV (návrh zásobníku TV)

$$V_{w,\text{day}} = V_{w,\text{day}} \times f / 1000 = 101 \times (6/1000) = 0,606$$

NÁVHRUJI ZÁSOBNÍK VODY RBC1000 – Celkový objem 887 litrů

Na ohřati celého objemu zásobníku TV z 10°C na 55°C za 90 minut (délka jednoho tréningu) je potřebný minimální zdroj tepla 50,4 kWh.

Výstupní teplota  
 $t_1 = 55 \text{ } ^\circ\text{C}$

Použité palivo: Zemní plyn  
 Účinnost ohřevu  $\eta$ : 0.93

Objem vody [l]: 900

Hmotnost vody [kg]: 894.9

Energie potřebná k ohřevu vody: 50.4 kWh

Vypočítat

Příkon P: 33.6 kW

Doba ohřevu  $\tau$ : 0 hod 90 min 0 s

Vstupní teplota  
 $t_2 = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$

### D.4.2.3. KANALIZACE

#### NÁVRH DIMENZE KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

splašková kanalizace:

účel	n	$D_u$	$D_u \times n$
umyvadlo	9	0,5	4,5
sprcha	6	0,5	3
kuchyňský dřez	2	0,8	1,6
záchodová mísa	8	2	16
pisoiár	2	0,5	1
úklídková místnost	1	0,8	0,8
			26,9

$$Q_d = K \times (\sum n \times D_u)^{1/2} \text{ [l/s]} \quad K = 0,7$$

$$Q_d = 3,63 \text{ l/s}$$

--->DN 150

dešťová kanalizace:

$$Q_d = r \times C \times A \text{ [l/s]}$$

$$Q_d = 0,003 \times 0,8 \times 680$$

$$Q_d = 16,32 \text{ l/s}$$

--->DN 150

r intenzita deště = 0,003

c součinitel odtoku dešťových vod = 0,8

A plocha střechy = 680m<sup>2</sup>

# 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

Rovnoměrný odběr vody (budovy občanského vybavení sídliště) ▼

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] ???
9	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
	Umyvátko	0.3			
	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
6	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
2	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
2	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

<https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubu>

1/4

11/25/2020

Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí - TZB-info

	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
8	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	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			
	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
2	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  $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.7 \cdot 5.56 = 3.9 \text{ l/s} ???$

Trvalý průtok odpadních vod  $Q_c = 0$  l/s ???Čerpaný průtok odpadních vod  $Q_p = 0$  l/s ???Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3.9$  l/s

## VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	i =	0.030	l / s · m <sup>2</sup> ???
Půdorysný průmět odvodňované plochy	A =	100.0	m <sup>2</sup> ???
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	C =	1.0	???

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C = 3$  l/s ???

## NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p = 4.28$  l/s ???

Potrubí	Minimální normové rozměry		DN 100
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.096	m ???
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70	% ???
Sklon splaškového potrubí	I =	2.0	% ???
Součinitel drsnosti potrubí	k <sub>ser</sub> =	0.4	mm ???
Průtočný průřez potrubí	S =	0.005412	m <sup>2</sup> ???
Rychlost proudění	v =	1.042	m/s ???
Maximální dovolený průtok	Q <sub>max</sub> =	5.641	l/s ???

https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubu

3/4

 $Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 100 ???)

Autor výpočtové pomůcky: Ing. Zdeněk Reinberk

# Posouzení možnosti využití srážkové vody

Výpočet umožňuje Posouzení možnosti využití srážkové vody. Při návrhu systému je vhodné postupovat následujícím způsobem: navrhnout dispozici systému, posoudit vhodnost povrchu střechy pro zachycování srážkových vod, stanovit objem akumulační nádrže, vybrat prvky systému od některého z výrobců a zvolit jejich uspořádání, zvolit způsob odvádění srážkové vody mimo systém, vybrat případná doplňková zařízení.

## Stručný návod

Množství srážek	j = <input type="text" value="600"/> mm/rok <span style="color: orange;">???</span>
Délka půdorysu včetně přesahů	a = <input type="text" value="34"/> m <span style="color: orange;">???</span>
Šířka půdorysu včetně přesahů	b = <input type="text" value="20"/> m <span style="color: orange;">???</span>
Využitelná plocha střechy ( <input type="checkbox"/> zadat ručně)	P = <input type="text" value="680"/> m <sup>2</sup> <span style="color: orange;">???</span>
Koeficient odtoku střechy	f <sub>s</sub> = <input type="text" value="0.2"/> <= <input type="text" value="ozelenění"/> <span style="color: orange;">???</span>
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f <sub>f</sub> = <input type="text" value="0.9"/> <span style="color: orange;">???</span>
<b>Množství zachycené srážkové vody Q: 73.44 m<sup>3</sup>/rok <span style="color: orange;">???</span></b>	

## Objem nádrže dle spotřeby

Počet obyvatel v domácnosti	n = <input type="text" value="4"/>
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	S <sub>d</sub> = <input type="text" value="140"/> l
Koeficient využití srážkové vody	R = <input type="text" value="0.5"/>

<https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/105-posouzeni-moznosti-vyuziti-srazkove-vody>

1/2

Koeficient optimální velikosti	z = <input type="text" value="20"/>
<b>Objem nádrže dle spotřeby vody V<sub>v</sub>: 5.6 m<sup>3</sup> <span style="color: orange;">???</span></b>	

## Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	Q = <input type="text" value="73.44"/> m <sup>3</sup> /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	z = <input type="text" value="20"/>
<b>Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V<sub>p</sub>: 4 m<sup>3</sup> <span style="color: orange;">???</span></b>	

## Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

Objem nádrže dle spotřeby	V <sub>v</sub> = <input type="text" value="5.6"/> m <sup>3</sup>
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	V <sub>p</sub> = <input type="text" value="4"/> m <sup>3</sup>
<b>Potřebný objem nádrže V<sub>N</sub>: 4 m<sup>3</sup> <span style="color: orange;">???</span></b>	
<b>Výsledek porovnání objemů</b>	
Spotřeba srážkové vody je větší, než možnosti střechy.	
Zvětšete plochu střechy (pokud je to možné) nebo počítejte s častějším dopouštěním vody do systému (jiné než srážkové).	

**Autor výpočtové pomůcky:** Ing. Zdeněk Reinberk

# 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 $\theta_c$	-13 °C
Délka otopného období $d$	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{em}$	4 °C

### CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$ obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy $V$ vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	3016,8 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	2081,5 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha $A_c$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	1126 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,69 m <sup>-1</sup>

<https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>

1/6

12/21/2020

On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám\* - TZB-info

Trvalý tepelný zisk $H_+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	0 W
Solární tepelné zisky $H_{s+}$ <input type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input checked="" type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	0 kWh / rok

### OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Tloušťka zateplení $l$ / nová okna $U_i$ [mm] / [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	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	0,18 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	475,2	1,00	1,00	85,5	85,5
Stěna 2	<input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm		1,00	1,00	0	0
Podlaha na terénu	0,35 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	448	0,40	0,40	62,7	62,7
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem)	<input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm		0,45	0,45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem)	<input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm		0,65	0,65	0	0
Střecha	0,18 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	680	1,00	1,00	122,4	122,4
Strop pod půdou	<input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm		0,80	0,95	0	0

<https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>

2/6

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	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
Okna - typ 1	0,8		218,7	1.00	1.00	175	175
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1,2		27,6	1.00	1.00	33.1	33.1
Jiná konstrukce - typ 1	0,18		232	1.00	1.00	41.8	41.8
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	$\Delta U = 0.02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	$\Delta U = 0.02 \text{ W/m}^2\text{K}$ - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

**VĚTRÁNÍ**

<https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/128-on-line-kalkulacka-uspor-a-dotaci-zelena-usporam>

3/6

12/21/2020

On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám\* - TZB-info

Intenzita větrání s původními okny $n_1$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0.4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 $\text{h}^{-1}$
Intenzita větrání s novými okny $n_2$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0.4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	? 0.4 $\text{h}^{-1}$
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla $\eta_{\text{rek}}$ zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	60 %

## ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	62.5 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	48.8 kWh/m <sup>2</sup>

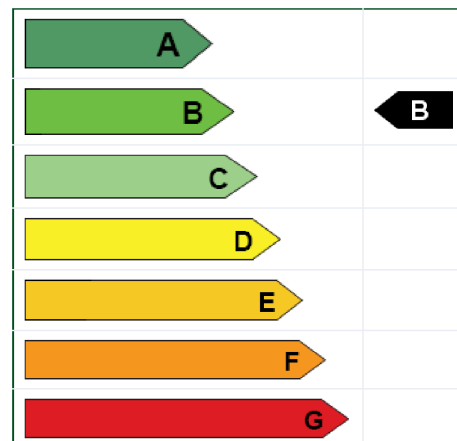
## ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY ▾

Úspora: 22%

Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.

Dotace ve vašem případě činí 1550 Kč/m<sup>2</sup> podlahové plochy, to je 542500 Kč.Pro získání vyšší dotace musíte dosáhnout minimální potřeby tepla na vytápění 40 kWh/m<sup>2</sup>.

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



## STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	2,823
Podlaha	2,070
Střecha	4,039
Okna, dveře	6,867
Jiné konstrukce	1,378
Tepelné mosty	1,374
Větrání	14,380
--- Celkem ---	32,931

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	2,823
Podlaha	2,070
Střecha	4,039
Okna, dveře	6,867
Jiné konstrukce	1,378
Tepelné mosty	1,374
Větrání	7,190
--- Celkem ---	25,741

Tento velmi zjednodušený kalkulační nástroj vyvinula firma [Energy Consulting Service](#) pro firmu E-C a slouží pro prvotní orientační hodnocení budov s využitím pro dotace Zelená úsporám. Zájemce navolí jednotlivé parametry objektu, program zařadí budovu do jedné z kategorií podle energetického štítku obálky budovy a vypočítá přibližnou výši úspory potřeby tepla na vytápění a tomu odpovídající dotaci v programu Zelená úsporám. Program slouží pro orientační výpočty a prvotní rozhodování. Energetické hodnocení nutné pro přidělení dotace musí zpracovat energetický expert. Na vývoji kalkulačky se podílely firmy [Energy Benefit Centre o.p.s.](#) a [Topinfo s.r.o.](#)

**Autor výpočtové pomůcky:** Ing. Zdeněk Reinberk, Ing. Roman Šubrt, Ing. Lucie Zelená



Chlazení v posílovně, kavárně je zajištěno VRV jednotkami. Chladicí jednotka *Daikin REYQ 34T* je umístěna na střeše a má výkon 95.4 kW (viz.výpočty) Zajištěn odvod kondenzátu.

název	S m <sup>2</sup>	poč.osob	W/m <sup>2</sup>	W/os	celkem
kavárna	130	70	100	62	130*100+70*62=17340 W
posílovna	118	50	100	77	118*100+30*77=14110 W
					31 450 W

a. Bilance zdroje chladu:

$$Q_{PRIP} = Q_{VET} + Q_{CHL}$$

Nejvyšší výkon pro větrání

$$Q_{VET} = V_p * \rho * c_v * (t_i - t_e) / 3600$$

$$Q_{VET} = 9\,759 * 1,28 * 1010 * (32 - 26) / 3600$$

$$Q_{VET} = 25 \text{ kW}$$

$$Q_{PRIP} = 25 + 31,5$$

$$Q_{PRIP} = 56,5 \text{ kW}$$

Návrhuji VRV systém chlazení s výkonem 100kW.

a. Bilance zdroje tepla:

$$Q_{PRIP} = Q_{VET} + Q_{VYT} + Q_{TV}$$

$$Q_{ZTRATY} = 30 \text{ kW (viz. příloha)}$$

$$Q_{TV} = 9,3 \text{ kW}$$

$$V_{VET} = V_{ČERSTV} * \rho * c_v * (t_i - t_e) / 3600 * (1 - 0,8) = (9\,759 * 1,28 * 1010 * (20 + 13)) * (1 - 0,8) / 3600 = 23 \text{ kW}$$

$$Q_{PRIP} = 23 + 9,3 + 26 = 58 \text{ kW}$$

$$Q_{PRIP} = 58 \text{ kW}$$

Jako zdroj tepla je navržen plynový kondenzační kotel s tepelným výkonem v rozsahu 20–99 kW. Kotel je umístěn v kotelně, v 1NP. Sklad lodí je navržen jako otevřený, nevytápěný prostor. V nadzemní části je použita kombinace vytápění, podlahových konvektorů a podlahového vytápění.

Spalinová přípojka je podle technického listu 125mm.

12/12/2020

Výpočet doby ohřevu teplé vody - TZB-info

### Výpočet doby ohřevu teplé vody

Pomůcka pro výpočet doby ohřevu teplé vody v zásobníkovém ohřivači nebo pro stanovení potřebného příkonu zdroje tepla pro ohřev teplé vody.

Výstupní teplota  
 $t_1 = 55 \text{ } ^\circ\text{C}$

Objem vody [l]  
1000

Hmotnost vody [kg]  
994,3

Vstupní teplota  
 $t_2 = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$

Použité palivo  
Zemní plyn

Účinnost ohřevu  $\eta$   
0,93

Energie potřebná k ohřevu vody: 56 kWh

Vypočítat

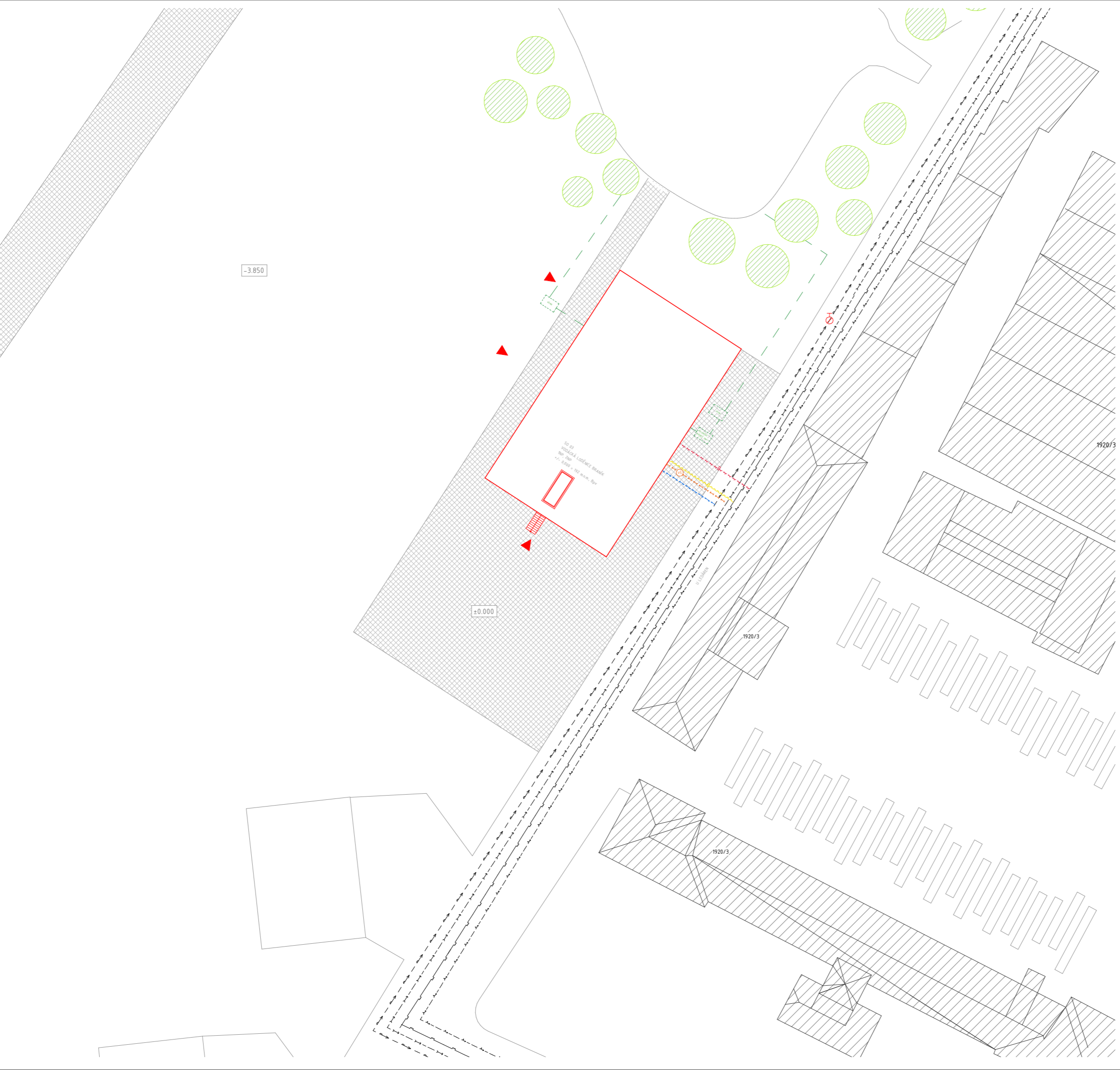
Příkon P 9,3 kW

Doba ohřevu  $\tau$  6 hod 0 min 0 s

### Teorie výpočtu

Měrná tepelná kapacita vody

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



LEGENDA

-  STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
-  NAVRHOVÁNÝ OBJEKT
-  VSTUP DO OBJEKTU

---

-  VODOVOD
-  KANALIZACE
-  ELEKTRICKÝ PODZEMNÍ KABEL
-  PLYNOVOD
-  VODOVODNÍ PŘÍPOJKA DN 100
-  KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DN 150
-  ELEKTRICKÝ PODZEMNÍ KABEL
-  PLYNOVOD

-  VS VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
-  DEŠŤOVÁ KANALIZACE

- HUP HLAVNÍ ÚZÁVĚR PLYNU
- VŠ VÝSTUPNÍ ŠACHTA
- PS PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ



± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv  
 ÚSTAV STAVITELSTVÍ II 15126  
 ČVUT FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 ÚSTAV STAVITELSTVÍ II 15126  
 ČVUT FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 ÚSTAV STAVITELSTVÍ II 15126

ústav doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ, Ph.D. Ústav

doc. Ing. arch Radek LAMPA, Ph.D. Ústav

Ing. JAN MIKA, Ph.D. Ústav

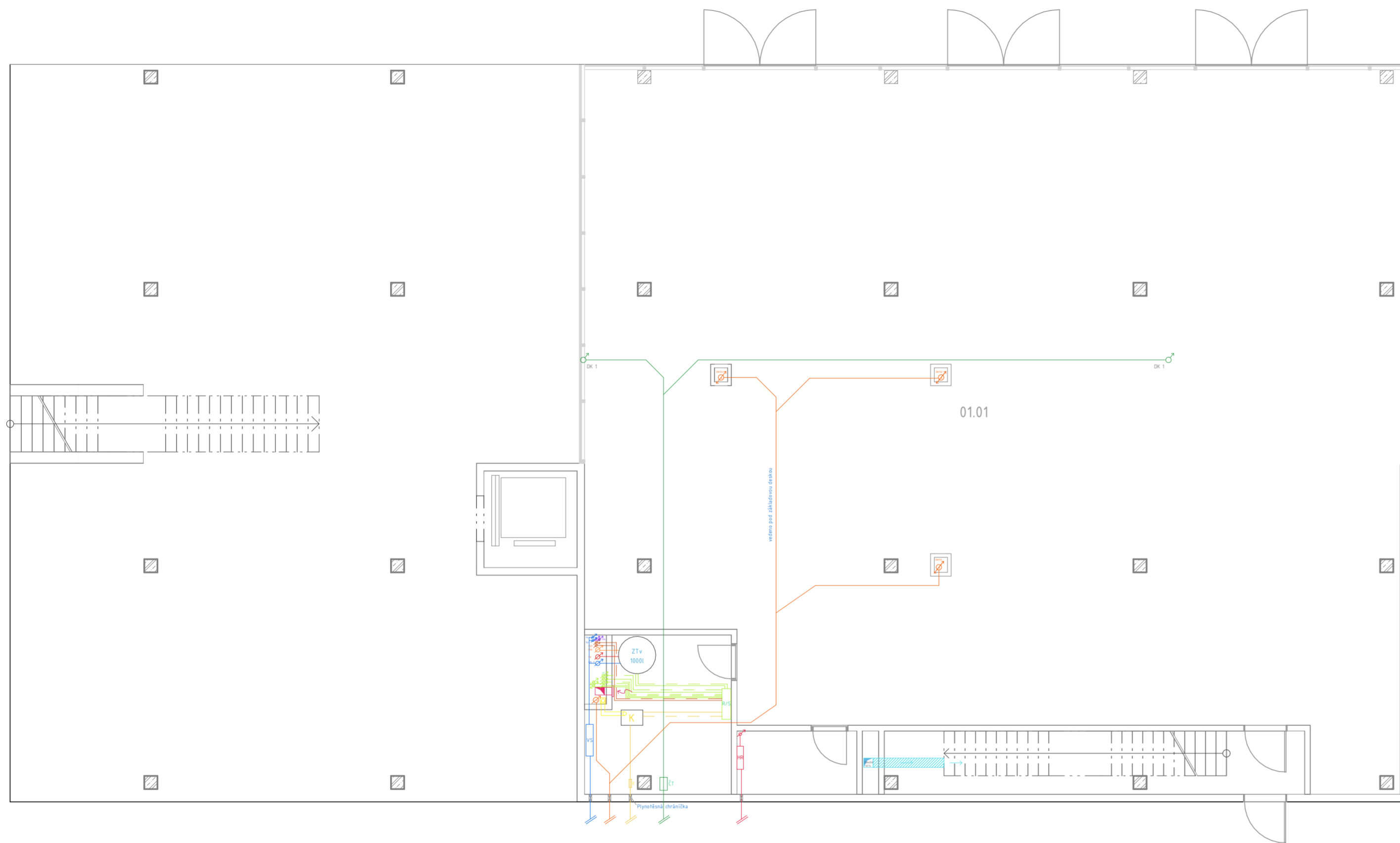
vypracovala

ABDYRAKHMANOVA MEERIM

číslo výkresu A2 formát A2 měřítko 1:500 datum 22.12.2020

obsah SITUACE

VÝKRES



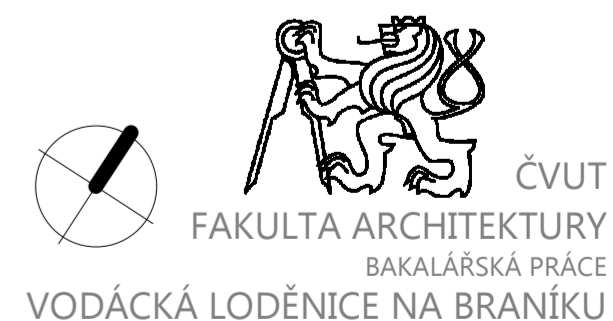
LEGENDA MÍSTNOSTÍ  
Č.M.

1.01	Hlavní schodiště
1.02	Sklad lodí
1.03	Kotělna
1.04	Technická místnost
1.05	CHÚC A

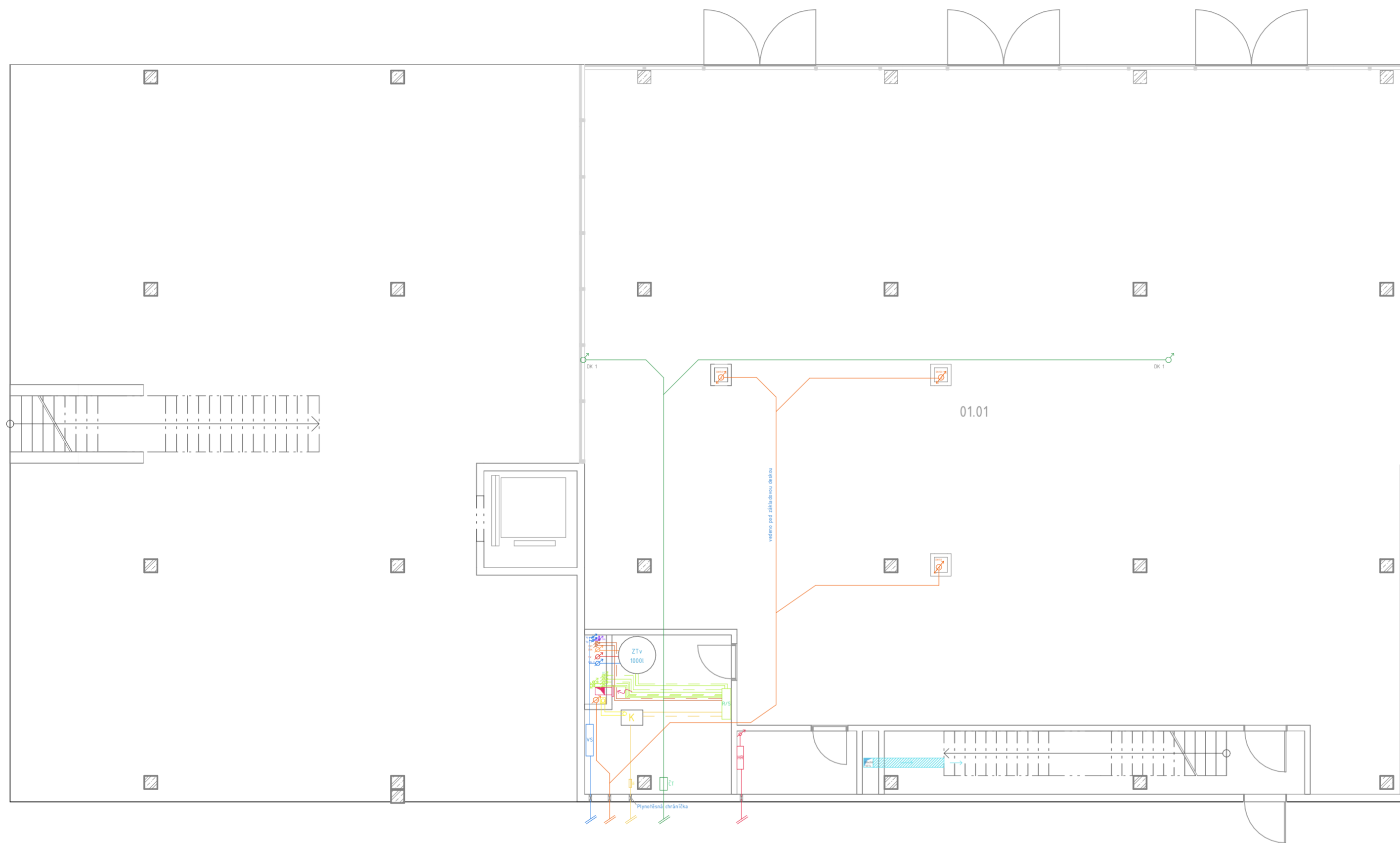
LEGENDA

	VODA STUDENÁ		PLYN
	VODA TEPLÁ UŽITKOVÁ		VÝTAPĚNÍ - PŘÍVOD
	VODA - CÍRKULAČNÍ		VÝTAPĚNÍ - ODVOD
	VZDUCHOTECHNIKA PŘÍVOD		SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
	VZDUCHOTECHNIKA ODVOD		DEŠŤOVÁ KANALIZACE
			ELEKTŘINA - SILNOPROUD

K	KOTEL	PR	PODLAHOVÝ ROZVADĚČ
ZTV	ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY	RS	ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
VZT	VZDUCHOTECHNIKA	PK	PODLAHOVÝ KONVEKTOR
HR	HLAVNÍ ROZVADĚČ	VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
HUP	HLAVNÍ ÚZÁVĚR PLYNU	PS	PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
VŠ	VÝSTUPNÍ ŠACHTA	ČT	ČISTÍCÍ TVÁROVKA



ústav ÚSTAV STAVITELSTVÍ II 15124 vedoucí ústavu  
 doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.  
 vedoucí práce  
 doc. Ing. arch. Radek LAMPA  
 konzultant  
 Ing. JAN MIKA, Ph.D.  
 vypracovala  
 ABDYRAKHMANOVÁ MEERIM  
 číslo výkresu  
 obsah formát měřítko datum  
 D4.3.2. A2 1:100 22.12.2020  
 VÝKRES 1.NP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ  
Č.M.

1.01	Hlavní schodiště
1.02	Sklad lodí
1.03	Kotělna
1.04	Technická místnost
1.05	CHÚC A

LEGENDA

	VODA STUDENÁ		PLYN
	VODA TEPLÁ UŽITKOVÁ		VÝTAPĚNÍ - PŘÍVOD
	VODA - CÍRKULAČNÍ		VÝTAPĚNÍ - ODVOD
	VZDUCHOTECHNIKA PŘÍVOD		SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
	VZDUCHOTECHNIKA ODVOD		DEŠŤOVÁ KANALIZACE
			ELEKTŘINA - SILNOPROUD

K	KOTEL	PR	PODLAHOVÝ ROZVADĚČ
ZTV	ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY	RS	ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
VZT	VZDUCHOTECHNIKA	PK	PODLAHOVÝ KONVEKTOR
HR	HLAVNÍ ROZVADĚČ	VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
HUP	HLAVNÍ ÚZÁVĚR PLYNU	PS	PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
VŠ	VÝSTUPNÍ ŠACHTA	ČT	ČISTÍCÍ TVÁROVKA

**ČVUT**  
FAKULTA ARCHITEKTURY  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
**VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU**

---

ústav ÚSTAV STAVITELSTVÍ II 15124      vedoucí ústavu  
doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.      vedoucí práce  
± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv      doc. Ing. arch Radek LAMPA

---

konzultant  
Ing. JAN MIKA, Ph.D.

---

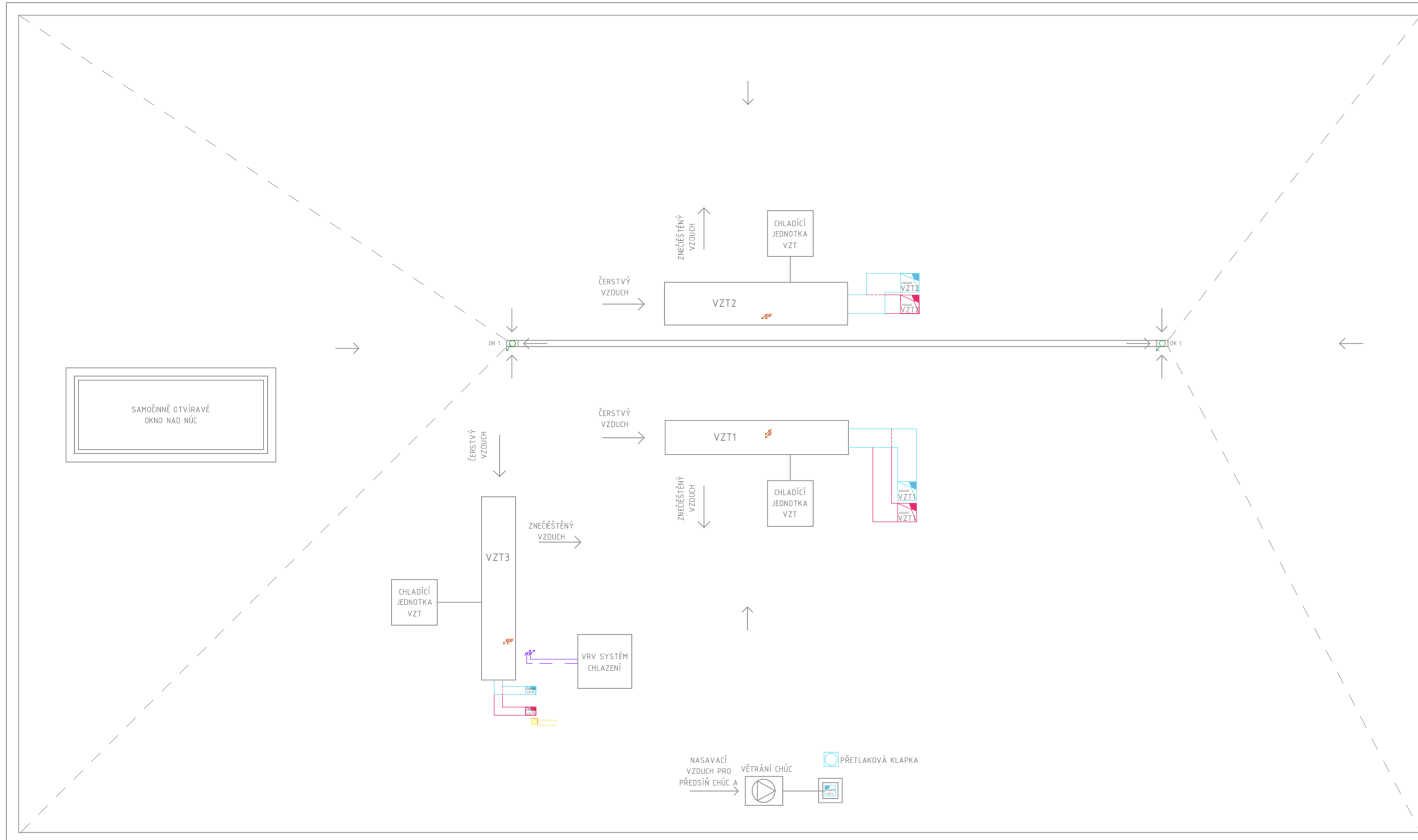
vypracovala  
ABDYRAKHMANOVÁ MEERIM

---

číslo výkresu	obsah	formát	měřítko	datum
	D4.3.2.	A2	1:100	22.12.2020

---

VÝKRES 1.NP



LEGENDA

	VODA STUDENÁ		PLYN
	VODA TEPLÁ UŽITKOVÁ		VÝTAPĚNÍ - PŘÍVOD
	VODA - CÍRKULAČNÍ		VÝTAPĚNÍ - ODVOD
	VZDUCHOTECHNIKA PŘÍVOD		SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
	VZDUCHOTECHNIKA ODVOD		DEŠŤOVÁ KANALIZACE
	CHLAZENÍ - PŘÍVOD		ELEKTŘINA - SILNOPROUD
	CHLAZENÍ - ODVOD		
K	KOTEL	PR	PODLAHOVÝ ROZVADĚČ
ZTV	ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY	RS	ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
VZT	VZDUCHOTECHNIKA	PK	PODLAHOVÝ KONVEKTOR
HR	HLAVNÍ ROZVADĚČ	VS	VODOMĚRNÁ SOUSTAVA
HUP	HLAVNÍ ÚZÁVĚR PLYNU	PS	PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
VŠ	VÝSTUPNÍ ŠACHTA	ČT	ČISTÍCÍ TVÁROVKA
DK1	DEŠŤOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ		

ČVUT  
FAKULTA ARCHITEKTURY  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU

ústav ÚSTAV STAVITELSTVÍ II 15124 vedoucí ústavu  
doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ, Ph.D.

± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv vedoucí práce  
doc. Ing. arch. Radek LAMPA

konzultant  
Ing. JAN MIKA, Ph.D.

vypracovala  
ABDYRAKHMANOVÁ MEERIM

číslo výkresu	obsah	formát	měřítko	datum
	D.4.3.4.	A2	1:100	08.12.2020

VÝKRES PŮDORYS STŘECHY

D.5.  
ZÁSADY REALIZACE VÝSTAVBY



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.5.  
ZÁSADY REALIZACE STAVEB

D.5.1.  
TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ
- 2 POPIS ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY STAVENIŠTĚ
- 3 NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY
- 4 NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ, NÁVRH VÝROBNÍCH, MONTÁŽNÍCH  
A SKLADOVACÍCH PLOCH PRO TECHNOLOGICKÉ ETAPY ÚZEMNÍ  
KONSTRUKCE, HRUBÁ SPODNÍ STAVBA
- 5 NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
- 6 NÁVRH TRVALÝCH ZÁBĚRŮ STAVENIŠTĚ S VJEZDY A VÝJEZDY NA  
STAVNIŠTĚ A VAZBOU NA VNĚJŠÍ DOPRAVNÍ SYSTÉM
- 7 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ BĚHEM VÝSTAVBY
- 8 RIZIKA A ZÁSADY BESPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ NA STAVENIŠTI

D.5.2.  
VÝKRESOVÁ ČÁST

D.2.5.1. M 1:500  
VÝKRES CELKOVÉ SITUACE

D.2.5.2. M 1:250  
VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

---

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Řešený objekt je novostavbou Pražského klubu TJ Kotva, Braník. Je umístěn v blízkosti zátoky Branických ledáren, která je v současné době využívána jako na tréninky kanoepóle.

Objekt leděnice je dvoupodlažní nepodsklepená stavba, zabírá 34x20m půdorysné plochy.

Vjezd na pozemek a hlavní vstup jsou orientovány ze strany ulice U Ledáren, kde se nachází venkovní parkoviště.

1.NP slouží jako sklad lodí. Ve 2.NP se nachází klubovna, soukromá posílovna s šatnami a hygienickým zázemím pro členy klubu, administrativa klubu a malá kavárna dostupná pro veřejnost.

Ve druhém podlaží má objekt ocelový konstrukční skelet, sklad lodí v prvním nadzemním podlaží řešen jako betonový monolit. Stavba je založena na monolitických mikropilotách o průměru 60mm a hloubkou záložení -10 metrů. Fasáda domu je ve 2.NP je tvořena lehkým obvodovým pláštěm před kterým se nachází plášť ze dřevěných panelů. Stavba má nepochozí plochou zelenou střechu, jejíž konstrukce je ocelobetonová. Celková zastavěná plocha činí 680m<sup>2</sup>, nadmořská výška hladiny ± 0,000 odpovídá 192 m n. m. Bpv

Podmínky zakládání vychází z archivního inženýrskogeologického vrtu číslo 550695 o hloubce 11m, ukončeného roku 1996. V hloubce 4,20 m je hladina podzemní vody (±0.000 = 192 m.n.m, Bpv). Vrstvy půdy jsou tvořeny neurčenou horninou (0.00 m – 1.50 m) navážkou hlinitou (1.50 m – 4.10 m, I. třída těžitelnosti), pískem (4.10 m – 6.00 m, I. třída těžitelnosti), štěrkem (6.00 m – 7.90 m, I. třída těžitelnosti), břídlíce zvětralou a deskovitě odlučnou (7.90 m – 11.00 m, I. třída těžitelnosti).

Dáta jsou získány z Geofondu České geologické služby.



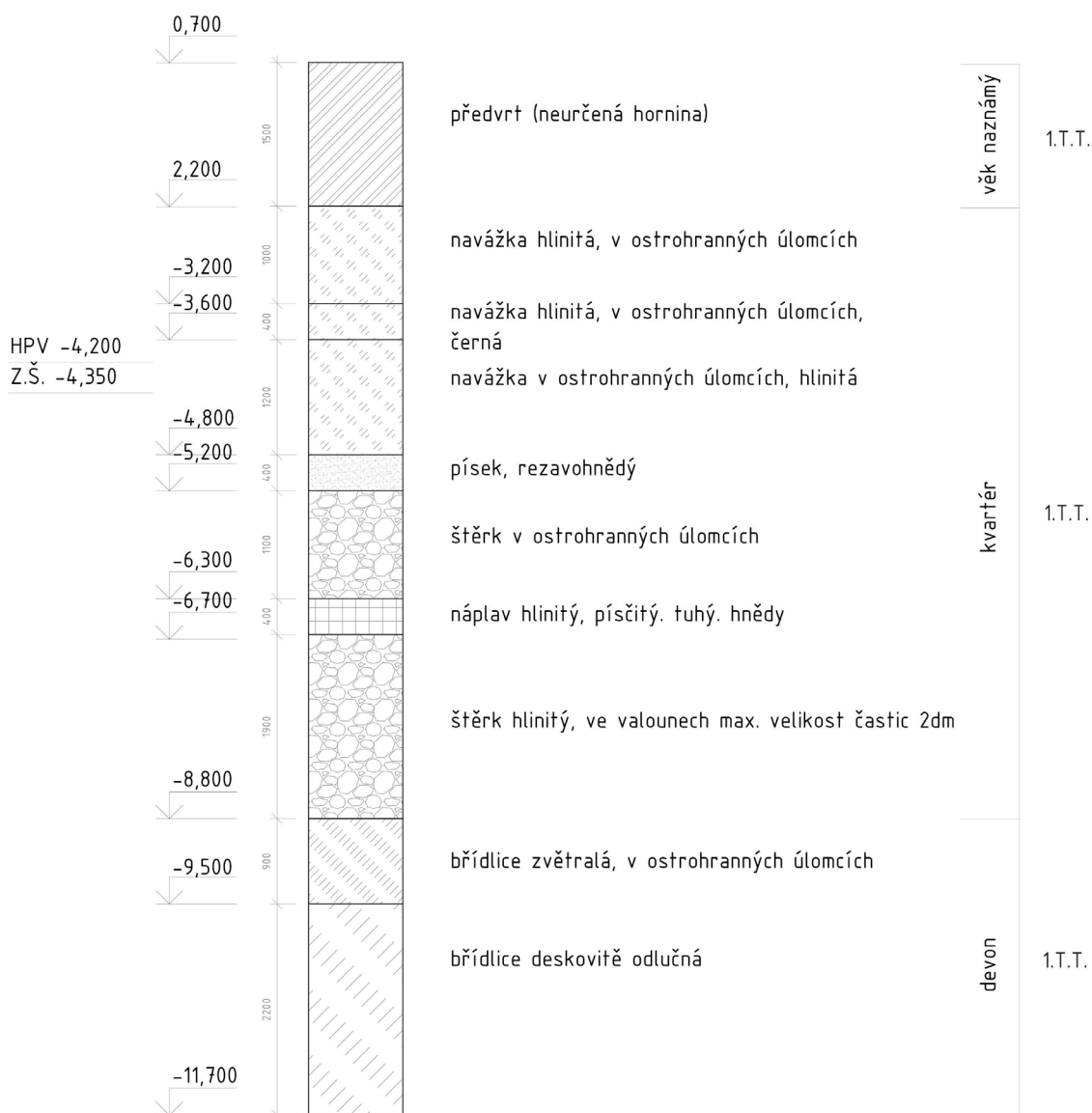
## 2. POPIS ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY STAVENIŠTĚ

Pozemek má rozlohu 1897m<sup>2</sup> a nachází se na Braníku, v Praze 4, na parcelách . V současné době se na pozemku nachází byvalá loděnice TJ Kotva, která bude před výstavbou zbourána. Z ulice U Ledáren jsou vedeny veškeré inženýrské sítě (plynovod, elektrické vedení, vodovod i kanalizace). Vjezd i výjezd na staveniště je zajištěn z ulice U Ledáren.

Ještě před zahájením stavby budou provedeny přípojky S0.03, S0.04, S0.05 a S0.06 V rámci stavby se počítá i s vydlážděním venkovního parkoviště a terasy kolem domu S0.08.

Po dokončení stavebních prací se okolí objektu doplní o zpevněné obslužné komunikace a venkovní parkoviště.

### PŮDNÍ PROFIL:



### 3. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY

číslo stavebního objektu	technologická etapa (TE)	konstrukční výrovň systém (KVS)
SO 02 hrubé terenní úpravy, příprava staveniště	bourací práce	strojové odstránění původní budovy klubu
	zemní konstrukce(ZE)	odstránění zpevněných ploch, příprava terénu, vykácení stromů, bránící výstavbě s jejich následným vysázením, sejmutí ornice
SO 01 vodácká loděnice	zemní konstrukce(ZE)	vytyčení a výkop stavební jámy
	základové konstrukce(ZK)	piloty, kalichy, osazení základovými dílci
		Štěrkopískový násyp, podkladní beton, 2xhydroizolace, ŽB základová deska,monolitická
	hrubá vrchní stavba (HVS)	ŽB sloupový systém, monolitický
		ŽB stropní deska, monolitická
		ŽB výtahová šachta, monolitická
		montáž ocelového skeletu (sloupy HEB300, průvlaky HEB550, stropnice IPE360)
		ocelobetonové stropní konstrukce
	střešní konstrukce (SK)	schodiště, monolitické ŽB
		plochá nepochozí střecha, ŽB deska na trapezovém plechu (ztracené bednění)
	lehký obvodový plášť (LOP)	Prvková montáž hliníková Zavěšené skleněné panely
hrubé vnitřní konstrukce (HVS)	instalace nenosných zděných stěn	
	hrubé rozvody TZB	
	hrubé podlahy	

číslo stavebního objektu	technologická etapa (TE)	konstrukční výrovní systém (KVS)
SO 01 vodácká loděnice	dokončovací konstrukce (DK)	kompletace TZB
		výplně otvorů
		klempířské a zamečnické práce
		osazení lehkého obvodového pláště
	úprava povrchu (UP)	pohledový beton
		omítky
		kontaktní zateplení
		instalace lešení a bednění
SO 03 přípojka vodovodu	zemní konstrukce(ZK)	rýha, podsyp pro uložení vodovodní přípojky
	hrubá spodní stavba(HSS)	uložení vodovodní přípojky
	zemní konstrukce(ZK)	obsyp, umístění výstražné pásky, zásyp
SO 04 přípojka plynovodu	zemní konstrukce(ZK)	vyrovnání terénu zeminou, srovnání terénu hutněním
	hrubá spodní stavba(HSS)	uložení plynovodní přípojky
	zemní konstrukce(ZK)	obsyp, umístění výstražné pásky, zásyp
SO 05 přípojka elektřiny	zemní konstrukce(ZK)	vyrovnání terénu zeminou, srovnání terénu hutněním
	hrubá spodní stavba(HSS)	uložení přípojky
	zemní konstrukce(ZK)	obsyp, umístění výstražné pásky, zásyp

### 3. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY

číslo stavebního objektu	technologická etapa (TE)	konstrukční výrovňovací systém (KVS)
SO 06 přípojka kanalizace	zemní konstrukce(ZK)	vyrovnání terénu zeminou, srovnání terénu hutněním
	hrubá spodní stavba(HSS)	uložení kanalizační přípojky
	zemní konstrukce(ZK)	obsyp, umístění výstražné pásky, zásyp
SO 07 parkoviště	zemní konstrukce(ZK)	podkladní vrstvy
	dokončovací konstrukce (DK)	finalní povrch
SO 08 čisté terénní úpravy	zemní konstrukce(ZK)	dovoz ornice, vyrovnání terénu zeminou, srovnání terénu hutněním, výsadba stromů

### 4. NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ, NÁVRH VÝROBNÍCH, MONTÁŽNÍCH A SKLADOVACÍCH PLOCH PRO TECHNOLOGICKÉ ETAPY ÚZEMNÍ KONSTRUKCE, HRUBÁ SPODNÍ STAVBA

Materiál bude dovážěn nákladními vozy z ulice U Ledáren, která poskytuje dostatek prostoru pro manévrování vozů. Vnitrostaveništní doprava je vyřešena 1 jeřábem. Beton je dopravován na stavbu v autodomíchávačích. K dopravě se používají autodomíchávače Stetter C3 BASIC LINE o užitečném objemu bubnu 6 m<sup>3</sup>. Je možné vjet na staveniště přímo z ulice U Ledáren.

Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárny v Praze, na Braníku Poly-clip System S.r.o. z ulici Zelený pruh 1560/99 , vzdálené 1,92 km.

#### Předpokladané záběry betonáže

základové konstrukce: piloty

hloubka piloty - 10m

průměr piloty - 0,6m

objem jedné piloty:  $(0.3 * \pi) * 10 = 9.4 \text{ m}^3$

objem jedné piloty u výtahu:  $(0.15 * \pi) * 10 = 4,7 \text{ m}^3$

celkový objem pilot:  $(9.4 * 24) + (4,7*4) = 244,4 \text{ m}^3$

Navrhuji bádii na beton ProfiTech typ 1017.8 o objemu 0,5 m<sup>3</sup>.

Objem koše na beton je 0,5 m<sup>3</sup> (navrhuji vedle jeřábu koš o objemu 0,5 m<sup>3</sup>),

Objem betonářského koše = 0,5 m<sup>3</sup> → 96 · 0,5 = 48 m<sup>3</sup> betonu/8hod/1 záběr

Za předpokladu 8 hodinové pracovní směny lze s betonářským košem o objemu 0,5 m<sup>3</sup> vybetonovat 48 m<sup>3</sup>.

48 · 1 = 47 m<sup>3</sup> objem betonu za 1 směnu

#### Předpokládané záběry betonáže:

objem stěn 1NP - 190m<sup>3</sup>

objem sloupů - 11,8m<sup>3</sup>

objem stropu - 167m<sup>3</sup>

objem pilotů - 244,4m<sup>3</sup>

#### Výpočet betonářských záběrů:

##### Strop:

167m<sup>3</sup> / 4 = 41,7m<sup>3</sup> - objem jednoho záběru

41,7 / 0,25 = 167m<sup>2</sup> - plocha jednoho záběru (hst=250mm)

##### Stěny + sloupy:

201,8 m<sup>3</sup> / 5 záběry = 40,4 m<sup>3</sup> - objem jednoho záběru

40,4 m<sup>3</sup> / 3,0 m = 167 m<sup>2</sup> - plocha jednoho záběru (hst=3000 mm)

##### Piloty:

244,4 m<sup>3</sup> / 6 záběry = 40,7 m<sup>3</sup> - objem jednoho záběru

40,7 m<sup>3</sup> / 10,0 m = 167 m<sup>2</sup> - plocha jednoho záběru (hst=1000 mm)

prvek	hmotnost (t)	vzdalenost (m)
bádie na beton 1017.8 + betón (0,5m <sup>3</sup> )	bádie - 0,195 beton - 1,250 Celkem: 1,445	9,9
Výztuž	0,4	65
Ocelový průvlak HEB550	4,8	65
Monolitické schodiště	8,6	12,8
Stoh bednění Peri DUO	0,19	65

Dle tabulky je nejtěžším nákladem prefabrikované schodiště, které váží 8,6t a potřebuji ho přemístit ve vzdálenosti 12,8 m.

Betonářskou bádii volím o objemu 0,5 m<sup>3</sup> značky ProfiTech typ 1017.8. Pro stavbu objektu navrhuji věžový jeřáb značky 202 EC-B 10 Litronic s výškou 68 m a délkou ramene 65 m, který vyhovuje požadavkům. Zvolený jeřáb splňuje požadované podmínky (viz tabulka nosnosti jeřábu).

m	r	m/kg	202 EC-B 10										
			19,0	22,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0	55,0	60,0	65,0
65,0	(r=66,8)	$\frac{2,6 - 17,7}{10000}$	9260	7870	6800	5510	4580	3880	3340	2900	2550	2250	2000
60,0	(r=61,8)	$\frac{2,6 - 18,5}{10000}$	9730	8270	7160	5800	4830	4100	3540	3080	2710	2400	
55,0	(r=56,8)	$\frac{2,6 - 19,2}{10000}$	10000	8620	7470	6060	5050	4300	3710	3240	2850		
50,0	(r=51,8)	$\frac{2,6 - 20,0}{10000}$	10000	8990	7800	6330	5290	4500	3890	3400			
45,0	(r=46,8)	$\frac{2,6 - 20,8}{10000}$	10000	9420	8170	6650	5560	4740	4100				
40,0	(r=41,8)	$\frac{2,6 - 21,4}{10000}$	10000	9710	8430	6860	5740	4900					
35,0	(r=36,8)	$\frac{2,6 - 21,0}{10000}$	10000	9490	8230	6700	5600						
30,0	(r=31,8)	$\frac{2,6 - 21,0}{10000}$	10000	9490	8240	6700							
24,7	(r=26,5)	$\frac{2,6 - 21,0}{10000}$	10000	9490	$\frac{24,7\text{ m}}{8350}$								

## Bednění a jeho skladování

### Stěny

Navrhuji bednění DUO od firmy Peri. Tento systém je vhodný pro betonáž stěn, sloupů i stropů. Standartní panel má výšku od 60 cm do 135 cm a šířku v rozmezí 5-90mm.

### Stěny

Obvod celkem 79 m

Délka stěny na jeden záběr 23 m

Výška stěny 4,0m

Panel 135x75x10 cm

$23\text{ m} / 0,75\text{ m} = 31\text{ kus}$  (dva nad sebou 62 kusů bednění na jeden záběr)

### Strop

Obvod 170 m<sup>2</sup>

Panel 135x75x10 cm

$170\text{ m}^2 / (1,35 * 0,75) = 168\text{ kusů}$  bednění na jeden záběr

CELKEM 230 KUSŮ

## Sloupy

Rozměr sloupu 0,35x0,35x4,0m

Výška 4,0 m

Počet sloupů 24

Panel 135x60x10 cm

24x4x2 = 192 desek

CELKEM 192 KUSŮ



Stěnové bednění má tloušťku 100mm. Do 1.5 metru mohu na sebe naskládat:  
 $1500/100=15$  kusů.

15 stohů bude obsahovat 15 kusů bednění 135x75x10 cm, 1 stoh jich bude obsahovat 5ks.  
12 stohů bude obsahovat 15 kusů bednění 135x60x10 cm, 1 stoh jich bude obsahovat 12 ks.

Ocelová výztuž bude dodána dle statického výpočtu v předepsaných rozměrech. Skladována bude ve svazcích v blízkosti manipulační plochy a jeřábu.

### Montáž systému DUO

Klip DUO se umístí do podélného otvoru v rámu a poté otočí o 90°. Klip DUO se používá pro běžné spoje panelů, rohů, odbočných stěn a odsazení stěn, u dorovnání délky, sloupů a stěn stejně jako u paletových příložek DUO. Stabilizátory a výložníky musí být namontovány podle výšky stěny pro vyrovnání bednění a zajištění stability před účinky větru. Montáž stabilizátorů a výložníků na panel je prováděna s úchytem pro stabilizátor, patka spojuje stabilizátor a výložník. Pro bednění sloupů se montují panely DMP s rohovými spojkami.

Počet stabilitátorů na 1 záběr je  $422/4 = 106$ .

Výška stojky 4,0 m

0,29 stojky /  $1 \text{ m}^2$  stropu

$170 \text{ m}^2 \times 0,29 \text{ m}^2 = 50$  stojky

Doprava a skladování stojek: do balení od výrobce  $0,8 \times 1,2 \text{ m}$  se vejde 25 ks

2 balení budou obsahovat 50 kusů

CELKEM 2 BALENÍ NA JEDEN ZÁBĚR

## 5 ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JAMY

Navrhovaný objekt není podsklepen. Stavební jáma je provedena svahováním ve sklonu 1:1. Hladina podzemní vody je na úrovni  $-4,900\text{m}$ .

Odvodnění dešťové vody je provedeno odvodňovacími příkopy, které jsou umístěny při okrajích svahování na dně stavební jámy. Ty jsou následně svahovány do jímek, z kterých bude průběžně odčerpávat. Stavba není v přímém kontaktu s okolními budovami, není proto třeba

zpevňovat okolní zeminu tryskovou injektáží.

## 6 NÁVRH TRVALÝCH ZÁBĚRŮ STAVENIŠTĚ S VJEZDY A VÝJEZDY NA STAVNIŠTĚ A VAZBOU NA VNĚJŠÍ DOPRAVNÍ SYSTÉM

Staveniště bude ohraničeno po obvodě mobilním oplocením vysokým 1,8m a na vytyčené ploše bude umístěno veškeré vybavení staveniště. Doprava nebude omezená a nezasáhne do pěší stezky. Hlavní vjezd na pozemek je umístěn ze strany ulice U Ledáren, který má dostatečný průjezd pro stavební techniku. Vozy se budou otáčet v prostoru staveniště na vypanelované úvratí. Betonování bude probíhat za pomoci věžového jeřábu s násypným košem a rukávem.



## 7 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ BĚHEM VÝSTAVBY

### Ochrana ovzduší

Plot na hranici staveniště bude opatřen textilií proti šíření prachu mimo staveniště. V rámci demolice budou realizována účinná opatření ke snížení prašnosti (zkrápění, instalace protiprašných zábran). Na konstrukci lešení bude uchycena ochranná tkanina odolná proti prostupu prachu. Nevyhovující materiály je nutnost zakrýt plachtou. Jako stavební stroje a dopravní prostředky budou použity ty, které produkují ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům.

Podmínky ochrany ovzduší jsou stanoveny dle zákona č. 86/2002 Sb.

### Ochrana půdy spodních a povrchových vod

Výkopové práce budou prováděny na základě projektu. Při použití stavebních strojů bude předcházeno znečištění půdy a vody ropnými látkami. Zásobování strojů bude prováděno na ploše, která bude upravena pro zamezení průsaku do podloží. Ochrana půdy před chemikáliemi bude zajištěna skladováním chemikálií a jiných závadných hmot a předmětů na zpevněné ploše. Bednění bude čištěno na určeném místě s nepropustným podkladem, kde budou také uskladněny odbedňovací oleje. Během všech prací musí být zajištěn odvod závadné odpadní vody vybudované jímky. Podmínky ochrany spodních vod jsou stanoveny dle zákona č.254/2001 Sb. o vodách.

### Ochrana zeleně

Objekt se nenachází v žádném ochranném pásmu. Zeleň, která se nyní na pozemku nachází, bude z důvodu zastavěnosti parcely zlikvidována.

### Ochrana před hlukem a vybracemi

Výrazně hlučné práce budou vykonávány v pracovních dnech, povolený limit bude 65 dB. Hluk bude měřen 2 m před fasádou nejbližší stavby. Materiál na stavbu bude dopravován mimo dopravní špičku (mimo úseky od 7:00– 9:00 a 17:00– 19:00). V blízkosti staveniště nejsou žádné obytné stavby.

### Ochrana pozemních komunikací

Před výjezdem ze staveniště budou všechna stavební vozidla řádně očištěna a přípojkou tlakové vody. Odpadní voda bude odtékat do staveništní jímky a usazený materiál bude odvezen na skládku. Veškeré znečištění vzniklé po celou dobu práce na staveništi bude odstraněno ihned. Výjezd ze stavby bude pod stálou kontrolou.

## Ochrana kanalizace a nakládání s odpády

Ukládání odpadu bude možné pouze na místech k tomu určených. Odpad bude tříděn a odvezen na recyklaci. Odpadní materiál bude skladován v kontejneru, který bude poté odvezen na skládku. Stavební suť bude odvážena co nejdříve. Odvoz nebezpečných materiálů zajistí specializovaná firma. Toxický odpad bude odvezen na skládku toxického odpadu.

Do kanalizační stoky nebude vpouštěn chemický odpad. Znečištěná voda ze staveniště bude odvedena do kanalizace přes lapač tuků, usazovací nádrže a kalové čerpadlo se sítěmi.

Podmínky nakládání s nebezpečnými odpady jsou stanoveny dle zákona č. 350/2011 Sb. a č. 477/2001 Sb. (Zákon č.185/2001 Sb. o odpadech v plat. znění)

## 8 RIZIKA A ZÁSADY BESPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ NA STAVENIŠTI

Průběh stavebních prací musí být prováděn v souladu se zákonem č.309/2005 Sb. a nařízeními vlády č.362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu a č. 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, ve znění pozdějších předpisů. Všechny osoby, které se budou pohybovat po staveništi budou poučeny o BOZP a vybaveny náležitým pracovním oděvem a pracovními pomůckami vhodnými pro konkrétní typ práce (rukavice, pracovní obuv, ochranné brýle, rouška, reflexní vesta a přilba). Staveniště bude na hranici souvisle oploceno do výšky 1,8 m. Výjezd a vjezd ze stavby a trvalý zábor staveniště bude řádně označen dočasnými dopravními značením na příslušných místech.

Všechny vstupy na staveniště budou označeny značkou zakazující vstup nepovolaných osob. Označení musí být zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti.

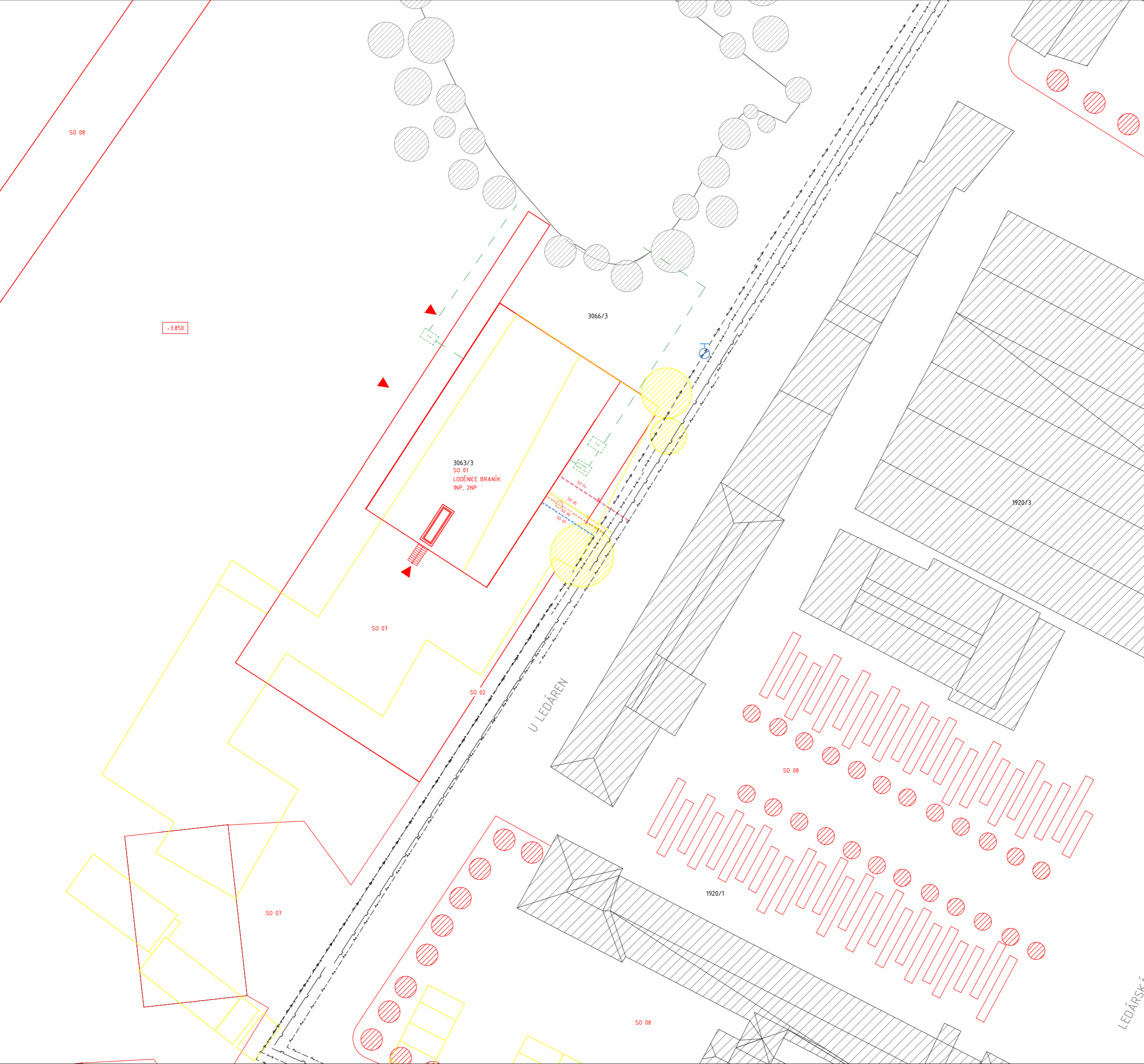
Při práci ve výšce 1,5m a výše je nutné zajištění dostatečné ochrany proti pádu osob z výšky. Pro pracovníky na stavbě bude zajištěn bezpečný výstup a sestup.

Veškeré výkopy budou zabezpečeny zábradlím výšky 1,1m proti pádu do hloubky.

Výstup z výkopu bude zajištěn žebříkem nebo plošinou. Přístup na nedostatečně únosné plochy je povolen pouze tehdy, pokud je zde vhodně zajištěn a zabezpečen pohyb. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od okraje. Při dopravě a manipulaci se stroji, dopravními prostředky a materiály nesmí být ohrožena bezpečnost a zdraví osob, které se zdržují na staveništi nebo v jeho blízkosti. Bednění navržené pro stavbu je opatřené doplňky zabezpečující bezpečnou manipulaci (pracovní lávka, žebřík, zábradlí).

---

Bednící a odbedňovací práce musí být prováděny kvalifikovaným pracovníkem. Dále musí být zajištěna bezpečná manipulace s bedněním. Břemena, která jsou přemíst'ována jeřábem, musí být řádně zavěšena a upevněna- stohy bednění a velké sestavy bednění musí být zajištěny speciálním popruhem dle výrobce pro zamezení rozkývání během přepravy. Manipulace s břemenem se provádí po jeho ustálení pomocí vodícího lana. Výztuž nesmí být svařována za mokra. Svary mohou být prováděny pouze odbornými svářeči s osvědčením. Sváření může být prováděno jen s ochrannými pomůckami tomu určenými.



LEGENDA	
	STAVÁJÍCÍ OBJEKTY
	NAVRHOVANÝ OBJEKT
	BOURANÉ OBJEKTY
	HRANICE STAVBY
	VSTUP DO OBJEKTU
	NOVĚ NÁVRHOVANÝ HYDRANT

	VODOVOD
	KANALIZACE
	ELEKTRICKÝ PODZEMNÍ KABEL
	PLYNOVOD
	VODOVODNÍ PŘÍPOJKA DN 100
	KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA DN 150
	ELEKTRICKÝ PODZEMNÍ KABEL
	PLYNOVOD

SO 01	BUDOVA LODĚNICE
SO 02	HRUBÉ TERENNÍ ÚPRAVY
SO 03	PŘÍPOJKA VODOVODU
SO 04	PŘÍPOJKA PLYNU
SO 05	PŘÍPOJKA ELEKTŘINY
SO 06	PŘÍPOJKA KANALIZACE
SO 07	PARKOVIŠTĚ
SO 08	ČISTÉ TERENNÍ ÚPRAVY

HUP	HLAVNÍ ÚZÁVĚR PLYNU
VŠ	VÝSTUPNÍ ŠACHTA
PS	PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ

ČVUT  
FAKULTA ARCHITEKTURY  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU

± 0,000 = 223 m.n.m. 8pv doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ, Ph.D.  
ústav ÚSTAV STAVITELSTVÍ II 15124 vedoucí ústavu

doc. Ing. arch Radek LAMPA  
vedoucí práce

Ing. RADKA PERNICOVÁ, Ph.D.  
konzultant

vypracovala  
ABDYRAKHMANOVA MEERIM

číslo výkresu	D4.5.1.	formát	měřítko	datum
obsah	A2	1:500	ZS 2020/2021	

VÝKRES CELKOVÁ KOORDINAČNÍ SITUACE



D.6.  
INTERIÉR



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

D.6.  
INTERIÉR

D.6.1.  
TECHNICKÁ ZPRÁVA

- 1 CHARAKTERISTIKA PROSTORU
- 2 PRODEJNÍ STÁNEK
- 3 POVRCHOVÉ ÚPRAVY

D.5.2.  
VÝKRESOVÁ ČÁST

D.2.5.1.  
PŮDORYS A ŘEZ

M 1:30

D.2.5.2.  
POHLEDY

M 1:30

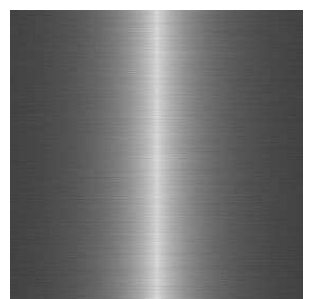
e.



POHLEDOVÝ BETON



DUB



OCEL



## CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Řešený objekt je novostavbou Pražského klubu TJ Kotva, Braník. Je umístěn v blízkosti zátoky Branických ledáren, která je v současné době využívána jako na tréninky kanoepóle.

Objekt leděnice je dvoupodlažní nepodsklepená stavba, zabírá 34x20m půdorysné plochy. Vjezd na pozemek a hlavní vstup jsou orientovány ze strany ulice U Ledáren, kde se nachází venkovní parkoviště.

1.NP slouží jako sklad lodí. Ve 2.NP se nachází klubovna, soukromá posílovna s šatnami a hygienickým zázemím pro členy klubu, administrativa klubu a malá kavárna dostupná pro veřejnost.

Ve druhém podlaží má objekt ocelový konstrukční skelet, sklad lodí v prvním nadzemním podlaží řešen jako betonový monolit. Stavba je založena na monolitických mikropilotách o průměru 60mm a hloubkou záložení -10 metrů. Fasáda domu je ve 2.NP je tvořena lehkým obvodovým pláštěm před kterým se nachází plášť ze dřevěných panelů. Stavba má nepochozí plochou zelenou střechu, jejíž konstrukce je ocelobetonová.

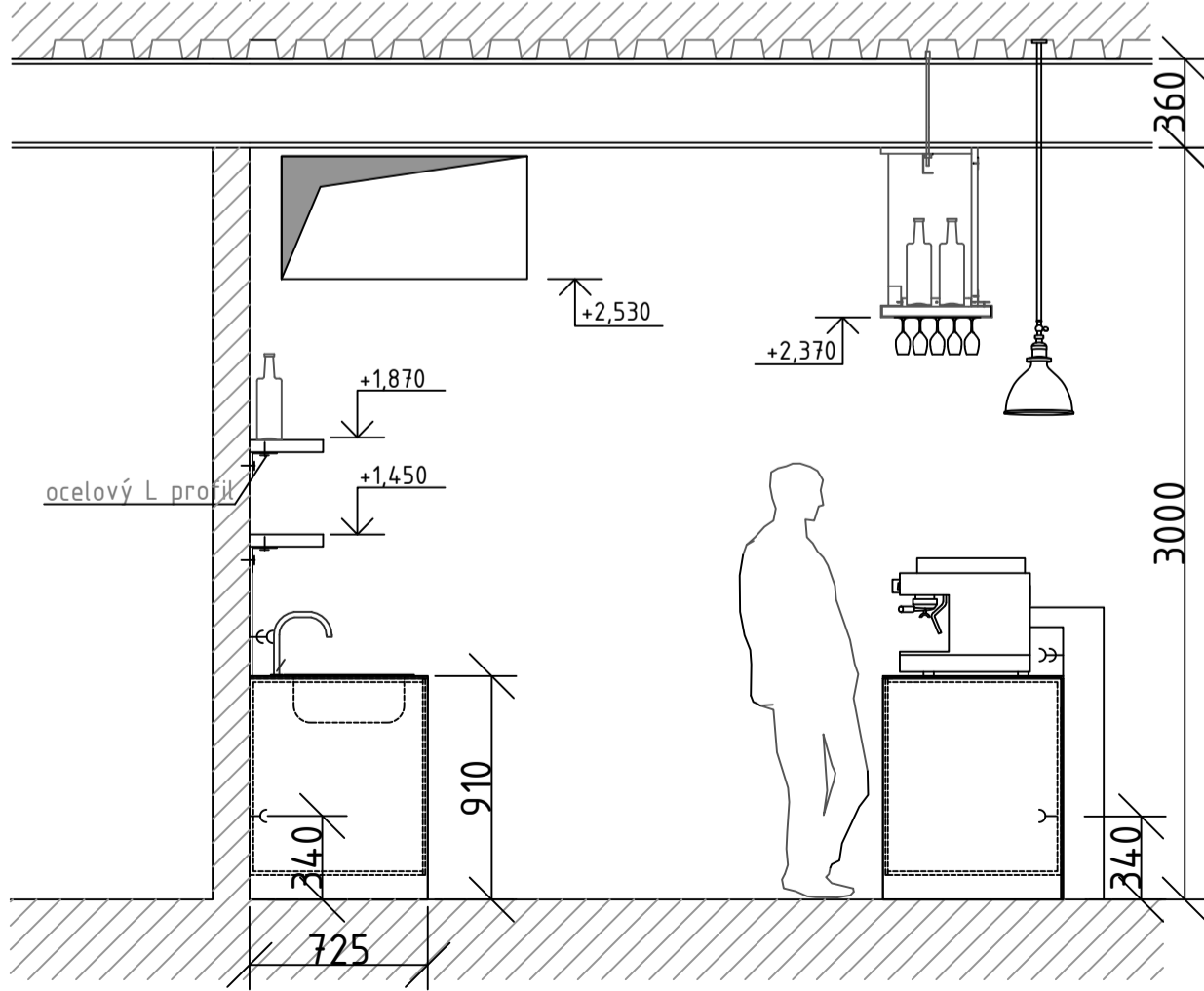
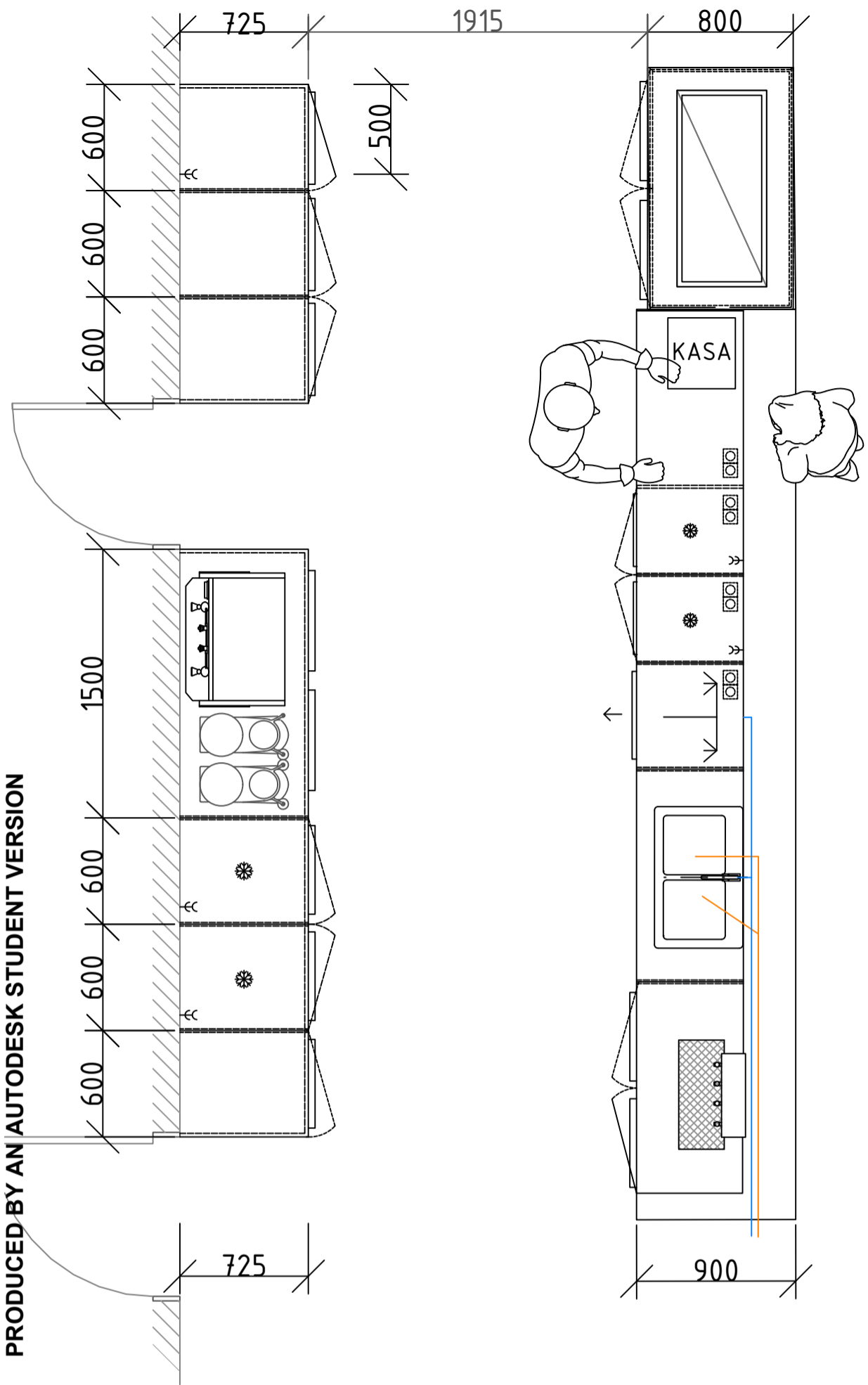
## 1. CHARAKTERISTIKA PROSTORU

Řešenou částí interiéru v návrhované loděnici je kavárna, barový pult.

Ve řešené kavárně není kuchyň, jídlo se každé ráno dováží, zahřívané před podáváním a konzumaci. Mražené pečivo se peče před podáváním ve vestavné elektrické troubě. Barový pult se nachází v centrální části kavárny. Je navržen jako dvojitý ostrůvek. Je průchodný ze dvou stran. První část pultu slouží ke přípravě kávy, pivo a podávání dalších alkoholických nápojů. Druhá část je určena pro přípravu pečiva a občerstvení.

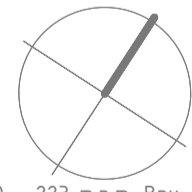
## 3. POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Nášlapnou vrstvu podlahy bude tvořit betonová stěrka. Betonové stěny budou provedeny bez povrchových úprav a budou ponechány v čistém pohledovém betonu. Obvodové konstrukce jsou tvořeny velkoformátovými prosklenými panely a strop je ocelobetonová deska na stropnicích IPE. Veškeré dřevěné prvky budou z dubového dřeva a ošetřeny olejem. Ocelová konstrukce stánku bude pozinkovaná - nebude prováděna další povrchová úprava.



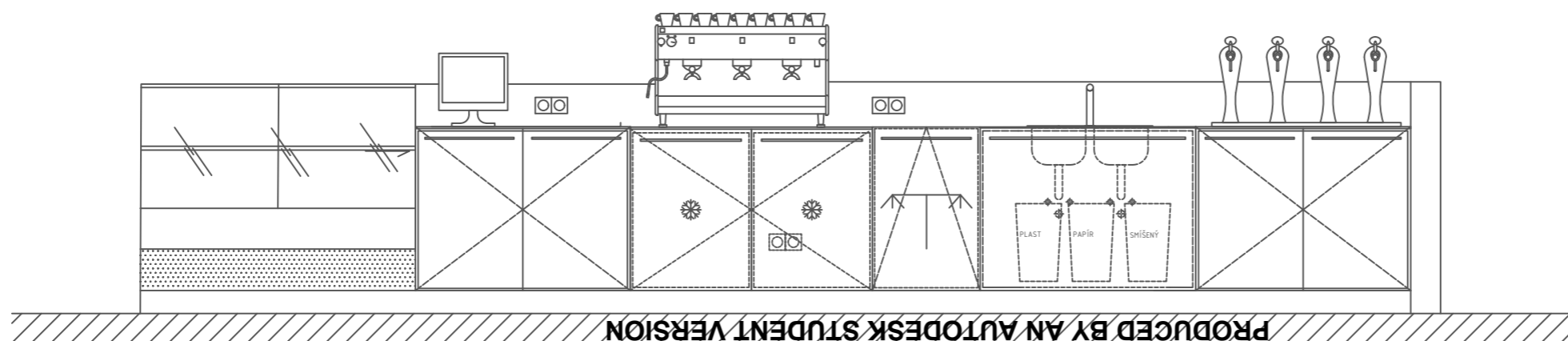
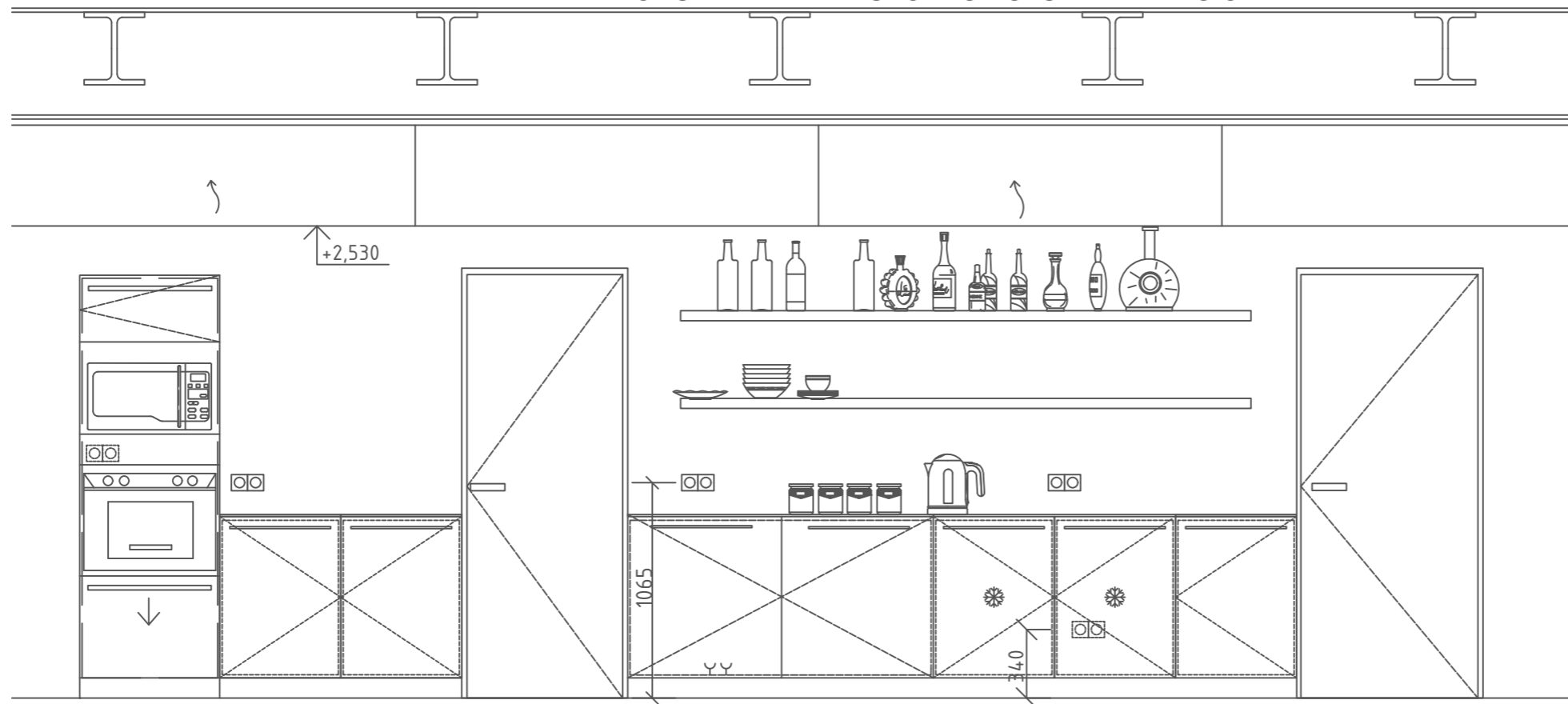
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

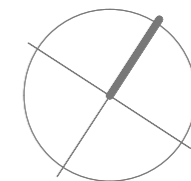


FAKULTA ARCHITEKT  
 BAKALÁŘSKÁ F  
 ± 0,000 = 223 m.n.m. BpV VODÁČKÁ LODĚNICE NA BRANÍ  
 prof. Ing. arch. JÁN ST vedoucí ú  
 ústav 12157  
 doc. Ing. arch. RADEK L vedoucí  
 doc. Ing. arch. RADEK L konz  
 vyprac  
 ABDYRAKHMANOVA ME  
 číslo výkresu formát měřítko  
 D.6.2.1. A3 1:30 ZS2020  
 obsah  
 VÝKRES část F - linterér

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



ČVUT  
 FAKULTA ARCHITEKTURY  
 BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 ± 0,000 = 223 m.n.m. Bpv VODÁCKÁ LODĚNICE NA BRANÍKU  
 prof. Ing. arch. JÁN STEMPEL  
 vedoucí ústavu  
 doc. Ing. arch. RADEK LAMPÁ  
 vedoucí práce  
 doc. Ing. arch. RADEK LAMPÁ  
 konzultant

vypracovala  
 ABDYRAKHMANOVA MEERIM  
 číslo výkresu formát měřítko datum  
 D.6.2.2. A3 1:30 ZS2020/2021  
 obsah  
 VÝKRES část F - linterér

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



