

## AULA MAGNA

Bakalářská práce  
Josef Matyska

## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Josef Matyska

datum narození: 3.3.2000

akademický rok / semestr: ZS 2022

obor: AU – ARCHITEKTURA A URBANISMUS

ústav: 15118 – ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí bakalářské práce: MgA ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.

téma bakalářské práce: AULA MAGNA

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

### 1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Návrh Auly Magny pro Univerzitu Karlovu na Staroměstské náměstí v Praze, který byl zpracován v zimním semestru 2021/2022 v ateliéru Císlér – Milerová. Podrobný obsah bakalářské práce je definován v dokumentu Obsah bakalářské práce na stránkách Fakulty architektury ČVUT.

### 2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Textová část – prohlášení bakaláře, souhrnná technická zpráva, tabulky

Výkresová část – situace, půdorysy, řezy, pohledy, detaily

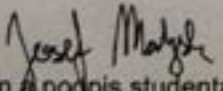
Souhrnná technická zpráva – průvodní zpráva, technická zpráva

Portfolio – A3

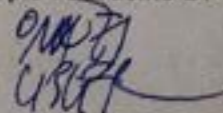
CD – portfolio ve formátu PDF

### 3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Portfolio, desky, výkresy, CD s portfoliem ve formátu PDF

  
Datum a podpis studenta

Datum a podpis vedoucího DP



registrováno studijním oddělením dne

## České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Josef Matyska

Akademický rok / semestr: ZS 2022

Ústav číslo / název: 15118 – Ústav nauky o budovách

Téma bakalářské práce - český název: AULA MAGNA

Téma bakalářské práce - anglický název: AULA MAGNA

Jazyk práce: čeština

Vedoucí práce:

MgA. Ondřej Císlér, Ph.D.

Oponent práce:

Klíčová slova  
(česká):

Aula Magna, přednáškový sál, Staroměstské náměstí, Univerzita Karlova

Anotace  
(česká):

Zadáním semestrální práce bylo navrhout Aulu magnu pro Karlovu univerzitu. Objekt je řešen v obdélníkové půdorysné stopě. Tento tvar umožňuje vytvořit nové náměstí, patřící studentům KU a dodává tak budově na důležitosti. Ze staroměstského náměstí aula dodržuje uliční frontu. Konceptem domu je jednoduchost, jak hmotová tak dispoziční. Dispozice je orientována k nově vzniklému náměstí. Základním členěním je rozdělení půdorysu na „jádra“, ve kterých se nachází zázemí a vertikální komunikace. Mezi nimi se nachází prostory k variabilnímu využití. Do tohoto principu vstupuje elevace sálu, jako nejdůležitější prvek objektu.

Anotace  
(anglická):

The bachelors assignment was to design Aula Magna for Charles University in Prague. Object is tackled in rectangular projection, providing new piazza for students, and emphasis on the building momentousness. The auditorium follows a street front of the Old Town Square. Main feature of the concept is homeliness. The object is oriented towards the piazza. Fundamental layout of the structure is a division of the floor projection into the small "cores" of the building where is the base of a vertical communication. Space for variable usage is located between these cores. Coming into this principle is the elevated main hall as the most important element of the building.

### Prohlášení autora

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


V Praze dne: 12.1.2023

  
Podpis autora bakalářské práce



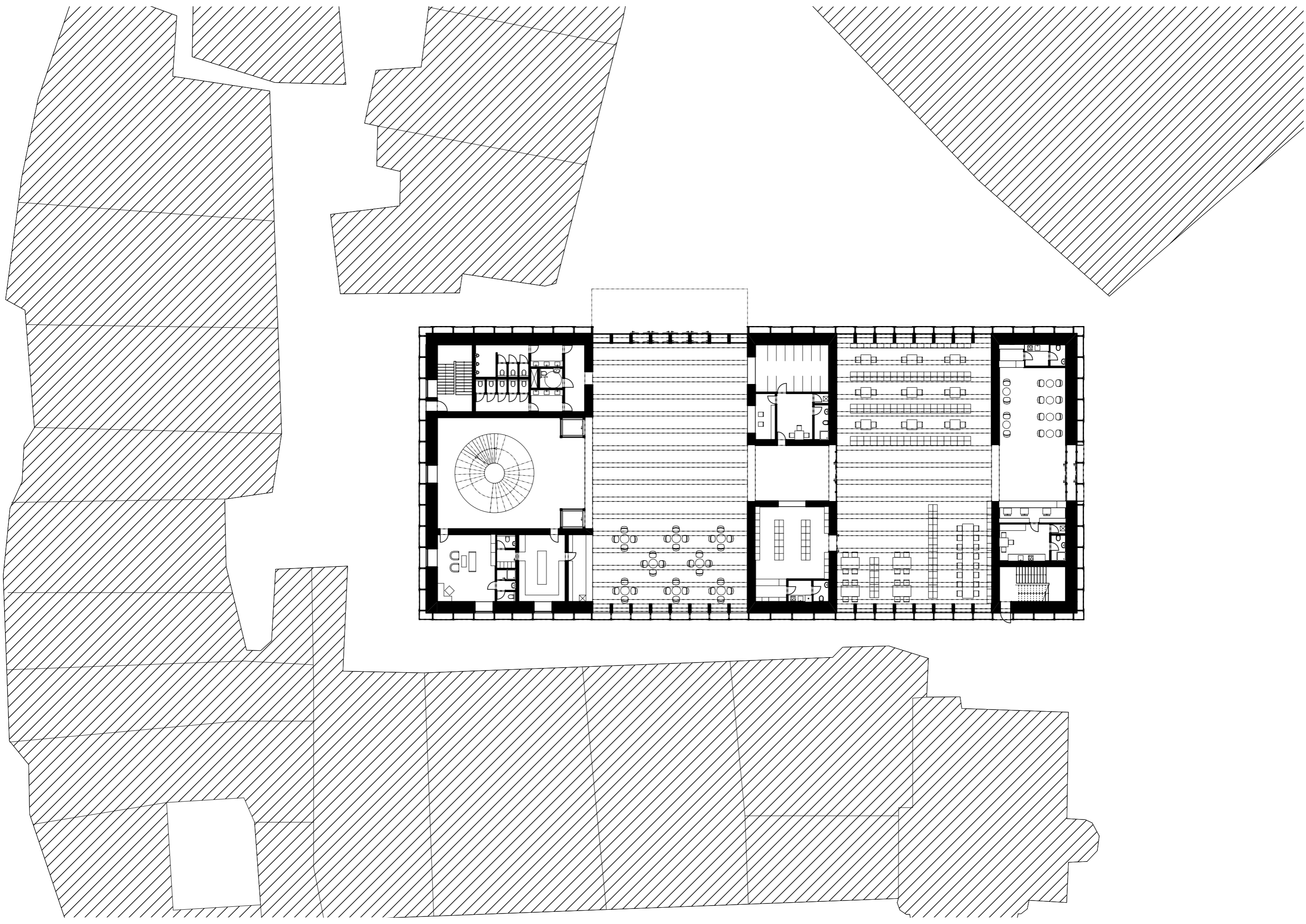
## AULA MAGNA

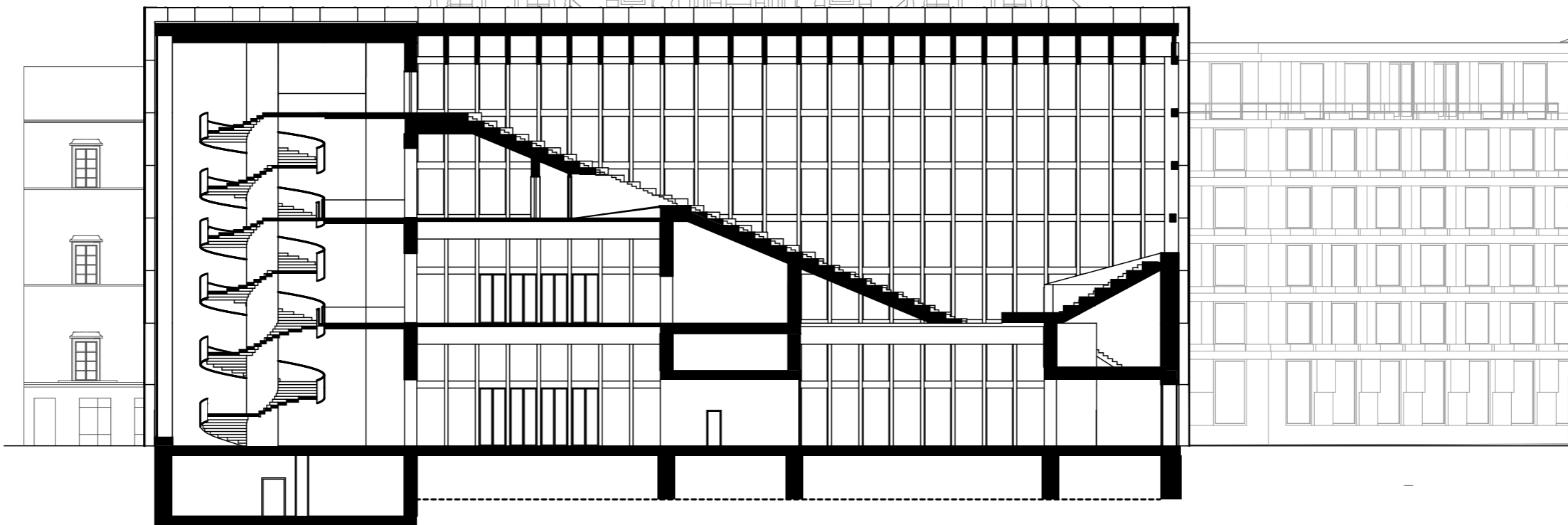
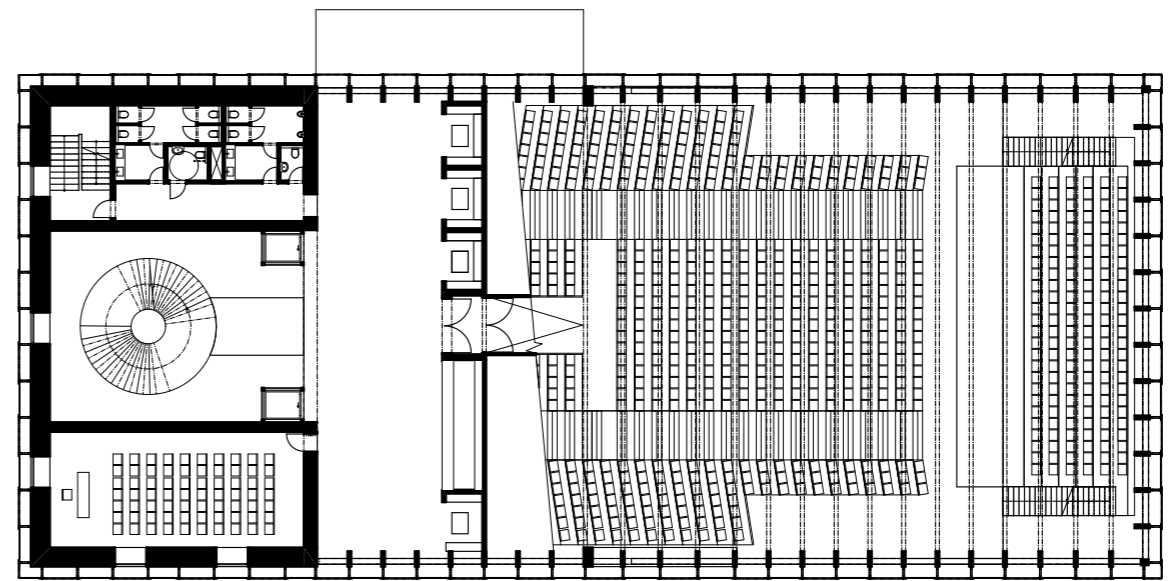
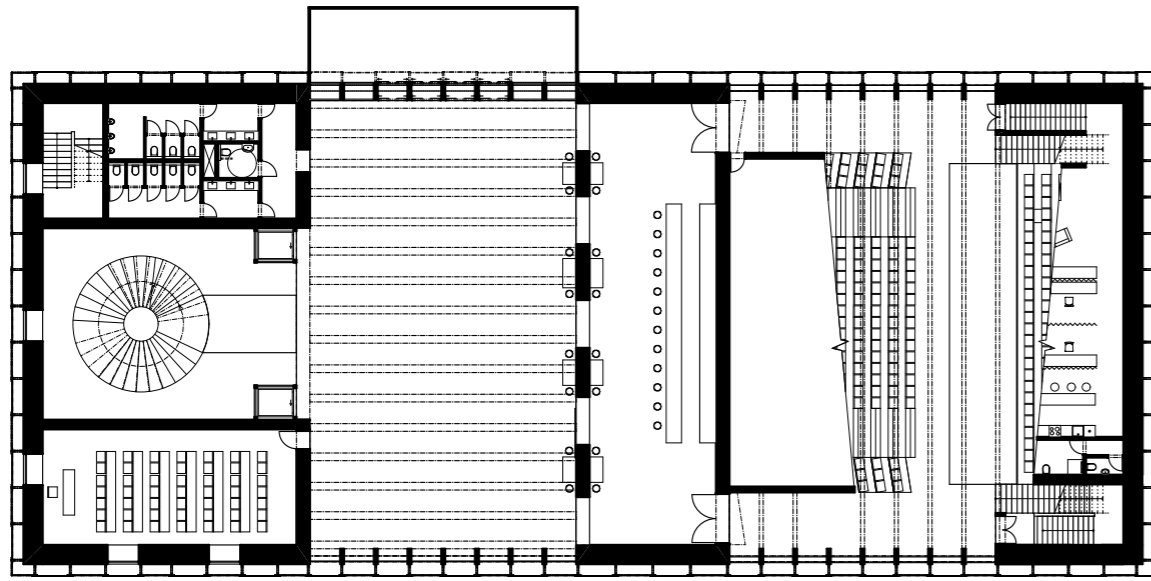
Studie k bakalářské práci  
Josef Matyska



Zadáním semestrální práce bylo navrhnout Aulu magnu pro Karlovu univerzitu. Objekt je řešen v obdélníkové půdorysné stopě. Tento tvar umožňuje vytvořit nové náměstí, patřící studentům KU a dodává tak budově na důležitosti. Ze staroměstského náměstí aula dodržuje uliční frontu. Konceptem domu je jednoduchost, jak hmotová tak dispoziční. Dispozice je orientována k nově vzniklému náměstí. Základním členěním je rozdělení půdorysu na „jádra“, ve kterých se nachází zázemí a vertikální komunikace. Mezi nimi se nachází prostory k variabilnímu využití. Do tohoto principu vstupuje elevace sálu, jako nejdůležitější prvek objektu.













## A. Průvodní zpráva

### A.1. Identifikační údaje

- A.1.1. Údaje o stavbě
- A.1.2. Údaje o zpracování
- A.1.3. Údaje o žadateli

### A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

### A.3. Základní charakteristika projektu

### A.4. Seznam vstupních podkladů

## B. Souhrnná technická zpráva

### B.1. Popis území stavby

- B.1.1. Charakteristika území a stavebního pozemku
- B.1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
- B.1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů
- B.1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin
- B.1.5. Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
- B.1.6. Věcné a časové vazby stavby
- B.1.7. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

### B.2. Celkový popis stavby

- B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího využití
- B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení
- B.2.3. Celkové provozní řešení
- B.2.4. Bezbariérové užívání stavby
- B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby
- B.2.6. Zásady požárně bezpečnostního řešení
- B.2.7. Úspora energie a tepelná technika
- B.2.8. Požadavky na prostředí
- B.2.9. Vliv stavby na okolí – hluk
- B.2.10. Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření
- B.2.11. Připojení na technickou infrastrukturu

### B.2.12. Dopravní řešení – doprava v klidu

### B.2.13. Vegetace a terénní úpravy

### B.2.14. Ekologie

### B.2.15. Zásady organizace výstavby

## C. Situační výkresy

- C.1. Katastrální situace 1:350
- C.2. Koordinační situace 1:250
- C.3. Koncepce úpravy povrchů 1:300

## D. Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení

### D.1. Architektonicko-stavební řešení

#### D.1.1. Textová část

- D.1.1.1. Architektonické a materiálové řešení
- D.1.1.2. Bezbariérové užívání stavby
- D.1.1.3. Konstrukční a stavebně technické řešení
- D.1.1.4. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace, akustika

#### D.1.2. Výkresová část

- D.1.2.1. Výkres základů 1:100
- D.1.2.2. Půdorys 1.NP 1:100
- D.1.2.3. Půdorys technického mezipatra 1:100
- D.1.2.4. Půdorys 2. NP 1:100
- D.1.2.5. Půdorys 3. NP 1:100
- D.1.2.6. Půdorys 4. NP 1:100
- D.1.2.7. Výkres střechy 1:100
- D.1.2.8. Řez A – A´ 1:100
- D.1.2.9. Řez B – B´ 1:100
- D.1.2.10. Pohled severní 1:100
- D.1.2.11. Pohled západní 1:100
- D.1.2.12. Pohled jižní 1:100
- D.1.2.13. Pohled východní 1:100
- D.1.2.14. Komplexní řez fasádou 1:10

B.2.12. Dopravní řešení – doprava v klidu

B.2.13. Vegetace a terénní úpravy

B.2.14. Ekologie

B.2.15. Zásady organizace výstavby

### C. Situační výkresy

C.1. Katastrální situace 1:350

C.2. Koordinační situace 1:250

C.3. Koncepce úpravy povrchů 1:300

### D. Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení

#### D.1. Architektonicko-stavební řešení

##### D.1.1. Textová část

D.1.1.1. Architektonické a materiálové řešení

D.1.1.2. Bezbariérové užívání stavby

D.1.1.3. Konstrukční a stavebně technické řešení

D.1.1.4. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace, akustika

##### D.1.2. Výkresová část

D.1.2.1. Výkres základů 1:100

D.1.2.2. Půdorys 1.NP 1:100

D.1.2.3. Půdorys technického mezipatra 1:100

D.1.2.4. Půdorys 2. NP 1:100

D.1.2.5. Půdorys 3. NP 1:100

D.1.2.6. Půdorys 4. NP 1:100

D.1.2.7. Výkres střechy 1:100

D.1.2.8. Řez A – A´ 1:100

D.1.2.9. Řez B – B´ 1:100

D.1.2.10. Pohled severní 1:100

D.1.2.11. Pohled západní 1:100

D.1.2.12. Pohled jižní 1:100

D.1.2.13. Pohled východní 1:100

D.1.2.14. Komplexní řez fasádou 1:10

D.1.2.15. Tabulka dveří a oken

D.1.2.16. Tabulka LOP

D.1.2.17. Tabulka truhlářských výrobků

D.1.2.18. Seznam skladeb konstrukcí

#### D.2. Stavebně konstrukční část

##### D.2.1. Technická zpráva

D.2.1.1. Charakteristika budovy

D.2.1.2. Základové podmínky

D.2.1.3. Základové konstrukce

D.2.1.4. Svislé nosné konstrukce

D.2.1.5. Vodorovné nosné konstrukce

D.2.1.6. Schodišťové nosné konstrukce

D.2.1.7. Popis vstupních podmínek

D.2.1.8. Použité podklady

##### D.2.2. Výpočtová část

D.2.2.1. Návrh a posouzení železobet. Lomené desky pod auditoriem

D.2.2.2. Výpočet příhradového ocelového střešního vazníku

D.2.2.3. Návrh a posouzení železobetonového sloupu ve stěně auditoria

##### D.2.3. Výkresová část

D.2.3.1. Výkres skladby střešních vazníků 1:150

Výkres ocelového příhradového vazníku 1:50

D.2.3.2. Výkres tvaru ŽB stropní kce nad 1. NP 1:100

Detail uložení příhradového vazníku 1:20

#### D.3. Požárně bezpečnostní řešení

##### D.3.1. Textová část

D.3.1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování

D.3.1.2. Popis stavby

D.3.1.3. Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)

D.3.1.4. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ)

D.3.1.5.	Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO)		
D.3.1.6.	Zhodnocení navržených stavebních hmot		
D.3.1.7.	Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení		
D.3.1.8.	Stanovení odstupových vzdáleností		
D.3.1.9.	Určení způsobu zabezpečení požární vodou, rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst		
D.3.1.10.	Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku		
D.3.1.11.	Stanovení počtu, rozmístění a druhů hasicích přístrojů		
D.3.1.12.	Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby		
D.3.1.13.	Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních kcí, nebo snížení hořlavosti stavebních hmot		
D.3.1.14.	Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby		
D.3.1.15.	Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek		
D.3.2.	Výkresová část		
D.3.2.1.	PBŘS – Koordinační situační výkres	1:250	
D.3.2.2.	PBŘS – Půdorys 1.NP	1:150	
D.3.2.3.	PBŘS – Půdorys 2.NP		
D.4.	<b>Technika prostředí staveb</b>		
D.4.1.	Textová část		
D.4.1.1.	Vzduchotechnika		
D.4.1.2.	Vytápění a chlazení		
D.4.1.3.	Vodovod		
D.4.1.4.	Kanalizace		
D.4.1.5.	Plynovod		
D.4.1.6.	Elektrorozvody		
D.4.2.	Bilanční výpočty		
D.4.2.1.	Vzduchotechnika		
D.4.2.2.	Vytápění a chlazení		
D.4.2.3.	Vodovod		
D.4.2.4.	Použité podklady		
D.4.3.	Výkresová část		
D.4.3.1.	Koordinační situační výkres		1:350
D.4.3.2.	Půdorys 1. NP		1:150
D.4.3.3.	Půdorys technického mezipatra		1:150
D.4.3.4.	Půdorys 2. NP		1:150
D.4.3.5.	Půdorys 3. NP		1:150
D.4.3.6.	Půdorys 4.NP		1:150
D.4.3.7.	Výkres střechy		1:150
D.5.	Zásady organizace stavby		
D.5.1.	Textová část		
D.5.1.1.	Základní vymežovací údaje o stavbě		
D.5.1.2.	Návrh postupu výstavby		
D.5.1.3.	Návrh montážních procesů prefabrikovaných konstrukcí		
D.5.1.4.	Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch		
D.5.1.5.	Návrh trvalých a dočasných záborů staveniště a vjezdy a výjezdy na staveniště		
D.5.1.6.	Opatření pro ochranu životního prostředí		
D.5.1.7.	Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi		
D.5.2.	Výkresová část		
D.5.2.1.	Koordinační situační výkres		1:250
D.5.2.2.	Situační výkres zařízení staveniště		1:250
D.6.	Návrh interiéru		
D.6.1.	Technická zpráva		

- D.6.1.1. Charakteristika řešeného prostoru
- D.6.1.2. Barvy, materiály a povrchové úpravy
- D.6.1.3. Výrobky
- D.6.2. Výkresová část
  - D.6.2.1. Půdorys a pohledy prostoru baru
  - D.6.2.2. Vizualizace řešeného prostoru

**ČÁST A**  
**PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**AULA MAGNA**

Vypracoval: Josef Matyska

## ČÁST A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

A.1.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

A.1.3. Údaje o žadateli

### A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

### A.3. Základní charakteristika projektu

### A.4. Seznam vstupních podkladů

### A.1. Identifikační údaje

#### A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Aula Magna  
Místo stavby: Staroměstské náměstí, ulice Mikulášská, Praha 1 - Staré Město  
Obec: Praha  
Katastrální území: Staré Město  
Parcelační číslo: 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 20,1093, 1090  
Charakter stavby: Vzdělání, kultura – vysokoškolská posluchárna

#### A.1.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant: Josef Matyska  
Ateliér Císler  
Fakulta architektury ČVUT v Praze  
Thákurova 9, 160 00, Praha 6 – Dejvice

Vedoucí projektu: MgA. Ondřej Císler, Ph.D.

Konzultant architektonicko-stavební části: Ing. Miloš Rehberger  
Konzultant stavebně konstrukční části: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D.  
Konzultant požární bezpečnosti: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.  
Konzultant technika prostředí staveb: Ing. arch. Pavla Vrbová  
Konzultant realizace staveb: Ing. Radka Pernicová, Ph.D.  
Konzultant návrhu interiéru: MgA. Ondřej Císler, Ph.D.

#### A.1.3 Údaje o žadateli

Fakulta architektury ČVUT v Praze, Thákurova 9, 160 00, Praha 6 – Dejvice

### A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 – hrubé terénní úpravy  
SO 02 – přeložení kolektoru  
SO 03 – elektro-silnoprůd  
SO 04 – nový chodník  
SO 05 – přípojka elektřiny  
SO 06 – přípojka vodovod  
SO 07 – přípojka kanalizace

SO 08 Aula Magna  
SO 09 obratiště  
SO 10 čisté terénní úpravy

### A.3. Základní charakteristika projektu

Projektová nula: ±0,000 = 189 m.n.m., Bpv  
Druh stavby: novostavba, trvalá  
Funkce: vzdělání, kultura

Navrhovaný objekt je vysokoškolská posluchárna pro Univerzitu Karlovu, která se nachází na Staroměstském náměstí v Praze na místě zbořeného křídla radnice. Jedná se o solitér, který přímo nenavazuje na žádnou další budovu. Kapacita přednáškového sálu je 850 sedících posluchačů. Hlavní vstup do objektu je z ulice Mikulášská. Další vstup je pak přímo ze staroměstské náměstí a třetí vstup je směrem k budově radnice. Objekt je pravidelného tvaru s obdélníkovou stopou v půdorysu, který má čtyři nadzemní podlaží. Konstrukce objektu je z monolitického pohledového železobetonu, který je probarven zesvětlujícím pigmentem. Konstruktivní výška parteru je sedm metrů, 2.NP a 3.NP je šest metrů a poslední podlaží má pět metrů. Fasáda je dvouplášťová. Svrchní plášť je tvořen skleněnými panely, které jsou ukotveny na spidery. Střešní plášť je s retenční vrstvou extenzivní zeleně.

### A.4. Seznam vstupních podkladů

Studie k bakalářské práci vypracovaná v ateliéru Císler-Milerová v zimním semestru 2020/2021

Územní analytické podklady hlavního města Prahy

Mapové podklady Geoportálu hlavního města Prahy

Geologické vrty provedené Českou geologickou službou

Studijní materiály vydané Českým vysokým učením technickým v Praze

České technické normy a vyhlášky

Výukové materiály poskytnuté ČVUT

Technické listy výrobců

Dokumentace byla vyhotovena dle platných norem a právních předpisů

## ČÁST B

# SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## AULA MAGNA

Vypracoval: Josef Matyska

## ČÁST B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1. Popis území stavby

- B.1.1. Charakteristika území a stavebního pozemku
- B.1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací
- B.1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů
- B.1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin
- B.1.5. Územně technické podmínky - napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
- B.1.6. Věcné a časové vazby stavby
- B.1.7. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí
- B.2. Celkový popis stavby
- B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího využití
- B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení
- B.2.3. Celkové provozní řešení
- B.2.4. Bezbariérové užívání stavby
- B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby
- B.2.6. Zásady požárně bezpečnostního řešení
- B.2.7. Úspora energie a tepelná technika
- B.2.8. Požadavky na prostředí
- B.2.9. Vliv stavby na okolí - hluk
- B.2.10. Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí - radon, hluk protipovodňová opatření

### B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

### B.4. Dopravní řešení - doprava v klidu

### B.5. Vegetace a terénní úpravy

### B.6. Ekologie

### B.7. Zásady organizace výstavby

### B.1. Popis území stavby

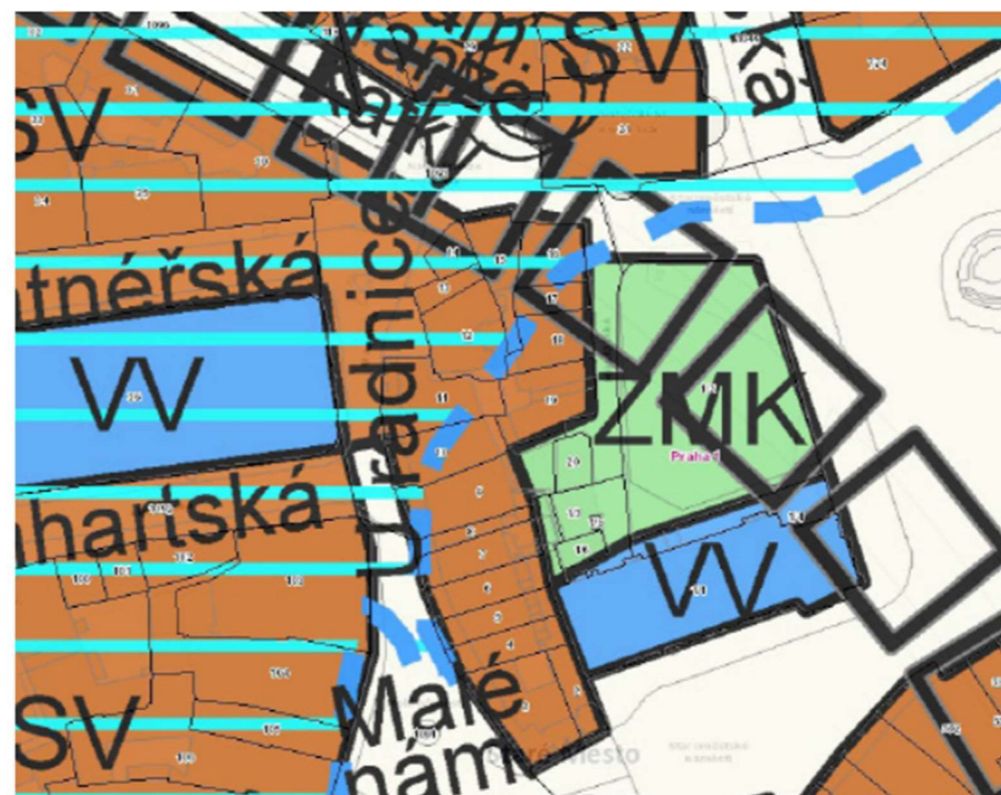
#### B1.1. Charakteristika území a stavebního pozemku

Pozemek se nachází na Staroměstském náměstí na Praze 1. Stavební parcela se nachází na místě zbořeného křídla Staroměstské radnice v severozápadním cípu náměstí. V rámci projektu je uvažováno o doplnění náměstí a všeobecná revitalizace a úprava okolního prostoru náměstí.

Navrhovaný objekt zastavuje plochu o rozloze 1480 m<sup>2</sup>. Pozemek je rovinný, jako úroveň ±0,000 je brána hodnota 189 m.n.m Bpv. V rámci projektu je počítáno s odstraněním stávajících dřevin a mobiliáře. Včetně odstranění turistických stánků. Pod úrovní terénu se nachází tunel linky A.

#### B.1.2. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

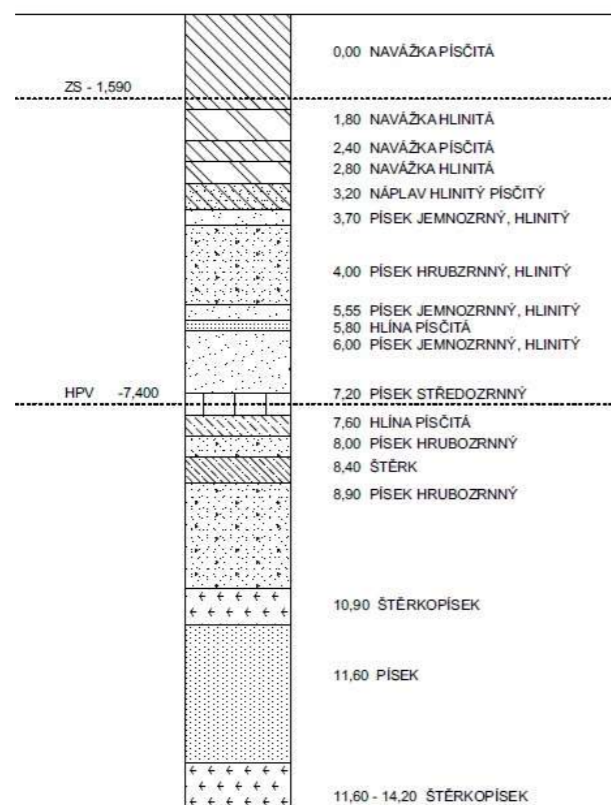
Podle platného územního plánu spadá řešený pozemek do území s návrhovým horizontem ZMK – zeleň městská krajinná.



#### B.1.3. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Nebyly provedeny žádné průzkumy a rozborů. Pro zjištění základových podmínek na pozemku byl použit hydrogeologický vrt číslo 6892126 v databázi GDO provedený v roce 2008 v nadmořské výšce 189,80 do hloubky 12,2 m. HPV je v hloubce 7,5 m.





#### B.1.4. Požadavky na demolice a kácení dřevin

Před začátkem výstavby je navržena demolice stávajících objektů, jedná se hlavně o objekty turistických stánků a městského mobiliáře. V rámci hrubých stavební úprav budou odstraněny veškeré dřeviny, které zasahují do stavebního objektu Auly magny. Dále dojde k demolici a přeložení silnoproudého, vodovodního, teplovodního a kanalizačního řádu. (podrobněji viz C.2.)

#### B.1.5. Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní technickou infrastrukturu

Objekt je dopravně přístupný z ulice Mikulášská nebo Pařížská. V okolí se nachází stanice metra a tramvaje Staroměstská, zastávka autobusu a řada dalších stanic městské hromadné dopravy. Objekt je napojen na veřejné inženýrské sítě – vodovod, kanalizaci, teplovod a silnoproud, které jsou vedené pod chodníkem a vozovkou v ulici Mikulášská.

#### B.1.6. Věcné a časové vazby

V rámci bakalářské práce není řešeno.

#### B.1.7. Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí

1/ 2, 1/ 3, 1/ 4, 1/ 5, 1/ 6, 20, 1093, 1090

### B.2. Celkový popis stavby

#### B.2.1. Základná charakteristika stavby a její využití

Navrhovaná stavba je trvalá novostavba vysokoškolské posluchárny s knihovnou a knihkupectvím v parteru.

Plocha parcely:

Plocha zastavění: 1 480 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 37 200 m<sup>3</sup>

Kapacita aula: 850 lidí

HPP 4835 m<sup>2</sup>

Podlažnost 4. NP

#### B.2.2. Celková urbanistická a architektonická řešení

##### Celkové urbanistické řešení

Navrhovaný objekt vychází z konceptu zadání v rámci ateliéru Císlar, kdy jsme při práci na studii pracovali v párech. Jeden ze studentů navrhoval objekt na místo zaniklého křídla Staroměstské radnice, druhý v místech bývalého Krennova domu. Návrhem Auly magny pro Karlovu univerzitu přímo na staroměstské náměstí by mohlo dojít k navrácení centra města pražanům, studentům. Díky jednoduché půdorysné stopě vzniklo další menší náměstí. Aula si klade za cíl uzavřít bývalou linii Staroměstského náměstí. Snaží se odhlučnit ruch turistů a vytvořit poklidnější „studentské“ náměstí v předprostoru vstupu. Zároveň je vstup situován blíže k nedaleké veřejné dopravě. Budova se nikterak nenapojuje na bývalou radnici a je solitérní.

##### Celkové architektonické řešení

Budova Auly magny je inspirována jednoduchostí. Vzhledem k velkému množství soutěží na toto území se nesnaží o extravaganci. Dům je půdorysně triviální. Tuto myšlenku si snaží zachovat i provozně, kdy je dům načleněn na tři jádra a dvě foyer. V jádrech se nachází zázemí, schodiště, technické místnosti. V prostorech mezi jádry vznikají shromažďovací prostory určené k odpočinku, posezení, či rozhovoru. Tento princip je uplatňován, dokud není narušen elevací sálu, který je situován do druhého nadzemního podlaží. Jádra mají také nižší světlou výškou, zatímco prostory foyer jsou vzdušné. Budova je tak pro návštěvníky dobře čitelná. Sál je majestátním prostorem s prosklením a vzniká tak jedinečná možnost koukat při přednášce na siluetu náměstí z jiné

perspektivy. Objekt se vyvaroval podzemních prostor a veškeré strojovny jsou umístěny v technickém mezipatře, ze kterého jsou rozváděny jednotlivé profese dál po objektu.

Celá budova je oplášťena jednoduchým skleněným profilem ve tvaru vlny. Materiál skla je zvolen díky naší světové výjimečnosti v oblasti sklářství. Budovu to tak sjednocuje a tvoří jednoduchou.

### B.2.3. Celkové provozní řešení

Objekt má čtyři nadzemní podlaží. Parter je přístupný ze tří směrů. Hlavní vstup se nachází směrem do ulice Mikulášská. Vstupuje se do prostorné foyer ve které se nachází kavárna. Na protější straně se nachází druhý vstup, který je nasměrován k budově radnice a průchodu skrz ni k orloji. Poslední vstup je přímo ze Staroměstského náměstí.

V parteru se dále nachází knihovna a knihkupectví. Od druhého nadzemního podlaží stoupá hlediště přednáškového sálu. Též ve druhém nadzemním podlaží se nachází foyer, která je propojena s hlavním barem. Z foyer se dá vstoupit na balkón, který nabízí netradiční pohled na kostel sv. Mikuláše. V budově jsou umístěna tři technická jádra, ve kterých se nacházejí doplňkové, technické místnosti a chráněné únikové cesty.

### B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen jako bezbariérový, v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. O všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérových staveb. Objekt je přístupný z terénu po rovině, vertikální doprava je pak zajištěna výtahem. Výtah splňuje nároky na přepravu osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Rozměry výtahové kabiny jsou 1400 x 2100 mm. Veškeré dveře jsou řešeny jako bezprahové. Vyhrazená místa pro vozíčkáře v sále se nacházejí v 2. a 3. NP. WC kabina se nachází v 1., 2. a 3. NP.

### B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

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

### B.2.6. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Objekt splňuje požadavky příslušných platných požárně bezpečnostních norem. Únik z objektu je umožněn skrze tři CHÚC B, které ústí na terénu. (Podrobněji viz D.3.)

### B.2.7. Úsporná energie a tepelná technika

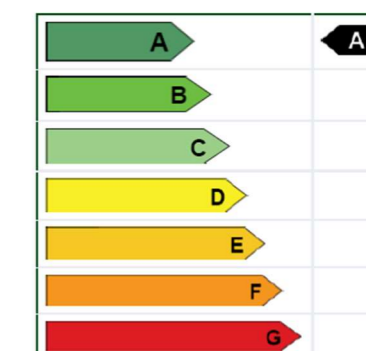
Celková konstrukce objektu je navrhovaná tak, aby splňovala normové hodnoty součinitele prostupu tepla UN,20 jednotlivých konstrukcí podle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Energetická náročnost budovy bude v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., v platném znění. Budova má energetickou náročnost třídy A.

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	102,8 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	102,8 kWh/m <sup>2</sup>

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



### B.2.8. Požadavky na prostředí

#### Větrání

V objektu jsou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky. Jedna jednotka obsluhuje sál, na druhou VZT jednotku jsou napojeny zbývající prostory. Vzduch je přivedený z exteriéru, následně je teplotně upraven v ohřívacím dílu VZT jednotky. Následně vzduch odchází obvodovou stěnou až na střechu. Přívod i odvod vzduchu jsou navrženy tak, aby byla zajištěna dostatečná výměna vzduchu.

Podrobněji viz. D.4.1.1. - Vzduchotechnika

#### Vytápění

Zdrojem tepla je dálkový teplovod - HV 150/70. Výměník je napojen na rozdělovač/sběrač, kam jsou napojeny jednotlivé topné okruhy pro vytápění stropní podhledové vytápění.

Podrobněji viz. D.4.1.2. – vytápění a chlazení

#### Osvětlení

Součástí místností s trvalým výskytem lidí jsou okna, prostory jsou tak osvětlovány denním světlem. Návrh kompletního umělého osvětlení není součástí zpracované dokumentace.

#### Zásobování vodou

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad v ulici Mikulášská přípojkou DN 80. Napojení je řešeno pomocí odbočky (napojení T-kusu). Hlavní uzávěr vody s vodoměrnou sestavou je umístěn v technickém mezipatře ve výšce 1m nad podlahou a ve vzdálenosti 0,5m od líce stěny.

#### **Odpady**

V objektu jsou prostory určené tomuto účelu v 1NP. Vývoz odpadu bude zajištěn společností Pražské služby a.s.

#### **B.2.9. Vliv stavby na okolí - hluk**

Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí. Vysokoškolská posluchárna nebude negativně zatěžovat okolí nadměrným hlukem nebo vibracemi a nebude porušovat maximální dovolenou hladinu hluku v okolí stavby.

Na střeše objektu jsou umístěny exteriérové chillery. Jednotky byly vybírány se snahou co nejvíce zamezit tvorbě hluku. Po instalaci dojde k měření hladiny hluku a případně dojde k odhlučnění.

#### **B.2.10 Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření**

##### **Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Radonový index pozemku, dle České geologické služby – 2 – nízký. Ochrana je zabezpečena celistvě pomocí hydroizolace spodní stavby. Využito je železobetonové konstrukce s hydroizolací s bentonitovou vložkou, která splňuje požadavky na ochranu proti radonu.

##### **Ochrana před bludnými proudy**

Stavba se nenachází v území s bludnými proudy.

##### **Ochrana před technickou seismicitou**

Stavba se nenachází v seizmicky aktivním území.

##### **Ochrana před hlukem**

Stavba je chráněna před vnějším hlukem.

##### **Protipovodňová opatření**

Oblast Staroměstského náměstí je dostatečně chráněna od mimořádných povodňových stavů pražskými jezy a výstavbou nábřeží. Plocha náměstí byla bezpečná ve všech historických obdobích a voda na ni nedosáhla ani při nejextrémnějších povodňových událostech v letech 1432 a 2002.

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

Řešená část objektu je napojena na veřejnou technickou infrastrukturu. Teplovod, vodovod, splašková a dešťová kanalizace a elektrorozvody jsou vedeny pod komunikací v ulici Mikulášská.

##### **Přípojka elektro, silnoproud – SO 03**

Objekt je napojen na uliční silnoproudou síť v ulici Mikulášská. Přípojková skříň je umístěna v technickém mezipatře.

##### **Vodovodní přípojka – SO 06**

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad v ulici Mikulášská přípojkou DN 80. Napojení je řešeno pomocí odbočky (napojení T-kusu). Hlavní uzávěr vody s vodoměrnou soustavou je umístěn v technickém mezipatře.

##### **Kanalizační přípojka – SO 07**

Kanalizace je napojena na veřejný kanalizační řad v ulici Mikulášská přípojkou z PVC, DN 150.

##### **Teplovodní přípojka – SO 07**

Objekt je napojen na teplovodní přípojku z ulice Mikulášská. Je napojena na zdroj tepla – výměníková stanice je umístěna v technickém mezipatře.

#### **B.4. Dopravní řešení – doprava v klidu**

Ve studii projektu nebylo uvažováno s parkovacími místy na ani pod terénem. Vzhledem k příhodné pozici a provozu se počítá s využíváním MHD, která je v blízkosti a využití parkovacích míst v okolí objektu.

#### **B.5. Vegetace a terénní úpravy**

V rámci stavebně-bouracích prací bude odstraněna veškerá vegetace nacházející se na stavební parcele. V rámci čistých terénních úprav bude v rámci prostoru náměstí nově položená žulová dlažba dle koncepce pražské mozaiky. Tyto úpravy souvisí s úpravou blízkého okolí a celkovou koncepcí urbanistických úprav Staroměstského náměstí.

#### **B.6. Ekologie**

##### **Vliv na životní prostředí - ovzduší**

Stavba nijak nezatěžuje ovzduší v dané lokalitě.

##### **Vliv na životní prostředí - hluk**

Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí. Vysokoškolská posluchárna nebude negativně zatěžovat okolí nadměrným hlukem.

##### **Vliv na životní prostředí - voda**

Voda pro zásobování objektu je přiváděna z veřejného vodovodu. Splašková voda je odváděna přímo do veřejného kanalizačního řadu. S dešťovou vodou není hospodařeno.

## **B.7. Zásady organizace výstavby**

Viz samostatná část projektové dokumentace D.5. - Zásady organizace stavby

**Část C - Situační výkresy**

**C.1. - Katastrální situační výkres**

**1:350**

**C2 - Koordinační situační výkres**

**1:250**

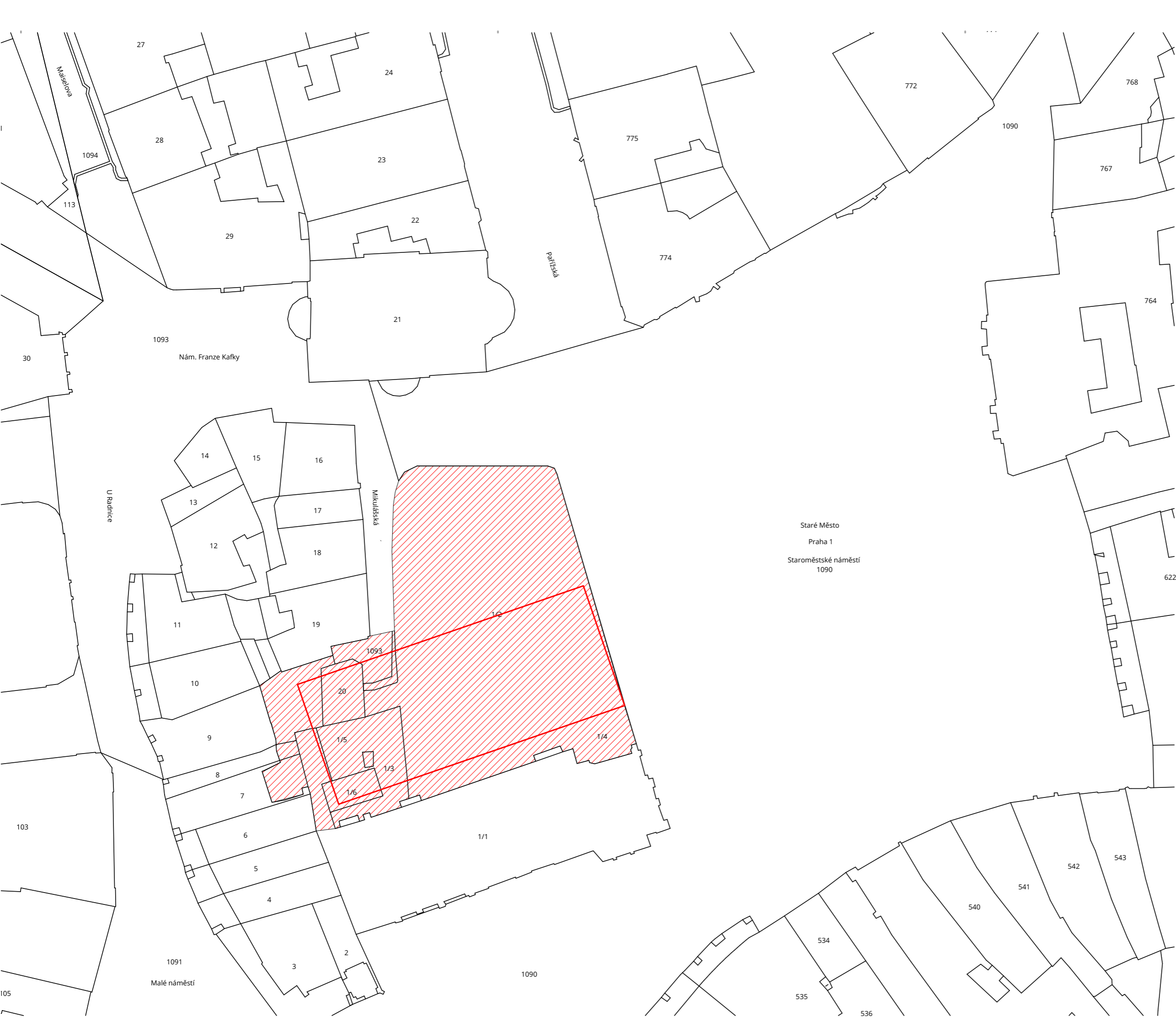
**Koncepce úprav okolí**




**1:300**

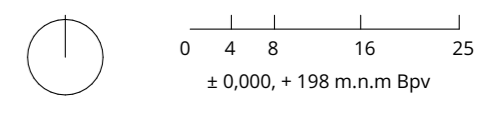
**ČÁST C**  
**SITUAČNÍ VÝKRESY**

AULA MAGNA

Vypracoval: Josef Matyska



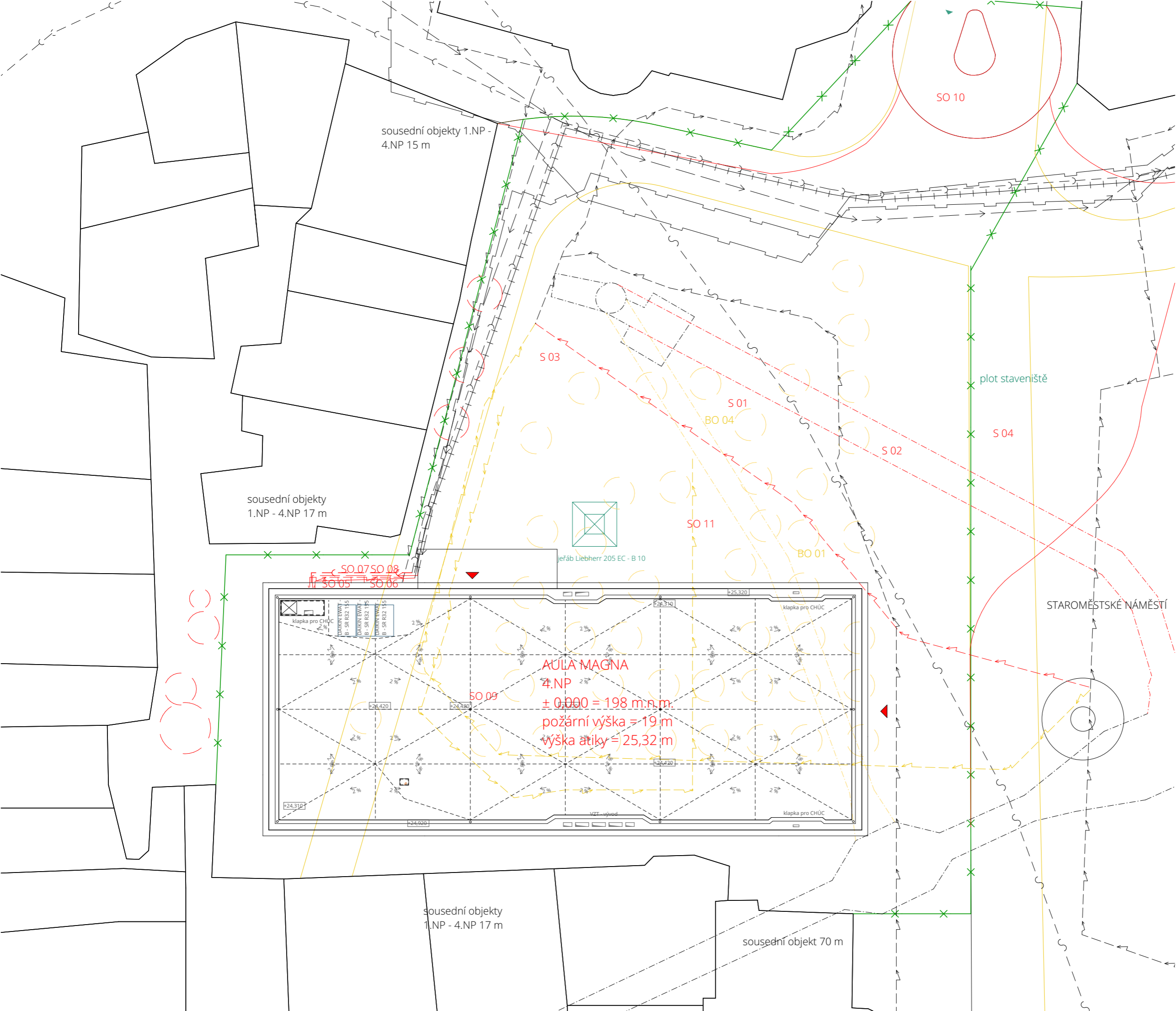
- LEGENDA**
-  stávající objekty
  -  obrys stavebního objektu Auly Magny
  -  rozsah zadání studie - stavební parcela



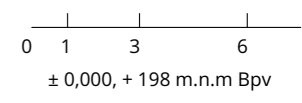
Staré Město  
Praha 1  
Staroměstské náměstí  
1090

**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	_____
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
číslo výkresu	C.1
měřítko	1 : 500
formát	A2
datum	12/2022

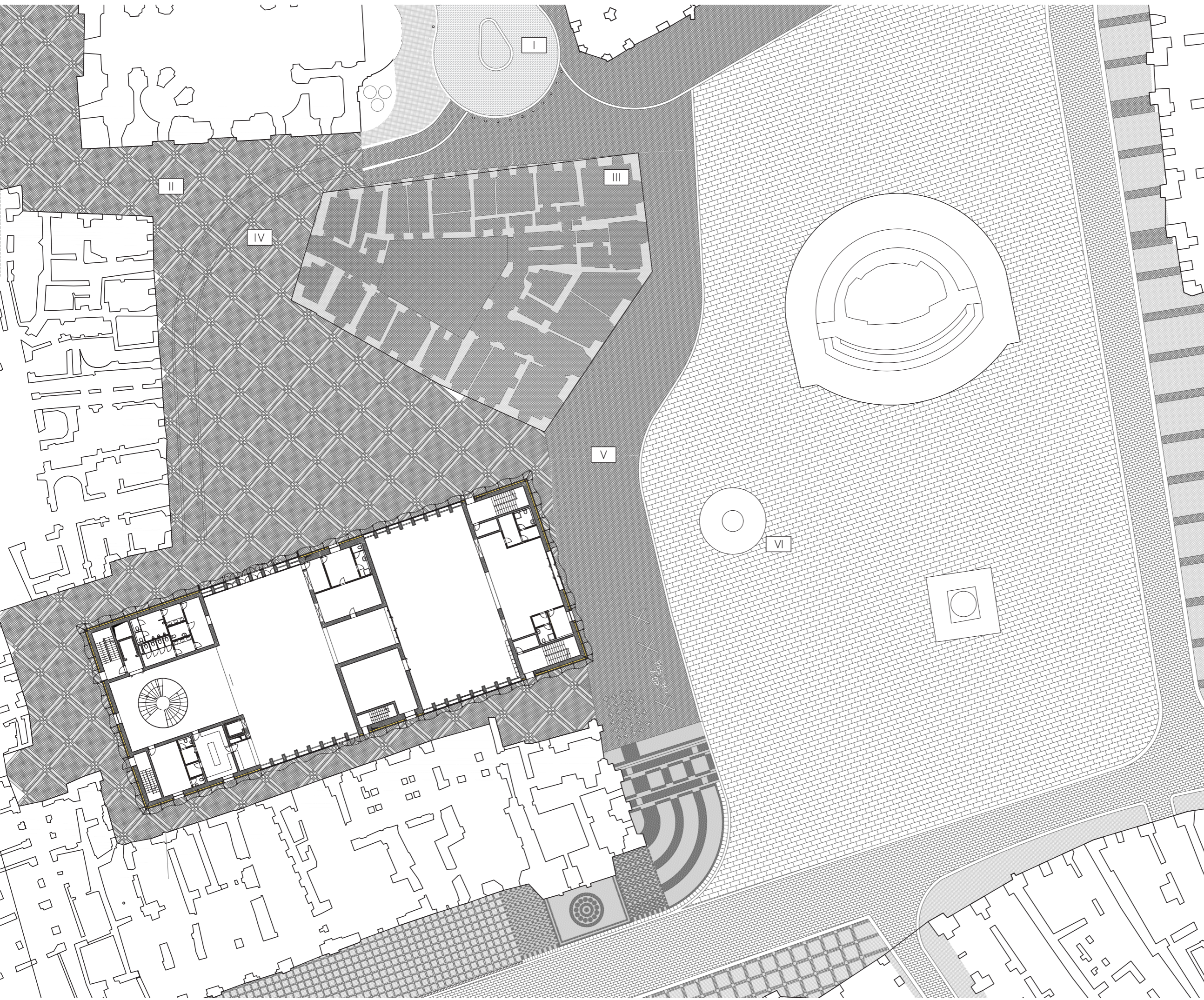


- STAVEBNÍ OBJEKTY**
- SO 01 hrubé terénní úpravy
  - SO 02 přeložení kolektoru
  - SO 03 elektro - silnoproud
  - SO 04 nový chodník
  - SO 05 přípojka elektřiny
  - SO 06 přípojka vodovod
  - SO 07 přípojka kanalizace
  - SO 08 přípojka teplovod
  - SO 09 Aula Magna
  - SO 10 obratiště
  - SO 11 čisté terénní úpravy
- BOURANÉ OBJEKTY**
- BO 01 původní stromy
  - BO 02 pěší komunikace
  - BO 03 elektro silnoproud
  - BO 04 kolektor
- LEGENDA**
- vodovod přípojka
  - přípojka vodovod - nová
  - silnoproud
  - bourané vedení silnoproud
  - nové vedení silnoproud
  - kanalizace
  - nové vedení kanalizace
  - teplovod
  - teplovod - nová přípojka
  - plynovod
  - vodní kolektor
  - vodní kolektor - nové vedení
  - vodní kolektor - bourané vedení
  - ✕ oplotení staveniště
  - stávající objekty
  - nové objekty
  - bourané objekty
  - výsadba k odstranění
  - plánovaná výsadba
  - ▲ vstup do objektu
  - ▲ vstup na staveniště



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
číslo výkresu	C.2.
měřítko	1 : 250
formát	A2
datum	12/2022



#### LEGENDA

I - odklonění dopravy ze Staroměstského náměstí  
(průjezd přes Dušní ulici)

II - Mozaiková dlažba  
velkoformátový vzor  
kombinace supíkovičky a lipovský  
mramor

III - Mozaiková dlažba  
tvar půdorysné stopy bývalého  
Krennova domu  
kombinace supíkovičky a lipovský  
mramor

IV - Vodící linie zásobovacího pruhu  
zapuštěné žulové obrubníky, spojovány  
zámky

V - Mozaiková dlažba  
vzor Sedmdesátka  
střed - supíkovičky mramor, kraje -  
lipovský mramor

VI - znovuobnovení Krocínovi kašny



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



0 1 3 6  
+- 0,000, + 198 m.n.m Bpv

## AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav

ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce

MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.

konzultant

Ing. MILOŠ REHBERGER

vypracoval

JOSEF MATYSKA

výkres

PŮDORYS 1.NP

číslo výkresu

C.3.

měřítko

1 : 300

formát

A2

datum

12/2022



**ČÁST D.1**  
**SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

AULA MAGNA

Vypracoval: Josef Matyska

Konzultant: Ing. Miloš Rehberger

**Část D.1. – ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

**D.1.1. Textová část**

D.1.1.1. Architektonické a materiálové řešení

D.1.1.2. Bezbariérové užívání staveb

D.1.1.3. Konstrukční a stavebně technické řešení

D.1.1.4. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace

**D.1.2. Výkresová část**

D.1.2.1. Výkres základů 1:100

D.1.2.2. Půdorys 1.NP 1:100

D.1.2.3. Půdorys technického mezipatra 1:100

D.1.2.4. Půdorys 2. NP 1:100

D.1.2.5. Půdorys 3. NP 1:100

D.1.2.6. Půdorys 4. NP 1:100

D.1.2.7. Výkres střechy 1:100

D.1.2.8. Řez A – A´ 1:100

D.1.2.9. Řez B – B´ 1:100

D.1.2.10. Pohled severní 1:100

D.1.2.11. Pohled západní 1:100

D.1.2.12. Pohled jižní 1:100

D.1.2.13. Pohled východní 1:100

D.1.2.14. Komplexní řez fasádou 1:10

D.1.2.15. Tabulka dveří a oken

D.1.2.16. Tabulka LOP

D.1.2.17. Tabulka truhlářských výrobků

D.1.2.18. Seznam skladeb konstrukcí

### **D.1.1. Technická zpráva**

#### **D.1.1.1. Architektonické a materiálové řešení**

Budova Auly magny je inspirována jednoduchostí. Vzhledem k velkému množství soutěží na toto území se nesnaží o extravaganci. Dům je půdorysně triviální. Tuto myšlenku si snaží zachovat i provozně, kdy je dům načleněn na tři jádra a dvě foyer. V jádrech se nachází zázemí, schodiště, technické místnosti. V prostorech mezi jádry vznikají shromažďovací prostory určené k odpočinku, posezení, či rozhovoru. Tento princip je uplatňován, dokud není narušen elevací sálu, který je situován do druhého nadzemního podlaží. Jádra mají také nižší světlou výškou, zatímco prostory foyer jsou vzdušné.

Budova je tak pro návštěvníky dobře čitelná. Sál je majestátním prostorem s prosklením a vzniká tak jedinečná možnost koukat při přednášce na siluetu náměstí z jiné perspektivy. Objekt se vyvaroval podzemních prostor a veškeré strojovny jsou umístěné v technickém mezipatře, ze kterého jsou rozváděny jednotlivé profese dál po objektu.

Celá budova je opláštěna jednoduchým skleněným profilem ve tvaru vlny. Materiál skla je zvolen díky naší světové výjimečnosti v oblasti sklářství. Budovu to tak sjednocuje a tvoří jednoduchou.

Nosné konstrukce jsou z železobetonu. Na tyto konstrukce je navržen beton C 25/30 a ocel B500B. Železobetonové konstrukce jsou ponechány odhalené v pohledové kvalitě. Stropní konstrukce přednáškového sálu je navržena z ocelových příhradových vazníků. Na ocelový vazník je použita ocel S355.

Nenosné příčky jsou SDK 150. K oddělení kabin WC jsou použity LTD panely.

Nášlapnou vrstvu podlahy tvoří polymerová stěrka. V přednáškovém sálu je použita laminátová podlaha a v technickém mezipatře pryžová deska.

Podhledy v jednotlivých místnostech jsou SDK nebo dřevěné akustické podhledy.

Fasáda je dvouplášťová. Obvodové stěny jsou ŽB se zateplením a LOP Schüco. Svrchní plášť je ze skleněných desek kotvených na spidery.

Střecha je navržena z Kingspan panelů. Je nepobytová s retenční vrstvou extenzivní zeleně.

#### **D.1.1.2. Bezbariérové užívání stavby**

Objekt je navržen jako bezbariérový, v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. O všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérových staveb. Objekt je přístupný z terénu po rovině, vertikální doprava je pak zajištěna výtahem. Výtah splňuje nároky na přepravu osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Rozměry výtahové kabiny jsou 1400 x 2100 mm. Veškeré dveře jsou řešeny jako bezprahové. Vyhrazená místa pro vozíčkáře v sále se nacházejí v 2. a 3. NP. WC kabina se nachází v 1., 2. a 3. NP.

### **D.1.1.3. Konstrukční a stavebně technické řešení**

#### **Stavební jáma**

Okraje stavební jámy jsou svahované. Odvodnění je řešeno pomocí drenážního systému do jímky. Ustálená hladina podzemní vody se nachází v hloubce 7,5 m a nezasahuje tedy do stavební jámy, jejíž nejhlubší bod se nachází v hloubce 2,8 m.

#### **Základová konstrukce**

Objekt je založen na monolitické železobetonové základové desce s náběhy. Základní tloušťka desky je 290 mm. V místech styku svislých konstrukcí jsou na desce náběhy pod úhlem 45° a deska je zvýšena na 1100 mm. Nejnižší základová spára se nachází v hloubce 2350 mm v místě malé nádrže na požární vodu, která je součástí konstrukce objektu. Základy jsou tedy řešeny pomocí podkladního betonu, následné XPS izolace a pak samotná základová deska, pod kterou tvoří pasy podkladní rošt.

#### **Svislé nosné konstrukce**

Všechna podlaží jsou řešena jako kombinovaný systém železobetonových monolitických sloupů v místech foyer a stěn v místech „jader“. Převažuje ŽB systém stěnový Obvodové a vnitřní nosné stěny mají tloušťku nosné kce 500, 400 nebo 250 mm. Vnitřní nenosné příčky jsou tvořeny sendvičem SDK desek.

#### **Vodorovné a šikmé nosné konstrukce**

Ve všech podlažích se nachází jednosměrně pnuté desky. V místě foyer jsou desky o tloušťce 200 mm podepřené betonovými trámy o výšce 1000 mm. Elevace sálu je tvořena pomocí lomené žb desky. Střešní konstrukce je tvořena ocelovými příhradovými vazníky, na které jsou položeny únosné Kingspan panely vynášející extenzivní zelenou střechu. Balkón na západní severní straně fasády je vynesena pomocí iso nosníku ze žb sloupů a desky k němu přiléhající.

#### **Schodišťové konstrukce**

Schodiště je konstruováno s prefabrikovaných železobetonových ramen, která jsou uložena na monolitických železobetonových podestách a mezipodestách. Uložení bude provedeno pružně s použitím pružně izolačních materiálů, aby nedocházelo k šíření kročejového hluku a vibrací do okolních konstrukcí. Schodiště jsou opatřena zábradlím výšky 1100 mm, která jsou zakotvena do předem připravených otvorů v prefabrikovaném schodišti, nebo do konstrukce stěny.

#### **Dělicí nenosné konstrukce**

Jsou navrženy akustické sádkartonové příčky tloušťky 150 mm s povrchovou úpravou stěrky, nebo keramické dlažby. Viz D.1.2 seznam skladeb konstrukcí: skladby stěn

## **Skladby podlah**

V jednotlivých podlažích je jako nášlapná vrstva použita betonový potěr s výztužnou sítí, opatřený polymerovou stěrkou barevně oddělující jednotlivé typy prostor. Viz skladby podlah. Viz D.1.2. seznam skladeb konstrukcí: skladba podlah

## **Výplně otvorů**

V objektu je několik menších otvorů, které vyplňují dřevěná okna s izolačním trojsklem. V oblastech nosného systému sloupů je umístěn systém lehkého obvodového pláště firmy schüco. Díly jsou složeny z izolačního trojskla, či plný panel slimwall.

## **Podhledy, instalační předstěny**

Ve většině objektu se nachází podhledové konstrukce. Jedná se o sádkartonové topné/chladicí podhledy a o akustické dřevěné podhledy. Sádkartonové podhledy rovněž plní funkci protipožární. Sádkartonové instalační předstěny se nacházejí v sociálních zařízeních a zázemí zaměstnanců.

## **Povrchové úpravy konstrukcí**

Vnitřní železobetonové pohledové stěny jsou bez povrchové úpravy. V sociálním zázemí jsou stěny obloženy keramickým obkladem.

## **D.1.1.4. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, hluk, vibrace**

### **Tepelná technika**

Celková konstrukce objektu je navrhována tak, aby splňovala normové hodnoty součinitele prostupu tepla UN,20 jednotlivých konstrukcí podle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Energetická náročnost budovy bude v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., v platném znění. Budova má energetickou náročnost třídy A.

Skladba E 01 – obvodová nosná konstrukce

$U = 0,169 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

Střešní kingspan panely

$U = 0,14 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

### **Osvětlení**

Pobytové prostory jsou osvětleny denním světlem. Návrh kompletního umělého osvětlení není součástí obsahu zpracované dokumentace.

### **Oslunění**

V rámci PSP (Pražské stavební předpisy) byl požadavek na proslunění zrušen, proto nebyl tento požadavek prověřen.

## **Hluk**

U stavby není problém s hlukem. Vnitřní prostory jsou před hlukem velkoměsta chráněny obvodovými konstrukcemi a dvouplášťovou fasádou.











## **Vibrace**

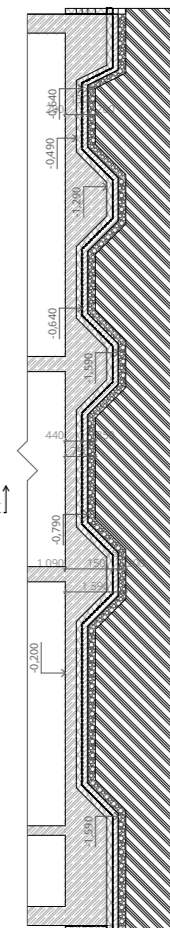
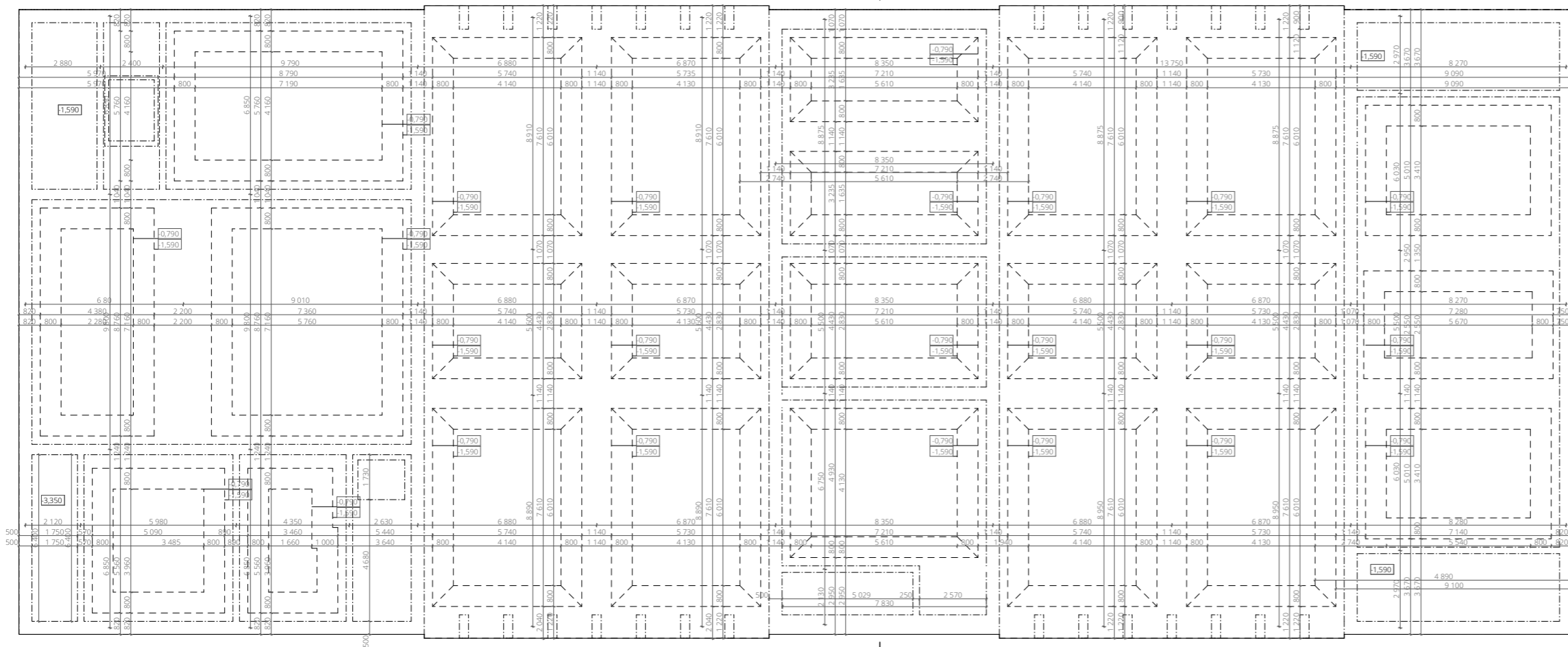
Objekt není potřeba chránit před vibracemi.

## **Akustika sálu**

Umístěním dřevěných akustických podhledů, akusticky pohltivého materiálu sedaček a objemu sálu vzniká přibližná doba dozvuku 0,95 s. Díky této skutečnosti je v sále dobrá srozumitelnost. Zároveň desky pomáhají ke zmenšování časového rozdílu zvukového signálu přímého a odraženého.

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Zdivo beton
-  Tepelná izolace Austatherm EPS
-  klinkerová páska 100x80
-  kerhličkový beton
-  betonový podhrbík výměřáček
-  1.02l podhled spřisřocháčků 100x100
-  4.02l odřezáček
-  římsový štít
-  kerhlička
-  řádová a kerhličková páska spřisřocháčků



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



0 1 3 6  
+ 0,000, + 198 m.n.m Bpv

**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

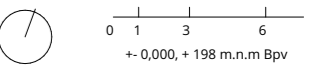
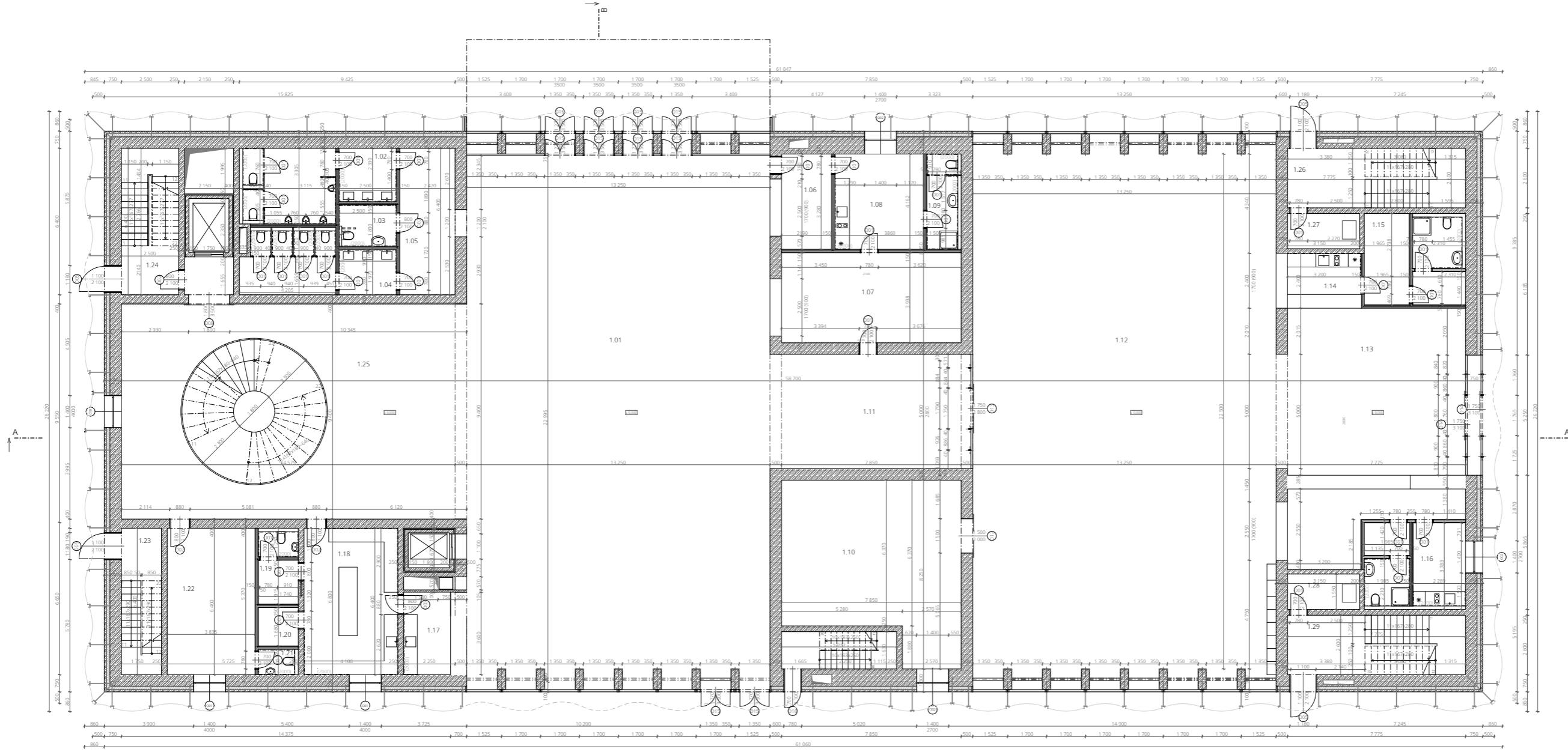
- projekt
- ústav ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
- vedoucí ústavu prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
- vedoucí práce MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.
- konzultant Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.
- vypracoval JOSEF MATYSKA
- výkres VÝKRES ZÁKLADŮ

číslo výkresu D.1.2.1.

měřítko 1 : 100

formát A2

datum 12/2022



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav **ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH**

vedoucí ústavu **prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT**

vedoucí práce **MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.**

konzultant **Ing. MILOŠ REHBERGER**

vypracoval **JOSEF MATYSKA**

výkres **PŮDORYS 1.NP**

číslo výkresu **D.1.2.2.**




měřítko **1 : 100**

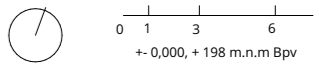
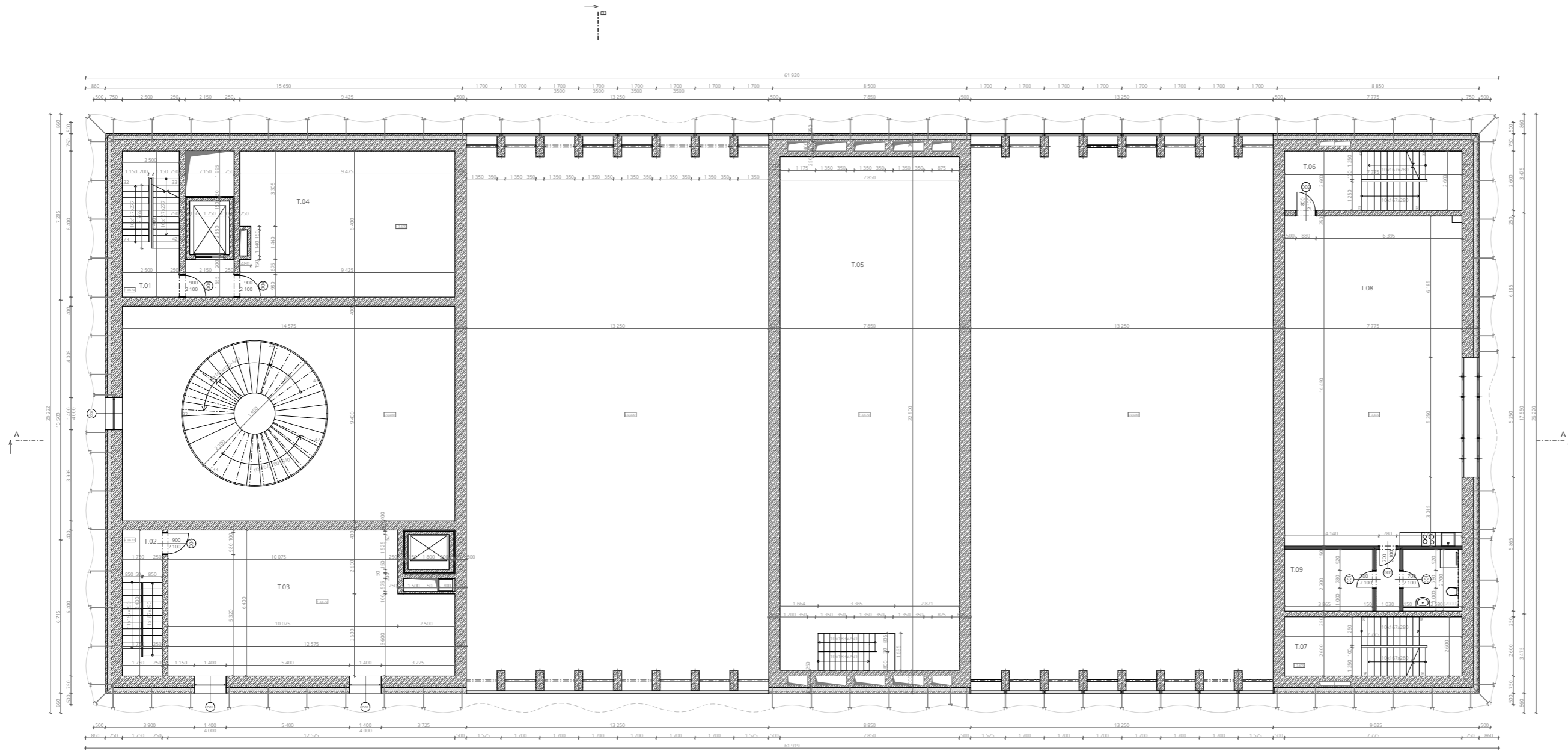
formát **A1**

datum **12/2022**

Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Povrchová úprava	Strop	Podlaha
1.01	foyer s kavárnou	297,14	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
1.02	WC muži	20,20	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
1.03	WC invalidé	4,50	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
1.04	WC ženy	17,05	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
1.05	chodba	16,09	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.06	recepce	9,11	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.07	šatna	31,52	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.08	kuchyňka	16,91	keramický obklad, pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.09	WC	6,24	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
1.10	knihkupecství	54,84	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
1.11	chodba	44,25	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
1.12	knihovna	298,14	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
1.13	vstupní prostor	56,74	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
1.14	bar	8,88	akustický dřevěný p.	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
1.15	zázemí zaměstnanci	17,64	keramický obklad, pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.16	zázemí zaměstnanci	16,74	keramický obklad, pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.17	bar	9,90	keramický obklad	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
1.18	kuchyně	26,73	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
1.19	zázemí zaměstnanci	6,07	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
1.20	sklad	2,92	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.21	WC	1,93	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
1.22	kancelář	25,04	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.23	schodiště	11,20	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.24	CHÚC B	16,00	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.25	schodišťová hala	141,71	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
1.26	CHÚC B	20,22	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.27	tech. místnost	4,84	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.28	tech. místnost	4,84	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
1.29	CHÚC B	20,22	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
<b>1 207,59 m<sup>2</sup></b>					

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Železobeton C25/30
-  fasádní skleněný panel  
systému schueco
-  AUTOTHERM XPS






**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

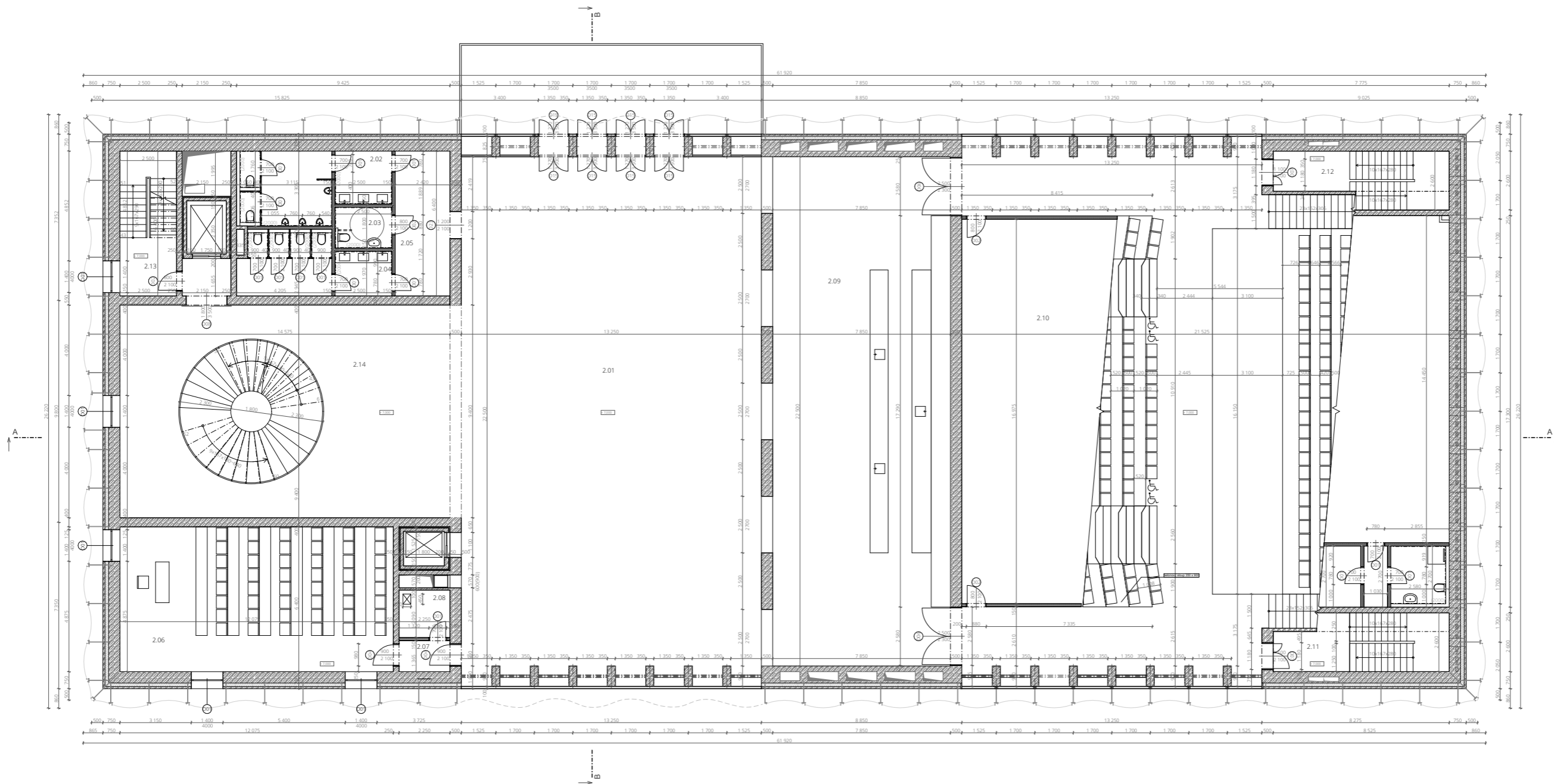
projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REHBERGER
vypracoval	JOSEF MATYSKA
vykres	PŮDORYS TECHNICKÉHO MEZIPATRA
číslo výkresu	D.1.2.3.
měřítko	1 : 100
formát	A1
datum	12/2022

**Tabulka místností 11/5.NP**

Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Povrchová úprava	Strop	Podlaha
T.01	CHUC B	13,97	pohledový beton	pohledový beton	pryžová deska
T.02	schoďišťe	11,20	pohledový beton	akustický SDK podhled	pryžová deska
T.03	strojovna	74,46	pohledový beton	akustický SDK podhled	pryžová deska
T.04	strojovna	60,32	pohledový beton	akustický SDK podhled	pryžová deska
T.05	strojovna VZT	176,63	pohledový beton	akustický SDK podhled	pryžová deska
T.06	CHUC B	20,22	pohledový beton	pohledový beton	pryžová deska
T.07	CHUC B	20,22	pohledový beton	pohledový beton	pryžová deska
T.08	zázemí pro účinkující	112,35	pohledový beton	akustický SDK podhled	pryžová deska
T.09	WC a šatna	20,99	pohledový beton a keramický obklad	akustický SDK podhled	pryžová deska
		<b>516,35 m<sup>2</sup></b>			

**LEGENDA MATERIÁLŮ**

	Železobeton C25/30
	fasádní skleněný panel systému schiuecco
	AUSTOTHERM XPS



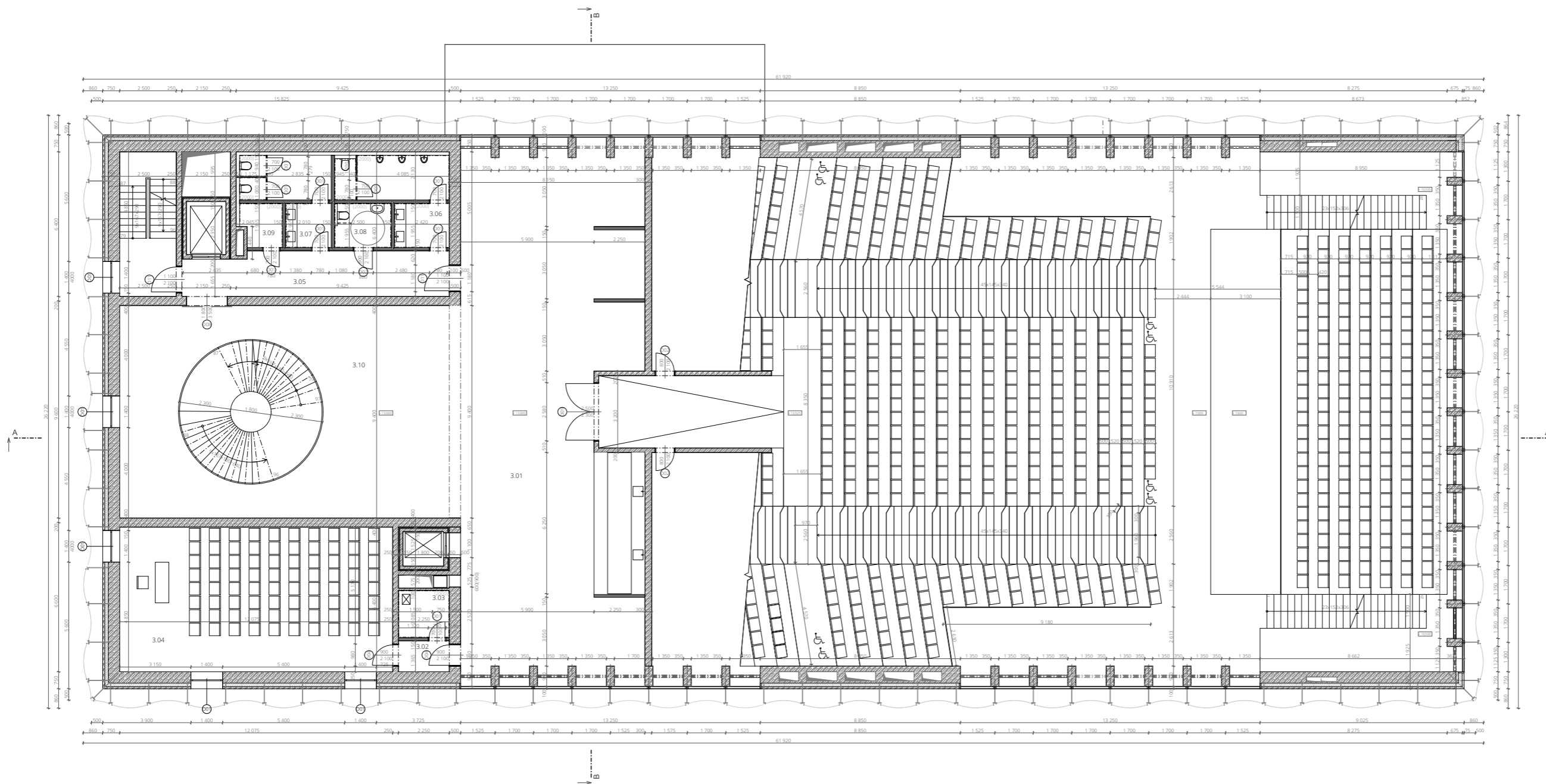
**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REHBERGER
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	PŮDORYS 2.NP
číslo výkresu	D.1.2.4.
měřítko	1 : 100
formát	A1
datum	12/2022

Č	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Povrchová úprava	Strop	Podlaha
2.01	foyer s kavárnou	297,14	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
2.02	WC muži	20,20	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
2.03	WC invalidé	4,50	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
2.04	WC ženy	17,05	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
2.05	chodba	16,09	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
2.06	učebna	78,75	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
2.07	předsíň	3,07	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
2.08	úklid. místnost	4,70	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
2.09	bar	176,63	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
2.10	sklad	119,00	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
2.11	CHUC B	20,22	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
2.12	CHUC B	20,22	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
2.13	CHUC B	16,00	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
2.14	schodišťová hala	141,71	pohledový beton	akustický dřevěný p.	polymerová stěrka
		<b>935,27 m<sup>2</sup></b>			




LEGENDA MATERIÁLŮ

- Železobeton C25/30
- fasádní skleněný panel systému schüco
- AUSTOTHERM XPS

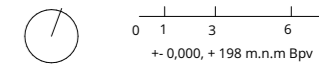


Č.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Povrchová úprava	Strop	Podlaha
3.01	foyer s barem	175,27	pohledový beton	akustický dřevěný podhled	polymerová stěrka
3.02	pfedšň	3,07	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
3.03	úklid. místnost	4,70	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
3.04	učebna	78,75	pohledový beton	akustický dřevěný podhled	polymerová stěrka
3.05	CHUC B	39,20	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
3.06	WC muži	16,47	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
3.07	WC ženy	13,80	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
3.08	WC invalidní	4,89	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
3.09	úklid. místnost	3,49	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
3.10	schodišťová hala	141,71	pohledový beton	akustický dřevěný podhled	polymerová stěrka
		<b>481,37 m<sup>2</sup></b>			

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  Železobeton C25/30
-  fasádní skleněný panel systému schüco
-  AUSTOTHERM XPS

 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.

konzultant Ing. MILOŠ REHBERGER

vypracoval JOSEF MATYSKA

výkres PŮDORYS 3.NP

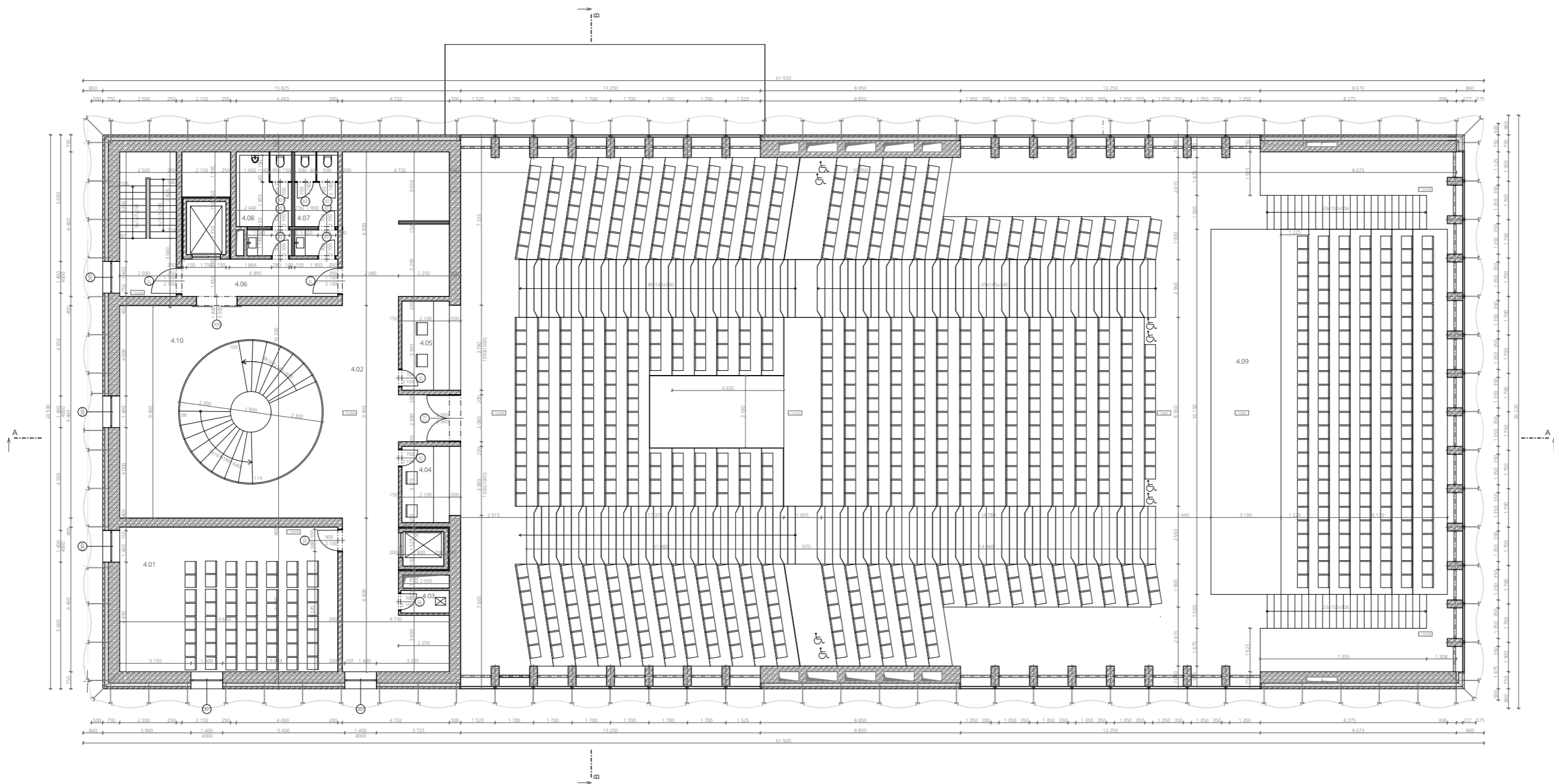
číslo výkresu D.1.2.5.

měřítko 1 : 100

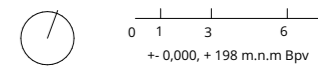
formát A1

datum 12/2022





FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



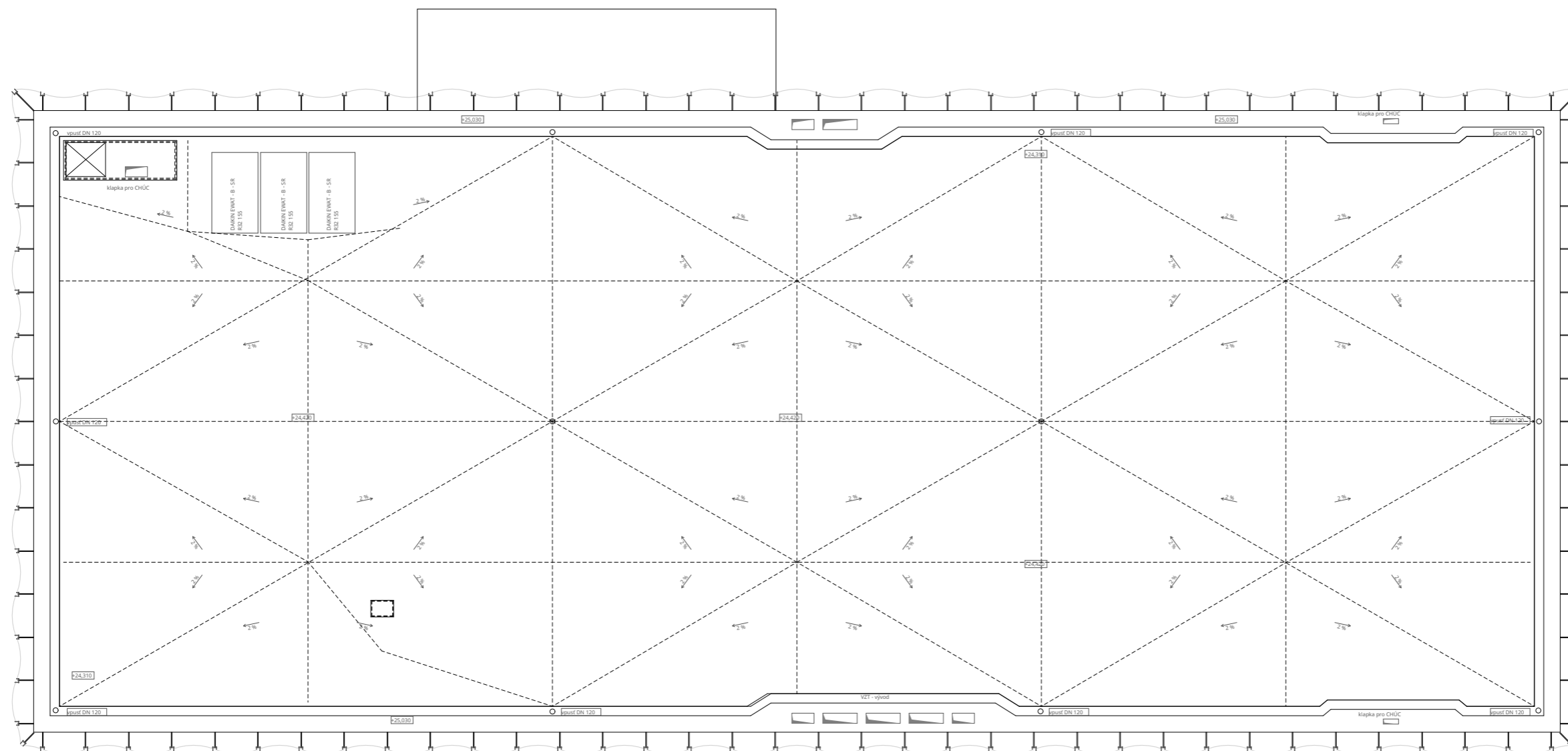
**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

Č	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Povrchová úprava	Strop	Podlaha
4.01	učebna	62,21	pohledový beton	akustický dřevěný po...	polymerová stěrka
4.02	foyer	77,60	pohledový beton	akustický dřevěný po...	polymerová stěrka
4.03	tech. místnost	2,15	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
4.04	režie	7,09	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
4.05	zvukal	8,28	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
4.06	CHUC B	28,54	pohledový beton	SDK podhled	polymerová stěrka
4.07	WC ženy	8,73	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
4.08	WC muži	10,60	keramický obklad	SDK podhled	polymerová stěrka
4.09	aula magna	92,47	pohledový beton	akustický dřevěný po...	laminátová podlaha
4.10	schodišťová hala	92,52	pohledový beton	akustický dřevěný po...	polymerová stěrka
		<b>1 290,19 m<sup>2</sup></b>			

LEGENDA MATERIÁLŮ











- Železobeton C25/30
- fasádní skleněný panel systému schüco
- AUSTOTHERM XPS

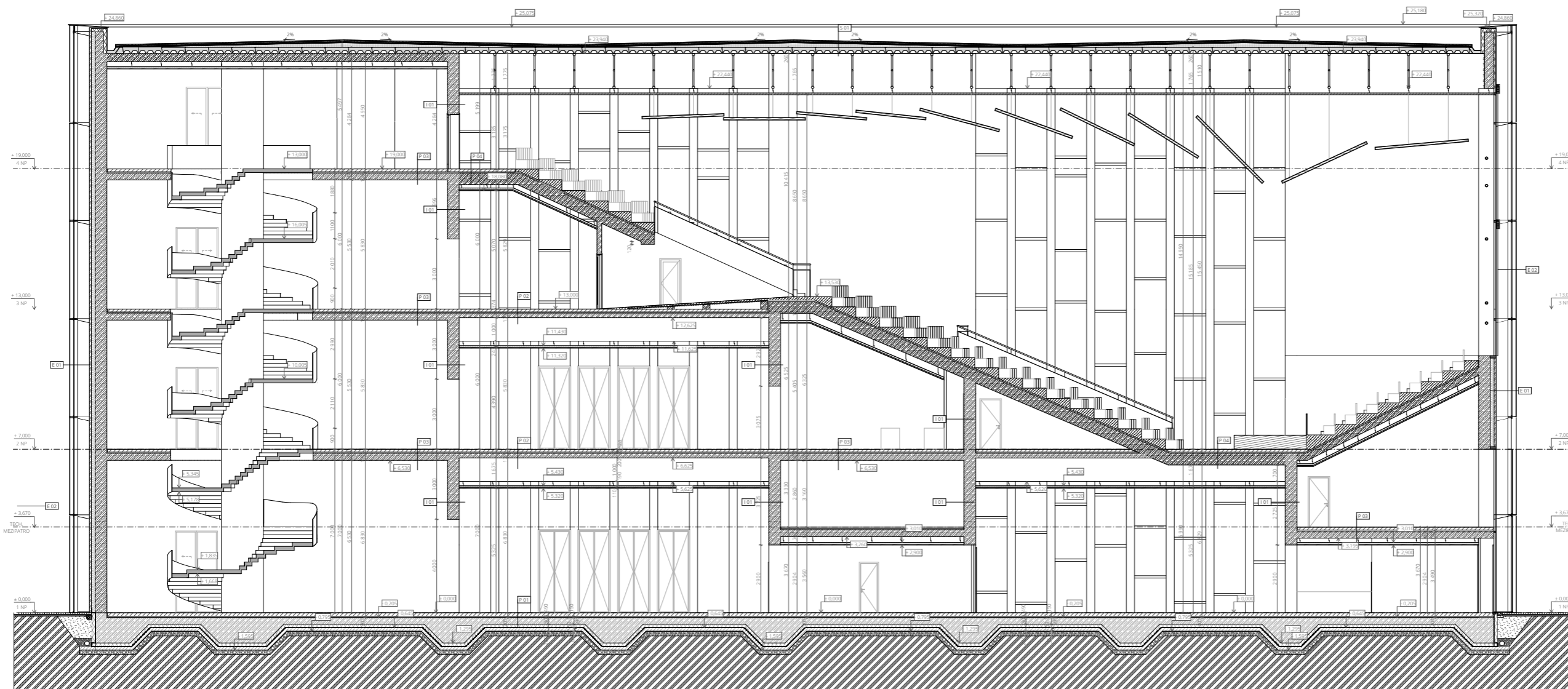
projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REHBERGER
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	PŮDORYS 4.NP
číslo výkresu	D.1.2.6.
měřítko	1 : 100
formát	A1
datum	12/2022



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	VÝKRES STŘECHY
číslo výkresu	D.1.2.7.
měřítko	1 : 100
formát	A2
datum	12/2022

- LEGENDA MATERIÁLŮ**
-  železobeton
  -  tepelná izolace Austotherm XPS
  -  kingspan panel KS - 1000 XD
  -  lehký lapar beton
  -  betonový potěr s vjíždějí
  -  SDK podhled topný/chladičí GK Heida
  -  akustická izolace Isover
  -  hutný štěrk
  -  zemina
  -  fasádní skleněný panel systému schüco













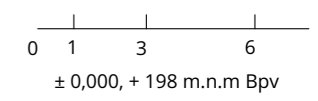
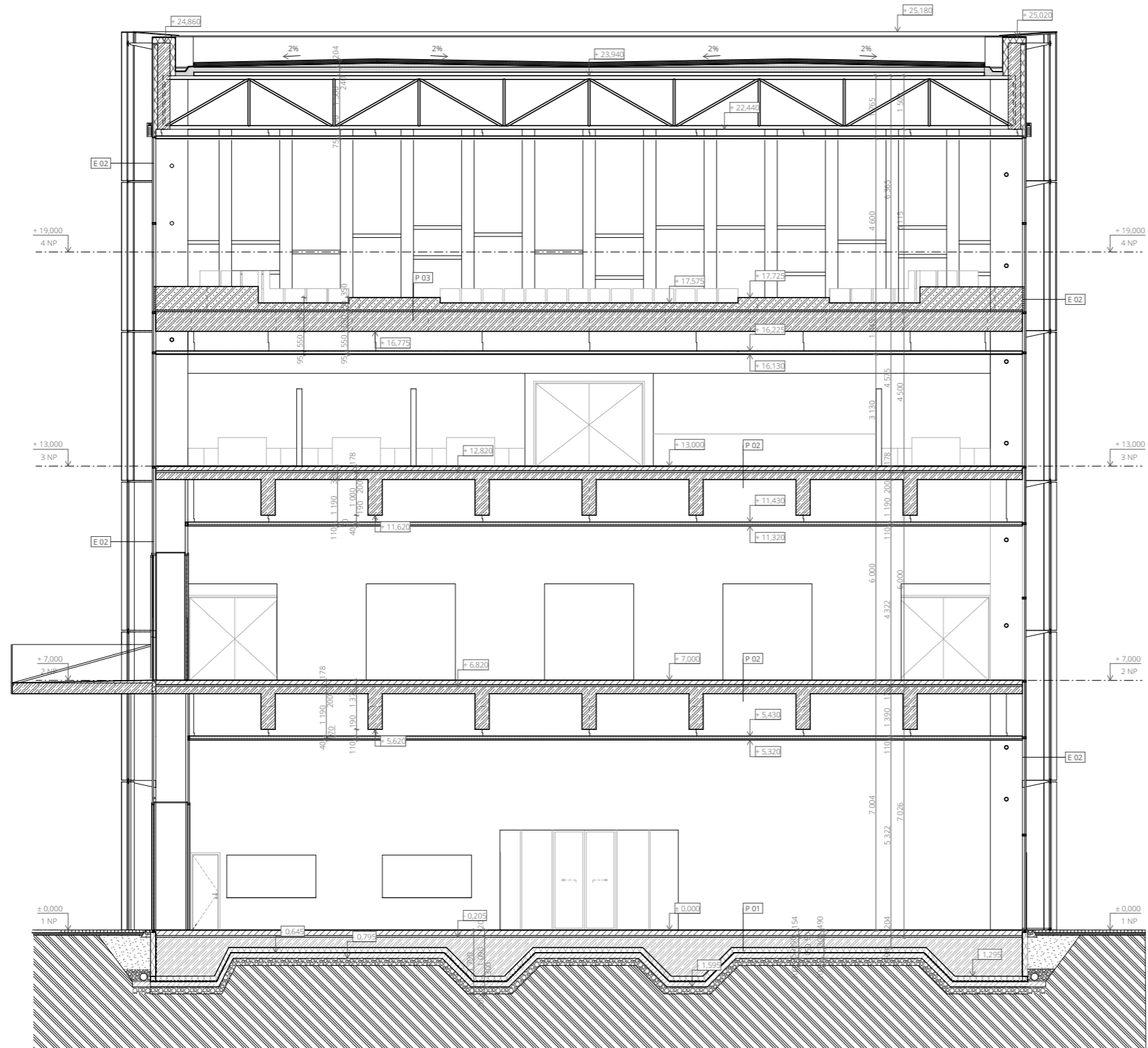
0 1 3 6  
+ 0,000, + 198 m.n.m Bpv

**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	ŘEZ A - A'
číslo výkresu	D.1.2.8.
měřítko	1 : 100
formát	A1
datum	12/2022

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  tepelná izolace Austotherm XPS
-  kingspan panel KS - 1000 XD
-  lehký liapor beton
-  betonový potěr s výtuzí
-  SDK podhled topný/chladicí GK Hekda
-  akustická izolace Isover
-  hutný štěrk
-  zemina
-  fasádní skleněný panel systému schüco



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.

konzultant Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.

vypracoval JOSEF MATYSKA

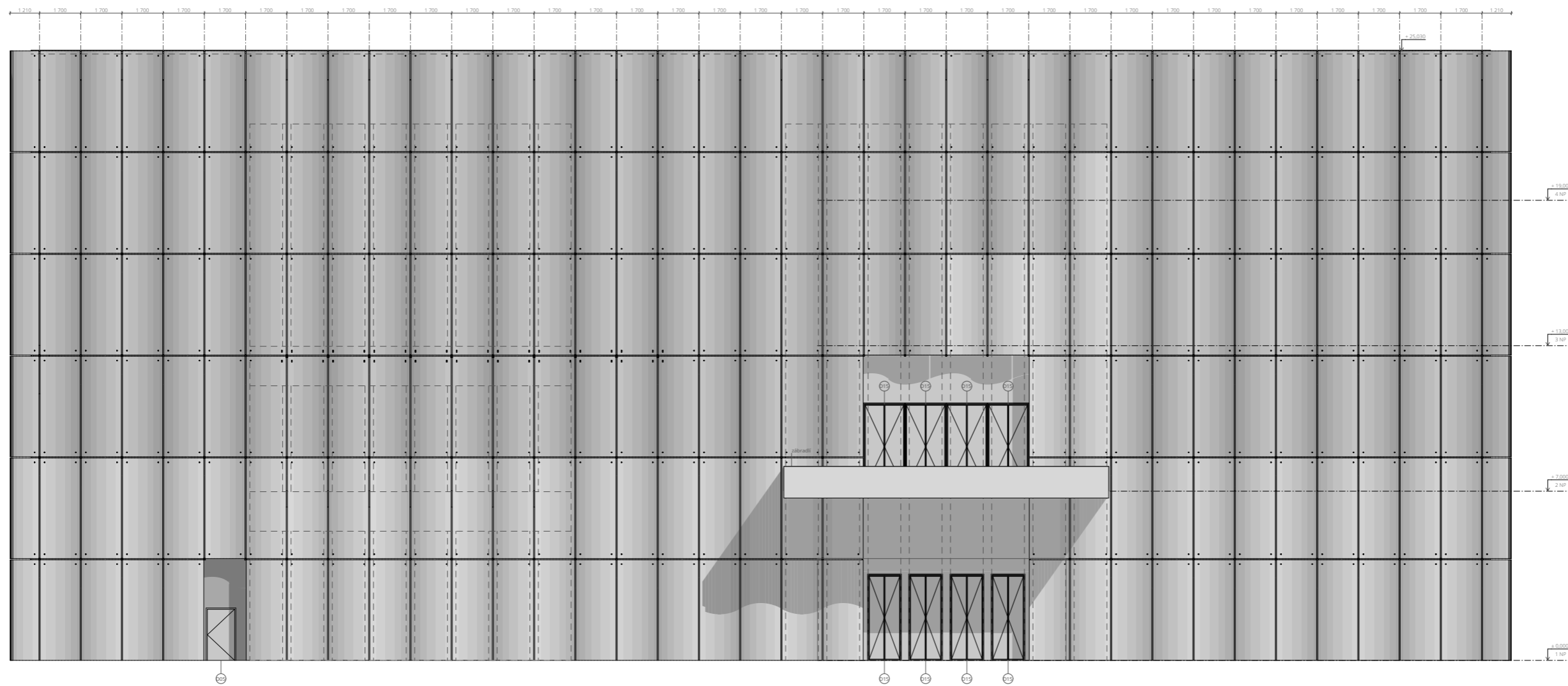
výkres ŘEZ B - B'

číslo výkresu D.1.2.9.

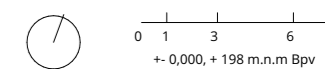
měřítko 1:100

formát A2

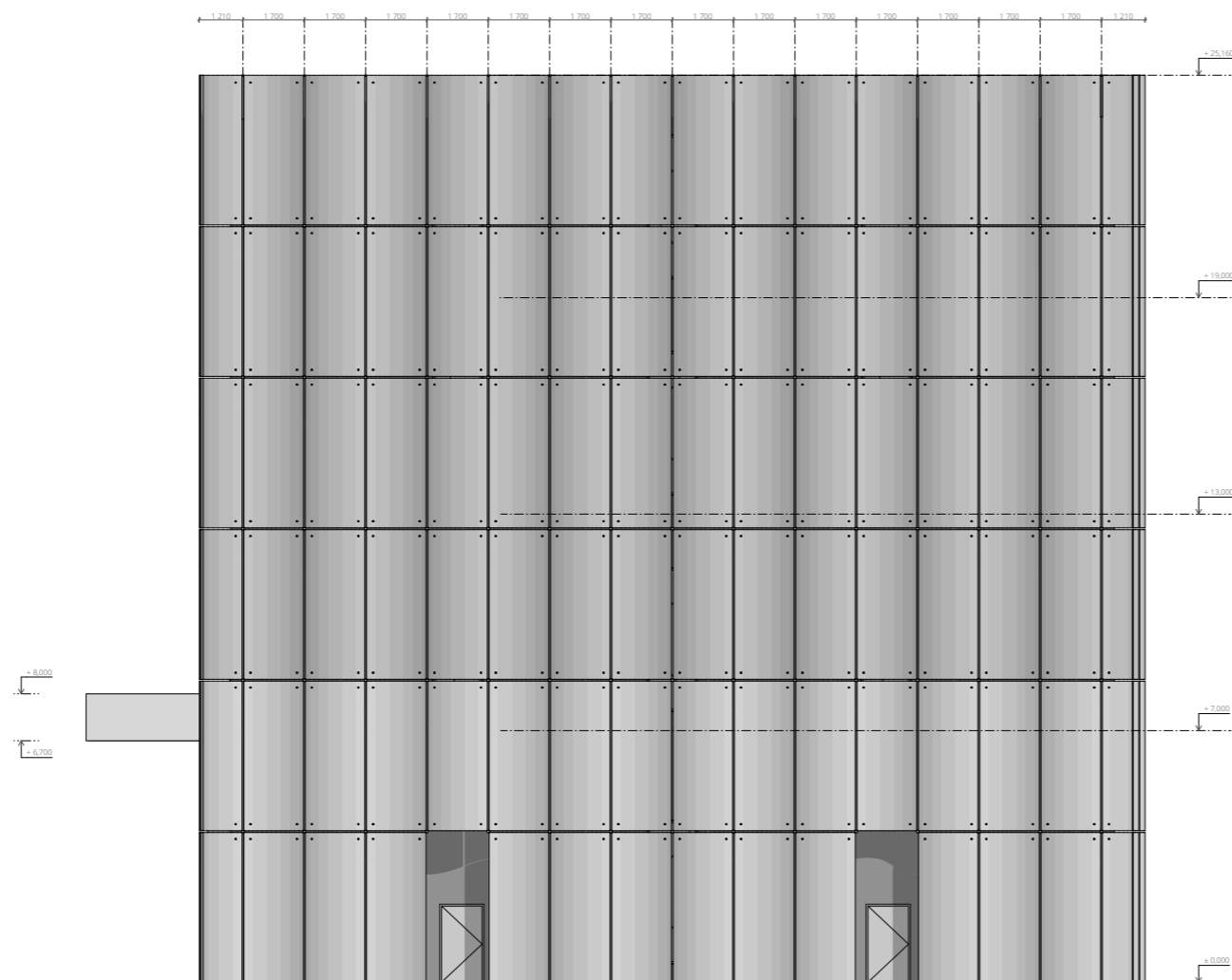
datum 12/2022




**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

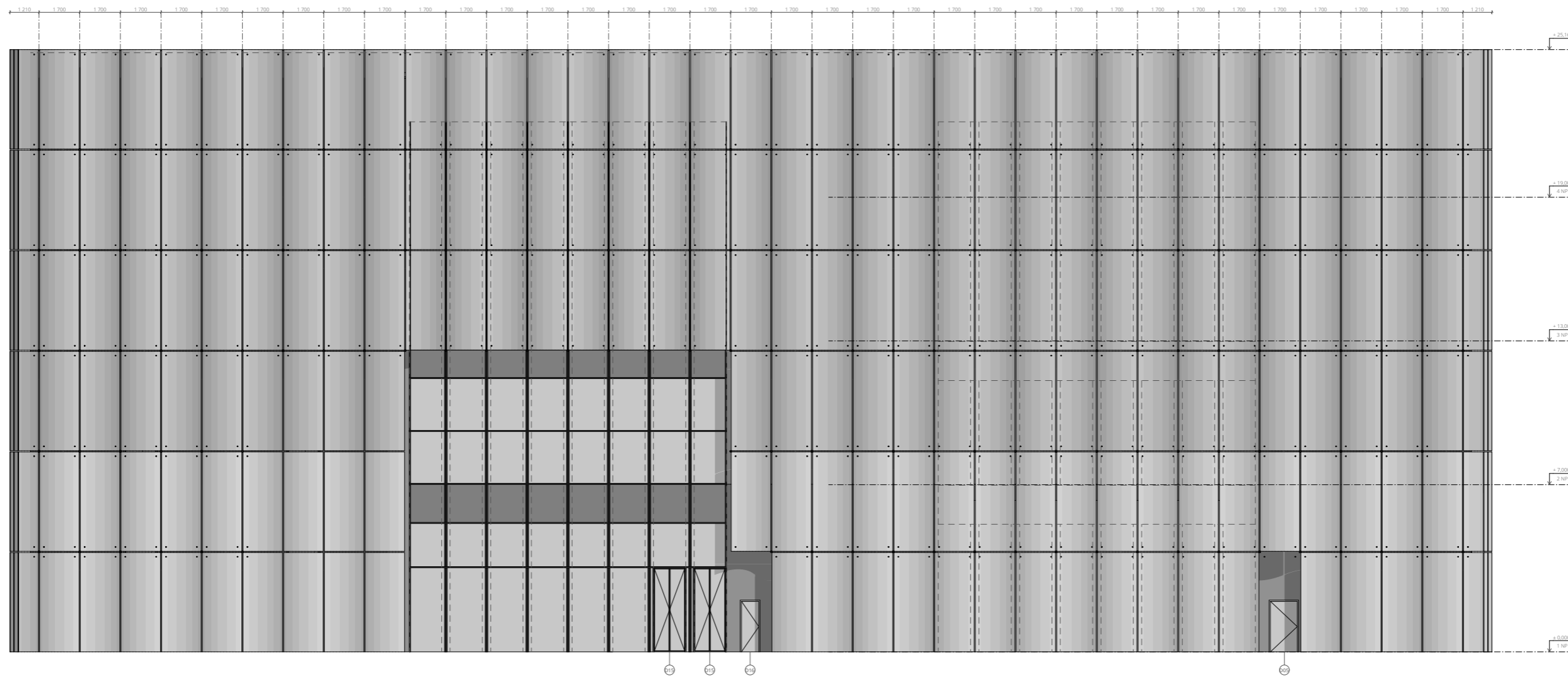


<b>AULA MAGNA</b>	
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ	
projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	POHLED SEVERNÍ
číslo výkresu	D.1.2.10.
měřítko	1:100
formát	A1
datum	12/2022



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	POHLED ZÁPADNÍ
číslo výkresu	D.1.2.11.
měřítko	1:100
formát	A1
datum	12/2022



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



0 1 3 6  
+ 0,000, + 198 m.n.m Bpv

## AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.

konzultant Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.

vypracoval JOSEF MATYSKA

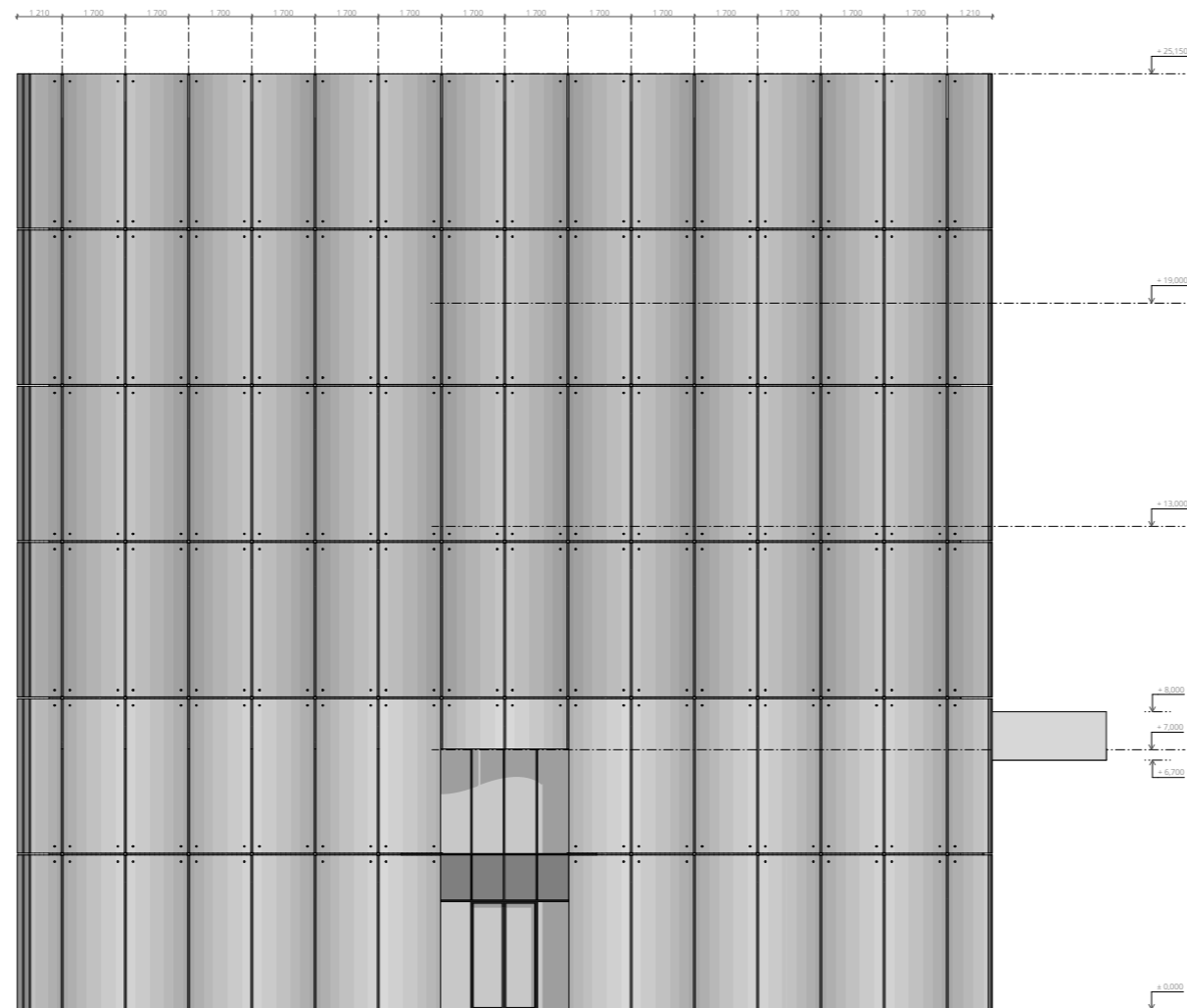
výkres POHLED JIŽNÍ

číslo výkresu D.1.2.12.

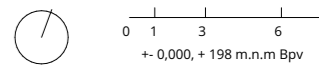
měřítko 1:100

formát A1

datum 12/2022




**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

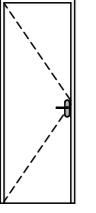
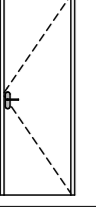

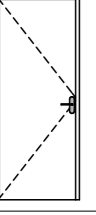
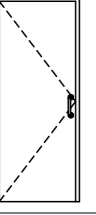
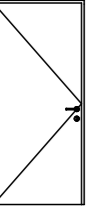




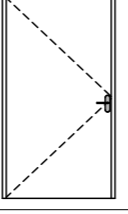
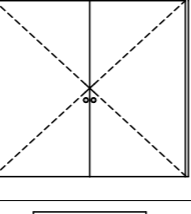
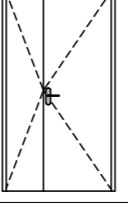
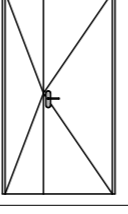
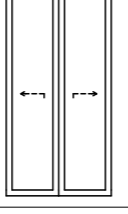
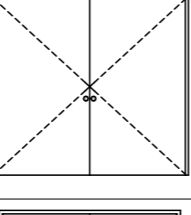
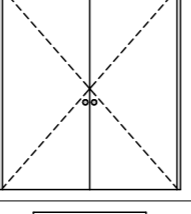
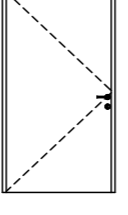
**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	POHLED VÝCHODNÍ
číslo výkresu	D.1.2.13.
měřítko	1:100
formát	A1
datum	12/2022





Tabulka dveří					
Typ	Ozn.	Počet	Rozměr		Orientace
			Výška	Šířka	
Dveře					
D01		21	2 100	700	P
D01		43	2 100	700	L
D02		4	2 100	800	L
D02		9	2 100	800	P
D03		1	2 100	800	
D04		3	2 100	900	L
D04		5	2 100	900	P
D05		1	2 100	1 100	L

D05		3	2 100	1 100	P
D06		2	2 300	2 500	L
D07		1	2 100	1 100	L
D07		1	2 100	1 100	P
D08		4	3 500	1 800	L
D09		1	2 300	2 500	L
D10		1	2 300	2 000	L
D11		4	2 100	1 100	P

Dveře jednokřídlé exteriérové plně dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové EI 30, DP3 C

Dveře dvoukřídlé, interiérové, plně, dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové

Dveře dvoukřídlé, interiérové, plně, dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové EI 30, DP3 C

Dveře dvoukřídlé, interiérové, plně, dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové EI 30, DP3 C

Dveře dvoukřídlé, interiérové, posuvné, ocelová zárubeň, lepené tvrzené sklo matné bezprahové

Dveře jednokřídlé, interiérové, plně, kylvé eloxované hliníkový rám bezprahové

Dveře jednokřídlé interiérové plně dřevěné ohlečená DTD deska bezprahové obložková zárubeň

Dveře jednokřídlé interiérové plně dřevěné ohlečená DTD deska bezprahové obložková zárubeň

Dveře jednokřídlé interiérové plně dřevěné ohlečená DTD deska bezprahové obložková zárubeň

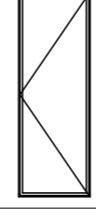

Dveře jednokřídlé interiérové plně dřevěné ohlečená DTD deska bezprahové obložková zárubeň

Dveře jednokřídlé exteriérové plně dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové EI 30, DP3 C

Dveře jednokřídlé, exteriérové, plně, dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové

Dveře jednokřídlé, interiérové, plně, dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové EI 30, DP3 C

Dveře jednokřídlé, interiérové, plně, dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové EI 30, DP3 C

Tabulka oken					
Typ	ID	Počet	Rozměry		
			Výška	Šířka	
Okno					
O01		18	4 000	1 400	Okno exteriérové, izolační trojsklo neotvíravé dřevěný rám
O02		3	2 700	1 400	Okno exteriérové, izolační trojsklo neotvíravé dřevěný rám

Dveře dvoukřídlé, interiérové, posuvné, ocelová zárubeň, lepené tvrzené sklo matné bezprahové

Dveře dvoukřídlé, interiérové, posuvné, ocelová zárubeň, lepené tvrzené sklo matné bezprahové

Dveře dvoukřídlé, exteriérové, LOP posuvné, ocelová zárubeň, lepené tvrzené sklo matné bezprahové

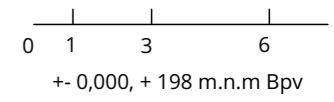
Dveře dvoukřídlé, exteriérové, LOP ocelová zárubeň, lepené tvrzené sklo matné bezprahové

Dveře dvoukřídlé, exteriérové, LOP ocelová zárubeň, lepené tvrzené sklo matné bezprahové

Dveře jednokřídlé, exteriérové, plně, dřevěné jádro s kovovým opláštěním bezprahové EI 30, DP3 C



FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REHBERGER
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	TABULKA DVEŘÍ A OKEN
číslo výkresu	D.1.2.15.
měřítko	
formát	A3
datum	12/2022

TABULKA LOP PRVKŮ

TYP	OZN.	POČET	ROZMĚR		POPIS
			ŠÍŘKA	VÝŠKA	

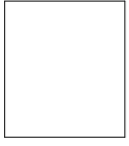
PANEL


P01		7x	1590	3500	skleněný panel izolační trojsklo tl. 40mm
-----	---	----	------	------	---

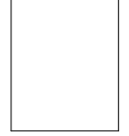
P01		96x	1580	3700	skleněný panel izolační trojsklo tl. 40mm
-----	---	-----	------	------	---

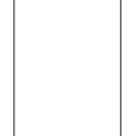
P02		3x	1420	3500	skleněný panel izolační trojsklo tl. 40mm
-----	---	----	------	------	---

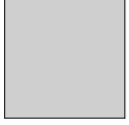
P02		16x	1580	3070	skleněný panel izolační trojsklo tl. 40mm
-----	---	-----	------	------	---

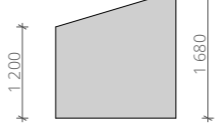
P03		6x	1590	1800	skleněný panel izolační trojsklo tl. 40mm
-----	--	----	------	------	---

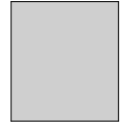
P03		12x	1590	2160	skleněný panel izolační trojsklo tl. 40mm
-----	--	-----	------	------	---

P04		4x	1420	1800	skleněný panel izolační trojsklo tl. 40mm
-----	---	----	------	------	---

P04		4x	1420	2160	skleněný panel izolační trojsklo tl. 40mm
-----	---	----	------	------	---

P05		36x	1590	1580	fasádní panel SLIM WALL U= 0,15 [W/m²K]
-----	---	-----	------	------	---

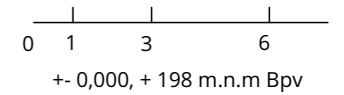
P05		8x	1590	fasádní panel SLIM WALL U= 0,15 [W/m²K]
-----	--	----	------	---

P06		12x	1420	1580	fasádní panel SLIM WALL U= 0,15 [W/m²K]
-----	---	-----	------	------	---

P07		6x	840	1800	fasádní panel SLIM WALL U= 0,15 [W/m²K]
-----	---	----	-----	------	---



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. MILOŠ REHBERGER
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	TABULKA PANELŮ LOP
číslo výkresu	D.1.2.16.
měřítko	1:100
formát	A3
datum	12/2022

OZNAČENÍ	T 01	T 02
SCHÉMA		
POPIS	<p>Barová linka pro personál, výška pracovní desky 950 mm od podlahy; horní výška 2500 mm; konstrukce dřevěná; spodní vysouvací šuplíky na kolejničích, otevíravá dvířka; vyřezávané otvory do pracovní desky pro umístění dřezu a výčepních přístrojů.</p>	<p>Barová linka - obslužná, výška pracovní desky 950mm od podlahy; výška baru na straně hostů 1100mm od podlahy; konstrukce dřevěná; spodní vysouvací šuplíky na kolejničích, otevíravá dvířka; vyřezávané otvory do pracovní desky pro umístění dřezu a výčepních přístrojů.</p>



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

+ - 0,000, + 198 m.n.m Bpv

## AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav

ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu

prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce

MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.

konzultant

Ing. MILOŠ REGBERGER, Ph.D.

vypracoval

JOSEF MATYSKA

výkres

TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ

číslo výkresu

D.1.2.17.

měřítko

1: 20

formát

A2

datum

12/2022

**E 01 - Obvodová konstrukce nad úrovní terénu**

Vrstvené bezpečnostní skleněné tabule - matné	cca 30 mm
Vzduchová mezera/nosný rošt pro fasádu	800 mm
Železobetonový monolitický obklad	90 mm
Tepelná izolace Austotherm - XPS	160 mm
Monolitický železobeton	500 mm

**E 02 - Obvodová stěna - sloupy**

Vrstvené bezpečnostní skleněné tabule - matné	cca 30 mm
Vzduchová mezera/nosný rošt pro fasádu	800 mm
Schüco fasádní systém FWS 50 SG.SI	100 mm
Monolitický železobetonový sloup (900x350)	900 mm

**I 01 - Vnitřní nosná stěna (500 mm)**

Bezprašný transparentní uzavírací nátěr	
Monolitický železobeton	500 mm
Bezprašný transparentní uzavírací nátěr	

**I 02 - Vnitřní nosná stěna (400 mm)**

Bezprašný transparentní uzavírací nátěr	
Monolitický železobeton	500 mm
Bezprašný transparentní uzavírací nátěr	

**I 03 - Vnitřní nosná stěna (250 mm)**

Bezprašný transparentní uzavírací nátěr	
Monolitický železobeton	250 mm
Bezprašný transparentní uzavírací nátěr	

**I 04 - Vnitřní příčka akustická (150)**

Malba - nestíratelný, omyvatelný interiérový matný bílý	
nátěr matný bílý nátěr 2x SDK deska 12,5 mm	25mm
Rošt CW100 s minerální rohoží 80 mm	
a vzduchovou mezerou 20 mm	100mm
2x SDK deska 12,5 mm	25mm
Malba - nestíratelný, omyvatelný interiérový matný bílý nátěr	

**I 05 - Vnitřní příčka akustická SDK (150mm)**

Keramický obklad	5 mm
Lepící cementový tmel	5 mm
2x SDK deska 12,5 mm	25 mm
Rošt CW100 s minerální rohoží 80mm	
a vzduchovou mezerou 20 mm	100 mm
2x SDK deska 12,5 mm (např. Knauf Fireboard)	25 mm
Malba - nestíratelný, omyvatelný interiérový matný bílý nátěr	

**I 06 - Dělicí panel WC**

Voděodolný LTD panel	30 mm
----------------------	-------

**I 07 - Předstěna instalační, SDK 125 mm (150mm)**

Keramický obklad	5 mm
Lepící cementový tmel	5 mm
2x SDK deska 12,5 mm	25 mm
Nosný rošt (CW profily), výplň z minerální vaty	125 mm

**I08 - Vnitřní nenosná stěna šachty (150mm)**

Bezprašný transparentní uzavírací nátěr	
Železobeton	150 mm
Bezprašný transparentní uzavírací nátěr	

**P 01 - Skladba podlahy 1. NP**

Polymerová stěrka	4 mm
Betonový potěr s výztuží	150 mm
Separáční PE folie	
Akust. izolace EPS - T	50 mm
ŽB deska	290 mm
Separáční PE folie	
Tepelná izolace XPS	150 mm
Asfaltový pás	2 x 4 mm
Podkladní ŽB	150 mm
Hutněný štěrk	200 mm

**P 02 - Podlaha v patře foyer**

Polymerová stěrka	4 mm
Betonový potěr s výztuží	120 mm
Separáční PE folie	
Akust. izolace EPS - T	50 mm
Železobetonová deska	200 mm
Vzduchová mezera	--
Podhled topný/chladící platformer GK HEKDA	75 mm
Akust. Podhled – WOODPASTA	40 mm

**P 03 - Podlaha v patře jádro**

Polymerová stěrka	4 mm
Betonový potěr s výztuží	120 mm
Separáční PE folie	
Akust. izolace ISOVER	50 mm
Železobetonová deska	300 mm
Vzduchová mezera	--
Podhled topný/chladící platformer GK HEKDA	75 mm
Akust. Podhled – WOODPASTA	40 mm

**P 04 - Podlaha sál**

Krono variostep Classic	8 mm
Tlumící podložka	2 mm
Betonový potěr s výztuží	115 mm
nebo: lehčený beton. dílce auditorium	
Separáční PE folie	
Akust. izolace ISOVER	50 mm
Železobetonová deska	500 mm

**S 01 - Skladba střešní krytiny**

Vegetační rohož s předpěstovanými rostlinami	40 mm
Hydroakumulační substrát	40 mm
Geotextilie	5 mm
Drenážní a akumulační perforovaná rohož	20 mm
Ochranná rohož	5 mm
Geotextilie	5 mm
Modifikovaný asfalt. pás s odolností proti prorůstání	5 mm
Penetrační nátěr	
Spádovací vrstva – EPS	0 – 190 mm

Kingspan panely KS 1000 X-DEK	240 mm
Příhrad. Ocelový vazník	1500 mm
Podhled topný/chladicí platformer GK HEKDA	75 mm
Akust. Podhled – WOODPASTA	40 mm

## ČÁST D.2 – STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### D.2.1. Technická zpráva

- D.2.1.1. Popis objektu
- D.2.1.2. Základové podmínky
- D.2.1.3. Základové konstrukce
- D.2.1.4. Svislé nosné konstrukce
- D.2.1.5. Vodorovné nosné konstrukce
- D.2.1.6. Schodišťové konstrukce
- D.2.1.7. Střešní konstrukce
- D.2.1.8. Popis vstupních podmínek
- D.2.1.9. Použité podklady

### D.2.2. Výpočtová část

- D.2.2.1. Výpočet lomené desky
- D.2.2.2. Výpočet zatížení střechy a příhradového vazníku
- D.2.2.3. Výpočet sloupu
- D.2.2.4. Výpočet vzpěru sloupu

### D.2.3. Výkresová část

- D.2.3.1. Výkres skladby střešních vazníků 1:150
- D.2.3.1. Výkres ocelového příhradového vazníku 1:50
- D.2.3.2. Výkres tvaru ŽB stropní kce nad 1.NP 1:100
- D.2.3.2. Detail uložení příhradového vazníku 1:20

## ČÁST D.2

# STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

AULA MAGNA

Vypracoval: Josef Matyska

Odborný konzultant: doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D.



## D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D.2.1.1 POPIS OBJEKTU

Řešený objekt je vysokoškolskou posluchárnou pro Univerzitu Karlovu nacházející se v Praze na Staroměstském náměstí. Jedná se o aulu magnu s kapacitou 850 sedících posluchačů. Budova je solitérní stavba a nenavazuje na ní žádný další dům. Objekt má obdélníkový tvar (25 × 60 m). Budova má čtyři nadzemní podlaží a nádrž na SHZ, nacházející se v podzemním podlaží. Hlavní objem objektu je přednáškový sál, nacházející se ve 2. NP a procházející přes další podlaží až pod samotnou střechu objektu. Konstrukce objektu je provedena v místech „jader“ z monolitického pohledového železobetonu, v místech „foyer“ je nosným prvkem ocelobetonový sloup. Stropní konstrukce je z ocelových příhradových vazníků a stropních panelů Kingspan. Konstrukční výška se v jednotlivých podlažích mění. V prvním má 7 metrů, ve druhém a třetím 6 metrů a ve čtvrtém 5 metrů. Fasáda je navržena jako skleněné lamely vynášené skrze rošt, držící na betonových sloupech, či monolitickém sendviči.

### D.2.1.2 Základové podmínky

Parcela pozemku je rovinatá. Podmínky zakládání vychází z průzkumu geologických sond. Jako podklad slouží geologický vrt č. 689126 v databázi GDO provedený v roce 2008 v nadmořské výšce 189,8 m do hloubky 12,2 m. Průzkumným vrtem byla zjištěna vrstva navážek do 5,7 m s přítomnými opukovými kameny. Následně vrstvy písčité a šterkovité do hloubky 10,4 m. Následuje hlinité, kamenité eluvium s přítomností břidlice. Od hloubky 11,5 m pak břidlice. Dále se před stavbou počítá s podrobným geotechnickým rozbořem a zkouškou zrnitosti podloží. Následné výsledky je nutné konzultovat s projektovým vedením. Ustálená hladina podzemní vody se nachází v hloubce 7,4 m. Základní spára se nachází v hloubce 1,59 m, tudíž nad hladinou podzemní vody. Úroveň ± 0,000 je v nadmořské výšce 198 m. n. m.

### D.2.1.3 Základové konstrukce

Objekt je založen na monolitické železobetonové desce s proměnlivou tloušťkou a náběhy. Na základně penetračních zkoušek realizovaných na půdorysné ploše byla navážka vyhodnocena jako dostatečně únosná a je tak možné zakládat stavbu bez pilot. V místech svislých konstrukcí jsou na desce náběhy s úhlem 45° a deska je tak zvýšena na 1,59 m. V místech sloupů jsou základové pasy rovněž s výškou 1,59 m. Základní tloušťka základové desky je 290 mm. Základová spára je proměnlivá, v nejhlubším místě se nachází v hloubce - 2,250 mm.

### D.2.1.4. Svislé nosné konstrukce

Všechna podlaží jsou řešena jako kombinovaný systém železobetonových monolitických sloupů v oblasti „foyer“ a nosných železobetonových stěnových systémů v oblasti „jader“. Obvodové a vnitřní nosné stěny mají tloušťku nosné konstrukce 500, 400, nebo 250 mm. Stěny výtahových šachet mají tloušťku 250 mm. Vnitřní nenosné příčky jsou sendvičové SDK o tloušťce 150 mm. Nosné sloupy mají všechny rozměry 350 x 900 mm.

### D.2.1.5. Vodorovné nosné konstrukce

V místě nádrže na požární vodu a všech nadzemních podlažích v místech „jader“ je jednosměrně pnutá deska z monolitického železobetonu. V místech „foyer“ se nachází železobetonové trámy, které vynášejí roznášecí desku. Konstrukce hlediště je lomená deska ze železobetonu.

### D.2.1.6 Schodišťové konstrukce

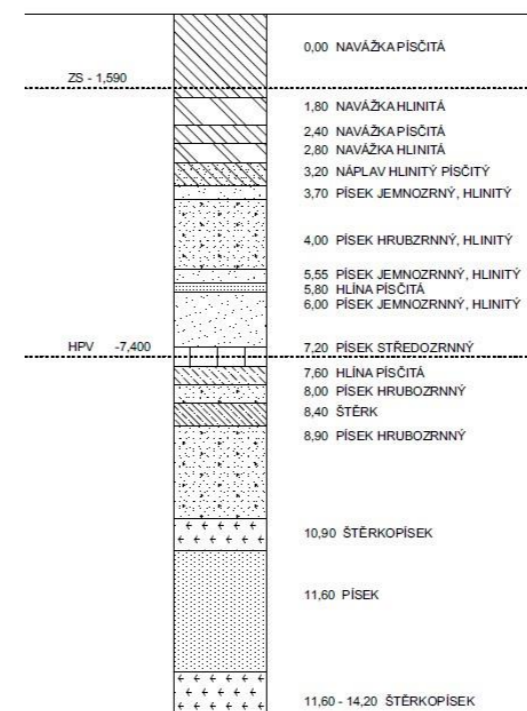
Schodiště je vyrobeno z prefabrikovaných železobetonových schodišťových ramen, která jsou uložena na monolitických železobetonových podestách a mezipodestách. Uložení bude provedeno pružně s použitím pružně izolačních materiálů, aby nedocházelo k šíření kročejového hluku a vibrací do okolních konstrukcí. Schodiště jsou opatřena zábradlím výšky 1100 mm, která jsou zakotvena do předem připravených otvorů v prefabrikovaném schodišti, nebo do konstrukce stěny.

### D.2.1.7 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce se skládá z přímopasých ocelových příhradových vazníků z dutých profilů. Vazníky jsou rozmístěny v osové vzdálenosti 1,7 m na modul rozmístění sloupů a modul fasády. Na vaznících jsou umístěny velmi únosné panely kingspan, které jsou nadimenzované na extenzivní střeche ve sklonu 2°.

### D.2.1.8 Popis vstupních podmínek

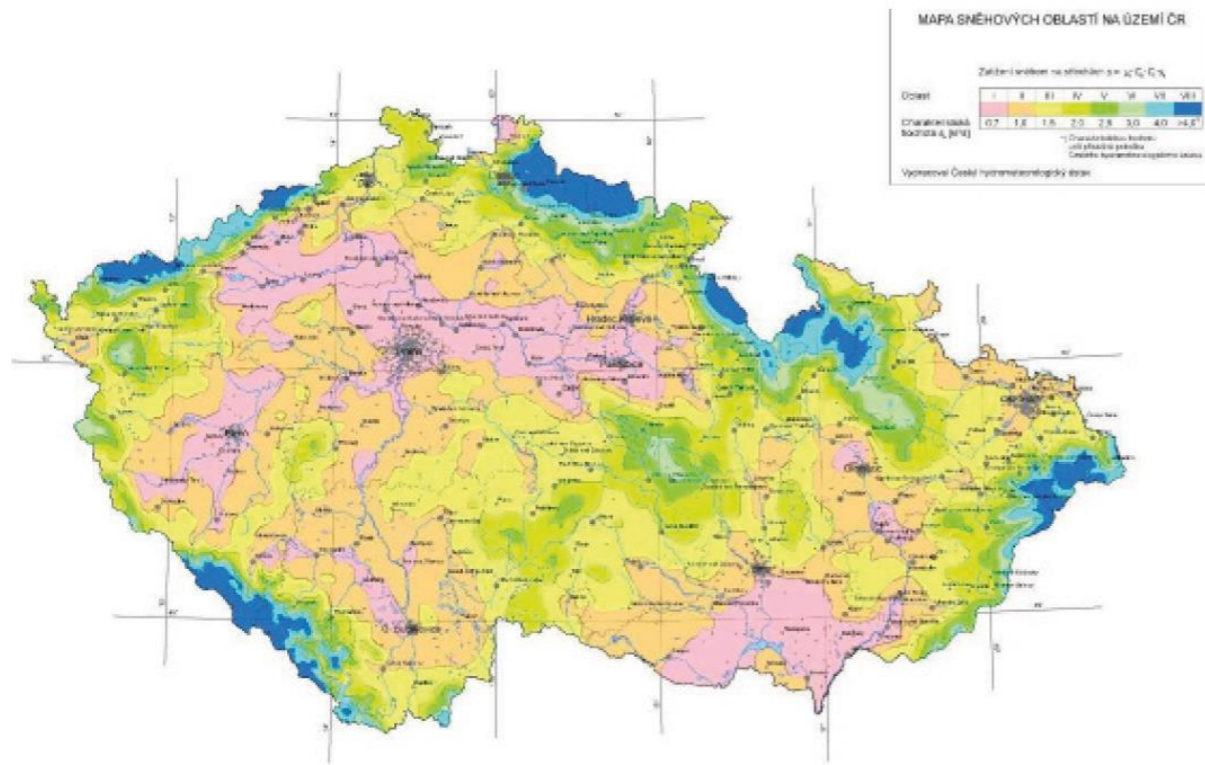
Pozemek na kterém se objekt staví je rovinatý. Podmínky zakládání vychází z průzkumu geologických sond. Jako podklad slouží geologický vrt č. 689126 v databázi GDO provedený v roce 2008 v nadmořské výšce 189,8 m do hloubky 12,2 m. Ustálená hladina podzemní vody se nachází v hloubce 5,5 m. Základní spára se nachází v hloubce 1,59 m, tudíž nad hladinou podzemní vody.



## Sněhová oblast

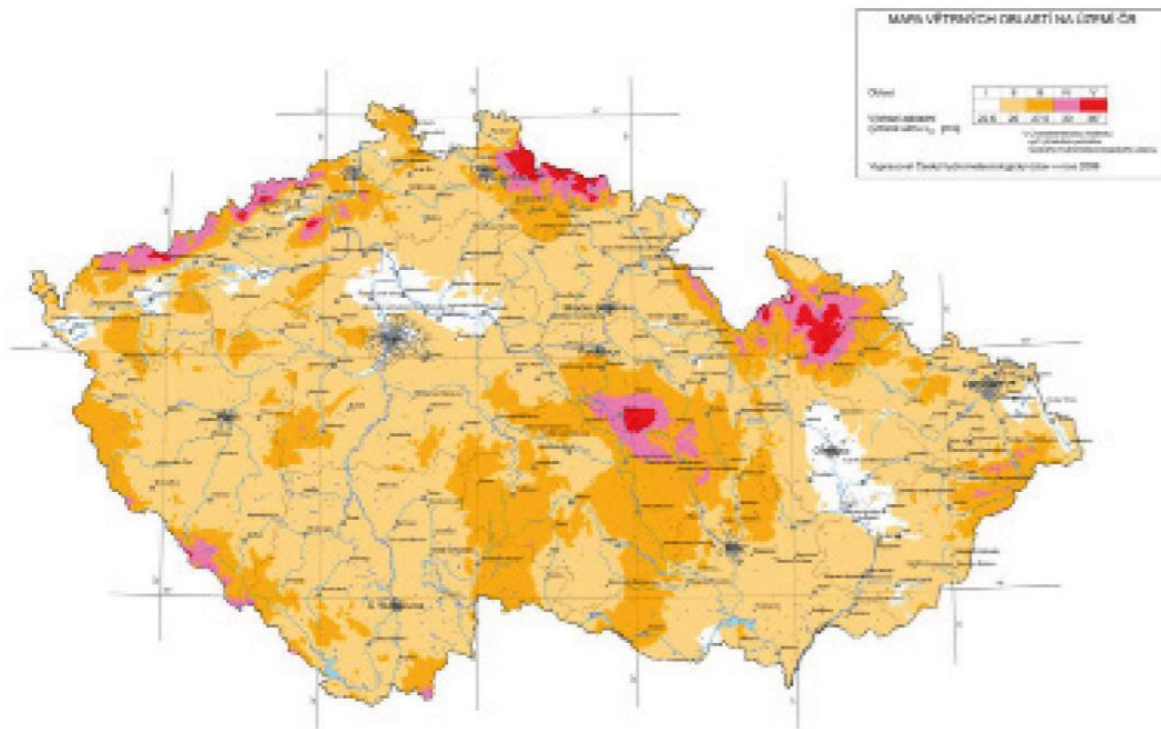
Sněhová oblast č.1

Sk = 0,7 kPa



Větrová oblast č.1

V<sub>b,0</sub> = 22,5 m/s



## D.2.1.9 Použité podklady

Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr

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

Vyhláška o technických požadavcích na stavby (268/2009 Sb.)

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

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

ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

Podklady z předmětu Statika II: Ing. Miroslav Vokáč, Ph. D.

Podklady z předmětu Nosné konstrukce I: prof. Ing. Milan Holický, DrSc.

Podklady z předmětu Nosné konstrukce II: prof. Ing. Milan Holický, DrSc.

Podklady z předmětu Nosné konstrukce III: Ing. Miroslav Vokáč, Ph. D.

## D.2.2 Výpočtová část

D.2.2.1 - Návrh a posouzení ŽB lomené deshy pod auditoriem Josef Malýš

Zatížení:

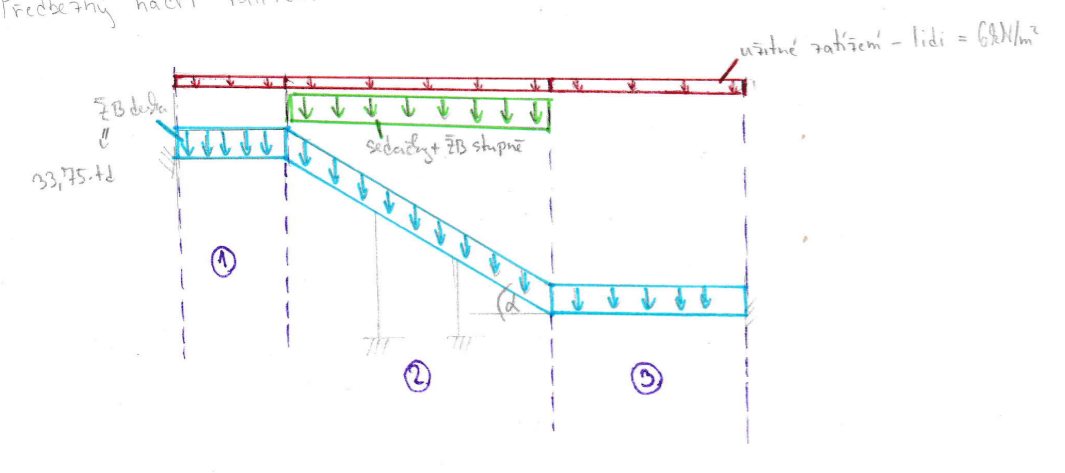
Sedadla	tl.			$\uparrow q$	$q_d$
		0,23	1,35		0,31
ŽB stupně (pro sedadla)	0,19	25	4,75	1,35	6,41
ŽB deska	$t_d$	25	$t_d \cdot 25$	1,35	$33,75 \cdot t_d$

úvaha: 1 sedadlo ~ 15 kg  
 $1,5 \text{ sed./m}^2 \rightarrow 15 \cdot 1,5 = 22,5 \text{ kg/m}^2 \Rightarrow 0,225 \text{ kN/m}^2 = 0,23 \text{ kN/m}^2$   
 (0,23 uvážuj i v prostoru bočního schodiště „stupinky“)

stupně (pro sedadla)  $\frac{380}{2} = 190 \text{ mm} = 0,19 \text{ m}$

Průměrné - užitné zatížení  
 $\Rightarrow C_2 \Rightarrow q_k = 4 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_1 = 1,5 \quad q_D = 6 \text{ kN/m}^2$

Předběžný náčrt zatížení:

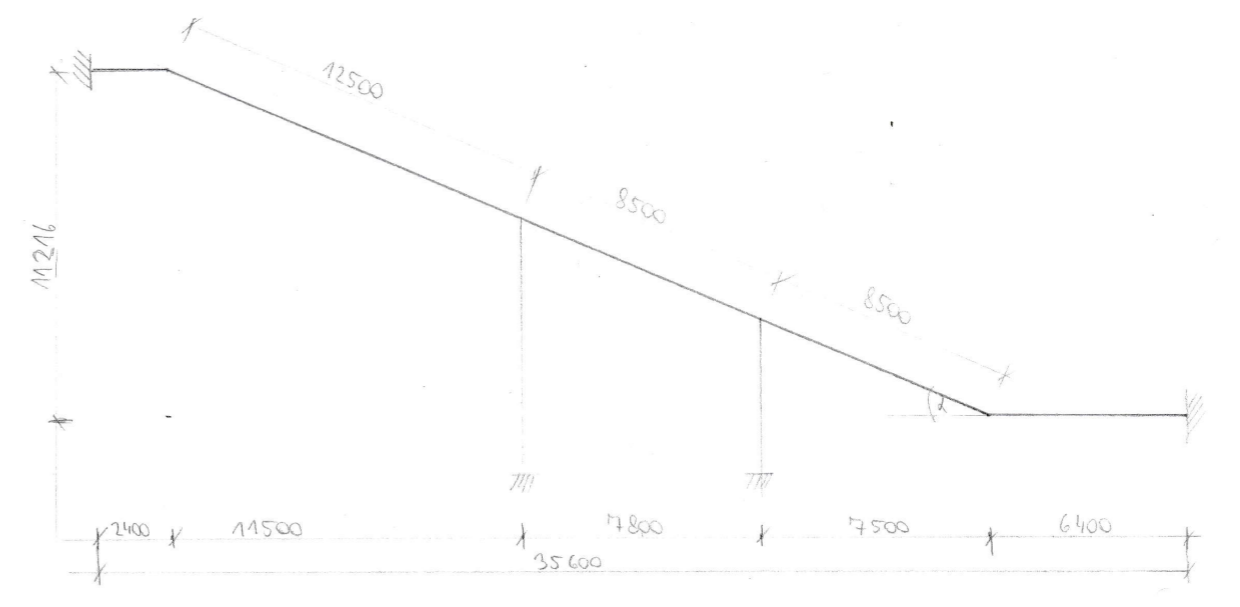


výpočet úhlu  $\alpha$ :  
 výpočtané  $\neq$  naměřené rozměry ve výkrese  
 $\alpha = \arctg\left(\frac{380}{908}\right) = 22,71^\circ$

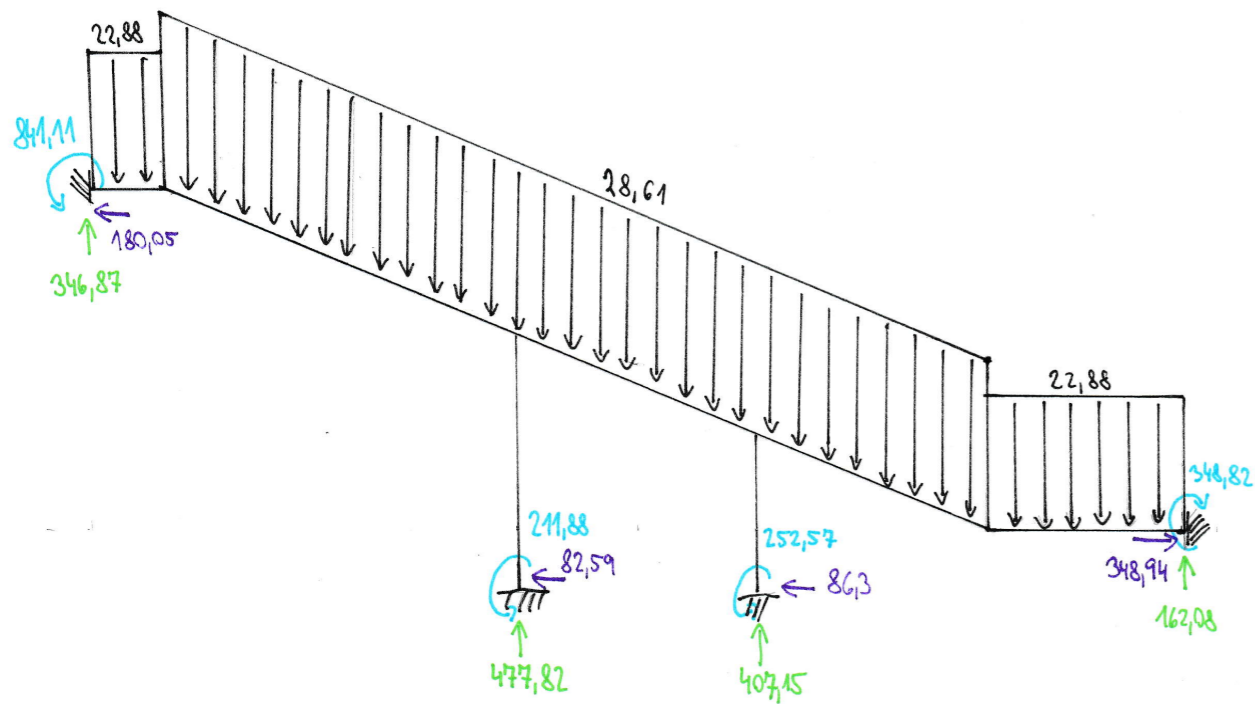
rozmístění zatížení v modelu dle oblastí:

①	②	③
$q_d(\text{lidi}) + q_d \text{ ŽB desky}$	vodorovně: $q_d(\text{lidi}) + q_d \text{ desky} + q_d \text{ ŽB stupně}$	$q_d(\text{lidi}) + q_d \text{ ŽB desky}$
$6 + 33,75 \cdot t_d$	$6 + 0,3 + 6,41 = 12,72$	$6 + 33,75 \cdot t_d$
	šikmá: $\frac{q_d \text{ ŽB desky}}{\cos \alpha} \Rightarrow \frac{33,75}{\cos(22,71)} \cdot t_d$	
	=> celkové sčítání $= 12,72 + \frac{33,75}{\cos(22,71)} \cdot t_d$	

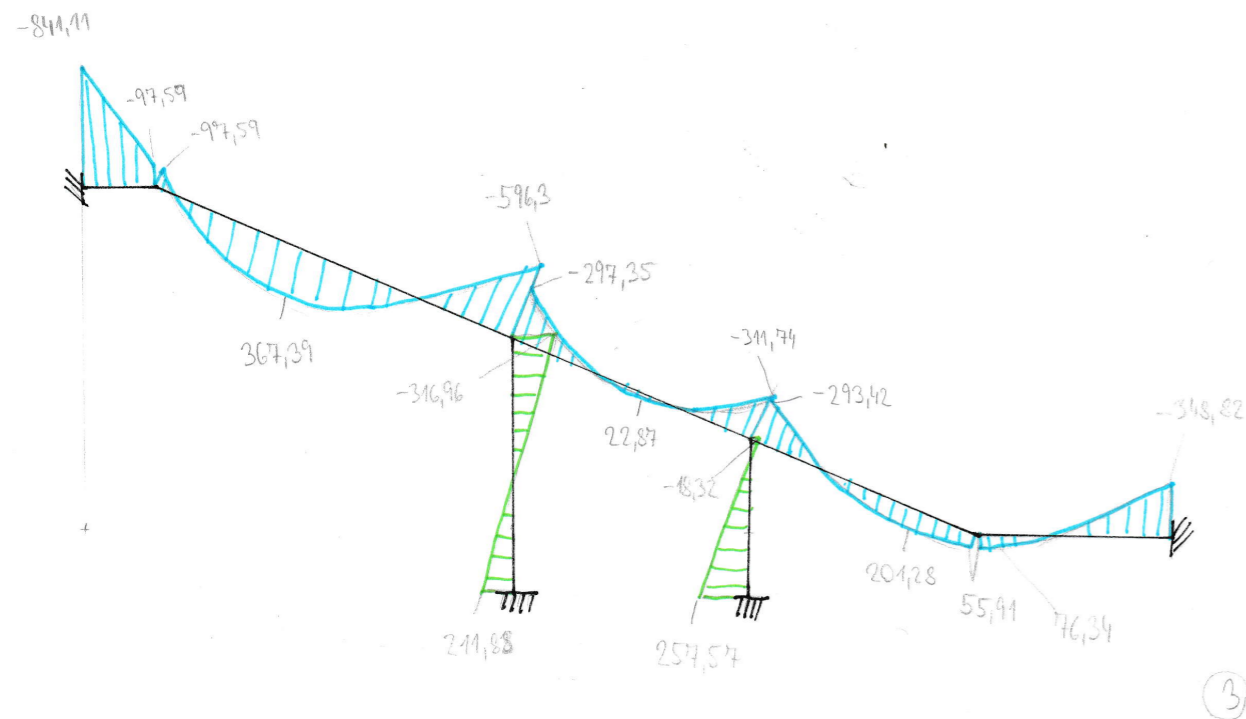
model lomené deshy: 11.1.200



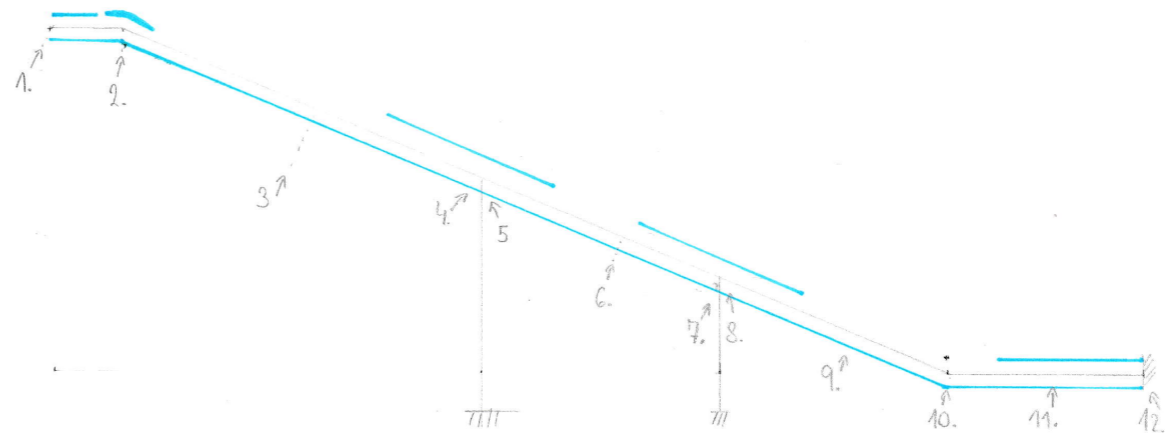
VÝKRES REAKCÍ [kN] M 1:200



VÝKRES M [kNm] M 1:200



PŘEDBĚŽNÁ SKICA VÝZTUŽE → vyhledání a výpočet v programu viz foto



SÍLY

- 1, 841,11
- 2, 97,57
- 3, 367,39
- 4, 596,3
- 5, 279,35
- 6, 22,87
- 7, 311,74
- 8, 293,42
- 9, 201,28
- 10, 55,91
- 11, 76,34
- 12, 348,82

⇒ združení do hodnot si blízkých → použij stejné dimenzování výztuže  $t_d = 0,5m$

Mod [kNm]	$\phi$ [mm]	a [mm]
1, 841,11	22	75
2, 97,57	10	100
3, 367,39	18	100
4, 596,3	18	75
7, 311,74	18	150
9, 201,28	18	150

## Návrh výtahu ŽB kolení desky

Materiálové charakteristiky:

Beton C 30/37

Ocel B 500B

- Charakt. pevnost betonu:  $f_{ck} = 37 \text{ MPa}$
- návrhová pevnost betonu:  $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{37}{1,5} = 24,67 \text{ MPa}$
- Charakter. hodnota mezí kluzu oceli:  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
- návrhová hodnota mezí kluzu oceli:  $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,8 \text{ MPa}$
- střední hodnota pevnosti betonu v tahu:  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$
- výška desky = 500 mm
- kytlí výtahu = 30 mm

Výpočet pro moment  $m = 841,11 \text{ kNm}$

$$m_{Ed} < m_{Rd}$$

$$m_{Ed} < A_s \cdot f_{yd} \cdot z$$

$$A_{s, req} > \frac{m_{max}}{f_{yd} \cdot z}$$

statický účinná výška průřezu:

$$d = h - c - \frac{\phi}{2}$$

$$d = 500 - 30 - \frac{22}{2} = 459 \text{ mm}$$

Odhad ramene vnitřních sil

$$z_1 = 0,9 \cdot d$$

$$z_1 = 0,9 \cdot 459 = 413,1 \text{ mm}$$

$$A_{s, req} > \frac{841,11 \cdot 10^6}{434,8 \cdot 413,1} = 4682,83 \text{ mm}^2$$

Dle tabulky ploch výtahu volíme:  $\phi 22$ ,  $a 75$ ;  $A_{sprov} = 5066 \text{ mm}^2$

Posouzení navržené výtahu:

statický účinná výška průřezu:

$$d = h - c - \frac{\phi}{2}$$

$$d = 500 - 30 - \frac{22}{2} = 459 \text{ mm}$$

výška tlacení oblast betonu

$$x = \frac{A_{sprov} \cdot f_{yd}}{f_{cd} \cdot b \cdot 0,8} = \frac{5066 \cdot 434,8}{20 \cdot 1000 \cdot 0,8} = 137,67 \text{ mm}$$

rameno vnitřních sil

$$z = d - 0,4x$$

$$z = 459 - 0,4 \cdot 137,67 = 403,93 \text{ mm}$$

posouzení momentu únosnosti

$$m_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 5066 \cdot 434,8 \cdot 403,9$$

$$m_{Rd} = 5066 \cdot 434,8 \cdot 403,9 = 889669237,5 \text{ Nmm} = 889,67 \text{ kNm}$$

$$m_{Ed} < m_{Rd}$$

$$m_{Ed} = 841,11 \text{ kNm} < m_{Rd} = 889,67 \text{ kNm} \quad \checkmark \quad \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení limitní hodnoty poměrné výšky

$$\xi = \frac{x}{d}$$

$$\xi = \frac{137,67}{459} = 0,30 < 0,45 \Rightarrow \xi < 0,45$$

Hlavní nosnou výtahu navrhuji  $\phi 22$ ,  $a 75$  ( $A_{sprov} = 5066 \text{ mm}^2$ )

## Posouzení železnic zásad - tabulka

• minimální plocha výztuže

$$A_{s \min} = \max(0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b \cdot d ; 0,0013 \cdot b \cdot d)$$

$$A_{s \min} = \max(0,26 \cdot (\frac{2,9}{500}) \cdot 1000 \cdot 459 ; 0,0013 \cdot 1000 \cdot 459)$$

$$A_{s \min} = \max(692,17 ; 596,7) = 692,17 \text{ mm}^2$$

• maximální plocha výztuže

$$A_{s \max} \leq 0,04 \cdot A_c$$

$$A_{s \max} \leq 0,04 \cdot (1000 \cdot 500)$$

$$A_{s \max} \leq 20000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \min} < A_{s \text{prov}} < A_{s \max}$$

$$A_{s \min} = 692,17 \text{ mm}^2 < A_{s \text{prov}} = 5066 \text{ mm}^2 < A_{s \max} = 20000 \text{ mm}^2 \checkmark$$

• maximální vzdálenost výztuže

$$s_{\max} = \min(2h ; 300)$$

$$s_{\max} = \min(2 \cdot 500 ; 300)$$

$$s_{\max} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{0s} < s_{\max}$$

$$s_{0s} = 75 < s_{\max} = 300 \checkmark \text{ VÝHODNĚ}$$

• minimální světlá vzdálenost výztuže

$$s_{\min} = \max(12 \cdot \phi_{s1} ; d_g + 5 \text{ mm} ; 20 \text{ mm})$$

$$s_{\min} = \max(12 \cdot 22 ; 16 + 5 \text{ mm} ; 20 \text{ mm})$$

$$s_{\min} = \max(26,4 ; 21 ; 20) \Rightarrow s_{\min} = 26,4 \text{ mm}$$

Světlá vzdálenost prutu výztuže

$$s_{sv} = \text{vzd. prutu} - \phi$$

$$s_{sv} = 75 - 22$$

$$s_{sv} = 53 \text{ mm}$$

$$s_{sv} > s_{\min}$$

$$s_{sv} = 53_{\text{mm}} > s_{\min} = 26,4_{\text{mm}} \checkmark$$

Návrh rozdělovací výztuže:

- maximální vzdálenost výztuže:

$$s_{\max} = \min(3h ; 400)$$

$$s_{\max} = \min(3 \cdot 500 ; 400)$$

$$s_{\max} = 400 \text{ mm}$$

- minimální plocha výztuže

$$A_{s \text{roz, req}} = 0,2 \cdot A_s$$

$$A_{s \text{roz, req}} = 0,2 \cdot 5066$$

$$A_{s \text{roz, req}} = 1013,2 \text{ mm}^2$$

Z tabulek navrhuji  $\phi 10$  á 75 ( $A_{s \text{prov, roz}} = 1045 \text{ mm}^2$ )  
plochu rozd. výztuže

$$A_{s \text{roz, prov}} > A_{s \text{roz, req}}$$

$$A_{s \text{roz, prov}} = 1045 \text{ mm}^2 > A_{s \text{roz, req}} = 1013,2 \text{ mm}^2 \checkmark$$

$$s_{\max} > d_{\text{výzt. roz}}$$

$$s_{\max} = 400 > d_{\text{výzt. roz}} = 75 \checkmark$$

D.2.2.2 - Výpočet příhradového ocelového střešního vazníku

Stále zatížení	gk (kN/m²)	s
řelová střecha	2	1,35
hliníkový panel KS1000YD	0,258	
ocel. rám kece	—	
podhled (akust. + topný)	0,138	
	gk = 2,396	1,35 = 3,23 kN/m²

Zatížení sněhem

$$s_k = \mu_1 \cdot c_e \cdot s_b \cdot s_n$$

$$s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7$$

$$s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$\Delta d_2 = 0,56 \cdot 1,5 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

$$\sum \text{zatížení } g_d + \Delta d = 4,07 \text{ kN/m}^2$$

ZS příhrad  $\Rightarrow 1,7 \text{ m}$

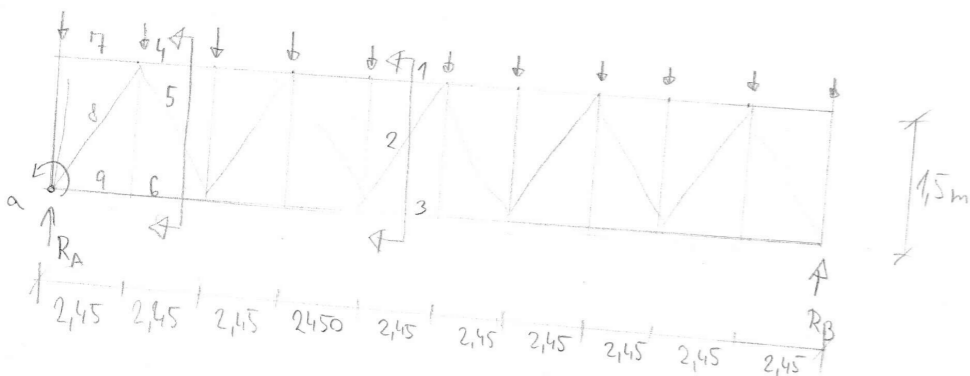
síťka pole  $\Rightarrow 2,45 \text{ m}$

ocel kece - schéma (ZS)

$$4,07 \cdot 1,7 = 6,92 \text{ kN/m}$$

$$\text{vlastní tíha} = 0,8 \cdot 1,7 = 1,36 \text{ kN/m}$$

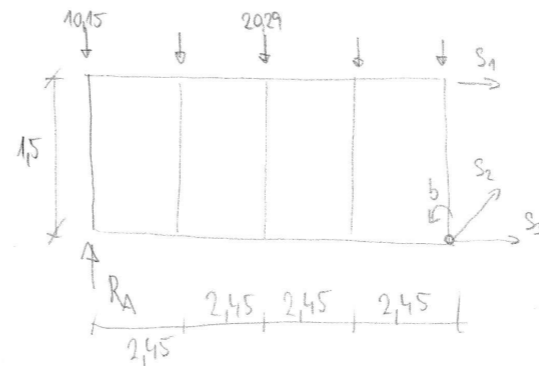
$$\Rightarrow 8,28 \text{ kN/m} \rightarrow 2,45 \text{ m} = 20,29 \text{ kN}$$



$$\sum \curvearrowleft : R_B \cdot 24,5 - 10,15 \cdot 24,5 - 20,29 \cdot 110,3 = 0$$

$$24,5 \cdot R_B = 2486,7$$

$$R_B = 101,5 \text{ kN} = R_A$$



$$\sum \curvearrowleft : -R_A \cdot 9,8 + 10,15 \cdot 9,8 + 20,29 \cdot 14,7 - S_1 \cdot 1,5 = 0$$

$$101,5 \cdot 9,8 + 99,477 + 298,26 - 1,5 \cdot S_1 = 0$$

$$S_1 = -398 \text{ kN}$$

$$\uparrow : S_{2v} + R_A - 10,15 - 4 \cdot 20,29 = 0$$

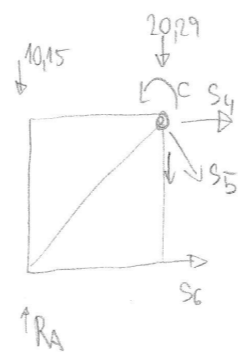
$$S_2 \cdot \frac{1,5}{\sqrt{8,25}} = -10,19$$

$$S_2 = -19,5 \text{ kN}$$

$$\rightarrow : S_3 + S_1 + S_2 \cdot \frac{2,45}{\sqrt{8,25}} = 0$$

$$S_3 = -S_1 - S_2 \cdot \frac{2,45}{\sqrt{8,25}}$$

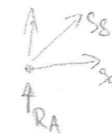
$$S_3 = 398 + 19,5 \cdot \frac{2,45}{\sqrt{8,25}} = 414,6 \text{ kN} - \text{dolní pás}$$



$$\sum \curvearrowleft : 10,15 \cdot 2,45 - R_A \cdot 2,45 + S_6 \cdot 1,5 = 0$$

$$S_6 = 149,2 \text{ kN}$$

$$\rightarrow : S_7 + S_6 \cdot \frac{2,45}{\sqrt{8,25}} = 0$$



$$S_8 = -174,9 - \text{tláčaná diagonála}$$

$$\downarrow S_5 + 10,15 + 20,29 - 101,5 = 0$$

$$S_5 \cdot \frac{1,5}{\sqrt{825}} = 71,06$$

$$S_5 = 136,07 \text{ kN} - \text{tažená diagonála}$$

$$\text{horní pásnice} \rightarrow S_1 = -398 \text{ kN}$$

$$\text{dolní pásnice} \rightarrow S_3 = 414,6 \text{ kN}$$

$$\text{tláčená diagonála} \rightarrow S_8 = -174,9 \text{ kN}$$

$$\text{tažená diagonála} \rightarrow S_5 = 136,07 \text{ kN}$$

Návrh a posouzení  $S_1 = -398 \text{ kN}$

$$A_{\min} = \frac{S_1 \cdot \gamma_m}{\sigma_y} = 398 \cdot \frac{1,15}{355 \cdot 10^3} = 1,29 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 = 1290 \text{ mm}^2$$

$$\text{návrhuj: TR 102/4,5} \quad A = 1378 \quad d = 102 \text{ mm} \quad t = 4,5 \text{ mm}$$

$$\text{posudek: } N_{BRd} = \frac{\gamma_s \cdot B_0 \cdot A \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 0,001378 \cdot 355000}{1,15} = 425,38$$

$$N_{BRd} > N_{dS1} \\ 425,38 > 398 \rightarrow \checkmark$$

$$S_3 \rightarrow 414,6 \text{ kN} \text{ dolní pásnice}$$

$$A_{\min} = N \cdot \frac{\gamma_m}{\sigma_y} = 414,6 \cdot \frac{1,15}{355 \cdot 10^3} = 1,34 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 = 1340 \text{ mm}^2$$

$$\text{- návrhuj: TR 108/4,5} \quad A = 1463 \quad d = 108 \text{ mm} \quad t = 4,5 \text{ mm}$$

$$\text{posudek: } N_{BRd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,001463 \cdot 355000}{1,15} = 658,14 \text{ kN}$$

$$N_{BRd} > N_{dS3} \\ 658,14 > 414,6 \text{ kN} \rightarrow \text{Vyhovuje!}$$

3

tláčená diagonála -174,9

$$A_{\min} = \frac{174,9 \cdot \gamma_m}{\sigma_y} = \frac{174,9 \cdot 1,15}{355 \cdot 10^3} = 5,67 \cdot 10^{-4} = 567 \text{ mm}^2$$

$$\text{návrh: TR 57/4} \quad A = 666 \text{ mm}^2$$

$$\text{posouzení: } N_{BRd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,000666 \cdot 355 \cdot 10^3}{1,15} = 203,7 \text{ kN}$$

$$N_{BRd} > N_{dS8}$$

$$203,7 > 174,9 \rightarrow \text{Vyhovuje!}$$

Vlastní tíha vazníků

$$\text{horní pásnice: } \begin{matrix} G^\circ & \lambda \\ 10,8 \text{ kg/m} & \rightarrow 24,5 = 264,6 \end{matrix}$$

$$\text{dolní pásnice: } 11,5 \text{ kg/m} \rightarrow 24,5 = 281,75$$

$$\text{diagonály: } 5,2 \text{ kg/m} \rightarrow 28,7 = 194,24$$

$$\frac{740,59 \text{ kg}}{24,5} = 30,2 \text{ kN/m} \\ = \underline{\underline{0,3 \text{ kN/m}}}$$

Reakce

$$R_{pvd} = 101,5 + \frac{7,4}{2} = 105,2 \text{ kN}$$

- pro další výpočty je počítáno s  $R_{pvd} = 111,44 \text{ kN} \rightarrow$  Rezerva - stavu bezpečnosti

4



### D.2.2.3. - Návrh a posouzení ŽB sloupu ve stěně auditoria

Výpočet větru

1) Základní rychlost větru

$$v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$$

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 1 \cdot 1 \cdot 22,5 = 22,5 \text{ m/s}$$

2) Střední rychlost větru

$$C_{r(z=22,5)} = k_r \cdot k_u \left( \frac{z}{z_0} \right) = 0,19$$

$z_0 \sim$  kategorie IV (Městská oblast, 15% stromů nad 15m)

$$v_m(z=22,5m) = C_{r(z)} \cdot C_{o(z)} \cdot v_b = 0,592 \cdot 1 \cdot 22,5 = 13,32$$

Intenzita turbulence

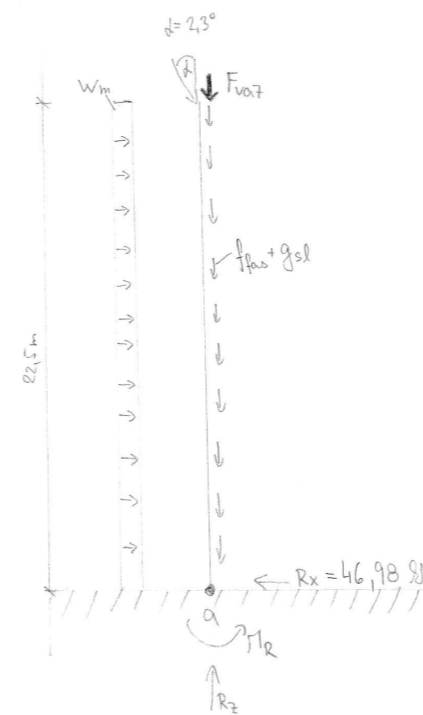
$$I_v(z=22,5) = \frac{k_1}{C_{w(z)} \cdot \ln \left( \frac{z}{z_0} \right)} = \frac{1}{1 \cdot \ln \left( \frac{22,5}{1} \right)} = 0,321$$

Maximální charakteristický tlak

$$q_p(z=22,5) = \left[ 1 + 2 I_v(z) \right] \cdot 0,5 \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = \left[ 1 + 2 \cdot 0,321 \right] \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 13,32^2 = 360,06 \text{ N/m}^2 = 0,36 \text{ kN/m}^2$$

Tlak větru působící na vnější povrchy

$$w_e = q_p(z) \cdot C_{pe} \cdot \mu_g = 0,36 \cdot 2,3 \cdot 1,5 = 1,24 \text{ kN/m}^2$$



$$w_n = 0,36 \cdot 1,5 \cdot 1,7 = 0,918 \text{ kN/m}$$

$$w_s = 1,24 \cdot 1,7 \cdot 12,5 = 26,35 \text{ kN}$$

$$F_{v07} = 111,44 \text{ kN}$$

$$f_{fao} = 0,75 \cdot 1,7 \cdot 1,35 = 1,721 \text{ kN/m}$$

$$g_{sl} = 25 \cdot 0,35 \cdot 0,8 \cdot 1,35 = 9,45 \text{ kN/m}$$

$$M_{sloupi} = 13 \cdot 0,918 \cdot \frac{1,3}{2} = 0,78 \text{ kN}$$

$$\rightarrow: 0,918 \cdot 22,5 + 26,35 \cdot \sin(2,3) - R_x = 0$$

$$R_x = 21,71 \text{ kN}$$

$$\uparrow: R_z - (1,721 + 9,45) \cdot 22,5 - 26,35 \cdot \cos(2,3) = 0$$

$$R_z = 277,68 \text{ kN}$$

$$\curvearrowleft: M_R - 0,918 \cdot 23,8 \cdot 11,25 - 26,35 \cdot \sin(2,3) \cdot 22,5 = 0$$

$$M_R = 269,59 \text{ kNm}$$

Normálové napětí od normálové síly

$$\sigma_{x1n} = \frac{N}{A} = \frac{-277,68 \cdot 10^3}{350 \cdot 800} = -0,99 \text{ MPa}$$

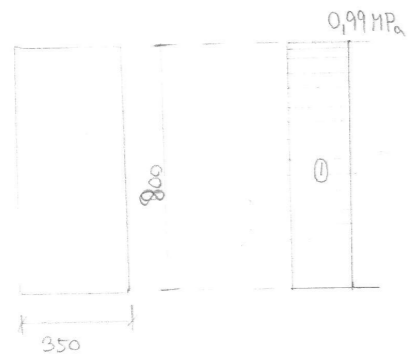
②

Normálové napětí od momentu

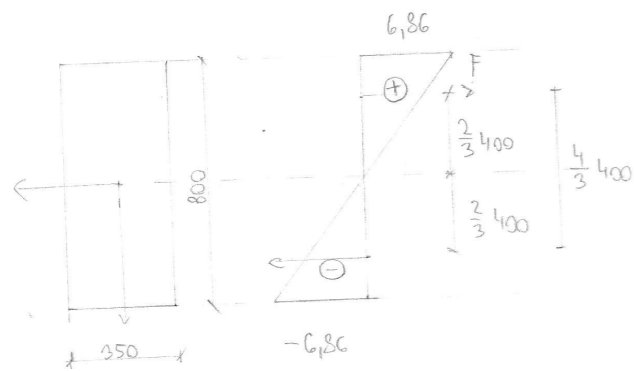
$$\sigma_{x,m} = \frac{M}{W} = \frac{256,16 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 350 \cdot 800^2} = \underline{6,86 \text{ MPa}} \checkmark$$

Vybrání

$\sigma_{x,m}$



$\sigma_{x,m}$



$$M = F \cdot h$$

$$256,16 \cdot 10^6 = F \cdot \frac{1}{3} \cdot 400$$

$$F = 480300 \text{ N} = \underline{480,3 \text{ kN}}$$

Posouzení betonu přes napětí

$$|\sigma_{x,m}| + |\sigma_{x,m}| < f_{cd}$$

$$|0,99| + |-6,86| = \underline{7,85} < f_{cd} = 20 \text{ MPa} \checkmark - \text{VÝHOVĚ}$$

Posouzení tahové síly ve výztuži

$$F_{s,sk} = 480,3 \text{ kN} \checkmark$$

5  $\phi$  18

$$F_{s,max} = f_{yd} \cdot A_s = 434,78 \cdot 1272 = 553040 \text{ N} = \underline{553,04 \text{ kN}} \checkmark$$

3

Posouzení limitní žhlost

vybrání Admna z

$$L_{0z} = 1 \cdot L = 1 \cdot 4,5 \text{ m}$$

$$I_z = \frac{1}{12} b^3 h = \frac{1}{12} \cdot 350^3 \cdot 800 = 2858333333 \text{ mm}^4$$

$$A = 280000 \text{ mm}^2$$

$$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}} = \sqrt{\frac{2858333333}{280000}} = 101,04 \text{ mm}$$

$$\lambda_z = \frac{L_{0z}}{i_z} = \frac{3 \cdot 10^3}{101,04} = \underline{44,54} \checkmark$$

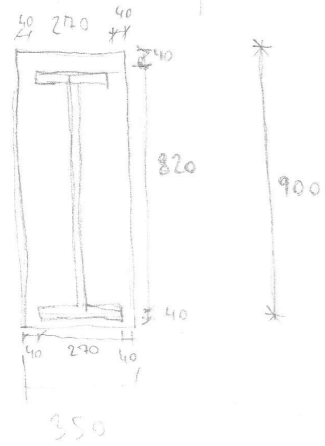
limitní žhlost

$$\lambda_{lim} = 20 \cdot \frac{ABC}{\sqrt{n}} = 20 \cdot \frac{0,7 \cdot 1,1 \cdot 0,7}{\sqrt{0,04959}} = \underline{48,41} \checkmark$$

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{277,680}{280000 \cdot 20} = \underline{0,04959}$$

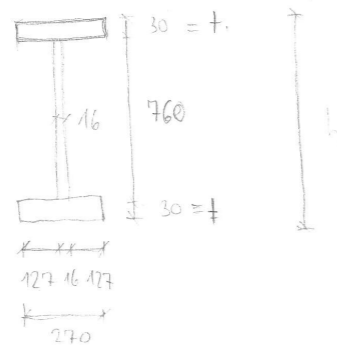
4

Návrh sloupu na vzpěr



beton - převedení

$$I_{jB} = \frac{1}{12} \cdot 350 \cdot 900^3 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12} \cdot 350 \cdot (h+2t)^3 \cdot \frac{1}{4}$$



$$I_{yI} = \frac{1}{12} \cdot 270 \cdot h^3 \cdot 2 - \frac{1}{12} \cdot 127 \cdot (h-2t)^3$$

$$I_{yC} = \frac{1}{12} \cdot 350 \cdot (h+2 \cdot 40)^3 + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} \cdot 270 \cdot h^3 \cdot 2 - \frac{1}{12} \cdot 127 \cdot (h-2t)^3$$

Návrh sloupu na vzpěr

Nadřazení

$$L_{CR,2} = 2 \cdot 22,5 = 45 \text{ m}$$

h=820  
t=30

$$\epsilon = \sqrt{\frac{f_{yk}}{f_y}} = \sqrt{\frac{235}{235}} = 1$$

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \epsilon = 93,9 \cdot 1 = 93,9$$

$$\lambda_{yC} = \sqrt{\frac{I_{yC}}{A}} = \sqrt{\frac{I_{yC}}{2 \cdot 270 \cdot t + 16 \cdot (h-2t)}} = \sqrt{\frac{I_{yC}}{350 \cdot (h+2 \cdot 40)}} = 139,7746$$

$$\lambda_{yI} = \frac{L_{CR,2}}{I_{yI}} = \frac{45}{16} = 0,32$$

$$\tilde{\lambda}_{yI} = \frac{\lambda_{yI}}{\lambda_1} = \frac{0,32}{93,9} = 0,0034 \Rightarrow \chi_{yI} = 1$$

"Posudek"

$$N_{B,Rd} = \frac{K_{tr} \cdot A_c \cdot f_{cd}}{\gamma_{tr}} = \frac{1 \cdot 315000 \cdot 235}{1,15} = 64 \cdot 10^6 \text{ N} = 64 \text{ MN}$$

$$+ \epsilon_{yk} \cdot \frac{M_{yEd}}{K_{tr} \cdot M_{yRd}} \leq 1$$

Obecní státní podmínky

$$N_{Ed} = 277,65 \text{ kN}$$

$$T = \frac{N}{A} \Rightarrow \sigma = \frac{N}{A}$$

$$\sigma = \frac{N}{A}$$

$$\lambda_{yI} > 1$$

$$M_{y,Rd} = A_s \cdot f_{yk} + A_c \cdot f_{cd} = 12 \cdot 964 \cdot 600 + 12 \cdot 964 \cdot 650$$

$$\epsilon_{yk} = 1,8$$

$$M_{y,Rd} = W_s \cdot f_{yk} + W_c \cdot f_{cd} = \frac{I_{yC}}{h} \cdot 235 + \frac{1}{6} \cdot 350 \cdot (h+2 \cdot 40)^2 \cdot 20$$

$$M_{y,Rd} = 2,7 \cdot 2992 \cdot 10^9 \text{ Nmm} = 2730 \text{ kNm}$$

$$\chi_{LT} = 1 \text{ (průřez je obetonovaný)}$$

Ověření v hlavě

$$N_{Ed} = 26,33 + 111,44 = 137,77 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 0,78 \text{ kNm}$$

$$\frac{N_{Ed}}{K_{tr} \cdot N_{Rd}} + \epsilon_{yk} \cdot \frac{M_{yEd}}{K_{tr} \cdot M_{yRd}} \leq 1$$

$$\frac{137,77}{1 \cdot 129646} + 1,88 \cdot \frac{0,78}{1 \cdot 2730} = 0,011 < 1 \checkmark$$

Ověření v patě

$$N_{Ed} = 277,68 \text{ kN}$$

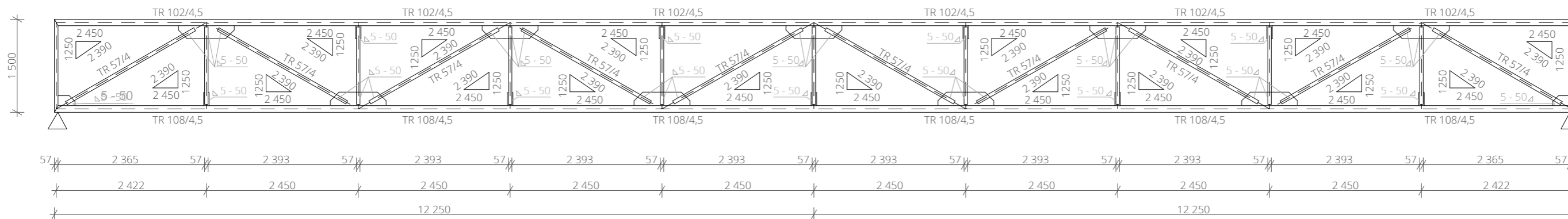
$$M_{Ed} = 269,59 \text{ kNm}$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_{y} N_{Rd}} + \xi_{y} \cdot \frac{M_{Ed}}{\chi_{LT} M_{Rd}} \leq 1$$

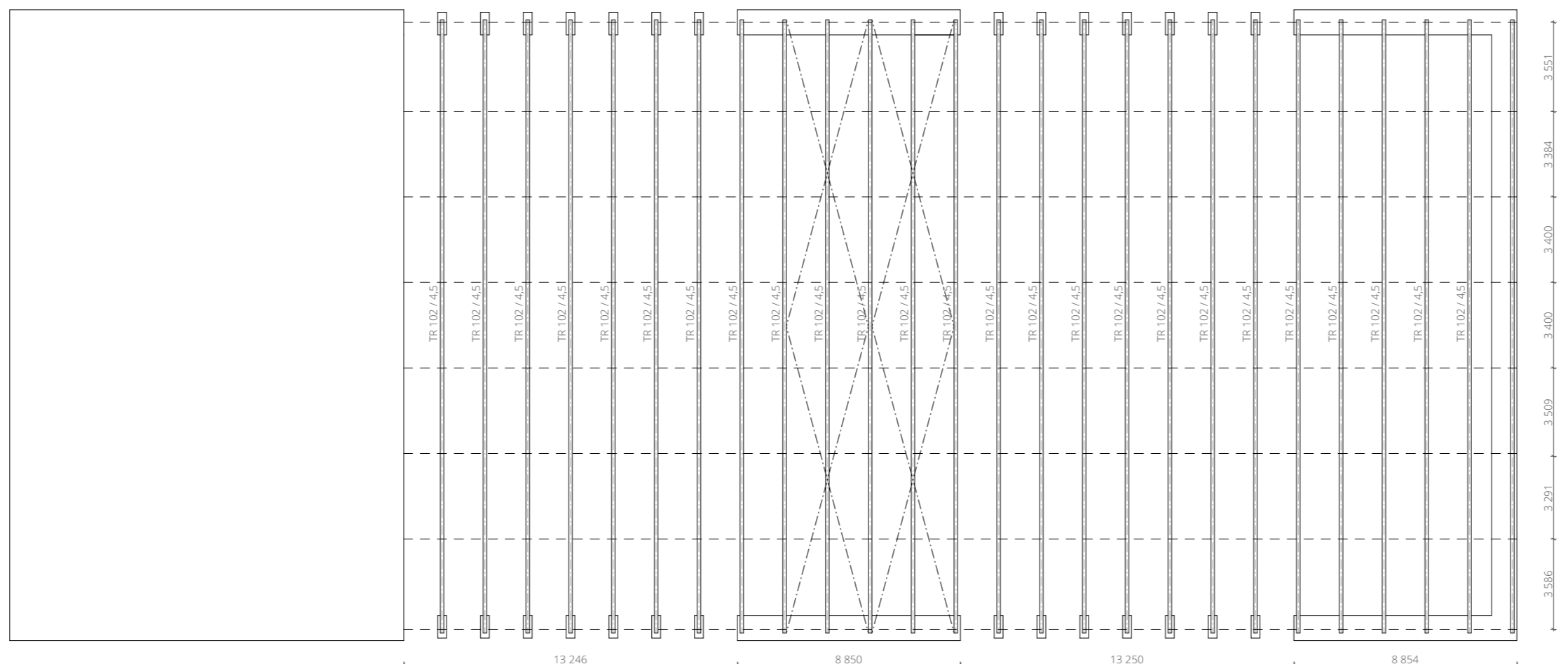
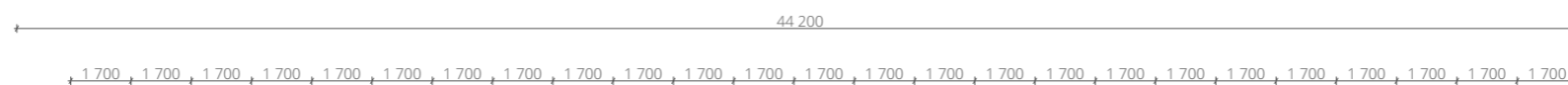
$$\frac{277,68}{1 \cdot 12964,6} + 1,88 \cdot \frac{269,59}{1 \cdot 2730} = 0,21 < 1 \quad \checkmark$$

VYHOVUJE

D.2.3. VÝKRESOVÁ ČÁST



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



0 1 3 6  
± 0,000, + 198 m.n.m Bpv

## AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.

konzultant doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

vypracoval JOSEF MATYSKA

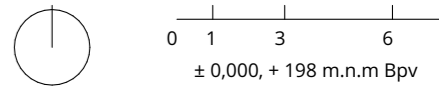
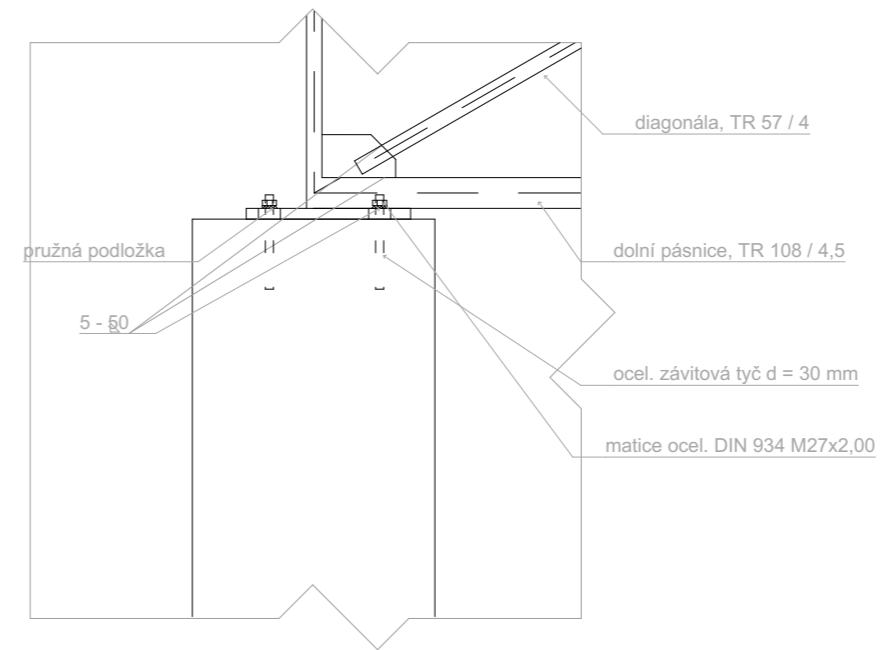
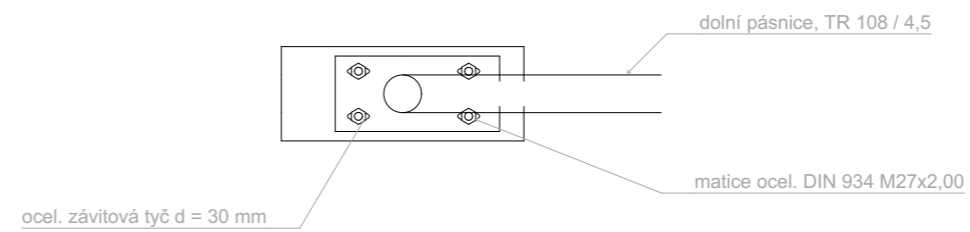
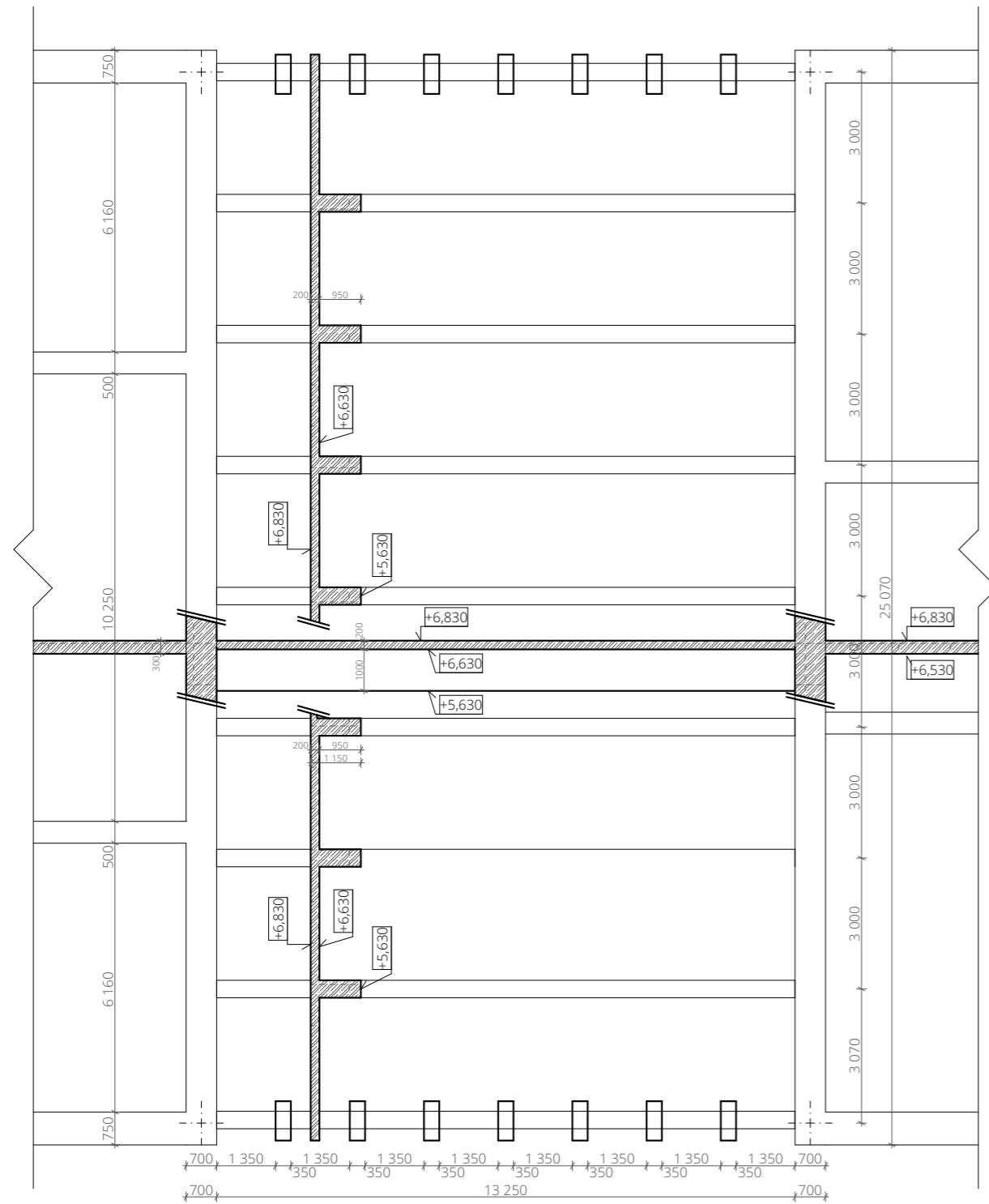
výkres skladby střešních vazníků  
výkres vazníku

číslo výkresu D.2.3.1.

měřítko 1:150  
1:50

formát A2

datum 12/2022



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.

konzultant doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

vypracoval JOSEF MATYSKA

výkres tvaru ŽB stropní kce nad 1.N  
detail uložení příhradového vazníku

číslo výkresu D.2.3.2

měřítka 1:100  
1:20

formát A

datum 12/2021

## ČÁST D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

### AULA MAGNA

vypracoval: Josef Matyska

odborný konzultant: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

## ČÁST D.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

### D.3.1. Textová část

- D.3.1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování
- D.3.1.2. Popis stavby
- D.3.1.3. Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)
- D.3.1.4. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ)
- D.3.1.5. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO)
- D.3.1.6. Zhodnocení navržených stavebních hmot
- D.3.1.7. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení
- D.3.1.8. Stanovení odstupových vzdáleností
- D.3.1.9. Určení způsobu zabezpečení požární vodou, rozmístění vnitřní a vnější odběrních míst
- D.3.1.10. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku
- D.3.1.11. Stanovení počtu, rozmístění a druhů hasicích přístrojů
- D.3.1.12. Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby
- D.3.1.13. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti staveních kcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot
- D.3.1.14. Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby
- D.3.1.15. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

### D.3.2 Výkresová část

- D.3.2.1. PBŘS – Koordinační situační výkres 1:250
- D.3.2.2. PBŘS – Půdorys 1.NP 1:150

## Úvod

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení přednáškové auly pro Karlovu univerzitu. Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) v rozsahu pro stavební povolení. Vzhledem k typu stavby je požárně bezpečnostní řešení zpracováno v souladu s § 41 odst. 4) vyhlášky o požární prevenci, pouze textovou formou s případnými schématickými či výkresovými přílohami.

## Zkratky používané ve zprávě

**SO** = stavební objekt; **k-ce** = konstrukce; **ŽB** = železobeton; **IŠ** = instalační šachta; **VŠ** = výtahová šachta; **TI** = tepelný izolant; **SDK** = sádkartonová konstrukce; **NP** = nadzemní podlaží; **PP** = podzemní podlaží; **DSP** = dokumentace pro stavební povolení; **TZB** = technické zařízení budov; **HZS** = hasičský záchranný sbor; **JPO** = jednotka požární ochrany; **PD** = projektová dokumentace; **PBŘS** = požárně bezpečnostní řešení stavby; **h** = požární výška objektu v m; **KS** = konstrukční systém; **PÚ** = požární úsek; **SP** = shromažďovací prostor; **SPB** = stupeň požární bezpečnosti; **PDK** = požárně dělící konstrukce; **PBZ** = požárně bezpečnostní zařízení; **PO** = požární odolnost; **ÚC** = úniková cesta; **CHÚC** = chráněná úniková cesta; **NÚC** = nechráněná úniková cesta; **ú.p.** = únikový pruh; **POP** = požárně otevřená plocha; **PUP** = požárně uzavřená plocha; **PNP** = požárně nebezpečný prostor; **HS** = hydrantový systém; **PHP** = přenosný hasicí přístroj; **HK** = hořlavá kapalina; **SSHZ** = samočinné stabilní hasicí zařízení; **ZOKT** = zařízení pro odvod kouře a tepla; **SOZ** = samočinné odvětrávací zařízení; **EPS** = elektrická požární signalizace; **ZDP** = zařízení dálkového přenosu; **OPPO** = obslužné pole požární ochrany; **NO** = nouzové osvětlení; **PBS** = požární bezpečnost staveb; **RPO** = rozvaděč požární ochrany; **VZT** = vzduchotechnika; **HUP** = hlavní uzavěr plynu; **UPS** = náhradní zdroj elektrické energie; **MaR** = měření a regulace; **CBS** = centrální bateriový systém; **PK** = požární klapka; **NN** = nízké napětí; **VN** = vysoké napětí; **R, E, I, W, C, S** = mezní stavy dle ČSN 73 0810 – únosnost, celistvost, teplota, sálání, samozavírač, kouřotěsnost.

### D.3.1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- [1] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (7/2016), Oprava Opr.1 (3/2020);
- [2] ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10/2020);
- [4] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (7/1997), Změna Z1 (10/2002);
- [5] ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007);
- [6] ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (10/2020);
- [8] ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (3/2011), Změna Z1 (7/2011), Změna Z2 (2/2013);
- [12] ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady (5/2012);

- [13] ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody (4/2009), Změna Z1 (2/2013), Změna Z2 (6/2017);
- [14] ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1/1996);
- [15] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (6/2003);
- [16] ČSN 73 4201 ed.2 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv (12/2016);
- [17] ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby (11/2014), Změna Z1 (6/2017);
- [18] ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (7/2015);
- [19] ČSN EN 1443 Komíny – Obecné požadavky (1/2020);
- [20] ČSN 01 8013 Požární tabulky (7/1964), Změna a (5/1966), Změna Z2 (10/1995);
- [21] ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (6/1997);
- [22] ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení (12/2012);
- [23] ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky (1/2021), včetně aktuálních změn A1 (5/2021), A2 (10/2022), A3 (10/2022);
- [24] Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009);
- [25] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb;
- [26] Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- [27] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci);
- [28] Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří;
- [29] Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky;
- [30] Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů;
- [31] Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů;
- [32] Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně;

### D.3.1.2. Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popis a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

#### Popis navrhovaného stavu objektu

Řešený objekt je veřejná budova sloužící primárně studentům univerzity Karlovy. Nachází se na staroměstském náměstí na Praze 1. Pozemek se nachází na ploché parcele. Přístup do budovy je možný z východní i severní části náměstí. Současně také z jižní části přes stávající budovu staré radnice, nebo ze západní části menšího nádvoří. Tvarově se jedná o jednoduchý kvádr se zastavěnou plochou 1600 m<sup>2</sup>, který je načleněn na pět menších částí. Tři z nich jsou betonová jádra, ve kterých se nachází technické zázemí objektu. Ve zbývajících částech se nachází foyer, či samotný sál. Objekt je řešen jako čtyřpodlažní a



změna funkce se v dlouhodobém ohledu nepředpokládá. V 1. NP kavárna, knihovna a vstupní prostor spolu se šatnou a recepcí. Ve 2.NP lze skrz foyer s barem vstoupit do velkokapacitní přednáškové místnosti pro 850 lidí. V tomto a každém následujícím podlaží se nachází menší posluchárny pro cca 60 lidí. Ve 3. NP se nachází již zmiňovaná posluchárna a foyer s místy k samostudiu. Čtvrté nadzemní podlaží je velmi podobné předchozímu. Končí zde přednáškový sál, ze kterého lze vyjít do foyer.

### Popis konstrukčního řešení objektu

Konstrukční systém je smíšený. Svislé konstrukce objektu budou betonové, druhu DP1, tedy nehořlavé. Vodorovné budou taktéž betonové, až na zastřešení objektu, které bude řešeno pomocí ocelových příhradových vazníků. Zateplení budovy bude pomocí dvouplášťové fasády, kdy vnitřní plášť bude zajišťovat masivní zeď lehčeného betonu, či trojsklo vynesené na železobetonových sloupech a poté vnější plášť tvořený skleněnými deskami umístěný na ocelových kotvách. Střešní plášť je tvořen panely Kingspan KS 1000 XD, na kterých je umístěn substrát s drobnou zelení. Konstrukce všech únikových schodišť jsou betonové.

### Požárně bezpečnostní charakteristika objektu

Objekt se skládá ze čtyř nadzemních podlaží

Požární výška objektu h = 19 m

Konstrukční systém objektu: smíšený (určeno dle kap.7 normy ČSN 73 0802 na základě určení druhu konstrukcí dle ČSN 73 0810)

### Koncepce řešení objektu z hlediska PO

Požárně technické řešení objektu je posuzováno podle norem: ČSN 73 0802, ČSN 0810, ČSN 73 0831 jako nevýrobní objekt se shromažďovacím prostorem.

#### D.3.1.3. Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)

Budova je rozdělena do 12 požárních úseků, které jsou vyznačeny v dokumentaci ve výkresové části. Velký sál je řešen jako samostatný PÚ. V souladu s čl.5.3.2a) normy ČSN [73 0802] jsou samostatným požárním úsekem tři CHÚC B. Západní CHÚC B je řešena jako ŽB schodiště s odvětráváním pomocí záloniho ventilátoru. 2 CHÚC B východní jsou určeny pro evakuaci celého 2.NP a části sálu, na který jsou napojeny. Ze schodišť vede přímá cesta ven z budovy a jsou větrány přetlakovým systémem. CHÚC B západní je určena k evakuaci zbylé části sálu a ostatních foyer spolu s posluchárnami. Tato CHÚC ústí na nádvoří za budovou. Jednotlivé PÚ jsou navzájem odděleny požárně dělícími kcmi požadované odolnosti. Budova obsahuje EPS, SHZ a SOZ. Veškeré instalační šachty budou v souladu s navrhovaným stavem objektu řešeny jako samostatné PÚ. Veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN [730810] v místě prostupu požárně dělícími kcmi.

#### D.3.1.4. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ)

Číslo PÚ	název PÚ	plocha S m <sup>2</sup>	patro
N.01.01	Vstupní prostor	547,97	1.NP
N.01.02	Knihovna	506,06	1.NP
N.01.03/N.02	Tech. Místnost SHZ	78,53	1.NP
N.01.04/N.02	Tech. místnost VZT	171,87	1.NP
N.01.05/N.04	Schodiště	378	1.NP - 4.NP
N.01.06/N.04	CHÚC B	76,12	1.NP - 4.NP
N.01.07/N.02	CHÚC B	22,94	1.NP - 2.NP
N.01.08/N.02	CHÚC B	22,94	1.NP - 2.NP
N.02.01/N.04	AULA	1017,39	2.NP - 4.NP
N.02.02	Foyer 2. NP	616,31	2.NP
N.02.03	zázemí účinkující	123,99	2.NP
N.02.04	strojovna VYT	57,96	2.NP
N.03.01	Foyer 3.NP	253,52	3.NP
N.03.02	učebna 3.NP	77,67	3.NP
N.04.01	Foyer 4. NP	119,12	4.NP
N.04.02	učebna 4.NP	54,58	4.NP
Š-N.01.01. - 02./N.04	Výtahová šachta 01 - 02	-	1.NP - 4.NP
Š-N.01.03 - 09./N.04	Instalační šachta 01 - 06	-	1.NP - 4.NP
Š-N.01.10. - 11./N.02	Instalační šachta 07 - 08	-	1.NP - 2.NP
Š-N.01.012. - 21./N.04	Instalační šachta 09 - 18	-	2.NP - 4.NP

Tabulka č. 01 rozdělení budovy do jednotlivých požárních úseků.

Číslo PÚ	název PÚ	plocha S m <sup>2</sup>	as	pn	an	ps	a	p	S (m <sup>2</sup> )	S <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> )	h <sub>0</sub> [m]	h <sub>1</sub> [m]	S <sub>0</sub> /S (m <sup>2</sup> )	h <sub>0</sub> /h <sub>1</sub> [m]	n	k	b	b	c	ρ <sub>v</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	STB
N.01.01	Vstupní prostor	547,97	0,9	23	0,95	0	0,95	23	591,42	37,9	4	4,73	0,06	0,85	0,0555	0,149	13,7021	1,7	0,55	20,42975	5
N.01.02	Knihovna	506,06	0,9	98,9	0,72	0	0,72	98,9	544,75	6,125	3,5	5,08	0,01	0,69	0,008	0,023	2,04092	1,7	0,55	66,57948	5
N.01.03/N.02	Tech. Místnost SHZ	78,53	0,9	15	1,1	0	1,10	15	78,53	7,26	2,2	2,87	0,09	0,77	0,78	0,154	18,1807	1,7	0,5	14,025	5
N.01.04/N.02	Tech. místnost VZT	171,87	0,9	15	1,1	0	1,10	15	171,87	7,26	2,2	2,87	0,04	0,77	0,034	0,1005	11,8647	1,7	0,5	14,025	5
N.01.05/N.04	Schodiště	378	0,9	5	1,1	1,5	1,05	6,5	154,88	36,3	36,3	22	0,23	1,65	1	0,273	11,6408	1,7	0,65	7,56925	5
N.02.01/N.04	AULA	1017,39	0,9	25	0,8	0,7	0,80	25,7	1068,73	0	0	9,99	0,00	0,00	0	0,024	1,51865	1,7	0,65	22,79615	5
N.02.02	Foyer 2. NP	616,31	0,9	9,4	0,82	1	0,83	10,4	608,35	21	4	4,57	0,03	0,88	0,027	0,085	7,95226	1,7	0,65	9,51184	5
N.02.03	zázemí účinkující	123,99	0,9	40	1,1	2	1,09	42	124,25	13,2	1,65	3	0,11	0,55	0,08	0,147	16,9741	1,7	0,5	38,93	5
N.02.04	strojovna VYT	57,96	0,9	15	1,1	0	1,10	15	57,96	7,26	0	2,87	0,13	0,00	0,4	0,093	10,9792	1,7	0,5	14,025	5
N.03.01	Foyer 3.NP	253,52	0,9	8,8	0,8	2	0,82	10,8	205,87	13,2	4	3,87	0,06	1,03	0,06	0,15	15,2499	1,7	0,5	7,514	5
N.03.02	učebna 3.NP	95,07	0,9	25	0,8	2	0,81	27	95,07	19,8	4	5	0,21	0,80	0,188	0,23	20,5718	1,7	0,5	18,53	5
N.04.01	Foyer 4. NP	119,12	0,9	8,8	0,8	2	0,82	10,8	113,52	13,2	4	4,26	0,12	0,94	0,116	0,183	17,7328	1,7	0,5	7,514	5
N.04.02	učebna 4.NP	62,65	0,9	25	0,8	2	0,81	27	62,65	13,2	4	4	0,21	1,00	0,21	0,226	22,6	1,7	0,5	18,53	5

Tabulka č. 02 stanovení stupně požární bezpečnosti.

### Posouzení velikosti PÚ

Maximální rozměry PÚ dle PD **vyhovují** mezním rozměrům PÚ stanovených dle tab. 9 normy ČSN [73 0802] na základě vypočtených hodnot součinitele rychlosti odhořívání *a* násobených součinitelem 0,85 dle čl.7.3.4 těže normy.

Číslo PÚ	název PÚ	Mezní délky PÚ v krit. místech objektu		mezní šířka tabul. [m]		skutečná šířka PÚ [m]		vyhovuje
		a	délka	a	délka	a	délka	
N.01.01	Vstupní prostor	1	50	35	0,95	32,5	23,07	ano
N.01.02	Knihovna	0,8	62	41	0,72	29,1	24,9	ano
N.01.03/N.02	Tech. Místnost SHZ	1,1	44	32	1,1	13,6	5,9	ano
N.01.04/N.02	Tech. místnost VZT	1,1	44	32	1,1	23	7,4	ano
N.01.05/N.04	Schodiště	0,3	80	50	0,21	14,5	10	ano
N.02.01/N.04	AULA	0,8	62	41	0,8	44,2	25	ano
N.02.02	Foyer 2. NP	0,9	56	38	0,83	35,9	23,97	ano
N.02.03	zázemí účinkující	1,1	44	32	1,09	7,7	16	ano
N.02.04	strojovna VYT	1,1	44	32	1,1	9,1	6,2	ano
N.03.01	Foyer 3.NP	0,9	56	38	0,82	8	24,8	ano
N.03.02	učebna 3.NP	0,9	56	38	0,81	11,6	6	ano
N.04.01	Foyer 4. NP	0,9	56	38	0,82	5,1	23,07	ano
N.04.02	učebna 4.NP	0,9	56	38	0,81	8,6	6	ano

za mešní šířky jsou vybrány rozměry dle koeficientu *a* a nejbližšího většího

Tabulka č. 03 : Mezní délky požárních úseků v kritických místech objektu

## Posouzení ekonomického rizika

Není předmětem tohoto projektu.

### D.3.1.5. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO)

Požadovaná požární odolnost konstrukcí byla stanovena na základě stupně požární bezpečnosti jednotlivých požárních úseků. Všechny navržené konstrukce v požárních úsecích vyhovují předpisům. Ve všech prostorách objektu je provedeno EPS, SOZ a SHZ. Součinitele c jsou tedy určeny dle tab. 6, příp. 5, ČSN 73 0802. PÚ v objektu vyhoví mezním délkám a plochám. Požadavky dle tab. 12, ČSN 73 0802, posouzení požární odolnosti dle ČSN 73 0821.

Stavební konstrukce	požadovaná požární odolnost
1. požární stěny a požární stropy	SPB V.
v podzemním podlaží	REI 120 DP1
v nadzemním podlaží	REI 90 DP1
v posledním nadzemním podlaží	REI 45 DP1
2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a střepech	
v podzemním podlaží	EI 60 DP1
v nadzemním podlaží	EI 45 DP2
v posledním nadzemním podlaží	EI 30 DP3
3. Obvodové stěny	
v podzemním podlaží	REW 120 DP1
v nadzemním podlaží	REW 90 DP1
v posledním nadzemním podlaží	REW 45 DP1
4. Nosné konstrukce střeš	
-	R 45
5. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu	
v podzemním podlaží	R 120 DP1
v nadzemním podlaží	R 90
v posledním nadzemním podlaží	R 45
6. nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu	
-	R 30 DP1
7. Nosné konstrukce uvnitř objektu nezajišťující stabilitu	
-	R 45
8. Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	
-	DP3
9. Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	
-	30 DP1
10. Výtahové a instalační šachty	
požárně dělící konstrukce	30 DP1
požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	30 DP1

Tabulka č. xx : Požadované odolnosti konstrukcí dle stupně požární bezpečnosti

skutečná požární odolnost				
stavební konstrukce	Materiál	Nejvyšší potřebná odolnost	Skutečná odolnost	Vyhovuje
1. Obvodové stěny	ŽB tl. 500 mm	REI 120 DP1	REI 180 DP1	ano
2. Vnitřní nosné stěny	ŽB 500/400/250 mm	REI 90 DP1	REI 180 DP1	ano
3. vnitřní nosné sloupy	Železobeton	R 90 DP1	R 90 DP1	ano
4. Vnitřní nenosné příčky	SDK kce	-	EI 30	ano
5. Stropní desky	Železobeton 250 mm	REI 90 DP1	REI 90 DP1	ano
6. Schodišťové jádro	Železobeton	REI 90 DP1	REI 90 DP1	ano

Tabulka č. 04: Skutečné odolnosti konstrukcí

### D.3.1.6. Zhodnocení navržených stavebních hmot

V projektu nejsou navrжены konstrukce se speciálními požadavky.

### D.3.1.7. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest v měněné části objektu, jejich kapacity, provedení a vybavení

#### Obsazení objektu osobami

Pro výpočet obsazení objektu osobami bylo užit hodnota  $m^2$  půdorysných ploch na 1 osobu či součinitele, jímž se násobí počet osob podle projektu, dle tab.1 normy ČSN [4] a její změny Z1.

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

Číslo PÚ	název PÚ	Plocha $m^2$	Počet osob dle PD	$m^2 / \text{osoba}$	počet osob dle $m^2$	součinitel	počet osob dle souč.	rozhodující počet osob	poznámka
N.01.01	Vstupní prostor	591,42	28	-	-	1,4	39,2	40	*
N.01.02	Knihovna	544,75	-	2,5	217,9	-	-	218	
N.01.03/N.02	Tech. Místnost SHZ	78,53	-	náh. výskyt osob	-	-	-	8	
N.01.04/N.02	Tech. místnost VZT	171,87	-	náh. výskyt osob	-	-	-	18	
N.01.05/N.04	Schodiště	154,88	-	-	-	-	-	0	*
N.02.01/N.04	AULA	1068,73	850	-	-	1,1	935	935	
N.02.02	Foyer 2. NP	608,35	66	-	-	1,1	52,8	63	
N.02.03	zázemí účinkující	124,25	18	-	-	1,3	23,4	24	*
N.02.04	strojovna VYT	57,96	-	náh. výskyt osob	-	-	-	6	
N.03.01	Foyer 3.NP	205,87	-	-	-	-	-	0	*
N.03.02	učebna 3.NP	95,07	48	-	-	1,1	52,8	53	
N.04.01	Foyer 4. NP	113,52	-	-	-	-	-	0	*
N.04.02	učebna 4.NP	62,65	56	-	-	1,1	61,6	62	
N.02.01.	sklad	-	-	náh. výskyt osob	-	-	-	-	
Obsazení objektu celkem								1427	

#### Použití a počet únikových cest

Velkokapacitní sál se rozprostírá ve 2. – 4. NP. Celý prostor je posuzován jako samostatný PÚ oddělen od ostatních PÚ požárně dělícími kcmi dle ČSN 73 0802. Výškové pásmo je kvůli proměnlivému počtu osob v SP stanoven poměrově podle počtu osob k podlažím, ze kterých jsou tyto osoby evakuovány.

Velikost SP	Nejmenší dovolený počet únikových východů	Započítatelná kapacita východů Km v % celkového počtu osob ze shromažďovacího prostoru	
		nejmenší	největší
do 2 SP	2	30	70
nad 2 SP - 5 SP	3	15	45
nad 5 SP do 8 SP	4	10	35
nad 8 SP	5	5	30

Tabulka č. 06: Tabulka počtu únikových východů ze shromažďovacího prostoru

AULA	osoby	výška $h_p$ [m]	počet osob * výška $h_p$	výsledná průměrná výška [m]
hlavní hlediště 2.NP	340	8,6	2924	
hlediště za pódium	182	10,3	1874,6	
hlavní hlediště 3.NP	132	13,7	1808,4	
hlavní hlediště 4.NP	168	17	2856	
	853		9463	12,1

Tabulka č. 07: Tabulka výpočtu výškového pásma ve shromažďovacím prostoru

Součet osob  $\times$  výška  $h_p$  / celkový počet osob =  $9463/853 = 12,1$  m

Výsledná průměrná výška –  $h_p = 12,1$  m,  $9\text{m} < 12,1 \text{ m} < 30 \text{ m}$  – **Výškové pásmo – VP2**

Velikost shromažďovacího prostoru SP se určí dle VP a dle tabulky A.1 přílohy A ČSN 73 083

Nejmenší počet osob v prostoru – SP = 135

Celkový počet osob v prostoru 850

Velikost SP –  $935/135 = 6,9 \Rightarrow 7$  SP

Číslo PÚ	název PÚ	celkový počet osob	1.PP	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP	celkový počet pro CHÚC se součinitelem	1. CHÚC B - L	2. CHÚC B - P	CHÚC B
N.01.01	Vstupní prostor	-	40	-	-	-	-	0	-	-	-
N.01.02	Knihovna	-	218	-	-	-	-	0	-	-	-
N.01.03/N.02	Tech. místnost SHZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N.01.04/N.02	Tech. místnost VZT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N.01.05/N.04	Schodiště	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N.02.01/N.04	AULA	-	-	486	177	272	935	243	243	449	
N.02.02	Foyer 2. NP	-	-	66	-	-	-	14	56	-	
N.02.03	zázemí účinkující	-	-	24	-	-	-	-	24	-	
N.02.04	strojovna VYT	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
N.03.01	Foyer 3.NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N.03.02	učebna 3.NP	-	-	-	70	-	-	-	-	70	
N.04.01	Foyer 4. NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N.04.02	učebna 4.NP	-	-	-	-	62	62	-	-	62	
N.02.01.	sklad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Celkový počet unikajících osob danou CHÚC									281	299	587

Tabulka č.08: Tabulka rozdělení počtu osob do CHÚC

$U = (E \times s) / K$

$u$  – požadovaný počet únikových pruhů

$E$  – počet evakuovaných osob pro jedno CHÚC, kritický bod, rameno, schodiště / šířka dveří

$s$  – součinitel vyjadřující podmínky evakuace – tab. č. 21 73 0802

$K$  – počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu pro CHÚC A/B – ČSN 73 0802

$u = (E \times s) / K = (281 \times 1,0)/400 = 0,72 \approx 1$  (pro CHÚC B - L)

$u = (E \times s) / K = (299 \times 1,0)/400 = 0,77 \approx 1$  (pro CHÚC B - P)

$u = (E \times s) / K = (587 \times 1,0)/400 = 1,47 \approx 2$  (pro CHÚC B)

Požadovaná šířka:

$1 \times 550\text{mm} = 550 \text{ mm} < \text{šířka dveří v 1.NP}$

$1 \times 550\text{mm} = 550 \text{ mm} < \text{šířka dveří v 1.NP}$

$2 \times 550\text{mm} = 1100 \text{ mm} < \text{šířka dveří v 1.NP}$

### Odvětrání únikových cest

Celý objekt je nuceně větrán pomocí dvou VZT jednotek. Jedna jednotka je navržena pro sál, druhá jednotka obsluhuje ostatní prostory, z nichž některé jsou NÚC. Západní CHÚC B 15x výměnu vzduchu za jednotku času. Jelikož se jedná o ÚC s předsíní, bude výměna zajištěna pomocí ventilátoru umístěného v obvodové stěně. U východních CHÚC B je nutné přetlakové větrání z důvodu absence předsíní. Je zde zajištěna 20x výměna vzduchu pomocí ventilátorů umístěných ve dvou místnostech v 1.NP sousedících s CHÚC.

### Posouzení podmínek evakuace z PÚ:

Mezní délky a šířky únikových cest ve shromažďovacím prostoru jsou v souladu s ČSN 73 0802. Časový limit  $t_e$  je stanoven podle rovnice 17, ČSN 73 0802:

$$t_e = 1,25 \times h_s^{1/2} / a = 1,25 \times 9,99^{1/2} / 0,8 = 4,94 \text{ minut}$$

$$t_e = 1,25 \times h_s^{1/2} / a = 1,25 \times 14,9^{1/2} / 0,8 = 6,03 \text{ minut}$$

$t_e$  – maximální čas. Limit při úniku osob

$h_s$  – světlá výška posuzovaného prostoru

$a$  – součinitel podle 6.4.3 ČSN 73 0802

$$t_u = \frac{0,75 \times l_u}{v_u} + \frac{E \times s}{K_u \times u}$$

$$t_u = \frac{0,75 \times 25,7}{30} + \frac{352 \times 1}{40 \times 3} = 3,58 \text{ minut}$$

$t_u$  – předpokládaná doba evakuace v minutách

$l_u$  – délka únikové cesty v m

$v_u$  – rychlost pohybu osob v m/min, podle tab. 23 ČSN 73 0802

$E$  – počet evakuovaných osob

$s$  – součinitel podmínek evakuace podle 9.11.7 ČSN 73 0802

$K_u$  – jednotková kapacita únikového pruhu (počet osob za minutu) podle tabulky 23 a podle 9.11.5 ČSN 73 0802

$u$  – započítatelný počet únikových pruhů

$$t_e = 4,93 \text{ minut} > t_u = 3,58 \text{ minut}$$

### Mezní délky únikových cest

Číslo PÚ	název PÚ	a	$l_{max}$	$l_{skut}$	vyhovuje	
N.01.01	Vstupní prostor	0,95	27,5	25,9	ano	
N.01.02	Knihovna	0,72	39	31,7	ano	
N.01.05/N.04	Schodiště	0,21	45	-	ano	
N.02.01/N.04	AULA	0,80	50	35,2	ano	
N.02.02	Foyer 2. NP	0,83	33,5	50,09	ano*	
N.02.03	zázemí účinkující	1,09	20,5	19,6	ano	
N.03.01	Foyer 3.NP	0,82	34	30,3	ano	
N.03.02	učebna 3.NP	0,81	34,5	23,4	ano	
N.04.01	Foyer 4. NP	0,82	34	25,1	ano	
N.04.02	učebna 4.NP	0,81	34,5	31	ano	

Tabulka č. 09: Tabulka mezních délek NÚC.

Mezní délka CHÚC typu A – PÚ N1.01/N5 je dle čl.9.10.5 normy ČSN [2] rovna **120m**. V případě posuzovaného objektu Auly je skutečná délka CHÚC cca 27 m a **splňuje** tak požadavek normy.

### Šířky únikových cest

Posouzení dle zvolených kritických míst evakuace KM vyznačených ve výkresové části.

### Dveře na únikových cestách

Dveře v únikových cestách mají předepsanou požární odolnost vycházející z normy ČSN... Dveře ústící do CHÚC jsou vybaveny samozavírači. Všechny dveře se otevírají ve směru úniku a jsou řešeny bezprahově, aby byla zajištěna maximální bezpečnost.

### Schodiště na únikových cestách

Schodiště v CHÚC mají materiály dle

### Osvětlení únikových cest

V únikových cestách a ve shromažďovacím prostoru bude umístěno nouzové osvětlení, napojené na nezávislý zdroj energie.

### D.3.1.8. Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru (PNP), odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Všechny PÚ jsou plošně chráněny SHZ a obvodový plášť je DP1 bez hořlavé povrchové vrstvy. V souladu s čl. 8.4.6c, ČSN 73 0802 se obvodové stěny nepovažují za požárně otevřené plochy a odstupové

vzdálenosti není tedy nutno počítat. V souladu s čl. 8.15.4b1, ČSN 73 0802 se střešní plášť nepovažuje za požárně otevřenou plochu a není nutné odstupové vzdálenosti počítat.

### D.3.1.9. Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

#### Vnitřní odběrná místa

Vnitřní odběrná místa požární vody není v souladu s ČSN 73 0873 nutné provádět v PÚ, kde je instalováno SHZ. Přenosné hasicí přístroje jsou rozmístěny v ve všech podlažích budovy. Hasicí přístroje...

#### Vnější odběrná místa

Na východ od objektu se nachází nadzemní hydrant ve vzdálenosti 19 m, dále na severní straně ve vzdálenosti 12 m, na straně západní v ulici Mikulášská vzdálený 5 m, a na jihu při staré radnici 15 m od objektu.

### D.3.1.10. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch

#### Přístupové komunikace

Hasičský sbor hlavního města Prahy se nachází 4,1 km od parcely na místě (Sokolská 1595, 120 00 Nové Město). Příjezd je možný po Pařížské ulici přímo na Staroměstské náměstí. Odhadovaná doba příjezdu je cca 7.min. Přístup požární mobilní techniky je možný ze severní a východní strany náměstí. Přístupové komunikace jsou dostatečně únosné a dimenzované.

#### Vjezdy a průjezdy

Vjezdy a průjezdy není v zadaném území nutno řešit.

#### Nástupní plochy (NAP)

Jako nástupní plocha je uvažována plocha Staroměstského náměstí a náměstí z ulice Mikulášská, která je dostatečně dimenzována pro zásah jednotky.

#### Vnitřní zásahové cesty

Podle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 nemusí být, z důvodu vybavení všech PÚ samočinným hasicím zařízením a doplňkovým hasicím zařízením, v objektu navržena vnitřní zásahová cesta. Jako vnitřní zásahová cesta však může sloužit CHÚC B s předsíní a s nouzovým zdrojem energie.

#### Vnější zásahové cesty

U posuzovaného objektu není předmětem řešení.

### D.3.1.11. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP), popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Typ hasicího přístroje použitého v objektu je práškový, 6kg s hasicí schopností 21A pro požáry pevných látek. PHP je vždy zavěšený na viditelném a přístupném místě tak, aby byla výška rukojeti nejvýše 1,5 m nad podlahou.

Číslo PÚ	název PÚ	Plocha m <sup>2</sup>	a	c	požární hydrant	n <sub>r</sub>	n <sub>HJ</sub>	HJ1	n <sub>PHP</sub>	počet PHP
N.01.01	Vstupní prostor	591,42	0,95	0,55	není	2,636832	15,82099	9	1,757888	2
N.01.02	Knihovna	544,75	0,72	0,55	není	2,203117	13,2187	9	1,468744	1
N.01.05/N.04	Schodiště	154,88	0,21	0,65	není	0,685892	4,115353	9	0,457261	1
N.02.01/N.04	AULA	1068,73	0,80	0,65	není	3,542134	21,2528	9	2,361423	2
N.02.02	Foyer 2. NP	608,35	0,83	0,65	není	2,713683	16,2821	9	1,809122	2
N.02.03	zázemí účinkující	96,32	1,09	0,5	není	1,087033	6,522196	9	0,724688	1
N.03.01	Foyer 3.NP	205,87	0,82	0,5	není	1,376851	8,261108	9	0,917901	1
N.03.02	učebna 3.NP	95,07	0,81	0,5	není	0,929275	5,575652	9	0,619517	1
N.04.01	Foyer 4. NP	113,52	0,82	0,5	není	1,022414	6,134483	9	0,681609	1
N.04.02	učebna 4.NP	62,65	0,81	0,5	není	0,754368	4,526207	9	0,502912	1
N.02.01.	sklad	121		0,5	není	0	0	9	0	0

### D.3.1.12. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

#### Prostupy rozvodů

Prostupy rozvodů jsou v souladu s normou. Více viz část D.4.1.2.

#### Vzduchotechnická zařízení (VZT)

Celý objekt je odvětráván pomocí dvou VZT jednotek, které jsou umístěné v technickém mezipatře. V případě požáru jsou napojeny na záložní zdroj energie.

#### Dodávka elektrické energie

V případě požáru je ve strojovně, umístěné v technickém mezipatře přístupné z exteriéru po samostatném schodišti, záložní zdroj el. energie, který se v případě požáru aktivuje. Na tento samostatný okruh je napojeno SOZ, požární výtah a NO.

#### Vytápění objektu

Objekt je vytápěn pomocí topných/ chladících podhledů. Tyto podhledy jsou současně požárně bezpečnostní.

#### Osvětlení únikových cest - nouzového osvětlení (NO)

Nouzové osvětlení je napojeno na záložní zdroj energie.

#### Nutnost instalace PBZ – elektrická požární signalizace (EPS)

V budově je instalována PBZ (EPS).

#### Nutnost instalace PBZ – stabilní (SHZ) nebo doplňkové (DHZ) hasicí zařízení

V celé budově je rozmístěno SHZ s nádrží na vodu v 1. NP.

#### Nutnost instalace PBZ – samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

SOZ je součástí každé únikové cesty B. Toto odvětrávání je napojeno na záložní zdroj energie umístěný v technickém mezipatře.

### D.3.1.13. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Není předmětem řešení, veškeré materiály jsou vyhovující, nebo splňující standardní požadavky.

### D.3.1.14. Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Požadavky na požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) jsou stanoveny v bodě I) tohoto PBRŠ. Níže je uvedena závěrečná rekapitulace PBZ, která se v objektu vyskytují pro lepší přehlednost.

#### Zařízení pro požární signalizaci

- Elektrická požární signalizace (EPS) – ANO

- Zařízení dálkového přenosu – NE
- Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par – NE
- Zařízení autonomní detekce a signalizace – ANO

#### Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu

- Stabilní (SHZ) nebo polostabilní (PHZ) hasicí zařízení – ANO
- Automatické protivýbuchové zařízení – NE

#### Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru

- Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) – NE
- Zařízení přetlakové ventilace – ANO
- Kouřotěsné dveře – ANO

#### Zařízení pro únik osob při požáru

- Požární nebo evakuační výtah – ANO
- Nouzové osvětlení – ANO
- Nouzové sdělovací zařízení – ANO
- Funkční vybavení dveří – ANO

#### Zařízení pro zásobování požární vodou

- Vnější odběrná místa – ANO
- Vnitřní odběrná místa (hydrant) – ANO
- Nezavodněná požární potrubí (suchovod) – NE

#### Zařízení pro omezení šíření požáru

- Požární klapky – ANO
- Požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení – ANO
- Systémy nebo prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot – ANO
- Vodní clony – ANO
- Požární přepážky a požární ucpávky – ANO

### Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení – NE/ANO

### D.3.1.15. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

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

- bezpečnostní označení směru úniku a východů pomocí podsvícených tabulek (v souladu s NO), příp. pomocí fotoluminiscenčních tabulek;
- označení dveří na volné prostranství značkou, příp. nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“;
- označení umístění hlavního vypínače elektrické energie včetně označení přístupu;
- označení tlačítka „TOTAL STOP“;
- bezpečnostní označení navrženého osobního výtahu a to „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“, příp. označení obdobně dle normy ČSN 27 4014 (viz. [16] a [17] §10 odst. 5). Označení bude viditelně umístěno uvnitř kabiny výtahu a zároveň vně na dveřích výtahové šachty;
- označení umístění hlavního uzávěru vody včetně označení přístupu;

- na rozvaděčích bude kromě značky elektrozařízení (blesk) umístěna i tabulka s textem „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“;
- označení požárních uzávěrů, dle výše uvedeného textu, bude provedeno v souladu s požadavky vyhlášky MV č. [20];
- označení požárně bezpečnostní zařízení – umístění PHP a hydrantů (vnitřních odběrných míst) bude provedeno v souladu s požadavky vyhl. č.[16];
- v komunikačním prostoru objektu bude rovněž instalováno značení podlažnosti (1.NP až 5.NP);
- v rámci objektu bude v 1.NP při vstupu instalováno označení upozorňující na umístění fotovoltaických panelů na střeše objektu.

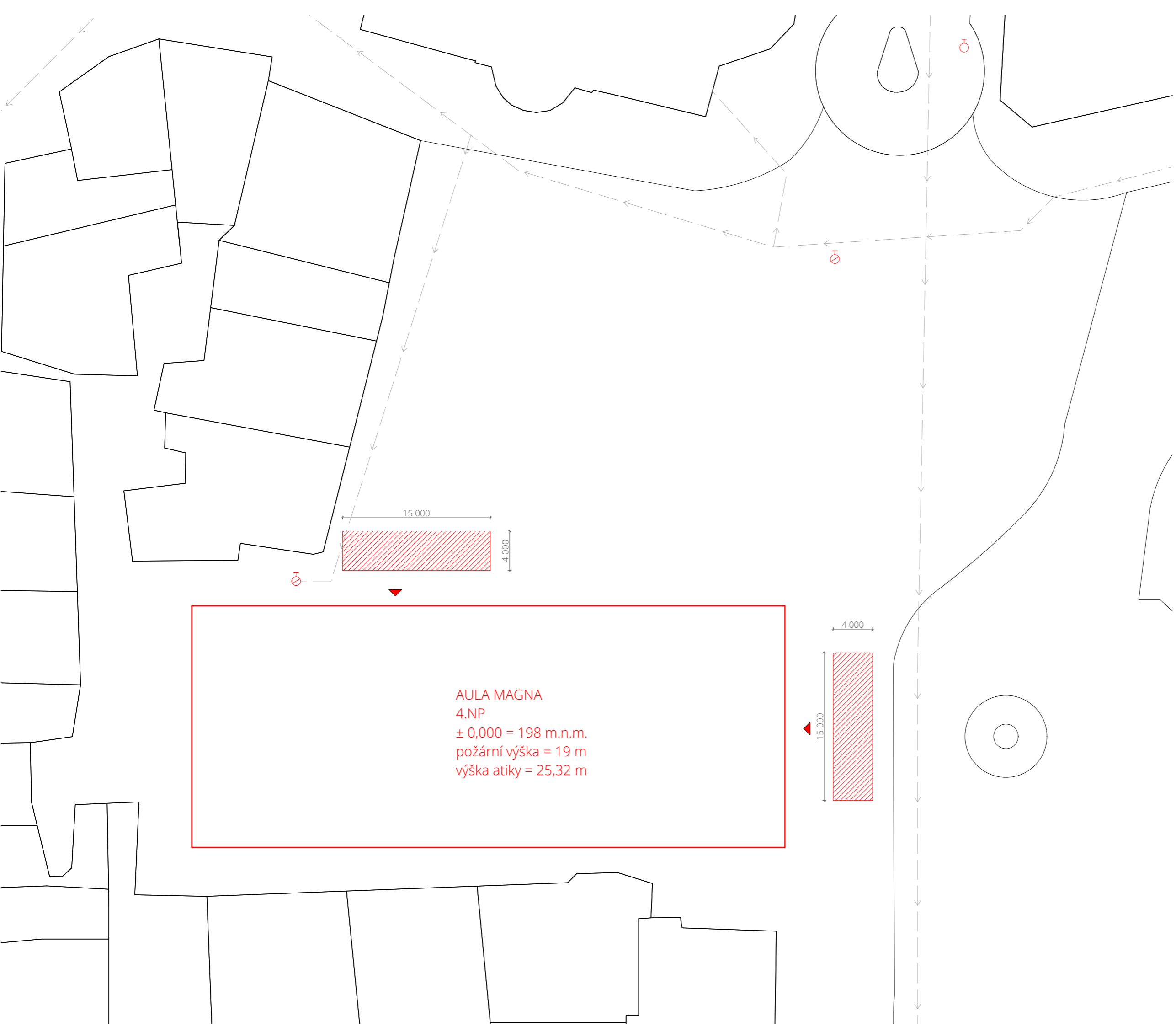
Další požadavky na značení umístění či přístupu mohou být stanoveny na stavbě.

### **Závěr**

Při vlastní realizaci stavby je nutno plně respektovat toto požárně bezpečnostní řešení stavby. Jakékoliv změny v projektu musí být z hlediska PBŘS znovu přehodnoceny.

### **Shrnutí požadavků:**

- ◀ **revize** elektroinstalace včetně **instalace** nouzového osvětlení;
- ◀ **umístění** výstražných a bezpečnostních značek;
- ◀ kontrola instalace **autonomní detekce a signalizace** ve všech obytných buňkách;
- ◀ **kontrola provedení** podhledových konstrukcí s požadovanou PO;
- ◀ **kontrola provedení** prostupů požárně dělícími konstrukcemi stěn a stropů – ucpávky, dotěsnění, klapky, apod. dle profesí;
- ◀ **kontrola osazení** požárních uzávěrů dle výkresové části PBŘS.



**LEGENDA**

- stávající objekty
- nové objekty
- nové objekty
- ◀ vstup do objektu
- ⊕ nadzemní hydrant
- ⊗ podzemní hydrant
- ▨ NAP - nástupní plocha pro techniku



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



0 1 3 6  
± 0,000, + 198 m.n.m Bpv

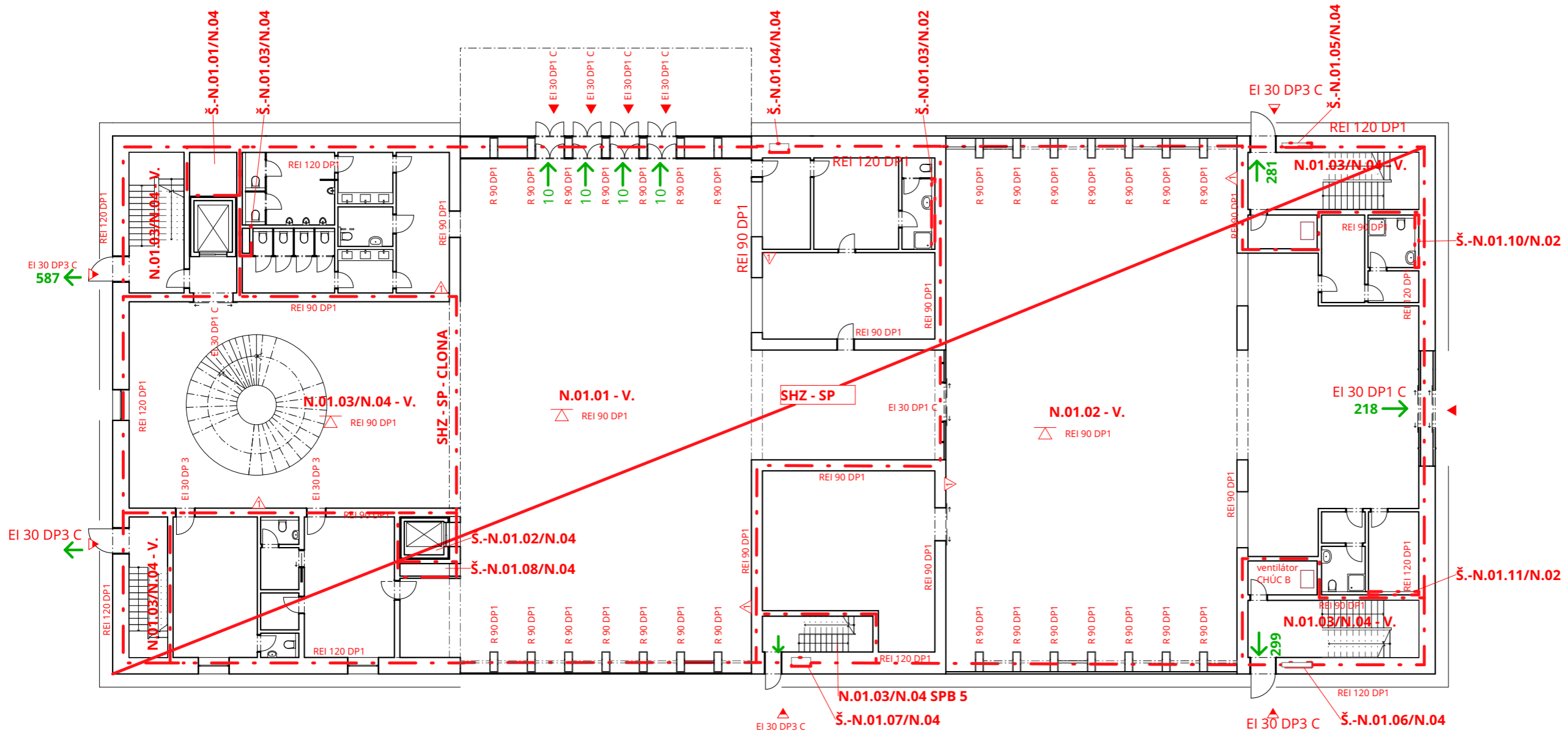
**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
číslo výkresu	D.3.2.1.
měřítko	1 : 250
formát	A2
datum	12/2022

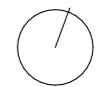
AULA MAGNA  
4.NP  
± 0,000 = 198 m.n.m.  
požární výška = 19 m  
výška atiky = 25,32 m

**LEGENDA**

- - - stávající objekty
- N.01.01 označení PÚ
- EI 30 DP1 označení PO konstrukce
- ◀ vstup do objektu
- ◀◀ vedlejší vstup do objektu
- směr úniku osob
- EPS elektrická požární signalizace
- ZOTK zařízení pro odvod kouře a tepla
- SHZ stabilní hasicí zařízení
- hydrant nadzemní



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



0 1 3 6  
± 0,000, + 198 m.n.m Bpv

**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	PŮDORYS 1.NP
číslo výkresu	D.3.2.2.
měřítko	1 : 150
formát	A2
datum	12/2022



LEGENDA

- - - stávající objekty
- N.01.01 označení PÚ
- EI 30 DP1 označení PO konstrukce
- ◀ vstup do objektu
- ◀ vedlejší vstup do objektu
- směr úniku osob
- EPS elektrická požární signalizace
- ZOTK zařízení pro odvod kouře a tepla
- SHZ stabilní hasicí zařízení
- ⊕ hydrant nadzemní



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



0 1 3 6  
± 0,000, + 198 m.n.m Bpv

AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.

konzultant doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ, Ph.D.

vypracoval JOSEF MATYSKA

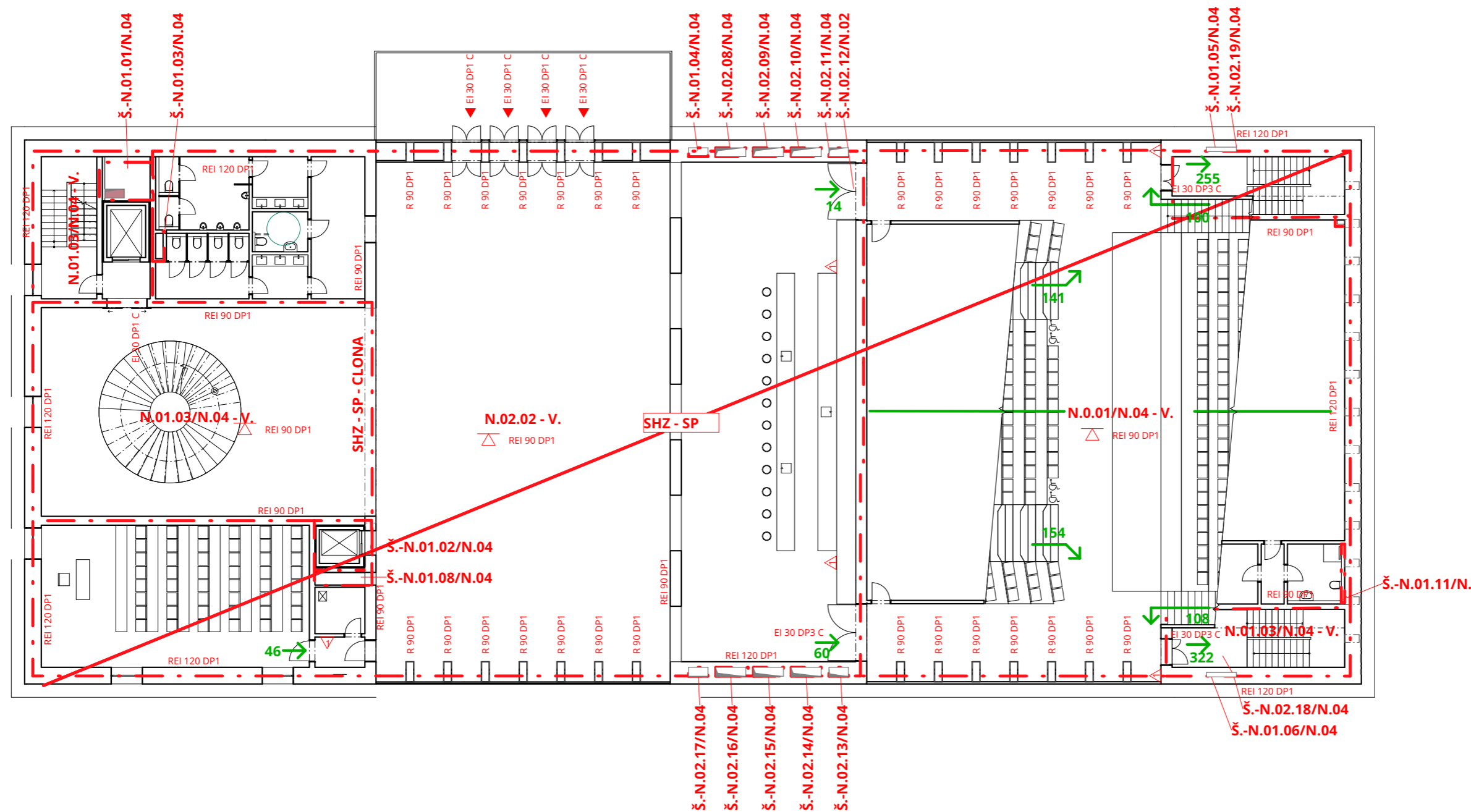
výkres

číslo výkresu

měřítko 1 :

formát A2

datum 12/2022



# ČÁST D.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

## AULA MAGNA

VYPRACOVAL: JOSEF MATYSKA

KONZULTANT: Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ

### ČÁST D.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

#### D.4.1. Textová část

D.4.1.1. Popis objektu

D.4.1.2. Vzduchotechnika

D.4.1.3. Vytápění a chlazení

D.4.1.4. Vodovod

D.4.1.5. Kanalizace

D.4.1.6. Plynovod

D.4.1.7. Elektrorozvody

#### D.4.2. Bilanční výpočty

D.4.2.1. Vzduchotechnika

D.4.2.2. Vytápění a chlazení

D.4.2.3. Vodovod

D.4.2.4. Použité podklady

#### D.4.3. Výkresová část

D.4.3.1. Koordinační situační výkres

1:500

D.4.3.2. Půdorys 1. NP

1:150

D.4.3.3. Půdorys 2. NP

1:150

D.4.3.4. Půdorys 3. NP

1:150

D.4.3.5. Půdorys 4. NP

1:150

D.4.3.6. Půdorys střechy

1:150

## D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D.4.1.1 POPIS OBJEKTU

Řešený objekt je vysokoškolskou posluchárnou pro Univerzitu Karlovu nacházející se v Praze na Staroměstském náměstí. Jedná se o aulu magnu s kapacitou 850 sedících posluchačů. Budova je solitérní stavba a nenavazuje na ní žádný další dům. Pozemek se nachází na ploché parcele. Přístup do objektu je možný z malého náměstí, které vytváří tvar objektu z ulice Mikulášská, nebo ze samotného Staroměstského náměstí. Objekt má obdélníkový tvar (25 × 60 m). Budova má čtyři nadzemní podlaží a nádrž na SHZ, nacházející se v podzemním podlaží. Hlavní objem objektu je přednáškový sál, nacházející se ve 2. NP a procházející přes další podlaží až pod samotnou střechu objektu. Konstrukce objektu je provedena z monolitického pohledového železobetonu, stropní konstrukce je z ocelových příhradových vazníků a stropních panelů kingspan. Konstrukční výška se v jednotlivých podlažích mění. V prvním má 7 metrů, ve druhém a třetím 6 metrů a ve čtvrtém 5 metrů. Fasáda je navržena jako skleněné lamely vynášené skrze rošt, držící na betonových sloupech, či monolitickém sendviči. Střecha je navržena zelená extenzivní.

### D.4.1.2 VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnické jednotky navržené v objektu jsou umístěné ve strojovně v mezipatře mezi prvním a druhým nadzemním podlažím. Čerstvý vzduch je do vzduchotechnické VZT jednotky pro sál přiváděn z jižní strany fasády přívodním potrubím. Pro jednotku obsluhující ostatní prostory je vzduch přiváděn ze střechy pomocí šachty ve stěně. Je počítáno s třímetrovými odstupy. Vzduch přivedený z exteriéru je teplotně upraven v ohřívacím dílu VZT jednotky. Je navržen přívod i odvod vzduchu tak, aby byla zajištěna dostatečná výměna vzduchu. VZT jednotky mají z hygienických důvodů deskové výměníky tepla. Vzduchotechnický systém je rozdělen do již zmiňovaných dvou částí. Jedna VZT jednotka obsluhuje sál, druhá jednotka obstarává ostatní prostory. (foyer, knihovna, vstupní sál, menší učebny apod.) U toalet je čerstvý vzduch přiváděn do prostoru vstupu, či foyer a znečištěný vzduch je odváděn z kabiněk. Následně je odpadní vzduch odváděn šachtou ve stěně auditoria až na střechu. V objektu jsou umístěny 3 CHÚC B. U CHÚC B je nutné zajistit 25x výměnu vzduchu. Všechny únikové cesty jsou větrány obdobně, kdy je nasáván čerstvý vzduch do nejnižší části CHÚC z exteriéru skrze ventilátor umístěný ve stěně, či samostatné místnosti a poté vypouštěn na střechu, kdy je tlak regulován pomocí klapky. Čerstvý vzduch je veden potrubím z pozinkovaného plechu, které je vedeno šachtami u výtahu, či v boční stěně auditoria a následně rozváděn v podhledech v elevaci auditoria, nebo pod stropem. Průřez potrubí je povětšinou obdélníkový, pokud není uvedeno jinak.

### D.4.1.3 VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Objekt je vytápěn nebo chlazen pomocí sádrokartonového chladícího/topného podhledu. Pro vytápění je využito teplovodní síť HV 150/70. V technickém mezipatře se nachází výměníková stanice, kde je teplo využíváno pro ohřev topného okruhu a předeřhev teplé vody. Výměníková stanice je napojena na centrální rozdělovač sběrač topný, kam jsou napojeny jednotlivé okruhy pro VZT jednotky, zásobníky teplé vody a na rozdělovače sběrače pro vytápění podhledy.

U jednotlivých vzduchotechnických jednotek je navržen systém částečné rekuperace, kdy je znovuvyužito teplo jen z určitého množství vzduchu. Systém podhledů slouží pro rychlou reakci na okamžitou změnu podmínek. (např. naplnění sálu, či o přestávce přesun do foyer).

Chlazení je tedy řešeno pomocí exteriérových chillerů, navrhuji tři jednotky ukotvené z exteriéru na střechu, každá o výkonu 150 kW. Ve strojovně chladu v technickém mezipatře jsou umístěny rozdělovače a sběrače pro jednotlivé větve chlazení, akumulární nádoby chladu a expanzní nádoba. Systém je nastaven tak, aby bylo dodrženo pravidlo o přívodní teplotě do koncových prvků vyšší než 16°C, aby nedocházelo v systému ke kondenzaci vzdušní vlhkosti. Vedením jsou propojeny s koncovými prvky, které se nachází v podhledech a probíhají všemi prostory objektu. Chladící rozvod je rovněž přiveden k VZT jednotkám.

### D.4.1.4. VODOVOD

Vodovodní přípojka

Vnitřní vodovod je napojen pomocí plastové vodovodní přípojky DN 80 na veřejný vodovodní řad v ulici Mikulášská. Napojení je řešeno pomocí odbočky (napojení T-kusu). Vodoměrná soustava je umístěna v technické místnosti v technickém mezipatře. Hlavní uzávěr vody s vodoměrnou soustavou je umístěn v technické místnosti v 1,1/2 NP ve výšce 1 m nad podlahou a ve vzdálenosti 0,5 m od líce stěny.

Vnitřní vodovod

Vnitřní vodovod je navržen z plastového potrubí, které je izolováno tepelně izolačními pouzdry. Potrubí je izolační z důvodu kondenzace vody v případě SV a z důvodu tepelných ztrát v případě TV. Pod stropem 1.NP vedou ležaté rozvody do kavárny, knihovny a zázemí pro účinkující. Skrze instalační šachtu je voda rozvedena do ostatních pater na sociální zařízení. Cirkulační potrubí zajišťuje návrat teplé vody zpět do zásobníku, pro případ okamžité potřeby teplé vody.

Požární voda

Požární voda je rozváděna vlastním požárním potrubím umístěným v šachtě u výtahu ústícího do foyer. V podzemí je umístěna nádrž požární vody s čerpadlem, která slouží sprinklerovému zařízení. Nádrž na vodu má rozměry 3,5 x 3,5 x 2,6 m a maximální objem vody 29,6 m<sup>3</sup>. Voda je rozváděna stoupacím potrubím do všech podlaží objektu i do hlavního sálu. Strojovna sprinklerového zařízení se nachází v technickém mezipatře.

### D.4.1.5. KANALIZACE

Kanalizace je napojena na veřejný kanalizační řad v ulici Mikulášská přípojkou z PVC, DN 150.

Splašková voda

Splašková voda je odváděna potrubím skrze instalační šachty do 1. NP, kde je napojena na uliční řad směrem do ulice Mikulášská. Vedení splaškové kanalizace je navrženo z PVC, DN 100 pro rozvody s toaletou. Pro rozvody bez toalety DN 70. Čistící tvarovky na splaškové potrubí se nacházejí za každým ohybem a nebo každých 12 m. Splašková potrubí jsou vždy odvětrána nad střechu.

Dešťová voda

Objekt má extenzivní zelenou střechu s retenční vrstvou, část dešťové vody je tedy vstřebávána přímo na střechu. Odtok je zajištěn v rámci atikových střešních vpustí DN 120, které jsou svedeny exteriérem na nosných sloupech. Dešťová voda je dále svedena přes retenční nádrž do kanalizačního řadu v ulici Mikulášská.

### D.4.1.6 PLYNOVOD

V objektu není plynovod navržen.

#### D.4.1.7 ELEKTROROZVODY

Objekt je napojen na uliční silnoproudou síť v ulici Mikulášská. Přípojková skříň je umístěna v ... Ve strojovně elektrické energie v technické mezizápatře je umístěn hlavní rozvaděč, rozvaděč výtahů a záložní zdroj elektrické energie s elektromotorem. Na hlavní rozvaděč jsou napojeny jednotlivé patrové rozvaděče, které obsahují jistící prvky světelných a zásuvkových obvodů. Na záložní zdroj elektrické energie jsou napojeny ventilátory pro chráněné únikové cesty, signalizační požární systém EPS, samočinné hasící zařízení SHZ a nouzové osvětlení.

#### D.4.2 BILANČNÍ VÝPOČTY

##### D.4.2.1. VZDUCHOTECHNIKA

#### Výpočet celkového množství přívodního vzduchu

##### VZT1 – Aula Magna

plocha sálu –  $S = 1068,73$

počet diváků – 850 os.

násobek –  $50 \text{ m}^3/\text{h}$

objemový průtok –  $V_{p1} = 850 * 50 = 42500 \text{ m}^3/\text{j}$

$v = 11 \text{ m/s}$

JANKA KLMOD 43 – š/v/d – 2270/1960/3120 –  $43\,000 \text{ m}^3/\text{h}$

min. rozměry strojovny VZT –  $(1,5 \times \check{s} \times 2 + d) \times (1,2 \times \check{s} + \check{s}) = 9930 \times 4994 \text{ mm}$

$A = V_{p1} / (v \times 3600) = 42500 / (11 \times 3600) = 1,07 \text{ m}^2 - 0,7 \times 1,57 \text{ m}$

##### VZT2 – ostatní prostory

	+			-		
	50	25	100	50	25	100
Vstupní prostor	28	-	-	28	-	-
WC	-	-	-	7	4	-
šatny	3	-	-	1	-	1
Knihovna	60	-	-	1	-	1
bufet	9	-	-	1	-	1
Schodiště	-	-	-	-	-	-
tech zázemí	5	-	-	3	-	-
Foyer 2. NP	28	-	-	-	-	-
WC 2.NP	-	-	-	7	4	-
bufet 2.NP	-	-	-	-	-	-
učebna 2.NP	43	-	-	-	-	-
zázemí účinkující	12	-	-	1	-	1
Foyer 3.NP	26	-	-	-	-	-
učebna 3.NP	70	-	-	-	-	-
WC 3.NP	-	-	-	4	2	-
Foyer 4. NP	18	-	-	-	-	-
učebna 4.NP	56	-	-	-	-	-
sklad 2.NP	-	-	-	3	1	-
	počet lidí			počet lidí		
	358	0	0	56	11	4
	vynásobeno koef. 50	vynásobeno koef. 25	vynásobeno koef. 100	vynásobeno koef. 50	vynásobeno koef. 25	vynásobeno koef. 100
	17900	0	0	2800	275	400
	17900			3475		

Přívod vzduchu =  $17900 \text{ m}^3/\text{h}$

Odvod vzduchu =  $3475 \text{ m}^3/\text{h}$

objemový průtok –  $V_{p2} = 17900 \text{ m}^3/\text{j}$

$v = 8 \text{ m/s}$

JANKA KLMOD 18 – š/v/d – 1960/1030/3120 –  $18\,000 \text{ m}^3/\text{h}$

min. rozměry strojovny VZT –  $(1,5 \times \check{s} \times 2 + d) \times (1,2 \times \check{s} + \check{s}) = 9000 \times 4312 \text{ mm}$

$A = V_{p1} / (v \times 3600) = 17900 / (11 \times 3600) = 0,42 \text{ m}^2 - 0,4 \times 1,05 \text{ m}$

##### VZT3 – CHÚC B 2. a 3.

plocha CHÚC 2. –  $S = 13,3 \text{ m}^2$

objem CHÚC 2. –  $V = 127,68 \text{ m}^3$

výměna vzduchu –  $n = 25 \text{ h}^{-1}$

$V_p = V \times n = 127,68 \times 25 = 3192 \text{ m}^3/\text{h}$

$v = 8 \text{ m/s}$

$A = V_p / (v \times 3600) = 3192 / (8 \times 3600) = 0,11 \text{ m}^2 - 0,3 \times 0,4 \text{ m}$

Přívod vzduchu pomocí ventilátorů

##### D.4.2.2 VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

#### Vytápění

Potřeba tepla na vytápění

$Q_{vyt} = V_n \times q_{c,N} \times (t_i - t_e)$

$Q_{vyt} = 28041 \times 0,25 \times [20 - (-13)] = 231,3 \text{ kW}$

$A_n$  – plocha vnějších konstrukcí na rozhraní obestavěného prostoru a vnějšího vzduchu

$$A_n = 6936 \text{ m}^2$$

$q_{c,N} = 0,28$  – hodnota z tabulky

$t_i$  – teplota interiéru pro objekt  $t_i = 20 \text{ °C}$

$t_e$  – teplota exteriéru pro Prahu  $t_e = -13 \text{ °C}$

$$Q_{v\dot{e}t} = V_{p,\dot{c}erst} \times P \times C_v \times (t_{i,zima} - t_{e,zima}) / 3600 \times (1-n) =$$

$$Q_{v\dot{e}t} = 61000 \times 1,28 \times 1010 \times [20 - (-13)] / 3600 \times (1-0,8) = 145 \text{ kW}$$

$V_p$  – provozní množství vzduchu – 61000 m<sup>3</sup>/h

P – měrná hmotnost vzduchu = 1,28

$C_v$  měrná tepelná kapacita vzduchu = 1010

$t_i$  – teplota interiéru pro objekt  $t_i = 20 \text{ °C}$

$t_e$  – teplota exteriéru pro Prahu  $t_e = -13 \text{ °C}$

n – účinnost rekuperace = 0,80 – 0,85

### Bilance zdroje tepla

$$Q_{p\dot{r}ip} = Q_{vyt} + Q_{v\dot{e}t} + Q_{tv}$$

$$Q_{p\dot{r}ip} = 231,3 + 145 + 30,5 = 385,8 \text{ kW}$$

$Q_{tv}$  = z TZB, viz níže

### Chlazení

### Tepelné zisky budovy

### Vnější zisky

Plocha × oslunění × zastínění

Plocha ochlazovaných prostor – sál + foyer = 2385 m<sup>2</sup>

$$2385 \times 100 \times 0,6 = 143,1 \text{ kW}$$

### Vnitřní zisky

$$1066 \text{ os} \times 62 \text{ W/os} = 66,1 \text{ kW}$$

### Celkem tepelné zisky

$$Q_{chl} = 143 + 66,1 = 209,2 \text{ kW}$$

### Nejvyšší chladící výkon

$$Q_{v\dot{e}t} = V_{p,\dot{c}erstv} \times P \times C_v \times (t_{e,l\acute{e}to} - t_{i,l\acute{e}to}) / 3600$$

$$Q_{v\dot{e}t} = 61000 \times 1,28 \times 1010 \times [32 - (26)] / 3600$$

$$Q_{v\dot{e}t} = 219,1 \text{ kW}$$

### Bilance zdroje chladu

$$Q_{p\dot{r}ipCHL} = Q_{chl} + Q_{v\dot{e}t}$$

$$Q_{p\dot{r}ipCHL} = 209,2 + 219,1 = 428,3 \text{ kW}$$

Navrhuji tři jednotky DAIKIN EWAT – B – SR R32 155 s výkonem 150 kW, celkový chladící

výkon tedy činí 450 kW

Rozměry jednotky – v 1822 / š 1204 / h 3180

### D.4.2.3.VODOVOD

#### Průměrná potřeba vody

$$Q_p = q \times n = 5 \times 1066 = 5330 \text{ l/den}$$

q = specifická potřeba vody = 5 l/os/den

n = počet lidí

#### Maximální denní spotřeba vody

$$Q_m = Q_p \times k_d = 32000 \times 1,2 = 38400 \text{ l/den}$$

$k_d$  = součinitel denní nerovnoměrnosti = 1,2

#### Maximální hodinová spotřeba vody

$$Q_h = Q_m \times k_h / z = 38400 \times 2,1 / 12 = 6720 \text{ l/h}$$

$K_h$  = součinitel hodinové nerovnoměrnosti = 2,1

z = doba čerpání vody = 12 hodin

#### Výpočet dimenze vodovodní přípojky

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

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 0,0021}{\pi \times 1,5}} = 0,042 = 42 \text{ mm}$$

$$Q_h = 6720 / 1000 = 6,72$$

Volím DN 80

#### Výpočet denní potřeby teplé vody

$$V_{W,f,day} = 5 \text{ l / os.} - 1066 \times 5 = 5330$$

Navrhuji 3x zásobník o objemu 1850 l

## 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  
 $t_1 = 55$  °C

Použité palivo: CZT Účinnost ohřevu  $\eta$ : 0.98

Objem vody [l]: 5330  
 Energie potřebná k ohřevu vody: 283 kWh

Hmotnost vody [kg]: 5299.6

Vstupní teplota  
 $t_2 = 10$  °C

Vypočítat

Příkon P: 30,5 kW

Doba ohřevu  $\tau$ : 9 hod 16 min 45 s

## Výpočet objemu nádrže na požární vodu

$1 \text{ m}^3$  objem vody =  $150 \text{ m}^2$  hašené plochy + 60 cm vzduchová kapsa

$4030 \text{ m}^2$  – hašená plocha místností

$4030/150 = 26,9 \text{ m}^3$

$3,5 \times 3,5 \times 2,6 \text{ m}$  – nádrž

## D.4.2.4. POUŽITÉ PODKLADY

VYORALOVÁ, Zuzana. Technická zařízení budov a infrastruktura sídel I. Praha: České vysoké učení technické, 2017

VYORALOVÁ, Zuzana. Technická zařízení budov a infrastruktura sídel I. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016

Ing. arch. Pavla Vrbová, Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D, Ing. Lenka Prokopová, Ph. D.

Přednášky a podklady cvičení TZB a infrastruktura sídel I

[www.stavba.tzb-info.cz](http://www.stavba.tzb-info.cz)

[www.voda.tzb-info.cz](http://www.voda.tzb-info.cz)

## 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

Venkovní návrhová teplota v zimním období  $\theta_e$ : -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, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy: 28014 m<sup>3</sup>

Celková plocha  $A$   
 součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí): 6936,00 m<sup>2</sup>

Celková podlahová plocha  $A_z$   
 podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor): 3990,03 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru budovy  $A / V$ : 0.25 m<sup>-1</sup>

Trvalý tepelný zisk  $H_{tr}$   
 Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.: 0 W

Solární tepelné zisky  $H_{s, tr}$   
 Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb.  
 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 $d$ [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
Stěna 1	0,17		2323,61	1,00	1,00	395	395
Stěna 2	0,54		1571	1,00	1,00	848,3	848,3
Podlaha na terénu	0,15		1257	0,40	0,40	75,4	75,4
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0,45	0,45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0,65	0,65	0	0
Střecha	0,115		1630	1,00	1,00	187,5	187,5
Strop pod půdou				0,80	0,95	0	0
Okna - typ 1	0,8		139,5	1,00	1,00	111,6	111,6
Okna - typ 2				1,00	1,00	0	0
Vstupní dveře	1,1		14,89	1,00	1,00	16,4	16,4

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m²K]	Tloušťka zateplení $d$ [mm] ? nová okna $U_i$ [W/m²K]	Plocha $A_i$ [m²]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T1} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?	<input type="text"/>	<input type="text"/> 1.00	<input type="text"/> 1.00	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> 0
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?	<input type="text"/>	<input type="text"/> 1.00	<input type="text"/> 1.00	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> 0

#### Nápověda

[Normové hodnoty součinitele prostupu tepla  \$U\_i\$  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	<input type="text"/> $\Delta U = 0.02$ W/m2K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)
Po úpravách	<input type="text"/> $\Delta U = 0.02$ W/m2K - konstrukce téměř bez tepelných mostů (optimalizované řešení)

#### VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny $n_1$ obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je $0.4 \text{ h}^{-1}$ , u netěsných staveb může být 1 i více	<input type="text"/> ? <input type="text"/> 0.4 <input type="text"/> $\text{h}^{-1}$
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	<input type="text"/> ? <input type="text"/> 0.4 <input type="text"/> $\text{h}^{-1}$
Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla $\eta_{rk}$ zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)	<input type="text"/> --- bez rekuperace --- <input type="text"/>

#### ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

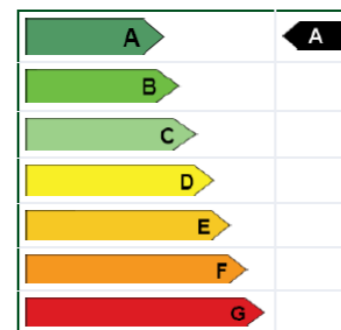
Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	102.8 kWh/m²
Po úpravách (po zateplení)	102.8 kWh/m²

**ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO**  RODINNÉ DOMY

Úspora: 0%

Nemáte nárok na dotaci. Zvolte účinnější zateplení.

#### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	41,031
Podlaha	2,489
Střecha	6,186
Okna, dveře	4,223
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	4,578
Větrání	133,533
--- Celkem ---	192,040

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	41,031
Podlaha	2,489
Střecha	6,186
Okna, dveře	4,223
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	4,578
Větrání	133,533
--- Celkem ---	192,040

## 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 (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady) <input type="text"/>					
Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] 222	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] 222	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] 222	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] 222
<input type="text"/>	Umyvadlo, bidet	<input type="text"/> 0.5	<input type="text"/> 0.3	<input type="text"/> 0.3	<input type="text"/> 0.3
25	Umyvátko	<input type="text"/> 0.3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	Sprocha - vanička bez zátky	<input type="text"/> 0.6	<input type="text"/> 0.4	<input type="text"/> 0.4	<input type="text"/> 0.4
<input type="text"/>	Sprocha - vanička se zátkou	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/> 0.5	<input type="text"/> 1.3	<input type="text"/> 0.5
<input type="text"/>	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/> 0.5	<input type="text"/> 0.4	<input type="text"/> 0.5
<input type="text"/>	Pisoár se splachovací nádržkou	<input type="text"/> 0.5	<input type="text"/> 0.3	<input type="text"/>	<input type="text"/> 0.3
<input type="text"/>	Pisoárové stání	<input type="text"/> 0.2	<input type="text"/> 0.2	<input type="text"/> 0.2	<input type="text"/> 0.2
11	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	<input type="text"/> 0.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Koupačí vana	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/> 0.6	<input type="text"/> 1.3	<input type="text"/> 0.5
5	Kuchyňský dřez	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/> 0.6	<input type="text"/> 1.3	<input type="text"/> 0.5
<input type="text"/>	Automatická myčka nádobí (bytová)	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/> 0.6	<input type="text"/> 0.2	<input type="text"/> 0.5
<input type="text"/>	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/> 0.6	<input type="text"/> 0.6	<input type="text"/> 0.5
<input type="text"/>	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	<input type="text"/> 1.5	<input type="text"/> 1.2	<input type="text"/> 1.2	<input type="text"/> 1.0
<input type="text"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	<input type="text"/> 1.8	<input type="text"/> 1.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	<input type="text"/> 2.0	<input type="text"/> 1.8	<input type="text"/> 1.5	<input type="text"/> 2.0
25	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	<input type="text"/> 2.0	<input type="text"/> 1.8	<input type="text"/> 1.6	<input type="text"/> 2.0
<input type="text"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	<input type="text"/> 2.5	<input type="text"/> 2.0	<input type="text"/> 1.8	<input type="text"/> 2.5
<input type="text"/>	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	<input type="text"/> 1.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	<input type="text"/> 2.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Pitná fontánka	<input type="text"/> 0.2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Umyvací žlab nebo umývací fontánka	<input type="text"/> 0.3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Vanička na nohy	<input type="text"/> 0.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Prameník	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Velkokuchyňský dřez	<input type="text"/> 0.9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Podlahová vpust DN 50	<input type="text"/> 0.8	<input type="text"/> 0.9	<input type="text"/>	<input type="text"/> 0.6
<input type="text"/>	Podlahová vpust DN 70	<input type="text"/> 1.5	<input type="text"/> 0.9	<input type="text"/>	<input type="text"/> 1.0
3	Podlahová vpust DN 100	<input type="text"/> 2.0	<input type="text"/> 1.2	<input type="text"/>	<input type="text"/> 1.3
<input type="text"/>	Litínová volně stojící výlevka s napojením DN 70	<input type="text"/> 1.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Průtok odpadních vod  $Q_{wp} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 8.87 = 4.4 \text{ l/s}$  222

Trvalý průtok odpadních vod  $Q_c = 0$  l/s 222

Čerpaný průtok odpadních vod  $Q_p = 0$  l/s 222

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{wp} + Q_c + Q_p = 4.4 \text{ l/s}$

**VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD**

Intenzita deště	$i =$	<input type="text" value="0.030"/> $l/s \cdot m^2$ <span style="color: red;">222</span>
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$A =$	<input type="text" value="100.0"/> $m^2$ <span style="color: red;">222</span>
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C =$	<input type="text" value="1.0"/> <span style="color: red;">222</span>

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C = 3 \text{ l/s}$  222

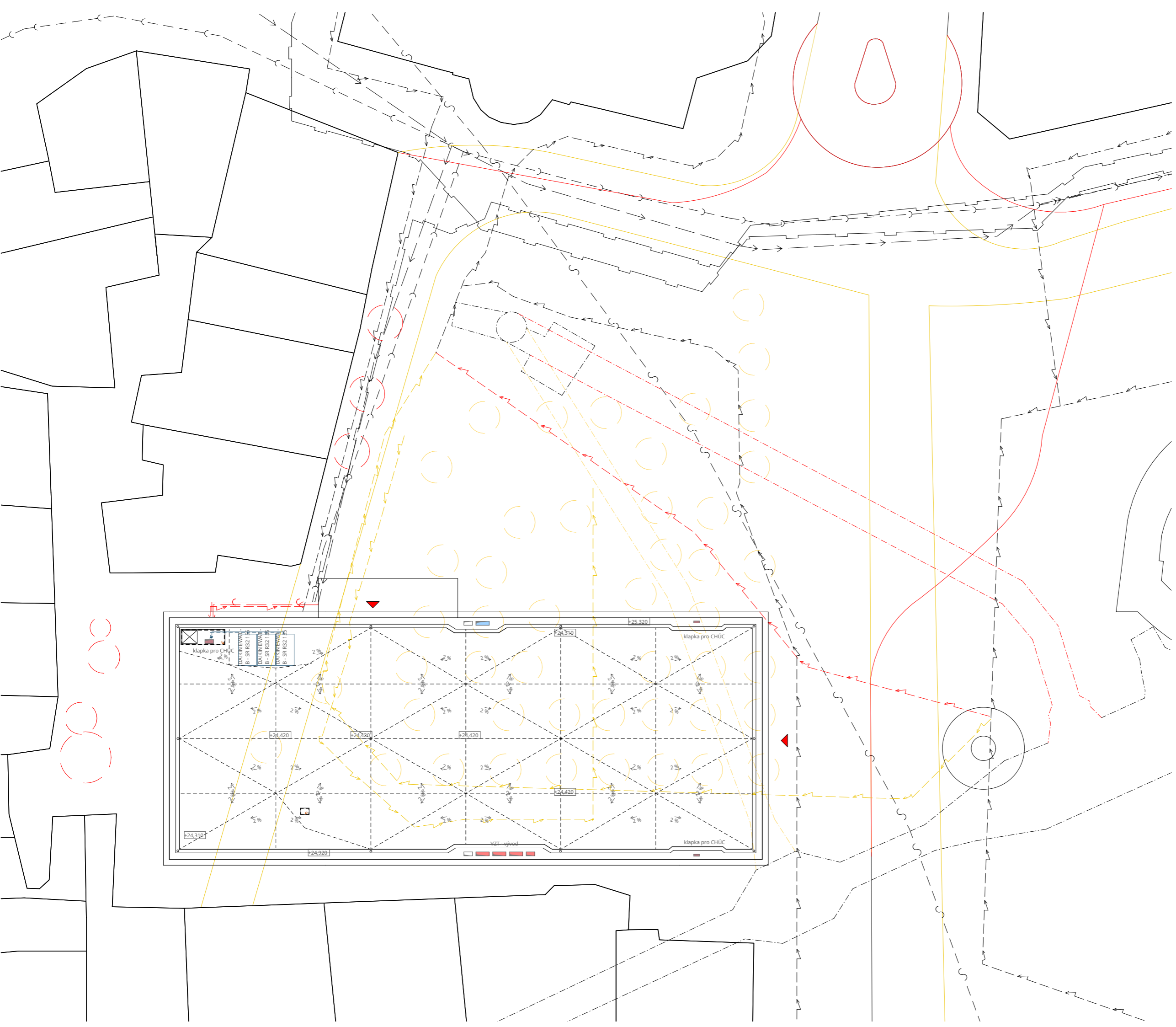
**NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ**

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{wp} + Q_r + Q_c + Q_p = 4.46 \text{ l/s}$  222

Potrubí	Minimální normové rozměry		DN 125
Vnitřní průměr potrubí	$d =$	<input type="text" value="0.113"/> m <span style="color: red;">222</span>	Průtočný průřez potrubí
Maximální dovolené plnění potrubí	$h =$	<input type="text" value="70"/> % <span style="color: red;">222</span>	
Sklon splaškového potrubí	$i =$	<input type="text" value="2.0"/> % <span style="color: red;">222</span>	Rychlost proudění
Součinitel drsnosti potrubí	$k_{ser} =$	<input type="text" value="0.4"/> mm <span style="color: red;">222</span>	Maximální dovolený průtok
			$Q_{max} =$
			<input type="text" value="8.641"/> $l/s$ <span style="color: red;">222</span>

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 100 222)





**LEGENDA**

- vodovod přípojka
- přípojka vodovod - nová
- silnoproud
- bourané vedení silnoproud
- nové vedení silnoproud
- kanalizace
- nové vedení kanalizace
- teplovod
- teplovod - nová přípojka
- plynovod
- vodní kolektor
- vodní kolektor - nové vedení
- vodní kolektor - bourané vedení
- výsadba k odstranění
- plánovaná výsadba
- vstup do objektu



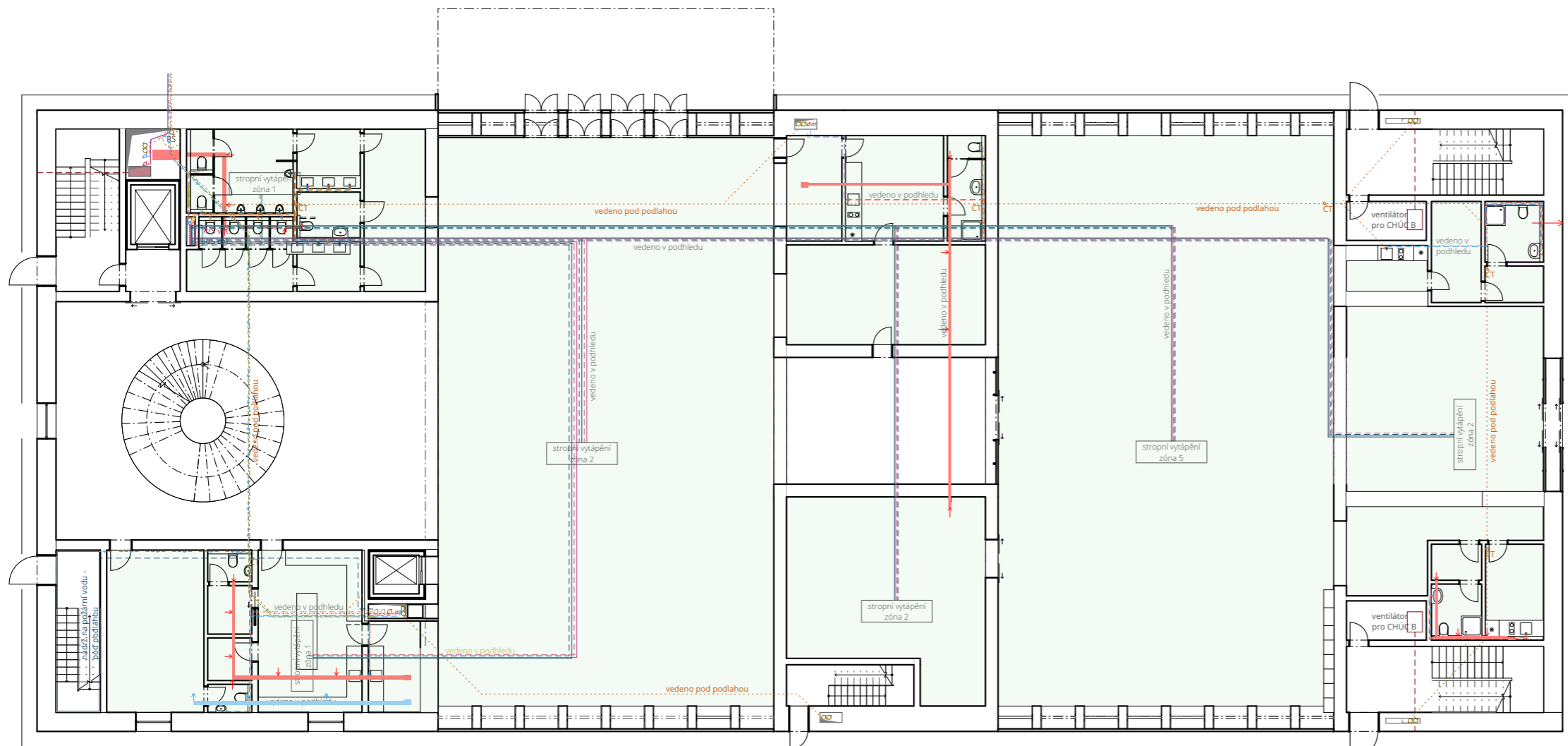
**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



0 1 3 6  
+ - 0,000, + 198 m.n.m Bpv

**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
číslo výkresu	D.4.3.2.
měřítko	1 : 250
formát	A2
datum	12/2022

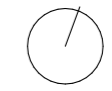


**LEGENDA**

- |  |   |  |   |  |   |
|--|---|--|---|--|---|
| <p>CHLAZENÍ</p> <p>vedení chlazení</p> <p>svislé potrubí - vedení chlazení</p> | <p>ELEKTROZVODY</p> <p>přípojka elektrorozvody</p> <p>elektrozvody</p> <p>svislé elektrorozvody</p> | <p>VZDUCHOTECHNIKA</p> <p>VZT přívod</p> <p>VZT přívod - svislé vedení</p> <p>VZT odvod</p> <p>VZT - odvod - svislé vedení</p> <p>VZT - požární</p> <p>VZT - požární - svislé vedení</p> | <p>KANALIZACE</p> <p>kanalizační přípojka</p> <p>splašková kanalizace</p> <p>svislé kanalizace</p> <p>dešťová kanalizace</p> <p>dešťová kan. - svislé potrubí</p> | <p>voda přípojka</p> <p>studená voda</p> <p>studená voda</p> <p>svislé potrubí - studená voda</p> <p>teplá voda</p> <p>svislé potrubí - studená voda</p> <p>teplá voda</p> <p>svislé potrubí - studená voda</p> <p>požární voda</p> <p>požární voda - svislé potrubí</p> | <p>VTÁPĚNÍ</p> <p>teplovodní přípojka</p> <p>přívodní potrubí</p> <p>vrátné potrubí</p> <p>vytápění - svislé potrubí</p> <p>rozdělovač sběrač</p> <p>podhledové vytápění/chlazení</p> |
|--|---|--|---|--|---|



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



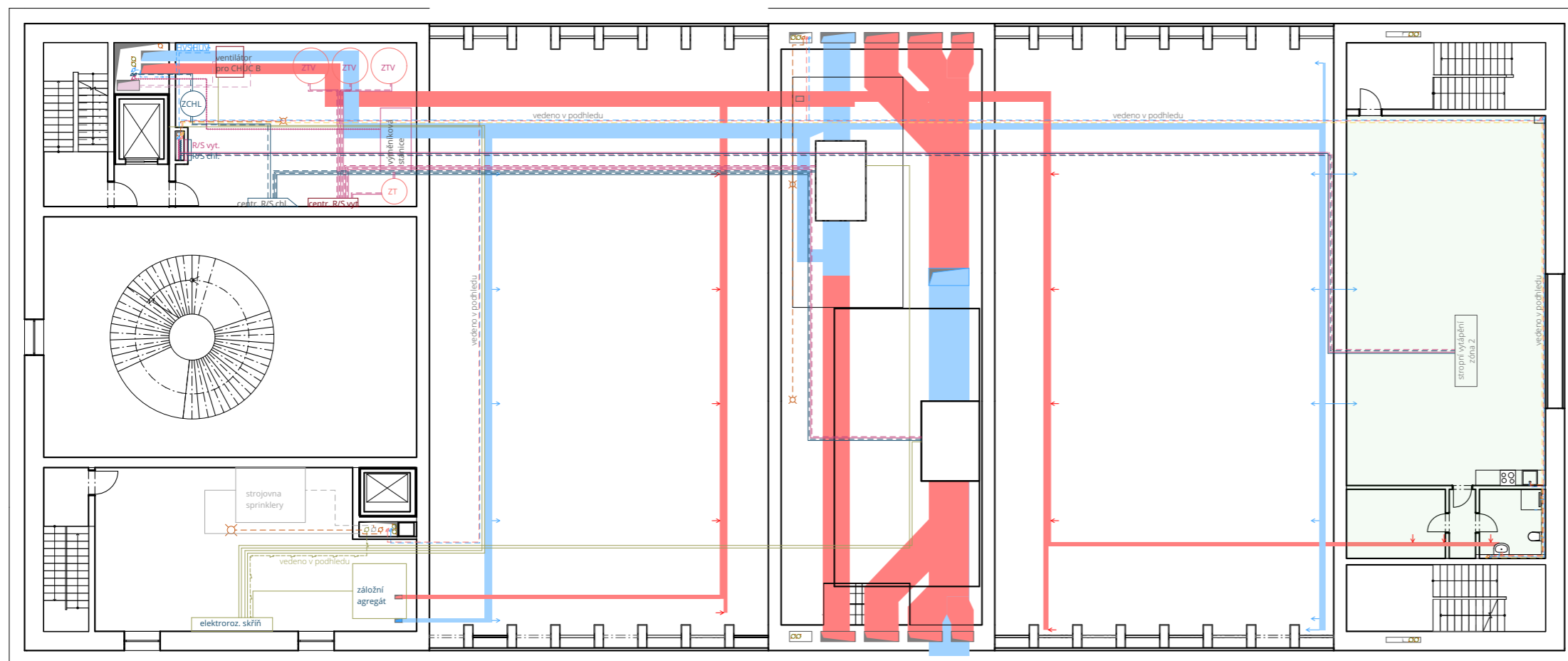
0 1 3 6  
+ - 0,000, + 198 m.n.m Bpv

**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	PŮDORYS 1.NP
číslo výkresu	D.4.3.2.
měřítko	1 : 150
formát	A2
datum	12/2022

# LEGENDA

	vedení chlazení		voda přípojka
	svislé potrubí - vedení chlazení		studená voda
<b>ELEKTROZVODY</b>			
	přípojka elektrorozvody		svislé potrubí - studená voda
	elektrozvody		teplá voda
	svislé elektrorozvody		svislé potrubí - studená voda
<b>VZDUCHOTECHNIKA</b>			
	VZT přívod		teplá voda
	VZT přívod - svislé vedení		svislé potrubí - studená voda
	VZT odvod		požární voda
	VZT - odvod - svislé vedení		požární voda - svislé potrubí
	VZT - požární		VTÁPĚNÍ
	VZT - požární - svislé vedení		teplovodní přípojka
<b>KANALIZACE</b>			
	kanalizační přípojka		přívodní potrubí
	splašková kanalizace		vrátné potrubí
	svislé potrubí - kanalizace		vytápění - svislé potrubí
	dešťová kanalizace		rozdělovač sběrač
	dešťová kan. - svislé potrubí		podhledové vytápění/chlazení



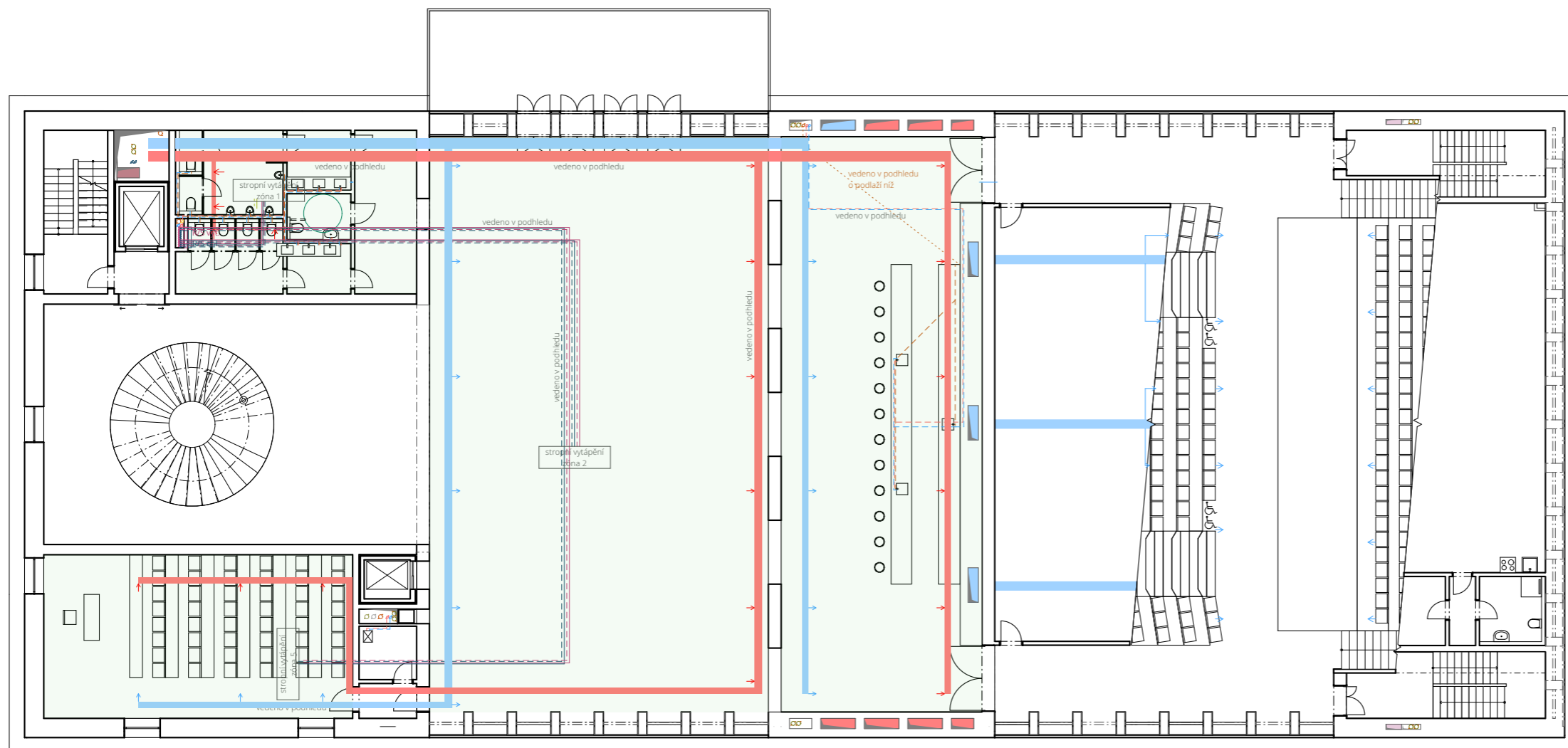
**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



0 1 3 6  
+ - 0,000, + 198 m.n.m Bpv

## AULA MAGNA STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	PŮDORYS TECHNICKÉHO MEZIPATRA
číslo výkresu	D.4.3.3.
měřítko	1 : 150
formát	A2
datum	12/2022



## LEGENDA

	vedení chlazení		voda přípojka
	svislé potrubí - vedení chlazení		studená voda
<b>ELEKTROZVODY</b>			
	přípojka elektrorozvody		studená voda
	elektrozvody		teplá voda
	svislé elektrorozvody		svislé potrubí - studená voda
<b>VZDUCHOTECHNIKA</b>			
	VZT přívod		teplá voda
	VZT přívod - svislé vedení		svislé potrubí - studená voda
	VZT odvod		požární voda
	VZT odvod - svislé vedení		požární voda - svislé potrubí
	VZT - požární		VTÁPĚNÍ
	VZT - požární - svislé vedení		teplodivná přípojka
<b>KANALIZACE</b>			
	kanalizační přípojka		přívodní potrubí
	splašková kanalizace		vratné potrubí
	svislé potrubí - kanalizace		vytápění - svislé potrubí
	dešťová kanalizace		rozdělovač sběrač
	dešťová kan. - svislé potrubí		podhledové vytápění/chlazení



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

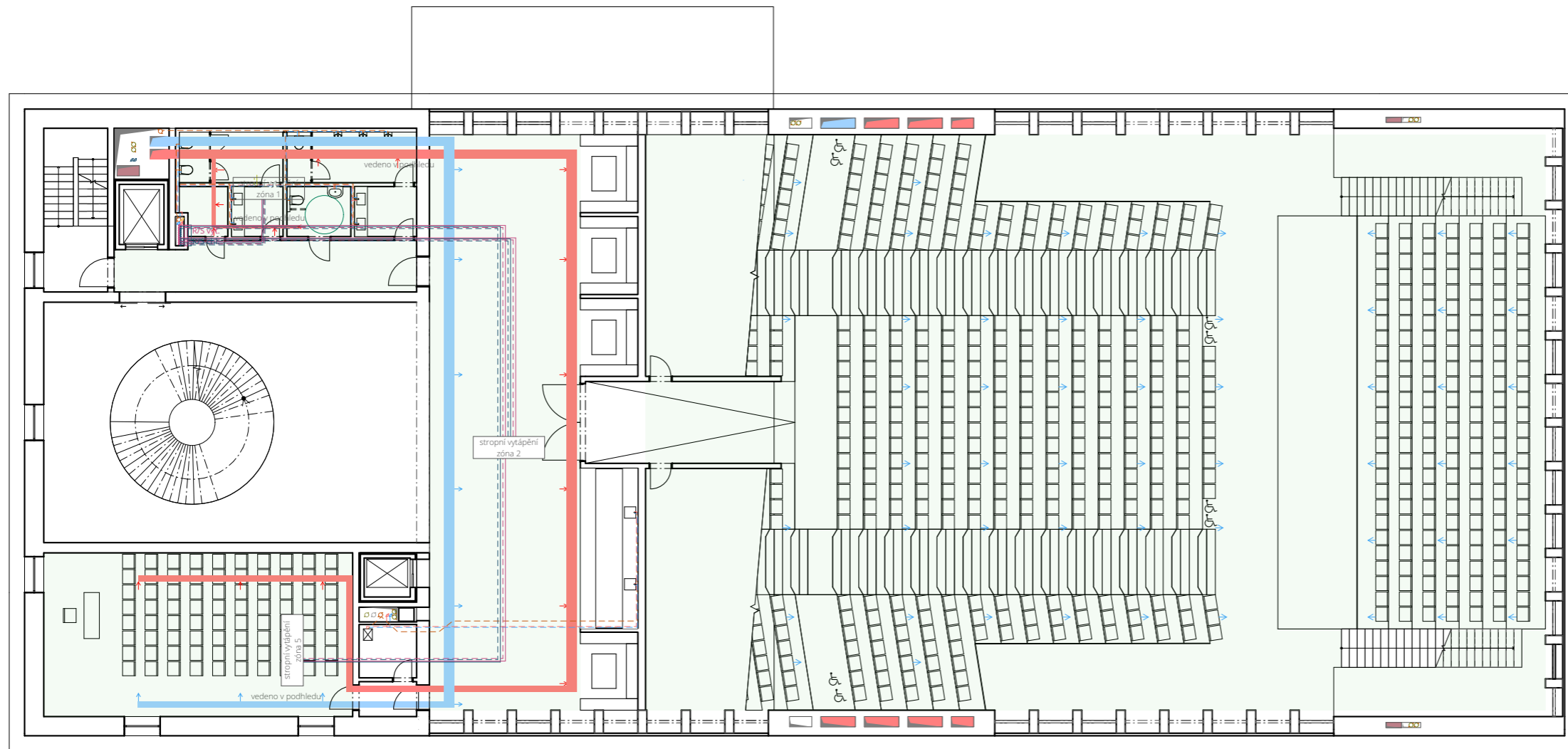


0 1 3 6  
+ - 0,000, + 198 m.n.m Bpv

## AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	PŮDORYS 2.NP
číslo výkresu	D.4.3.4.
měřítko	1 : 150
formát	A2
datum	12/2022



### LEGENDA

	vedení chlazení		voda přípojka
	svislé potrubí - vedení chlazení		studená voda
<b>ELEKTROROZVODY</b>			
	přípojka elektrorozvody		svislé potrubí - studená voda
	elektrozvody		teplá voda
	svislé elektrorozvody		svislé potrubí - studená voda
<b>VZDUCHOTECHNIKA</b>			
	VZT přívod		teplá voda
	VZT přívod - svislé vedení		svislé potrubí - studená voda
	VZT odvod		požární voda
	VZT - svislé vedení		požární voda - svislé potrubí
	VZT - požární	<b>VYTÁPĚNÍ</b>	
	VZT - požární - svislé vedení		teplovodní přípojka
<b>KANALIZACE</b>			
	kanalizační přípojka		přívodní potrubí
	splašková kanalizace		vratné potrubí
	svislé potrubí - kanalizace		vytápění - svislé potrubí
	dešťová kanalizace		rozdělovač sběrač
	dešťová kan. - svislé potrubí		podhledové vytápění/chlazení



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



0 1 3 6  
+ - 0,000, + 198 m.n.m Bpv

## AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí ústavu prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT

vedoucí práce MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.

konzultant Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ

vypracoval JOSEF MATYSKA

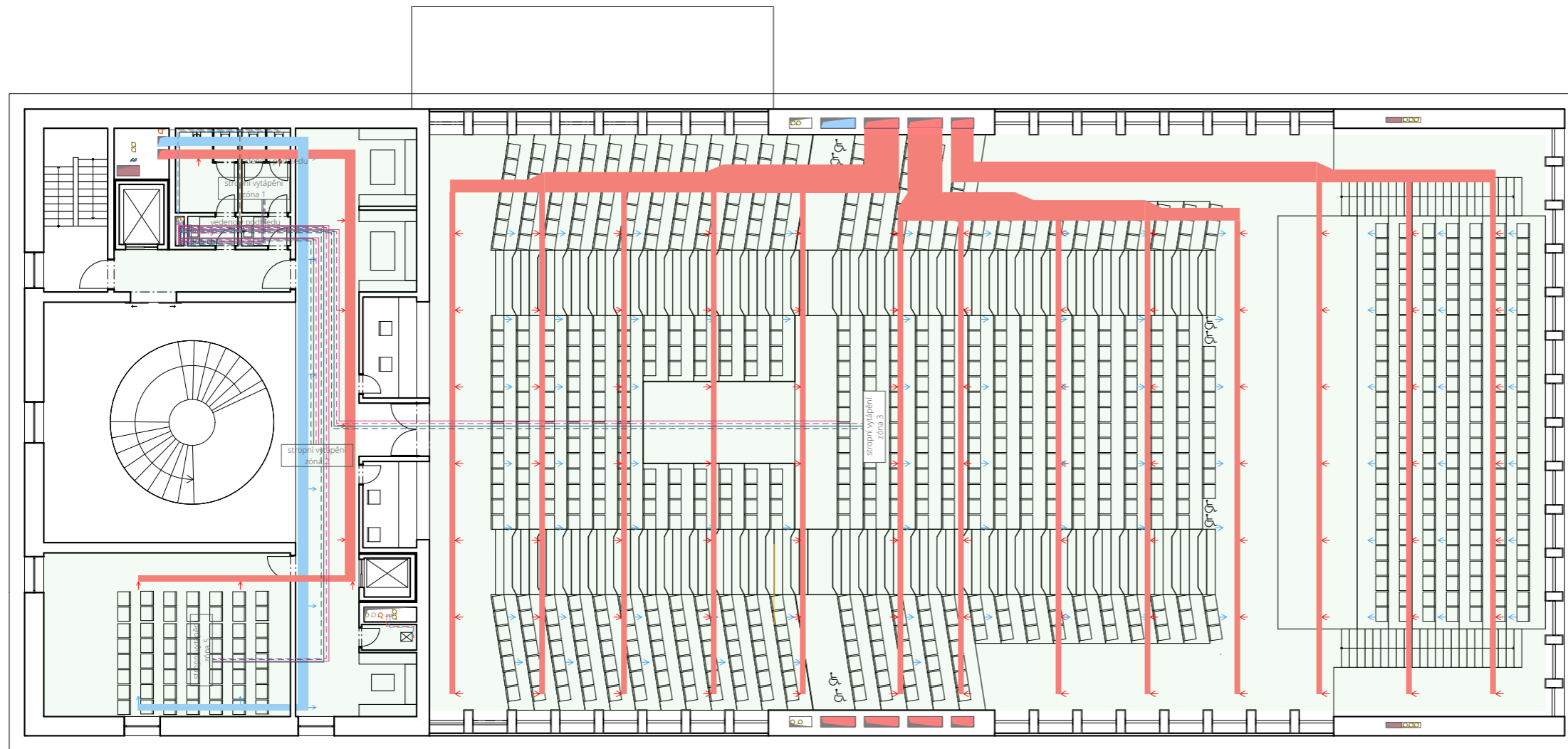
výkres PŮDORYS 3.NP

číslo výkresu D.4.3.5.

měřítko 1 : 150

formát A2

datum 12/2022



### LEGENDA

	vedení chlazení		voda přípojka
	svislé potrubí - vedení chlazení		studená voda
<b>ELEKTROROZVODY</b>			
	přípojka elektrorozvody		svislé potrubí - studená voda
	elektrozvody		teplá voda
	svislé elektrorozvody		svislé potrubí - studená voda
<b>VZDUCHOTECHNIKA</b>			
	VZT přívod		teplá voda
	VZT přívod - svislé vedení		svislé potrubí - studená voda
	VZT odvod		požární voda
	VZT - svislé vedení		požární voda - svislé potrubí
	VZT - požární	<b>VYTÁPĚNÍ</b>	
	VZT - požární - svislé vedení		teplovodní přípojka
<b>KANALIZACE</b>			
	kanalizační přípojka		přívodní potrubí
	splašková kanalizace		vratné potrubí
	svislé potrubí - kanalizace		vytápění - svislé potrubí
	dešťová kanalizace		rozdělovač sběrač
	dešťová kan. - svislé potrubí		podhledové vytápění/chlazení



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

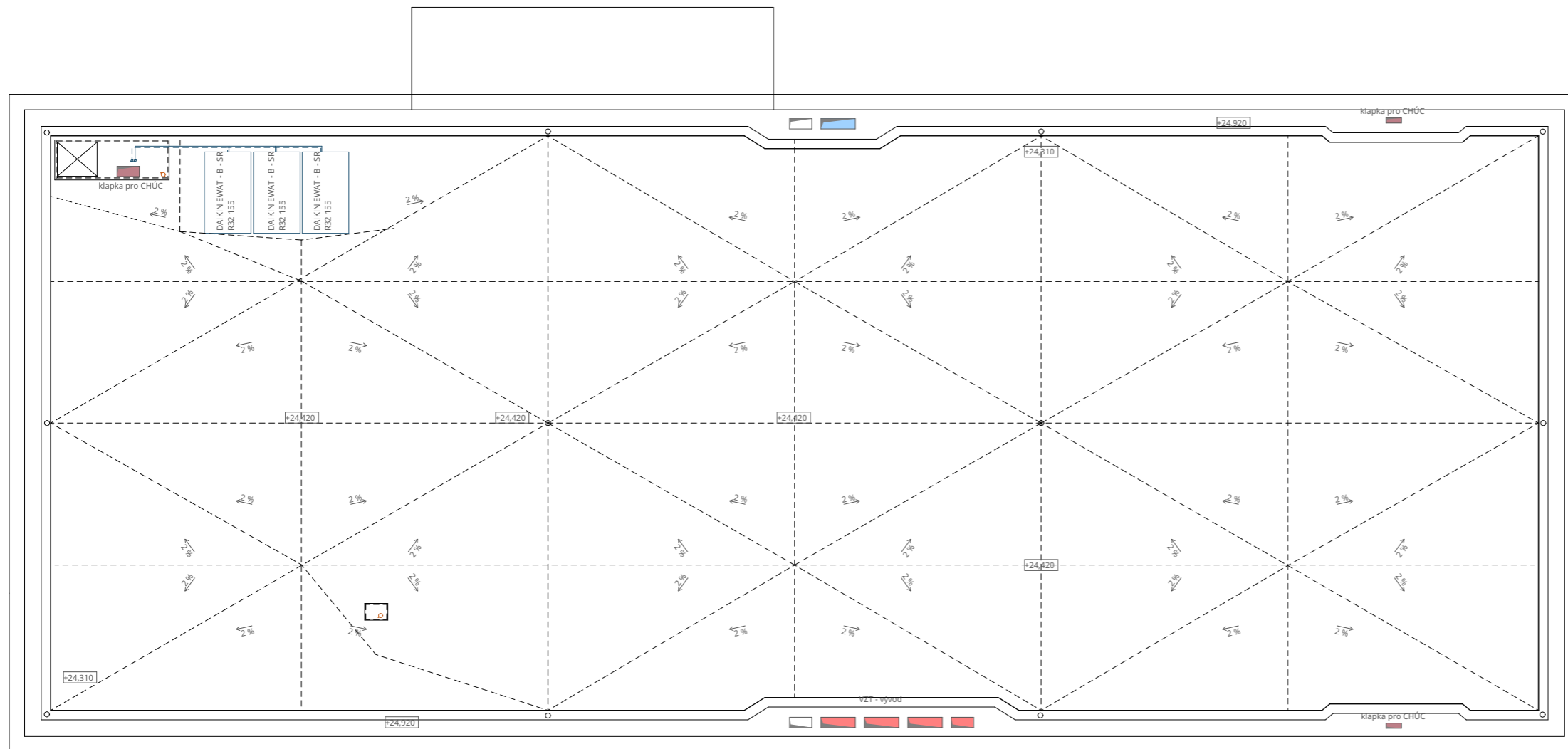


0 1 3 6  
+ - 0,000, + 198 m.n.m Bpv

## AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	PŮDORYS 4.NP
číslo výkresu	D.4.3.6.
měřítko	1 : 150
formát	A2
datum	12/2022

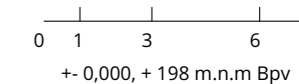


### LEGENDA

	vedení chlazení		voda přípojka
	svíslé potrubí - vedení chlazení		studená voda
<b>ELEKTROZVODY</b>			
	přípojka elektrorozvody		studená voda
	elektrozvody		teplá voda
	svíslé elektrorozvody		svíslé potrubí - studená voda
<b>VZDUCHOTECHNIKA</b>			
	VZT přívod		teplá voda
	VZT přívod - svíslé vedení		svíslé potrubí - studená voda
	VZT odvod		požární voda
	VZT - požární		požární voda - svíslé potrubí
	VZT - požární - svíslé vedení		<b>VYTÁPĚNÍ</b>
<b>KANALIZACE</b>			
	kanalizační přípojka		teplodvodní přípojka
	splašková kanalizace		přívodní potrubí
	svíslé potrubí - kanalizace		vrátné potrubí
	dešťová kanalizace		vytápění - svíslé potrubí
	dešťová kan. - svíslé potrubí		rozdělovač sběrač
			podhledové vytápění/chlazení



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



## AULA MAGNA

STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt

ústav **ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH**

vedoucí ústavu **prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT**

vedoucí práce **MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.**

konzultant **Ing. arch. PAVLA VRBOVÁ**

vypracoval **JOSEF MATYSKA**

výkres **VÝKRES STŘECHY**

číslo výkresu **D.4.3.7.**

měřítko **1 : 150**

formát **A2**

datum **12/2022**

## ČÁST D.5 – STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### D.5.1. Technická zpráva

D.5.1.1. Základní vymežovací údaje o stavbě

D.5.1.2. Návrh postupu výstavby

D.5.1.3. Návrh montážní procesů prefabrikovaných konstrukcí

D.5.1.4. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

D.5.1.5. Návrh trvalých a dočasných záborů staveniště a vjezdy a výjezdy na staveniště

D.5.1.6. Opatření pro ochranu životního prostředí

D.5.1.7. Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi

### D.5.2 Výkresová část

D.5.2.1. Koordinační situační výkres 1:250

D.5.2.2. Situační výkres zařízení staveniště 1:250

## ČÁST D.5

# ZÁSADY ORGANIZACE STAVBY

AULA MAGNA

Vypracoval: Josef Matyska

Odborný konzultant: Ing. Radka Pernicová, Ph. D.



## D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D.2.1.1 Základní vymezení údajů o stavbě

#### Základní údaje o stavbě

Stavba se nachází v centru Prahy na Staroměstském náměstí, v místě bývalé Staroměstské radnice, v severozápadním cípu náměstí. Jedná se o objekt městské vybavenosti – Auly Magny určené primárně pro studenty Karlovy univerzity. Objekt se skládá z jedné kvádřové hmoty rozčleněné na čtyři nadzemní podlaží. Důležité je také členění do jader, ve kterých se nachází technické provozy. V prvním nadzemním podlaží se nachází u vstupu ze Staroměstského náměstí knihovna s restaurací a knihkupectvím. U vstupu z ulice Mikulášská se nachází recepce, šatna, toalety, prostory pro vedoucího a vertikální komunikace. V dalších podlažích je v jádrech většinou umístěn bar, seminární místnost, toalety či zázemí pro účinkující. Mezi jádry jsou umístěny foyer. Tento princip je uplatňován, dokud není narušen elevací sálu, která začíná ve druhém nadzemním podlaží

Konstrukční řešení:

Nosné stěny o tloušťce 500 mm budou provedeny z monolitického železobetonu. Střešní deska bude kombinací nosných panelů Kingspan a extenzivní zelené střechy. Vnitřní nenosné příčky budou sendvičové SDK desky o tloušťce 150 mm.

#### Základní charakteristika staveniště

Pozemek stavebníka o rozloze 2269 m<sup>2</sup> se nachází ve vlastnictví hlavního města Prahy a ve správě Městské části Praha 1. Pozemek v současné době není nikterak ohraničen. Je vizuálně zvýrazněný výsadbou stromů. Pozemek je neoplocený, je využíván k posezení a procházkám turistů apod. V současné době je pozemek nezastavěný, vydlážděný s vysázenými okrasnými stromy. Terén pozemku je rovinný. V místě budoucí stavby se nachází ochranné pásmo podzemních vedení – silnoproud a vodní kolektor, které bude nutné přeložit. Pozemek je také chráněn jako národní kulturní památka. Vjezd a výjezd ze staveniště je umožněn ze Staroměstského náměstí a z ulice Mikulášská, které jsou na pojeny na ulici Pařížská, která je dostatečně široká na veškerou stavební techniku. Objekt bude napojen na inženýrské sítě přivedené z ulice Mikulášská.

#### Popis vstupních podmínek

Pozemek je rovinný. Podmínky zakládání vychází z průzkumu geologických sond. Jako podklad slouží geologický vrt č. 689126 v databázi GDO provedený v roce 2008 v nadmořské výšce 189,9 m do hloubky 12,2 m. Ustálená hladina podzemní vody se nachází v hloubce 7,5 m. Základní spára se nachází v hloubce 1,2 m. Hladina podzemní vody se tedy nachází pod ní.

### D.5.1.2. Návrh postupu výstavby

#### Bourané objekty

- S0.01 hrubé terénní úpravy
- S0.02 přeložení kolektoru
- S0.03 přeložení elektro - silnoproud
- S0.04 nový chodník

- S0.05 přípojka elektřiny
- S0.06 přípojka vodovod
- S0.07 přípojka kanalizace
- S0.08 přípojka teplovod
- S0.09 Aula Magna
- S0.10 obratiště
- S0.11 čisté terénní úpravy

### D.5.1.3. Bourané objekty

- B0.01 odstranění současné zeleně
- B0.02 odstranění pěší komunikace
- B0.03 bourané elektro - silnoproud
- B0.04 bouraný vodní kolektor

### D.5.1.4. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

#### Tabulka břemen

Břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)
Bednění stěnové(nejtěžší dílec 3,3 x 1,2 – po 12 ks)	2,34	42
betonářský koš	0,265 → 3,75 + 0,265 = 4,02 – i s betonem	42
beton 1 m <sup>3</sup>	2,5	
Ocelový vazník	4,08	30
prefabrik. schodiště	3,95	39

výpočet schodiště:

$$A = 1,05 \text{ m}^2$$

$$l = 1,5 \text{ m}$$

$$\rho = 2500 \text{ Kg/m}^3$$

$$V = A \times l \Rightarrow 1,05 \times 1,5 = 1,58 \text{ m}^2; \quad m = \rho \times V \Rightarrow 2500 \times 1,58 = 3950 \text{ Kg} = 3,95 \text{ t}$$

#### Volím betonářský koš Boscaro C-99N series – 1m<sup>3</sup>

MODEL	CAPACITY	HEIGHT	HEIGHT*	DIAMETER	PAYLOAD	WEIGHT*	SIDE CHUTE	FORK POCKETS*
C-50N	500 L	1.13 m	1.23 m	1.05 m	1,300 kg	105 kg	15 kg	95 kg
C-99N	1,000 L	1.25 m	1.45 m	1.59 m	2,600 kg	230 kg	15 kg	95 kg
C-150N	1,500 L	1.53 m	1.70 m	1.59 m	3,900 kg	265 kg	15 kg	95 kg
C-200N	2,000 L	1.53 m	1.70 m	1.85 m	5,200 kg	307 kg	18 kg	115 kg

objem – 1,5 m<sup>3</sup>

objemová hmotnost – 2500 kg/m<sup>3</sup>

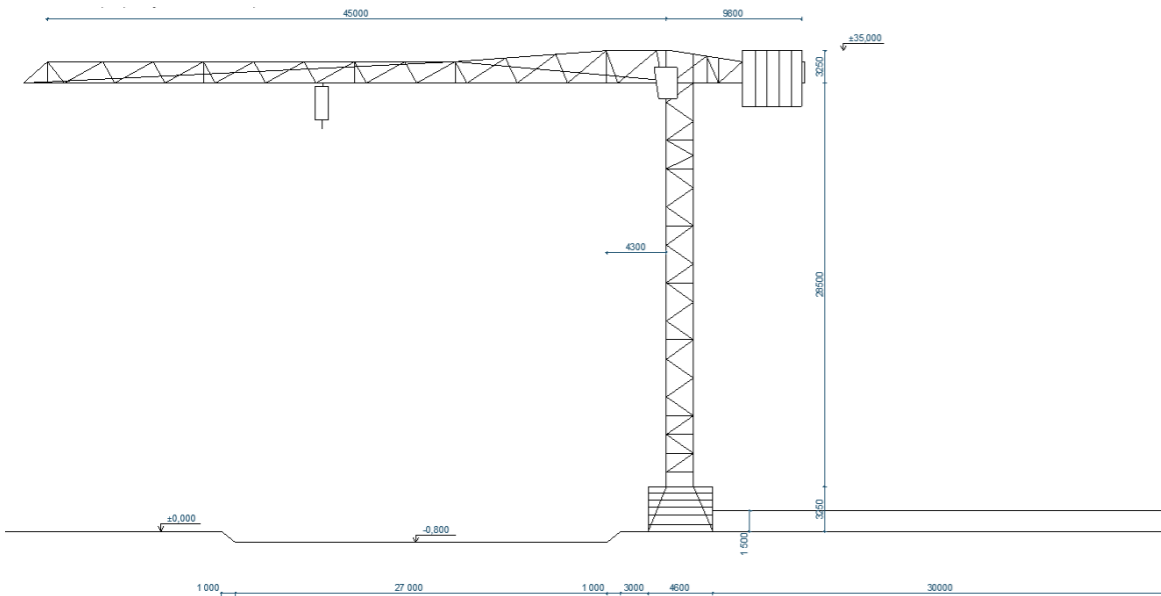
hmotnost betonu: 2500 x 1,5 = 3750 = 3,75 t

hmotnost betonu + hmotnost koše = 3,75 + 0,265 = 4,02 t

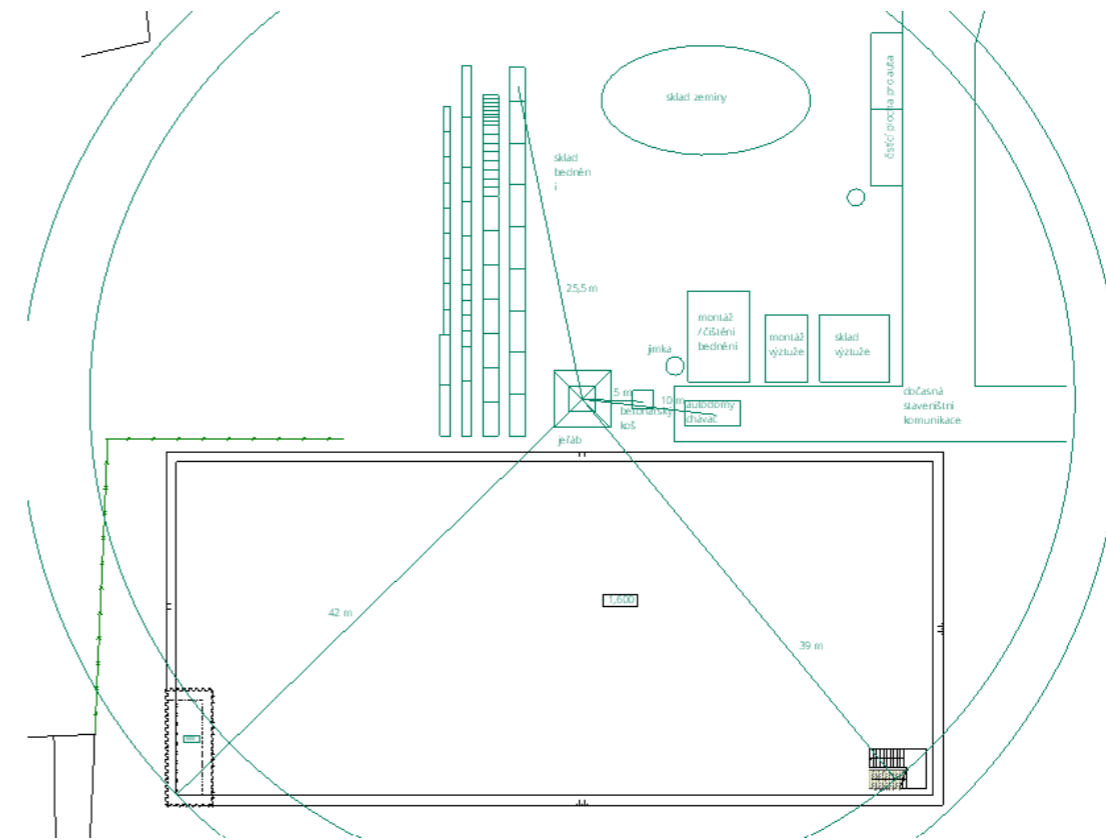
Volím jeřáb Liebherr 205 EC-B 10

m	r	m/kg	205 EC-B 10																
			24,4	26,9	29,4	31,9	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0	62,5	65,0
65,0	(r=66,7)	2,5-16,5 10000	6461	5778	5212	4737	4241	3901	3605	3343	3112	2904	2717	2548	2395	2255	2127	2008	1900
62,5	(r=64,2)	2,5-17,2 10000	6847	6143	5557	5062	4546	4191	3881	3606	3363	3145	2948	2770	2608	2460	2325	2200	
60,0	(r=61,7)	2,5-18,0 10000	7181	6442	5827	5310	4770	4398	4075	3788	3533	3305	3100	2914	2746	2591	2450		
57,5	(r=59,2)	2,5-19,0 10000	7599	6815	6164	5615	5045	4653	4311	4009	3741	3500	3285	3089	2912	2750			
55,0	(r=56,7)	2,5-19,7 10000	7910	7097	6422	5854	5262	4855	4501	4187	3910	3660	3437	3234	3050				
52,5	(r=54,2)	2,5-20,5 10000	8266	7420	6718	6126	5510	5087	4719	4392	4103	3843	3611	3400					
50,0	(r=51,7)	2,5-20,5 10000	8342	7523	6838	6258	5649	5229	4862	4535	4245	3984	3750						
47,5	(r=49,2)	2,5-20,5 10000	8349	7533	6850	6271	5663	5244	4877	4550	4261	4000							
45,0	(r=46,7)	2,5-20,5 10000	8370	7561	6883	6306	5701	5283	4916	4590	4300								
42,5	(r=44,2)	2,5-20,5 10000	8375	7568	6890	6315	5710	5292	4926	4600									
40,0	(r=41,7)	2,5-20,5 10000	8362	7550	6869	6291	5686	5267	4900										
37,5	(r=39,2)	2,5-20,5 10000	8379	7573	6896	6321	5717	5300											
35,0	(r=36,7)	2,5-20,5 10000	8370	7560	6882	6305	5700												
31,9	(r=33,6)	2,5-20,5 10000	8367	7556	6877	6300													
29,4	(r=31,1)	2,5-20,5 10000	8381	7576	6900														
26,9	(r=28,6)	2,5-20,5 10000	8362	7550															
24,4	(r=26,1)	2,5-20,5 10000	8350																

Nákres řezu jeřábu

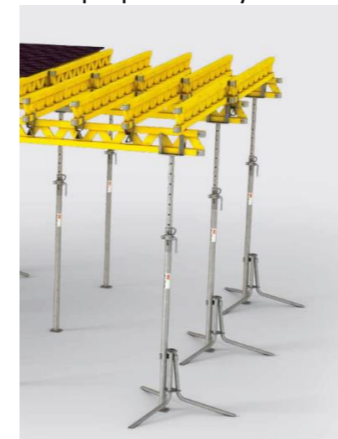


Půdorys jeřábu



Návrh bednicího systému

K bednění stropu bude použito bednění typu Peri - multiflex. Zde budou použity stropní podpěry Multiprop a nosníky VT20.



Záběry pro betonářské práce

vdorovné konstrukce:

tloušťka stropu: 300 mm

plocha stropu: 594 m<sup>2</sup>

objem: 594 x 0,30 = 207,9 m<sup>3</sup>

1 otočka - 5 minut

1 h → 60/5 = 12 otoček

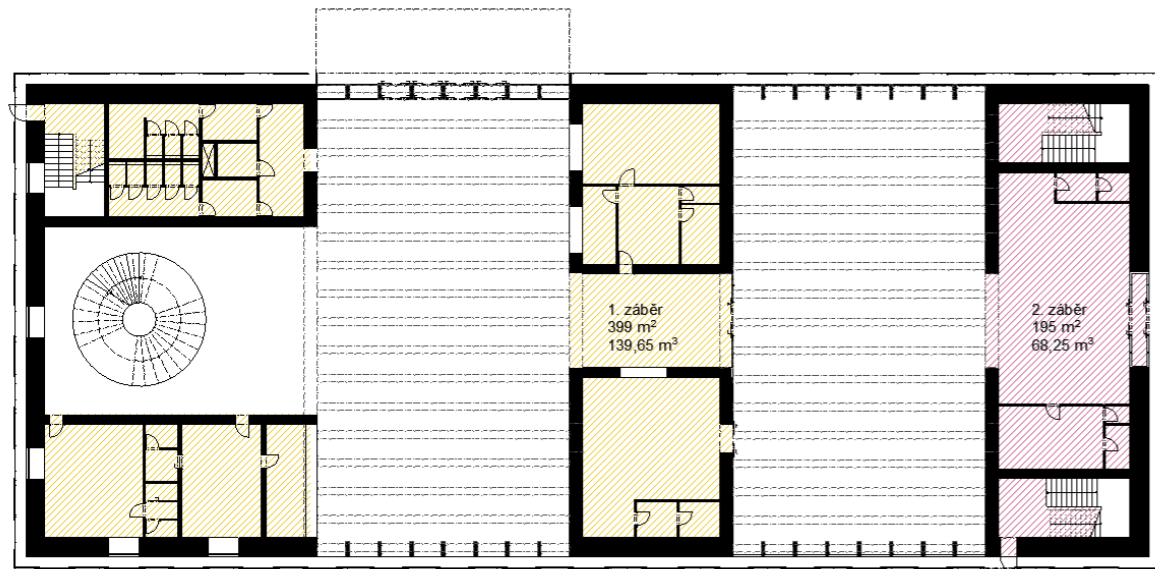
1 směna – 8 hodin → 12\*8 = 96 otoček za směnu

koš 1,5 m<sup>3</sup>

96 \* 1,5 = 144 m<sup>3</sup> vybetonuje za 1 směnu

207,9 / 144 = 2 záběry

výkres záběrů:



svislé konstrukce:

k.v. přízemí 7 m

stěna:

7 x 0,5 m – 113 x 7 x 0,5 = 791 m<sup>3</sup>

7 x 0,4 – 92 x 7 x 0,7 = 450,8 m<sup>3</sup>

7 x 0,25 – 77,4 x 7 x 0,5 = 270,9 m<sup>3</sup>

otvory:

3,2 x 1 – 5 x 3,2 x 1 = 16 m<sup>3</sup>

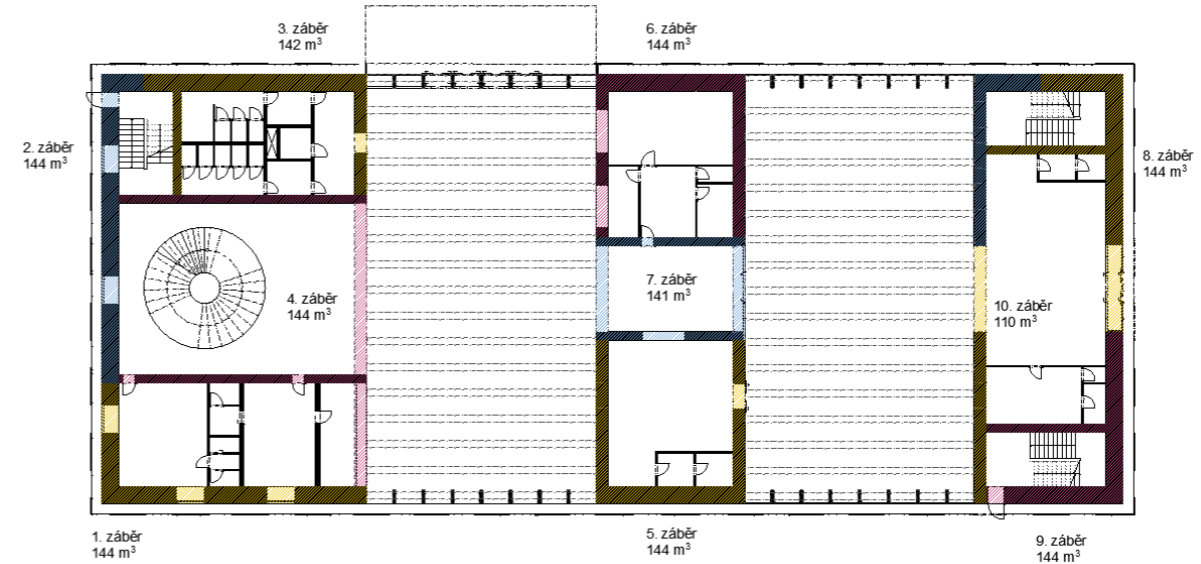
3,2 x 0,7 – 37 x 3 x 0,7 = 77,7 m<sup>3</sup>

12,6 m otvory pro dveře

součet: 1512,7 m<sup>3</sup> – 106,3 m<sup>3</sup> (otvory) = 1406,4 m<sup>3</sup>

1406,4/144 = 9,7 => 10 záběrů

výkres záběrů:



### Pomocné konstrukce

Za předpokladu použití dílců o rozměrech 2 x 1 m bude potřeba na betonování dvou záběrů 297 ks desek, 238 nosníků a 264 stojek.

Stropní bednění:

- deska Peri třívrstvá, rozměry: 0,5 x 2 x 0,021 m; hmotnost = 10 kg/m<sup>2</sup>
- nosník/trám Peri Gt 24; rozměry 2,7 x 0,08 x 0,24 m; hmotnost = 15,9 kg/ks
- stojny MP650; rozměry 4,2-6,5 x 0,12 x 0,15 m; hmotnost = 34,6 kg/ks



Stěnové bednění:

- panel Trio 3,3 x 1,2 x 0,12; hmotnost 195 kg

- panel Trio 2,7 x 1,2 x 0,12; hmotnost 162 kg
- panel Trio 0,7 x 1,2 x 0,12; hmotnost 48,6 kg
- panel Trio 0,3 x 1,2 x 0,12; hmotnost 28,4 kg
- zámek BFD
- podpěrné tyče RS 450; hmotnost 23 kg
- podpěrné tyče RS 650; hmotnost 39,9 kg



K bednění stěn bude použito systémové bednění Peri - TRIO, které je možné složit z jednotlivých dílců 3,3 + 2,7 + 0,7 + 0,3 m, což umožní vytvoření vislé 7 m vysoké stěny. Pro tento objekt bude použita šířka dílce 1,2 m. Z důvodů různé tloušťky zdi je záběr č.7 nejdelší, činí 32 m. Na žádný jiný nebude potřeba tolik bednicích prvků, z toho důvodu budeme bednění počítat na záběr 6. a 7.

#### Výpočty bednění stěnové:

2 záběry = 57 m – šířka dílce 1,2 m => bednění z obou stran => 114 m

bednění univerzální. výpočet:  $114/1,2 = 95$  ks; mocnost 0,012 m =>  $1,5/0,012 = 12$  ks ve stohu;  $95/12 = 4,5$  => 8 stohů každého typu

podpěrné tyče RS 450 á 2 m –  $114/2 = 56$  ks – 1 stoh 2,8 x 0,8 x 1,5m

podpěrné tyče RS 650 á 2 m –  $114/2 = 56$  ks – 1 stoh 4,3 x 0,8 x 1,5 m

spojovací prvky 9 ks á 1 m –  $114 * 9 = 1026$  ks – 5 stohů 1,2 x 0,8 m

#### stropní:

desky 2 x 0,5 x 0,021 m;  $594/1 = 594$  ks desek;  $1,5 / 0,021 = 71$  ks – 9 stohů 0,5 x 2 po 71 ks

nosník GT 24 stropnice – 2,7 m dlouhý; na  $2,7 \text{ m}^2$  – 2 nosníky – 120 nosníků

rozměry 2,7 x 0,08 x 0,24 =>  $0,24 / 1,5 = 6$  ks; 0,8 (rozměr palety)  $0,8/0,08 = 10$  ks

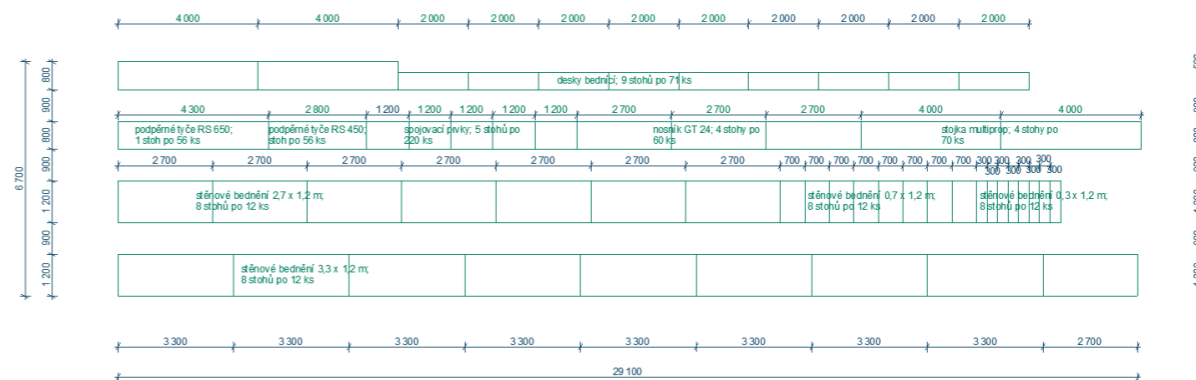
na paletu =>  $6 * 10 = 60$  ks =>  $120 \text{ ks} / 60 = 2$  stohy

nosník GT 24 trám – 2,7 m dlouhý; na  $5,4 \text{ m}^2$  - 1 nosník – 110 nosníků – 2 stohy 2,7 x 0,8 m

výpočet stohů obdobně jako u stropnice => 2 stohy

stojka multiprop 650 – 4,3 m vysoké; na  $2,25 \text{ m}^2$  1 ks

$594/2,25 = 264$  stojek – 4 stohy 4,3 x 0,8 m



#### D.5.1.5. Návrh Trvalých a dočasných záborů staveniště a vjezdy a výjezdy na staveniště

Veškerý materiál potřebný k výstavbě bude na pozemek dovážen nákladními vozy. Vjezd a výjezd ze staveniště bude proveden na severní straně pozemku ve směru od ulice Pařížská. Přístup bude možný také ze Staroměstského náměstí. Navrhují mobilní oplocení. Veškerý materiál potřebný k výstavbě bude skladován na místě staveniště.

Skladovací plochy pro skladování bednění, svazků ocelových výtuží, manipulační prostor pro sestavování dílců bednění, jeho čištění apod., bude navržen v severní polovině pozemku. Na pozemku je rovněž navrhnut prostor pro odpad, recyklaci a prostor pro sklad nářadí. Nosná konstrukce je tvořena monolitickým izolačním železobetonem. Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárny v Praze Karlín – TBG Metrostav, vzdálené 4,1 km, Rohanský ostrov 186 00 Praha 8 – Karlín

#### D.5.1.6. Opatření pro ochranu životního prostředí

Během provádění zemních prací nesmí dojít ke znečištění životního prostředí. Při výstavbě bude vlivem stavebních činností v okolí stavby zvýšená prašnost a hluchnost.

##### Ochrana ovzduší

Zvýšení prašnosti bude eliminováno důsledným očištěním dopravních prostředků, před vjezdem na veřejnou komunikaci. Sypký materiál bude uložen pod plachtami a používané komunikace budou udržovány v čistotě.

##### Ochrana před hlukem

Pozemek nachází v oblasti s obytnou zástavbou rodinných domů, z toho důvodu budou stavební práce probíhat jen od 7:00 – 19:00 h. Při stavbě nedojde k překročení přípustných hladin hluku před stávajícími obytnými i jinými objekty. Limity hluku se budou řídit dle zákona č. 258/2000 Sb. a nařízením vlády č. 148/2006 Sb.

##### Ochrana půdy a kanalizace

Předpokladem k dosažení minimální kontaminace půdy je dobrý technický stav vozidel, který bude zajištěn pomocí pravidelných kontrol (konec/začátek pracovní směny). Další nežádoucí látky jako jsou lepidla, penetrace, barvy a laky je nutné skladovat na bezpečných místech, kde nedojde k převržení, či porušení a následnému průsaku do půdy. Pohonné hmoty budou skladovány v uzavřených nádobách na zpevněném a nepropustném podkladu. Také plocha pro čištění a ochranný nástřik bednění bude odolná vůči průsakům, a to za pomoci vytvoření nepropustné vany za pomoci svařených PE folií s roznášecí, pevnou vrstvou. Odpadní látky budou odvezeny na skládky dle druhu odpadu. Odpadní beton bude převezen zpět do betonárny.

##### Ochrana pozemních komunikací

Před výjezdem ze staveniště budou vozidla řádně mechanicky očištěna, při nedostatečném očištění budou opláchnuta tlakovou vodou. Výjezd ze stavby bude pod stálým dozorem a případné znečištění komunikace bude ihned odstraněno.

##### Ochrana zeleně

Na pozemku budou zachované některé dřeviny, bude nutné dbát na náležitou ochranu před poškozením, např.: prkenným bedněním. V jejich blízkosti se nebude pracovat se škodlivými tekutinami, těžkou technikou, odpadem a v blízkosti jejich kořenů se nebude pokládat žádný těžký materiál. Pracovníci se v okolí budou pohybovat tak, aby neponičili rozvětvení a kmen. Výsadba rostlin a trávníků bude probíhat dle norem pro práce s půdou a rostlinami.

#### **D.5.1.7. Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi**

Všechny práce na staveništi musí být prováděny v souladu se zákonem č. 309/2005 Sb. a nařízením vlády č.362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb.0

Všichni pracovníci staveniště budou obeznámeni s bezpečností práce na staveništi. Budou povinně vybaveni ochrannými prvky, kterými jsou: reflexní vesta, rukavice, ochranná helma a specializovaná obuv. Během práce ve výškách, přesahujících 1,5 m je nutné užití jištění osob. Zajišťujeme pomocí lešení se zábradlím, které je součástí systémového bednění PERI. Osobní jištění je zprostředkováno pomocí jisticího lana a zachycovacího postroje.

Staveniště musí být ohrazeno proti vstupu a pohybu nepovolaných osob plotem vysokým 1,8m. Vjezd a výjezd na staveniště bude v době mimo výstavbu uzamčený.

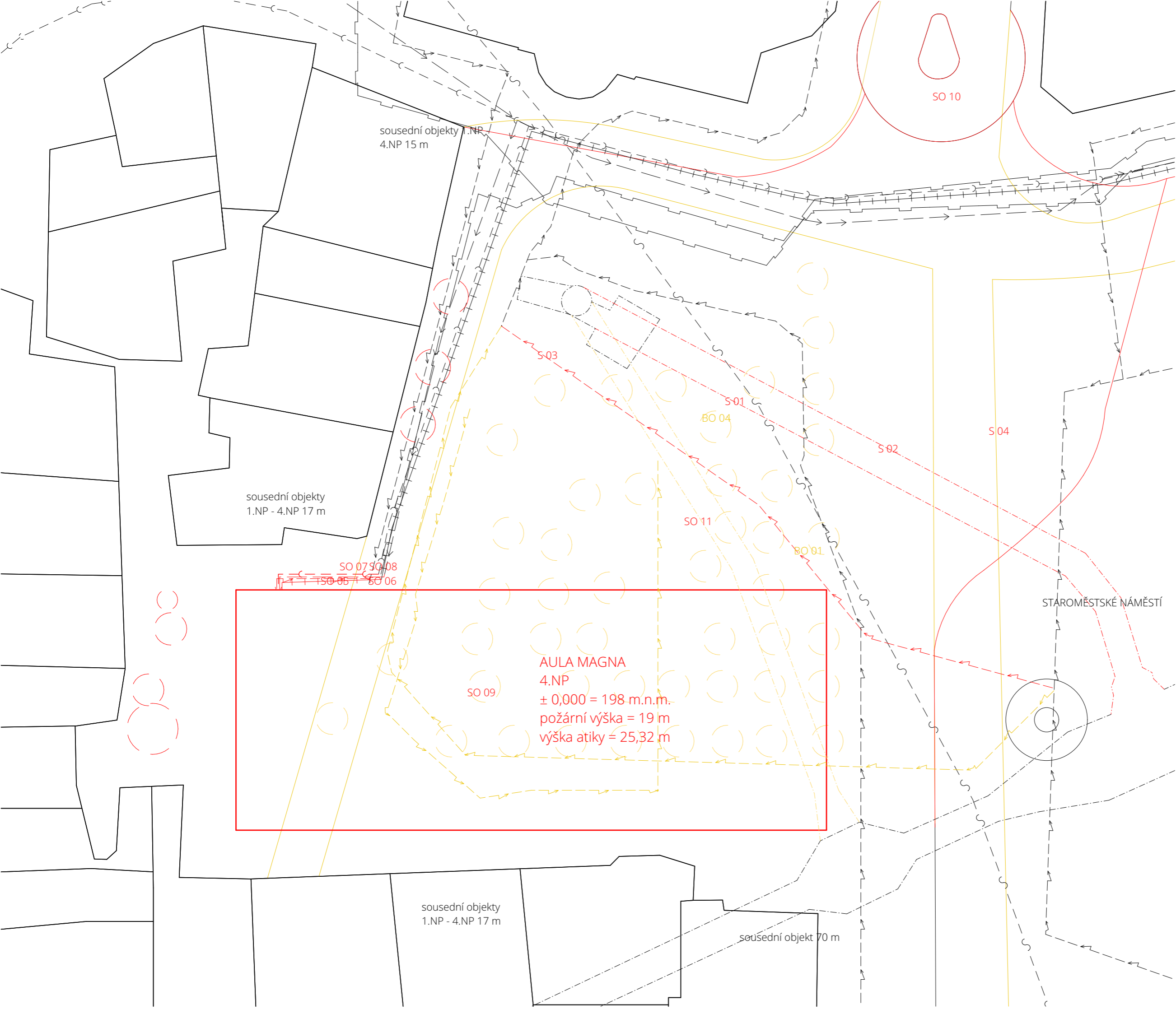
Na staveništi musí být udržován po celou dobu výstavby pořádek a zajištěno dostatečné osvětlení Dno stavební jámy dosahuje hloubky 2,3 m, celá jáma je velikosti 13 m<sup>2</sup>. Stavební jámu bude nutné zabezpečit proti pádu, z tohoto důvodu bude okolo jámy postaveno zábradlí o výšce 1100 mm, ve vzdálenosti 1 m od okraje jámy, aby nedošlo k možnému pádu osob do stavební jámy. Také je důležité dbát na zatížení hran výkopu, ve vzdálenosti 1 m od hrany je zakázáno hrany zatěžovat. Na dno výkopu bude zajištěn bezpečný vstup a výstup po žebříku. Výkopy budou řádně označeny výstražnými fluorescenčními páskami. V případě zhoršení mikroklimatických podmínek (silný vítr, déšť) se stavební práce přeruší do doby zlepšení podmínek.

Při manipulaci s materiály, stroji, dopravními prostředky a břemeny bude využíván zvukový signalizační systém, upozorňující ostatní dělníky, aby dbali zvýšené pozornosti při pohybu na staveništi. Vzhledem k současnému působení více různých zhotovitelů, bude zajištěn koordinátor BOZP pro zajištění podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Ten bude například při manipulaci s těžkými břemeny dohlížet, zda se v bezprostřední blízkosti manipulace nepohybují osoby.

Během manipulování s betonářským košem je nutné zkontrolovat jeho pevné zavěšení. Před manipulací s armaturou musí proběhnout kontrola zajištění svazku výztuže, zdali je pevně zajištěna a semknuta. Před odjezdem ze staveniště budou veškerá vozidla náležitě očištěna. Na výjezdu na staveniště bude provizorně umístěna tabule “POZOR! VÝJEZD ZE STAVBY“. Odvoz přebytečného materiálu z výkopu bude realizován v trase určené dodavatelem na předem určené místo. A projednán s Odborem dopravy a životního prostředí.

Odbedňovací a obedňovací práce budou prováděny tak, aby nedošlo k poranění ostatních osob dlouhými prvky bednění. Bednění je nutné před montáží vždy zkontrolovat, aby nedošlo k pádu konstrukce. Betonářské práce musí být prováděny za pomoci dostatečně únosného jeřábu. Při zdvihání betonářského koše je nutné se nepohybovat pod prostorem zdvihu.

Práce se železem bude prováděna pouze pověřenými osobami, které budou řádně oblečeny. Při nošení výztuže je potřeba brát ohled na pohyb osob, aby nedošlo ke zranění ostatních pracovníků na stavbě.



**LEGENDA**

- STAVEBNÍ OBJEKTY**
- SO 01 hrubé terénní úpravy
  - SO 02 přeložení kolektoru
  - SO 03 elektro - silnoproud
  - SO 04 nový chodník
  - SO 05 přípojka elektřiny
  - SO 06 přípojka vodovod
  - SO 07 přípojka kanalizace
  - SO 08 přípojka teplovod
  - SO 09 Aula Magna
  - SO 10 obratiště
  - SO 11 čisté terénní úpravy
- BOURANÉ OBJEKTY**
- BO 01 původní stromy
  - BO 02 pěší komunikace
  - BO 03 elektro silnoproud
  - BO 04 kolektor
- vodovod přípojka
  - přípojka vodovod - nová
  - silnoproud
  - bourané vedení silnoproud
  - nové vedení silnoproud
  - kanalizace
  - nové vedení kanalizace
  - teplovod
  - teplovod - nová přípojka
  - plynovod
  - vodní kolektor
  - vodní kolektor - nové vedení
  - vodní kolektor - bourané vedení
  - stávající objekty
  - nové objekty
  - bourané objekty
  - výsadba k odstranění
  - plánovaná výsadba
  - ◀ vstup do objektu



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



0 1 4 8 10  
± 0,000, + 198 m.n.m Bpv

**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ ČÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. RADKA PERNICOVÁ, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
číslo výkresu	D.5.2.1.
měřítko	1 : 250
formát	A2
datum	12/2022

**AULA MAGNA**  
4.NP  
± 0,000 = 198 m.n.m.  
požární výška = 19 m  
výška atiky = 25,32 m

sousední objekty 1.NP  
4.NP 15 m

sousední objekty  
1.NP - 4.NP 17 m

sousední objekty  
1.NP - 4.NP 17 m

sousední objekt 70 m

SO 10

S 04

SO 11

BO 04

BO 01

SO 09

S 03

S 01





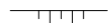


S 02

SO 07 SO 08  
SO 05 SO 06

LEGENDA

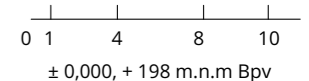
SITUACE STAVBY M 1:350

LEGENDA

-  stávající objekty
-  oplocení staveniště
-  dosah jeřábu
-  zákaz manipulace s břemenem
-  svahování
-  záporové pažení
-  vstup na staveniště

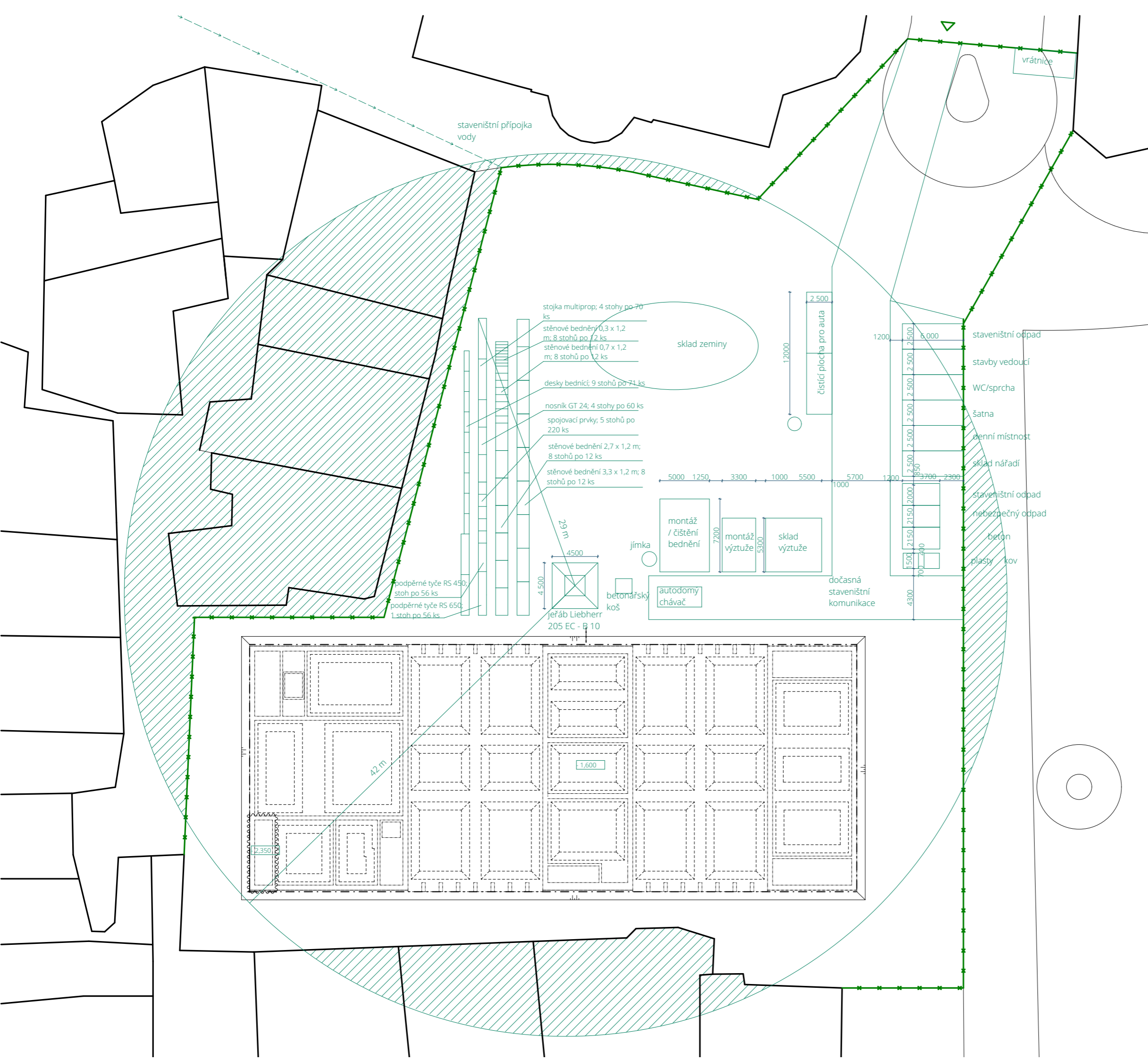


FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE



**AULA MAGNA**  
STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ

projekt	
ústav	ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH
vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. MICHAL KOHOUT
vedoucí práce	MgA. ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.
konzultant	Ing. RADKA PERNICOVÁ, Ph.D.
vypracoval	JOSEF MATYSKA
výkres	VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
číslo výkresu	D.5.2.2.
měřítko	1 : 250
formát	A2
datum	12/2022



## **D.6 NÁVRH INTERIÉRU**

### **D.6.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**D.6.1.1 CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO PROSTORU**  
**D.6.1.2 BARVY, MATERIÁLY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY**  
**D.6.1.3 VÝROBKY**

### **D.6.2 VÝKREOVÁ ČÁST**

**D.6.2.1 PŮDORYS A POHLEDY PROSTORU BARU**  
**D.6.2.2 VIZUALIZACE ŘEŠENÉHO PROSTORU**

ČAST D.6

# **NÁVRH INTERIÉRU**

Vypracoval: Josef Matyska  
Konzultant: MgA. Ondřej Císler, Ph.D.



## D.6.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

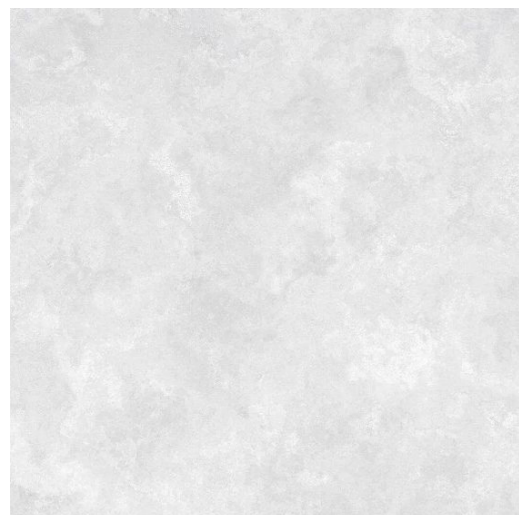
### D.6.1.1 Charakteristika řešeného prostoru

V rámci návrhu interiéru je zpracována část foyer s barem, která se nachází ve 2.NP. Prostor je umístěn pod elevací přednáškového sálu. Má obdélníkový tvar a je osvětlen převážně uměle. Prostor baru je přímo propojen s foyer čtyřmi prostupy ve stěně, kde je možnost dalšího sezení či stání u barových stolků. Po obou stranách prostoru jsou vstupy do přednáškového sálu přes dvoukřídlé dřevěné dveře.

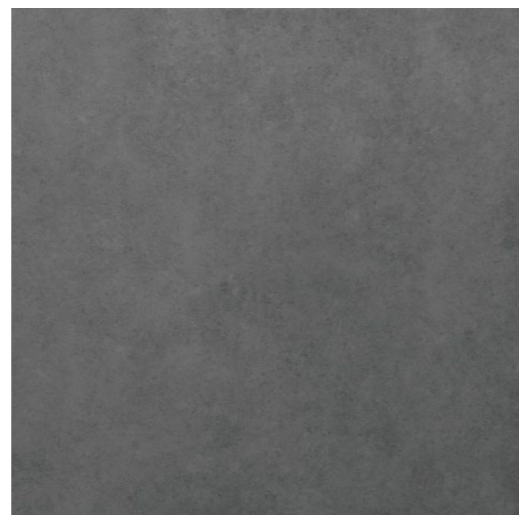
Celému prostoru dominuje barový pult s barovou stěnou. Jedná se o hlavní bar celé budovy a je navržen na kapacitu přednáškového sálu. Za barovou stěnou vede technická předstěna, ve které jsou umístěny předměty vzduchotechnického vedení.

### D.6.1.2 Barvy, materiály a povrchové úpravy

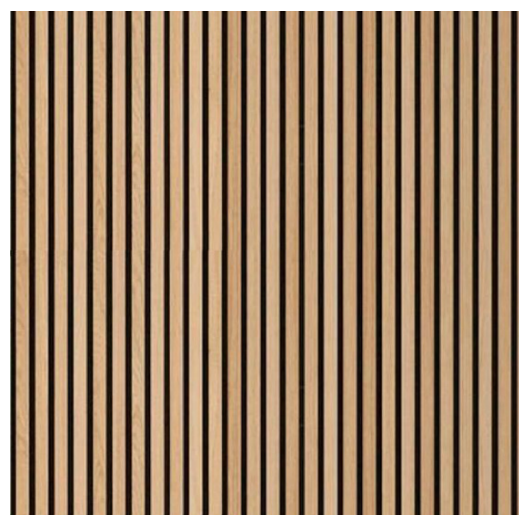
Prostor je navržen v jednoduchých barvách. Stěny jsou z pohledového betonu, který je kolorován zesvětlující příměsí a jsou zde přiznány otisky systémového bednění. Na podlahu je vznesen požadavek na vysokou únosnost a snadné čištění z důvodů vysoké koncentrace lidí. Jako materiál je zde použita polymerová stěrka tmavšího šedého odstínu. Podhled je akustický z dubových dřevěných lamel od firmy Woodpasta. Pohledová stěna za barem bude ze strukturované stěrky od výrobce Colorificio Veneziano s metalickým zlatým povrchem.



pohledový železobeton kolorován zesvětlující příměsí



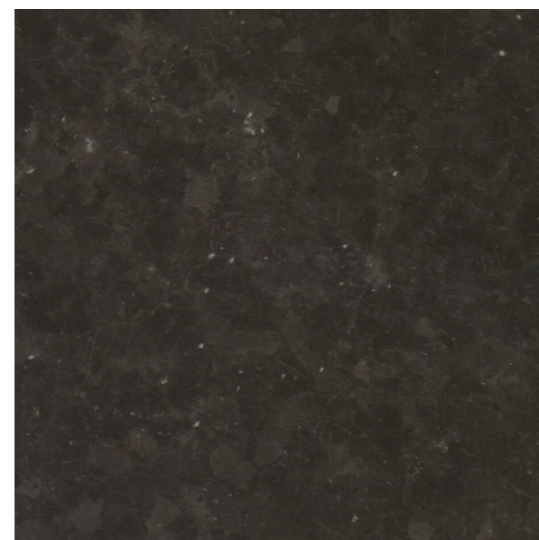
polymerová stěrka



dřevěný dubový akustický podhled Woodpasta

### D.6.1.3 Výrobky

Barový pult bude vyroben na zakázku. Nosná konstrukce baru bude z MDF desek. V baru budou navrženy úložné prostory a místo na zařizovací předměty. Pracovní a odkládací desky baru budou z přírodního kamene, který je vhodný do extrémějších podmínek. Policová stěna baru bude z masivu z dubu s povrchovou úpravou. Na svislé pohledové stěny baru bude použit stejný materiál, jako na akustický podhled - dřevěné dubové lamely. Pohledová stěna za barem bude ze strukturované stěrky od výrobce Colorificio Veneziano s metalickým zlatým povrchem.



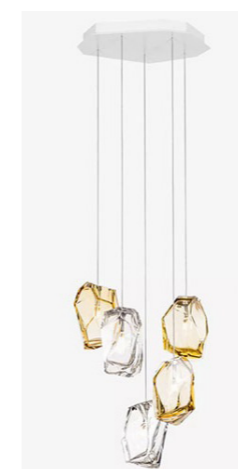
přírodní kámen-žula, který je použit na desky baru a barových stolků



strukturované stěrky od výrobce Colorificio Veneziano s metalickým zlatým povrchem



barová židle Harbour, MENU barva champion



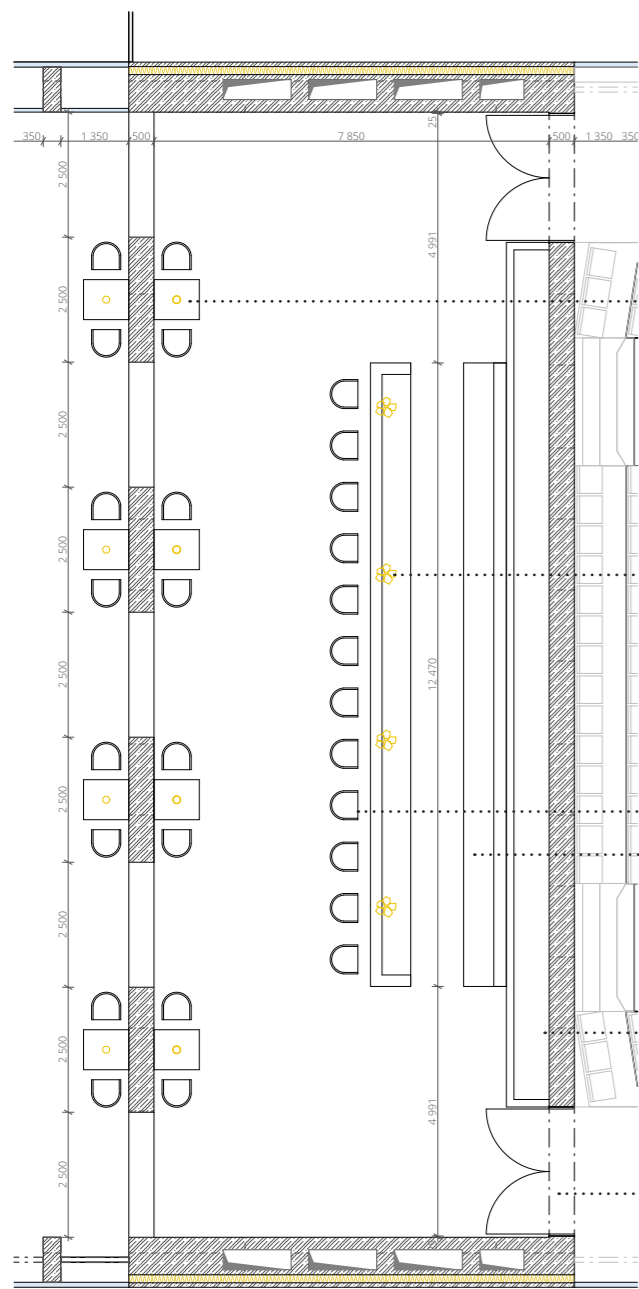
osvětlení nad barem Cystal Rock, LASVIT designer Arik Levy



osvětlení nad stoly Press, LASVIT designer Nendo



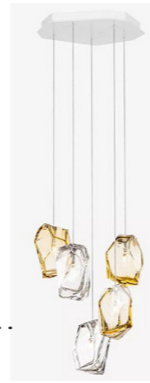
inspirace vstupních dveří do sálu, Aurora Architectos



závěsné svítidlo LASVIT  
Press, barva skla: Clear  
váha 2kg, 2200 K, 240 lm



závěsné svítidlo LASVIT  
Crystal Rock, barva skla: Light  
Amber a Clear  
váha 10 kg, 2700 K, 220 lm



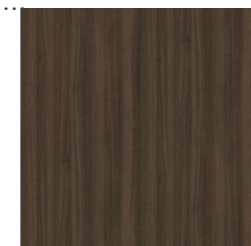
barová židle Harbour  
MENU  
barva champion, materiál  
polypropylen, 585x557x112 mm



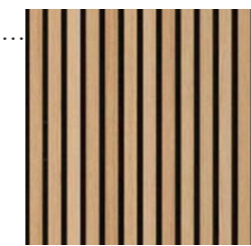
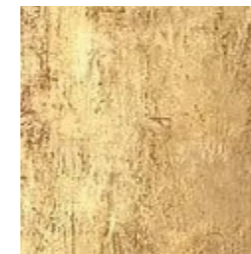
barový pult vyrobený na zakázku,  
nosná konstrukce z MDF desek.  
Pohledové stěny z lamelového  
dřevěného obkladu. Policový systém z  
masivního tmavého dubu tl. 30 mm

předstěna pro vedení  
vzduchotechniky, tl. 700 mm

dřevěné dvoukřídlé dveře  
do přednáškového sálu s  
plechovou povrchovou úpravou  
2500x2300 mm

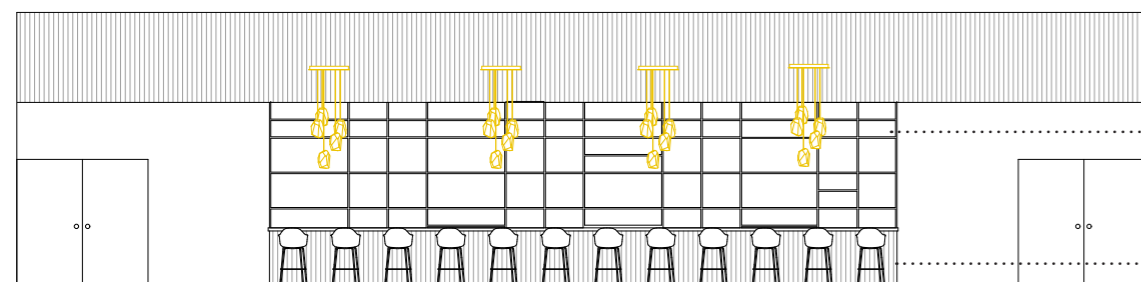


Tmavý dub, policový  
systém baru,  
truhlářský výrobek  
na zakázku

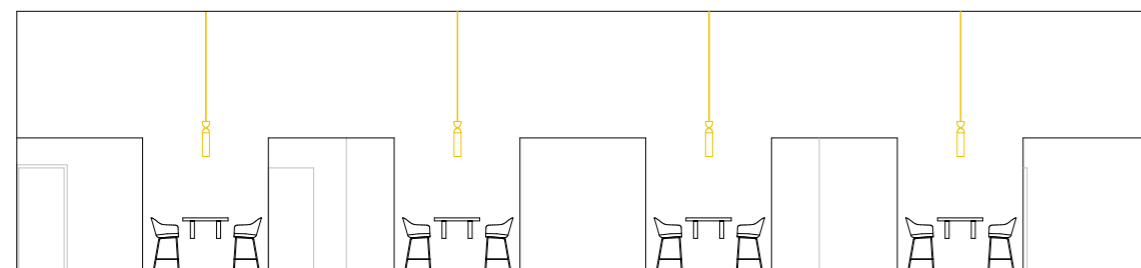


dřevěné pohledové  
lamely dubové

PŮDORYS M 1:150



POHLED NA BAR M 1:150



POHLED K FOYER M 1:150



SÁL

# DOKLADOVÁ ČÁST

AULA MAGNA



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Josef Matyska

datum narození: 3.3.2000

akademický rok / semestr: ZS 2022

obor: AU – ARCHITEKTURA A URBANISMUS

ústav: 15118 – ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH

vedoucí bakalářské práce: MgA ONDŘEJ CÍSLER, Ph.D.

téma bakalářské práce: AULA MAGNA

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

### 1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Návrh Auly Magny pro Univerzitu Karlovu na Staroměstské náměstí v Praze, který byl zpracován v zimním semestru 2021/2022 v ateliéru Císlér – Millerová. Podrobný obsah bakalářské práce je definován v dokumentu Obsah bakalářské práce na stránkách Fakulty architektury ČVUT.

### 2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

Textová část – prohlášení bakaláře, souhrnná technická zpráva, tabulky

Výkresová část – situace, půdorysy, řezy, pohledy, detaily

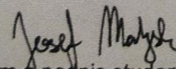
Souhrnná technická zpráva – průvodní zpráva, technická zpráva

Portfolio – A3

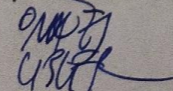
CD – portfolio ve formátu PDF

### 3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Portfolio, desky, výkresy, CD s portfoliem ve formátu PDF

  
Datum a podpis studenta

Datum a podpis vedoucího DP



registrováno studijním oddělením dne

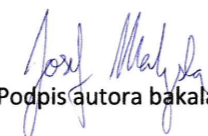
## PRŮVODNÍ LIST

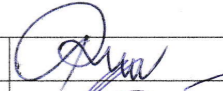
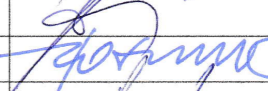
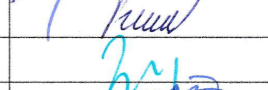
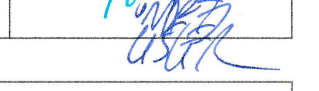
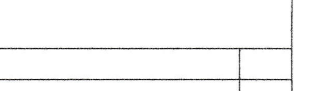
České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Josef Matyska Akademický rok / semestr: ZS 2022	
Ústav číslo / název: 15118 – Ústav nauky o budovách Téma bakalářské práce - český název: AULA MAGNA	
Téma bakalářské práce - anglický název: AULA MAGNA	
Jazyk práce: čeština	
Vedoucí práce:	MgA. Ondřej Císlar, Ph.D.
Oponent práce:	
Klíčová slova (česká):	Aula Magna, přednáškový sál, Staroměstské náměstí, Univerzita Karlova
Anotace (česká):	Zadáním semestrální práce bylo navrhout Aulu magnu pro Karlovu univerzitu. Objekt je řešen v obdélníkové půdorysné stopě. Tento tvar umožňuje vytvořit nové náměstí, patřící studentům KU a dodává tak budově na důležitosti. Ze staroměstského náměstí aula dodržuje uliční frontu. Konceptem domu je jednoduchost, jak hmotová tak dispoziční. Dispozice je orientována k nově vzniklému náměstí. Základním členěním je rozdělení půdorysu na „jádra“, ve kterých se nachází zázemí a vertikální komunikace. Mezi nimi se nachází prostory k variabilnímu využití. Do tohoto principu vstupuje elevace sálu, jako nejdůležitější prvek objektu.
Anotace (anglická):	The bachelors assignment was to design Aula Magna for Charles University in Prague. Object is tackled in rectangular projection, providing new piazza for students, and emphasis on the building momentousness. The auditorium follows a street front of the Old Town Square. Main feature of the concept is homeliness. The object is oriented towards the piazza. Fundamental layout of the structure is a division of the floor projection into the small "cores" of the building where is the base of a vertical communication. Space for variable usage is located between these cores. Coming into this principle is the elevated main hall as the most important element of the building.

### Prohlášení autora

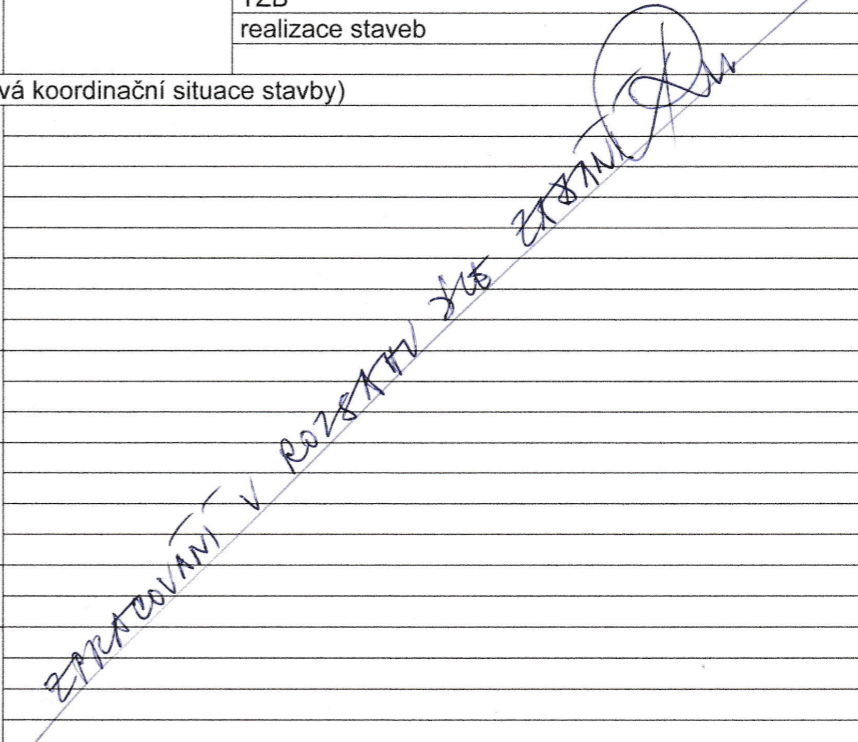
Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne: 12.1.2023

  
Podpis autora bakalářské práce

Akademický rok / semestr	2022 / 2023
Ateliér	ATELIÉR ONDŘEJE CÍSLERA
Zpracovatel	JOSEF MATYSKA
Stavba	AULA MAGNA
Místo stavby	STAROMĚSTSKÉ NÁMĚSTÍ
Konzultant stavební části	ING. MILOŠ REHBERGER, PH.D. 
Další konzultace (jméno/podpis)	PBS - BOŠOVA Daniela 
	STATIKA - POSTPIŠIL 
	ING. RADKA PERNICOVÁ, PH.D. 
	ING. ARCH. PAVLA VRBOVÁ MGA. ONDŘEJ CÍSLER, PH.D. 

### ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

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

## PRŮVODNÍ LIST

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

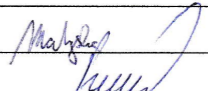

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ	
Statika	VIZ ZADÁNÍ - KONSTRUKCE
TZB	VIZ ZADÁNÍ - TZB
Realizace	NK KODÁMÍ - REALIZACE
Interiér	VIZ ZADÁNÍ - INTERIÉR

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY	

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

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

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

Jméno studenta	JOSEF MATYSKA	Podpis	
Konzultant	Ing. RADKA PERNICOVÁ Ph.D.	Podpis	

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

### Obsah – bakalářské práce – zimní semestr

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

#### Obsah části Realizace staveb (PAM):

- Textová část:
  - Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
  - Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
  - Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
  - Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
  - Ochrana životního prostředí během výstavby.
  - Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.
- Výkresová část:
  - Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:
    - Hranic staveniště – trvalý zábor.
    - Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
    - Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
    - Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
    - Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Bakalářský projekt

## ZADÁNÍ STATICKE ČÁSTI

Jméno studenta: Matyska Josef  
Ateliér Císler

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

### Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

Výkresy nosné konstrukce včetně založení

#### A. Výkresy

- Výkres tvaru železobetonové stropní konstrukce nad 1. NP 1:100 (výsek cca 15x25 m)
- Výkres skladby střešních vazníků nad auditoriem 1:150
- Výkres vazníku 1:50
- Výkres detailu uložení vazníku

#### B. Technická zpráva statické části

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

#### C. Statický výpočet

- Návrh a posouzení železobet. lomené desky pod auditoriem
- Návrh a posouzení příhradového střešního vazníku
- Návrh a posouzení železobetonového sloupu ve stěně auditoria

Praha, 4.10.2022

Podpis konzultanta

## BAKALÁŘSKÝ PROJEKT ARCHITEKTURA A URBANISMUS ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Akademický rok : 2022/2023  
Semestr : 3. 2022  
Podklady : http://15124.fa.cvut.cz

Jméno studenta	JOSEF MATYSKA
Konzultant	ING. ARCH. PAULA VRBOVÁ

Obsah bakalářské práce:

### Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

- Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích

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

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

Půdorysy v měřítku 1 : ..... 150 .....

- Souhrnná koordinační situace širších vztahů

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

Měřítko : 1 : ..... 250 .....

- **Bilanční výpočty**

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

- **Technická zpráva**

Praha, 10.1.2023



.....  
Pódpis konzultanta

\* Možnost případné úpravy zadání konzultantem