



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářská práce

## **Portfolio k bakalářské práci**

Performing Art Centre

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

05/2023





České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## Bakalářský projekt

Performing Art Centre

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

Datum: 5/2023

### OBSAH

#### S. Studie k bakalářské práci

##### A. Průvodní zpráva

###### A.1 Identifikační údaje

###### A.1.1 Údaje o stavbě

###### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

###### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

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

###### A.3 Seznam vstupních podkladů

##### B. Souhrnná technická zpráva

###### B.1 Popis území stavby

###### B.2 Celkový popis stavby

###### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu – napojovací místa, kapacity

###### B.4 Dopravní řešení

###### B.5 Vegetace a terénní úpravy

###### B.6 Ekologie

###### B.7 Ochrana obyvatelstva

###### B.8 Zásady organizace výstavby

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

##### C. Situační výkresy

###### C.1 Situace katastrální

###### C.2 Situace koordinační

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

###### D.1 Dokumentace stavebního objektu

###### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

###### D.1.1.1 Technická zpráva

###### D.1.1.2 Výkresová část

**D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

**D.1.2.1 Technická zpráva**

**D.1.2.2 Statické posouzení**

**D.1.2.3 Výkresová část**

**D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

**D.1.3.1 Technická zpráva**

**D.1.3.2 výkresová část**

**D.1.4 Technické zařízení budov**

**D.1.4.1 Technická zpráva**

**D.1.4.2 Výkresová část**

**D.1.5 Zásady organizace stavby**

**D.1.5.1 Technická zpráva**

**D.1.5.2 Výkresová část**

**D.1.6 Interiér**

**D.1.6.1 Technická zpráva**

**D.1.6.2 Výkresová část**

**E. Dokladová část**



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## **S. Studie k bakalářské práci**

Performing Art Centre

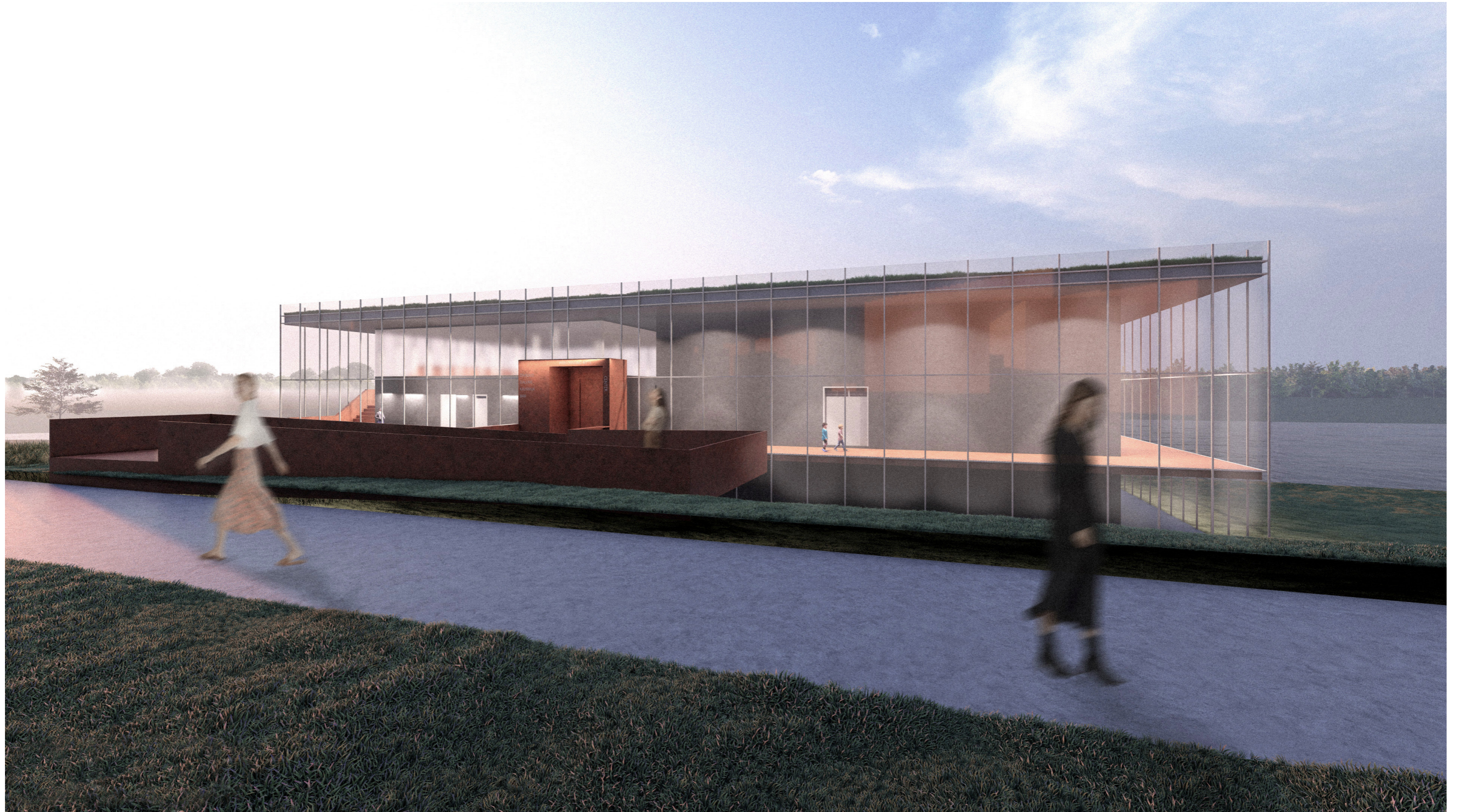
Vypracovala: Štěpánka Vařejková

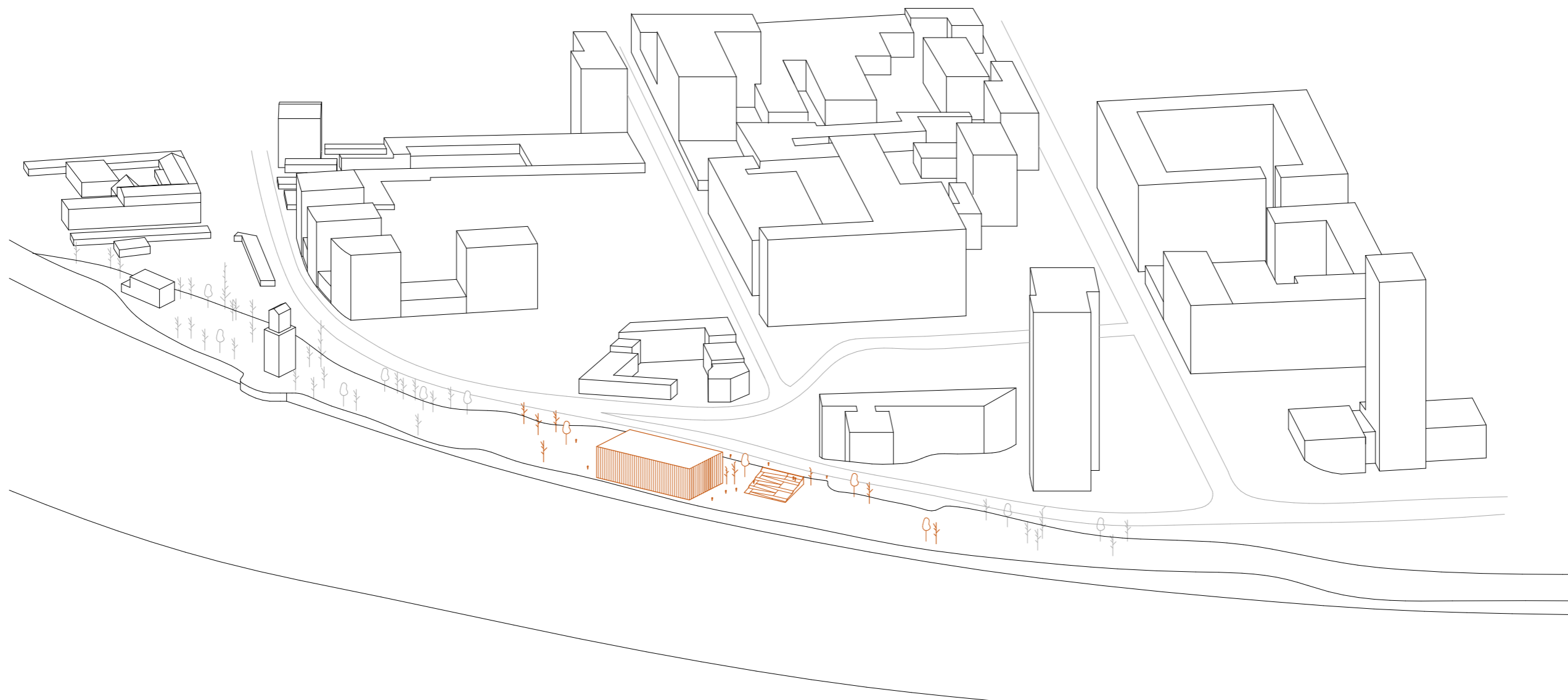
Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

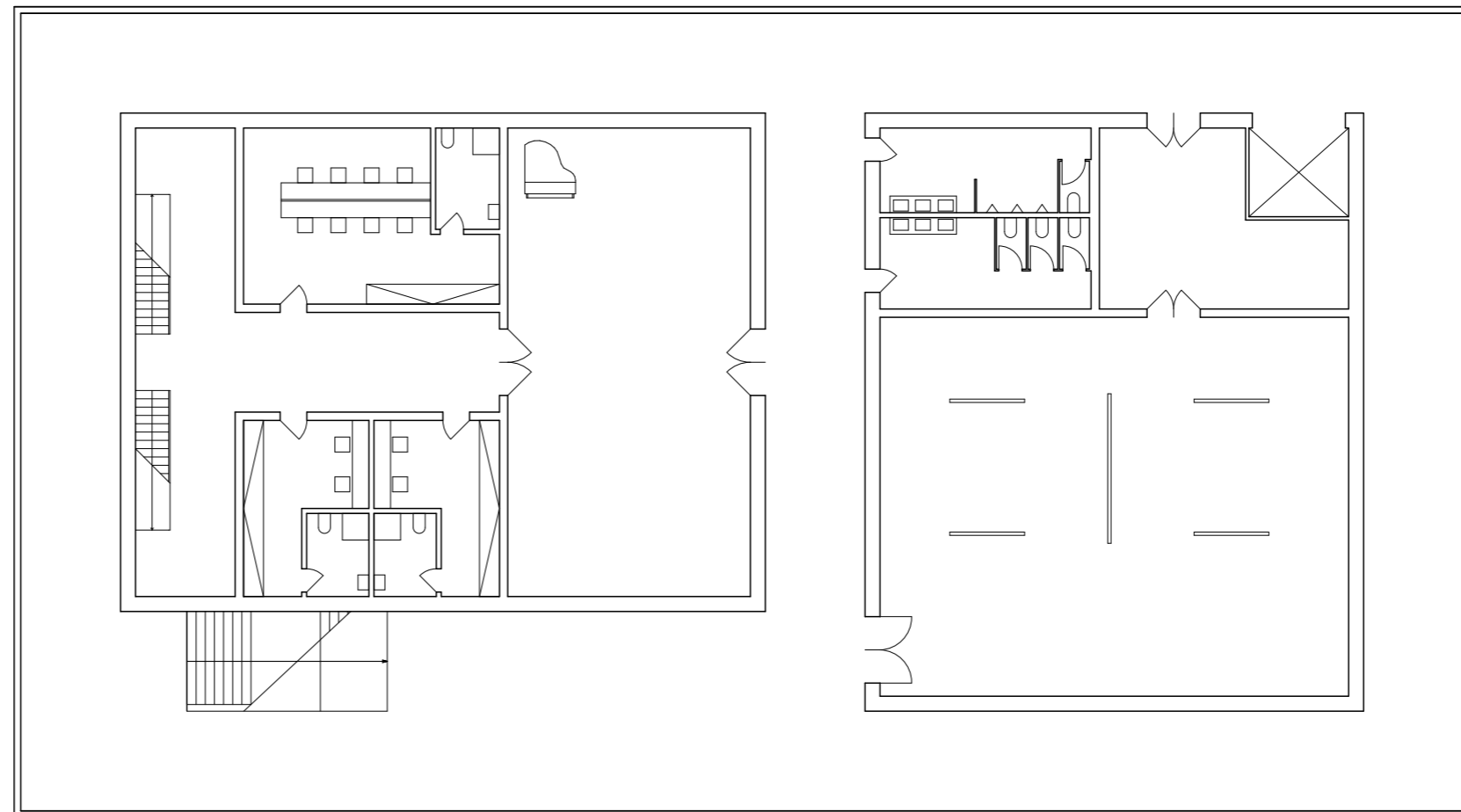
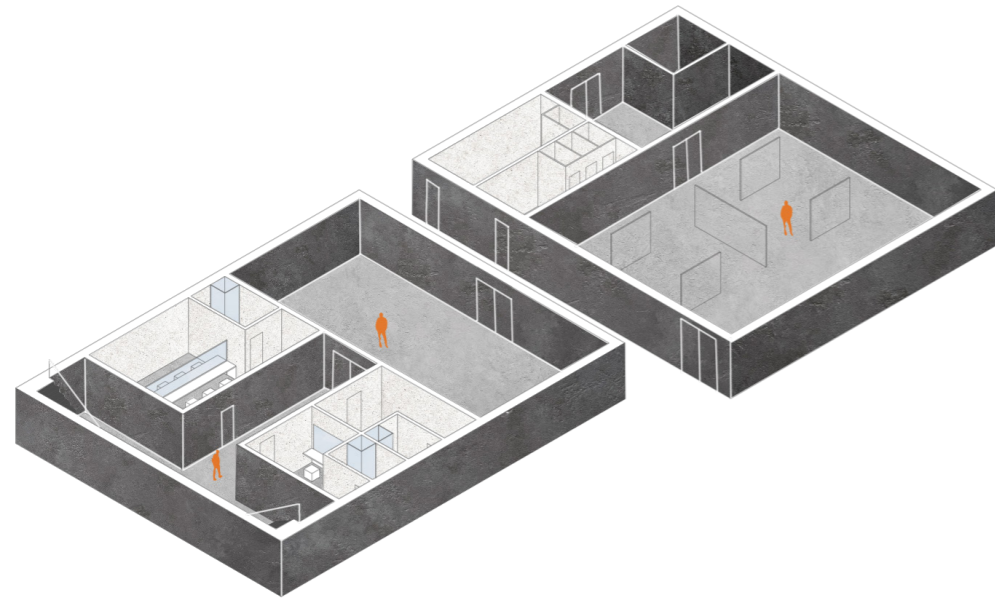
Datum: 5/2023



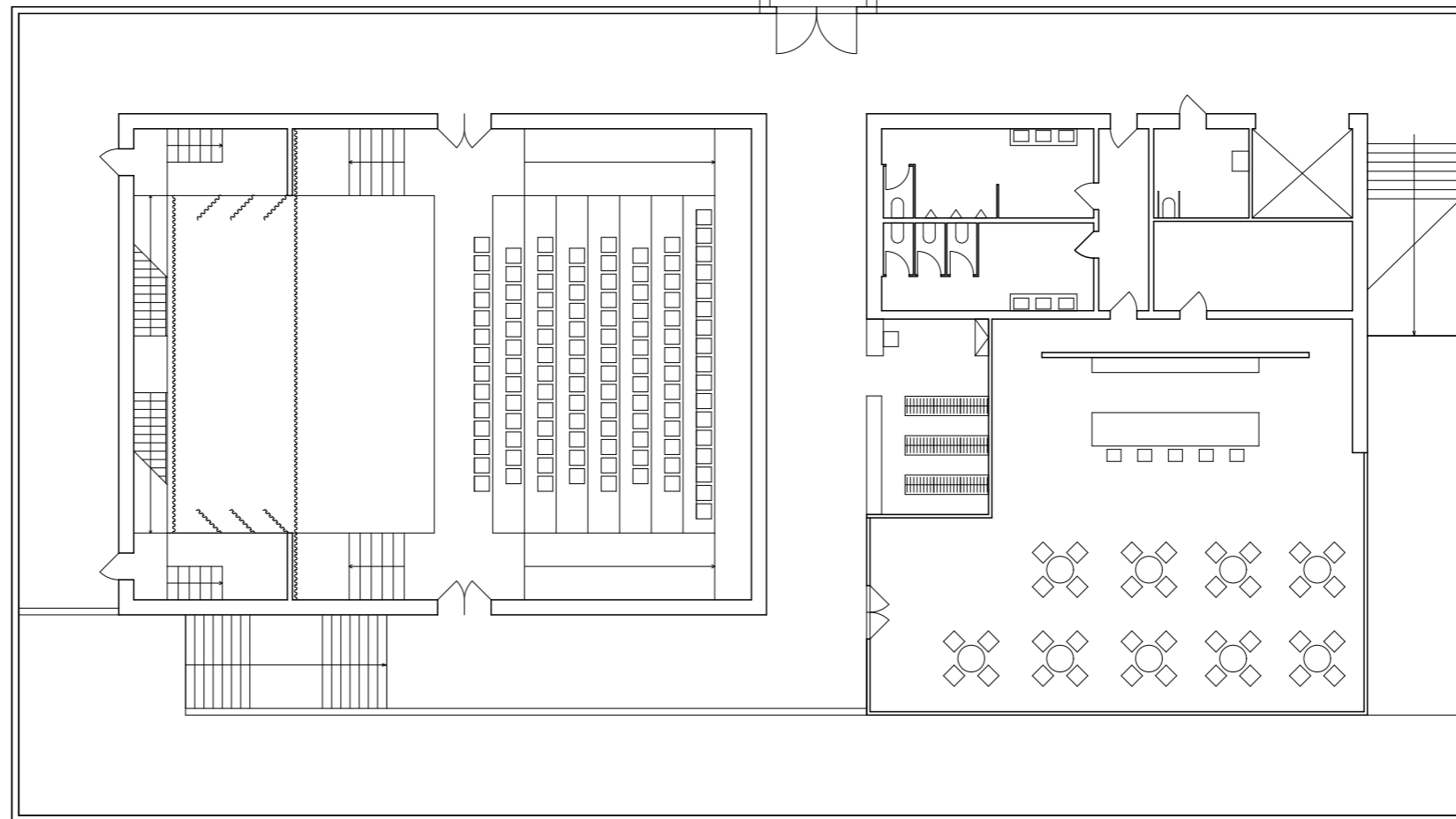
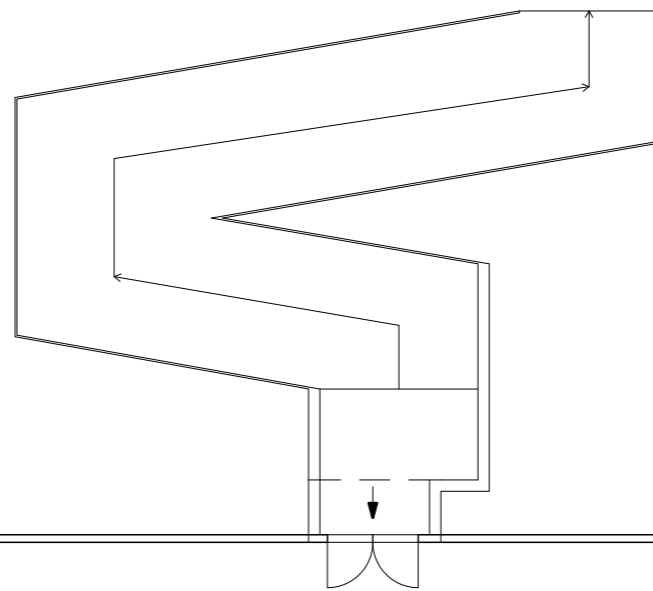
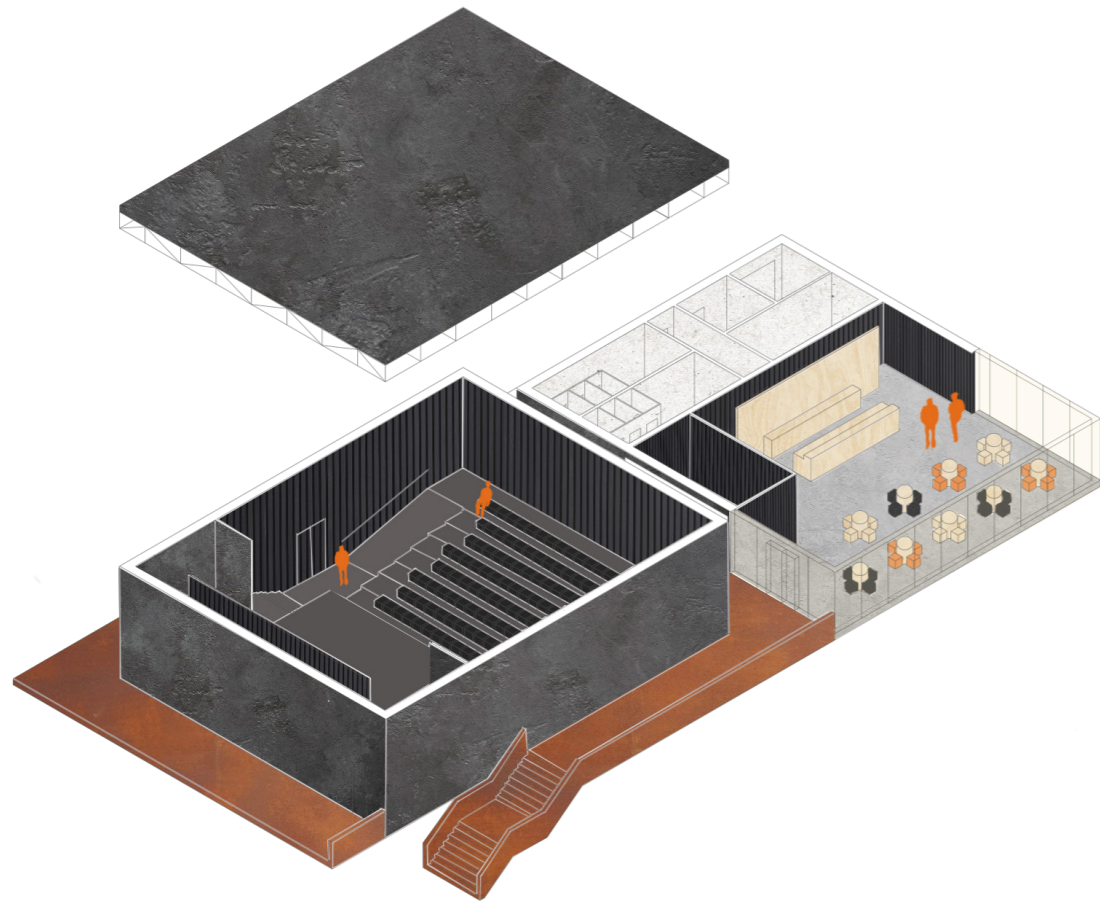


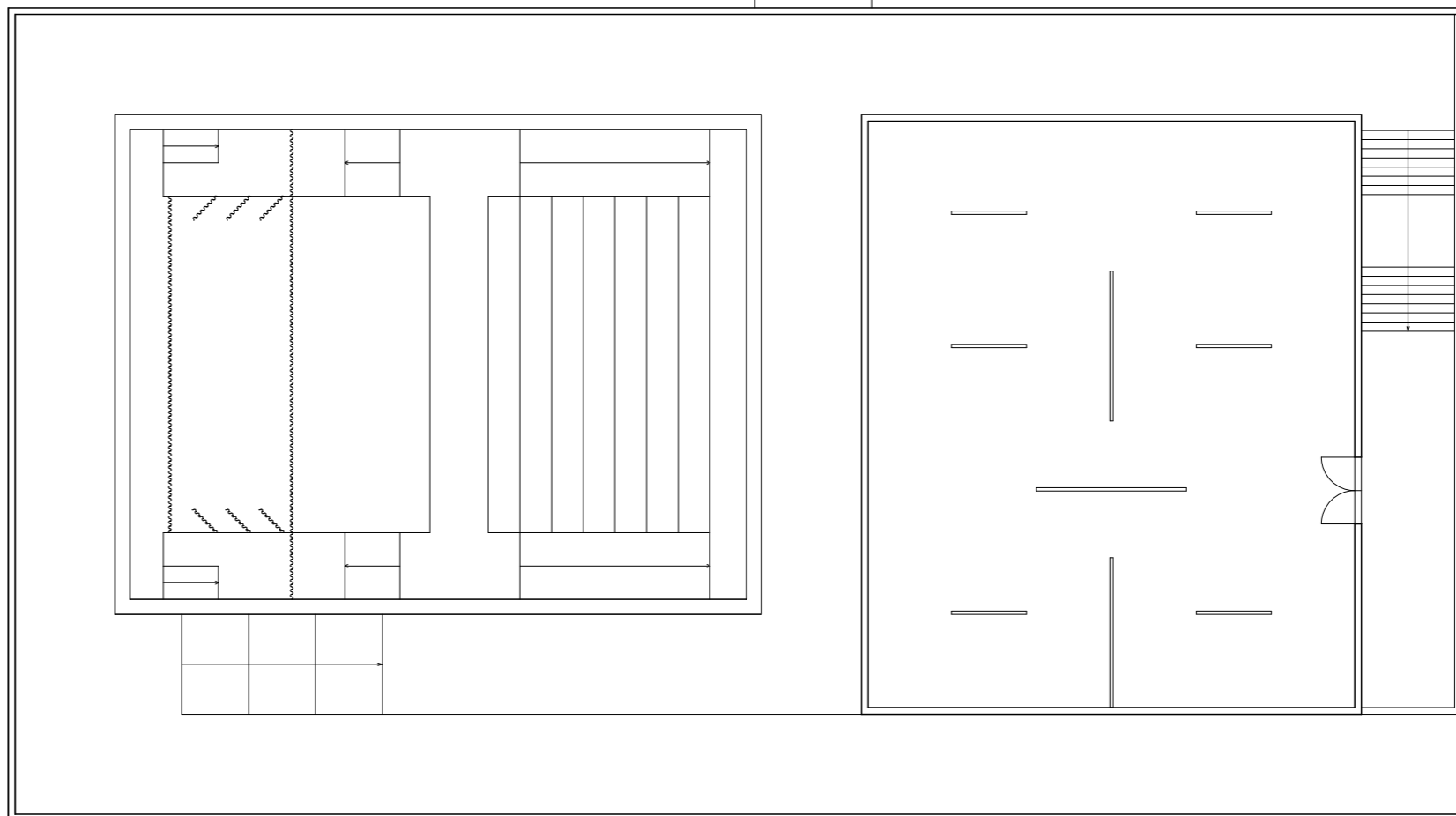
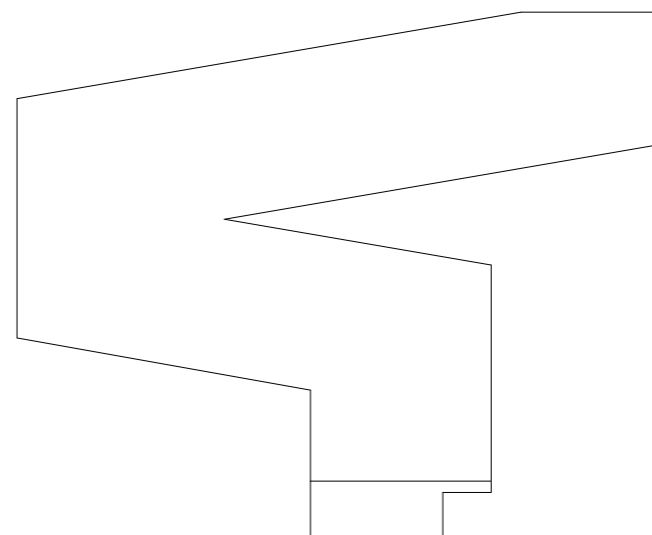
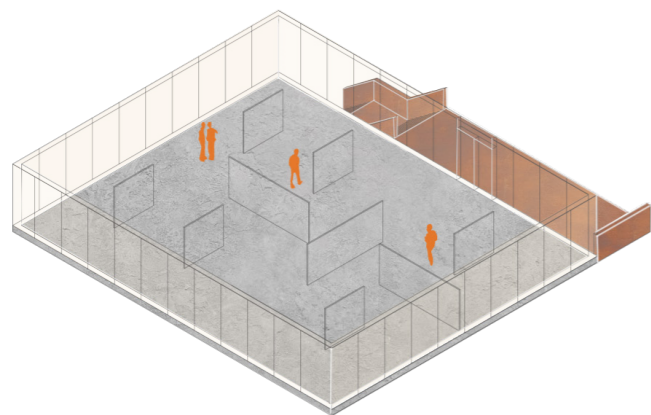


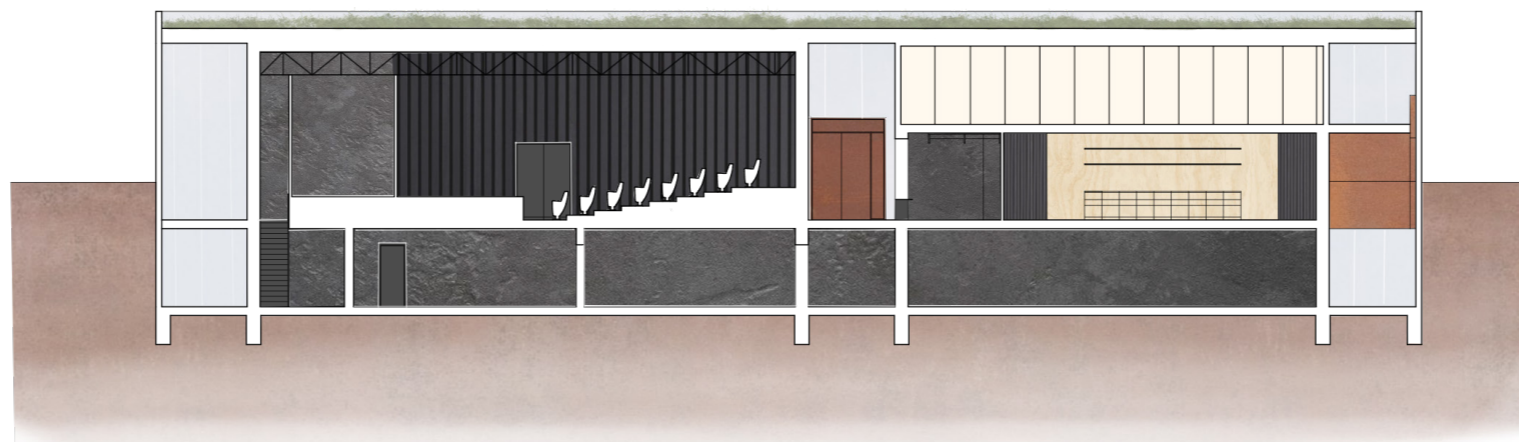
Navrhovaný objekt se nachází v Praze 7 Holešovicích v blízkosti řeky Vltavy. Holešovice jsou industriální oblast, ale je známá i pro svůj kulturní život. Nachází se zde plno zajímavých kaváren, továrny a budovy podobného charakteru a staré silo na štěrkopísek, které stojí na uvažovaném pozemku. Za snahou zachovat tento charakter jsem se rozhodla použít 3 hlavní materiály. Beton, sklo a kov. Celou budovou probíhá kovová konstrukce z cortenu, která tvoří horizontální komunikace a schodiště. Vstup do objektu je zajištěn rampou z uliční části pozemku. Stavba slouží jako kulturní centrum s možností navštívení divadla, galerie a kavárny pro návštěvníky a veřejnost.



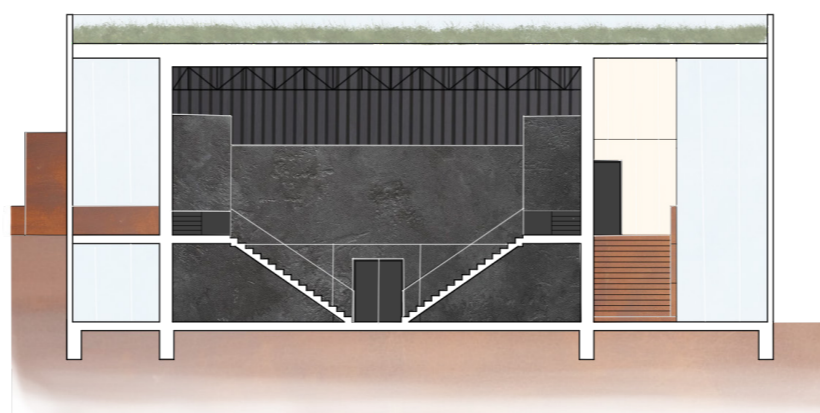








řez podélný



řez příčný



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## **OBSAH**

### **A.1 Identifikační údaje**

**A.1.1** Údaje o stavbě

**A.1.2** Údaje o stavebníkovi

**A.1.3** Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

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

### **A.3 Seznam vstupních podkladů**

## **Část A – Průvodní zpráva**

Performing Art Centre

Konzultant: Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1 Údaje o stavbě

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Název objektu                 | Performing Art Centre  |
| Účel projektu                 | kulturní centrum   |
| Místo stavby                  | Jankovcova, 170 00 Praha 7, Holešovice   |
| Dotčené parcely               | 2378/1, 2377, 2380/1, 2300/7, 2380/3, 2382/6, 2382/4, 2382/5, 2382/2, 2297/12, 2297/3, 969,968 |
| Stupeň projektové dokumentace | dokumentace pro stavební povolení  |
| Charakter stavby              | novostavba, trvalé stavby, občanské stavby (divadlo)   |

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Projekt je rozpracováním studie k bakalářské práci, nemá tedy stavebníka. Žadatelem je Fakulta architektury ČVUT v Praze, Thákurova 9, 166 34 Praha 6.

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Vypracoval                      | Štěpánka Vařejková                  |
| Vedoucí práce                   | prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka |
| Konzultanti                     |                                     |
| Architektonicko-stavební řešení | Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.d        |
| Stavebně-konstrukční řešení     | doc. Dr. Ing, Martin Pospíšil, Ph.D |
| Požárně-bezpečnostní řešení     | Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D    |
| Technika a prostředí staveb     | Ing. Dagmar Richtrová               |
| Zásady organizace stavby        | Ing. Milada Votrubová, CSc.         |
| Návrh interiéru                 | prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka |

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

SO 01 hrubé terénní úpravy

SO 02 Performing Art Centre

SO 03 nástupní rampa

SO 04 komunikace pro pěší

SO 05 přípojka silnoproud

SO 06 přípojka vodovod

SO 07 přípojka kanalizace

SO 08 teplovod přípojka

SO 09 čisté terénní úpravy

## A.3 Seznam vstupních podkladů

Studie k bakalářské práci vypracovaná v ateliéru Soukenka v letním semestru 2022/2023

Územně 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 státní normy

Technické listy výrobců



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## Část B – Souhrnná technická zpráva

Performing Art Centre

Konzultant: Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

### OBSAH

#### B.1 Popis území stavby

B.1.1 Charakteristika území a stavebního pozemku

B.1.2 Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

B.1.3 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně-historický průzkum apod.)

B.1.4 Ochrana území podle jiných právních předpisů

B.1.5 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

B.1.6 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí

B.1.7 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

B.1.8 Územně technické podmínky (napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

B.1.9 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

B.1.10 Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a 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 Bezbariérové užívání stavby

B.2.4 Bezpečnost při užívání stavby

B.2.5 Základní technický popis stavby

B.2.6 Požárně bezpečnostní řešení

B.2.7 Úspora energie a tepelná ochrana

B.2.8 Požadavky na prostředí

B.2.9 Vliv stavby na okolí – hluk

B.2.10 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

#### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu – napojovací místa, kapacity

#### B.4 Dopravní řešení

#### B.5 Vegetace a terénní úpravy

#### B.6 Ekologie

#### B.7 Ochrana obyvatelstva

#### B.8 Zásady organizace výstavby

#### B.9 Celkové vodohospodářské řešení

## B.1 Popis území stavby

### B.1.1 Charakteristika území a stavebního pozemku

Objekt Performing Art Centra Centra se nachází v Praze 7, Holešovicích na kraji břehu řeky Vltavy. Území spadá pod ochranné pásmo Památkové rezervace hlavního města Prahy. Severní hranice pozemku je tvořena ulicí Bubenské nábřeží. Jižní hranici tvoří břeh Vltavy a východní a západní část navazuje na Ladislavův park. Objekt tvoří dvě železobetonová jádra, ve kterých se nachází divadlo, galerie a kavárna pro návštěvníky i veřejnost. Obálku budovy tvoří skleněná strukturovaná terčová fasáda s nosnou ocelovou konstrukcí.

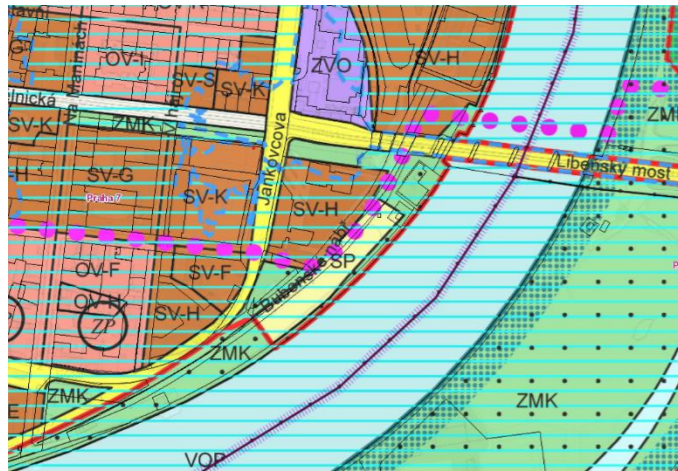
Objekt je přístupný z ulice Bubenské nábřeží, kde se nachází hlavní vstup do budovy. Další vstupy jsou umožněny z úrovně prvního nadzemního podlaží, které slouží jako únikové východy. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové stěny s kombinací sloupů ve druhém a třetím nadzemním podlaží, založeny na základové desce a pilotovém roštu.

Navrhovaný objekt se nachází na části parcely 2378/1 s celkovou rozlohou 13 978 m<sup>2</sup>. zastavěná plocha je 1 068,72 m<sup>2</sup>. Terén je svažité směrem k břehu řeky Vltavy s převýšením cca 7 m.

Parcela není v současnosti využívána a neprobíhá zde žádná výstavba. V projektu se k prostoru přistupuje jako k nevyužitému území. Nachází se zde nevyužitá silo na štěrkopísek, které by se v budoucnu mohlo využívat. Tento návrh ale není součástí bakalářské práce.

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

Dokumentace je zpracována pro stavební povolení stavebního zákona č. 225/2017 Sb.



#### a) Návrhový horizont

Hlavní využití:

SP – plochy pro umístění staveb a zařízení pro sport a tělovýchovu

Přípustné využití:

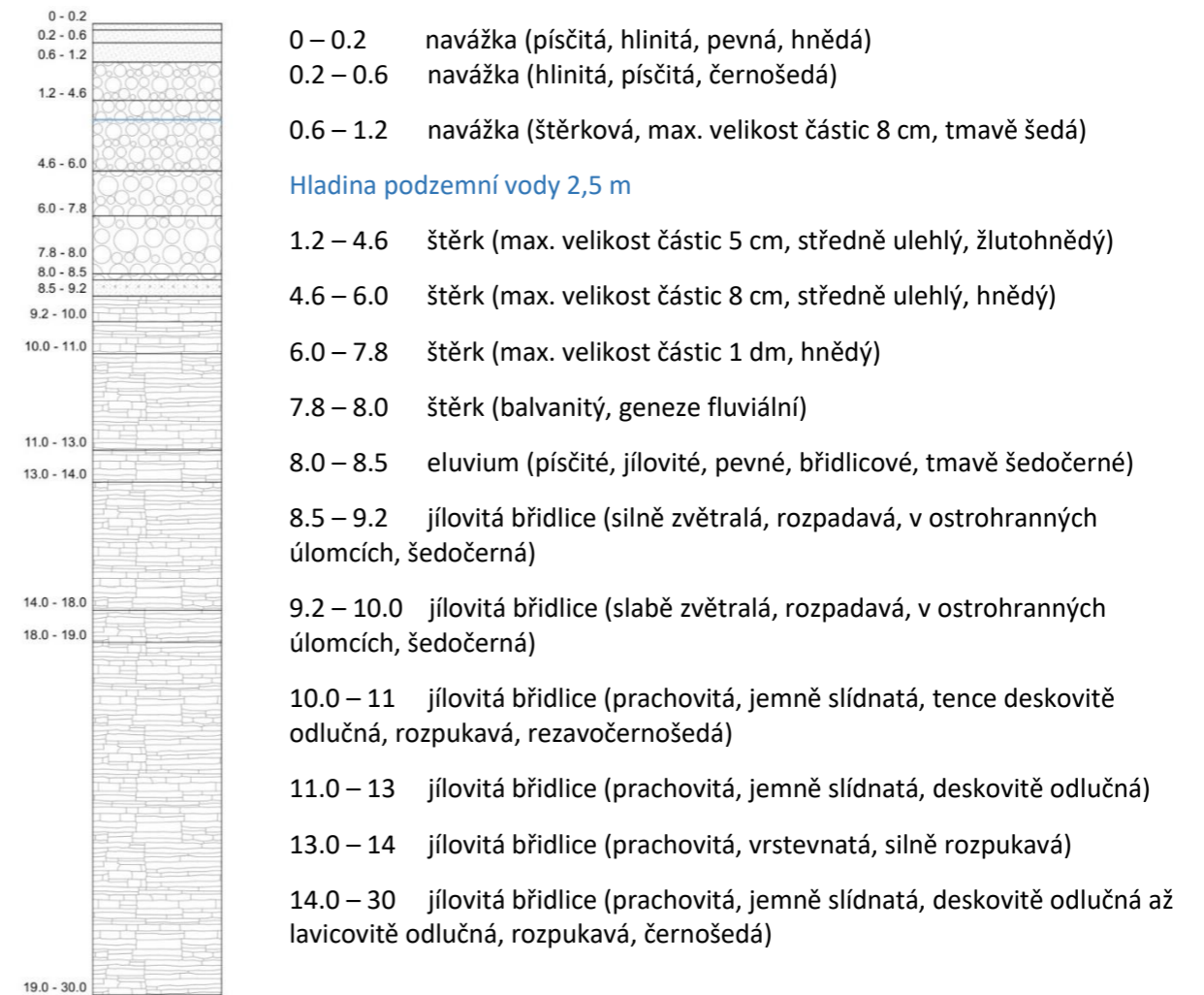
Klubová zařízení, obchodní zařízení s celkovou podlažní plochou nepřevyšující 300 m<sup>2</sup>, zařízení veřejného stravování, ubytovací zařízení do 50 lůžek, administrativní zařízení, kulturní zařízení,

školská zařízení, ambulantní zdravotnická zařízení, služby, to vše související s hlavním využitím, zároveň platí, že součet plochy staveb a zařízení nesportovního využití nepřekročí 20 % plochy SP. Vodní plochy, zařízení sloužící pro obsluhu sportovní funkce vodních ploch, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory.

### B.1.3 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně-historický průzkum apod.)

Nebyly provedeny žádné průzkumy a rozborů. Pro zjištění základových podmínek na pozemku bylo použito hydrogeologických vrtů. Na těchto základech byla zjištěna skladba podloží a hladina spodní vody, která je nestálá a zvyšuje se směrem k břehu Vltavy, kde dosahuje výšky 2,5 m.

Geologické vrty: (Klíč báze GDO: 704552, 664835)



|             |            |             |   |
|-------------|------------|-------------|---|
| 0 - 0.1     | 0.1 - 0.25 | 0 - 0.1     | asfalt  |
| 0.25 - 0.35 |            | 0.1 - 0.25  | beton   |
| 0.35 - 2.05 | 2.8 - 3.0  | 0.25 - 0.35 | navážka (kamenitá)  |
| 2.05 - 2.8  |            | 0.35 - 2.05 | navážka (škvárovitá, písčitá)   |
| 3.0 - 3.2   |            | 2.05 - 2.8  | navážka (písčitá, hlinitá)  |
| 3.2 - 4.25  |            | 2.8 - 3.0   | hlína (humózní, písčitá)  |
| 4.25 - 4.7  |            | 3.0 - 3.2   | hlína (silně jemně písčitá, náplavová, šedohnědá)   |
| 4.7 - 5.6   |            | 3.2 - 4.25  | písek (jemnozrnný, silně hlinitý, světle hnědý)   |
|             |            | 4.25 - 4.7  | hlína (jemně písčitá, hnědá)  |
| 5.6 - 7.9   |            | 4.7 - 5.6   | štěrk (hlinitý, hrubě písčitý, suchý, sypký, hnědý)   |
| 7.9 - 8.5   |            | 5.6 - 7.9   | hlína (jemně písčitá, hnědá)  |
| 8.5 - 8.9   |            | 7.9 - 8.5   | štěrk (hrubozrnný, jílovitý, hrubě písčitý, zvodnělý, max. velikost částic 1 dm)  |
| 8.9 - 9.4   |            | 8.5 - 8.9   | štěrk (balvanitý, písčitý, jílovitý, zvodnělý, tmavě šedý)  |
| 9.4 - 10.0  |            | 8.9 - 9.4   | břidlice (prachovitá, jílovitá, rozložená, ve střípkách)  |
|             |            | 9.4 - 10.0  | Hladina podzemní vody 9.33 m<br>břidlice (navětralá, rozpadavá, v ostrohranných úlomcích, max. velikost částic 8 cm, černá) |

#### B.1.4 Ochrana území podle jiných právních předpisů

Objekt leží v ochranném pásmu Památkové rezervace hlavního města Prahy. Navržený objekt dodržuje znění vyhlášky č. 476/1992 (vyhláška MK ČR č. 476/1992 S.b. ze dne 10.9.1992 o prohlášení území historických jader vybraných měst za památkové zóny)

#### B.1.5 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Objekt se nachází v záplavovém území. V okolí budovy, stejně jako v centru Prahy budou instalovány mobilní protipovodňové bariéry – hliníkové zábrany sestavené z jednotlivých dílců. Výška těchto bariér činí 3 metry. Kanalizační síť je pro případ ohrožení chráněna uzávěry, které zamezí proudění vody v opačném směru. V případě průniku vody i přes protipovodňovou bariéru se počítá se zaplavením objektu vodou. Při povodni je nutno dbát zvýšených hygienických opatření.

#### B.1.6 Vliv objektu na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí

Stavba bude prováděna v souladu s vyhláškou č. 268/2009, tak, aby nedocházelo k nadměrnému obtěžování okolí hlukem, prachem, k omezení přístupu k ostatním stavbám, pozemkům, sítím, tech. vybavení, apod. ke znečištění přístupové komunikace, ovzduší a vod, nesmí být ohrožena bezpečnost při provozu na pozemcích ani povrchových vod. Veškerá manipulace s pohonnými hmotami a dalšími nebezpečnými látkami bude uskutečňována ve vymezené lokalitě na zpevněné ploše, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku závadných látek do půdy nebo jejich nežádoucímu smíšení se srážkovými vodami. Pohonné hmoty budou skladovány na plechových vanách a v uzavřených nádobách.

Stavba bude omezena pracovní dobou od 7 do 19 hodin a to pouze v pracovní dny. Při nutnosti hlučných prací bude dbáno na to, aby stroje nepřekračovaly hygienické hlukové limity pro zástavbu

rodinných domů. Všichni obyvatelé města, kteří by mohli být dotčeni stavbou budou náležitě upozorněni na možnou zvýšenou hlučnost a prašnost. Po dokončení nebude mít stavba negativní vliv na okolí stavby.

#### B.1.7 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Před započítáním výstavby je navržena demolice jednoho stavebního objektu nacházejícího se na pozemku, další dva projdou důkladnou rekonstrukcí. V rámci hrubých stavebních úprav staveniště dojde k odstranění veškeré náletové zeleně, která se v současné době na pozemku nachází.

#### B.1.8 Územně technické podmínky (napojení na stávající dopravní technickou infrastrukturu)

Hlavní vstup na pozemek je z ulice Bubenské nábřeží pomocí cortenové rampy. Objekt je napojen na veřejné inženýrské sítě. Kanalizace, elektřina a plyn jsou vedeny z ulice Bubenské nábřeží. Přípojka vody z obecního vodovodního řádu PVC DN 80 je vedena z ulice Bubenské nábřeží. Vodoměrná šachta je umístěna vně objektu. Přípojková skříň elektřiny je umístěna na stěně v interiéru zázemí divadla 1NP. Veškeré splaškové odpadní vody budou svedeny gravitační kanalizací do stávající obecní kanalizace PVC 300, která rovněž vede ulicí Bubenské nábřeží. Dešťové odpadní vody se přivádí sběrným potrubím ze střešních vpustí do zemního filtru a poté do akumulací nádrže dešťové vody. Dešťová voda je využívána pro zalévání zeleně.

#### B.1.9 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Žádné investice ani věcné časové vazby nejsou v době zpracování projektové dokumentace známy.

#### B.1.10 Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí

Parcela č. 2378/1

Parcela č. 2379/6

Parcela č. 2380/7

Parcela č. 2382/5

Parcela č. 2382/6

## B.2 Celkový popis stavby

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

Jedná se o novostavbu

Účel stavby je kulturní centrum, součástí bude také divadlo, galerie a kavárna

Jedná se o trvalou stavbu

Žádná rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové stavby nejsou známa



Ochrana stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka, apod.) není předmětem řešení

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

Plocha parcel: 16 957 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 1 068,72 m<sup>2</sup>

Navrhovaná zastavěnost pozemku: 13 %

Rozměr objektu: 43,8 x 24,4 m

Celkový objem budovy: 10 560 m<sup>3</sup>

Celková plocha: 3 981 m<sup>2</sup>

Celková podlahová plocha: 1 628 m<sup>2</sup>

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

#### a) Urbanistické řešení

Performing Art Centrum se nachází na území Prahy 7, Holešovicích. Na pozemku se nenachází žádná stálá stavba. Výstavba objektu navazuje na Ladislavův park, který se nachází na dané parcele. Na západní straně pozemku se nachází staré silo na štěrkopísek, které není využíváno. Celá lokalita je industriálního charakteru. Nachází se zde z velké části továrny a administrativní budovy. Úkolem kulturního centra je doplnit stávající městskou strukturu a dořešit prázdný stavební pozemek.

#### b) Architektonické řešení – tvarové a materiálové řešení

Objekt Performing Art Centra se nachází na území Holešovic v městské části Praha 7, mezi ulicemi Jankovcova a Bubenské nábřeží. Severní hranici tvoří ulice Bubenské nábřeží, jižní břeh Vltavy. Pozemek je vzhledem k břehu řeky svažité s výškovým rozdílem 7 m. Lokalita spadá do památkové rezervace hlavního města Prahy.

Navrhovaný objekt je využíván pro kulturní účely. Nachází se zde divadlo s možností konání představení nebo přednášek, galerie a kavárna.

Půdorys objektu je řešen jako dvě nosná těžká železobetonová jádra obklopena lehkou, skleněnou bodovou fasádou. Dům má tři nadzemní podlaží, které jsou propojeny chodbami s ochozy a schodišti. Hlavní vstup je umístěn na úrovni druhého nadzemního podlaží a je zpřístupněn pomocí cortenové rampy. Další možnosti vstupu do budovy jsou z prvního nadzemního podlaží ze severní a západní strany. Tyto vchody slouží především jako únikové východy.

Vertikální komunikaci osob v objektu zajišťují schodiště ve foyer a pro technické vybavení dvě hlavní šachty pro vzduchotechnické jednotky.

Železobetonové konstrukce jsou ve všech patrech odhaleny, opatřeny protiprašným nátěrem nebo olejem. Povrch většiny podlah tvoří polyuretanová stěrka. V hygienických místnostech jako jsou záchody a sprchy je navržena dlažba. Stěny jsou ponechány v pohledovém betonu, opatřeny protiprašným nátěrem. Stěny v hygienických místnostech jsou obloženy obkladem.

Fasádu domu tvoří skleněná bodová fasáda s ocelovou nosnou konstrukcí. Fasáda je tvořena skleněnými panely o rozměrech 3 x 2,5 m. Jednotlivé panely jsou uchyceny bodovými prvky – terči.

### **B.2.3 Bezbarierové užívání stavby**

Objekt je navržen jako bezbariérový, v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. O všeobecných technologických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Objekt je přístupný z terénu pomocí rampy nebo po rovině. Vertikální doprava je zajištěna výtahem normových rozměrů. Veškeré dveře jsou řešeny jako bezprahové.

### **B.2.4 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby byla při užívání bezpečná. Navržené stavební řešení a jednotlivé stavební prvky jako jsou povrchy podlah, zábradlí, navržené instalace a instalovaná zařízení a jejich provedení odpovídají platným předpisům, aby byla zajištěna bezpečnost při užívání stavby. Zvláštní důraz musí být kladen na bezpečnost při práci s elektrickými spotřebiči, s otevřeným ohněm, apod., jejichž nesprávné užívání může vést k ohrožení zdraví či života osob. Nejdůležitějším preventivním opatřením je pravidelná a pečlivá údržba zařízení – předepsaná revize a opravy zařízení, včasné odstraňování poruch na zařízeních.

### **B.2.5 Základní technický popis stavby**

#### a) Stavební řešení

Objekt je navržen jako železobetonový systém s nosnými stěnami a sloupy, doplněn o skleněnou terčovou fasádu, která tvoří obálku budovy.

#### b) Konstrukční a materiálové řešení

##### Základové konstrukce

Objekt bude kvůli nesoudržnosti půdy a vysoké hladině podzemní vody založen na základových pilotách. Systém základových pilot bude doplněn o převážky tvořící základový rošt, přes nějž bude položena základová deska tloušťky 300 mm. Dle geologického vrtu (ID GDO 664865) je hladina podzemní vody v hloubce 9,33 m. Hladina podzemní vody ale není stálá a snižuje se směrem k Vltavě, kde dosahuje hloubky pouhých 2,5 m. Konstrukce základové desky je opatřena proti vstupu vlhkosti hydroizolacemi Glastek.

##### Svislé nosné konstrukce

Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonové stěny tl. 300 mm uvnitř objektu. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází nosné ŽB sloupy o čtvercovém půdorysu o rozměrech 250 x 250 mm. Obálku budovy tvoří skleněná strukturovaná bodová fasáda s tabulemi skla o rozměrech 3000 x 2500 mm. Nosnou konstrukci pláště tvoří ocelové sloupy o průměru 200 mm, příhradové konstrukce, které přenáší vodorovné zatížení od větru na skleněný plášť a ocelová táhla. Ve třetím nadzemním podlaží se nachází stěny galerie z polykarbonátových desek.

## Vodorovné a šikmé konstrukce

Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové desky o tloušťce 200 mm rozděleny na dilatační úseky. Ve druhém nadzemním podlaží je kvůli velkému rozponu stropní desky navržen železobetonový kazetový strop s žebry o rozměrech 210 x 650 mm. Celý objekt je kvůli velkému rozponu a potřebě vykonzolování střechy pokryt roštovou ocelovou příhradovou konstrukcí s příhradami profilů (125 x 125 x 14 a 125 x 125 x 10 mm) o výšce 1500 mm. Objekt je zastřešen plochou nepochozí vegetační střechou s trapézovým plechem s dobetonováním. Po obvodech střechy, vedle chladící jednotky a technického zařízení je použit kačírek.

## Schodišťové konstrukce

Vertikální komunikace je zajištěna jednoramennými železobetonovými schodišti. Rameno schodiště je opřeno do monolitické ŽB desky. Uložení schodiště bude prováděno pružně, za použití pružně izolačních materiálů, aby nedošlo k šíření kročejového hluku a vibrací do okolních konstrukcí. Schodiště bude opatřeno železobetonovým zábradlím s oplechováním cortenovým plechem o výšce 1000 mm.

## Střešní konstrukce

Střecha nad 3. NP je navržena jako nepochozí s vegetační vrstvou rozchodníkové zeleně a kačírkem. Konstrukce je řešena jako ocelová roštová příhradová konstrukce ze svařovaných ocelových L profilů. Výška příhrady je 1500 mm, ocel B500. Roštová konstrukce je kotvena do ocelových sloupů fasády a podepřena železobetonovými stěnami.

## c) Mechanická odolnost a stabilita

Návrh nosných konstrukcí objektu je řešen v samostatné příloze D.1.2 stavebně konstrukční řešení

## B.2.6 Požárně bezpečnostní řešení

Konstrukční systém objektu je nehořlavý. Objekt splňuje požadavky příslušných platných požárně bezpečnostních norem. Únik osob je zajištěn přes nechráněné únikové cesty v podobě chodeb. Stavba je vybavena množstvím protipožárních technologií. Samostatné požární úseky jsou doplněny systémem EPS. Dále je v objektu instalováno panikové osvětlení a ZOTK. Všechny tyto systémy podléhají návrhu odborníků. Výpočet požárního rizika a stanovení požární bezpečnosti byly provedeny dle ČSN. Odstupové vzdálenosti byly určeny dle normového postupu s využitím tabulkových hodnot. Požárně nebezpečné prostory nezasahují k okolním budovám. Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiných budov.

Podrobnější požárně bezpečnostní řešení budovy viz. D.1.3 požárně bezpečnostní řešení

## B.2.7 Úspora energie a tepelná ochrana

Celková konstrukce objektu je navržena tak, aby splňovala normové hodnoty součinitele prostupu tepla UN jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2007 tepelná ochrana budov. Stavební materiály použité pro stavbu jsou navrženy takové, aby splňovaly energetickou náročnost budovy. Objekt je zařazen do třídy C2 v rámci tříd energetické náročnosti budov.

Podrobnější hodnoty energie a tepelné ochrany budovy viz. D.1.4 technické zařízení budovy

## B.2.8 Požadavky na prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů a řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk a prašnost). Stavba je řešena podle obecných technických požadavků na stavby. Stavba nebude svým provozem negativně ovlivňovat okolní prostředí a nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Celá budova je větrána systémem vzduchotechniky. Pro větrání sociálních zázemí je navržen podtlakový systém odvádění vzduchu.

Podrobnější systém větrání viz. D.1.4 technické zařízení budovy

## B.2.9 Vliv stavby na okolí – hluk

Stavba nebude mít negativní vliv na své okolí. Nebude negativně zatěžovat okolí nadměrným hlukem nebo vibracemi a nebude porušovat maximální hladinu hluku v okolí stavby. Strojovny vzduchotechniky v 1NP budou opatřeny akustickými panely.

## B.2.10 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

### a) Ochrana proti pronikání radonu z podloží

Radonový průzkum nebyl před vypracováním PD proveden. K jeho realizaci dojde před provedením stavby, na základě vyhodnocení dojde k případným úpravám prováděcí dokumentace.

### b) Ochrana před bludnými proudy

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden. K jeho realizaci dojde před výstavbou. Na základě vyhodnocení dojde k případným úpravám prováděcí dokumentace.

### c) Ochrana před technickou seismicitou

Stavba se nenachází v seismicky aktivním území

### d) Ochrana před hlukem

Redukce hluku je zajištěna materiálovou skladbou konstrukce. V samotném objektu není instalován žádný intenzivní zdroj hluku a vibrací

### e) Protipovodňová opatření

Stavba se nachází v záplavovém území. Proti povodním budou instalovány protipovodňové zábrany.

## B.3 Připojení na technickou infrastrukturu – napojovací místa, kapacity

Objekt je napojen na stávající technickou infrastrukturu. Všechny rozvody jsou připojeny z ulice Bubenské nábřeží. Do objektu není veden plyn.

Podrobnější napojení viz. D.1.4 technické zařízení budovy

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

##### a) Popis dopravního řešení

Vjezd na pozemek je povolen pouze pro obsluhu staveniště. V rámci stavby bude úplně přerušen provoz na ulici Bubenské nábřeží, která i po výstavbě bude sloužit jen pro pěší a cyklistickou dopravu.

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

Hlavní vstup na pozemek je z ulice Bubenské nábřeží. Další potom ze severní a západní strany objektu v úrovni 1NP.

##### c) Doprava v klidu

Z důvodu vysoké hladiny podzemní vody není podzemní parkoviště navrženo. Pro případné parkování návštěvníků bude využito stávající parkoviště mezi ulicemi Jankovcova a Na Maninách s kapacitou cca 200 aut. Objekt se nachází v pěší dostupnosti metra a je v dosahu městské hromadné dopravy.

##### d) Pěší a cyklistické stezky

Objekt bude zpřístupněn pouze pěší nebo cyklistickou dopravou. Vjezd na pozemek auty nebude zpřístupněn. Stávající Ladislavův park bude využit pro pěší i cyklistickou dopravu. Vchod na parcelu je umožněn z ulice Na Maninách kolem starého sila na štěrkopísek ze západní strany a z ulice Sanderova/Bubenské nábřeží z východní strany.

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

V rámci stavebně-bouracích prací bude odstraněna veškerá náletová vegetace nacházející se na stavební parcele.

V rámci čistých terénních úprav budou vysazeny nové stromy a vyseta zeleň. Tyto úpravy souvisí s úpravou celé parcely, která není součástí návrhu bakalářské práce.

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

##### a) Vliv na životní prostředí – ovzduší

Objekt a jeho provoz nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Stavba neovlivňuje půdu, ovzduší či vodu. Pravidelný odvoz odpadu bude zajišťován hlavním městem Praha.

##### b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, rostlin a živočichů), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba nebude mít vliv na přírodu a krajinu a budou zachovány ekologické funkce a vazby v krajině. Na pozemku v místě nově budovaných přípojek jsou pouze náletové dřeviny.

##### c) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí

není předmětem rozsahu dokumentace

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

Stavbou nevznikají nová ochranná a bezpečnostní pásma ani jiný způsob ochrany podle jiných právních předpisů

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

Projekt nepočítá s prostory pro ochranu obyvatelstva v krizových situacích. Obyvatelé budou v případě ohrožení využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

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

Viz. samostatná část projektové dokumentace D.1.5 zásady organizace výstavby

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

Objekt kulturního domu je napojen pomocí vodovodní přípojky DN 80 ze stávajícího řádu v ulici Bubenské nábřeží. K uchování dešťové vody bude sloužit akumulační nádrž. Voda je zde uchována k druhotnému použití hlavně pro zalévání zeleně.

## OBSAH

C.1 situace katastrální M 1:1000

C.2 situace koordinační M 1:500



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## C. Situační výkresy

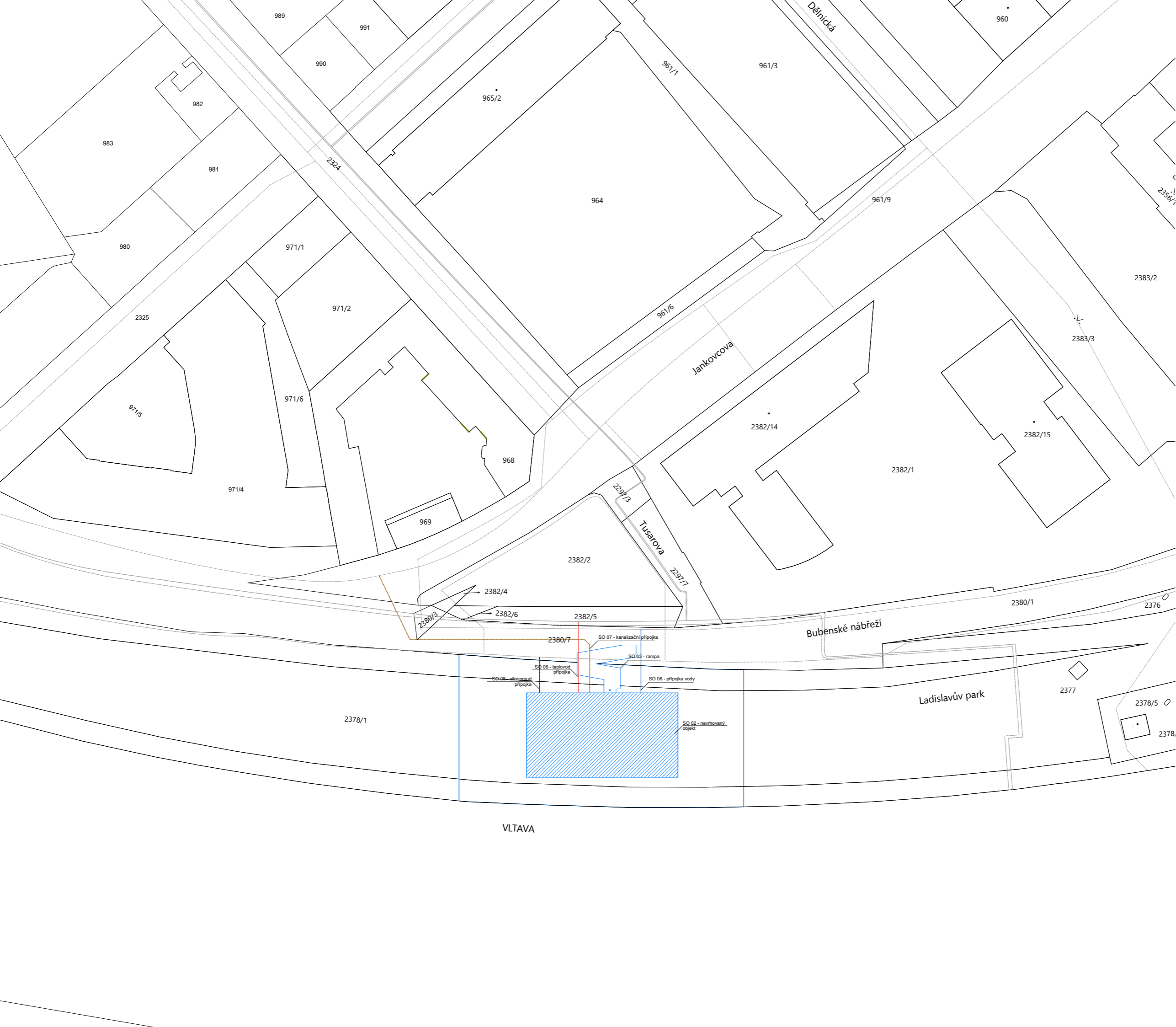
Performing Art Centre

Konzultant: Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023



**LEGENDA**

- hranice řešeného území
- katastrální výkres
- řešený objekt
- kanalizace
- vodovod
- elektřina
- plynovod
- teplovod
  
- vstup do objektu
- SO 02 navrhovaný objekt
- SO 03 rampa
- SO 05 přípojka silnoproud
- SO 06 přípojka vody
- SO 07 kanalizační přípojka
- SO 08 teplovod přípojka

± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

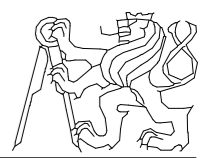


**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

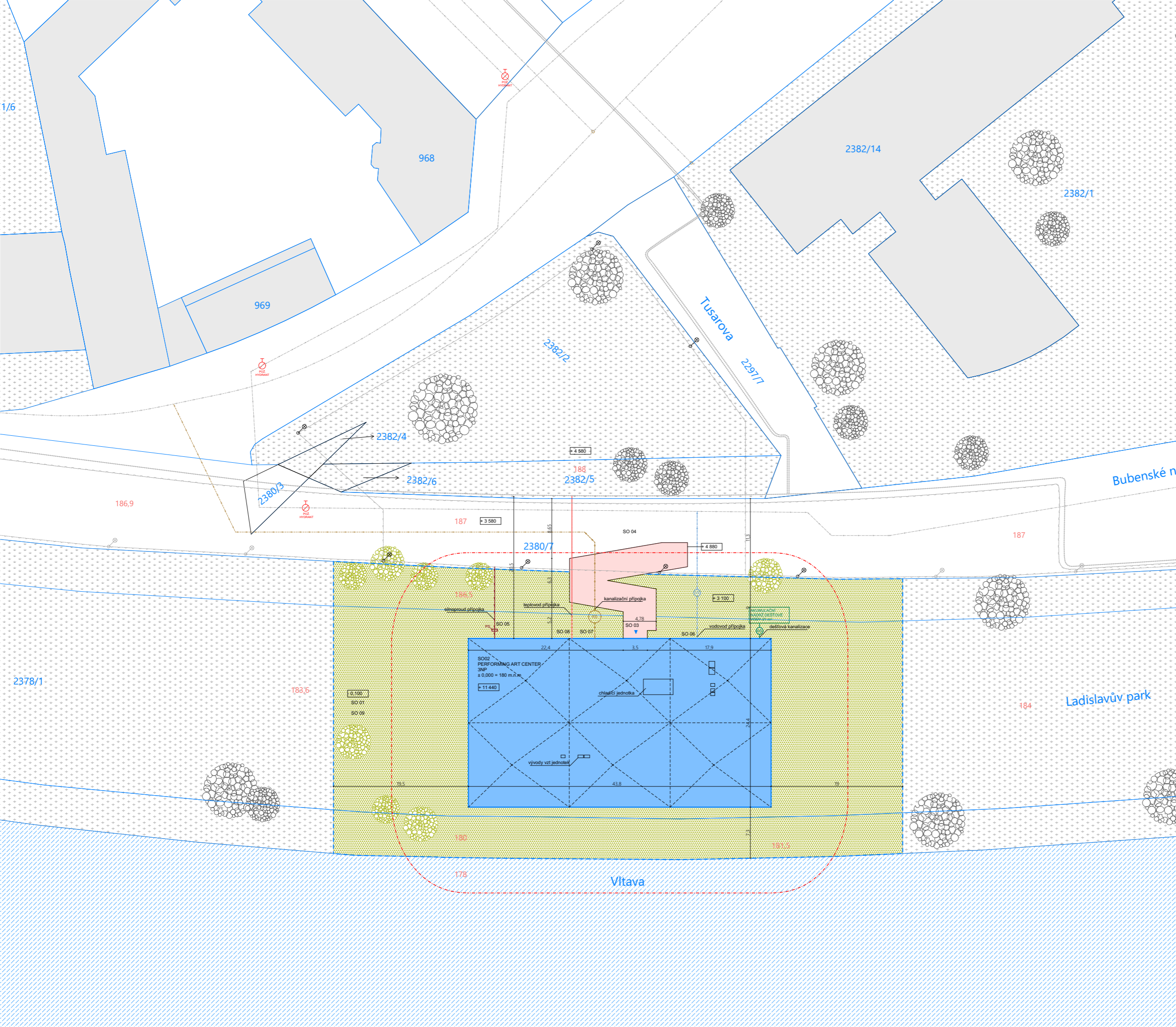
konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
situace katastrální

měřítko 1:1000

označení výkresu **C.1**



- ### LEGENDA
- katastrální území
  - řešený objekt
  - - - hranice řešeného území
  - - - odstupová vzdálenost
  - kanalizace
  - vodovod
  - elektřina
  - plynovod
  - teplovod
- 
- okolní objekty
  - řešený objekt
  - zeleň stávající
  - zeleň
  - zpevněné plochy
  - nástupní rampa
  - Vltava
- 
- ⊕ podzemní požární hydrant
  - ⊗ svítidlo na stožáru
  - strom
  - ▼ vstup do objektu
  - (RS) revizní šachta dešťové k.
  - (VS) vodoměrná šachta
  - (RS) revizní šachta
  - PS přípojková skříň
  - 187 nadmořská výška
  - ± 0,000 výšková kóta

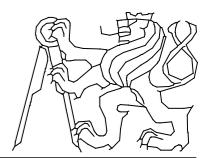
± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

## Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
situace koordinační

měřítko 1:500

označení výkresu **C.2**



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Performing Art Centre

Konzultant: Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

### OBSAH

#### D.1.1.1 Technická zpráva

D.1.1.1.1 Architektonické a materiálové řešení stavby

D.1.1.1.2 Konstrukční a stavebně technické řešení

D.1.1.1.3 Tepelná technika budovy

D.1.1.1.4 Plnění požadavků na stavbu

#### D.1.1.2 Výkresová část

D.1.1.2.1 Půdorys 1NP M 1:100

D.1.1.2.2 Půdorys 2NP M 1:100

D.1.1.2.3 Půdorys 3NP M 1:100

D.1.1.2.4 Výkres střechy M 1:100

D.1.1.2.5 Řez A-A' M 1:100

D.1.1.2.6 Řez B-B' M 1:100

D.1.1.2.7 Pohled severní M 1:100

D.1.1.2.8 Pohled východní M 1:100

D.1.1.2.9 Pohled jižní M 1:100

D.1.1.2.10 Pohled západní M 1:100

D.1.1.2.11 Detail ukončení střechy M 1:20

D.1.1.2.12 Detail polykarbonátové stěny M 1:10

D.1.1.2.13 Detail kotvení skleněné fasády M 1:20

D.1.1.2.14 Detail odvodnění střechy M 1:10

D.1.1.2.15 Skladby podlah a konstrukcí M 1:20

D.1.1.2.16 Skladby stěn M 1:20

D.1.1.2.17 Tabulka dveří M 1:50

D.1.1.2.18 Tabulka klempířských, zámečnických, truhlářských výrobků M 1:50

#### D.1.1.1.1 Architektonické a materiálové řešení stavby

Objekt Performing Art Centra se nachází na území Holešovic v městské části Praha 7, mezi ulicemi Jankovcova a Bubenské nábřeží. Severní hranici tvoří ulice Bubenské nábřeží, jižní břeh Vltavy.

Pozemek je vzhledem k břehu řeky svažité s výškovým rozdílem 7 m. Lokalita spadá do památkové rezervace hlavního města Prahy.

Navrhovaný objekt je využíván pro kulturní účely. Nachází se zde divadlo s možností konání představení nebo přednášek, galerie a kavárna.

Půdorys objektu je řešen jako dvě nosná těžká železobetonová jádra obklopena lehkou, skleněnou bodovou fasádou. Dům má tři nadzemní podlaží, které jsou propojeny chodbami s ochozy a schodišti. Hlavní vstup je umístěn na úrovni druhého nadzemního podlaží a je zpřístupněn pomocí cortenové rampy. Další možnosti vstupu do budovy jsou z prvního nadzemního podlaží ze severní a západní strany. Tyto vchody slouží především jako únikové východy.

Vertikální komunikaci osob v objektu zajišťují schodiště ve foyer a pro technické vybavení dvě hlavní šachty pro vzduchotechnické jednotky.

Železobetonové konstrukce jsou ve všech patrech odhaleny, opatřeny protiprašným nátěrem nebo olejem. Povrch většiny podlah tvoří polyuretanová stěrka. V hygienických místnostech jako jsou záchody a sprchy je navržena dlažba. Stěny jsou ponechány v pohledovém betonu, opatřeny protiprašným nátěrem. Stěny v hygienických místnostech jsou obloženy obkladem.

Fasádu domu tvoří skleněná bodová fasáda s ocelovou nosnou konstrukcí. Fasáda je tvořena skleněnými panely o rozměrech 3 x 2,5 m. Jednotlivé panely jsou uchyceny bodovými prvky – terči.

#### Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen jako bezbariérový, v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. O všeobecných technologických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Objekt je přístupný z terénu pomocí rampy nebo po rovině. Vertikální doprava je zajištěna výtahem normových rozměrů. Veškeré dveře jsou řešeny jako bezprahové.

#### D.1.1.1.2 konstrukční a stavebně technické řešení

##### a) Stavební jáma

V objektu se nenachází žádné podzemní podlaží, tudíž stavební jáma nebude řešena.

##### b) Základové konstrukce

Objekt bude kvůli nesoudržnosti půdy a vysoké hladině podzemní vody založen na základových pilotách. Systém základových pilot bude doplněn o převázky tvořící základový rošt, přes nějž bude položena základová deska tloušťky 300 mm. Dle geologického vrtu (ID GDO 664865) je hladina podzemní vody v hloubce 9.33 m. Hladina podzemní vody ale není stálá a snižuje se směrem k Vltavě,

kde dosahuje hloubky pouhých 2,5 m. Konstrukce základové desky je opatřena proti vstupu vlhkosti hydroizolacemi Glastek.

##### c) Svislé nosné konstrukce

Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonové stěny tl. 300 mm uvnitř objektu. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází nosné ŽB sloupy o čtvercovém půdorysu o rozměrech 250 x 250 mm. Obálku budovy tvoří skleněná strukturovaná bodová fasáda s tabulemi skla o rozměrech 3000 x 2500 mm. Nosnou konstrukci pláště tvoří ocelové sloupy o průměru 200 mm, příhradové konstrukce, které přenáší vodorovné zatížení od větru na skleněný plášť a ocelová táhla. Ve třetím nadzemním podlaží se nachází stěny galerie z polykarbonátových desek.

##### d) Vodorovné a šikmé konstrukce

Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové desky o tloušťce 200 mm rozděleny na dilatační úseky. Ve druhém nadzemním podlaží je kvůli velkému rozponu stropní desky navržen železobetonový kazetový strop s žebry o rozměrech 210 x 650 mm. Celý objekt je kvůli velkému rozponu a potřebě vykonzolování střechy pokryt roštovou ocelovou příhradovou konstrukcí s příhradami profilů (125 x 125 x 14 a 125 x 125 x 10 mm) o výšce 1500 mm. Objekt je zastřešen plochou nepochozí vegetační střechou s trapézovým plechem s dobetonováním. Po obvodech střechy, vedle chladicí jednotky a technického zařízení je použit kačírek.

##### e) Schodišťové konstrukce

Vertikální komunikace je zajištěna jednoramennými železobetonovými schodišti. Rameno schodiště je opřeno do monolitické ŽB desky. Uložení schodiště bude prováděno pružně, za použití pružně izolačních materiálů, aby nedošlo k šíření kročejového hluku a vibrací do okolních konstrukcí. Schodiště bude opatřeno železobetonovým zábradlím s oplechováním cortenovým plechem o výšce 1000 mm.

##### f) Střešní konstrukce

Střecha nad 3. NP je navržena jako nepochozí s vegetační vrstvou rozchodníkové zeleně a kačírkem. Konstrukce je řešena jako ocelová roštová příhradová konstrukce ze svařovaných ocelových L profilů. Výška příhrady je 1500 mm, ocel B500. Roštová konstrukce je kotvena do ocelových sloupů fasády a podepřena železobetonovými stěnami.

Skladba střechy viz D.1.1.2.17 skladby podlah a konstrukcí

##### g) Dělicí nenosné konstrukce

V objektu jsou navrženy zděné příčky z lehčených tvárníc porotherm. Veškeré příčky budou mít požadované akustické a požární bezpečnostní parametry. U všech příček budou v prostorech ukotvení realizovány odpovídající akustické předěly, aby nedošlo k akustickému mostu.

Podrobnější specifikace viz D.1.1.2.18 skladby stěn



#### h) Skladby podlah

Podlahu ve většině prostor objektu tvoří kročejová izolace, betonová mazanina a polyuretanová stěrka jako nášlapná vrstva. V prostorech hygieny je použita dlažba. Podlahu divadla tvoří dubové vlasy s povrchovou úpravou voskovým olejem.

Podrobnější specifikace viz D.1.1.2.17 skladby podlah a konstrukcí

#### i) Obvodové konstrukce

Plášť budovy tvoří skleněná strukturovaná terčová fasáda s nosnou ocelovou konstrukcí. Skleněnou fasádu tvoří panely izolačního dvojskla o rozměrech 3000 x 2500 mm. Jednotlivé panely jsou kotveny pomocí bodových prvků – terčů za použití tmelu. Celý obvodový plášť bude splňovat požadavky na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2007. Tepelná ochrana budov. Celý fasádní systém bude po celou dobu konzultován s architektem.

#### j) Výplně otvorů

Vstupní dveře budou skleněné, bezpečnostní, izolační. Ostatní dveře jsou navrženy bezrámové s hliníkovým vrstveným panelem s povrchovou úpravou betonové stěrky v barvě stěn. Osazeny budou do skrytých ocelových zárubní. Specifikace požadovaných požárních vlastností, jako je požární odolnost, kouřotěsnost a samozavírač je v samostatné dokumentaci. V případě samozavírače u dvoukřídlých dveří budou dveře také osazeny koordinátorem správného uzavření dveřních křídel.

Podrobnější specifikace viz D.1.1.2.19 tabulka dveří

#### k) Podhledy, instalační předstěny

V objektu nejsou navrženy podhledové konstrukce. Všechny technické rozvody jsou vedeny volně pod stropní konstrukcí. Rozvody teplé a studené vody a kanalizační potrubí budou v koupelnách vedeny v předstěnách ze sádkkartonu.

#### l) Povrchové úpravy konstrukcí

Povrch železobetonových vodorovných a svislých konstrukcí bude zajištěn při výrobě a následně opatřen jen transparentním bezprašným nátěrem. V hygienických místnostech jsou stěny obloženy keramickou dlažbou. Zděné příčky jsou opatřeny vnitřní štukovou omítkou.

### D.1.1.1.3 tepelná technika budovy

Konstrukce objektu jsou navrženy tak, aby splňovaly normové hodnoty součinitele prostupu tepla UN dle ČSN 73 0540-2:2007 tepelná ochrana budov. Energetická náročnost budovy bude v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb.

Podrobnější specifikace viz D.1.4 technické zařízení budov

#### a) Osvětlení

Chodby a foyer jsou osvětleny denním světlem jdoucím skrz skleněnou fasádu. Návrh umělého osvětlení není součástí obsahu zpracované dokumentace.

#### b) Akustika

Konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly normové hodnoty dle ČSN 73 0532 akustika – ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních prvků. Požadavky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budově jsou stanoveny na základě charakteru oddělovaných místností a v závislosti na směru přenosu zvuku. U prostor divadla je z důvodu větších nároků na akustiku navržen akustický panel. U konstrukcí podlah je kročejová neprůzvučnost zajištěna pomocí kročejové izolace.

### D.1.1.1.4 plnění požadavků na stavbu

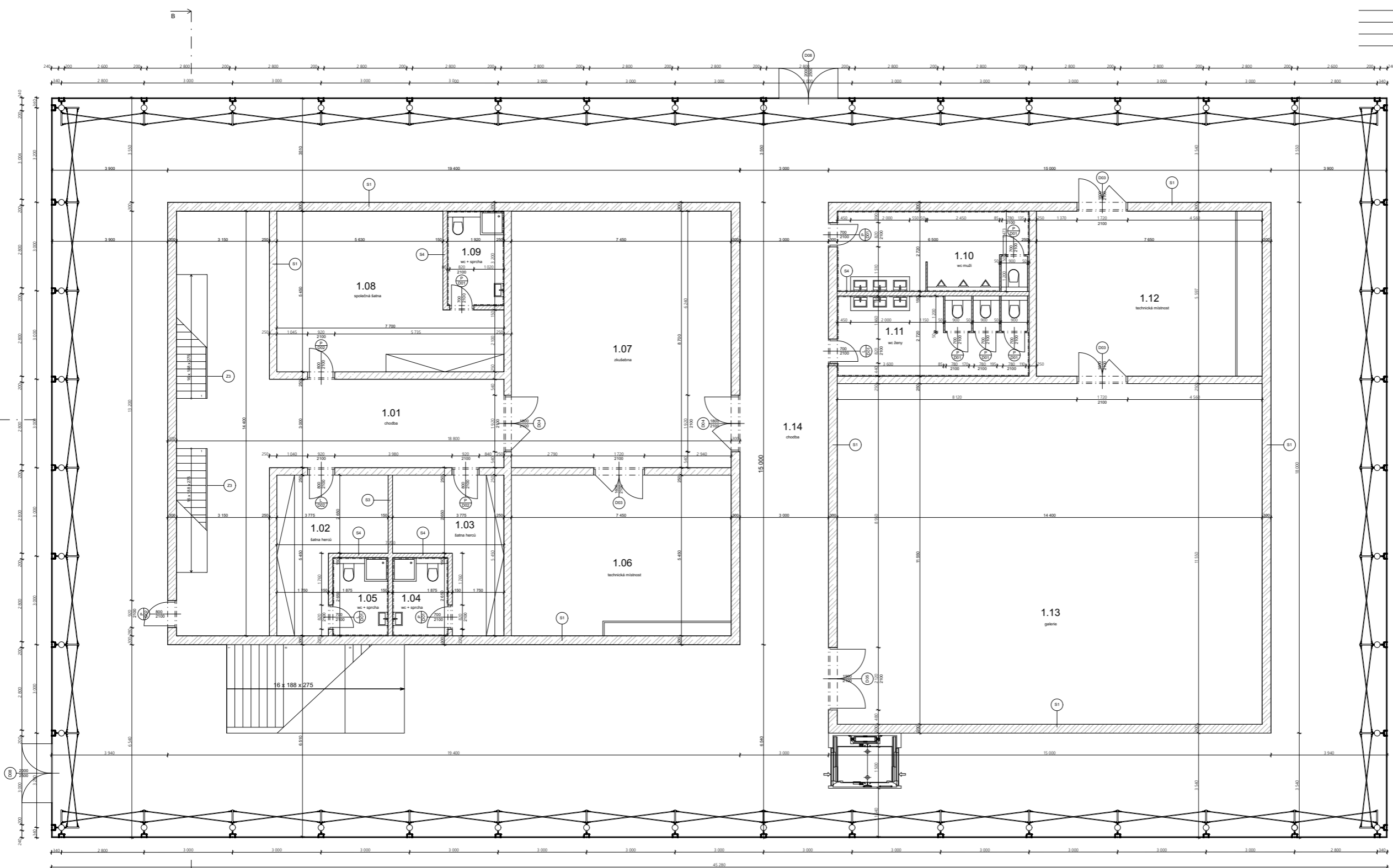
Zpracování PD odpovídá požadavkům vyhlášky č. 20/2012 Sb. O obecně technických požadavcích na výstavbu, která nahrazuje vyhlášku č. 268/2009 Sb. A dále vyhlášku č. 269/2009 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. Předmětná stavba splňuje všechny požadavky novely stavebního zákona č. 225/2017 Sb. Při provádění stavby se musí dodržovat veškeré technické, prováděcí a technologické postupy a předpisy výrobců všech materiálů, které budou při stavbě použity.

# LEGENDA MÍSTNOSTÍ

| n.p. | číslo místnosti | název místnosti      | plocha (m <sup>2</sup> ) | povrch stěn     | povrch podlah | skladba podlahy |
|------|-----------------|----------------------|--------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| 1    | 1.01            | chodba               | 69,21                    | pohledový beton | stěrka        | P1              |
|      | 1.02            | šatna herců          | 14,9                     | pohledový beton | stěrka        | P1              |
|      | 1.03            | šatna herců          | 14,9                     | pohledový beton | stěrka        | P1              |
|      | 1.04            | wc + sprcha          | 4,97                     | obklad          | dlážba        | P2              |
|      | 1.05            | wc + sprcha          | 4,97                     | obklad          | dlážba        | P2              |
|      | 1.06            | technická místnost   | 40,6                     | pohledový beton | stěrka        | P1              |
|      | 1.07            | zkulebna             | 44,8                     | pohledový beton | stěrka        | P1              |
|      | 1.08            | společná šatna herců | 35,03                    | pohledový beton | stěrka        | P1              |
|      | 1.09            | wc + sprcha          | 6,14                     | obklad          | dlážba        | P2              |
|      | 1.10            | wc muži              | 17,7                     | obklad          | dlážba        | P2              |
|      | 1.11            | wc ženy              | 17,7                     | obklad          | dlážba        | P2              |
|      | 1.12            | technická místnost   | 42,8                     | pohledový beton | stěrka        | P1              |
|      | 1.13            | galerie              | 166,37                   | pohledový beton | stěrka        | P1              |
|      | 1.14            | chodba               | 570,4                    | pohledový beton | stěrka        | P1              |

# LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  zdivo - porotherm
-  beton - prostý



± 0,000 = 180 m.n.m. (BPM)

## Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
půdorys 1NP

měřítko 1:100

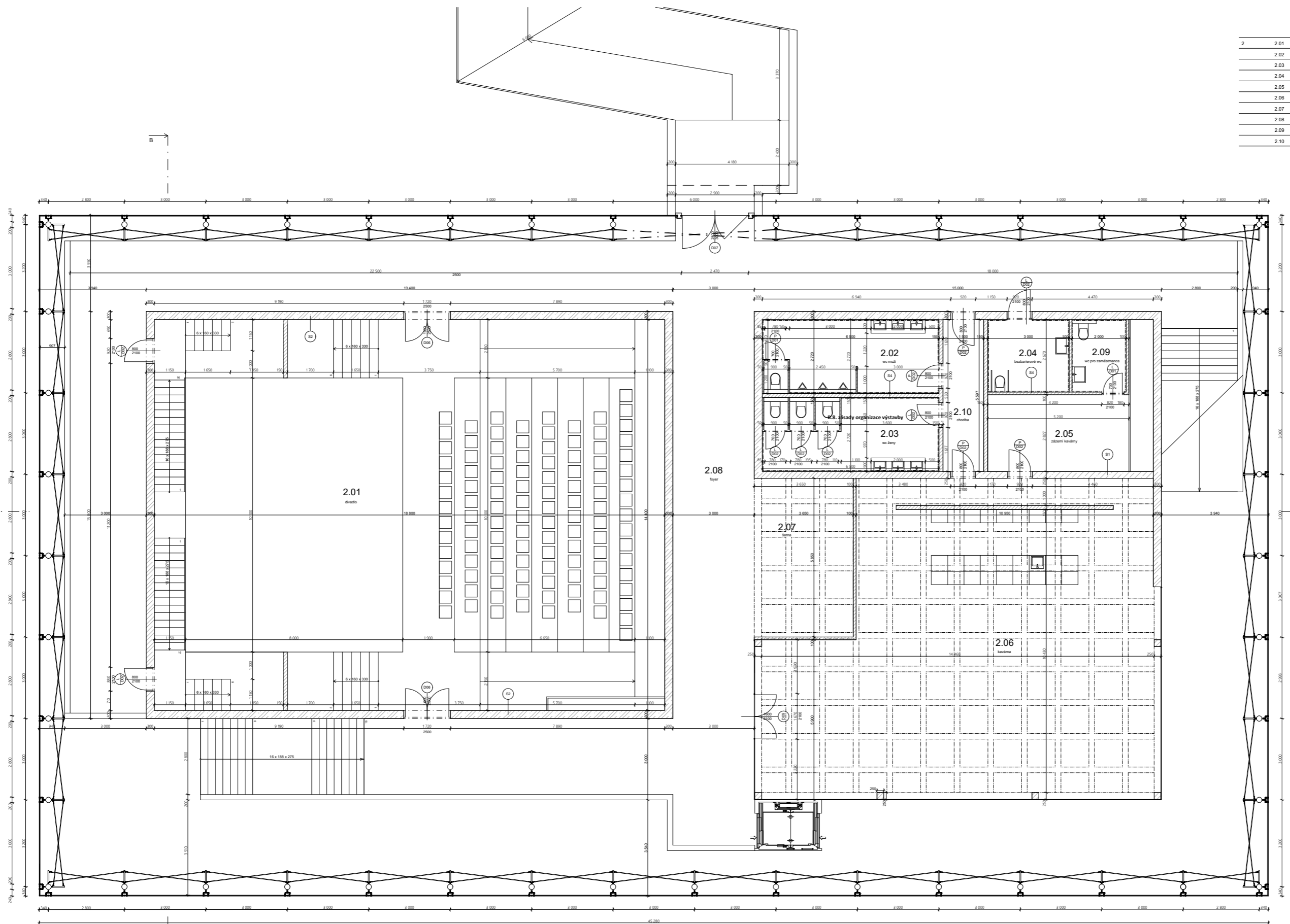
označení výkresu D.1.1.2.1

## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

|   |      |                    |        |                 |        |    |
|---|------|--------------------|--------|-----------------|--------|----|
| 2 | 2.01 | divadlo            | 260,85 | akustická stěna | výsý   | P3 |
|   | 2.02 | wc muži            | 17,68  | obklad          | dlážba | P2 |
|   | 2.03 | wc ženy            | 17,68  | obklad          | dlážba | P2 |
|   | 2.04 | bezbariérové wc    | 8,01   | obklad          | dlážba | P2 |
|   | 2.05 | zázemní kavárny    | 14,7   | pohledový beton | stěrka | P1 |
|   | 2.06 | kavárna            | 150,83 | pohledový beton | stěrka | P1 |
|   | 2.07 | šatna              | 21,35  | pohledový beton | stěrka | P1 |
|   | 2.08 | foyer              | 240,28 | pohledový beton | stěrka | P1 |
|   | 2.09 | wc pro zaměstnance | 5,34   | obklad          | dlážba | P2 |
|   | 2.10 | chodba u wc        | 8,39   | pohledový beton | stěrka | P1 |

## LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  zdivo - porotherm
-  beton - prostý



± 0,000 = 180 m.n.m. (BPN)

### Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

púdorys 2NP

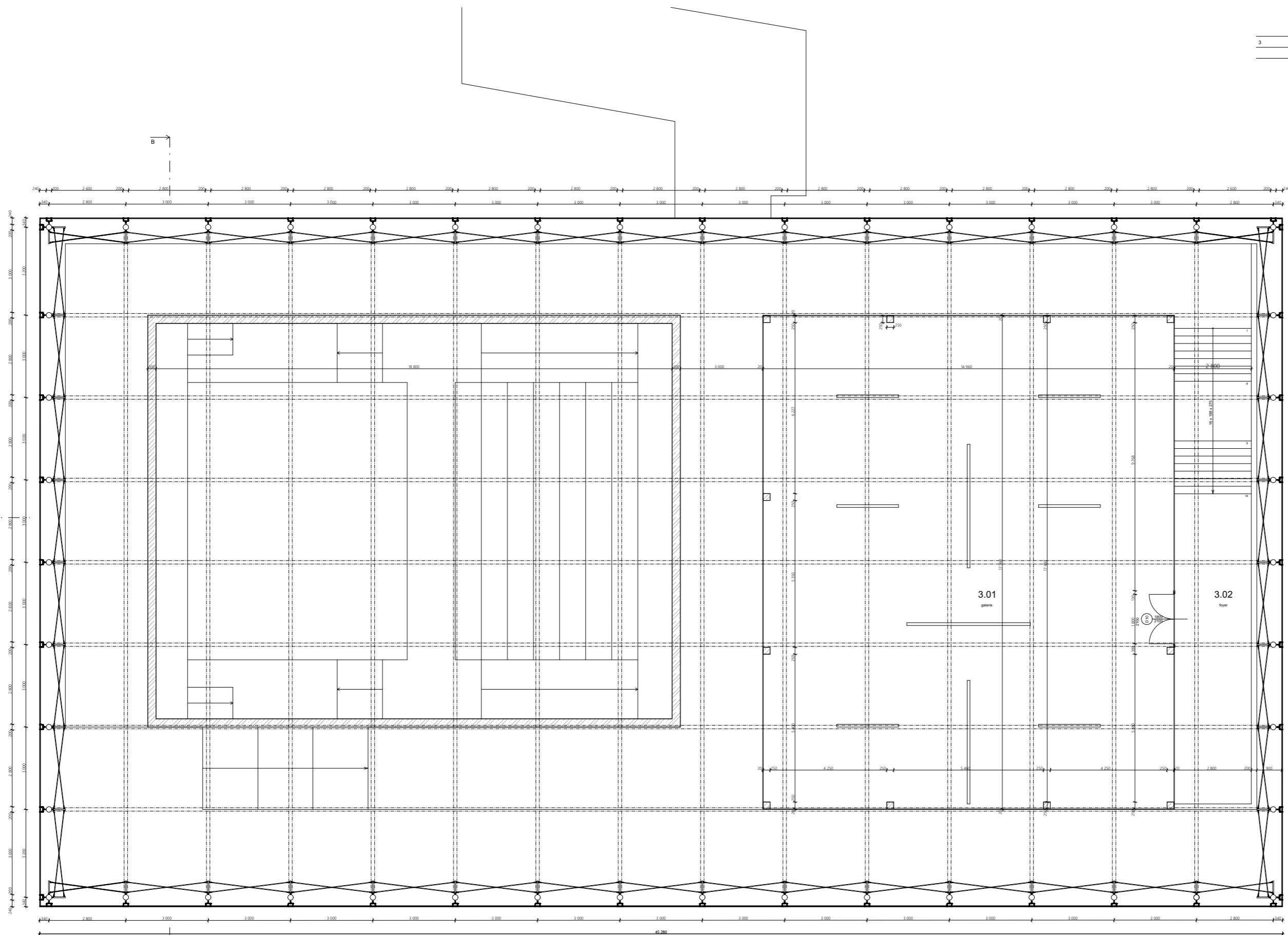
měřítko 1:100

označení výkresu

D.1.1.2.2

# LEGENDA MÍSTNOSTÍ

|   |      |         |        |                       |        |    |
|---|------|---------|--------|-----------------------|--------|----|
| 3 | 3.01 | galerie | 256,96 | polykarbonátový panel | stěrka | P1 |
|   | 3.02 | chodba  | 31,6   | pohledový beton       | stěrka | P1 |



## LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  zdivo - porotherm
-  beton - prostý

± 0,000 = 180 m.n.m. (BPN)

## Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

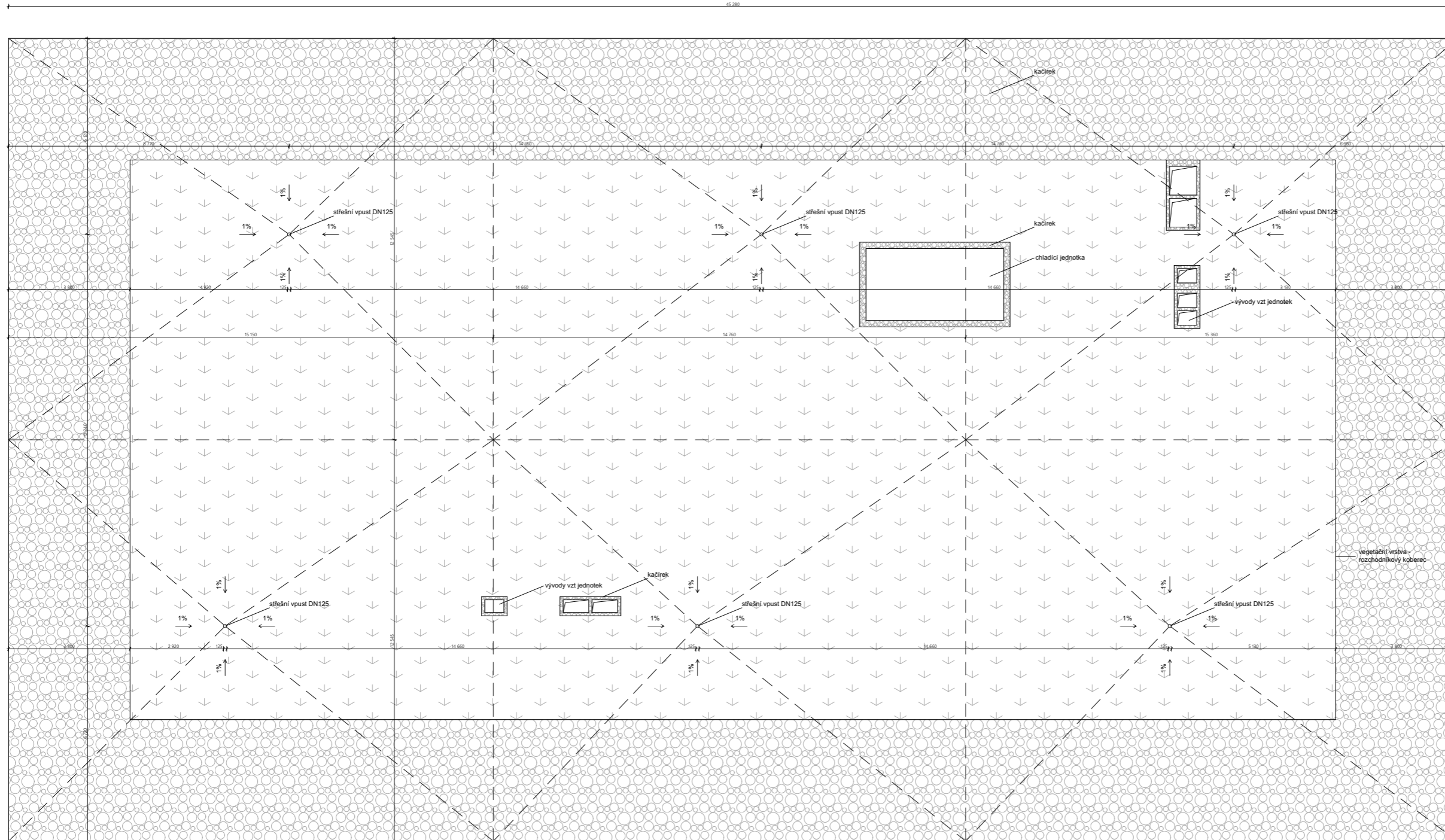
konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková



jméno výkresu  
půdorys 3NP

měřítko 1:100

označení výkresu D.1.1.2.3



LEGENDA MATERIÁLŮ

-  vegetační vrstva - rozchodníkový koberec
-  kačírek

± 0,000 = 180 m.n.m (BPK)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

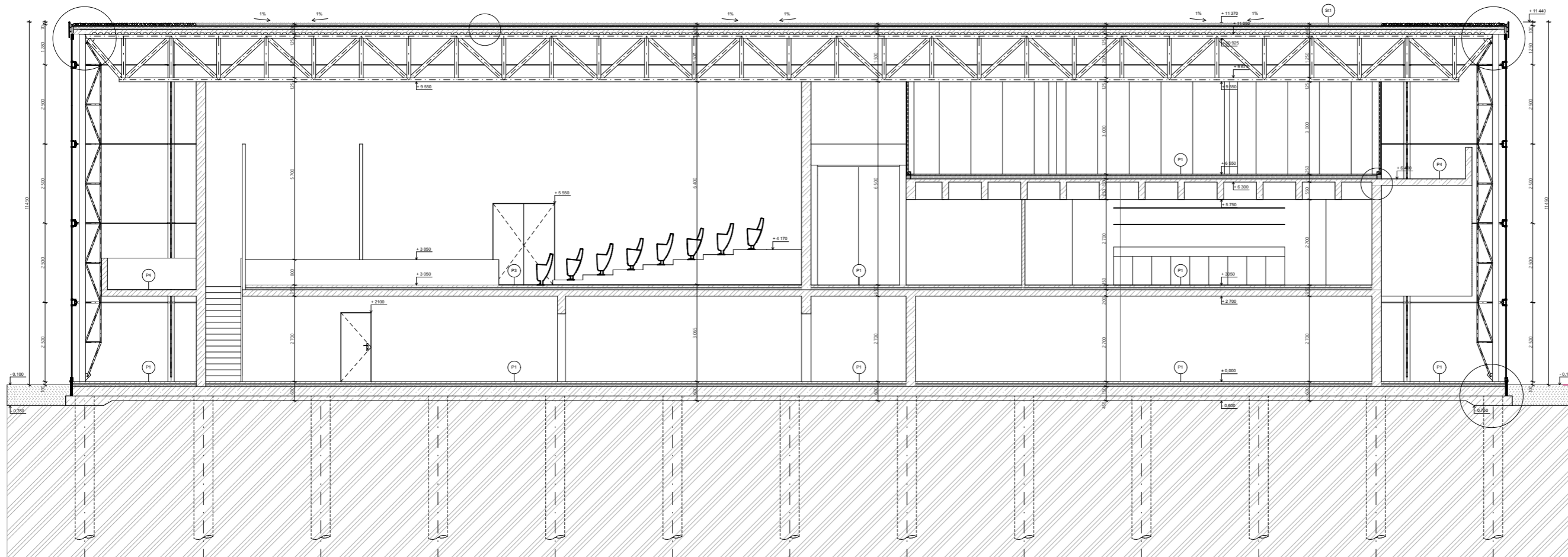
konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
výkres střechy

měřítko 1:100

označení výkresu D.1.1.2.4



LEGENDA

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  zdivo - porotherm
-  beton - prostý

± 0.000 = 180 m.n.m. (BPN)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

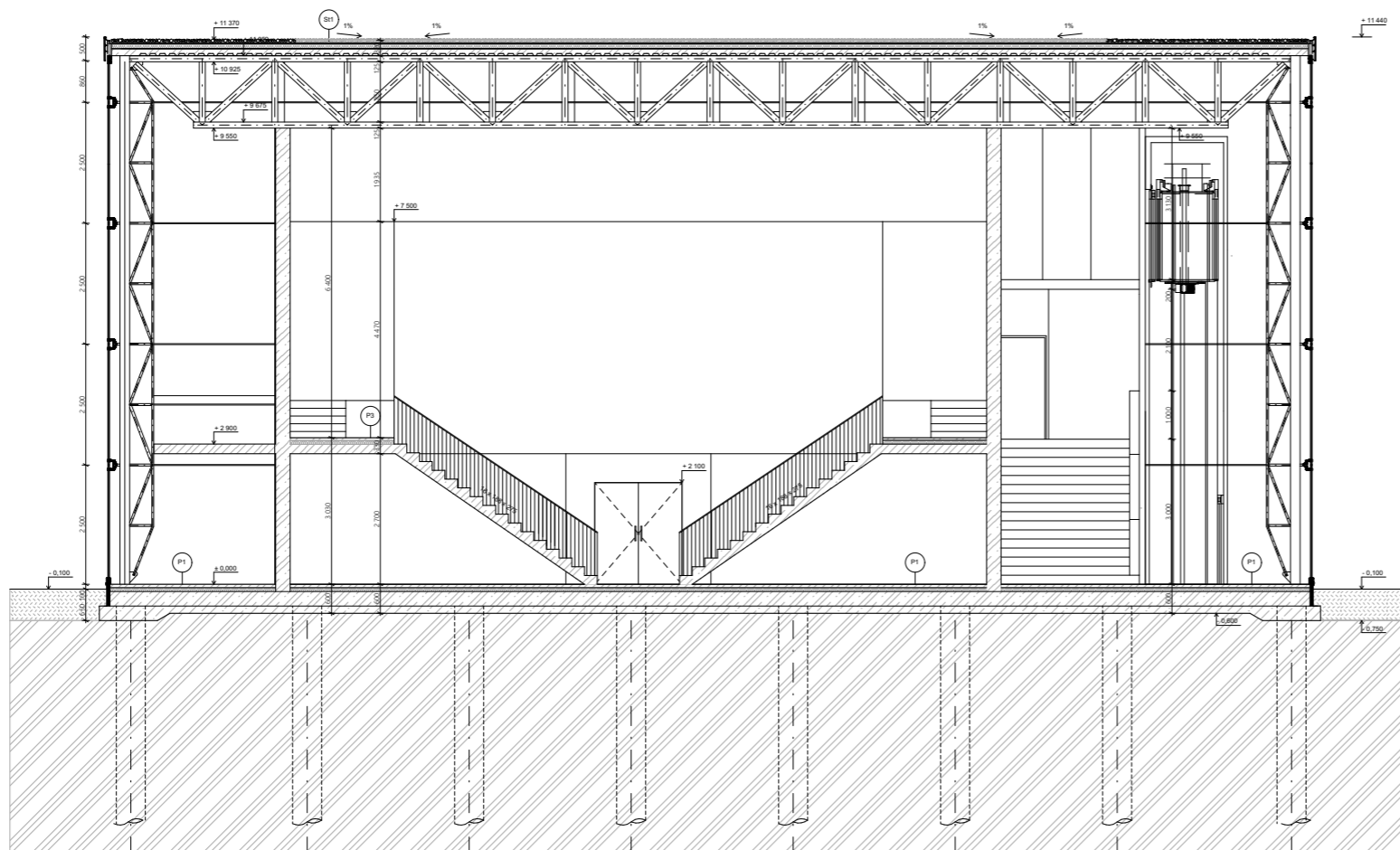
jméno výkresu

řez A-A'

měřítko 1:100

označení výkresu

D.1.1.2.5



## LEGENDA

### LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  zdivo - porotherm
-  beton - prostý

± 0,000 = 180 m.n.m. (BPN)

### Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

Ústav navrhování II.

vedoucí ústavu

Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

řez B-B'

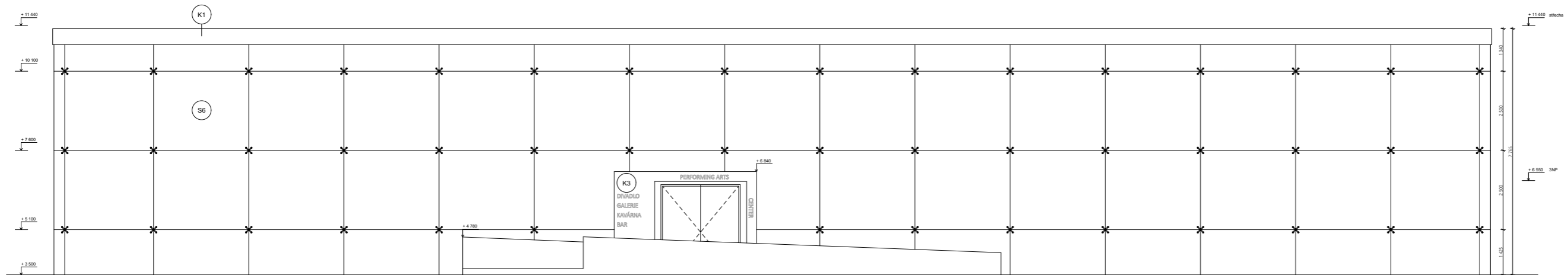
měřítko 1:100

označení výkresu

D.1.1.2.6

LEGENDA

- S6 skleněná terčová fasáda
- K1 Al. lišta
- K2 okapnička
- K3 corten plech



± 0,000 = 180 m.n.m. (BPN)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
pohled severní

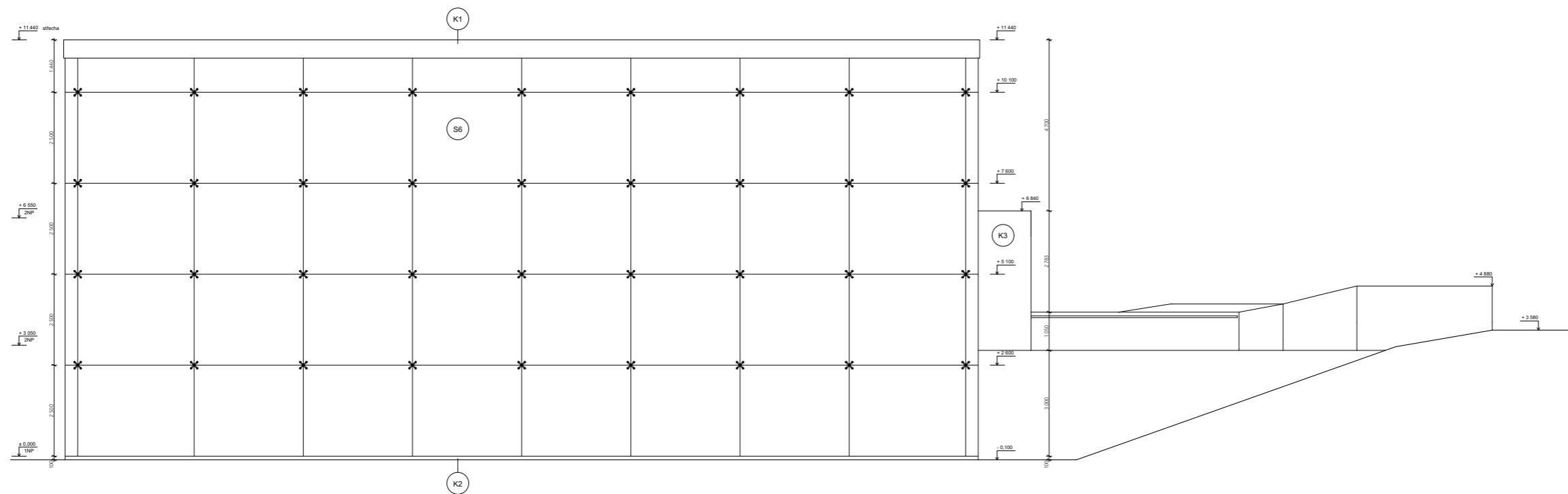
měřítko 1:100

označení výkresu D.1.1.2.7



LEGENDA

- S6 skleněná terčová fasáda
- K1 Al. lišta
- K2 okapnička
- K3 corten plech



± 0,000 = 180 m.n.m (BPN)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

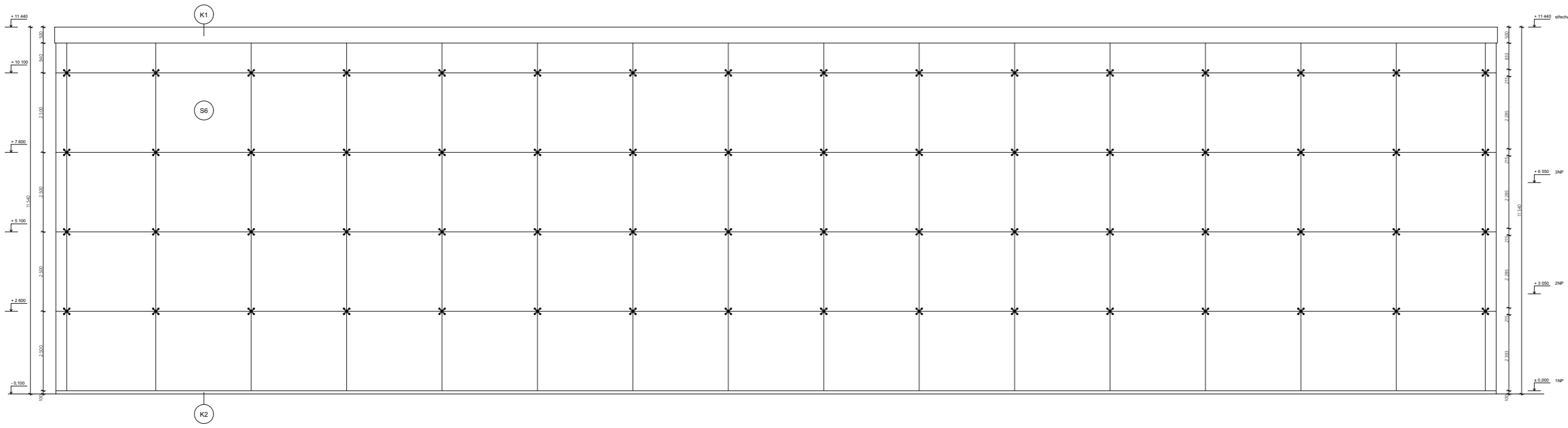
konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
pohled východní

měřítko 1:100

označení výkresu D.1.1.2.8



LEGENDA

- S6 skleněná terčová fasáda
- K1 Al. lišta
- K2 okapnička
- K3 corten plech

± 0,000 = 180 m.n.m. (BPN)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

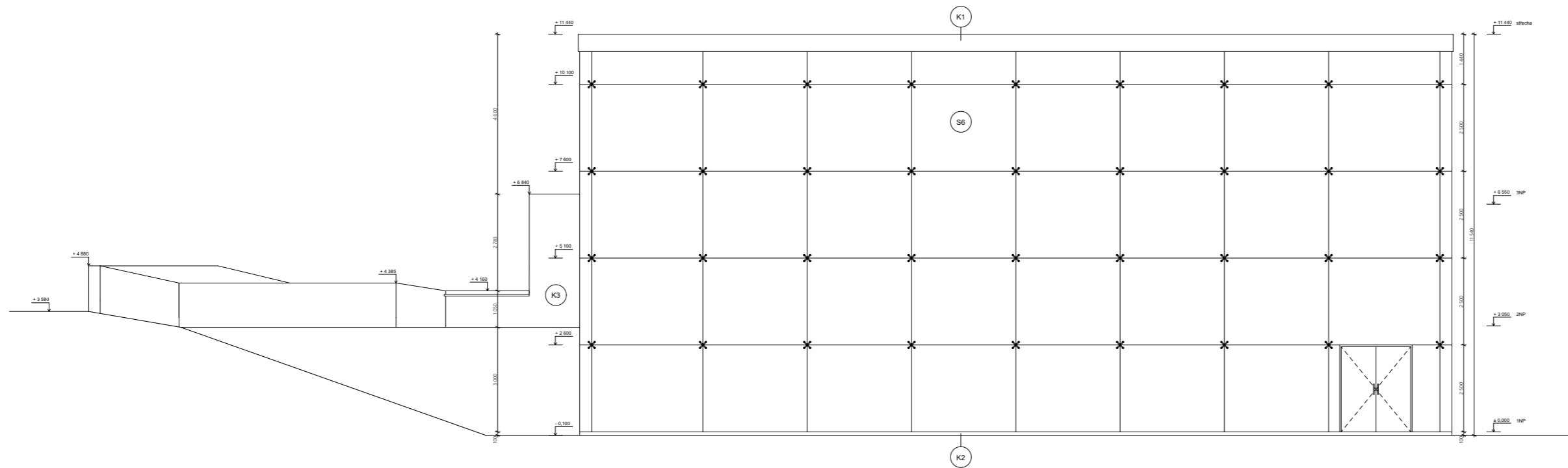
konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
pohled jižní

měřítko 1:100

označení výkresu **D.1.1.2.9**



LEGENDA

- S6 skleněná terčová fasáda
- K1 Al. lišta
- K2 okapnička
- K3 corten plech

± 0,000 = 180 m.n.m. (BPN)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

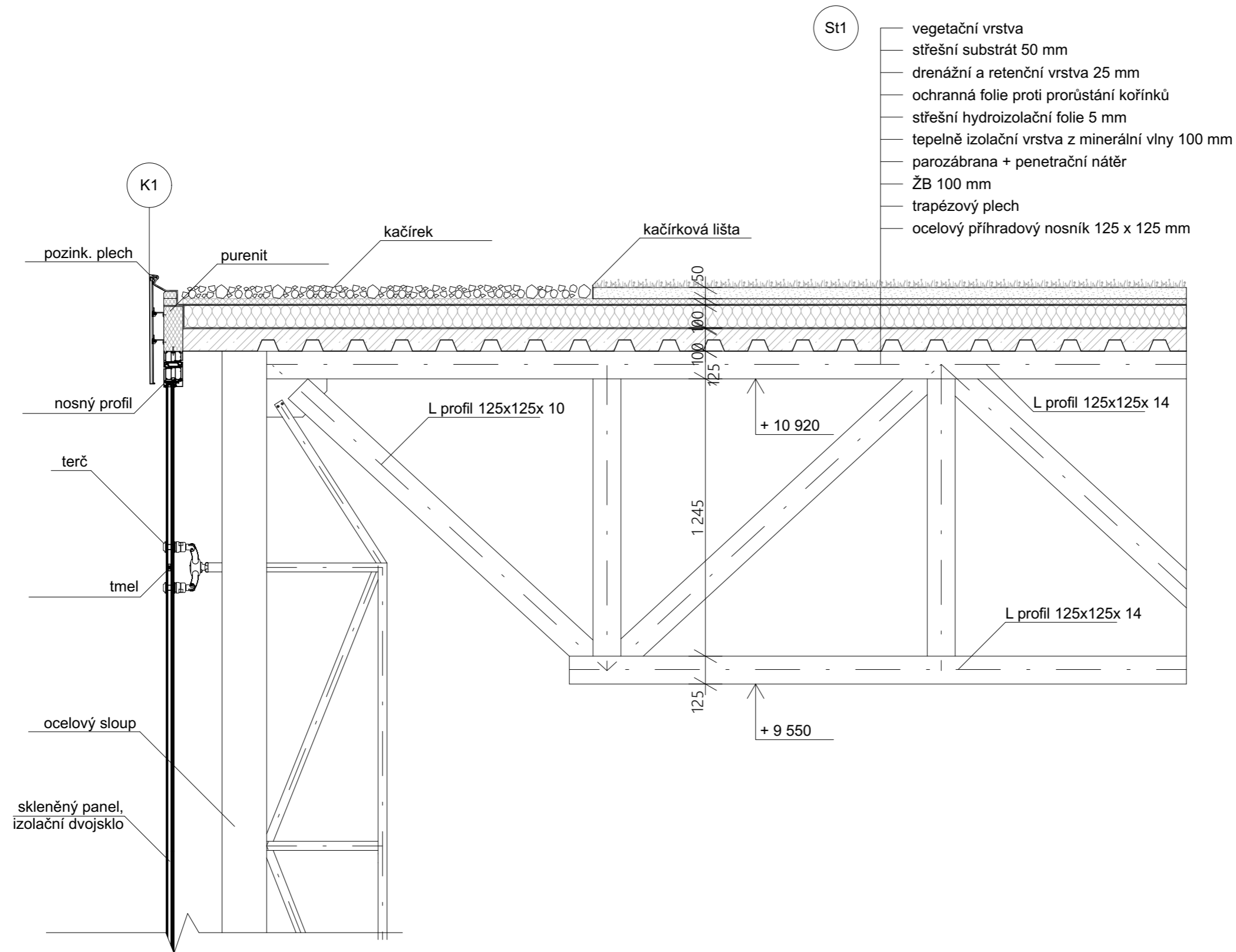
konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
pohled západní

měřítko 1:100

označení výkresu **D.1.1.2.10**



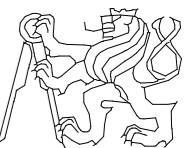
± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

## Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

detail ukončení střechy

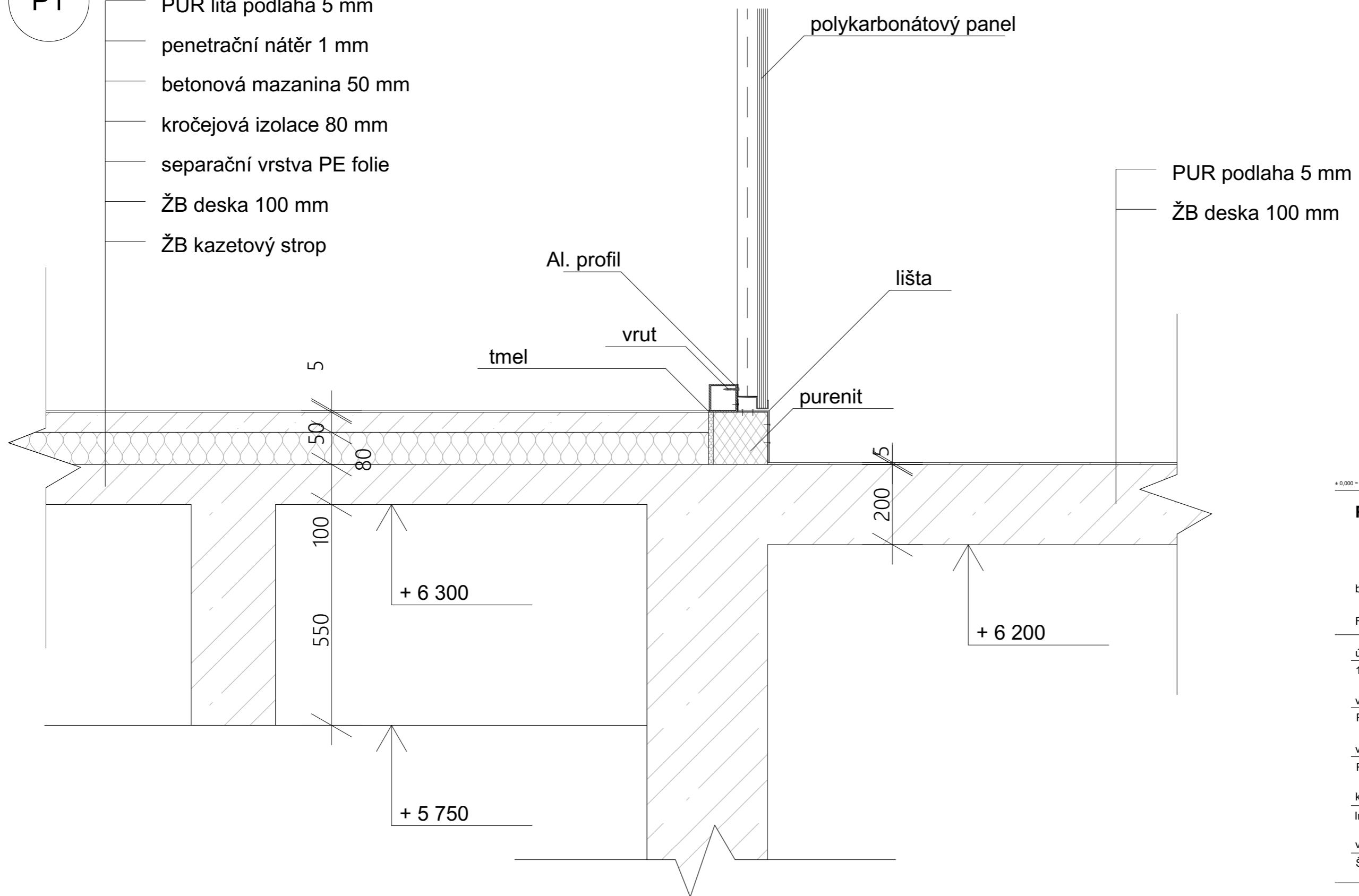
měřítko 1:20

označení výkresu

D.1.1.2.11

P1

- PUR litá podlaha 5 mm
- penetrační nátěr 1 mm
- betonová mazanina 50 mm
- kročejová izolace 80 mm
- separační vrstva PE folie
- ŽB deska 100 mm
- ŽB kazetový strop



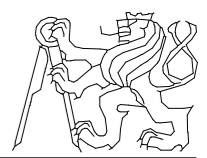
± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

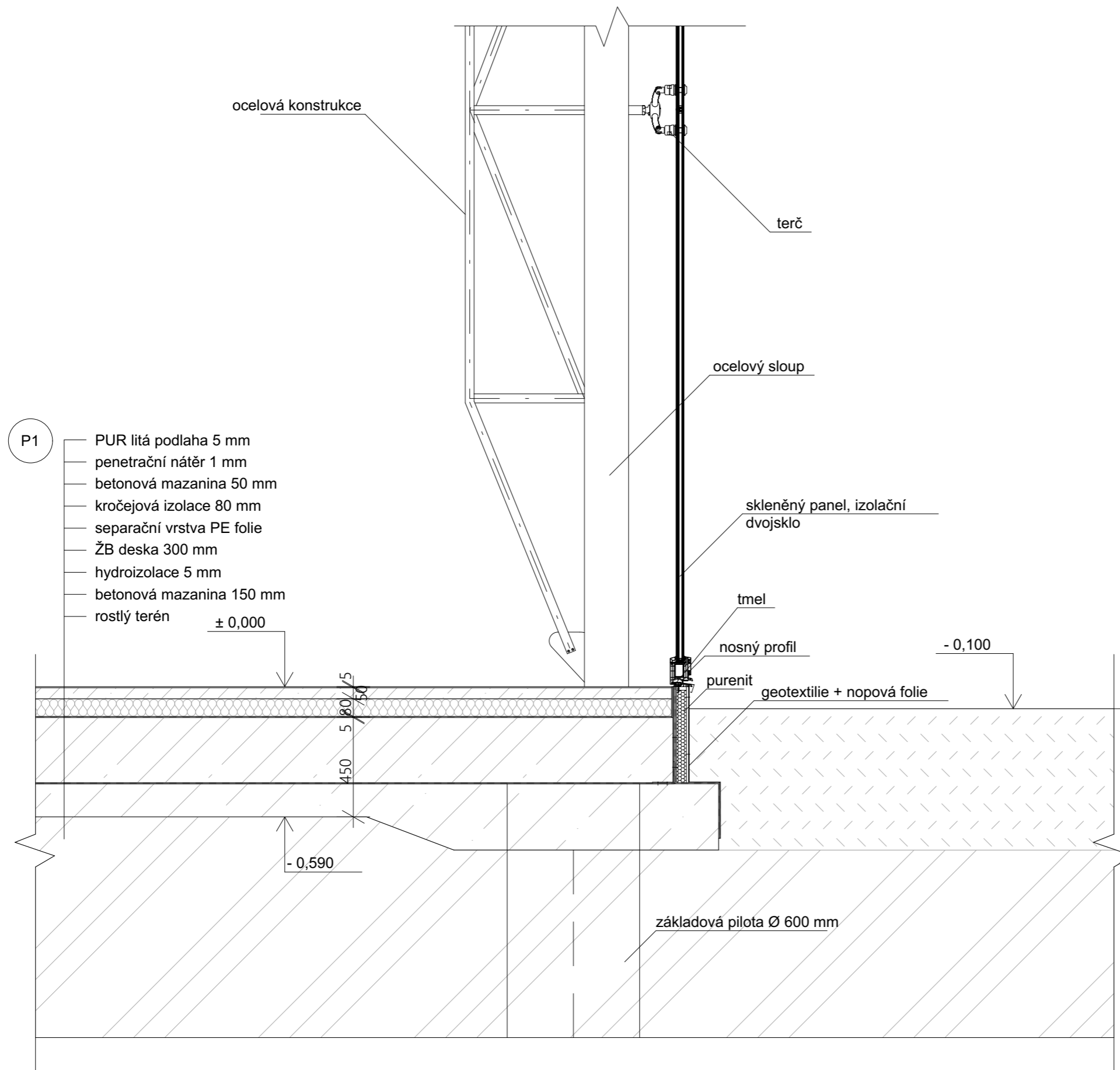
vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
detail polykarbonátové stěny  
měřítko 1:10

označení výkresu D.1.1.2.12



- P1
- PUR litá podlaha 5 mm
  - penetrační nátěr 1 mm
  - betonová mazanina 50 mm
  - kročejová izolace 80 mm
  - separační vrstva PE folie
  - ŽB deska 300 mm
  - hydroizolace 5 mm
  - betonová mazanina 150 mm
  - rostlý terén ± 0,000

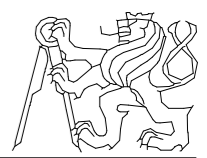
± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

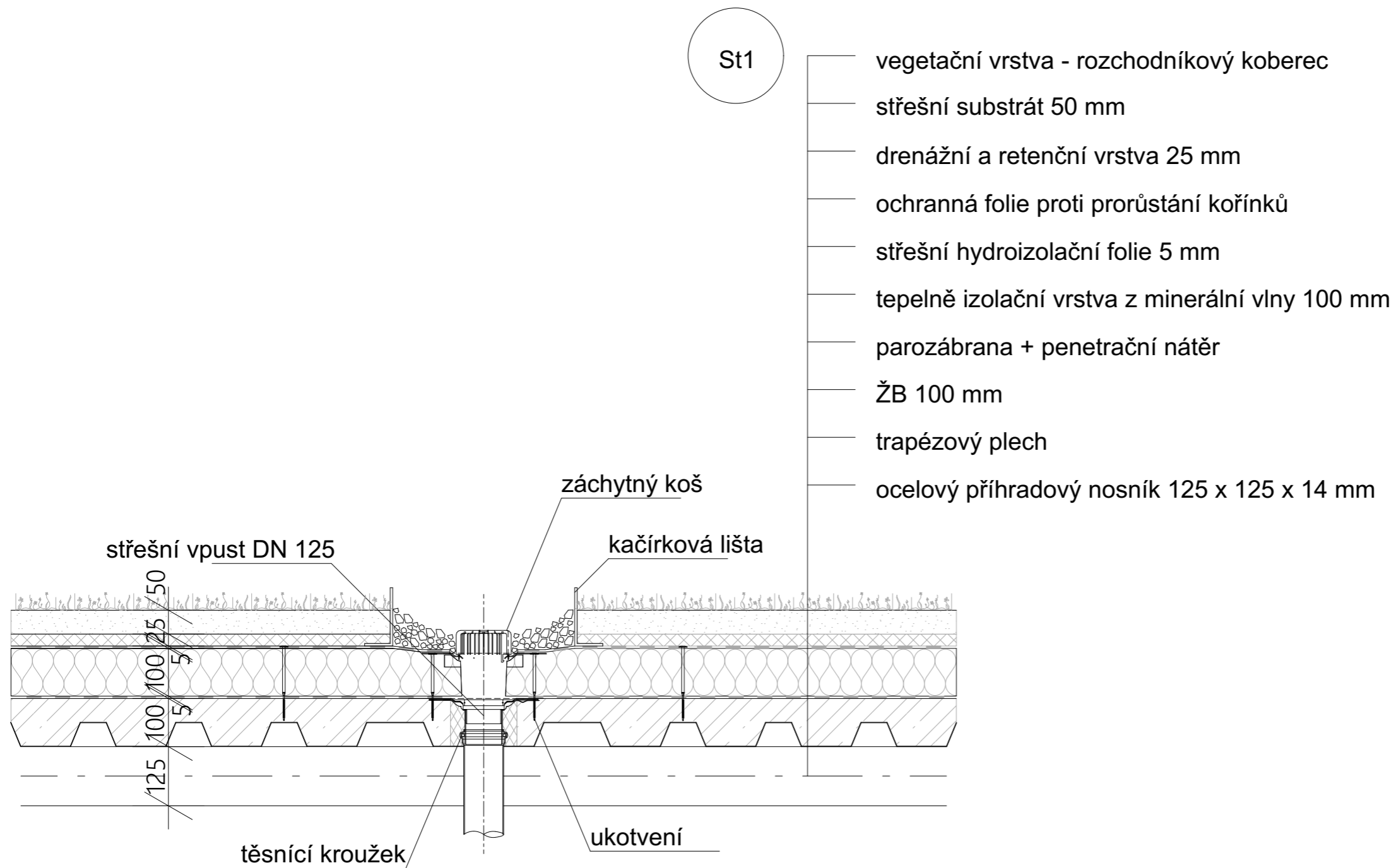
vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
detail kotvení skleněné fasády  
měřítko 1:20

označení výkresu D.1.1.2.13



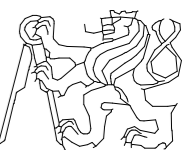
± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

## Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

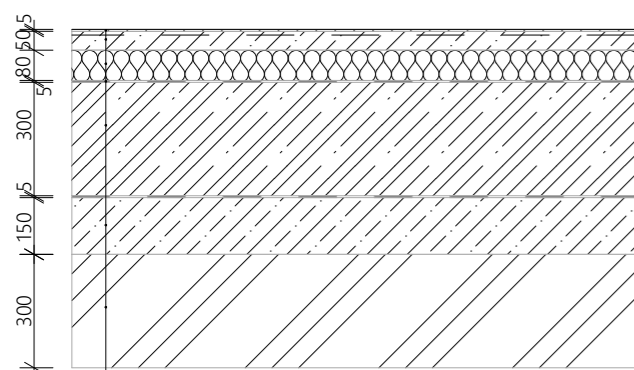
detail odvodnění střechy

měřítko 1:10

označení výkresu

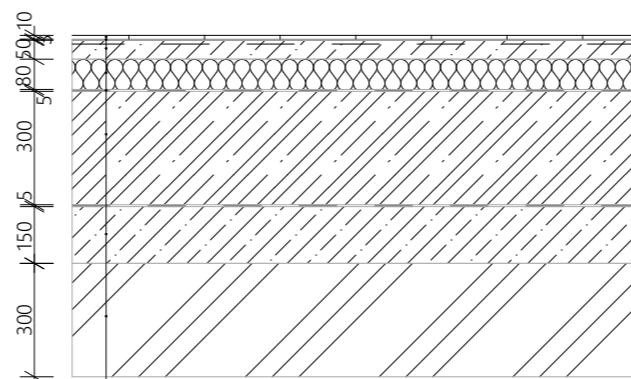
D.1.1.2.14

P1 Podlaha chodby, pobytové místnosti



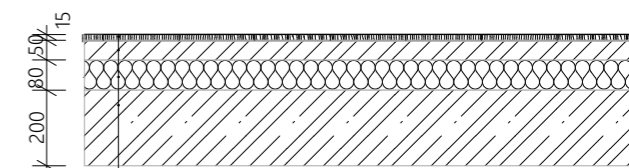
- polyuretanová litá podlaha tl 5 mm
- penetrační nátěr tl. 1 mm
- betonová mazanina s kari sítí tl. 50 mm
- kročejová izolace tl. 80 mm
- hydroizolace tl. 5 mm + penetrační nátěr
- ŽB deska tl. 300 mm
- podkladní beton tl. 150 mm
- rostlý terén + pilotový rošt

P2 hygiena 1NP



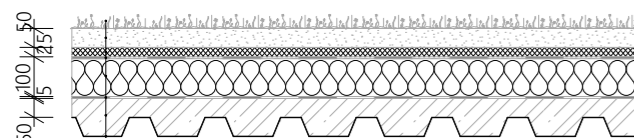
- keramická dlažba tl. 10 mm
- lepidlo CEMIX extra
- hydroizolační stěrka tl. 3 mm
- betonová mazanina s kari sítí tl. 50 mm
- kročejová izolace tl. 80 mm
- hydroizolace tl. 5 mm + penetrační nátěr
- ŽB deska tl. 300 mm
- podkladní beton tl. 150 mm
- rostlý terén + pilotový rošt

P3 divadelní sál 2NP



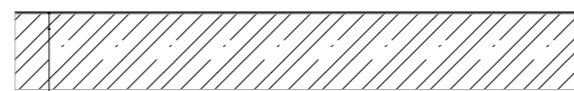
- tvrdý voskový olej
- dubové vlasy tl. 15 mm
- lepidlo BONA
- akustická vložka z pěnového polyethylenu
- separační vrstva tl. 2 mm
- betonová mazanina tl. 50 mm
- separační vrstva
- kročejová izolace ISOVER tl. 80 mm
- separační vrstva PE folie
- ŽB stropní deska

St1 skladba střechy



- vegetační vrstva - rozchodníkový koberec
- střešní substrát tl. 50 mm
- drenážní a retenční vrstva tl. 25 mm
- hydroizolace proti prorůstání kořínků
- hydroizolační asfaltový pás tl. 5 mm
- tepelná izolace tl. 100 mm
- parozábrana
- penetrační nátěr
- vyztužení železobetonem tl. 100 mm
- trapézový plech

P4 schodiště



- corten plech tl. 5 mm
- ŽB konstrukce 200 mm

± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

## Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

skladby podlah/konstrukcí

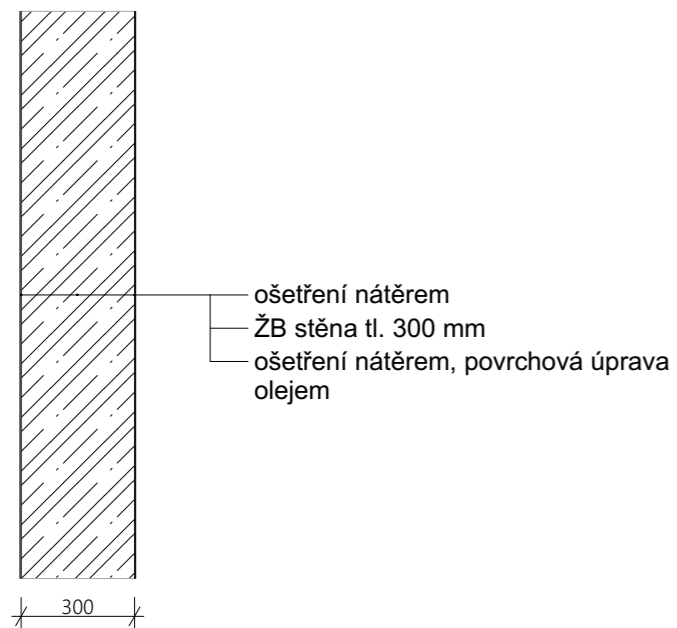
měřítko 1:20

označení výkresu

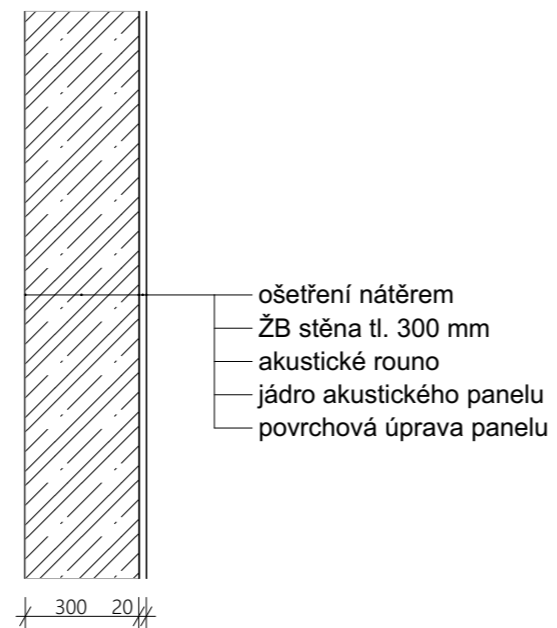
D.1.1.2.15



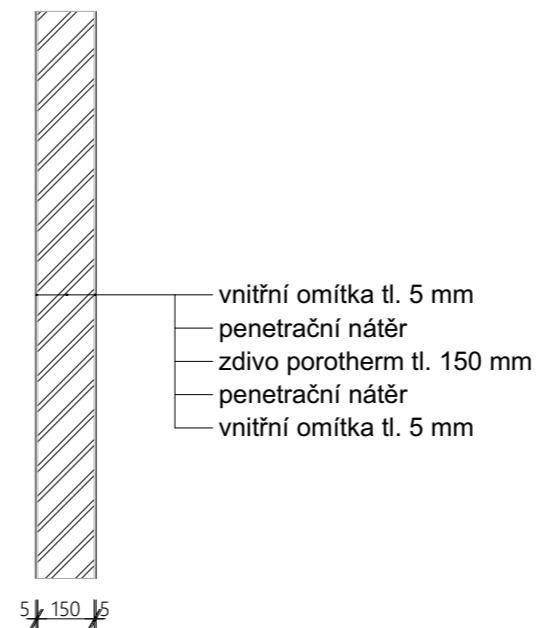
S1 ŽB stěny



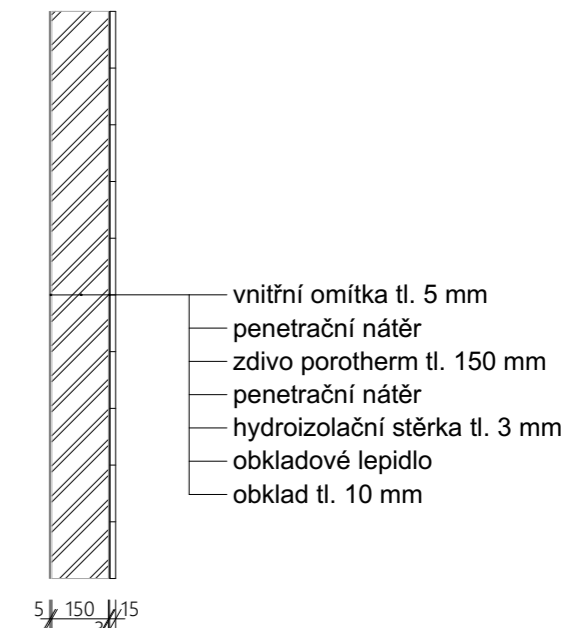
S2 divadlo



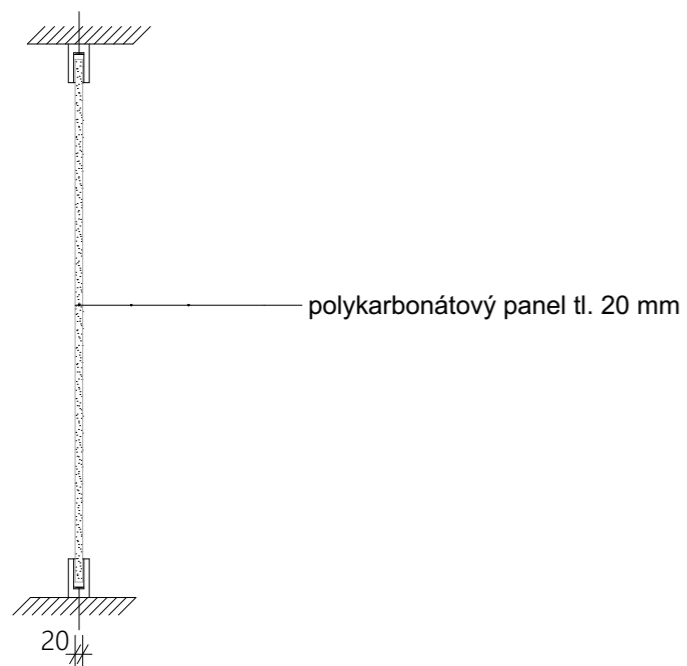
S3 zděná příčka



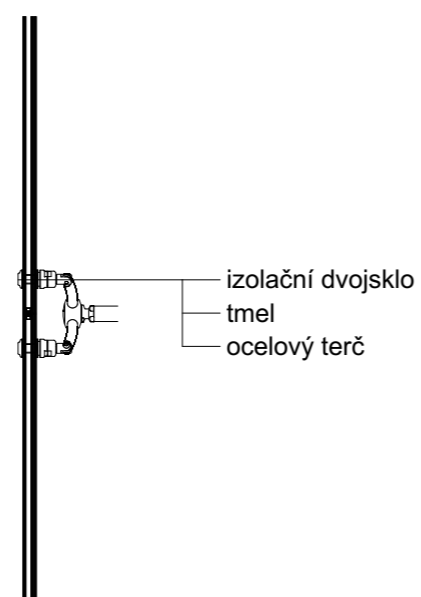
S4 příčka hygieny



S5 galerie - polykarbonátový panel



S6 skleněná fasáda s terčí



± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

### Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interieru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

skladby stěn

měřítko 1:20

označení výkresu

D.1.1.2.16

tabulka dveří

| označení | schéma | popis  | rozměr (mm) | označení | schéma | popis   | rozměr (mm) | označení | schéma | popis  | rozměry (mm) |
|----------|--------|--|-------------|----------|--------|---|-------------|----------|--------|--|--------------|
| D01<br>L |        | dřevěné vnitřní, otočné dveře, plné, jednokřídlé, bezrámové, bezprahové, oboustranná klika, povrchová úprava - betonová stěrka v barvě zdi                 | 700 x 2100  | D03      |        | vnitřní, otočné, plné, bezrámové, požární odolnost EI 30 DP3-C se samozavíračem, hliníkový vrstvený panel, oboustranná klika z nerezové oceli, elektromagnetický zámek, dvoukřídlé, dveřní zarážka  | 1600 x 2100 | D07      |        | vchodové, otočné skleněné dveře, dvoukřídlé, bezprahové, požární odolnost EI 15 DP3-C se samozavíračem, koordinátor zavírání dveří, dveřní zarážka | 2400 x 3000  |
| D01<br>P |        | dřevěné vnitřní, otočné dveře, plné, jednokřídlé, bezrámové, bezprahové, oboustranná klika, povrchová úprava - betonová stěrka v barvě zdi                 | 700 x 2100  | D04      |        | vnitřní, otočné, plné, bezrámové, požární odolnost EI 30 DP3-C se samozavíračem, hliníkový vrstvený panel, oboustranná klika z nerezové oceli, elektromagnetický zámek, dvoukřídlé, dveřní zarážka  | 1800 x 2100 | D08      |        | vchodové, otočné skleněné dveře, dvoukřídlé, bezprahové, požární odolnost EI 15 DP3-C se samozavíračem, koordinátor zavírání dveří, dveřní zarážka | 2000 x 2500  |
| D02<br>P |        | dřevěné vnitřní, požárně dělicí, otočné dveře, plné, jednokřídlé, bezrámové, bezprahové, oboustranná klika, povrchová úprava - betonová stěrka v barvě zdi | 800 x 2100  | D05      |        | vnitřní, otočné, plné, bezrámové, požární odolnost EI 15 DP3-C se samozavíračem, hliníkový vrstvený panel, povrchová úprava - betonová stěrka v barvě stěn, oboustranná klika z nerezové oceli, elektromagnetický zámek, dvoukřídlé, dveřní zarážka | 1900 x 2100 | D09      |        | vnitřní, otočné skleněné dveře, dvoukřídlé, bezprahové, požární odolnost EI 30 DP3-C se samozavíračem, koordinátor zavírání dveří, dveřní zarážka  | 1600 x 2100  |
| D02<br>L |        | dřevěné vnitřní, požárně dělicí, otočné dveře, plné, jednokřídlé, bezrámové, bezprahové, oboustranná klika, povrchová úprava - betonová stěrka v barvě zdi | 800 x 2100  | D06      |        | vnitřní, otočné, plné, bezrámové, požární odolnost EI 15 DP3-C se samozavíračem, hliníkový vrstvený panel, povrchová úprava - betonová stěrka v barvě stěn, oboustranná klika z nerezové oceli, elektromagnetický zámek, dvoukřídlé, dveřní zarážka | 1600 x 2500 | D10      |        | vnitřní, otočné skleněné dveře, dvoukřídlé, bezprahové, požární odolnost EI 15 DP3-C se samozavíračem, koordinátor zavírání dveří, dveřní zarážka  | 1800 x 2100  |

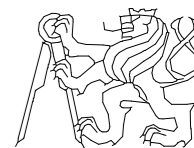
± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interieru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

tabulka dveří

měřítko 1:50

označení výkresu

D.1.1.2.17

tabulka klempířských a zámečnických prvků

| označení | schéma | popis  | rozměr (mm)     |
|----------|--------|--|-----------------|
| K1       |        | oplechování střechy, pozinkovaný plech, RAL 7004   | (rozvinutý) 620 |
| K2       |        | plechová okapnička, pozinkovaný plech RAL 7004   | (rozvinutý) 125 |
| K3       |        | corten. plech pro opláštění železobetonových schodišť a konstrukcí tl. 5 mm                        | (tloušťka) 5    |
| K4       |        | corten. plech pro opláštění exteriérových pochozích konstrukcí                                     |                 |
| Z1       |        | vnitřní madlo pro divadlo a jeho zázemí, nerez. jakl 40 x 40 mm, povrchová úprava - RAL 7021       | (délka) 5000    |
| Z2       |        | vnitřní madlo pro schodiště na chodbách, nerez. jakl 40 x 40 mm, povrchová úprava - měděná patina  | (délka) 6000    |
| Z3       |        | vnitřní zábradlí pro schodiště vedoucí do zákulisí divadla Nerez, povrchová úprava - měděná patina | 900 x 4200      |

tabulka truhlářských prvků

| označení | schéma | popis  | rozměr (mm) |
|----------|--------|--|-------------|
| T01      |        | <p>bar, kuchyňská linka, výška pracovní desky 900 mm, délka 5400 mm, konstrukce z kvalitní přírodní překližky, dveře otočné, vysouvací šuplíky na kolejničích, betonová pracovní deska, povrchová úprava překližky - bezbarvý ochranný nátěr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>01 skříňka kuchyňské linky</li> <li>02 dřež zapuštěný</li> <li>03 myčka zabudovaná</li> <li>04 lednice zabudovaná</li> <li>05 barový pult</li> </ul> | 5400 x 1090 |
|          |        | <p>zápultí baru, výška pracovní desky 900 mm, délka 5400 mm, konstrukce z kvalitní přírodní překližky, dveře otočné, vysouvací šuplíky na kolejničích, betonová pracovní deska, povrchová úprava překližky - bezbarvý ochranný nátěr</p>   | 5400 x 2440 |

± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. arch. Aleš Mikule, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

tabulka klempířských a truhlářských výrobků  
měřítko 1:50

označení výkresu

D.1.1.2.18



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## OBSAH

### D.1.2.1 Technická zpráva

D.1.2.1.1 Charakteristika budovy

D.1.2.1.2 Základové poměry

D.1.2.1.3 Konstrukční řešení

### D.1.2.2 Statické posouzení

D.1.2.2.1 Návrh a posouzení kazetového stropu nad kavárnou

D.1.2.2.2 Návrh a posouzení ŽB sloupu

D.1.2.2.3 Návrh a posouzení roštové příhradové střešní konstrukce nad budovou

D.1.2.2.4 Literatura a normy

### D.1.2.3 Výkresová část

D.1.2.3.1 Výkres tvaru kazetového stropu nad kavárnou 1:100

D.1.2.3.2 Výkres tvaru roštové příhradové konstrukce nad budovou 1:100

D.1.2.3.3 Výkres tvaru a výztuže ŽB sloupu 1:20

## D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Performing Art Centre

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

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

### D.1.2.1.1 Charakteristika budovy

Objekt Performing art centra se nachází v Praze Holešovicích v blízkosti řeky Vltavy. Oblast Holešovice spadá pod ochranné pásmo Památkové rezervace hl. města Prahy.

Hlavní vstup do budovy v úrovni druhého nadzemního podlaží je zpřístupněn z ulice Bubenské nábřeží.

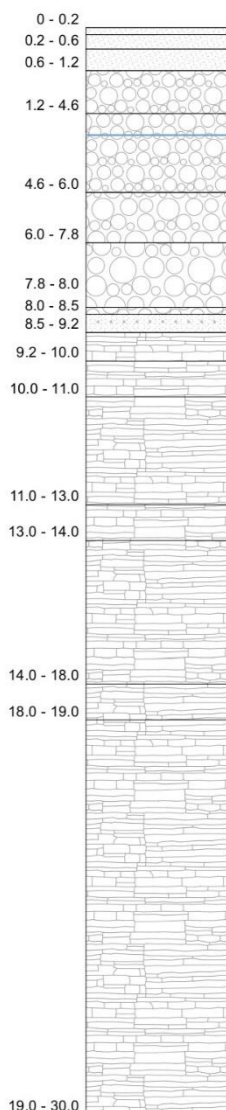
Objekt je třípodlažní a nachází se v něm divadlo s kapacitou cca 120 osob, galerie a kavárna.

Obvodová konstrukce je tvořena skleněnou strukturovanou fasádou s ocelovou konstrukcí a příhradovými nosníky, které přenáší vodorovné účinky na fasádu. Konstrukce vnitřních prostorů je koncipována jako železobetonová konstrukce.

### D.1.2.1.2 Charakteristika budovy

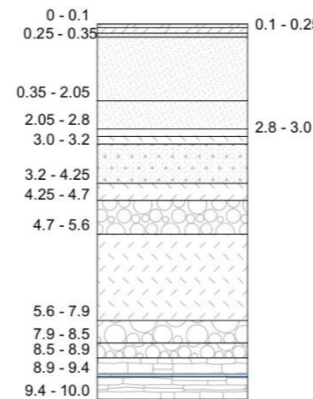
Geologické podmínky objektu byly zjištěny na základě žádosti z archivu geofondu České geologické služby. Na území byly provedeny geologické vrtné sondy (ID GDO 704552, ID GDO 664835), nacházející se na dané lokalitě.

#### Vrt ID GDO 704552



- 0 – 0.2 navážka (písčítá, hlinitá, pevná, hnědá)
- 0.2 – 0.6 navážka (hlinitá, písčítá, černošedá)
- 0.6 – 1.2 navážka (šterková, max. velikost částic 8 cm, tmavě šedá)
- [Hladina podzemní vody 2,5 m](#)
- 1.2 – 4.6 šterk (max. velikost částic 5 cm, středně ulehlý, žlutohnědý)
- 4.6 – 6.0 šterk (max. velikost částic 8 cm, středně ulehlý, hnědý)
- 6.0 – 7.8 šterk (max. velikost částic 1 dm, hnědý)
- 7.8 – 8.0 šterk (balvanitý, geneze fluvialní)
- 8.0 – 8.5 eluvium (písčíté, jílovité, pevné, břidlicové, tmavě šedočerné)
- 8.5 – 9.2 jílovitá břidlice (silně zvětralá, rozpadavá, v ostrohranných úlomcích, šedočerná)
- 9.2 – 10.0 jílovitá břidlice (slabě zvětralá, rozpadavá, v ostrohranných úlomcích, šedočerná)
- 10.0 – 11 jílovitá břidlice (prachovitá, jemně slídnatá, tenké deskovitě odlučná, rozpukavá, rezavočernošedá)
- 11.0 – 13 jílovitá břidlice (prachovitá, jemně slídnatá, deskovitě odlučná)
- 13.0 – 14 jílovitá břidlice (prachovitá, vrstevnatá, silně rozpukavá)
- 14.0 – 30 jílovitá břidlice (prachovitá, jemně slídnatá, deskovitě odlučná až lavicovitě odlučná, rozpukavá, černošedá)

#### Vrt ID GDO 664835



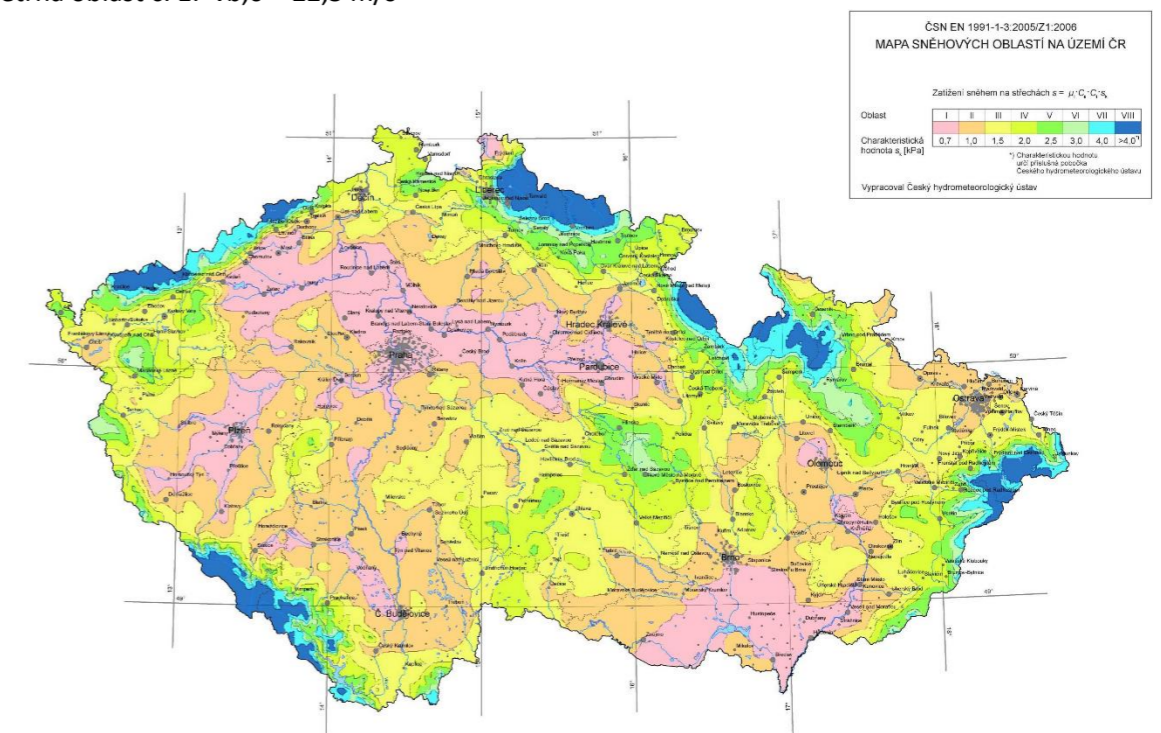
- 0 - 0.1 asfalt
- 0.1 – 0.25 beton
- 0.25 – 0.35 navážka (kamenitá)
- 0.35 – 2.05 navážka (škvárovitá, písčítá)
- 2.05 – 2.8 navážka (písčítá, hlinitá)
- 2.8 – 3.0 hlína (humózní, písčítá)
- 3.0 – 3.2 hlína (silně jemně písčítá, náplavová, šedočerná)
- 3.2 – 4.25 písek (jemnozrnný, silně hlinitý, světle hnědý)
- 4.25 – 4.7 hlína (jemně písčítá, hnědá)
- 4.7 – 5.6 šterk (hlinitý, hrubě písčítý, suchý, sypký, hnědý)
- 5.6 – 7.9 hlína (jemně písčítá, hnědá)
- 7.9 – 8.5 šterk (hrubozrnný, jílovitý, hrubě písčítý, zvodnělý, max. velikost částic 1 dm)
- 8.5 – 8.9 šterk (balvanitý, písčítý, jílovitý, zvodnělý, tmavě šedý)
- 8.9 – 9.4 břidlice (prachovitá, jílovitá, rozložená, ve střípkách)
- [Hladina podzemní vody 9.33 m](#)
- 9.4 – 10.0 břidlice (navětralá, rozpadavá, v ostrohranných úlomcích, max. velikost částic 8 cm, černá)

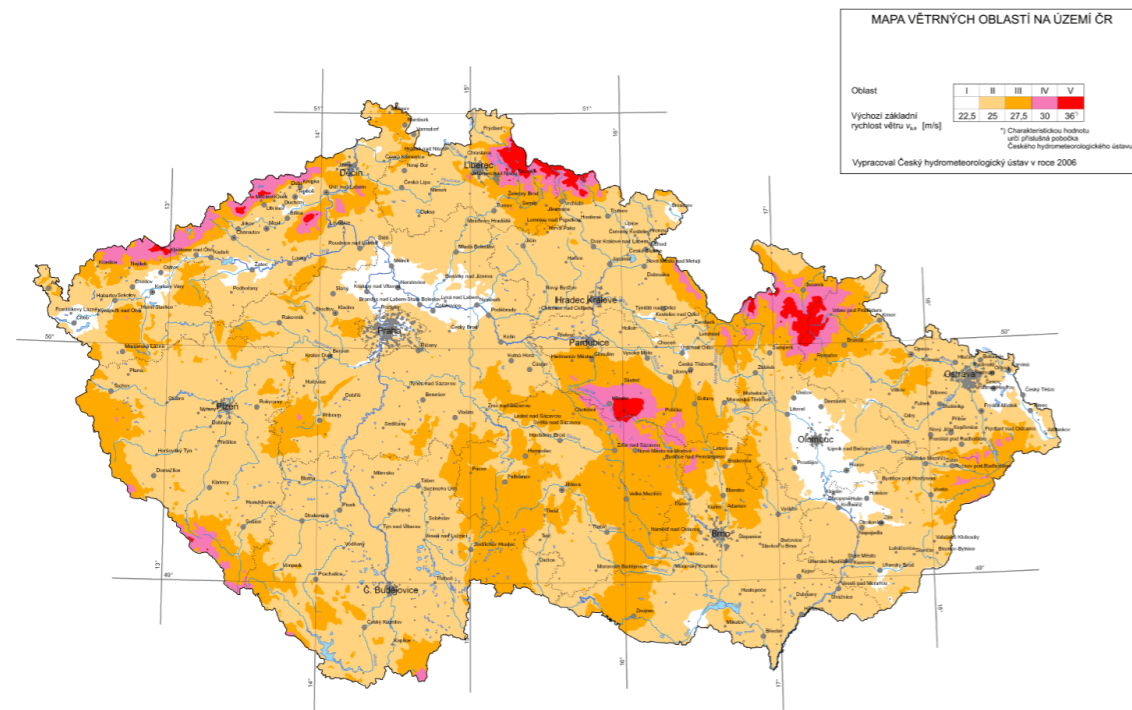
### Sněhová oblast a větrná oblast:

Místo stavby: Praha 7, Holešovice

Sněhová oblast č. 1:  $s_k = 0,7 \text{ kPa}$

Větrná oblast č. 1:  $v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$





### D.1.2.1.3 Konstruktivní řešení

#### a) Základové konstrukce

Objekt bude kvůli nesoudržnosti půdy a vysoké hladině podzemní vody založen na základových pilotách. Systém základových pilot bude doplněn o převázky tvořící základový rošt, přes nějž bude položena základová deska tloušťky 300 mm. Dle geologického vrtu (ID GDO 664865) je hladina podzemní vody v hloubce 9.33 m. Hladina podzemní vody ale není stálá a snižuje se směrem k Vltavě, kde dosahuje hloubky pouhých 2,5 m. Konstrukce základové desky je opatřena proti vstupu vlhkosti hydroizolacemi Glastek.

#### b) Svislé konstrukce

Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonové stěny tl. 300 mm uvnitř objektu. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází nosné ŽB sloupy o čtvercovém půdorysu o rozměrech 250 x 250 mm. Obálku budovy tvoří skleněná strukturovaná bodová fasáda s tabulemi skla o rozměrech 3000 x 2500 mm. Nosnou konstrukci pláště tvoří ocelové sloupy o průměru 200 mm, příhradové konstrukce, které přenáší vodorovné zatížení od větru na skleněný plášť a ocelová táhla. Ve třetím nadzemním podlaží se nachází stěny galerie z polykarbonátových desek.

#### c) Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové desky o tloušťce 200 mm rozděleny na dilatační úseky. Ve druhém nadzemním podlaží je kvůli velkému rozponu stropní desky navržen železobetonový kazetový strop s žebry o rozměrech 210 x 650 mm. Celý objekt je kvůli velkému rozponu a potřebě vykonzolování střechy pokryt roštovou ocelovou příhradovou konstrukcí s příhradami profilů (125 x 125 x 14 a 125 x 125 x 10 mm) o výšce 1500 mm. Objekt je zastřešen plochou nepochozí vegetační střechou s trapézovým plechem s dobetonováním. Po obvodech střechy, vedle chladicí jednotky a technického zařízení je použit kačírek.

#### d) Konstrukce schodiště

Všechna schodiště uvnitř budovy jsou železobetonová prefabrikovaná s opláštěním cortenovým plechem. Horizontální komunikace objektu jsou zajištěny pomocí železobetonových ramp v kombinaci s cortenovým plechem, který tvoří pohledovou vrstvu ramp a schodišť.

#### e) Materiálové řešení

Pro železobetonové konstrukce (stěny, sloupy, desky) je použit beton C35/45 s ocelovou výztuží B500B. Minimální krytí výztuže je 25 mm.

### D.1.2.2 Statické posouzení

#### D.1.2.2.1 Návrh a posouzení kazetového stropu nad kavárnou

**rozměry desky (jednostranně vetknutá):**

$$l_x = 15\,000 \text{ mm}$$

$$l_y = 12\,000 \text{ mm}$$

tloušťka desky (předběžný návrh) : 100 mm

$$\text{z tabulek: } a_x = 0,0114$$

$$a_y = 0,0445$$

$$a_{xvs} = \pm 0,0426$$

$$a_{yvs} = - 0,1032$$

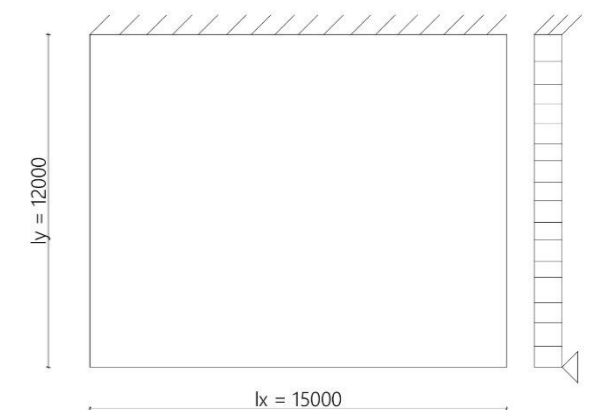
$$\beta = 0,0159$$

$$\text{beton: C35/45} \quad f_{ed} = f_{yk}/\gamma_m = 35/1,5$$

$$f_{ed} = \underline{23,33 \text{ MPa}}$$

$$\text{ocel: B500} \quad f_{yd} = f_{yk}/\gamma_m = 500/1,15$$

$$f_{yd} = \underline{434,8 \text{ MPa}}$$



**výpočet zatížení stropní desky:****stálé zatížení:**

| skladba                           | tloušťka (m) | obj. hmotnost (KN/m <sup>2</sup> ) | gk          | gd           |
|-----------------------------------|--------------|------------------------------------|-------------|--------------|
| PUR litá podlaha penetrační nátěr | 0,005        | 1,2                                | 0,006       | 0,0081       |
| betonová mazanina                 | 0,005        | 23                                 | 1,15        | 1,55         |
| kročejová izolace                 | 0,08         | 1,5                                | 0,12        | 0,162        |
| hydroizolace                      | -            | -                                  | -           | -            |
| ŽB deska                          | 0,1          | 25                                 | 2,5         | 3,375        |
|                                   |              |                                    | Σgk = 3,766 | Σgd = 5,0951 |

**nahodilé zatížení:**

| kategorie | gk | gd  |
|-----------|----|-----|
| C         | 3  | 4,5 |

**celkové zatížení:**

$$fd = qd + gd = 5,0951 + 4,5 = \underline{9,5951 \text{ KN/m}^2}$$

$$M_{x\text{pole}} = a_x \times q l_x^2$$

$$M_{x\text{pole}} = 0,0114 \times 15^2$$

$$M_{x\text{pole}} = \underline{24,61 \text{ KNm}}$$

$$M_{xvs} = a_{xvs} \times q l_x^2$$

$$M_{xvs} = -0,0426 \times 9,595 \times 15^2$$

$$M_{xvs} = \underline{-91,97 \text{ KNm}}$$

$$M_{y\text{pole}} = a_y \times q l_y^2$$

$$M_{y\text{pole}} = 0,0445 \times 9,595 \times 12^2$$

$$M_{y\text{pole}} = \underline{61,485 \text{ KNm}}$$

$$M_{yvs} = a_{yvs} \times q l_y^2$$

$$M_{yvs} = -0,1032 \times 9,595 \times 12^2$$

$$M_{yvs} = \underline{-142,6 \text{ KNm}}$$

Přepočet na rozměr 1 desky v poli (1240 x 1240 mm) – 1 žebro

$$M_x \times 1,24 = 24,61 \times 1,24 = 30,52 \text{ KNm}$$

$$M_y \times 1,24 = 61,485 \times 1,24 = 76,24 \text{ KNm}$$

(beru hodnotu  $M_y = 76,24 \text{ KNm}$ )

**Odhad:**

$$\emptyset 10 \text{ mm}$$

$$d_1 = c_{nom} + \emptyset/2 = 20 + 5 = 25 \text{ mm}$$

$$b = 1240 = 1,24 \text{ m}$$

$$\rho = 0,004$$

$$\zeta = 1,25 \times \rho \times f_{yd} / f_{ed}$$

$$= 1,25 \times 0,004 \times 434,8 / 23,33$$

$$= 0,0932 = 0,08$$

$$d = \sqrt{(M_d / \mu \times b \times f_{ed})}$$

$$d = \sqrt{(76,24 / 0,08 \times 1240 \times 23,33)} = 0,182 = 182 \text{ mm}$$

$$h = 182 + 25 = 207 = 210 \text{ mm}$$

**návrh žebra:**

q = vlastní tíha trámu + vlastní tíha podlahy

$$q = 2,643 + 9,595$$

$$q = 12,24 \text{ kg/m}^2$$

$$M_{xvs} = a_{xvs} \times q l_x^2$$

$$M_{xvs} = -0,0426 \times 12,24 \times 15^2$$

$$M_{xvs} = \underline{-117,32 \text{ KNm}}$$

$$M_{yvs} = a_{yvs} \times q l_y^2$$

$$M_{yvs} = -0,1032 \times 12,24 \times 12^2$$

$$M_{yvs} = \underline{-181,896 \text{ KNm}}$$

**Na rozměr 1 žebra:**

$$M_{xvs} \times 1,24 = 117,32 \times 1,24 = 145,5 \text{ KNm}$$

$$M_{yvs} \times 1,24 = 181,896 \times 1,24 = 225,55 \text{ KNm}$$

(beru hodnotu  $M_{yvs} = 225,55 \text{ KNm}$ )

**Odhad:**

$$\emptyset 16 \text{ mm}$$

$$d_1 = c_{nom} + \emptyset/2 = 20 + 16/2 = 28 \text{ mm}$$

$$b = 0,15 \text{ m}$$

$$\rho = 0,01$$

$$\zeta = 1,25 \times \rho \times f_{yd} / f_{ed}$$

$$= 1,25 \times 0,01 \times 434,8 / 23,33$$

$$= 0,233 = 0,17$$

$$d = \sqrt{(M_d / \mu \times b \times f_{ed})}$$

$$d = \sqrt{(225,55 / 0,17 \times 150 \times 23,33)} = 0,616$$

$$h = 616 + 28 = 644 = 650 \text{ mm}$$

**návrh výztuže žebra:** $\varnothing 16 \text{ mm}$ 

$$c_{nom} = 20 + 10 = 30 \text{ mm}$$

$$d = h - (c_{nom} + \varnothing/2) \\ = 644 - (30 + 16/2) = 612 \text{ mm}$$

$$\mu = M_d / b \times d^2 \times f_{ed} \\ = 225,55 / 0,15 \times 0,612^2 \times 23330 \\ = 0,176 = 0,18 \quad \zeta = 0,9$$

$$A_{s \text{ reg}} = M_d / \zeta \times d \times f_{yd} = 225,55 / 0,900 \times 0,612 \times 434800 = 1,0776 \times 10^{-3} = 0,00107 \text{ m}^2$$

(z tabulek 7 x  $\varnothing 14 - A_s = 1078 \text{ mm}^2$ )**Posouzení:**

$$d = 0,612 \text{ m}$$

$$A_{s \text{ min}} = \rho_{min} \times b_{rv} \times d \\ = 0,00208 \times 1 \times 0,612 = 1,261 \times 10^{-3} = 0,00126 \text{ m}^2$$

$$A_{s \text{ max}} = \rho_{max} \times b_{rv} \times h \\ = 0,04 \times 1 \times 0,650 = 0,026 \text{ m}^2$$

$$x = (A_s \times f_{yd}) / (0,8 \times b \times f_{ed}) \\ = (0,001078 \times 434800) / (0,8 \times 1 \times 23330) \\ = 0,0251$$

$$x_{max} = 0,45 \times 0,606 = 0,273$$

$$x \leq x_{max}$$

$$0,0251 \leq 0,273 \quad \text{VYHOVUJE}$$

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

$$z = 0,606 - 0,4 \times 0,0251 = 0,596$$

$$M_{rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,001078 \times 434800 \times 0,596 \\ = 279,35$$

$$M_{rd} \geq M_d$$

$$279,35 \geq 225,55 \quad \text{VYHOVUJE}$$

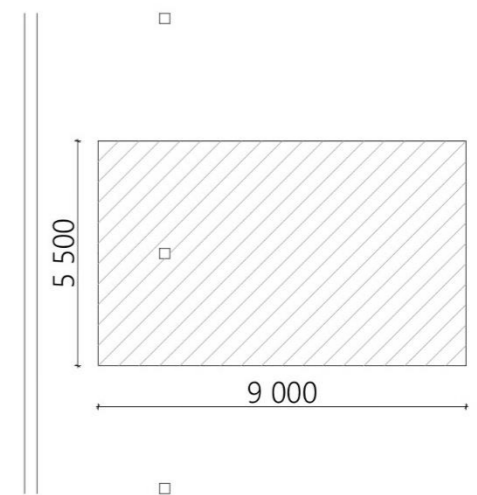
**Závěr:**Navrhuji žebra 210 x 650 mm s výztuží 7 x  $\varnothing 14 \text{ mm}$ **D.1.2.2.2 Návrh a posouzení ŽB sloupu v místě podpory průvlaku****Předběžné rozměry sloupu:**

Rozměr: 250 x 250 mm

Výška: 3 m

Beton: C35/45

Ocel: B500

Zatěžovací plocha: 9 x 5,5 = 49,5 m<sup>2</sup>**Výpočet zatížení sloupu:****Stálé zatížení střešní konstrukce:**

| skladba                       | tloušťka (m) | obj. hmotnost (KN/m <sup>2</sup> ) | gk                  | gd                                 |
|-------------------------------|--------------|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| vegetační vrstva + substrát   | 0,05         | 22,5                               | 1,125               | 1,52                               |
| drenážní + retenční vrstva    | 0,025        | -                                  | -                   | -                                  |
| hydroizolace + asfaltové pásy | 0,005        | -                                  | -                   | -                                  |
| tep. izolace                  | 0,1          | 1,5                                | 0,15                | 0,2025                             |
| parozábrana + PN              | 0,005        | -                                  | -                   | -                                  |
| železobeton                   | 0,1          | 25                                 | 2,5                 | 3,375                              |
| trapezový plech               | -            | -                                  | 0,09                | 0,1215                             |
|                               |              |                                    | $\Sigma gk = 3,865$ | $\Sigma gd = 5,219 \text{ KN/m}^2$ |

**proměnné zatížení:**

zatížení sněhem (sněhová oblast I)

$$s = \mu \times c_e \times c_t \times s_k$$

$$s = 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7$$

$$s = 0,56 \text{ KN/m}^2 \quad s_d = 0,84 \text{ KN/m}^2$$

**celkem zatížení:**

$$gk = 3,865 + 0,56 = 4,416 \text{ KN/m}^2$$

$$gd = 5,219 + 0,84 = 6,059 \text{ KN/m}^2$$



**zatížení sloupu:**zatěžovací plocha:  $9 \times 5,5 = 49,5 \text{ m}^2$ 

délka průvlaku v zatěžovací ploše: 5,5 m

**zatížení od průvlaku:** (odhad 300 x 250 mm)

z. š. = 5,5 m

vlastní tíha průvlaku:  $b_p \times h_p \times \gamma_{zB}$ 

$$g_k = 1,875 \quad g_d = 2,53$$

$$g_k \times z.š. \quad g_k = 10,31 \text{ KN/m}^2 \quad g_d = 13,92$$

$$\Sigma g_k = \underline{12,185 \text{ KN/m}^2} \quad \Sigma g_d = \underline{16,45 \text{ KN/m}^2}$$

**Zatížení od příhradové kce:**

$$130 \times 130 \times 8 = 29,92 \text{ kg/m} = 24 \times 0,2992 \times 1,35 = 9,694$$

$$130 \times 130 \times 8 = 29,92 \text{ kg/m} = 24 \times 0,2992 \times 1,35 = 9,694$$

$$100 \times 100 \times 5 = 14,54 \text{ kg/m} = 28,3 \times 0,1454 \times 1,35 = 5,555$$

$$g_d = \underline{24,943 \text{ KN}}$$

**vlastní tíha sloupu:**

$$0,25 \times 0,25 \times 3 \times 25 = 4,688 \text{ KN/m}$$

$$4,688 \times 1,35 = \underline{6,328 \text{ KN/m}}$$

**Celkové zatížení na sloup:**

Stálé zatížení:

| zatížení             | gk     | gd     | gd x plocha |
|----------------------|--------|--------|-------------|
| Zatížení od střechy  | 4,416  | 6,059  | 299,9       |
| Zatížení od průvlaku | 12,158 | 16,45  | 814,3       |
| Zatížení od příhrad  |        | 24,943 | 1234,68     |
| Zatížení od sloupu   |        | 6,328  | 313,236     |

**Proměnné zatížení:**

$$\text{Zatížení od sněhu: } 0,84 \times 49,5 = 41,58$$

$$\text{Zatížení celkem: } (299,9 + 814,3 + 1234,68 + 313,236 + 41,58) = \underline{2703,7 \text{ KN}}$$

**Posouzení sloupu:**

Beton C35/45

$$f_{ed} = f_{ck}/\gamma_m = 35/1,5 = 23,33 \text{ MPa}$$

Ocel B500

$$f_{yk} = 500 \text{ MPa} \quad f_{yd} = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\text{plocha sloupu: } 0,25 \times 0,25 = 0,0625 \text{ m}^2$$

$$N_{rd} = (0,8 \times 0,0625 \times 23,33) + 0,003695 \times 434,78 \\ = 2770 \text{ KN}$$

$$N_{rd} > N_{ed}$$

$$\underline{2770 > 2703} \quad \text{VYHOVUJE}$$

**Návrh výztuže sloupu:**

$$N_{sd} = 2703,7 \text{ KN}$$

$$A_c = 0,25 \times 0,25 = 0,0625 \text{ m}^2$$

$$A_{smin} = N_{sd} - 0,8 \times A_c \times f_{ed}/f_{yd} = 2703,7 - 0,8 \times 0,0625 \times 2330/434800 \\ = 3,54 \times 10^{-3} = 0,00354$$

$$\text{- z tabulek } 6 \times \emptyset 28 \text{ mm} = 3695 \text{ mm}^2 = 0,003695 \text{ m}^2$$

**Posouzení:**

$$0,003 \times A_c \leq A_{sd} \leq 0,08 A_c$$

$$\underline{1,875 \times 10^{-4} \leq 3,695 \times 10^{-3} \leq 5 \times 10^{-3}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$N_{rd} = 0,8 \times A_c \times f_{ed} + A_{sd} \times f_{cd}$$

$$N_{rd} = 0,8 \times 0,0625 \times 23330 + 0,003695 \times 434800$$

$$N_{rd} = 2773,086$$

$$N_{rd} \geq N_{sd}$$

$$\underline{2773,086 \geq 2703,7 \text{ KN}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

**Závěr:**Navrhuji sloup o rozměrech 250 x 250 mm s výztuží 6 x  $\emptyset$  28 mm

### D.1.2.2.3 Návrh a posouzení roštové příhradové střešní konstrukce nad budovou

#### Zatížení stálé:

| skladba                       | tloušťka (m) | obj. hmotnost (KN/m <sup>2</sup> ) | gk                  | gd                                 |
|-------------------------------|--------------|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| vegetační vrstva + substrát   | 0,05         | 22,5                               | 1,125               | 1,52                               |
| drenážní + retenční vrstva    | 0,025        | -                                  | -                   | -                                  |
| hydroizolace + asfaltové pásy | 0,005        | -                                  | -                   | -                                  |
| tep. izolace                  | 0,1          | 1,5                                | 0,15                | 0,2025                             |
| parozábrana + PN              | 0,005        | -                                  | -                   | -                                  |
| železobeton                   | 0,1          | 25                                 | 2,5                 | 3,375                              |
| trapezový plech               | -            | -                                  | 0,09                | 0,1215                             |
|                               |              |                                    | $\Sigma gk = 3,865$ | $\Sigma gd = 5,219 \text{ KN/m}^2$ |

#### zatížení proměnné:

zatížení sněhem (sněhová oblast I)

$$s = \mu \times C_e \times C_t \times S_k$$

$$s = 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7$$

$$s = 0,56 \text{ KN/m}^2 \quad s_d = 0,84 \text{ KN/m}^2$$

#### návrh příhradového vazníku

$$gk \text{ střechy} = 3,865 \text{ KN/m}^2$$

$$gd = gk \times \text{zatěž. plocha} \times 1,35$$

$$gd = 3,865 \times 3 \times 3 \times 1,35$$

#### vlastní tíha příhrady (odhad)

$$140 \times 140 \times 10 = 21,38 \text{ kg/m}$$

$$= 3 \times 0,2138 = 0,6414 \text{ KN/m}$$

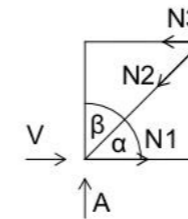
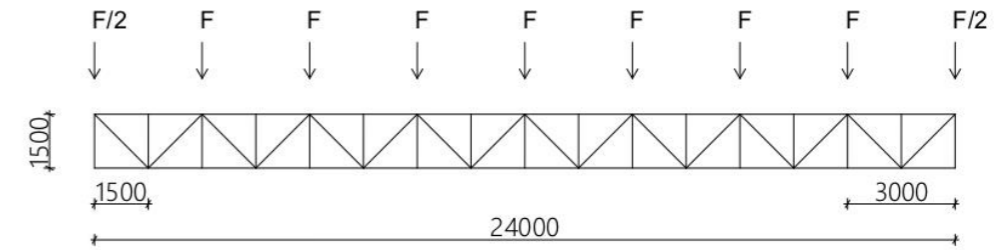
$$80 \times 80 \times 6 = 7,3 \text{ kg/m}$$

$$= 3 \times 0,0734 = 0,2202 \text{ KN/m}$$

#### Zatížení sněhem

$$gd = 0,56 \times 3 \times 3 \times 1,5 = 7,56 \text{ KN}$$

$$\Sigma gd = 55,3816 \text{ KN}$$



$$\alpha = 45^\circ \quad F = 55,3816 \text{ KN}$$

$$\beta = 45^\circ \quad F/2 = 27,6908 \text{ KN}$$

$$V = 0$$

$$A + B - F \times 15 - F/2 \times 2 = 0$$

$$A + B - 55,3816 \times 15 - 27,6908 \times 2 = 0$$

$$A + B = 775,3424$$

$$A = 387,67 \quad B = 387,67$$



$$3 \quad 12 \times F/2 + F \times (1,5 + 3 + 4,5 + 6 + 7,5 + 9 + 10,5) - 12 \times A + N_2 + 1,5 \times N_1 = 0$$

$$N_1 = (12 \times A - 12 \times F/2 - F(1,5 + 3 + 4,5 + 6 + 7,5 + 9 + 10,5))/1,5$$

$$N_1 = (12 \times 387,67 - 12 \times 27,69 - 55,3816 \times (42))/1,5$$

$$N_1 = 1329,15 \text{ KN}$$



$$1 \quad 10,5 \times F/2 + F \times (1,5 + 3 + 4,5 + 6 + 7,5 + 9) - 10,5 \times A + N_3 \times 1,5 = 0$$

$$N_3 = (10,5 \times A - 10,5 \times F/2 - F(1,5 + 3 + 4,5 + 6 + 7,5 + 9))/1,5$$

$$N_3 = (10,5 \times 387,67 - 10,5 \times 27,69 - 55,3816 \times (31,5))/1,5$$

$$N_3 = 1356,85 \text{ KN}$$

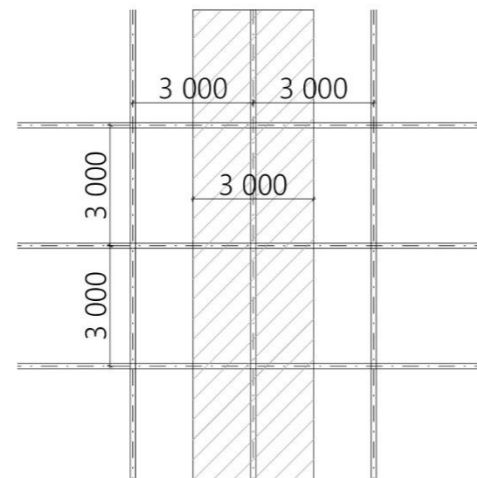


$$2 \quad 12 \times F/2 + F \times (1,5 + 3 + 4,5 + 6 + 7,5 + 9 + 10,5) - 12 \times A + N_2 + 1,5 \cos \alpha + 1,5 \times N_1 = 0$$

$$N_2 = (12 \times A - 12 \times F/2 - F(1,5 + 3 + 4,5 + 6 + 7,5 + 9 + 10,5))/1,5 \times \cos \alpha$$

$$N_2 = (12 \times 387,67 - 12 \times 27,69 - 55,3816 \times (42))/1,5 \times \cos 45$$

$$N_2 = 939,855 \text{ KN}$$



### Návrh příhradového vazníku

#### Spodní pás – tažený $N_1$

$$N_{DP} = 1329,15 \text{ KN}$$

$$A = 1329 \times (1,15/235\ 000) = 6,504 \times 10^{-3}$$

Navrhuji symetrický L-uhelník 125 x 125 x 14 (A = 6680 mm<sup>2</sup>)

$$N_B = (6680 \times 235)/1,15 = 1365,04$$

$$N_B > N_{DP}$$

1365,04 > 1329,15 VYHOVUJE

#### Horní pás – $N_3$

$$N_{HP} = 1356,85 \text{ KN}$$

$$A = 1356,85 \times (1,15/235\ 000) = 6,639 \times 10^{-3}$$

Navrhuji symetrický L-uhelník 125 x 125 x 14 (A = 6680 mm<sup>2</sup>)

$$N_B = (6680 \times 235)/1,15 = 1365,04$$

$$N_B > N_{DP}$$

1365,04 > 1356,85 VYHOVUJE

#### Diagonála – $N_2$

$$N_D = 939,855 \text{ KN}$$

$$A = 939,855 \times (1,15/235\ 000) = 4,599 \times 10^{-3}$$

Navrhuji symetrický L-uhelník 125 x 125 x 10 (A = 4860 mm<sup>2</sup>)

$$N_B = (4860 \times 235)/1,15 = 993,13$$

$$N_B > N_D$$

993,13 > 939,85 VYHOVUJE

#### **Závěr:**

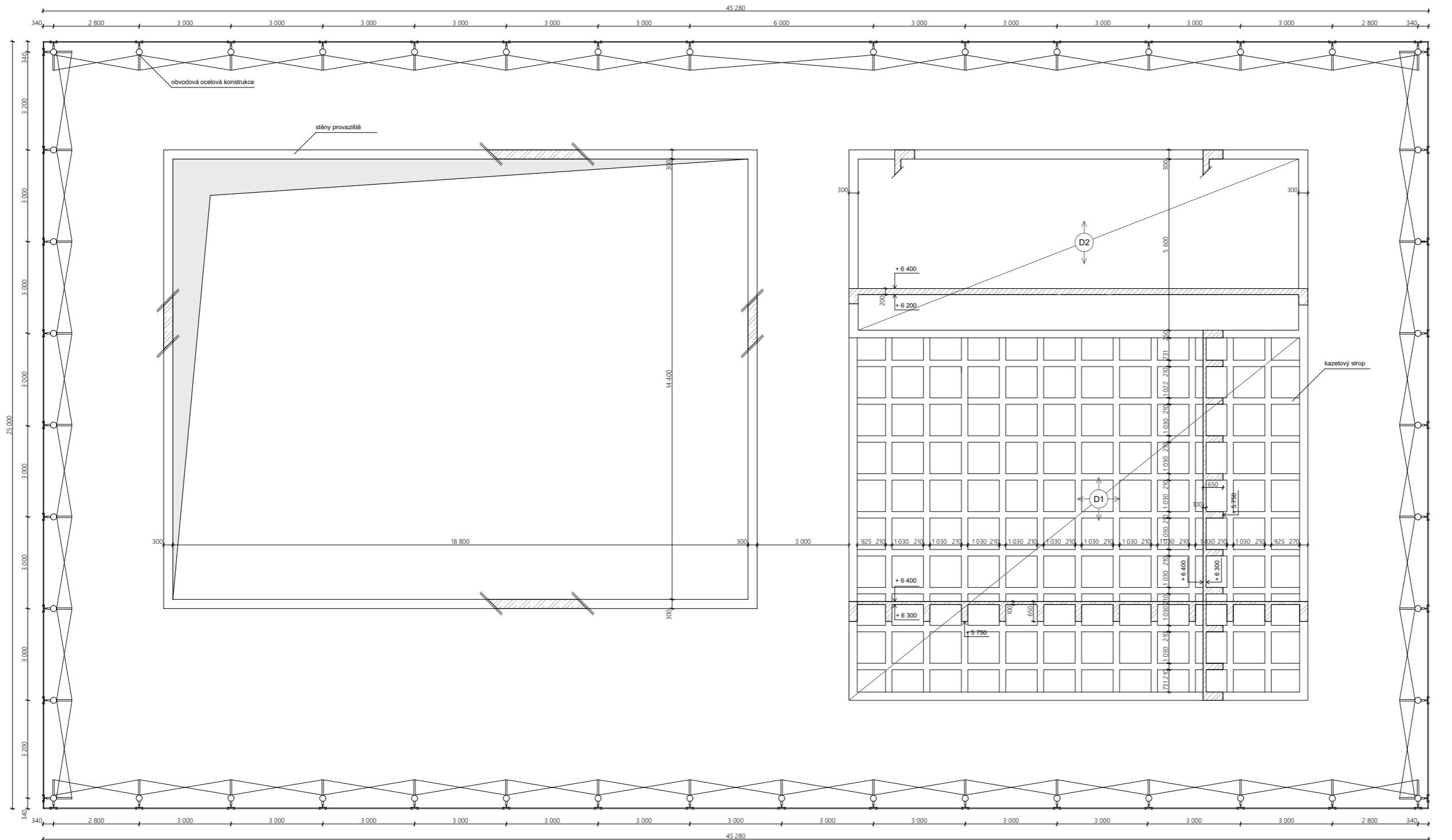
Navrhuji spodní pás 125 x 125 x 14

Horní pás 125 x 125 x 14

Diagonála 125 x 125 x 10

### **D.1.2.2.3** Použitá literatura a normy

Podklady pro výuku NKI, NKII, NKIII, NKIV



± 0,000 = 180 m.n.m. (BPK)

### Performing Art Centre

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

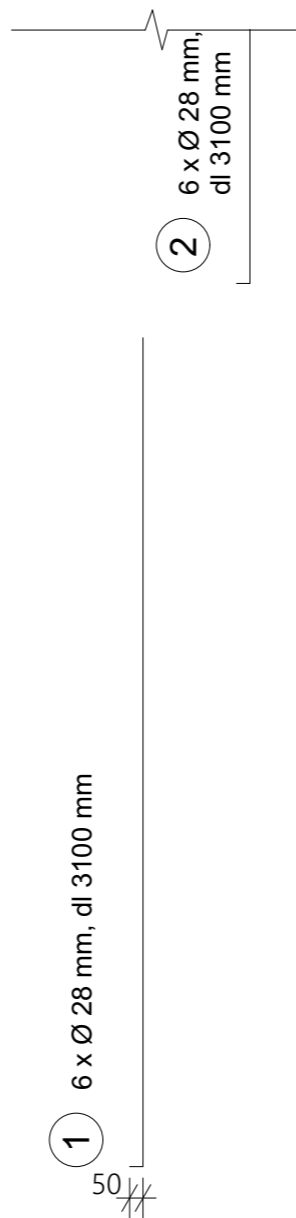
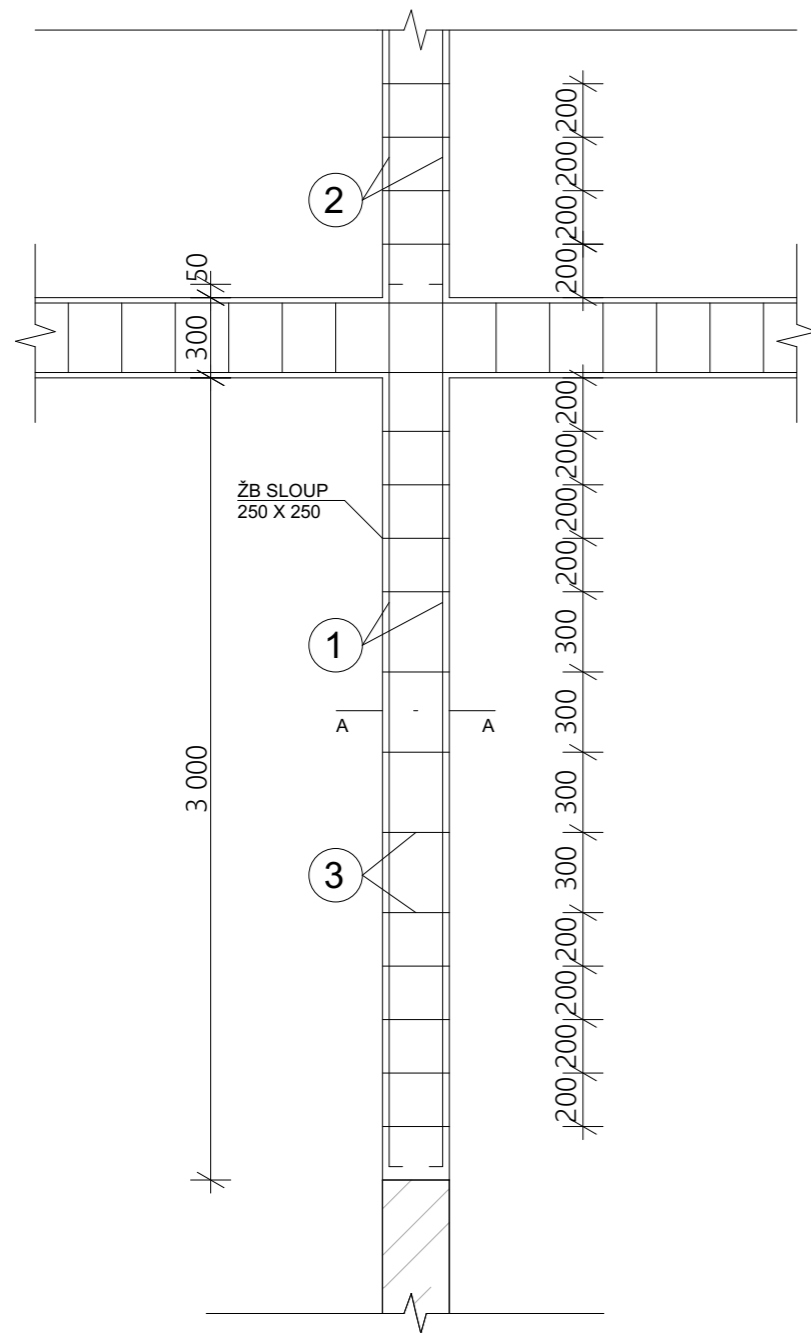
vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

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

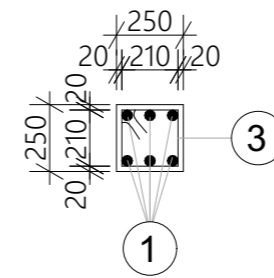
vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
výkres tvaru kazetového stropu  
měřítko 1:100

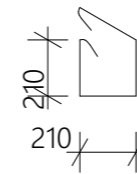
označení výkresu D.1.2.3.1



ŘEZ A-A



3 třmínky Ø 8 mm, dl 860 mm



TABULKA SPOTŘEBY MATERIÁLU

| POLOŽKA | Ø  | DÉLKA (m) | POČET (ks) |
|---------|----|-----------|------------|
| 1       | 28 | 3100      | 6          |
| 2       | 28 | 3100      | 6          |
| 3       | 8  | 860       | 18         |

třída betonu C35/45  
třída oceli B500  
krytí c = 20 mm

± 0,000 ± 180 m.n.m (BPK)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interieru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

doc. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph. D

vypracovala

Štěpánka Vařejková

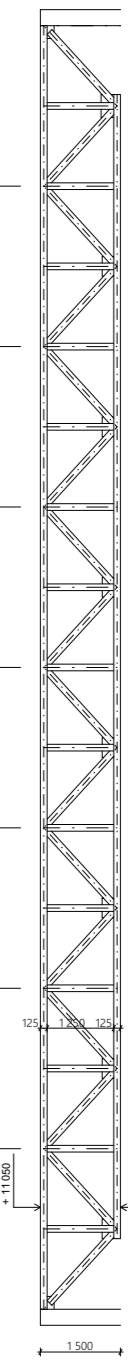
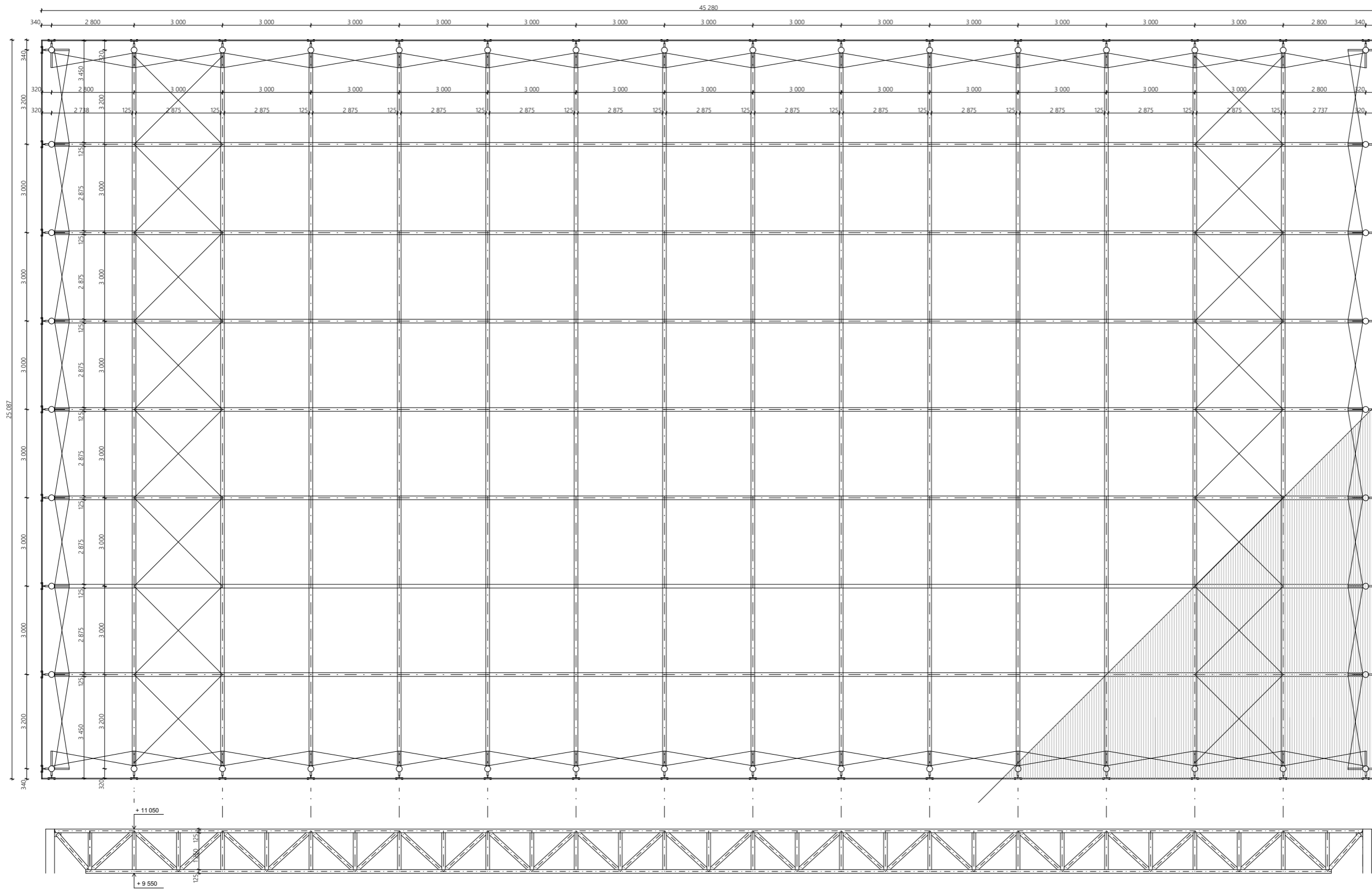
jméno výkresu

výkres tvaru ŽB sloupu

měřítko 1:20

označení výkresu

D.1.2.3.3



**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

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

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
výkres tvaru příhradového roštu

měřítko 1:100

označení výkresu **D.1.2.3.2**



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Performing Art Centre

Konzultant: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

### OBSAH

#### D.1.3.1 Technická zpráva

D.1.3.1.1 Úvod

D.1.3.1.2 Zkratky používané ve zprávě

D.1.3.1.3 Základní údaje o stavbě

D.1.3.1.4 Rozdělení objektu do požárních úseků

D.1.3.1.5 Výpočet požárního rizika jednotlivých úseků a stanovení SPB

D.1.3.1.6 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

D.1.3.1.7 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

D.1.3.1.8 Ověření mezních délek nechráněných únikových cest

D.1.3.1.9 Stanovení doby zakouření a doby evakuace

D.1.3.1.10 Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

D.1.3.1.11 Zařízení pro protipožární zásah, stanovení počtu hasících přístrojů

D.1.3.1.12 Požárně bezpečnostní zařízení a jejich napájení

D.1.3.1.13 Použitá literatura a zdroje

#### D.1.3.2 Výkresová část

D.1.3.2.1 situace M 1:500

D.1.3.2.2 výkres 1NP M 1:100

D.1.3.2.3 výkres 2NP M 1:100

D.1.3.2.4 výkres 3NP M 1:100

### D.1.3.1.1 Úvod

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby Performing Art Centra. 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 stavební povolení. Vzhledem k typu stavby je požárně bezpečnostní řešení zpracováno v souladu § 41 odst. 4) vyhlášky o požární prevenci, pouze textovou formou s případnými schématickými či výkresovými přílohami.

### D.1.3.1.2 Zkratky používané ve zprávě

**SO** = stavební objekt; **kce** = konstrukce; **ŽB** = železobeton; **IŠ** = instalační šachta; **SDK** = sádrokartonová konstrukce; **NP** = nadzemní podlaží; **DSP** = dokumentace pro stavební povolení; **TZB** = technické zařízení budov; **HZS** = hasičský záchranný sbor; **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; **ZOKT** = zařízení pro odvod kouře a tepla; **EPS** = elektrická požární signalizace; **NO** = nouzové osvětlení; **PBS** = požární bezpečnost staveb; **VZT** = vzduchotechnika; **HUP** = hlavní uzavěr plynu; **R, E, I, W, C, S** = mezní stavy dle ČSN 73 0810 – únosnost, celistvost, teplota, sálání, samozavírač, kouřotěsnost.

### D.1.3.1.3 Základní údaje o stavbě

Objekt Performing art centra se nachází v Praze Holešovicích v blízkosti řeky Vltavy. Oblast Holešovice spadá pod ochranné pásmo Památkové rezervace hl. města Prahy.

Hlavní vstup do budovy je zpřístupněn z ulice Bubenské nábřeží.

V objektu se nachází divadlo s kapacitou cca 120 osob, galerie a kavárna. Obvodová konstrukce objektu je tvořena skleněnou strukturovanou fasádou s příhradovými nosníky. Konstrukce vnitřních prostorů je koncipována jako železobetonová konstrukce.

### Základní požárně bezpečnostní řešení

Požární výška objektu je 6,77 m. Konstrukční systém je navržen jako nehořlavý. Výpočtové hodnoty a požárně bezpečnostní řešení bude posuzováno dle normy ČSN 73 0802, ČSN 73 0810 jako nevýrobní objekt, ČSN 73 0831 pro schromažďovací prostory a ČSN 730818 dle obsazení objektu osobami.

Konstrukční systém objektu je navržen jako nehořlavý (DP1). Nosným systémem budovy jsou železobetonové stěny a sloupy. Obálku budovy tvoří skleněný strukturovaný plášť s ocelovým nosným systémem. Materiály nepřispívají k růstu požáru a jsou zařazeny do třídy A1 jako nehořlavé výrobky.

### D.1.3.1.4 Rozdělení objektu do požárních úseků

Výpočet požárního rizika  $z_1 = 180/P_v \geq 1,0$

$P_v = (P_n + P_s) \times a \times b \times c$

$a = P_n \times a_n + P_s \times a_s / P_n + P_s$

$b = k / 0,005 \times v_{hs}$

$b = S \times k / S_0 \times v_{h_0}$  ... PÚ nepřímo větraný okny

### podle druhu provozu

| provoz           | $a_n$ | $P_n$ (kg/m <sup>2</sup> ) |
|------------------|-------|----------------------------|
| Společné šatny   | 1,1   | 75                         |
| Hlediště divadla | 1,1   | 25                         |
| Jeviště divadla  | 1,15  | 75                         |
| sklady           | 1,1   | 150                        |
| Galerie          | 1,1   | 15                         |
| Chodby           | 0,8   | 5                          |
| Kavárna          | 1,15  | 30                         |
| Tech. Místnost   | 1,1   | 60                         |
| Šatny herců      | 1,1   | 40                         |
| toalety          | 0,7   | 5                          |
| zkušebna         | 1,1   | 30                         |

### Požární úseky

Objekt byl rozdělen na 15 požárních úseků, které jsou od sebe odděleny PDK. Přesné rozdělení požárních úseků je vyznačeno ve výkresové části.

| označení          | funkce                | SBP | plocha (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------|-----------------------|-----|--------------------------|
| NO1.01 - III      | Šatny + wc + zkušebna | III | 105,98                   |
| NO1. 02 – II      | Šatny + wc + sprchy   | II  | 39,46                    |
| NO1. 03 – II      | Strojovna vzt         | II  | 40,6                     |
| NO1. 04 – II      | Šachta vzt            | II  | -                        |
| NO1. 05/NO2 – III | Chodba + divadlo      | III | 339,93                   |
| NO1. 06 – BPR     | Toalety               | I   | 35,26                    |
| NO1. 07 – II      | Strojovna vzt         | II  | 42,81                    |
| NO1. 08 - II      | Šachta                | II  | -                        |
| NO1. 09 - II      | Galerie               | II  | 166,37                   |
| NO1. 10/N03 - I   | chodby                | I   | 755,15                   |
| NO2. 01 – II      | Tech. Místnost        | II  | 25,55                    |
| NO2. 02 – II      | šachta                | II  | -                        |
| NO2. 03 – III     | Wc + chodba           | III | 51,67                    |
| NO2. 04 – III     | Kavárna               | III | 152,37                   |
| NO3. 01 - I       | Galerie               | I   | 268,35                   |



### D.1.3.1.5 Výpočet požárního rizika jednotlivých požárních úseků a stanovení SPB

#### Požární úsek 1 – šatny, wc, zkušebna (NO1. 01- III)

Stálé zatížení – dveře + podlaha – 7 kg/m<sup>2</sup> (P<sub>s</sub>)

$$P_n = (40, 5, 30)$$

$$P_n = (40 \times 35,03) + (5 \times 6,14) + (30 \times 64,81) / 105,98 = 31,86 \text{ kg/m}^2$$

$$P = P_n + P_s = 31,86 + 7 = 38,86 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = (1401,2 \times 1,1) + (30,7 \times 0,8) + (1944,3 \times 1,1) / 3376,2 = 1,097$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = P_n \times a_n + P_s \times a_s / P_n + P_s$$

$$= (31,86 \times 1,097) + (7 \times 0,9) / 38,86 = 1,0615 \quad c = 1$$

$$b = k / 0,005 \times v_{hs}$$

$$= 0,013 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,5$$

$$P_v = P \times a \times b \times c = 38,86 \times 1,0615 \times 1,5 \times 1 = 61,85 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – III.}$$

#### Požární úsek 2 – šatny, wc, sprchy (NO1. 02- II)

$$P_s = 2 \text{ kg/m}^2$$

$$P_n = (40, 5)$$

$$P_n = (40 \times 29,8) + (5 \times 9,94) / 39,46 = 31,46 \text{ kg/m}^2$$

$$P = P_n + P_s = 31,46 + 2 = 33,46 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = (1192 \times 1,1) + (49,7 \times 0,8) / 1241,7 = 1,088$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = P_n \times a_n + P_s \times a_s / P_n + P_s$$

$$= (31,46 \times 1,088) + (2 \times 0,9) / 33,46 = 1,076 \quad c = 1$$

$$b = k / 0,005 \times v_{hs}$$

$$= 0,007 / 0,005 \times \sqrt{3} = 0,808$$

$$P_v = P \times a \times b \times c = 33,46 \times 1,076 \times 0,808 \times 1 = 29,09 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – II.}$$

#### Požární úsek 3 – strojovna vzt (NO1. 03- II)

$$P_s = 7 \text{ kg/m}^2 \quad P_n = 15 \quad P = 22 \quad a_n = 0,9 \quad a_s = 0,9$$

$$a = (15 \times 0,9) + (7 \times 0,9) / 22 = 0,9$$

$$b = 0,013 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,5 \quad c = 1$$

$$P_v = 22 \times 0,9 \times 1,5 \times 1 = 29,7 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – II.}$$

#### Požární úsek 4 – šachta vzt (NO1. 04- II)

#### Požární úsek 5 – divadlo + chodba (NO1. 05- III)

$$P_s = 7 \text{ kg/m}^2$$

$$P_n = (75, 25, 5)$$

$$P_n = (75 \times 131,75) + (25 \times 138,96) + (5 \times 69,21) / 339,93 = 40,306 \text{ kg/m}^2$$

$$P = P_n + P_s = 40,306 + 7 = 47,306 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = (9881,25 \times 1,15) + (3474 \times 1,1) + (346,05 \times 0,8) / 13701,3 = 1,12$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = P_n \times a_n + P_s \times a_s / P_n + P_s$$

$$= (40,306 \times 1,12) + (7 \times 0,9) / 47,306 = 1,087 \quad c = 1$$

$$b = k / 0,005 \times v_{hs}$$

$$= 0,015 / 0,005 \times \sqrt{6,5} = 1,17$$

$$P_v = P \times a \times b \times c = 47,306 \times 1,087 \times 1,17 \times 1 = 60,16 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – III.}$$

#### Požární úsek 6 – toalety (NO1. 06- BPR)

$$P_s = 2 \text{ kg/m}^2 \quad P_n = 5 \quad P = 12 \quad a_n = 0,8 \quad a_s = 0,9$$

$$a = (5 \times 0,8) + (2 \times 0,9) / 12 = 0,48$$

$$b = 0,011 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,27 \quad c = 1$$

$$P_v = 12 \times 0,48 \times 1,27 \times 1 = 7,3152 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – I}$$

#### Požární úsek 7 – tech. místnost (NO1. 07- II)

$$P_s = 7 \text{ kg/m}^2 \quad P_n = 15 \quad P = 22 \quad a_n = 0,9 \quad a_s = 0,9$$

$$a = (15 \times 0,9) + (7 \times 0,9) / 22 = 0,9$$

$$b = 0,013 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,5 \quad c = 1$$

$$P_v = 22 \times 0,9 \times 1,5 \times 1 = 29,7 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – II.}$$

#### Požární úsek 8 – šachta (NO1. 08- II)

#### Požární úsek 9 – galerie (NO1. 09- II)

$$P_s = 7 \text{ kg/m}^2 \quad P_n = 15 \quad P = 22 \quad a_n = 0,9 \quad a_s = 0,9$$

$$a = (15 \times 0,9) + (7 \times 0,9) / 22 = 0,9$$

$$b = 0,016 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,39 \quad c = 1$$

$$P_v = 22 \times 0,9 \times 1,39 \times 1 = 27,52 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – II.}$$

Požární úsek 10 – chodby (NO1. 10/N02/N03 - I)

$$P_s = 7,5 \text{ kg/m}^2 \quad P_n = 5 \quad P = 12,5 \quad a_n = 0,8 \quad a_s = 0,9$$

$$a = (5 \times 0,8) + (7,5 \times 0,9) / 12,5 = 0,86$$

$$b = 0,016 / 0,005 \times \sqrt{9} = 1,06 \quad c = 1$$

$$P_v = 12,5 \times 0,86 \times 1,06 \times 1 = 11,395 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – I.}$$

Požární úsek 11 – technická místnost (NO2. 01 - II)

$$P_s = 7 \text{ kg/m}^2 \quad P_n = 15 \quad P = 22 \quad a_n = 0,9 \quad a_s = 0,9$$

$$a = (15 \times 0,9) + (7 \times 0,9) / 22 = 0,9$$

$$b = 0,011 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,27 \quad c = 1$$

$$P_v = 22 \times 0,9 \times 1,27 \times 1 = 25,15 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – II.}$$

Požární úsek 12 – šachta (NO2. 02 - II)Požární úsek 13 – wc + chodba (NO2. 03 - III)

$$P_s = 7 \text{ kg/m}^2$$

$$P_n = 5$$

$$P_n = (5 \times 8,39) + (5 \times 35,18) / 43,57 = 40,306 \text{ kg/m}^2$$

$$P = P_n + P_s = 43,57 + 7 = 50,57 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = (41,95 \times 0,7) + (175,9 \times 0,8) / 217,85 = 0,78$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = P_n \times a_n + P_s \times a_s / P_n + P_s$$

$$= (40,306 \times 0,78) + (7 \times 0,9) / 50,57 = 0,75 \quad c = 1$$

$$b = k / 0,005 \times v_{hs}$$

$$= 0,013 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,5$$

$$P_v = P \times a \times b \times c = 50,57 \times 0,75 \times 1,5 \times 1 = 56,89 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – III.}$$

Požární úsek 14 – kavárna (NO2. 04 - IV)

$$P_s = 7 \text{ kg/m}^2 \quad P_n = 30 \quad P = 37 \quad a_n = 1,15 \quad a_s = 0,9$$

$$a = (30 \times 1,15) + (7 \times 0,9) / 37 = 1,103$$

$$b = 0,015 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,7 \quad c = 1$$

$$P_v = 37 \times 1,103 \times 1,7 \times 1 = 69,4 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – IV.}$$

Požární úsek 15 – galerie (NO3. 01 - I)

$$P_s = 5 \text{ kg/m}^2 \quad P_n = 5 \quad P = 10 \quad a_n = 0,8 \quad a_s = 0,9$$

$$a = (5 \times 0,8) + (5 \times 0,9) / 10 = 0,85$$

$$b = 0,016 / 0,005 \times \sqrt{3} = 1,85 \quad c = 1$$

$$P_v = 10 \times 0,85 \times 1,7 \times 1 = 14,45 \text{ kg/m}^2 \quad \text{stupeň požární bezpečnosti – I.}$$

| označení          | PÚ             | Plocha(m <sup>2</sup> ) | P <sub>n</sub> | P <sub>s</sub> | a <sub>n</sub> | a <sub>s</sub> | a     | b     | C | P <sub>v</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | SBP |
|-------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|---|-------------------------------------|-----|
| NO1.01 – III      | Šatny+zkušebna | 105,98                  | 31,86          | 7              | 1,097          | 0,9            | 1,06  | 1,5   | 1 | 61,85                               | III |
| NO1.02- II        | Šatny+wc       | 39,46                   | 31,46          | 2              | 1,088          | 0,9            | 1,076 | 0,808 | 1 | 29,09                               | II  |
| NO1.03- II        | Tech. místnost | 40,6                    | 15             | 7              | 0,9            | 0,9            | 0,9   | 1,5   | 1 | 29,7                                | II  |
| NO1.04- II        | Šachta vzt     | -                       | -              | -              | -              | -              | -     | -     | - | -                                   | II  |
| NO1.05/N O2 - III | Divadlo        | 339,93                  | 40,306         | 7              | 1,12           | 0,9            | 1,087 | 1,17  | 1 | 60,16                               | III |
| NO1.06 - BPR      | Wc             | 35,26                   | 5              | 2              | 0,8            | 0,9            | 0,48  | 1,27  | 1 | 7,3152                              | I   |
| NO1. 07 - II      | Tech. místnost | 42,81                   | 15             | 7              | 0,9            | 0,9            | 0,9   | 1,5   | 1 | 29,7                                | II  |
| NO1. 08 - II      | šachta         | -                       | -              | -              | -              | -              | -     | -     | - | -                                   | II  |
| NO1. 09 - II      | galerie        | 166,37                  | 15             | 7              | 0,9            | 0,9            | 0,9   | 1,39  | 1 | 27,52                               | II  |
| NO1.10/N O3 - I   | Chodba         | 755,15                  | 5              | 7,5            | 0,8            | 0,9            | 0,86  | 1,06  | 1 | 11,295                              | I   |
| NO2. 01 - II      | Tech. místnost | 25,55                   | 15             | 7              | 0,9            | 0,9            | 0,9   | 1,27  | 1 | 25,15                               | II  |
| NO2. 02 - II      | šachta         | -                       | -              | -              | -              | -              | -     | -     | - | -                                   | II  |
| NO2. 03 - III     | Wc + chodba    | 51,67                   | 5              | 7              | 0,78           | 0,9            | 0,75  | 1,5   | 1 | 56,89                               | III |
| NO2. 04 - III     | Kavárna        | 152,37                  | 30             | 7              | 1,15           | 0,9            | 1,103 | 1,7   | 1 | 69,379                              | IV  |
| NO3. 01 - I       | galerie        | 268,35                  | 5              | 5              | 0,8            | 0,9            | 0,85  | 1,7   | 1 | 14,45                               | I   |

PÚ ... požární úsek

a<sub>s</sub> ... součinitel pro stálé požární zatíženíP<sub>n</sub> ... nahodilé požární zatížení

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

P<sub>s</sub> ... stálé požární zatížení

c ... součinitel vyjadřující vliv PBZ

a<sub>n</sub> ... součinitel pro nahodilé požární zatíženíP<sub>v</sub> ... výpočtové požární zatížení

b... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu

### D.1.3.1.6 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požární odolnost navržených konstrukcí je stanovena dle požadavků tab.12, ČSN 73 0802, posouzena dle ČSN 73 0821. U jednotlivých nosných konstrukcí a požárně dělících konstrukcí budou uvedeny základní mezní stavy, klasifikační doba a druh navržené konstrukce z hlediska požární odolnosti či další navržená zařízení.

| Stavební konstrukce                                   | Základní mezní stavy | Stupeň požární bezpečnosti |        |        |
|---|----------------------|----------------------------|--------|--------|
|   |                      | I.                         | II.    | III.   |
| Požární stěny a požární stropy                        | REI/EI               | 15 DP1                     | 30 DP1 | 45 DP1 |
| Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropích | EI/EW                | 15 DP3                     | 15 DP3 | 30 DP3 |
| Obvodové stěny  | REW/EW               |                            |        |        |
| a) Zajišťující stabilitu kce                          |                      | 15 DP1                     | 30 DP1 | 45 DP1 |
| b) Nezajišťující stabilitu kce                        |                      | 15 DP1                     | 15 DP1 | 30 DP1 |
| Nosné kce střeš                                       | R                    | 15 DP1                     | 15 DP1 | 30 DP1 |
| Nosné kce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu             | R                    | 15 DP1                     | 15 DP1 | 30 DP1 |
| Instalační šachty                                     | EI                   | 30 DP2                     | 30 DP2 | 30 DP1 |

### Skutečná požární odolnost konstrukcí:

| Stavební konstrukce                | materiál   | Požární odolnost         |
|------------------------------------|--|--------------------------|
| Vnitřní nosné stěny                | Železobeton, tl. 300 mm<br>Železobeton, tl. 250 mm                         | REI 45 DP1<br>REI 30 DP1 |
| Vnitřní nosné sloupky              | Železobeton 250 x 250 mm   | REI 45 DP1               |
| Vnitřní nenosné stěny              | Zděné příčky, porotherm tl (100-150 mm)<br>Polykarbonátová fasáda          | EI 45 DP1                |
| Stropní deska                      | Železobeton tl. 200 mm   | REI 30 DP1               |
| Kce střeš                          | Ocelová příhradová kce + trapézový plech + nadbetonávka                    | REI 30 DP1               |
| Instalační šachty nosná kce fasády | SDK, požární systémové řešení<br>Ocelové sloupky Ø 300 mm + příhradová kce | EI 30 DP1<br>REI 15 DP1  |
| LOP                                | Tabulové zasklení + bodové ocel. prvky                                     | EI 15 DP1                |
| Požární uzávěry otvorů             |  | EI 30 DP3                |

\* požární odolnosti jednotlivých konstrukcí jsou podrobněji vyznačeny ve výkresové části

\* požární odolnost ocelových konstrukcí je nutné posoudit staticky

### D.1.3.1.7 Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Obsazenost objektu osobami byla stanovena dle ČSN 73 0818 na základě projektové dokumentace a rozměrových parametrů návrhu. Maximální obsazenost objektu je 289 osob.

| PÚ                      | Plocha (m <sup>2</sup> ) | Počet osob dle PD | m <sup>2</sup> /osoba | součinitel | Počet osob |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|------------|------------|
| Šatny herců + zkušebna  | 105,98                   | 8                 |                       | 1,35       | 11         |
| Šatny + wc              | 39,46                    | 4                 |                       | 1,35       | 6          |
| Divadlo                 | 339,93                   | 120               | 1,2                   | 1,1        | 132        |
| galerie                 | 160,37                   |                   | 2,0                   |            | 80         |
| foyer                   | 755,15                   | -                 | -                     | -          | -          |
| kavárna                 | 152,37                   | 40                | 1,4                   |            | 56         |
| galerie                 | 268,35                   |                   | 2,0                   |            |            |
| Celkový počet osob: 289 |                          |                   |                       |            |            |

### D.1.3.1.8 Ověření mezních délek nechráněných únikových cest

Nutno rozhodnout, zda je v posuzovaném objektu dostatek únikových cest pro evakuaci osob. Posuzujeme na základě normy ČSN 73 0802.

Na základě klasifikace objektu rozlišujeme dva typy únikových cest – nechráněné únikové cesty (NÚC) a chráněné únikové cesty (CHÚC). NÚC byly posouzeny z hlediska mezních délek v závislosti na součiniteli a počtu ÚC. Všechny posuzované NÚC splnily požadavek na maximální délku.

| Č. PÚ | PÚ               | a     | Mezní délka NÚC | Délka NÚC | Ano/ne | SPB |
|-------|------------------|-------|-----------------|-----------|--------|-----|
| 1     | Šatny+zkušebna   | 1,06  | 35              | 28,2      | ano    | III |
| 2     | Šatny+wc         | 1,07  | 35              | 28,2      | ano    | II  |
| 3     | Tech. Místnost   | 0,9   | 30              | 17,7      | ano    | II  |
| 5     | Divadlo + chodba | 1,087 | 35              | 32,1      | ano    | III |
| 6     | Toalety          | 0,48  | 45              | 9,6       | ano    | I   |
| 7     | Tech. Místnost   | 0,9   | 30              | 14,2      | ano    | II  |
| 9     | Galerie          | 0,9   | 45              | 38,1      | ano    | II  |
| 10    | Chodby           | 0,86  | 30              | -         | -      | I   |
| 11    | Tech. Místnost   | 0,9   | 30              | 17,2      | ano    | II  |
| 13    | Wc+chodba        | 0,75  | 35              | 17,2      | ano    | III |
| 14    | Kavárna          | 1,1   | 35              | 34,9      | ano    | IV  |
| 15    | galerie          | 0,85  | 40              | 32,8      | ano    | I   |

V objektu se nachází nechráněné únikové cesty v podobě chodeb, které slouží k bezpečné a včasné evakuaci osob. V prvním nadzemním podlaží se nachází dva únikové východy vedoucí na volné prostranství pozemku. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází jeden únikový východ, který slouží zároveň jako hlavní vstup do budovy. Větrání NÚC je zajištěno pomocí vzduchotechnických jednotek s odvodem na střechu.

Kritické momenty evakuace osob byly posouzeny na základě obsazenosti objektu osobami a rozvržení počtu evakuovaných osob dle jednotlivých směrů úniku. Všechny posuzované KM vyhovují z hlediska mezní šířky.

#### Ověření mezních šířek a posouzení KM

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

E ... počet evakuovaných osob

S ... součinitel vyjadřující podmínky evakuace

K ... počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu

u ... požadovaný počet únikových pruhů

| prostor       | Typ ÚC | E   | S | K  | u    | Počet únikových pruhů | Požadovaná šířka | šířka |
|---------------|--------|-----|---|----|------|-----------------------|------------------|-------|
| schodiště     | NÚC    | 40  | 1 | 70 | 0,57 | 1                     | 55               | 550   |
| Vstupní dveře | NÚC    | 188 | 1 | 70 | 2,7  | 3                     | 165              | 1650  |
| Dveře 1NP (S) | NÚC    | 57  | 1 | 70 | 0,8  | 1                     | 55               | 550   |
| Dveře 1NP (Z) | NÚC    | 40  | 1 | 70 | 0,57 | 1                     | 55               | 550   |
| Dveře divadla | NÚC    | 92  | 1 | 45 | 2,04 | 2,5                   | 137,5            | 1375  |

Dle ČSN 73 0802 byla posouzena doba zakouření a doba evakuace. Posouzení bylo provedeno u prostor s výskytem velkého množství osob. Počet osob v chodbách/foyer, toaletách, technických místnostech nebylo započítáno, jelikož se předpokládá, že se zde budou nacházet osoby již započtené v předchozích provozech. Z výpočtů vyplývá, že požadovaný vztah  $t_e \leq t_u$  nebyl ve většině případů splněn a tudíž neplatí, že osoby budou evakuovány z daného prostoru dříve, než dojde k jeho zakouření. Za daných podmínek tedy není evakuace bezpečná. Pro zajištění bezpečnosti byly navrženy zařízení s nuceným nebo přirozeným odvodem kouře a tepla (ZOKT).

#### D.1.3.1.9 Stanovení doby zakouření a doby evakuace

$$t_e = 1,25 \times v(h_s/a) \leq t_u = (0,75l_u/v_u) + (E \times s) / (K_u \times u)$$

$h_s$  ... světlá výška posuzovaného prostoru

a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$t_e$  ... doba zakouření akumulací vrstvy

| prostor     | Tech. označení   | $l_u(\text{min})$ | $h_s$ | $V_u$<br>(m/min) | E   | a     | S | $K_u$ | u   | $t_e(\text{min})$ | $t_u(\text{min})$ |
|-------------|------------------|-------------------|-------|------------------|-----|-------|---|-------|-----|-------------------|-------------------|
| divadlo     | NO1.05/NO2 - III | 32,1              | 6,5   | 30               | 132 | 1,087 | 1 | 50    | 1,5 | 3,057             | 2,56              |
| Galerie 1NP | NO1. 09 - II     | 38,1              | 3     | 30               | 40  | 0,9   | 1 | 50    | 1,5 | 2,28              | 1,48              |
| Kavárna     | NO2. 04 - III    | 34,9              | 3     | 35               | 56  | 1,103 | 1 | 50    | 0,8 | 2,06              | 2,15              |
| Galerie 3NP | NO3. 01 - I      | 32,8              | 3     | 30               | 40  | 0,9   | 1 | 40    | 1,5 | 2,28              | 1,48              |

#### D.1.3.1.10 Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

$P_o$  ... procento požárně otevřených ploch ... 100 %

Pro stanovení PNP byl použit podrobný výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla. Okrajové podmínky výpočtu dle ČSN 73 0802, průměh požáru dle normové teplotní křivky, kritická hodnota tepelného toku  $l_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ , emisivita  $\epsilon = 1,0$ . Pro výpočet odstupových vzdáleností není pro nehořlavý konstrukční systém nutno uvažovat navýšení  $p_v$  v souladu s čl. 10.4.4 normy ČSM 73 0802 (protokol viz. příloha B).

Na základě vypočítaných hodnot odstupových vzdáleností od požárně otevřených ploch objektu byl stanoven požárně nebezpečný prostor kolem obvodového pláště budovy.

| orientace | prostor | část | $P_v$ | l(m) | $h_u$ | $S_p(\text{m}^2)$ | $P_o(\%)$ | d(m) |
|-----------|---------|------|-------|------|-------|-------------------|-----------|------|
| S         | Chodba  | LOP  | 11,4  | 44   | 9,5   | 418               | 100       | 12,4 |
| J         | Chodba  | LOP  | 11,4  | 44   | 9,5   | 418               | 100       | 12,4 |
| V         | Chodba  | LOP  | 11,4  | 24,4 | 9,5   | 231,8             | 100       | 11,1 |
| Z         | chodba  | LOP  | 11,4  | 24,4 | 9,5   | 231,8             | 100       | 11,1 |

#### D.1.3.1.11 Zařízení pro protipožární zásah, stanovení počtu hasících přístrojů

Ve vzdálenosti 5,5 km na adrese Sokolská 1595, 12000 Nové Město, se nachází Hasičský Záchraný Sbor hl. města Prahy. Příklad hasičských sborů je umožněn z ulic Jankovcova nebo Bubenské nábřeží. Požadavky na minimální šířku 3 m jsou splněny.

Vnitřní a vnější zásahové cesty:

Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny, jelikož výška objektu nepřesahuje limitní  $h > 22,5 \text{ m}$  a dále se v objektu nevyskytují požární úseky s plochou  $> 200 \text{ m}^2$  se součinitelem  $a > 1,2$ . Pro bezpečný pohyb požárních jednotek byly na objektu zřízeny vnější zásahové cesty v podobě požárních žebříků, schodišť nebo lávek.

Zásobování požární vodou, vnitřní a vnější odběrná místa:

Pro systém vnějšího zásobování požární vodou bude využit jako odběrné místo požární vody podzemní požární hydrant umístěný na stávajícím vodovodním řádu v ulici Bubenské nábřeží.

Objekt splňuje podmínku zajištění přístupu požárního zásahu ze dvou vnějších stran, zároveň je u všech PÚ splněno, že nepřekračují plochu 200 m<sup>2</sup> s hodnotou součinitele a > 1,2. Požární úseky NO1.05/NO2 - III a NO2.04 - IV překračují limitní hodnotu 9000 kg, je tedy nutné navrhnout vnitřní odběrová místa (viz. tabulka). Jako vnitřní odběrová místa budou navrženy vnitřní hydranty, umístěné ve výšce 1,25 m nad podlahou v NÚC. Hydranty budou napojeny na vnitřní požární vodovod. Hydranty budou navrženy dle požadavku na schromažďovací prostory jako hadicový systém se zploštělou hadicí, délka max. 30 m (20 m hadice + 10 m dostřik), jmenovitá světlost hadice 25 mm.

| PÚ                     | označení         | Plocha S (m <sup>2</sup> ) | P <sub>v</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | a     | S > 200 m <sup>2</sup> + a > 1,2 | S x p (kg/m <sup>2</sup> ) |
|------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|----------------------------------|----------------------------|
| Šatny herců + zkušebna | NO1.01 - III     | 105,98                     | 61,85                               | 1,06  | ne                               | 6554,86                    |
| Šatny + wc             | NO1.02- II       | 39,46                      | 29,09                               | 1,076 | ne                               | 1147,9                     |
| Divadlo                | NO1.05/NO2 - III | 339,93                     | 60,16                               | 1,087 | ne                               | 20450,18                   |
| galerie                | NO1. 09 - II     | 166,37                     | 27,52                               | 0,9   | ne                               | 4578,5                     |
| chodby                 | NO1.10/NO3 - I   | 755,15                     | 11,4                                | 0,86  | ne                               | 8608,7                     |
| kavárna                | NO2. 04 - IV     | 152,37                     | 69,4                                | 1,103 | ne                               | 10574,5                    |
| galerie                | NO3. 01 - I      | 268,35                     | 14,45                               | 0,85  | ne                               | 3877,65                    |

#### Stanovení počtu hasících přístrojů:

$$n_r = 0,15 \sqrt{S \times a \times c_3} \geq 1$$

$$n_{hj} = n_r \times 6$$

| PÚ               | označení        | Plocha (m <sup>2</sup> ) | a     | n <sub>r</sub> | n <sub>hj</sub> | PHP | HJ | n <sub>php</sub> | Počet |
|------------------|-----------------|--------------------------|-------|----------------|-----------------|-----|----|------------------|-------|
| NO1.01 - III     | Šatny+ zkušebna | 105,98                   | 1,06  | 1,59           | 9,54            | 21A | 6  | 3,47             | 4     |
| NO1.02- II       | Šatny+wc        | 39,46                    | 1,076 | 0,98           | 5,88            |     |    |                  |       |
| NO1.03- II       | Tech. místnost  | 40,6                     | 0,9   | 0,907          | 5,442           |     |    |                  |       |
| NO1.05/NO2 - III | Divadlo         | 339,93                   | 1,087 | 2,88           | 17,28           | 21A | 6  | 2,88             | 3     |
| NO1.06 - BPR     | Wc              | 35,26                    | 0,48  | 0,62           | 3,72            | 21A | 6  | 3,39             | 3     |
| NO1. 07 - II     | Tech. místnost  | 42,81                    | 0,9   | 0,93           | 5,58            |     |    |                  |       |
| NO1. 09 - II     | galerie         | 166,37                   | 0,9   | 1,84           | 11,04           |     |    |                  |       |
| NO1.10/NO3 - I   | Chodba          | 755,15                   | 0,86  | 3,82           | 22,92           | 27A | 9  | 2,55             | 3     |
| NO2. 01 - II     | Tech. místnost  | 25,55                    | 0,9   | 0,72           | 4,32            | 21A | 6  | 3,59             | 4     |
| NO2. 03 - III    | Wc + chodba     | 51,67                    | 0,75  | 0,93           | 5,58            |     |    |                  |       |
| NO2. 04 - IV     | kavárna         | 152,37                   | 1,103 | 1,94           | 11,64           |     |    |                  |       |
| NO3. 01 - I      | galerie         | 268,35                   | 0,85  | 2,26           | 13,56           | 21A | 6  | 2,26             | 2     |

Celkem bylo navrženo 16 práškových přenosných hasících přístrojů 21A, 6 kg a 3 přenosné hasící přístroje 27A, 6 kg. PHP je vždy zavěšený na viditelném a přístupném místě tak, aby byla výška rukojeti max. 1,5 m nad podlahou.

#### D.1.3.1.12 Požárně bezpečnostní zařízení a jejich napájení

Dle výpočtových hodnot ověření doby zakouření a doby evakuace bylo navrženo zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT). V celém objektu je také nutná instalace zařízení pro požární signalizaci (EPS).

Dle normy ČSN 73 0848 a ČSN 73 0895 je nutné zajistit trvalou, nezávislou a nepřerušovanou dodávku elektrické energie, která funguje na principu dvou nezávislých zdrojů. V objektu je zajištěna možnost bezpečného vypnutí elektrické energie pomocí dvou vypínačů „central stop“ a „total stop“. Kabeláž napájecí protipožární systémy je zajištěna proti zkratu poškození vodou.

#### D.1.3.1.13 Použité podklady a literatura

Zákon č. 183.2006 Sb. – zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

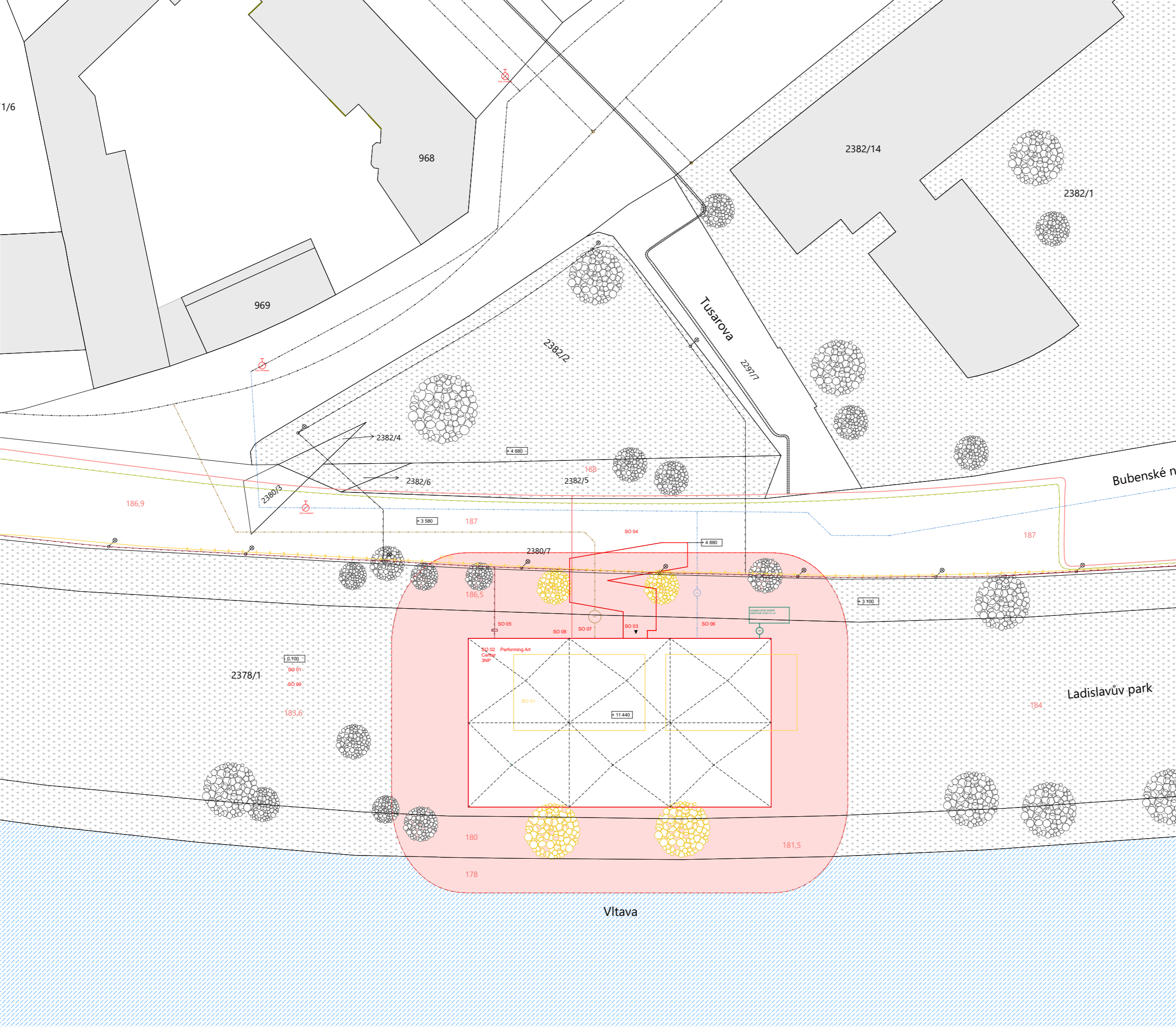
ČSN 73 0802 – PBS nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 – PBS požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0821 – PBS požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0818 – PBS obsazení objektu osobami

POKORNÝ M. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. Praha: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-06394-1



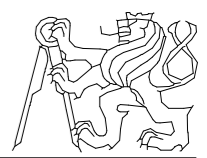
- LEGENDA**
- stávající objekty
  - nové objekty
  - bourané objekty
  - kanalizace
  - vodovod
  - elektřina
  - plynovod
  - teplovod
  - požárně nebezpečná plocha
  - zeleň
  - zpevněné plochy
  - ▨ zpevněné plochy
  - ⊙ (RŠ) revizní šachta dešťové k.
  - ⊙ (VŠ) vodoměrná šachta
  - ⊙ (RŠ) revizní šachta
  - PS přípojková skříň
  - BO 01 hřiště
  - BO 02 plot
  - SO 01 hrubé terénní úpravy
  - SO 02 Performing Art Center
  - SO 03 nástupní rampa
  - SO 04 komunikace pro pěší
  - SO 05 přípojka silnoproud
  - SO 06 přípojka vodovod
  - SO 07 přípojka kanalizace
  - SO 08 teplovod přípojka
  - SO 09 čisté terénní úpravy
  - ⊙ podzemní požární hydrant
  - stromy
  - ⊙ svítidlo na stožáru
  - ▲ vstup do objektu
- ± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

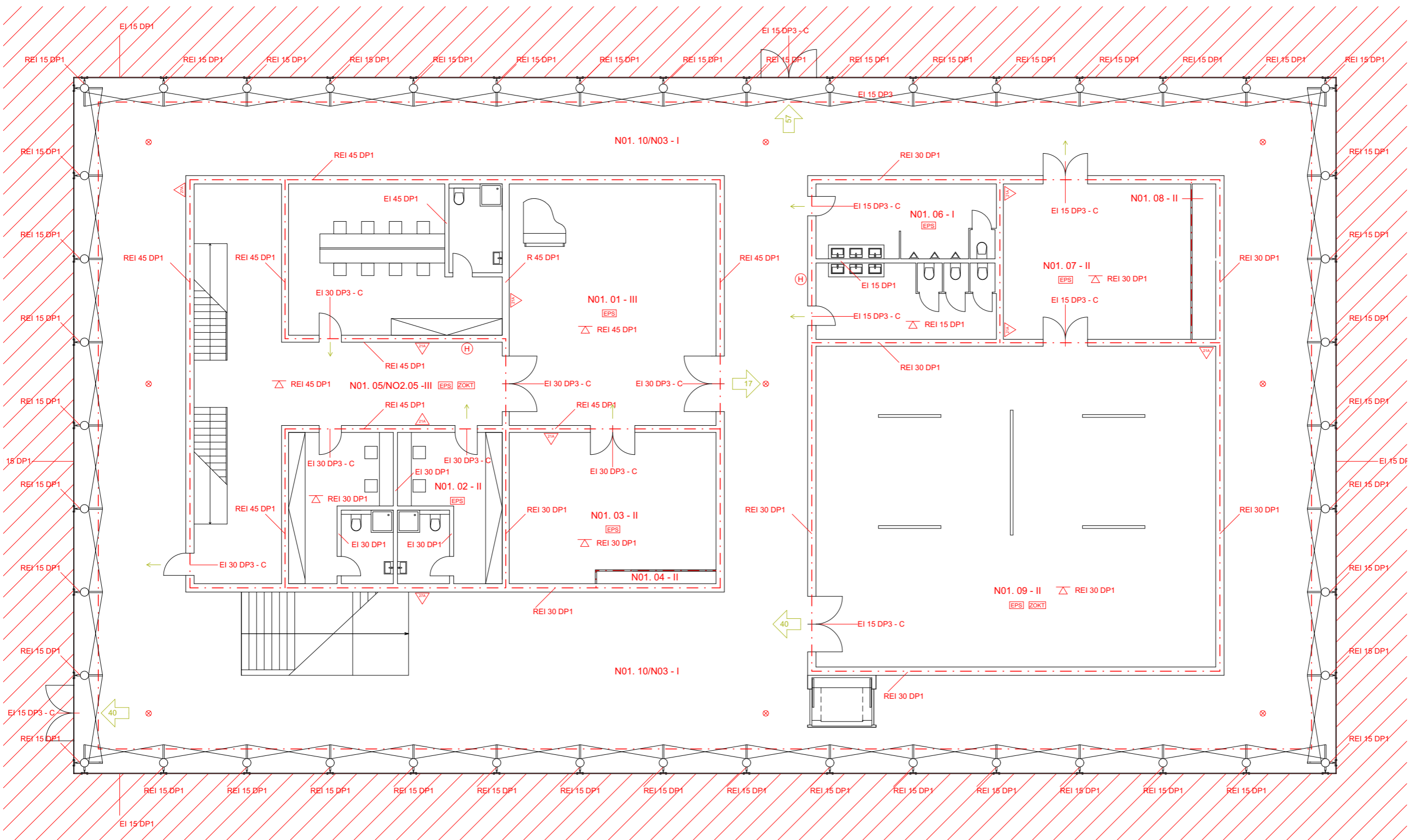
jméno výkresu  
situace koordinační

měřítko 1:500

označení výkresu **D.1.3.2.1**

LEGENDA

- - - - - hranice požárního úseku
- N01.01 - III označení požárního úseku
- REI 30 DP1 požadovaná požární odolnost
- ➔ počet evakuovaných osob + směr úniku
- △ přenosný hasicí přístroj
- ⊕ označení hydrantu
- ⊗ označení nouzového osvětlení
- EPS elektrická požární signalizace
- ZOKT zařízení pro odvod kouře a tepla



± 0,000 = 180 m.n.m (BPK)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav navrhování

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

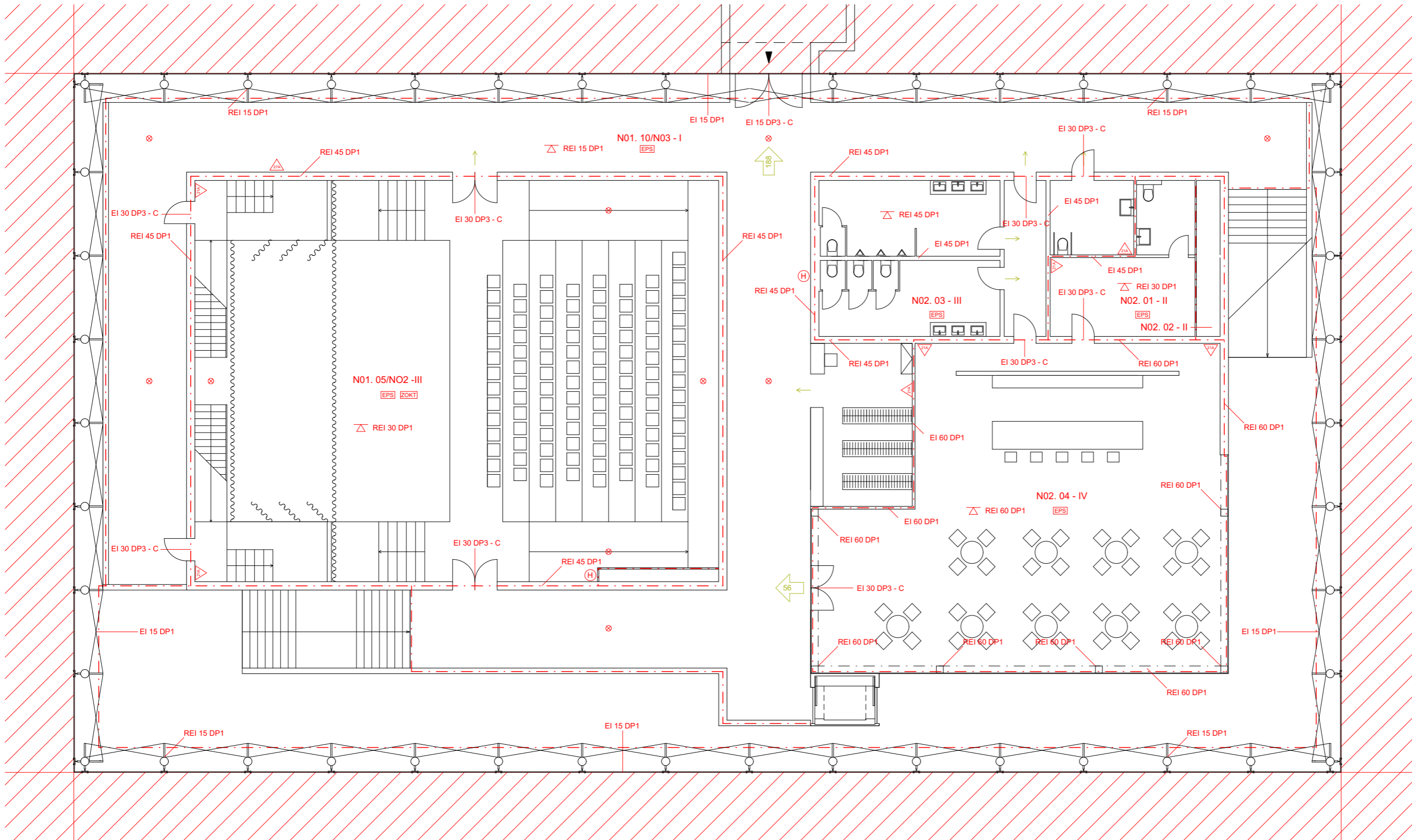
jméno výkresu  
půdorys 1NP

měřítko 1:100

označení výkresu D.1.3.2.2

LEGENDA

- - - - - hranice požárního úseku
- NO1.01 - III označení požárního úseku
- REI 30 DP1 požadovaná požární odolnost
- ➔ počet evakuovaných osob + směr úniku
- △ přenosný hasicí přístroj
- ⊕ označení hydrantu
- ⊗ označení nouzového osvětlení
- EPS elektrická požární signalizace
- ZOKT zařízení pro odvod kouře a tepla
- ▨ požárně nebezpečná plocha



± 0,000 = 180 m.n.m. (BPK)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vařejková

jméno výkresu

půdorys 2NP

měřítko 1:100

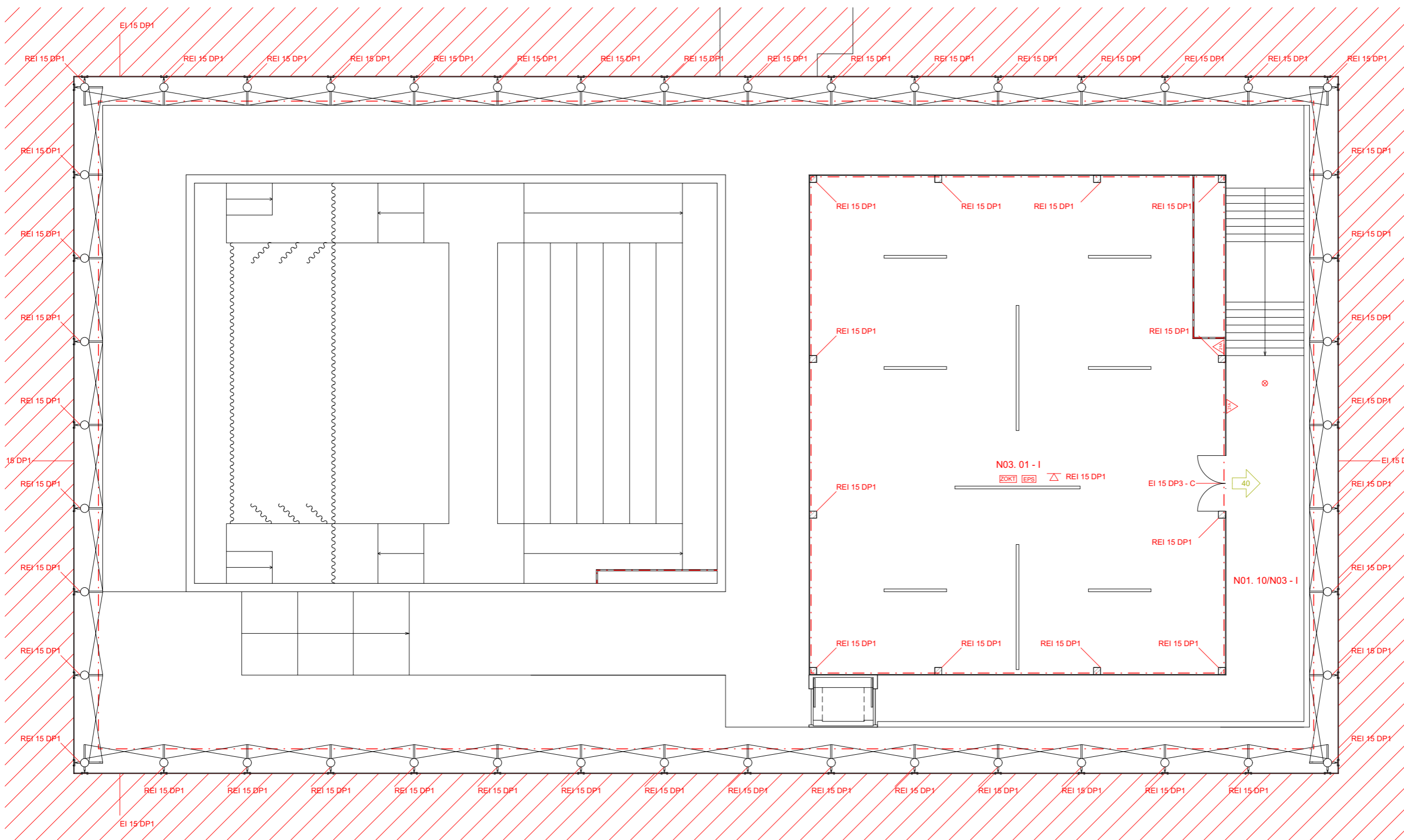
označení výkresu

D.1.3.2.3



LEGENDA

- - - - - hranice požárního úseku
- NO1.01 - III označení požárního úseku
- REI 30 DP1 požadovaná požární odolnost
- ➔ počet evakuovaných osob + směr úniku
- △ přenosný hasicí přístroj
- H označení hydrantu
- ⊗ označení nouzového osvětlení
- EPS elektrická požární signalizace
- ZOKT zařízení pro odvod kouře a tepla



± 0,000 ± 180 m.n.m. (BPK)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
půdorys 3NP

měřítko 1:100

označení výkresu D.1.3.2.4



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## **D.1.4 Technické zařízení budov**

Performing Art Centre

Konzultant: Ing. Dagmar Richtrová

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

### **OBSAH**

#### **D.1.4.1 Technická zpráva**

**D.1.4.1.1** Základní údaje o stavbě

**D.1.4.1.2** Větrání objektu, vzduchotechnika

**D.1.4.1.3** Vytápění a chlazení

**D.1.4.1.4** Vodovod

**D.1.4.1.5** Kanalizace

**D.1.4.1.6** Elektrorozvody

**D.1.4.1.7** Plynovod

**D.1.4.1.8** Ochrana proti blesku

**D.1.4.1.9** Seznam použité literatury a zdrojů

#### **D.1.4.2 Výkresová část**

**D.1.4.2.1** Situace M 1:200

**D.1.4.2.2** Výkres 1NP M 1:100

**D.1.4.2.3** Výkres 2NP M 1:100

**D.1.4.2.4** Výkres 3NP M 1:100

**D.1.4.2.5** Výkres střechy M 1:100

### D.1.4.1.1 Základní údaje o stavbě

Objekt Performing art centra se nachází v Praze Holešovicích v blízkosti řeky Vltavy. Oblast Holešovice spadá pod ochranné pásmo Památkové rezervace hl. města Prahy.

Hlavní vstup do budovy je zpřístupněn z ulice Bubenské nábřeží.

V objektu se nachází divadlo s kapacitou cca 120 osob, galerie a kavárna. Obvodová konstrukce objektu je tvořena skleněnou strukturovanou fasádou s příhradovými nosníky. Konstrukce vnitřních prostorů je koncipována jako železobetonová konstrukce.

### D.1.4.1.2 Větrání objektu, vzduchotechnika

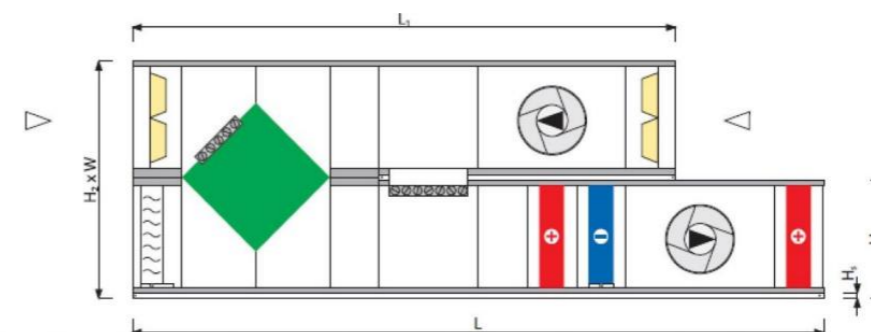
Celý objekt je kvůli vysokým nárokům na kvalitu vzduchu větrán nuceně pomocí vzduchotechniky. Celkem jsou zde navrženy tři vzduchotechnické jednotky. Hlavní (vzt<sub>c</sub> pro chodby), samostatná vzt pro divadlo (vzt<sub>d</sub>) a vzt pro galerii s kavárnou (vzt<sub>k</sub>).

Strojovny vzduchotechniky se nachází v přízemí objektu. Maximální objemový průtok vzduchu objektu je 21 857,43 m<sup>3</sup>. Hlavní horizontální rozvody jsou zavěšeny pod stropem a jsou příznány v celém objektu. Vertikální rozvody jsou vedeny v šachtách.

| np                | funkce         | plocha (m <sup>2</sup> ) | objem vzduchu (m <sup>3</sup> ) | počet osob | počet výměn vzduchu | Vp (m <sup>3</sup> /h) |
|-------------------|----------------|--------------------------|---------------------------------|------------|---------------------|------------------------|
| 1                 | wc + sprcha    | 17,58                    | 52,74                           | 3          |                     | 75                     |
| 1                 | šatny (sól.)   | 29,28                    | 87,84                           | 4          | 3                   | 100                    |
| 1                 | šatny (sbor)   | 34,19                    | 102,57                          | 8          | 3                   | 200                    |
| 1                 | chodba         | 66,15                    | 198,45                          |            | 3                   | 595,4                  |
| 1                 | zkušebna       | 62,41                    | 187,23                          | 12         | 3                   | 300                    |
| 2                 | divadlo        | 260,85                   | 1825,95                         | 120        | 6                   | 3000                   |
| 1                 | tech. místnost | 38,69                    | 116,07                          |            | 3                   | 348,2                  |
| <b>celkem:</b>    |                |                          |                                 |            |                     | <b>4618,6</b>          |
| 1                 | toalety        | 33,5                     | 100,5                           | 6          |                     | 150                    |
| 1                 | Tech. místnost | 32,26                    | 96,78                           |            | 3                   | 290,3                  |
| 1                 | galerie        | 160,79                   | 482,37                          | 40         | 3                   | 1000                   |
| 2                 | toalety        | 33,5                     | 100,5                           | 6          |                     | 150                    |
| 2                 | Wc inval.      | 7,61                     | 22,83                           | 1          |                     | 25                     |
| 2                 | Zázemí kav.    | 15,93                    | 47,79                           | 2          | 3                   | 50                     |
| 2                 | kavárna        | 150,83                   | 452,49                          | 40         | 10                  | 1000                   |
| 2                 | Chodba         | 8,17                     | 24,51                           |            | 3                   | 73,53                  |
| 3                 | Galerie        | 256,96                   | 770,88                          | 40         | 3                   | 1000                   |
| <b>celkem:</b>    |                |                          |                                 |            |                     | <b>3738,9</b>          |
| Chodby + foyer    |                | 450                      | 4500                            |            | 3                   | <b>13500</b>           |
| <b>Vp celkem:</b> |                |                          |                                 |            |                     | <b>21857,5</b>         |

\* Vp podle počtu osob (25 m<sup>3</sup>/h na 1 osobu)

| Funkce    | technické označení | vzt jednotka | Vp (m <sup>3</sup> /h) |
|-----------|--------------------|--------------|------------------------|
| Centrální | vzt <sub>c</sub>   | VS150        | 13500                  |
| Divadlo   | vzt <sub>d</sub>   | VS55         | 4618,6                 |
| Kavárna   | vzt <sub>k</sub>   | VS40         | 3738,9                 |



| VS  | V <sub>min</sub> [m <sup>3</sup> /h] | V <sub>min</sub> [CFM] | V <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h] | V <sub>max</sub> [CFM] | L [mm] | L* [mm] | L <sub>1</sub> [mm] | H* (H <sub>min</sub> / H <sub>max</sub> ) [mm] | H <sub>2</sub> * (H <sub>2min</sub> / H <sub>2max</sub> ) [mm] | H <sub>3</sub> * (H <sub>3min</sub> / H <sub>3max</sub> ) [mm] | W [mm] | h x w [mm] | h x w [mm] | h <sub>1</sub> x w <sub>1</sub> [mm] |
|-----|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------|---------|---------------------|--|--|--|--------|------------|------------|--------------------------------------|
| 21  | 1167                                 | 687                    | 2200                                 | 1295                   | 4415   | 4781    | 3318                | 528 / 544                                      | 976 / 992  | 80 / 96  | 961    | 313x821    | 313x821    | 250x660                              |
| 30  | 1586                                 | 933                    | 3100                                 | 1825                   | 4415   | 4781    | 3318                | 660 / 676                                      | 1240 / 1256  | 80 / 96  | 961    | 440x821    | 440x821    | 380x613                              |
| 40  | 1958                                 | 1152                   | 4100                                 | 2413                   | 4415   | 4781    | 3318                | 660 / 676                                      | 1240 / 1256  | 80 / 96  | 1168   | 440x1028   | 440x1028   | 440x821                              |
| 55  | 2878                                 | 1694                   | 6054                                 | 3563                   | 5147   | 5513    | 4050                | 795 / 811                                      | 1510 / 1526  | 80 / 96  | 1339   | 575x1199   | 575x1199   | 440x1028                             |
| 75  | 3805                                 | 2240                   | 8150                                 | 4797                   | 5147   | 5513    | 4050                | 915 / 931                                      | 1750 / 1766  | 80 / 96  | 1480   | 695x1340   | 695x1340   | 575x1199                             |
| 100 | 4863                                 | 2862                   | 10700                                | 6298                   | 5513   | 5878    | 4415                | 1015 / 1031                                    | 1950 / 1966  | 80 / 96  | 1660   | 795x1520   | 795x1520   | 695x1340                             |
| 120 | 5815                                 | 3423                   | 13300                                | 7828                   | 5513   | 5878    | 4415                | 1052 / 1068                                    | 2024 / 2040  | 80 / 96  | 1891   | 832x1751   | 832x1751   | 795x1340                             |
| 150 | 7167                                 | 4218                   | 16400                                | 9653                   | 6244   | 6610    | 5147                | 1153 / 1169                                    | 2226 / 2242  | 80 / 96  | 2085   | 933x1945   | 933x1945   | 795x1520                             |
| 180 | 8640                                 | 5085                   | 19900                                | 11713                  | 6244   | 6244    | 5147                | 1357   | 2714   | 80   | 2085   | 1137x1945  | 1137x1945  | 795x1520                             |
| 230 | 10398                                | 6120                   | 24600                                | 14479                  | 6244   | 6244    | 5147                | 1357   | 2714   | 80   | 2493   | 1137x2353  | 1137x2353  | 740x1913                             |
| 300 | 13491                                | 7941                   | 32900                                | 19364                  | 7341   | 7341    | 6244                | 1656   | 3312   | 80   | 2585   | 1436x2445  | 1436x2445  | 933x1945                             |
| 400 | 18704                                | 11009                  | 44500                                | 26192                  | 7341   | 7341    | 6244                | 1889   | 3778   | 80   | 3085   | 1669x2945  | 1669x2945  | 933x2650                             |
| 500 | 21817                                | 12841                  | 54000                                | 31783                  | 7341   | 7341    | 6244                | 1889   | 3778   | 80   | 3585   | 1669x3445  | 1669x3445  | 1199x3150                            |
| 650 | 28725                                | 16907                  | 71400                                | 42025                  | 8073   | 8073    | 6976                | 2366   | 4732   | 80   | 3697   | 2146x3557  | 2146x3557  | 1520x3250                            |

### Výpočet velikosti vzduchovodů

vzt<sub>c</sub>

$$V_p = 13500 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$v = 5 \text{ m/s}$$

$$A = V_p / v \times 3600 = 0,75 \text{ m}^2$$

$$= 800 \times 1000 \text{ mm}$$

přibližná velikost vzt jednotky: 3,94 x 2,8 x 2,1 m

vzt<sub>d</sub>

$$V_p = 4618,56 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$v = 5 \text{ m/s}$$

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

$$= 0,33 \text{ m}^2$$

$$= 800 \times 400 \text{ mm}$$

přibližná velikost vzt jednotky: 2,55 x 1,9 x 1,32 m

vzt<sub>k</sub>

$$V_p = 3738,87 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$v = 5 \text{ m/s}$$

$$A = V_p / v \times 3600 = 0,27 \text{ m}^2$$

$$= 600 \times 450 \text{ mm}$$

přibližná velikost vzt jednotky: 2,46 x 1,36 x 1,32 m

### D.1.4.1.3 Vytápění a chlazení

Objekt je vytápěn kombinací vzduchotechniky a deskových otopných těles. Objekt je napojen pomocí teplovodní přípojky na teplovodní řád vedoucí ulicí Bubenské nábřeží. V technické místnosti 1NP se nachází výměník, kde je teplo využíváno pro ohřev topného okruhu a teplé vody. Výměník je napojen na rozdělovač/sběrač, odkud jsou napojeny jednotlivé okruhy pro vytápění pomocí otopných deskových těles a vytápění pomocí vzduchotechnických jednotek. Vzduchotechnika je hlavním zdrojem vytápění objektu a částečně i chlazení.

Kvůli velké tepelné zátěži jsou chodby objektu chlazeny pomocí fancoil systému. Chladný vzduch jde skrz mříže ve stěnách a ochlazuje tak prostory chodeb. Jako zdroj chlazení je navržena jednotka chladu od značky DAIKIN umístěná na střeše budovy.

Rozměry chladicí jednotky jsou (4,3 x 2,25 x 2,3 m)

#### Bilance zdroje tepla:

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

$Q_{VYT}$  = nejvyšší tepelný výkon (tep. ztráty)

$Q_{VET}$  = nejvyšší tepelný výkon pro větrání

$Q_{TV}$  = nejvyšší tep. výkon pro přípravu TV

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

$$Q_{PRIP} = 88,974 + 51,805 + 21,2$$

$$Q_{PRIP} = \underline{161,979 \text{ kW}}$$

$$Q_{VET-ZIMA} = V_p \cdot \rho \cdot C_v \cdot (t_{i \text{ zima}} - t_{e \text{ zima}}) / 3600 \cdot (1 - n)$$

$$Q_{VET-ZIMA} = 21857,43 \times 1,28 \times 1010 \times (20 - (-13)) / 3600 \times (1 - 0,80)$$

$$Q_{VET-ZIMA} = \underline{51,805 \text{ kW}}$$

$V_p$  = celkový návrh  $V_p$

$P$  = měrná hm. Vzduchu (1,28)

$C_v$  = měrná tep. kapacita (1010)

$t_i$  = teplota interiéru (20°C)

$t_e$  = teplota exteriéru (-13°C)

$n$  = účinnost rekuperace (0,8)

#### bilance zdroje chladu:

$$Q_{VET-LETO} = (V_p \cdot \rho \cdot C_v \cdot (t_{e \text{ leto}} - t_{i \text{ leto}})) / 3600$$

$$Q_{VET-LETO} = (21857,43 \times 1,28 \times 1010 \times (32 - 20)) / 3600$$

$$Q_{VET-LETO} = \underline{94,19 \text{ kW}}$$

#### Výpočtové hodnoty do programu zelená úsporám:

| Skladby | plocha (m <sup>2</sup> ) | skladba               | U    |
|---------|--------------------------|-----------------------|------|
|         | 1259,4                   | ŽB stěna              | 0,3  |
|         | 984,34                   | Podlaha na terénu     | 0,34 |
|         | 1032                     | Střecha               | 0,31 |
|         | 1328                     | LOP                   | 1,0  |
|         | 86,1                     | LOP                   | 0,3  |
|         | 306                      | Polykarbonátová stěna | 1,3  |
|         | 7,2                      | Dveře                 | 1,7  |

## On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám\*

### Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy

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

#### LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Město / obec / lokalita                                  | Praha <input type="text"/> ? |
| Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_c$     | -13 °C                       |
| Délka otopného období $d$                                | 216 dní                      |
| Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{em}$ | 4 °C                         |

#### CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

|  |                        |
|--|------------------------|
| Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$<br>obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C   | 20 °C                  |
| Objem budovy $V$<br>vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy  | 10560 m <sup>3</sup>   |
| Celková plocha $A$<br>součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)   | 3981.64 m <sup>2</sup> |
| Celková podlahová plocha $A_c$<br>podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)  | 1628.7 m <sup>2</sup>  |
| Objemový faktor tvaru budovy $A / V$   | 0.38 m <sup>-1</sup>   |
| Trvalý tepelný zisk $H_+$<br>Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.   | 380 W                  |
| Solární tepelné zisky $H_{s+}$<br><input type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb<br><input checked="" type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu | 0 kWh / rok            |

#### OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

| Konstrukce                                       | Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K] | Tloušťka zateplení d [mm] ?<br>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  | 0.3  |   | 1259.4                         | 1.00                                 | 1.00        | 377.8   | 377.8       |
| Stěna 2  | 1.3  |   | 306                            | 1.00                                 | 1.00        | 397.8   | 397.8       |
| Podlaha na terénu                                | 0.34   |   | 984.34                         | 0.40                                 | 0.40        | 133.9   | 133.9       |
| 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  | 0.31   |   | 1032                           | 1.00                                 | 1.00        | 319.9   | 319.9       |
| Strop pod půdou                                  |  |   |                                | 0.80                                 | 0.95        | 0   | 0           |
| Okna - typ 1                                     |  |   | 38                             | 1.00                                 | 1.00        | 0   | 0           |
| Okna - typ 2                                     |  |   |                                | 1.00                                 | 1.00        | 0   | 0           |
| Vstupní dveře                                    | 1.7  |   | 7.2                            | 1.00                                 | 1.00        | 12.2  | 12.2        |
| Jiná konstrukce - typ 1                          | 1.0  |   | 1328                           | 1.00                                 | 1.00        | 1328  | 1328        |
| Jiná konstrukce - typ 2                          | 0.3  |   | 86.1                           | 1.00                                 | 1.00        | 25.8  | 25.8        |

#### Nápověda

[Normové hodnoty součinitele prostupu tepla  \$U\_{N,20}\$  jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky](#)

[Návrh tloušťky zateplení a orientační hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce s vnějším tepelněizolačním kompozitním systémem](#)

#### LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

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

#### VĚTRÁNÍ

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Intenzita větrání s původními okny $n_1$<br>obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h <sup>-1</sup> , u netěsných staveb může být 1 i více | ? 0.4 h <sup>-1</sup> |
| Intenzita větrání s novými okny $n_2$   | ? 0.4 h <sup>-1</sup> |

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

2/5

|  |      |
|--|------|
| obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0.4 h <sup>-1</sup> , u netěsných staveb může být 1 i více              |      |
| Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla $\eta_{rek}$<br>zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %) | 80 % |

### ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

| Stav objektu                    | Měrná potřeba energie    |
|---------------------------------|--------------------------|
| Před úpravami (před zateplením) | 182.2 kWh/m <sup>2</sup> |
| Po úpravách (po zateplení)      | 136 kWh/m <sup>2</sup>   |

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

Úspora: 25%  
Pro získání dotace alespoň v části programu A.2 - částečné zateplení - musíte dosáhnout účinnosti rekuperace alespoň 75%. Použijte rekuperaci s vyšší účinností.

### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

### STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

| Typ konstrukce (větrání) | Tepelná ztráta [W] |
|--------------------------|--------------------|
| Obvodový plášť           | 25,595             |
| Podlaha                  | 4,418              |
| Střecha                  | 10,557             |
| Okna, dveře              | 404                |
| Jiné konstrukce          | 44,676             |
| Tepelné mosty            | 3,327              |
| Větrání                  | 50,336             |
| --- Celkem ---           | 139,313            |

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

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

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

4/5

#### D.1.4.1.4 Vodovod

Objekt je napojen na stávající veřejný vodovodní řád vedoucí podél ulice Bubenské nábřeží. Vodovodní přípojka DN 80 je navržena z PVC a je uložena v nezámrazné hloubce. Vodoměrná soustava s hlavním uzávěrem vody se nachází ve vodoměrné šachtě vně objektu. Ležaté potrubí je převážně vedeno v instalačních předstěnách a SDK příčkách. V technických prostorech je vedeno volně pod stropem. Potrubí je izolováno. Příprava teplé vody je technické místnosti 1 NP a je skladována v zásobníku teplé vody.

#### Požární voda

Z hlavní přípojky vody je možné se napojit samostatnou větví na na požární hydranty, které jsou umístěny na každém nadzemním podlaží v prostorech chodeb. Požární hydranty budou opatřeny hadicí se zploštělou hlavicí o délce 20 m a dostřiku 10 m. Všechny hydranty jsou osazeny v lehce přístupné výšce 1,25 m.

#### Roční spotřeba vody

| Provoz                            | počet osob                 | spotřeba vody      |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|
| divadlo<br>(při plné obsazenosti) | 2,74 l/sedadlo, den<br>120 | 328,8              |
| kavárna                           | 137 l/pracovníka, den<br>2 | 274                |
| + mytí skla                       | 165 l/pracovníka, den<br>2 | 330                |
| <b>Celkem Q<sub>p</sub>:</b>      |                            | <b>932,8 l/den</b> |

#### Maximální denní potřeba vody:

$$Q_m = Q_p \times k_d$$
$$Q_m = 932,8 \times 1,2 = 1119,36 \text{ l}$$

#### Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_n = Q_m \times k_n \times z^{-1}$$
$$Q_n = 1119,36 \times 2,1 \times 12^{-1}$$
$$Q_n = 195,88 \text{ l/h}$$

#### Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky:

$$Q_d = \sum f Q_A \times v_n$$
$$Q_d = 3,82 \text{ l/s} \quad (\text{výpočet dle tzb. info})$$

$$d = \sqrt{4 \times Q_d / (\pi \times 1,5)}$$
$$d = \sqrt{4 \times 0,00382 / (\pi \times 1,5)}$$
$$d = 0,057$$

navrhuji DN 80

| zařizovací předmět (l/s) | počet | jmenovitý průtok Q <sub>A</sub> |
|--------------------------|-------|---------------------------------|
| WC                       | 12    | 0,6                             |
| Umyvadlo                 | 16    | 0,2                             |
| Dřez                     | 1     | 0,2                             |
| Myčka                    | 1     | 0,2                             |
| Sprcha                   | 3     | 0,2                             |
| Pisoár                   | 6     | 0,3                             |

#### Potřeba teplé vody:

| Prostor                   | l/měrná jednotka, den | měrná jednotka | počet míst k sezení |
|---------------------------|-----------------------|----------------|---------------------|
| Kavárna                   | 20 – 30               | místo k sezení | 40                  |
| <b>Potřeba TV celkem:</b> |                       |                | <b>1000 l/den</b>   |

## Výpočet doby ohřevu teplé vody

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

|                                    |   |                        |
|------------------------------------|---|------------------------|
| Výstupní teplota                   | Použité palivo                            | Účinnost ohřevu $\eta$ |
| $t_1 = 55 \text{ } ^\circ\text{C}$ | Elektrina                                 | 0.98                   |
| Objem vody [l]                     | Energie potřebná k ohřevu vody: 53.1 kWh  |                        |
| 1000                               | Vypočítat                                 |                        |
| Hmotnost vody [kg]                 | <input checked="" type="radio"/> Příkon P | 21,2 kW                |
| 994.3                              | <input type="radio"/> Doba ohřevu $\tau$  | 2 hod 30 min s         |
| Vstupní teplota                    |   |                        |
| $t_2 = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$ |   |                        |

### D.1.4.1.5 Kanalizace

Splašková kanalizace je z objektu odváděna kanalizační přípojkou do veřejného kanalizačního řádu na ulici Bubenské nábřeží.

Kanalizační přípojka je navržena z PVC DN150 a je vedena pod objektem ve spádu, dle hloubky uložení technické infrastruktury. Revizní šachty jsou navrženy po 30 m, min. průměr 900 mm. Čistící tvarovky jsou umístěné vždy po 12 m. Svislé odpadní potrubí bude vedeno v instalačních jádrech nebo předstěnách. Ležaté rozvody kanalizačního potrubí budou vedeny pod stropem. Splašková potrubí budou opatřena provzdušňovacím ventilem s protizápachovou uzávěrkou.

Střecha je odvodňována pomocí střešních vpustí, které jsou opatřeny lapači proti nečistotám. Svod dešťové vody je umístěn v prostoru instalační šachty.

Dešťová voda je sbírána do akumulací nádrže a dále využívána k případnému zalévání zeleně.

#### Návrh dimenze kanalizační přípojky:

$$Q_s = k \times (\sum n \times DU) \times \frac{1}{2}$$
$$Q_s = 2,9 \text{ l/s} \quad (\text{výpočet dle tzb. info})$$

DN 100 (volím DN 150)

#### Dešťová kanalizace:

$$Q_d = r \times C \times A$$
$$Q_d = 0,03 \times 1 \times 1032$$
$$Q_d = 30,96 \text{ l/s}$$

$r = \text{vydatnost deště l/s} \times \text{m}^2 \dots (0,03)$   
 $C = \text{součinitel odtoku} \dots (1)$   
 $A = \text{účinná plocha střechy m}^2 \dots (1032)$

#### Výpočet akumulací nádrže pomocí jímací plochy:

$$V = (j \times P \times f) / a$$
$$V = (680 \times 1032 \times 0,6) / 20$$
$$V = 21052,8 \text{ l}$$

$a = 20 \text{ (koeficient optimální velikosti)}$   
 $j = \text{množství srážek (680 mm/rok ČR)}$   
 $P = \text{plocha střechy}$   
 $f = \text{koeficient odtoku (0,6 – 0,7 ploché střechy)}$

velikost akumulací nádrže:

Ø 2300 mm  
5800 x 2300 mm

## 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) ▼ |   |   |   |  |   |
| Počet   | Zařizovací předmět  | <input checked="" type="radio"/> Systém I<br>DU [l/s] ??? | <input type="radio"/> Systém II<br>DU [l/s] ??? | <input type="radio"/> Systém III<br>DU [l/s] ??? | <input type="radio"/> Systém IV<br>DU [l/s] ??? |
| 16  | Umyvadlo, bidet   | 0.5   | 0.3   | 0.3  | 0.3   |
|   | Umyvátko  | 0.3   |   |  |   |
| 3   | Sprcha - vanička bez zátky  | 0.6   | 0.4   | 0.4  | 0.4   |
|   | Sprcha - vanička se zátkou  | 0.8   | 0.5   | 1.3  | 0.5   |
|   | Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem                                     | 0.8   | 0.5   | 0.4  | 0.5   |
|   | Pisoár se splachovací nádržkou  | 0.5   | 0.3   |  | 0.3   |
| 6   | Pisoárové stání   | 0.2   | 0.2   | 0.2  | 0.2   |
|   | Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem | 0.5   |   |  |   |
|   | Koupací vana  | 0.8   | 0.6   | 1.3  | 0.5   |
| 1   | Kuchyňský dřez  | 0.8   | 0.6   | 1.3  | 0.5   |
| 1   | Automatická myčka nádobí (bytová)   | 0.8   | 0.6   | 0.2  | 0.5   |
|   | Automatická pračka s kapacitou do 6 kg  | 0.8   | 0.6   | 0.6  | 0.5   |
|   | Automatická pračka s kapacitou do 12 kg   | 1.5   | 1.2   | 1.2  | 1.0   |
|   | Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)                              | 1.8   | 1.8   |  |   |
|   | Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)                              | 2.0   | 1.8   | 1.5  | 2.0   |
|   | Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)                            | 2.0   | 1.8   | 1.6  | 2.0   |
|   | Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)                              | 2.5   | 2.0   | 1.8  | 2.5   |

|                          |   |     |                          |                          |                          |
|--------------------------|---|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Záchodová mísa s tlakovým splachovačem                          | 1.8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100 | 2.5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Nástěnná výlevka s napojením DN 50                              | 0.8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Pitná fontánka  | 0.2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Umývací žlab nebo umývací fontánka                              | 0.3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Vanička na nohy   | 0.5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Prameník  | 0.8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Velkokuchyňský dřez   | 0.9 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Podlahová vpust DN 50   | 0.8 | 0.9                      | <input type="checkbox"/> | 0.6                      |
| <input type="checkbox"/> | Podlahová vpust DN 70   | 1.5 | 0.9                      | <input type="checkbox"/> | 1.0                      |
| <input type="checkbox"/> | Podlahová vpust DN 100  | 2.0 | 1.2                      | <input type="checkbox"/> | 1.3                      |
| <input type="checkbox"/> | Litinová volně stojící výlevka s napojením DN 70                | 1.5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |   |     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |   |     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |   |     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 5.85 = 2.9 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

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

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 2.9 \text{ l/s}$

#### VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

|   |     |       |                            |
|---|-----|-------|----------------------------|
| Intenzita deště                             | i = | 0.030 | l / s · m <sup>2</sup> ??? |
| Púdorysný průmět odvodňované plochy         | A = | 0     | m <sup>2</sup> ???         |
| Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy | C = | 1.0   | ???                        |

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

**NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ**

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = Q_{tot} = 2.92 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí  DN

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

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 90 ???)

#### D.1.4.1.6 Elektrorozvody

Objekt je napojen na veřejný rozvod silnoproudé sítě vedoucí ulicí Bubenské nábřeží. Přípojková skříň s elektroměrem se nachází v 1NP. Odtud je rozvod veden pomocí patrových rozvaděčů. Rozvody elektřiny jsou vedeny volně pod stropní konstrukcí, případně v drážkách ve stěnách.

#### D.1.4.1.7 Plynovod

Plyn není do objektu zaveden.

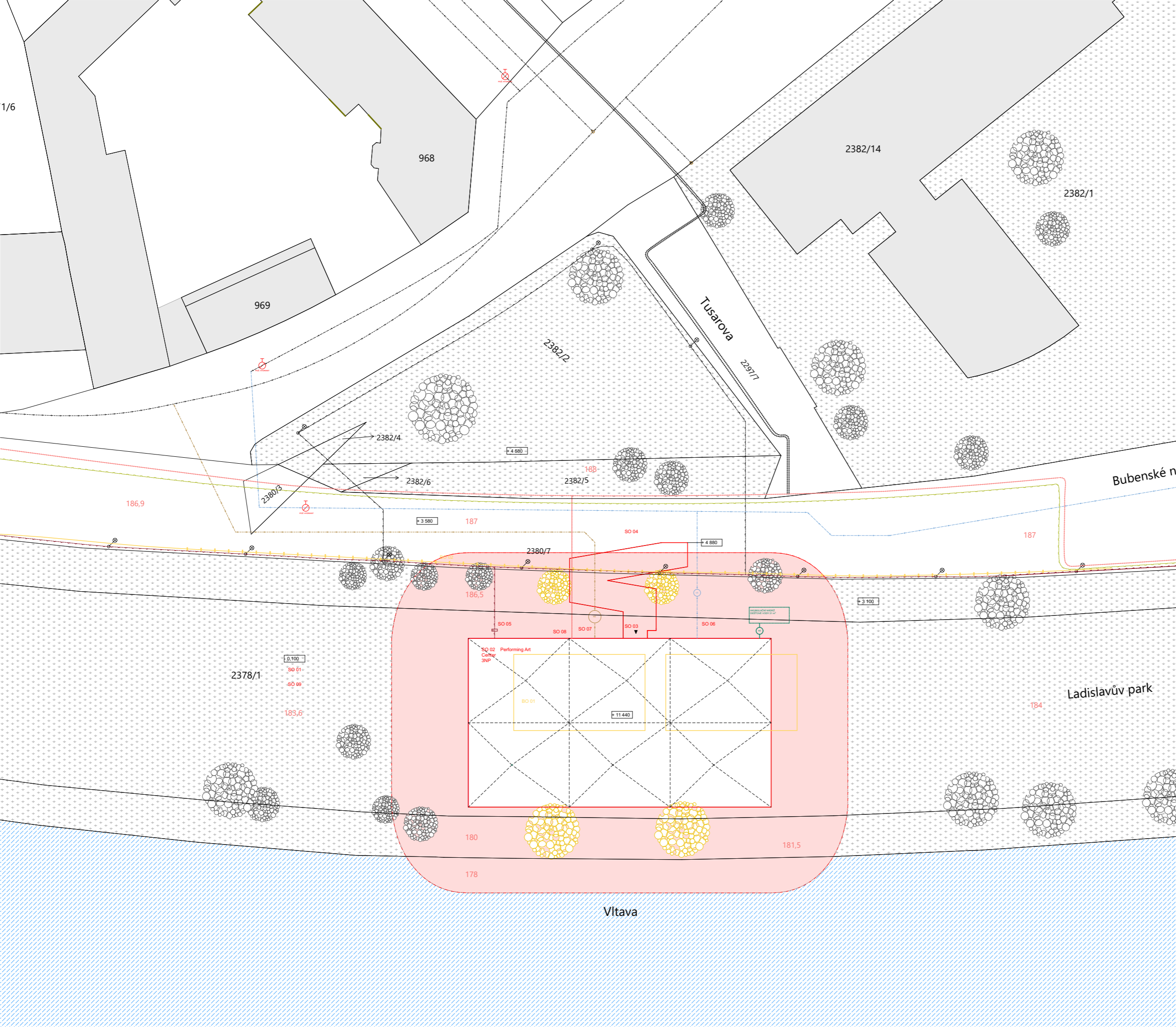
#### D.1.4.1.8 Ochrana proti blesku

Na střeše objektu je instalován hromosvod. Výkres není součástí bakalářské práce.

#### D.1.4.1.9 Seznam použité literatury a zdrojů

- (1) internetový portál <https://www.tzb-info.cz/>
- (2) podklady pro výuku TZB a infrastruktura sídel





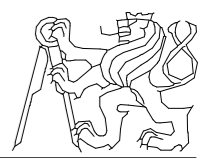
- LEGENDA**
- stávající objekty
  - nové objekty
  - bourané objekty
  - kanalizace
  - vodovod
  - elektřina
  - plynovod
  - teplovod
  - požárně nebezpečná plocha
  - zeleň
  - zpevněné plochy
  - zpevněné plochy
  - revizní šachta dešťové k.
  - vodoměrná šachta
  - revizní šachta
  - přípojková skříň
  - BO 01 hřiště
  - BO 02 plot
  - SO 01 hrubé terénní úpravy
  - SO 02 Performing Art Center
  - SO 03 nástupní rampa
  - SO 04 komunikace pro pěší
  - SO 05 přípojka silnoproud
  - SO 06 přípojka vodovod
  - SO 07 přípojka kanalizace
  - SO 08 teplovod přípojka
  - SO 09 čisté terénní úpravy
  - podzemní požární hydrant
  - stromy
  - svítidlo na stožáru
  - vstup do objektu
- ± 0,000 = 180 m.n.m. (BPV)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

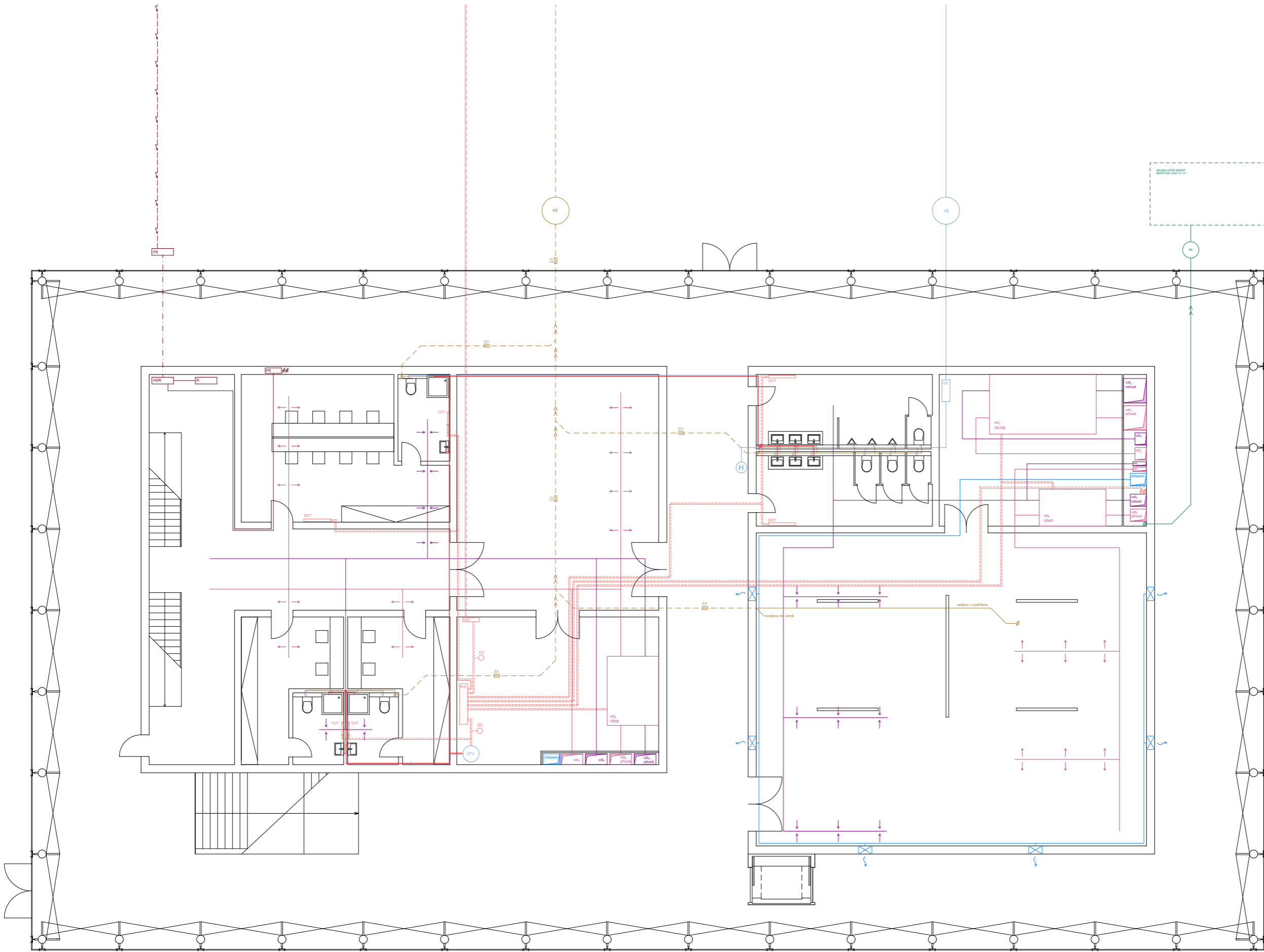
konzultant  
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
situace koordinační

měřítko 1:500

označení výkresu **D.1.4.2.1**



LEGENDA

- vzt přívod
- vzt odvod
- stávající vodovodní řád
- vodovodní přípojka
- vodovod - studená voda
- vodovod - teplá voda
- kanalizační přípojka
- splašková kanalizace
- stávající kanalizační řád
- topení přívod
- topení odvod
- dešťová kanalizace
- chlazení
- hlavní rozvod elektro
- přípojka elektro
- přípojka teplovod
- přívod/odvod čerstvého vzduchu vzt
- přívod chladného vzduchu vzt
- odvodní potrubí vzt
- přívodní potrubí vzt
- přívodní potrubí chladicí jednotky
- revizní šachta dešťové k.
- vodoměrná šachta
- revizní šachta
- zásobník teplé vody
- vnitřní hydrant
- EX expanzní nádrž
- VST výměníková stanice tepla
- ČT čistící tvarovka
- R/S rozdělovač/sběrač
- TOT trubkové otopné těleso
- DOT deskové otopné těleso
- HDR hlavní domovní rozvaděč elektro
- R rozvaděč elektro
- PR patrový rozvaděč elektro
- PS přípojková skříň

± 0,000 = 180 m.n.m. (BPK)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. Dagmar Richtrová

vypracovala

Štěpánka Vařejková

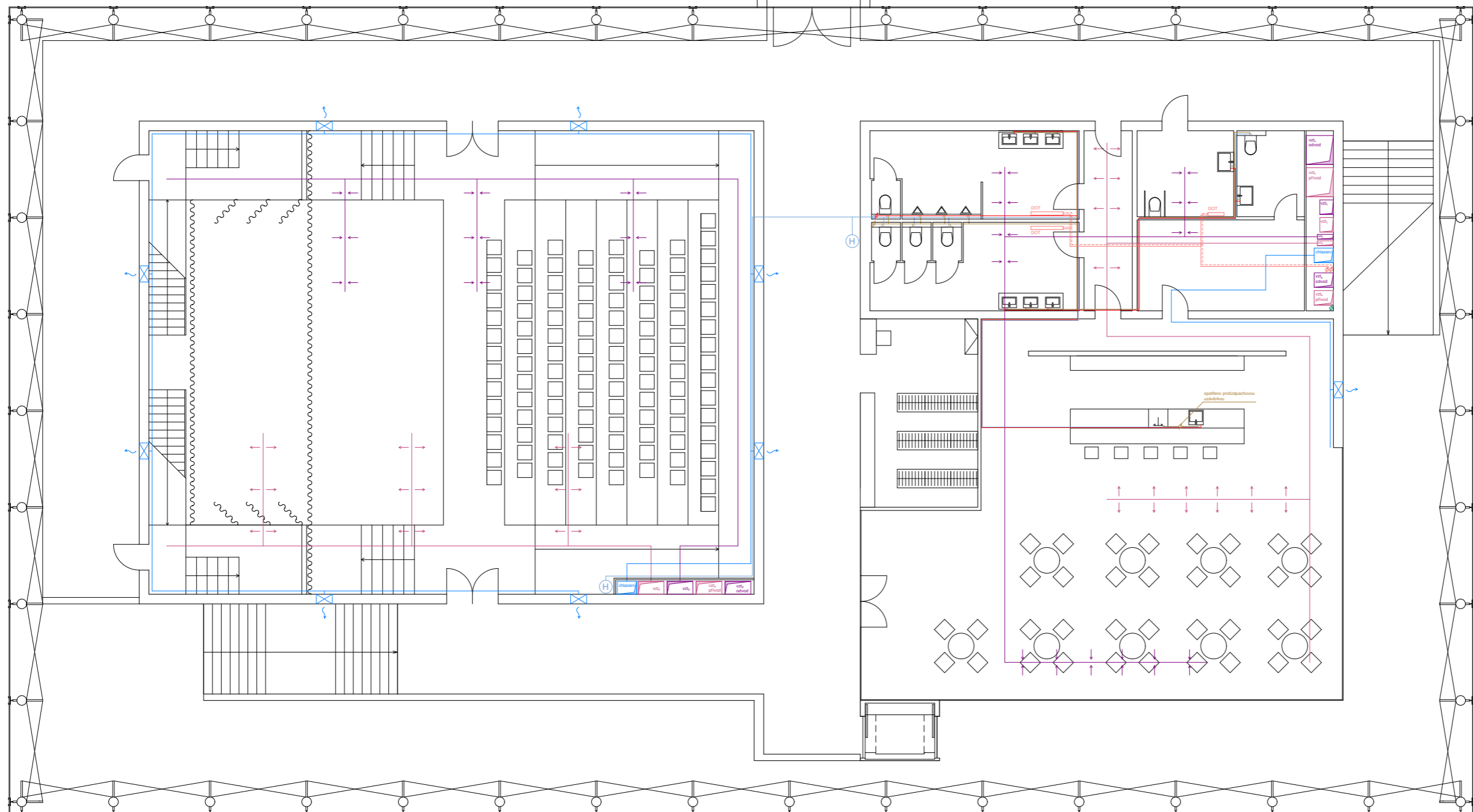
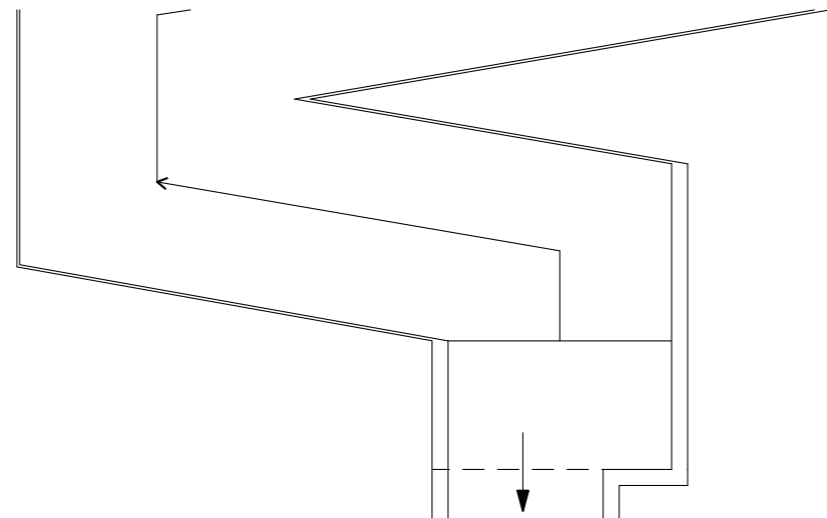
jméno výkresu

výkres 1NP

měřítko 1:100

označení výkresu

D.1.4.2.1



LEGENDA

- vztl. přívod
- vztl. odvod
- > stávající vodovodní řád
- vodovodní přípojka
- vodovod - studená voda
- vodovod - teplá voda
- - - - - kanalizační přípojka
- splašková kanalizace
- - - - - stávající kanalizační řád
- topení přívod
- +++ topení odvod
- - - - - dešťová kanalizace
- chlazení
- hlavní rozvod elektro
- přípojka elektro
- - - - - přípojka teplovod
  
- přívod/odvod čerstvého vzduchu vztl.
- přívod chladného vzduchu
- odvodní potrubí vztl.
- přívodní potrubí vztl.
- přívodní potrubí chladič jednotky
- ⊙ (RS) revizní šachta dešťové k.
- ⊙ (VS) vodoměrná šachta
- ⊙ (RS) revizní šachta
- ZTV zásobník teplé vody
- ⊙ (H) vnitřní hydrant
- EX. expanzní nádrž
- VST výměňková stanice tepla
- ČT čistící tvarovka
- R/S rozdělovač/sběrač
- TOT trubkové otopné těleso
- DOT deskové otopné těleso
- HDR hlavní domovní rozvaděč elektro
- R rozvaděč elektro
- PR patrový rozvaděč elektro
- PS přípojková skříň

± 0,000 = 180 m.n.m. (BPN)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

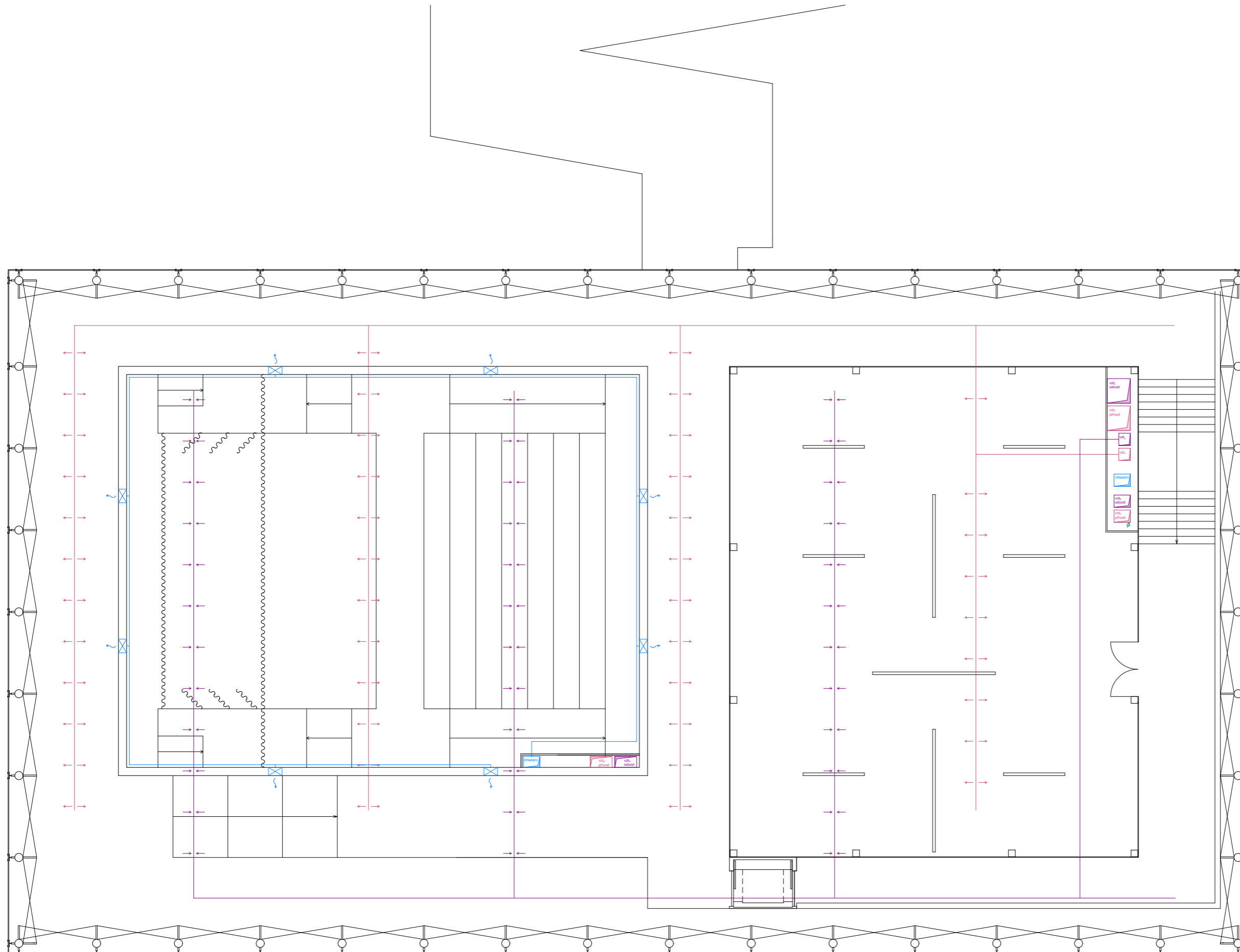
konzultant  
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
výkres 2NP

měřítko 1:100

označení výkresu D.1.4.2.2




LEGENDA

- vztl přívod
- vztl odvod
- - - stávající vodovodní řád
- vodovodní přípojka
- vodovod - studená voda
- vodovod - teplá voda
- - - kanalizační přípojka
- splašková kanalizace
- - - stávající kanalizační řád
- topení přívod
- - - topení odvod
- dešťová kanalizace
- chlazení
- hlavní rozvod elektro
- přípojka elektro
- - - přípojka teplovod
- přívod/odvod čerstvého vzduchu vztl
- přívod chladného vzduchu
- odvodní potrubí vztl
- přívodní potrubí vztl
- přívodní potrubí chladicí jednotky
- R/S revizní šachta dešťové k.
- V/S vodoměrná šachta
- R/S revizní šachta
- ZTV zásobník teplé vody
- H vnitřní hydrant
- EX. expanzní nádrž
- VST výměňková stanice tepla
- ČT čistící tvarovka
- R/S rozdělovač/sběrač
- TOT trubkové otopné těleso
- DOT deskové otopné těleso
- HDR hlavní domovní rozvaděč elektro
- R rozvaděč elektro
- PR patrový rozvaděč elektro
- PS přípojková skříň

1:100 = 180 m x 100 m (B/PV)

**Performing Art Centre**  
 Jankovcova  
 Hlavní město Praha  
 170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT 

---

ústav  
 15115 Ústav interiéru

---

vedoucí ústavu  
 Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

---

vedoucí práce  
 Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

---

konzultant  
 Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

---

vypracovala  
 Štěpánka Vařejková

---

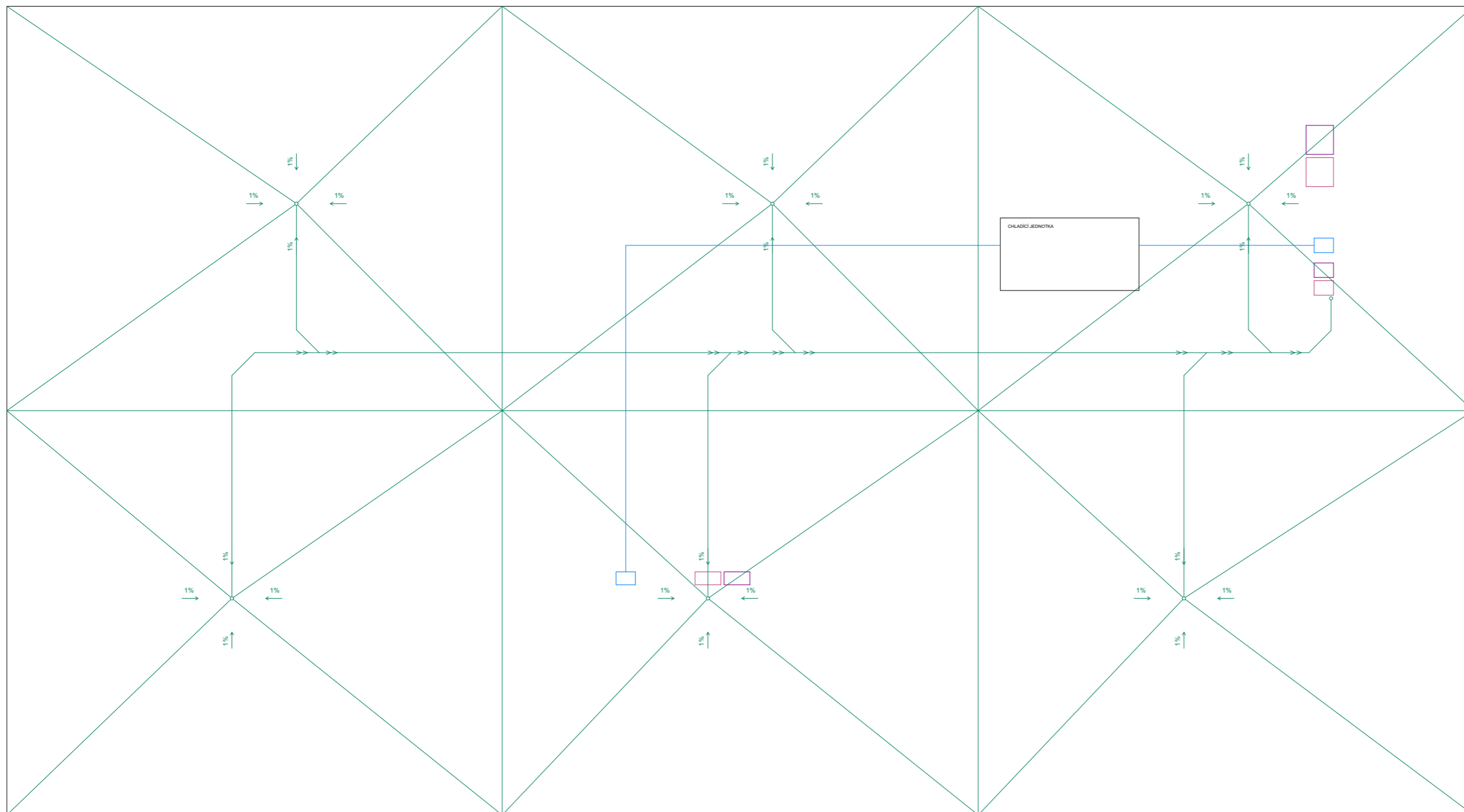
jméno výkresu  
 výkres 3NP

---

měřítka 1:100

---

označení výkresu **D.1.4.2.3**



LEGENDA

- vzt přívod
- vzt odvod
- - - stávající vodovodní řád
- vodovodní přípojka
- vodovod - studená voda
- vodovod - teplá voda
- - - kanalizační přípojka
- - - splašková kanalizace
- - - stávající kanalizační řád
- topení přívod
- - - topení odvod
- dešťová kanalizace
- chlazení
- hlavní rozvod elektro
- přípojka elektro
- - - přípojka toplovod
  
- přívod/odvod čerstvého vzduchu vzt
- přívod chladného vzduchu
- odvodní potrubí vzt
- přívodní potrubí vzt
- přívodní potrubí chladicí jednotky
- revizní šachta dešťové k.
- vodoměrná šachta
- revizní šachta
- ZTV
- H
- EX.
- VST
- ČT
- R/S
- TOT
- DOT
- HDR
- R
- PR
- PS

± 0,000 = 180 m.n.m. (BPN)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav

Ústav navrhování II.

vedoucí ústavu

Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.

vedoucí práce

Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant

Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala

Štěpánka Vafejková

jméno výkresu

výkres střechy

měřítko 1:100

označení výkresu

D.1.4.2.4



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## OBSAH

### D.5.1 Technická zpráva

D.5.1.1 Základní údaje o stavbě

D.5.1.2 Popis základní charakteristiky staveniště

D.5.1.3 Návrh postupu výstavby

D.5.1.4 Předpokládané záběry pro betonářské práce

D.5.1.5 Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch

D.5.1.6 Návrh zajištění stavební jámy

D.5.1.7 Návrh opatření na bezpečnost a ochranu zdraví

D.5.1.8 Návrh opatření na ochranu živ. Prostředí

D.5.1.9 Literatura a normy

### D.5.2 Výkresová část

D.5.2.1 Koordinační situace M 1:500

D.5.2.2 Zařízení staveniště M 1:350

## D.5 Realizace stavby

Performing Art Centre

Konzultant: Ing. Milada Votrubová, CSc.

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

## D.5.1 Zásady organizace výstavby – technická zpráva

### D.5.1.1 Základní údaje o stavbě

Řešená stavba Performing Art Centra se nachází v Praze Holešovicích na břehu řeky Vltavy. Tato oblast je charakteristická pro svůj industriální charakter a proto jako hlavní materiály byly zvoleny beton, kov a sklo. Objekt slouží jako kulturní centrum s divadlem, kavárnou a galerií. Stavba je třípodlažní. Hlavním stavebním materiálem je železobeton, který tvoří nosnou část budovy. Plášť je tvořen ze skleněné strukturované bodové fasády s ocelovým nosným systémem. Vertikální i horizontální komunikace jsou tvořeny schodištěm a rampami s opláštěním pomocí rezavého plechu – cortenu.

### D.5.1.2 Popis základní charakteristiky staveniště

Objekt se nachází v Praze 7 – Holešovicích na břehu řeky Vltavy. Katastrálně spadá pod parcelní číslo 2378/1. Pozemek momentálně není využíván. Šířka pozemku činí cca 30 metrů a dosahuje převýšení 6 m k hladině řeky vltavy. Pozemek je z jihozápadní strany vymezen starým silem na štěrkopísek, které již není využíváno a ze severovýchodní strany Libeňským mostem. Severní strana pozemku je vymezena ulicí Bubenské nábřeží a jižní strana břehem Vltavy. Na řašené části pozemku se nenachází žádná zástavba. Pozemek je z velké části tvořen travnatým povrchem s vegetací. Nachází se zde náletové dřeviny, které je potřeba vykácet. Vykácené dřeviny budou nahrazeny novými. Přístup na pozemek je umožněn z jihozápadní strany z ulice Na Maninách a ze severovýchodní strany z ulice Bubenské nábřeží. Během výstavby bude potřeba zřídit dočasné komunikace na spodní části pozemku. Území se nachází v záplavovém pásmu z velké části tvořeno nivní půdou, proto se počítá ze samoodvodňováním objektu. Území spadá pod ochranné pásmo Památkové rezervace hl. města Prahy.

### D.5.1.3 Návrh postupu výstavby

| Číslo SO | Název SO              | Technologická etapa (TE)                           | Konstrukčně výrobní systém (KVS)   |
|----------|-----------------------|--|--|
| SO 01    | Hrubé terénní úpravy  |  | Příprava staveniště, sejmutí navážky, odstranění náletové zeleně   |
| SO 02    | Performing Art Center | Zemní konstrukce (ZK)<br>Základové konstrukce (ZK) | Hloubení a betonáž pilot<br>Podkladní mazanina tl 150 mm - monolit, beton prostý<br>Založení na pilotách<br>Základová deska tl. 300 mm – železobeton, ŽB monolitický<br>Hydroizolace asfaltovými pásy<br>Kročeťová izolace tl. 80 mm<br>Mazanina s kari sítí – beton prostý, monilitický |
|          |                       | Hrubá vrchní stavba                                | Kombinovaný systém, monolitický  |

|       |                               |   |  |
|-------|-------------------------------|---|--|
|       | (HVS)                         | ŽB, kazetová stropní deska, příhradové ocelové konstrukce, prefabrikované schodiště, trapézový plech s dobetonováním  |  |
|       | Střešní konstrukce (SK)       | Střeška plochá, nepochozí, zelená, klempířské práce, hromosvod  |  |
|       | LOP                           | Montáž ocelových sloupů, ocelové příhradové konstrukce, montáž skleněných panelů  |  |
|       | Hubé vnitřní konstrukce (HVK) | Osazení oken<br>Vnitřní zděné příčky a zárubně dveří<br>Hrubé rozvody TZB<br>Omítky<br>Hrubé podlahy  |  |
|       | Dokončovací konstrukce (DK)   | Keramické obklady, dlažby<br>Malby<br>Osazení sanitární keramiky<br>Osazení dveří<br>Kompletace TZB<br>Truhlářské kompletace<br>Zámečnické kompletace<br>Nášlapné vrstvy podlah |  |
| SO 03 | Nástupní rampa                | Hrubá vrchní stavba (HVS)   |  |
| SO 04 | Komunikace pro pěší           | Zemní konstrukce (ZK)   |  |
| SO 05 | Přípojka silnoproud           | Hrubé vnitřní konstrukce (HVK)  |  |
| SO 06 | Vodovodní přípojka            |   |  |
| SO 07 | Přípojka kanalizace           |   |  |
| SO 08 | Teplovod přípojka             |   |  |
| SO 09 | Čisté terénní úpravy          | Zahradnické práce (ZP)  | Rozprostření ornice<br>Výsev trávy<br>Výsadba zeleně |

### D.5.1.4 Předpokládané záběry pro betonářské práce

Vybraný betonový koš o objemu 1 m<sup>3</sup>, betonářský cyklus – 5 min., 1 směna (8 hodin) – 96 cyklů

Je možné vybetonovat 96 m<sup>3</sup>

a) Výpočet betonářských záběrů pro vodorovné konstrukce:

TI. Stropu: 200 mm

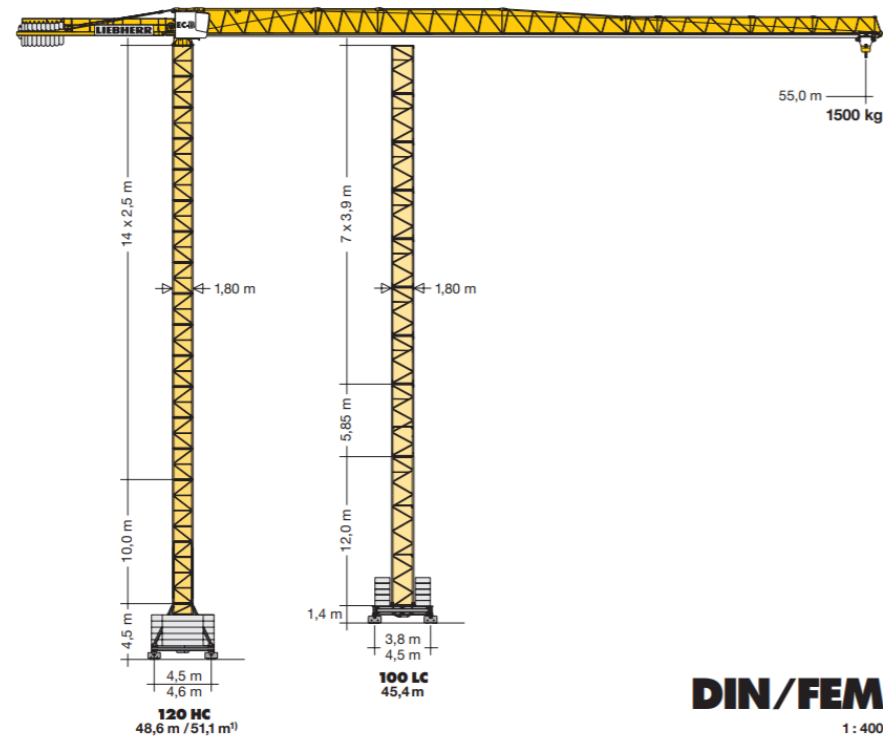
Plocha stropu: 24,4 x 43,8 = 1068,72 m<sup>2</sup>

1068,72 x 0,2 = 213,75 m<sup>3</sup>

213,75 / 96 = 2,23 = 3 záběry







## Návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch:

bednění stěn:

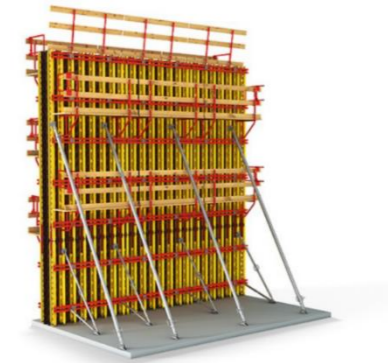
Nosíkové stěnové bednění VARIO GT 24

pro bednění stěn je použito nosíkové stěnové bednění od výrobce PERI (VARIO GT 24) s překližkou tl. 21 mm.

1m<sup>2</sup> překližky váží 8,32 kg.

Standardní panely VARIO se dodávají ve výškách po 60 cm. Větší výšky bednění se docílí jejich nastavením.

Šířky panelů se vyrábí ve čtyřech variantách (1.00 m, 1.250 m, 1.875 m, 2.5 m). Příhradové nosníky se dodávají v délkách od 90 cm až po 17,8 m v modulu po 30 cm. Hmotnost příhradových nosníků je 5,9 kg/m.



Bednění stropu:

Nosíkové stropní bednění MULTIFLEX

Pro bednění stropu je použito stropní bednění výrobce PERI (MULTIFLEX)

Univerzální příhradový dřevěný nosník s výškou 24 cm

- 18 délek od 0,9 m do 6 m v modulu po 30 cm

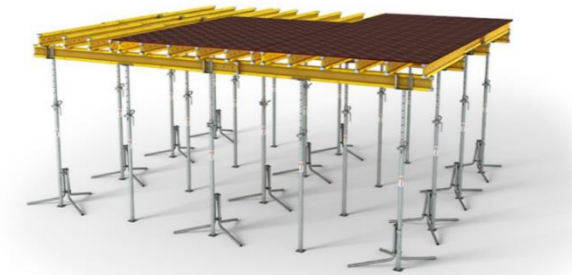
- Hmotnost: 5,9 kg/m

Překližka tl. 21 mm

Hliníkové stropní spojky MULTIPROP jsou k dispozici v délkách 1,20 m, 2,50 m, 3,50 m, 4,80 m a 6,25 m

- Při výšce 3,5 m váží 19,4 kg

Sloupové bednění TRIO

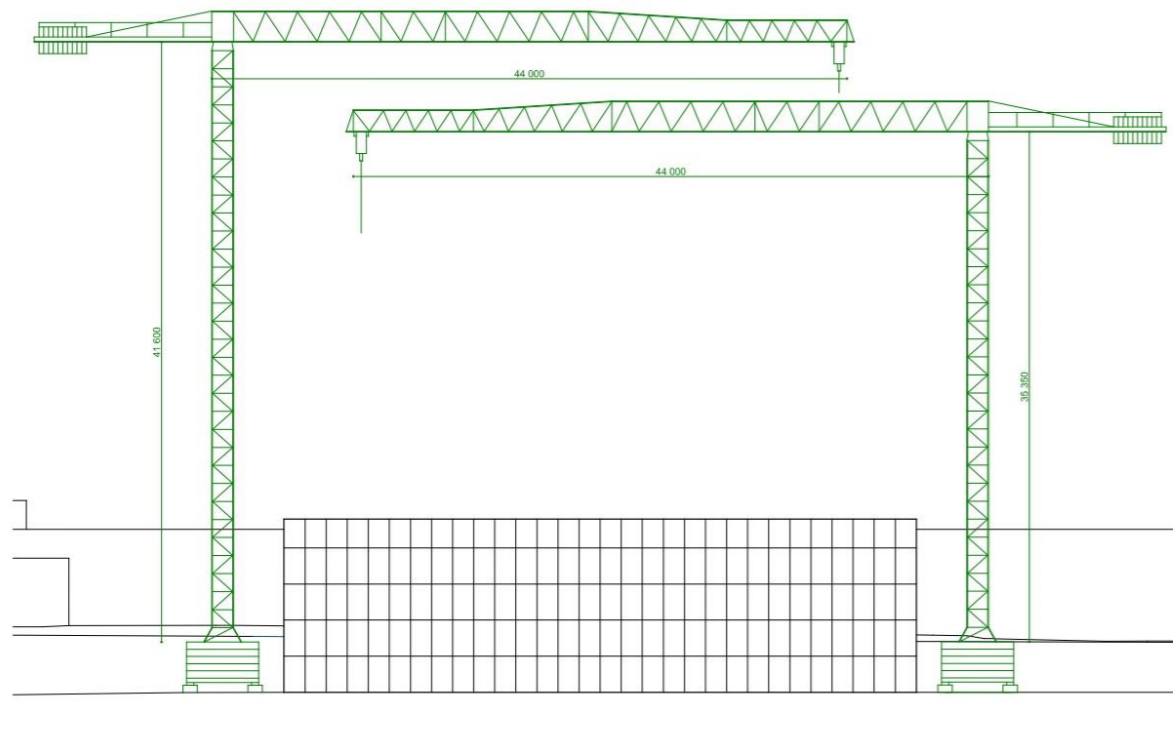


Bednění sloupů:

pro bednění sloupů je použito sloupové bednění výrobce PERI (TRIO)

bednění je možno použít pro čtvercové nebo obdélníkové průřezy v modulu 5 cm s délkou hrany od 20 cm do 75 cm. panely se vyrábí ve třech výškách (0,6 m, 1,2 m, 2,7 m).

zámek BFD umožňuje nastavení výšky v modulu po 30 cm do výšky 8,1 m



## Skladovací plochy

Materiál bude skladován na pozemku staveniště a to na jeho jihozápadní a severovýchodní straně. Maximální výška uložení je 1,5 m, odstupové vzdálenosti mezi jednotlivými paletami 0,6 m, pro umožnění bezpečné manipulace.

bednění stropu:

plocha stropu na 1 záběr: 363,56 m<sup>2</sup>

plocha bednicího stolu: 24 m<sup>2</sup>

$363,56/24 = 15$  panelů

$16/6 = 2,5 = 3$  palety

Bednění stěn:

Stěny dl.  $15 + 15 + 19,4 + 19,4 + 15 + 10,15 + 12,1 = 106,044$

$106,044 / 2,5 = 42,4176$  (na 1 záběr)

Skladovací plocha ve stohu: 5 ks (max. výška 1500 mm)

$42,4/5 = 8,5 = 9$  stohů

Bednění sloupů:

Plocha sloupů: 0,25 x 0,25 x 3,0 m

Potřebná plocha na bednění sloupů 21 m<sup>2</sup>

### D.5.1.6 Návrh zajištění stavební jámy

Objekt se nachází na rovinatém terénu a nemá žádné podzemní patro, tudíž stavební jáma není řešena.

### D.5.1.7 Návrh na bezpečnost a ochranu zdraví

a) obecné

Staveniště bude řádně oploceno v místech, kde by mohlo dojít ke kontaktu s veřejností do výšky 1,8 m. Vchody a vjezdy na staveniště jsou zajištěny z východní a západní strany objektu a budou hlídány. Vjezd je opatřen dopravními značkami. Na ulicích Jankovcova a Bubenské nábřeží je nutno upozornit dopravním značením na probíhající vystavbu. Dočasné elektrické vedení musí být řádně izolováno.

b) Bezpečnost a ochrana zdraví na pracovišti (BOZP)

Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zhotoviteli i na stavebním dozoru.

Všichni pracovníci musí být poučeni o BOZP a PO a vybaveni pracovním oděvem a ochrannými pomůckami. Veškeré prohlubně, jámy a nerovnosti budou označeny a zakryty, aby nedošlo k pádu a poranění osob. Při manipulaci s těžkými břemeny je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poranění osob.

c) Dopravní prostředky a stroje

Dopravní prostředky, stroje a materiály nesmí při vnitrostaveništní dopravě a manipulaci jakýmkoli způsobem ohrozit bezpečnost a zdraví na staveništi. Veškeré stroje opouštějící prostor staveniště musí odpovídat stavu, který zamezí znečištění přilehlých komunikací a ohrožení osob na nich. Před výjezdem ze staveniště budou veškerá vozidla opláchnuta vodou a všechna znečištěná voda bude odvedena do jímky. Výjezd ze stavby bude pod neustálou kontrolou.

d) Bezpečnost při výstavbě nosných konstrukcí

Na stavbě musí dojít k ochraně proti pádu z výšky a to při pracích vyšších než 1,5 m nad úrovní terénu. Práce ve výškách budou prováděny z lešení, které je doplněno o zábradlí o výšce 1,2 m. Lešení musí být řádně zajištěno. Pokud jakákoli činnost neumožňuje zajištění ochrannou konstrukcí, pracovníci použijí osobní jištění. Výškové práce nesmí být prováděny bez trvalého dozoru. Bednění musí být v každém stádiu montáže a demontáže zajištěno proti pádu. Při práci s bednicími prvky bude postupováno dle pokynů výrobce.

e) Skladování a manipulace s materiálem

Skladování a práce s materiálem musí být vždy podle pokynů výrobce konkrétního prvku. Materiál musí být skladován tak, aby nedošlo k jeho poškození či znehodnocení. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné, zpevněné a musí mít kolem sebe dostatečný manipulační prostor min. 0,6 m. Výška skladovaného materiálu nesmí být větší než 1,5 m.

### D.5.1.8 Návrh opatření na ochranu životního prostředí

a) Odpady

Veškeré odpady, které vzniknou na staveništi musí být roztrženy dle materiálu a následně likvidovány tak, aby co nejméně poškodily životní prostředí.

#### b) Ochrana před hlukem a vibracemi

Staveniště je v blízkosti obytných a administrativních budov především na ulicích Jankovcova a Bubenské nábřeží. Při provádění hlučných prací musí být dodržena normová limita hluku, která nesmí překročit 65 dB před fasádami objektů. Stavební práce budou prováděny od 7 do 19 hodin a to pouze v pracovní dny.

#### c) Ochrana ovzduší

Při provádění zemních konstrukcí bude snaha minimalizovat prašnost na staveništi a jeho okolí. Plot vymežující staveniště bude opatřen textilií pro zachycení prašnosti. Všechny stavební stroje musí splňovat příslušné emisní limity. Staveništní suť a jiné materiály budou vlhčeny kropením.

#### d) Ochrana půdy

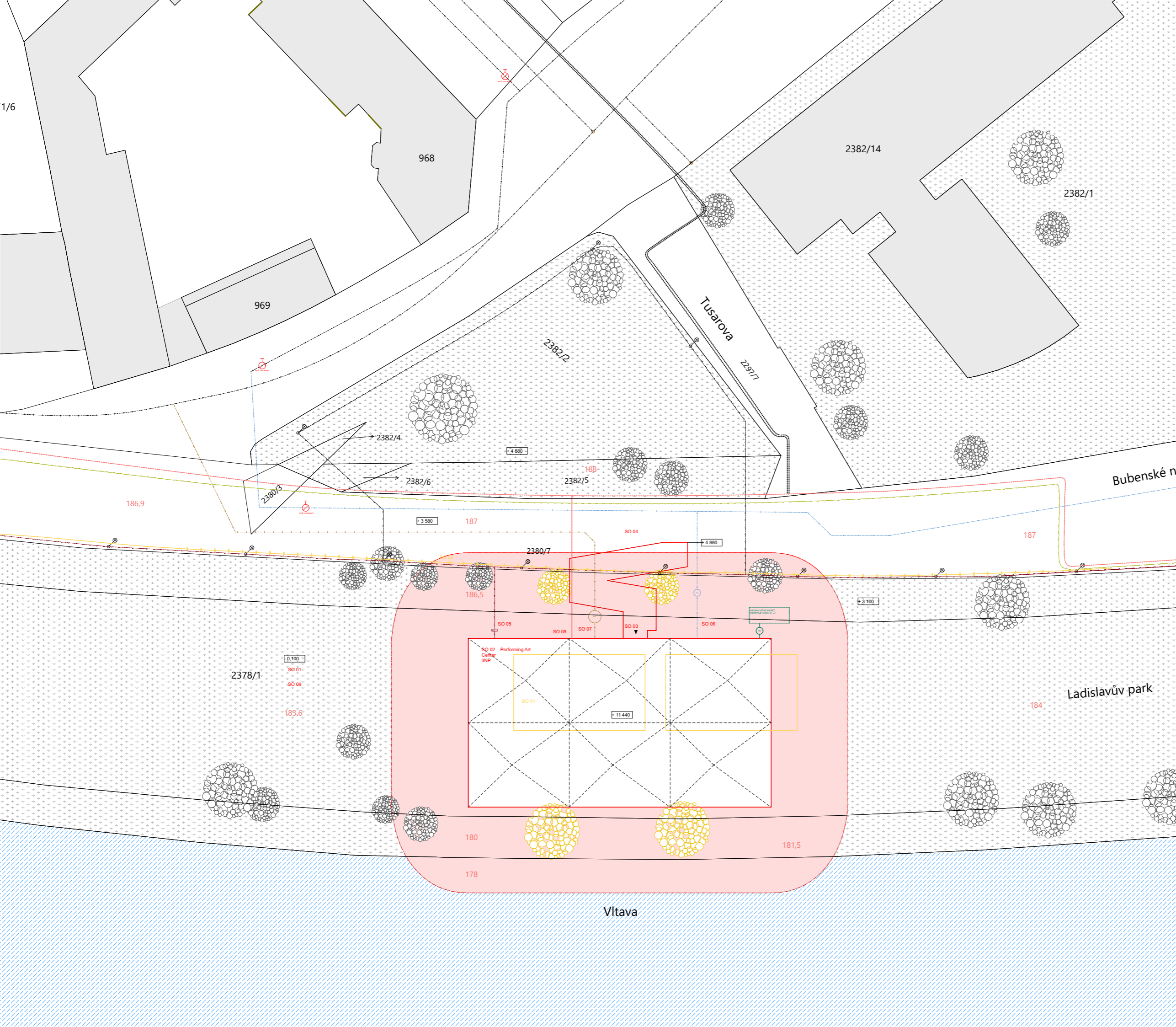
Musí být zabráněno vnikání chemikálií a odpadů vzniklých provozu a procesy konanými na stavbě půdy. Při ohrožení půdy těmito látkami bude chráněna položením nepropustných podložek v rizikových místech. Jedná se především o skladování pohonných hmot a jejich doplňování do strojů, dále i plocha určena k ošetření bednění. Případně kontaminovaná půda bude odvezena a ekologicky likvidována.

#### e) Ochrana zeleně na staveništi

Zeleň vyskytující se na staveništi je převážně náletová, proto bude z většiny vykácena. Po dokončení výstavby budou provedeny čisté terénní úpravy. Bude vyseta nová zeleň a zajištěna výsadba stromů.

#### f) Ochranná pásma

Staveniště se nachází v ochranném pásmu Památkové rezervace v hl. městě Praha v části Holešovice. Při stavebních pracích je nutné dbát zvýšené opatrnosti v místech kontaktu se stávajícími objekty.



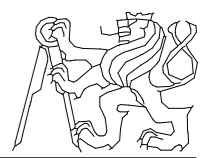
- LEGENDA**
- stávající objekty
  - nové objekty
  - bourané objekty
  - kanalizace
  - vodovod
  - elektřina
  - plynovod
  - teplovod
  - požárně nebezpečná plocha
  - zeleň
  - zpevněné plochy
  - zpevněné plochy
  - revizní šachta dešťové k.
  - vodoměrná šachta
  - revizní šachta
  - přípojková skříň
  - BO 01 hřiště
  - BO 02 plot
  - SO 01 hrubé terénní úpravy
  - SO 02 Performing Art Center
  - SO 03 nástupní rampa
  - SO 04 komunikace pro pěší
  - SO 05 přípojka silnoproud
  - SO 06 přípojka vodovod
  - SO 07 přípojka kanalizace
  - SO 08 teplovod přípojka
  - SO 09 čisté terénní úpravy
  - podzemní požární hydrant
  - stromy
  - svítidlo na stožáru
  - vstup do objektu
- ± 0,000 = 180 m.n.m. (BPV)

**Performing Art Centre**

Jankovcova  
Hlavní město Praha  
170 00

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

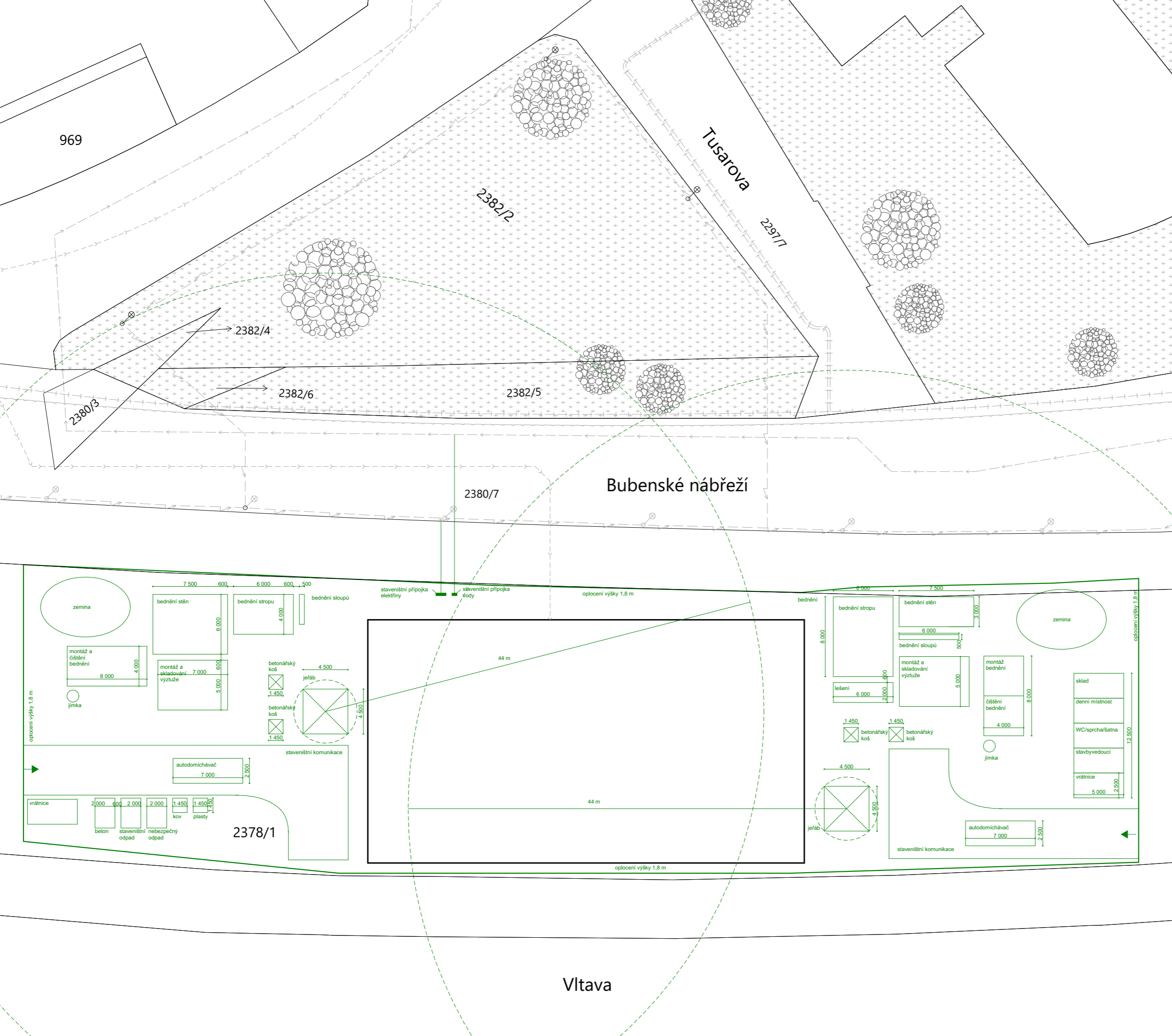
konzultant  
Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala  
Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
situace koordinační

měřítko 1:500

označení výkresu **D.1.5.2.1**



- LEGENDA:
- stávající prvky
  - oplocení staveniště
  - zařízení staveniště
  - - - rameno jeřábu
  - hranice objektu
  - ← staveništní přípojka vody
  - ← staveništní přípojka elektřiny
  - ▼ vjezd na staveniště

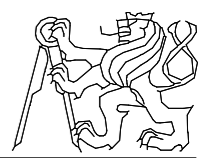
± 0,000 = 180 m.n.m (BPV)

### Performing Art Centre

Jankovcova  
 #Město - stavba  
 #PSC - stavba

bakalářská práce

Fakulta architektury ČVUT



ústav  
 15115 Ústav interiéru

vedoucí ústavu  
 Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

vedoucí práce  
 Prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

konzultant  
 Ing. Milada Votrubová, CSc.

vypracovala  
 Štěpánka Vařejková

jméno výkresu  
 zařízení staveniště

měřítko 1:350

označení výkresu **D.1.5.2.2**



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## OBSAH

### D.1.6.1 Technická zpráva

D.1.6.1.1 Charakteristika řešeného prostoru

D.1.6.1.2 Povrchové úpravy konstrukcí

D.1.6.1.3 Výrobky

### D.1.6.2 Výkresová část

## D.1.6 Interiér

Performing Art Centre

Konzultant: prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

### D.1.6.1.1 Charakteristika řešeného prostoru

V rámci detailnějšího návrhu interiéru bakalářské práce budou zpracovány prostory chodeb/foyer.

### D.1.6.1.2 povrchové úpravy konstrukcí



### Podlahy

V prostorech chodeb je navržena litá polyuretanová podlaha imitující texturu světlého pohledového betonu s béžovými tóny. Hlavní nároky na podlahové konstrukce byla funkce estetická, celkové prosvětlení prostoru a odolnost, jelikož se jedná o prostor pro schromažďování velkého množství osob.

### Stěny

Vnitřní nosné stěny objektu budou ponechány v barvě pohledového betonu, opatřeny bezprašným nátěrem. Vnitřní strana stěn prostoru divadla bude opatřena nátěrem černé barvy a doplněna o akustický obklad panely s akustickým jádrem. Stěny chodeb/foyer budou sloužit k vystavování obrazů a uměleckých děl. Celý prostor bude fungovat jako galerie.

### Strop

Stropní konstrukce objektu budou ponechány v surovém stavu. Konstrukce stropních příhradových vazníků bude přiznána nad celým objektem a dodává tak objektu industriální charakter. Rozvody TZB budou také přiznané.

### Okna/LOP

Obálku budovy a hranici mezi interiérem a exteriérem chodeb tvoří lehký obvodový plášť s konstrukcí skleněné bodové fasády. Skleněné panely jsou z vnitřní strany uchyceny bodovými prvky navazujícími na ocelovou konstrukci skládající se ze sloupů a příhradovin. Skleněný plášť umožňuje výhled z budovy do všech stran.

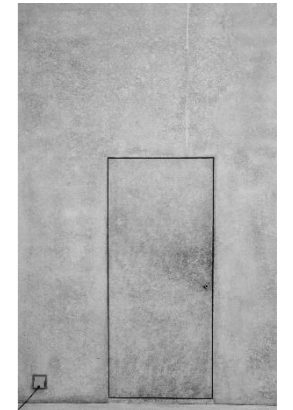
### D.1.6.1.3 Výrobky

#### Dveře

Dveře do prostoru divadla jsou navrženy jako dvoukřídle plně se skrytou zárubní. Rozměr otvoru pro osazení dveří je něco. Rozměr křídla je něco. Plná výplň dveří je vrstvený panel od výrobce DORSIS s povrchovou úpravou betonové stěrky v barvě stěn. Dveře jsou vybaveny samozavíračem a koordinátorem uzavření dveřních křídel.

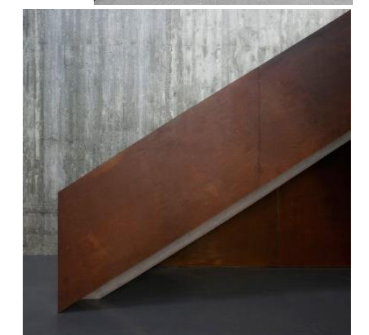
Z obou stran dveří je navržena nerez. klika.

Požární odolnost dveří je EI 15 DP3.



#### Zábradlí

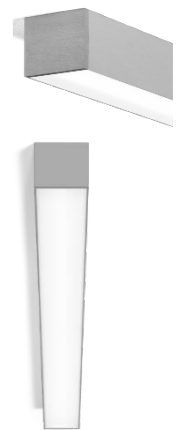
Zábradlí je navrženo jako monolitické železobetonové s opláštěním pomocí cortenového plechu. Zábradlí bude instalováno podél schodišť a okolo pochozích ramp v celém objektu. V zábradlích jsou skryta orientační svítidla z LED pásků.



#### Osvětlení

V prostoru chodeb je navržen typ liniového LED osvětlení (MINO XAL od značky MONOBRAND) s teplotou chromatičnosti 4000 K. Povrchová úprava svítidel je přírodní eloxovaný hliník.

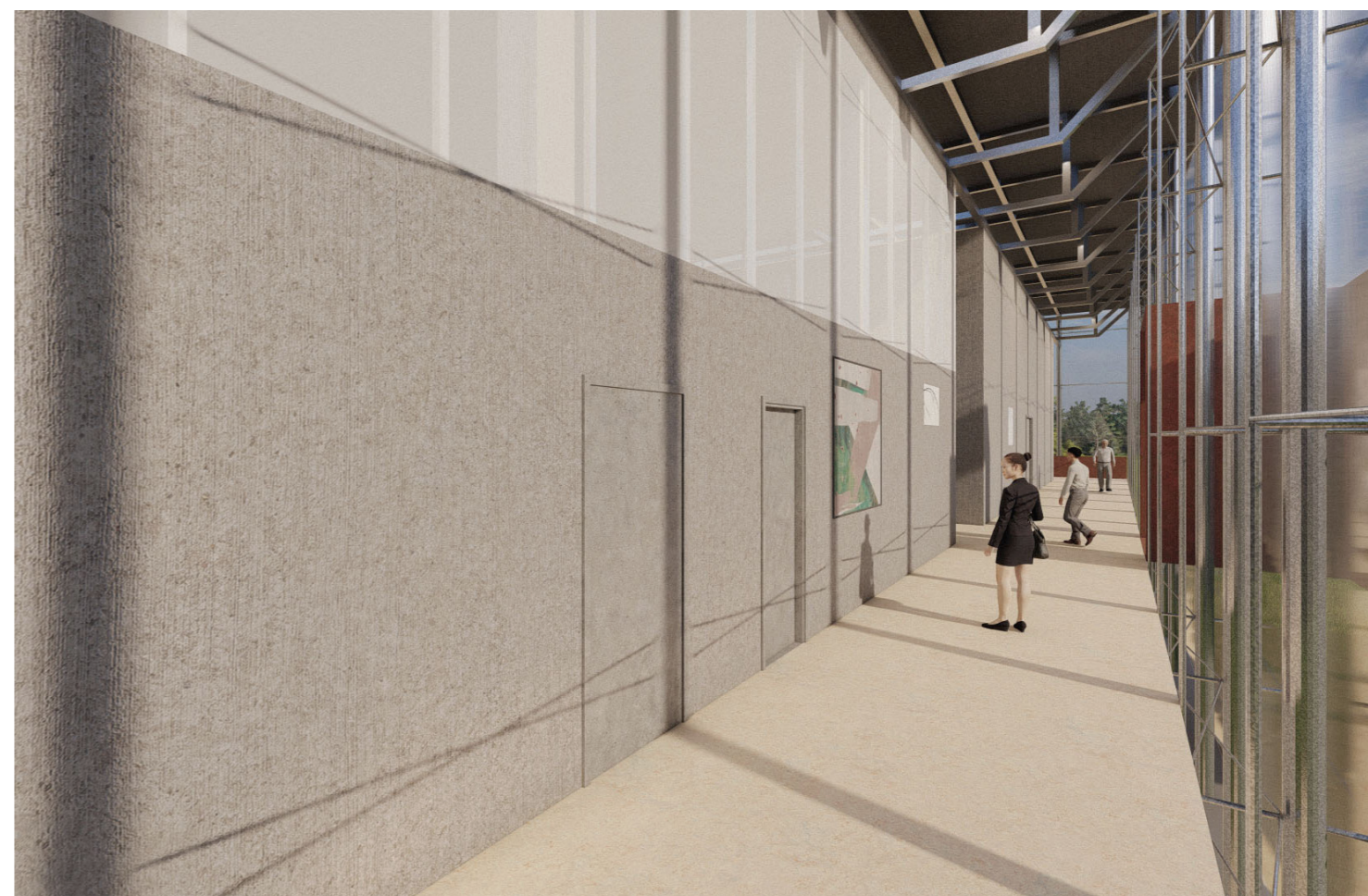
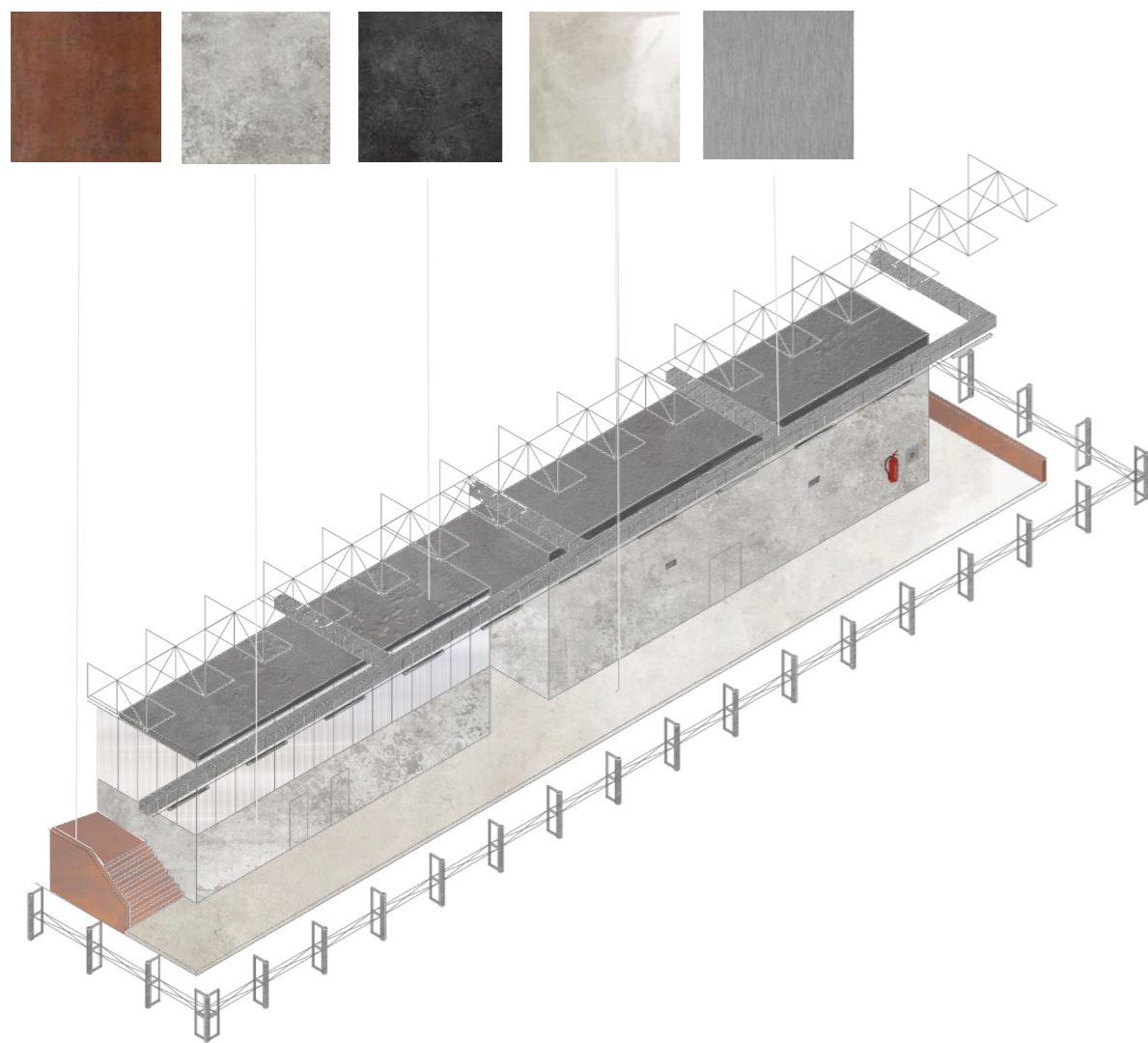
Veškeré osvětlení bude regulováno na základě hodnot přirozeného osvětlení a na základě minimalizace energetických nároků.



#### Technické zařízení

V prostorech chodeb je volně vedeno technické zařízení budovy. Pod stropem jsou volně vedeny elektrorozvody do jednotlivých rozvaděčů elektřiny. Povrchová úprava kabelů je barva RAL 7021 s rozlišením a označením jednotlivých rozvodů. Potrubí vzduchotechnických jednotek je ponecháno bez povrchové úpravy z nerezového plechu. Chlazení budovy je zajištěno přes mřížky ve stěnách. Povrchová úprava hliníkových mřížek je RAL 7037.

V prostoru chodeb bude navrženo nouzové únikové osvětlení pro bezpečný pohyb osob, hydranty a práškové hasící zařízení.







České vysoké učení technické v Praze

Fakulta architektury

Bakalářský projekt

## E. Dokladová část

Performing Art Centre

Vypracovala: Štěpánka Vařejková

Vedoucí práce: prof. Akad. Arch, Vladimír Soukenka

LS 2022/2023

Datum: 5/2023

|  |   |
|--|---|
| České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury       |   |
| Autor: ŠTĚPÁNKA VAŘEJKOVÁ  |   |
| Akademický rok / semestr: LS 2022/2023                           |   |
| Ústav číslo / název: 15115 ÚSTAV INTERIÉRU                       |   |
| Téma bakalářské práce - český název:<br>PERFORMING ART CENTRE    |   |
| Téma bakalářské práce - anglický název:<br>PERFORMING ART CENTRE |   |
| Jazyk práce: ČESKY   |   |
| Vedoucí práce:   | prof. Akad. arch Vladimír Soukenka  |
| Oponent práce:   | Ing. arch. Marek Lehman   |
| Klíčová slova (česká):   | KULTURA, DIVADLO, GALERIE, BETON, SKLO, KOV, KULTURNÍ DŮM   |
| Anotace (česká):   | OBJEKT PERFORMING ART CENTRA SE NACHÁZÍ V PRAZE 7, HOLEŠOVIČÍCH. V OBJEKTU SE NACHÁZÍ DIVADLO S KAPACITOU 120 OSOB, GALERIE A KAVÁRNA PRO KAVYŠTĚVNÍKY A VEŠKEROST. STAVBA SE NACHÁZÍ V INDUSTRIÁLNÍ OBLASTI A SVĚM VZHLEDEM ZACHOVÁVA JEJÍ CHARAKTER. HLAVNÍ MATERIÁLY OBJEKTU JSOU BETON, SKLO A KOV.   |
| Anotace (anglická):  | THE OBJECT PERFORMING ART CENTER IS LOCATED IN PRAQUE 7, HOLEŠOVICE. THE FACILITY HOUSES A THEATER WITH A CAPACITY OF 120 PEOPLE, A GALLERY, AND A CAFE FOR VISITORS AND THE PUBLIC. THE BUILDING IS SITUATED IN AN INDUSTRIAL AREA AND ITS DESIGN PRESERVES THE INDUSTRIAL CHARACTER. THE MAIN MATERIALS USED IN THE STRUCTURE ARE CONCRETE, GLASS, AND METAL. |

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 25.5.2023

Podpis autora bakalářské práce

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

## PRŮVODNÍ LIST



### 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Vařejková Štěpánka

datum narození:

akademický rok / semestr: Letní semestr 2023

obor:

ústav: Interiéru 15115

vedoucí bakalářské práce: prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka

téma bakalářské práce: PERFORMING ART CENTER

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení.

Cílem je projektově zvládnout rozsah a pojetí zpracované ateliérové studie a řemeslně precizovat jednotlivé stavební profese. Dokázat, že ambiciózní architektonický záměr inspirovaný představou konkrétního kulturního provozu je možné dopracovat do realizovatelné podoby.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

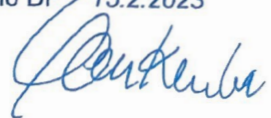
Připravit projektovou dokumentaci v rozsahu odpovídajícímu projektu pro stavební povolení.

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP



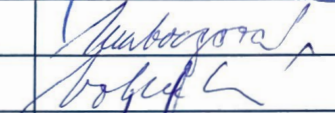


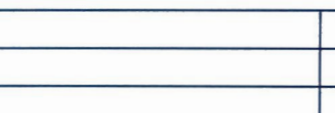
Detaily stavebního řešení ve formě materiálů, barevnosti a technologie zpracování a dalších designových prvků v měřítku 1 : 10 včetně výběru materiálů a svítidel pro interiér.

Datum a podpis studenta 20.2.23 

Datum a podpis vedoucího DP 15.2.2023



registrováno studijním oddělením dne

|                                    |                                      |  |
|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Akademický rok / semestr           | 2022/2023 - LETNÍ SEMESTR            |  |
| Ateliér                            | SOUKENKA                             |  |
| Zpracovatel                        | ŠTĚPÁNKA VAŘEJKOVÁ                   |   |
| Stavba                             | PERFORMING ART CENTER                |  |
| Místo stavby                       | PRAHA 7 - HOLEŠOVICE                 |  |
| Konzultant stavební části          | Ing. Brok. Aleš Mikule, Ph.D.        |  |
| Další konzultace<br>(jméno/podpis) | Doc. Pr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D. |   |
|                                    | Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.    |   |
|                                    | Ing. Milada Votrubová, CSc.          |   |
|                                    | Ing. Dagmar Richtová                 |   |
|                                    | prof. Akad. arch. Vladimír Soukenka  |  |

### ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| Souhrnná<br>technická<br>zpráva              | Průvodní zpráva                             |                                |
|  | Technická zpráva                            | architektonicko-stavební části |
|  |   | statika                        |
|  |   | TZB                            |
|  | realizace staveb                            |                                |
| Situace (celková koordinační situace stavby) |   |                                |
| Půdorysy                                     | PŮDORYS 14P M 1:100                         |                                |
|  | PŮDORYS 24P M 1:100                         |                                |
|  | PŮDORYS 34P M 1:100                         |                                |
|  | VÝKRES STŘECHY M 1:100                      |                                |
| Řezy   | ŘEZ A-A' M 1:100                            |                                |
|  | ŘEZ B-B' M 1:100                            |                                |
| Pohledy                                      | POHLED SEVERNÍ M 1:100                      |                                |
|  | POHLED VÝCHODNÍ M 1:100                     |                                |
|  | POHLED JIŽNÍ M 1:100                        |                                |
|  | POHLED ZÁPADNÍ M 1:100                      |                                |
| Výkresy<br>výrobků                           |   |                                |
| Detaily                                      | DETAIL 1 - VODNÍČNÍ STŘECHY M 1:20          |                                |
|  | DETAIL 2 - POLYMERBETONOVÉ STĚNY M 1:10     |                                |
|  | DETAIL 3 - KOTVENÍ SECURIAČNÍ FASÁDY M 1:20 |                                |
|  | DETAIL 4 - ODVODNĚNÍ STŘECHY M 1:10         |                                |

## PRŮVODNÍ LIST

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

| ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Statika                     | VIZ ZADÁNÍ PRÁCE |
| TZB                         | VIZ ZADÁNÍ PRÁCE |
| Realizace                   | VIZ ZADÁNÍ PRÁCE |
| Interiér                    | DLE ZADÁNÍ BP    |

| DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY               |                    |
|--|--------------------|
| POŽÁRNÍ JEZTEČNOST STAVĚB (VIZ ZADÁNÍ) | Podpis konzultanta |
|  |                    |
|  |                    |

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

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

Bakalářský projekt

## ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Vařejková Štěpánka  
Ateliér Soukenka

Konzultant: Martin Pospíšil

### Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

· Výkresy nosné konstrukce včetně založení

#### A. Výkresy

- Výkres tvaru kazetového stropu nad kavárnou 1:100
- Výkres tvaru roštové příhradové konstrukce nad budovou 1:100
- Výkres tvaru a výztuže ŽB sloupu 1:20

#### B. Technická zpráva statické části

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

#### C. Statický výpočet

- Návrh a posouzení kazetového stropu nad kavárnou
- Návrh a posouzení roštové příhradové konstrukce nad budovou
- Návrh a posouzení ŽB sloupu

Praha, 7. 3. 2023

  
Podpis konzultanta

**BAKALÁŘSKÝ PROJEKT  
ARCHITEKTURA A URBANISMUS  
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB**

• **Bilanční výpočty**

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

• **Technická zpráva**

Praha, 16.5.2023

\* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

  
.....  
Podpis konzultanta

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

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| Jméno studenta | <u>Štěpánka Vařejbrá'</u>    |
| Konzultant     | <u>Ing. Dagmar Richtová'</u> |

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 umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříň, případně zázemí pro SHZ ( nádrž a strojovna ). V rámci stavby ( nebo souboru staveb ) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp.chlazení. 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 : 100.....

• **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

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

Měřítko : 1 : 500.....

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Předmět : **Bakalářský projekt**  
Obor : **Realizace staveb (PRES1)**  
Ročník : 3. ročník, 6. semestr  
Semestr : letní  
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry  
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

|                |                            |        |  |
|----------------|----------------------------|--------|--|
| Jméno studenta | ŠTĚPÁNKA VANĚČKOVÁ         | Podpis |  |
| Konzultant     | Ing. Milada Toluková, CSc. | Podpis |  |

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

## Obsah – bakalářské práce– letní semestr

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

### Obsah části Realizace staveb (PRES1):

#### 1. Textová část:

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

#### 2. Výkresová část:

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