

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta architektury



Bakalářská práce

Divadlo na Bastionu

Ondřej Hodač

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vypracoval: Ondřej Hodač

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Semestr: ZS 2023/24

Autor: Ondřej Hodač

Akademický rok / semestr: 2023/2024 – zimní semestr

Ústav číslo / název: 15 129 – Ústav navrhování III.

Téma bakalářské práce – český název:

Divadlo na bastionu

Téma bakalářské práce – anglický název:

Theatre on a bastion

Jazyk práce: český

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Oponent práce: Ing. arch. Michal Gavlas

Klíčová slova (česká): Divadlo, bastion, park, ocel, beton, měď, korten, Praha

Anotace (česká):

Divadlo odkazuje na dřevěné divadelní boudy a arény z meziválečného období, z nichž jedna z nejznámějších stála právě na bastionu starých hradeb na místě Národního muzea. Koncept tvarů budovy a její fasády, bylo spojit prvky hradeb, jako jsou například masivnost a výška, a divadelní opony, která se svým významem výrazné hranice mezi dvěma prostředími hradbám podobá. Divadlo tedy svým tvarem připomíná středověké město s různými úrovněmi a vlastním příkopem. Fasáda kopíruje zvlněnou látku opony a zdůrazňuje jí střídajícím materiálem. Vnitřní veřejné i obslužné prostory jsou orientovány podle návrhu stavebního programu od „Vosto5“.

Anotace (anglická):

Theater refers to the wooden theater sheds and arenas from the interwar period, one of the most famous of which stood precisely on the bastion of the old walls on the site of the National museum. The concept of the shapes of the building and its facade was to combine the elements of the walls, such as massiveness and height, and the theater curtain, which resembles the walls with its meaning of a distinct boundary between two environments. The shape of the theater thus resembles a medieval town with different levels and its own moat. The facade copies the wavy fabric of the curtain and emphasizes it with alternating material. Internal public and service spaces are oriented according to the design of the building program by "Vosto5".

Prohlášení autora

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

V Praze dne 12.1.2024

Podpis autora bakalářské práce



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Ondřej Hodač

datum narození: 4.6.2001

akademický rok / semestr: 2023/24 2S

obor: Architektura a Urbanismus

ústav: 15129 ~~Urbanismus~~ Ústav navrhování III

vedoucí bakalářské práce: Ing. arch. Jan Sedláček

téma bakalářské práce:

viz přihláška na BP Divadlo na Bastionu

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Divadelní budova dle stavebního programu s variabilní dispozicí a proměnnou kapacitou.

Návrh bude řešit zejména zasedací hledištní sálu.

(divadelní sed)

Návrh nebude obsahovat řešení prostorové akustiky a scénického osvětlení.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

BP zpracovává dokumentaci podle vyhlášky a stavebního zákona.

konkrétní obsah vyloupe z konzultací s profesantem.

Měřítko: Situace stavby (koordinátní) - 1:500; Stavební výkresy - 1:50 (1:100)

Zakres do katastrální mapy - 1:1000; Detaily - měřítko budov určeno

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Vyloupe z obsahu a podrobnosti zpracování BP.

Datum a podpis studenta 18.4.2023 Hodač

Datum a podpis vedoucího DP 18.9.2023

registrováno studijním oddělením dne



PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	ZS 2023/2024	
Ateliér	Ateliér Sedláč	
Zpracovatel	Ondřej Hedáč	Flora
Stavba	Divadlo na Baseionu	
Místo stavby	Praha 1, Hradčany, Patocikova 12	
Konzultant stavební části	Ing. Bedřiška Vaňková	Vomáček
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. Michaela Koselecká; Ph.D.	M. Koselecká
	Ing. Marita Blažková	B. Blažková
	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	K. Lorenz
	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	A. Pokorný
	Ing. Petr Hájek	P. Hájek

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva		
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části	✓
		statika	
		TZB	
	realizace staveb		
Situace (celková koordinační situace stavby)			
Půdorysy	PŮDORYS ZÁKLADŮ		
	PŮDORYS 1PP		
	PŮDORYS 1NP		
	PŮDORYS STŘECHY		
Řezy	ŘEZ A		
	ŘEZ B		
Pohledy	SEVERNÍ POHLED		
	JIZNÍ POHLED		
	ZÁPADNÍ POHLED		
	VÝCHODNÍ POHLED		
Výkresy výrobků			
Detaily	DETAIL 01		
	DETAIL 02		
	DETAIL 03		
	DETAIL 04		
	DETAIL 05		



PRŮVODNÍ LIST

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	viz zadání [signature]	
TZB	viz zadání [signature]	
Realizace	viz zadání [signature]	
Interiér	viz zadání [signature]	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY		
	Požární bezpečnost staveb (viz zadání)	[signature]

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

RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta:.....*Ondřej Hodas*.....

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: prof. Dr. Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Miloslav Smutek, Ph.D., Ing. Tomáš Bittner, Ph.D.

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu. Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení. Bude zpracováno a členěno podle Vyhlášky o dokumentaci staveb 499/2006 Sb., změny 63/2013 Sb. a 405/2017 Sb. <https://www.cka.cz/cs/pro-architektvy/legislativa/pravni-predpisy/provadeci-vyhlasky/1-3-1-provadeci-vyhlasky-ke-stavebnimu-zakonu/vyhlaska-o-dokumentaci-staveb-499-2006-aktualni-po.pdf>

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.a) Technická zpráva

citace 499/2006 Sb.: Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce; návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů; zajištění stavební jámy; technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů; požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí; seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů apod.; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému a případného rozdělení na dilatační úseky, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

D.1.2b) Statické posouzení

citace 499/2006 Sb.: Použité podklady - základní normy, předpisy, údaje o zatíženích a materiálech, ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří až čtyř prvků (např. stropní deska, stropní průvlak, sloup apod.). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

D.1.2c) Výkresová část

citace 499/2006 Sb.: Výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném vedoucím statické části BP (podle počtu podlaží, rozměrů stavby, složitosti apod.). Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlaku a sloupu v měřítku 1:20, nebo detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části bakalářské práce.

Praha,..........podpis vedoucího statické části

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

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : 2023/24.....
Semestr : ZS.....
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

Jméno studenta	Ondřej Hodáč
Konzultant	doc. Ing. Anzeonín Pokorný, CSc.

Obsah bakalářské práce:

Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.

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

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

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

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

Měřítko : 1 : 500.....

- **Bilanční výpočty**

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

- **Technická zpráva**

Praha,18.9.2023



.....
Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

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

Jméno studenta	Andrzej Hodar	Podpis	Hodar
Konzultant	MICHAŁA KOSTECKA	Podpis	Yasien

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

Obsah – bakalářské práce– zimní semestr

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

Obsah části Realizace staveb (PAM):

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.

OBSAH:

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

C. Situační výkresy

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1. Dokumentace stavebního objektu

D.1.1. Architektonicko – stavební řešení

D.1.2. Stavebně – konstrukční řešení

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

D.1.4. Technika prostředí staveb

D.1.5. Interiér

E.1. Zásady organizace výstavby

A.

Průvodní zpráva

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje	1
A.1.1. Údaje o stavbě	1
A.1.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	1
A.2. Členění stavby na objekty a technické a technologické zařízení	1
A.3. Seznam vstupních podkladů	1

A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Divadlo na Bastionu
Místo stavby: Praha 6
parcela č. 365/2
katastrální území Hradčany
Charakter stavby: Novostavba

A.1.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace: Ondřej Hodač

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Konzultanti: Ing. Bedřiška Vaňková
doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
Ing. Marta Bláhová
doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.
Ing. Michaela Kostecká, PhD.

A.2. Členění stavby na objekty a technické a technologické zařízení

S01 Divadlo
S02 Příjezdová cesta
S03 Lávka
S04 Chodník
S05 Zpevněná plocha
S06 Přípojka NN
S07 Vodovodní přípojka
S08 Kanalizační přípojka
S09 Plynovodní přípojka

A.3. Seznam vstupních podkladů

Architektonická studie ATZBP – ZS 2022/2023, FA ČVUT, Ateliér Sedlák

Podklady z katastrálního úřadu

Dokumentace archívního geologického vrtu: 721668

B.

Souhrnná technická zpráva

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

B. Souhrnná technická správa

B.1. Popis území stavby	1
a) Charakteristika území a stavebního pozemku.....	1
b) Vyjmenování a závěry provedených průzkumů.....	1
c) Stávající ochranní a bezpečnostní pásma	1
d) Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území.....	1
e) Vplyv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vplyv stavby na odtokové poměry v území.....	1
f) Požadavky asanace, demolice, kácení dřevin.....	1
g) Územní technické podmínky	2
h) Věcné a časové vazby na okolí a související investice	2
B.2. Celkový popis stavby.....	2
a) Účel užívání stavby, základné kapacity funkčních jednotek.....	2
b) Trvalá nebo dočasná stavba	2
c) Urbanistické řešení.....	2
d) Architektonické řešení.....	3
e) Celkové provozní řešení	3
f) Bezbariérové užívání stavby	3
g) Bezpečnost při používání stavby.....	3
h) Konstrukční a materiálové řešení	4
i) Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	5
j) Úspora energie a tepelná ochrana	5
k) Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	5
l) Ochrana před negativním účinkům vnějšího prostředí	6
m) Připojení na technickou infrastrukturu	6
n) Dopravní řešení.....	7
o) Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	7
p) Popis vplyvu stavby na životné prostředí a jeho ochrana.....	7
q) Zásady organizace výstavby.....	7

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku

Pozemek se nachází v Praze 6 naproti Muzeu MHD na místě bývalého hradebního bastionu v katastrálním území městské části Hradčany, číslo parcely 365/2 s celkovou rozlohou 17 925 m². Terén je zatravněný rovinatý a vyvýšen vůči okolnímu terénu. V současnosti je pozemek majetkem Armády ČR. Pozemek je v současnosti charakterizovaný jako ostatní plocha s využitím jako sportoviště a rekreační plocha. V blízkosti se nachází Ministerstvo kultury.

b) Vyjmenování a závěry provedených průzkumů

Geodetický vrt provedený na stavebním pozemku udává množství navážky, jak hlinité, tak písčité, až do 5,6 metrů. Poté je souvrství štěrkovité navážky pískovce a opuky. Břidlice se nachází až v hloubce 12,4 metrů. Hladina podzemní vody je v hloubce 18 metrů pod povrchem. Základová spára objektu má různé výšky a kvůli různému sedání a složitému dilatování objektu se přistupuje k založení na pilotách. Hloubku a způsob založení pilot upraví geologické stanovisko. Byla provedena vizuální prohlídka staveniště.

c) Stávající ochranní a bezpečnostní pásma

Stavba se přímo nedotýká žádných ochranných pásem. Stavba neohrozí žádné vodní zdroje. V čase trvání stavby může dojít vlivem klimatických podmínek ke zvýšené hlučnosti a prašnosti. Tyto jevy budou v nejvyšší možné míře eliminovány zhotovitelem stavby.

d) Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území

Pozemek leží mimo záplavové území, nenachází se na poddolovaném území ani nehrozí ohrožení stavby seizmicitou.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Sousední pozemky a stavby nebudou v průběhu výstavby dotknuty. Výška terénu na hranici parcel zůstane beze změn. V souvislosti se stavbou se dá předpokládat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostředním okolí pozemku a taktéž se zvýšenou dopravní zátěží na příjezdových komunikacích.

Dešťové vody z objektu sú odváděny vnitřním systémem odvodnění- střešními vpusti. Dešťové vody jsou odváděny ležatým potrubím vedené do akumulární nádrže o velikosti 21m³. Dešťové vody z objekty jsou a odvedeny do vsakovací nádrže a likvidované přímo na pozemku.

f) Požadavky asanace, demolice, kácení dřevin

Navrhovaný objekt se nachází na rovinaté parcele s množstvím stromů, které se pokládají za náletovou zeleň a před začátkem výstavby dojde k jejich prokácení. Stromy, které nebudou určeny k vykácení budou ochráněny plotem.

g) Územní technické podmínky

Objekt bude napojený na veřejnou komunikaci asfaltovou cestou se šířkou 3,5 m.

Řešený objekt je napojený na veřejnou elektrickou síť přípojkou nízkého napětí z jižní strany domu. Přípojková skříňka se nachází na stěně u vjezdu k budově. V přípojkové skříňce se nachází hlavní domovní elektroměr.

Objekt je napojen na plyn středotlakou plynovodní přípojkou na uliční středotlaký řád

Vytápění je zajištěno nízkoteplotním otopným systémem se střední teplotou otopné vody 35-40 °C přes výměňkovou stanici z centrálního zdroje tepla.

Jako zdroj pitné vody bude sloužit přípojka na vodovodní řád.

Splašková voda je odváděna do kanalizačního uličního řádu.

Odvodnění střechy je řešeno vnitřním systémem. Dešťová voda je likvidována přímo na pozemku. Je odvedena do akumulární nádrže 24 m³ a do vsakovací nádrže 21,2 m³.

h) Věcné a časové vazby na okolí a související investice

Jde o novostavbu samostatně stojící budovy, zbylá plocha parcely by po výstavbě postupně procházela parkovými úpravami a byla by tak napojena na Park Maxe van der Stoela. Došlo by také k demolici budovy bývalé autoškoly.

B.2. Celkový popis stavby

a) Účel užívání stavby, základné kapacity funkčních jednotek

Objekt je rozdělen na několik provozů – budova divadla, kavárna, administrativa a část provozní. Divadelní část a kavárna jsou umístěny v nadzemním podlaží. Administrativní a provozní část jsou pak umístěny v podlaží podzemním.

Plocha pozemku: 17 925 m²

Zastavěná plocha: 2270,4 m²

Hrubá podlažní plocha: 1689,92 m²

Užitková plocha: 1359,65 m²

Nadmořská výška objektu: + 0,000 = 270 m.n.m. BPV

b) Trvalá nebo dočasná stavba

Jde o trvalou stavbu.

c) Urbanistické řešení

Objekt se nachází na stavební parcele na bastionu v Praze 1 – Hradčany u křižovatky ulice Jelení a ulice U Brusnice. V nejbližším okruhu se stavbou sousedí budova Ministerstva kultury a dvou až tří podlažní pás budov historizujícího charakteru. Pozemek je armádním prostorem s návazností na Park Maxe van der Stoela a jednou budovou, bývalou autoškolou. Jedná se o největší převážně nevyužitou parcelu v celém okolí. Parcela je blízko centra a s velmi dobrým

spojením s městskou hromadnou dopravou. Vzhledem k tomuto a k blízkosti k Pražskému hradu je prostor ideální pro kulturní společenskou stavbu.

d) Architektonické řešení

Objekt je rozdělen na dvě hmoty. Hlavní hmota objektu, kde se nachází divadelní sál, je tvořena pětiúhelníkovou konstrukcí, která kopíruje tvar bastionu, na kterém se stavba nachází. Hmota provozní části je částečně zahloubena do terénu. Fasáda je kombinací měděných a kortenových panelů a pro provozní patro je ponechána v pohledovém betonu, na celém objektu s výkladci oken s rámy z černého plechu metalického vzhledu. Konstrukce je kombinace železobetonové a ocelové. Budova je rozdělena do několika výškových kategorií. Nejvyšší je střecha provaziště, která se nachází ve výšce + 17, 000 m, dále střecha sálu, která je ve výšce + 13, 200 m a poslední je střecha zbytku objektu, která je položena ve výšce + 4, 400 m (počítáno se souvrstvím střechy).

e) Celkové provozní řešení

Objekt je jednopodlažní s jedním podzemním podlažím a kombinuje v sobě několik využití, které jsou ale funkčně provázané s divadlem. V 1NP je hlavní vstup do budovy ve formě haly s šatnou pro diváky, samotný sál divadla a jeho zákulisí a komerční část, která bude fungovat jako kavárna. Do té bude volný vstup osob, i když divadlo zrovna bude zavřené. V 1PP je část provozní a administrativní se vstupem pro zaměstnance, společně s dvěma garsoniériami. Stropní desky v 1PP je od sebe výškově uskočené, divadelní a komerční část objektu je ve výšce ± 0, 000 m. Administrativní a provozní část je ve výšce - 3, 460 mm. PP je dvouúrovňové, výškový rozdíl mezi úrovněmi je 1 000 mm. Vyšší úroveň se nachází pod jevištěm a nižší část je pod zbylým prostorem divadla na terénu.

Provozní zázemí je situované v podzemním podlaží s garážovými vraty a točnou pro dopravu. Podlaží spojuje provozní výtah, kterým se přemísťují dekorace dopravené v klecích na jevištní plochu do zákulisí. Kvůli ušetření času při realizaci scén a představení jsou z jedné strany hlavního jeviště umístěno jedno boční. Zde se před představením připraví scény následující, které se při pauze jen přesunou na hlavní jeviště. Kabiny techniků jsou umístěny nad hledištěm oproti jevišti. Všechny zbylé provozní místnosti a zázemí jsou v 1PP propojeny se zákulisím kromě provozního výtahu ze skladu scén také chodbou a schodištěm.

f) Bezbariérové užívání stavby

Divadelní a komerční část splňují vyhlášku č.398/2009 Sb. O všeobecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb a jsou dostupné osobám se sníženou schopností orientace a pohybu. Invalidé mají v divadle místa vyhrazena v 1.NP a nemusí překonávat žádné překážky. Veškeré dveře jsou navrženy jako bezprahové.

g) Bezpečnost při používání stavby

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost při užívání, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb., v pozdějším znění.

h) Konstrukční a materiálové řešení

Navrhovaný objekt se nachází na rovinaté parcele s množstvím stromů, které se pokládají za náletovou zeleň a před začátkem výstavby dojde k jejich prokácení. Po dokončení stavebních hrubých pracích se některé stromy vysadí nové. Geodetický vrt provedený na stavebním pozemku udává množství navážky, jak hlinité, tak písčité, až do 5,6 metrů. Poté je souvrství štěrkovité navážky pískovce a opuky. Břidlice se nachází až v hloubce 12,4 metrů. Hladina podzemní vody je v hloubce 18 metrů pod povrchem. Základová spára objektu má různé výšky a kvůli různému sedání a složitému dilatování objektu se přistupuje k založení na pilotách. Hloubku a způsob založení pilot upraví geologické stanovisko. Na pilotách je základová deska, která je tlustá 500 mm. V objektu se nachází série sloupů, které jsou založeny na základových patkách o rozměrech 1 800 x 1 800 x 1 200 mm.

Svislou konstrukci objektu tvoří železobetonový monolitický stěnový systém doplněný o železobetonové sloupy ocelový skelet. ŽB stěny v 1PP mají tloušťku 300 mm, a mají výšku 3,200 m až 4,000 m. Objekt je v 1NP doplněn dvěma typy sloupů. První z nich jsou ocelové sloupy v chodbách, vstupní hale, kavárně a přidruženém skladu HEB 200 a druhým typem jsou sloupy v sálu a provazišti s obdélným průřezem 600 x 750 mm. V přední části exteriéru se pak nachází pergola se sloupy s čtvercovým průřezem 150 x 150 mm.

Vodorovnou konstrukci tvoří železobetonové monolitické desky o tloušťce 220 mm v 1PP a ocelové příhradové nosníky a stropnice v 1NP. Desky jsou jednostranně i oboustranně pnuté a jsou prostě uloženy na nosných stěnách a průvlacích. Kvůli velkému rozponu divadelního sálu (až 27,000 m) je navržena stropní konstrukce jako systém příhradových nosníků s roztečí 4400 mm. Stropní konstrukce provaziště používá rozteč 2350 mm. Ocelové stropnice pak tvoří konstrukci stropu pro zbylé prostory 1NP.

Vnitřní schodiště je prefabrikované železobetonové a neobkládané. Je opřeno do stěn. Tribuny hlediště jsou ocelové montované, součástí setů jsou schodiště pro stoupání po tribuně a žebříky pro výstup do kabin techniků.

Konstrukce střech 1PP tvoří nosná železobetonová deska tl. 220 opatřena hydroizolací a zateplena spádovou vrstvou tepelné izolace. Konstrukce je dále opatřena dvojicí hydroizolace, ochranou geotextilií, retenční/drenážní vrstvou. Konstrukce střech 1NP tvoří nosné ocelové stropnice s trapézovým plechem opatřeny hydroizolací a zatepleny spádovou vrstvou tepelné izolace. Na všech střeších kromě terasy před kavárnou je vrstva kačírku. Terasa před kavárnou je tvořena dlažbou na rektifikovaných podložkách.

Železobetonová konstrukce slouží jako pohledová. Zděné příčky a železobetonová konstrukce v obytných místnostech jsou omítnuty. Hygienická zázemí jsou obložena keramickým obkladem. Na 1NP jsou na interiérové straně obvodových stěn ponechány plechové kazety jako pohledový vyjma kavárny, kde jsou zakryty omítnutou předstěnou.

Povrchová úprava podlah je převážně marmoleum. V hygienických zázemích a v kavárně je zvolena keramická dlažba. Velká část místností v objektu je vybavena podlahovým topením v 1PP to je: Dámská a Pánská koupelna a šatna, zkušebna, dílna, kanceláře a garsoniéry, v 1NP to pak jsou chodby se vstupní halou.

Stropy v 1PP budou řešeny jako pohledová železobetonová konstrukce. Na 1NP jsou na stropěch ponechány konstrukční trapézové plechy ponechány jako pohledové.

Vzhledem na plechové konstrukce v 1NP budou jednotlivé místnosti posuzovány z hlediska akustiky a případně vybaveny akustickými obklady a podhledy.

Všechna okna v obvodových zdech jsou navrhnuté jako hliníkové v odstínu RAL 7016 - antracit. Zasklené jsou izolačním trojsklem ($U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$). Kliky jednotlivých oken jsou z hliníku. Vnitřní parapety na 1NP jsou dřevěné dubové. Vnější parapety na 1PP jsou z extrudovaného hliníkového plechu, vnější parapety na 1NP jsou z mědi.

Vchodové dveře do objektu jsou hliníkové se skleněnou výplní v ocelové zárubni v odstínu RAL 7016. Mají mosazné kliky a kování zámku je FAB s bezpečnostní třídou 3. Posuvné vchodové dveře do kavárny jsou hliníkové mřížové se skleněnými výplněmi. Mají broušená a leštěná mosazná madla. Interiérové dveře jsou z MDF desky v barvě bílého dubu, zárubeň je ocelová, kování kliky je stejné jako u ostatních dveří a kování zámku je FAB s bezpečnostní třídou 2. Ve směru úniku ze sálu a zákulisí jsou tyto dveře dvoukřídlé a protipožární.

Mezi klempířské prvky patří oplechování atiky, které budou provedené z mědi tloušťky 0,7 mm, dále vnější parapety také z mědi tloušťky 0,7 mm.

Zámečnické prvky použité v objektu jsou zábradlí schodišť z nerezové oceli.

Fasáda na 1PP je navrhnutá jako sendvičová neprovětrávaná stěna s exteriérovou vrstvou z betonové stěrky. Fasáda na 1NP je navrhnutá jako provětrávaná fasáda s vnějším povrchem z kombinace měděných a kortenových panelů.

i) **Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Objekt splňuje požadavky příslušných platných požárně bezpečnostních norem.

j) **Úspora energie a tepelná ochrana**

Celková konstrukce objektu je navržena tak, aby splňovala normové hodnoty součinitele prostupu tepla UN, 20 jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky.

Energetická náročnost budovy bude v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., v platném znění. Roční potřeba energie na vytápění je 230,4 kWh/m². Budova má energetickou náročnost třídy B – úsporná. Podrobněji viz D.1.4. Technika prostředí budov.

k) **Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Vytápění je zajištěno nízkoteplotním otopným systémem se střední teplotou otopné vody 35-40 °C přes výměňkovou stanici z centrálního zdroje tepla – plynového kotle. Otopná soustava se střetává ve sběrači/rozdělovači z plynového kotle, odkud dále pokračuje do VZT jednotek, podlahových topení a akumulací nádrže, kde soustava ohřívá pitnou vodu. Administrativní

část, dílna, zkušebna, koupelny, herecké šatny a ubytování, vstupní hala a chodby k sálu jsou vytápěny podlahovým topením. Zbytek budovy je vytápěn vzduchem pomocí VZT jednotek.

Budova je větrána pomocí rovnotlaké vzduchotechniky. Rychlost vzduchu bude regulována ze vzduchovodů do vyústek, které jsou taženy skrz prefabrikované tribuny, kde je pro ně vytvořeno speciální umístění. Nasávání čerstvého vzduchu a vypouštění vzduchu znehodnoceného bude přes vzduchovody vyvedenými na střechu. Všechny VZT jednotky budou napojeny na zdroj tepla, odkud budou brát energii potřebnou k vytápění objektu. Budova bude mít celkem 5 VZT jednotek. Okna v obytných místnostech jsou otvíravá.

Všechny obytné místnosti mají okenní otvor. Denní osvětlení obytných místností je zajištěno požadavkem na minimální plochu prosklených výplní otvorů vůči ploše obytné místnosti. Při všech pracovních činnostech budou místnosti dostatečně osvětleny.

Objekt je zásobovaný pitnou vodou z vodovodního řádu

Objekt bude mít u parkoviště přistavené odpadní kontejnery. Komunální odpad bude pravidelně vyvážen na skládku odpadů.

l) Ochrana před negativním účinkům vnějšího prostředí

Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonový průzkum nebyl dosud provedený.

Ochrana před bludnými proudy

Pozemek neleží v oblasti výskytu bludných proudů.

Ochrana před technickou seizmicitou

Na pozemku nebyla zjištěná seizmická aktivita.

Ochrana před hlukem

V okolí dosahuje okolní denní hluk okolo 65 dB, budova je chráněna od vozovek vegetací, která snižuje hlučnost.

Protipovodňové opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území.

m) Připojení na technickou infrastrukturu

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

Vodovodní přípojka DN 100 navržena z plastového materiálu s vnitřním plastovým povrchem je k uličnímu řádu DN150 napojena odbočkou. VŠ je na pozemku, ve vzdálenosti 1500 mm od hranice pozemku a v hloubce 1500 mm.

Do kanalizačního uličního řádu DN 250 je napojena přípojka vnitřní kanalizace.

Přípojka elektrického vedení NN je vyvedena do pojistkové skříně, která se nachází v betonové stěně vně objektu.

Vnitřní plynovod je napojen středotlakou plynovodní přípojkou na uliční středotlaký řad. Přípojka je vedena k HUP, který je umístěn ve stěně u příjezdové cesty a obsahuje hlavní uzávěr plynu, plynoměr a regulátor tlaku plynu.

n) **Dopravní řešení**

V blízkosti řešeného objektu byla navržena jedna příjezdová cesta. Cesta ale však není v dobrém stavu a na opačné straně pozemku. Nová příjezdová cesta vedena přímo k objektu bude napojena na ulici Jelení vedle tramvajových ostrovů. Navrhnutá cesta bude asfaltová a široká 3,5m. Navrhnutá parkovací plocha u objektu slouží výhradně jen pro personál budovy divadla.

o) **Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Terénní úpravy

Terénní úpravy pozemku v místě výstavby divadla budou provedeny v nevyhnutelně nutném rozsahu a nebudou mít negativní vliv na okolní pozemky.

Použité vegetační prvky

Nezpevněné plochy budou zatravněny. Pozemek projde parkovou úpravou

Biotechnické opatření

Nejsou předmětem rozsahu zpracované dokumentace.

p) **Popis vlivu stavby na životné prostředí a jeho ochrana**

Energetický štítek budovy byl stanovený na hodnotu B, budova tedy nepředstavuje zvýšenou zátěž na životní prostředí. Na ochranu životního prostředí bude dbáno po celou dobu výstavby objektu. Bližší požadavky viz část dokumentace E.2. Zásady organizace výstavby.

q) **Zásady organizace výstavby**

Trvalý záběr staveniště je menší než samotná plocha pozemku. Navrhnutý dočasný záběr je maximální a jeho plocha je navrhnutá tak, aby vyhověla uskladnění materiálu a zázemí po celou dobu výstavby. Vlivem výstavby nedojde k znečištění přilehlých komunikací. Před výjezdem ze staveniště budou vodou očištěna vozidla od prachu a špíny. Bude se dbát na to, aby se nekontaminovala půda.

C.

Situační výkresy

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

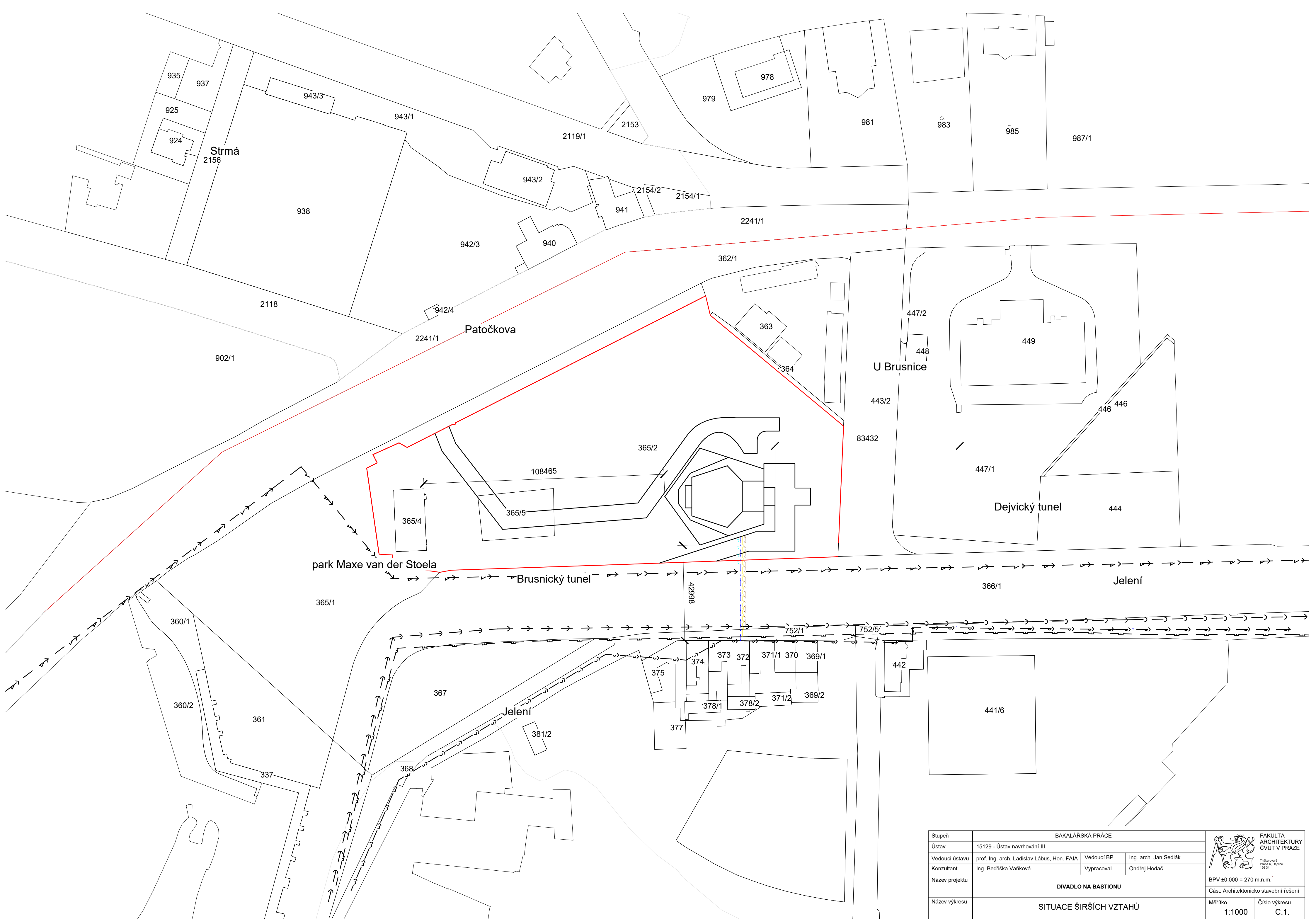
Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

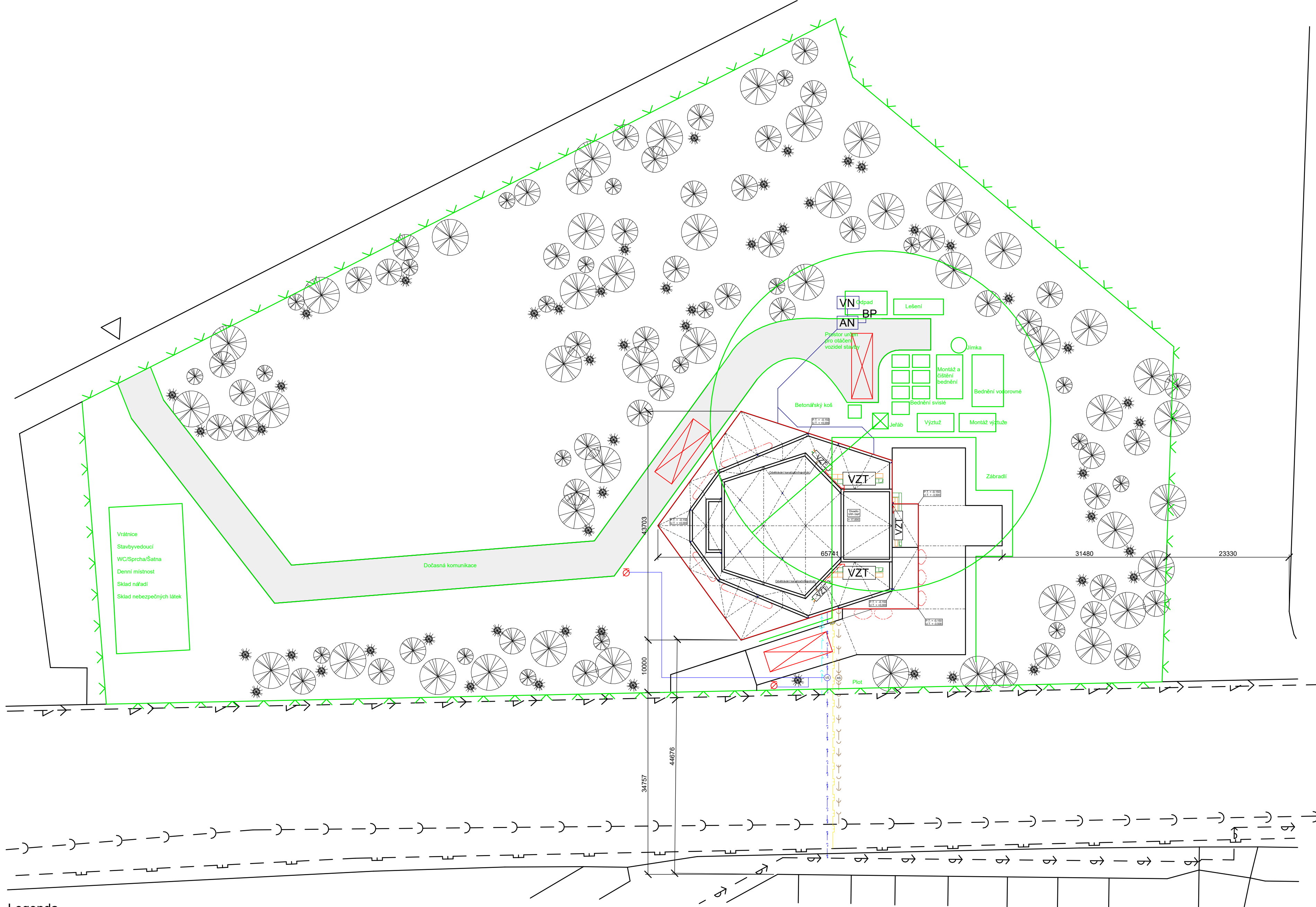
C. Situační výkresy

C.1. Situace širších vztahů

C.2. Koordinační situace



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 9 Praha 6, Dejvice 166 54</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	BPV ±0.000 = 270 m.n.m. Část: Architektonicko stavební řešení
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			Měřítko 1:1000 Číslo výkresu C.1.
Název výkresu	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ			



Legenda

- | | | | | | |
|--|---------------------|--|---------------------------|--|-------------------------------------|
| | Zařízení staveniště | | Přípojka NN | | Podzemní požární hydrant |
| | Oplocení | | Elektroměr | | Hranice objektu |
| | Vjezd na staveniště | | Přípojka plynovodu | | Hranice požárně otevřeného prostoru |
| | Dešťová kanalizace | | Hlavní uzávěr plynu | | Prostor pro požární techniku |
| | Akumulační nádrž | | Kanalizační přípojka | | |
| | Vsakovací nádrž | | Revizní šachta | | |
| | Bezpečnostní přepad | | Vodovodní přípojka DN 150 | | |
| | Vzduchotechnika | | Vodovodní šachta | | |

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 9 Praha 6, Dejvice 166 04</small>
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	KOORDINAČNÍ SITUACE			Část: Architektonicko stavební řešení
Měřítko	1:500	Číslo výkresu	C.2.	

D.1.1

Architektonicko stavební řešení

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: Ing. Bedřiška Vaňková

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.1.a. Technická zpráva

D.1.1.b. Výkresová část

D.1.1.b.1. Výkres základů

D.1.1.b.2. Půdorys 1.PP

D.1.1.b.3. Půdorys 1.NP

D.1.1.b.4. Výkres střechy

D.1.1.b.5. Řez A–A´

D.1.1.b.6. Řez B–B´

D.1.1.b.7. Pohled severní, jižní

D.1.1.b.8. Pohled západní, východní

D.1.1.c. Dokumenty podrobností

D.1.1.c.1. Detail 01

D.1.1.c.2. Detail 02

D.1.1.c.3. Detail 03

D.1.1.c.4. Detail 04

D.1.1.c.5. Detail 05

D.1.1.c.6. Skladby podlah

D.1.1.c.7. Skladby střech

D.1.1.c.8. Skladby stěn

D.1.1.c.9. Tabulka dveří

D.1.1.c.10. Tabulka oken

D.1.1.c.11. Tabulka zámečnických prvků

D.1.1.c.12. Tabulka truhlářských a klempířských prvků

D.1.1.a.

Technická zpráva

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: Ing. Bedřiška Vaňková

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.1.a. Technická zpráva

1. Architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení	
1.1. Architektonické řešení.....	1
1.2. Materiálové řešení	1
1.3. Dispoziční řešení	1
1.4. Provozní řešení.....	2
2. Bezbariérové užívání objektu	2
3. Konstrukční a stavebně technické řešení	2
3.1. Základy.....	2
3.2. Svislé konstrukce.....	2
3.3. Vodorovné konstrukce	2
3.4. Konstrukce vertikální komunikace	3
3.5. Konstrukce střech	3
3.6. Povrchové úpravy konstrukcí	3
3.7. Výplně otvorů	3
3.8. Klempířské prvky.....	4
3.9. Zámečnické prvky.....	4
3.10. Fasáda.....	4
4. Tepelně technické vlastnosti stavby	4
5. Použité podklady.....	4

D.1.1.a. Technická zpráva

1. Architektonické, materiálové, dispoziční a provozní řešení

1.1. Architektonické řešení

Objekt se nachází na stavební parcele na bastionu v Praze 1 – Hradčany u křižovatky ulice Jelení a ulice U Brusnice. V nejbližším okruhu se stavbou sousedí budova Ministerstva kultury a dvou až tří podlažní pás budov historizujícího charakteru. Objekt je rozdělen na několik provozů – budova divadla, kavárna, administrativa a část provozní. Divadelní část a kavárna jsou umístěny v nadzemním podlaží. Administrativní a provozní část jsou pak umístěny v podlaží podzemním. Fasáda je kombinací měděných a kortenových panelů a pro provozní patro je ponechána v pohledovém betonu, na celém objektu s výkladci oken s rámy z černého plechu metalického vzhledu. Konstrukce je kombinace železobetonové a ocelové. Budova je rozdělena do několika výškových kategorií. Nejvyšší je střecha provaziště, která se nachází ve výšce + 17, 000 m, dále střecha sálu, která je ve výšce + 13, 200 m a poslední je střecha zbytku objektu, která je položena ve výšce + 4, 400 m (počítáno se souvrstvím střechy).

1.2. Materiálové řešení

Nosný systém spodního patra je složený ze stěnového ŽB systému a z ŽB stropních desek. Obvodové stěny jsou sendvičové neprovětrávané fasády s ŽB nosnou stěnou, extrudovaným polystyrenem jako tepelnou izolací a betonovou pohledovou stěrkou. Nosný systém vrchního patra je složený ze skeletového ocelového systému, který je podpořený ŽB sloupy a střechy z ocelových stropnic a trapézového plechu. Obvodové stěny jsou systém plechové kazetové konstrukce vyplněné minerální vlnou s ocelovým nosným skeletem a měděno – kortenovou fasádou. Stavební otvory ve fasádách se osadí skleněnými okenními výkladci. Rámy oken jsou hliníkové černé. Mezi okny bude konstrukce taktéž zateplena a osazena černými plechy metalického vzhledu. V interiéru je ponechán beton jako pohledová vrstva a je v kombinaci s podlahou z marmolea. Podhled je z pozinkované oceli a je průhledný. Vstupní dveře do objektu mají černý metalický vzhled.

1.3. Dispoziční řešení

Objekt je jednopodlažní s jedním podzemním podlažím a kombinuje v sobě několik využití, které jsou ale funkčně provázané s divadlem. V 1NP je hlavní vstup do budovy ve formě haly s šatnou pro diváky, samotný sál divadla a jeho zákulisí a komerční část, která bude fungovat jako kavárna. Do té bude volný vstup osob, i když divadlo zrovna bude zavřené. V 1PP je část provozní a administrativní se vstupem pro zaměstnance, společně s dvěma garsoniériami. Stropní desky v 1PP je od sebe výškově uskočené, divadelní a komerční část objektu je ve výšce ± 0, 000 m. Administrativní a provozní část je ve výšce - 3, 460 mm. PP je dvouúrovňové, výškový rozdíl mezi úrovněmi je 1 000 mm. Vyšší úroveň se nachází pod jevištěm a nižší část je pod zbylým prostorem divadla na terénu.

1.4. Provozní řešení

Provozní zázemí je situované v podzemním podlaží s garážovými vraty a točnou pro dopravu. Podlaží spojuje provozní výtah, kterým se přemísťují dekorace dopravené v klecích na jevištní plochu do zákulisí. Kvůli ušetření času při realizaci scén a představení jsou z jedné strany hlavního jeviště umístěno jedno boční. Zde se před představením připraví scény následující, které se při pauze jen přesunou na hlavní jeviště. Kabiny techniků jsou umístěny nad hledištěm oproti jevišti. Všechny zbylé provozní místnosti a zázemí jsou v 1PP propojeny se zákulisím kromě provozního výtahu ze skladu scén také chodbou a schodištěm.

2. Bezbariérové užívání objektu

Divadelní a komerční část splňují vyhlášku č.398/2009 Sb. O všeobecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb a jsou dostupné osobám se sníženou schopností orientace a pohybu. Invalidé mají v divadle místa vyhrazena v 1.NP a nemusí překonávat žádné překážky. Veškeré dveře jsou navrženy jako bezprahové.

3. Konstruktivní a stavebně technické řešení

3.1. Základy

Navrhovaný objekt se nachází na rovinaté parcele s množstvím stromů, které se pokládají za náletovou zeleň a před začátkem výstavby dojde k jejich prokácení. Po dokončení stavebních hrubých pracích se některé stromy vysadí nové. Geodetický vrt provedený na stavebním pozemku udává množství navážky, jak hlinité, tak písčité, až do 5,6 metrů. Poté je souvrství štěrkovité navážky pískovce a opuky. Břidlice se nachází až v hloubce 12,4 metrů. Hladina podzemní vody je v hloubce 18 metrů pod povrchem. Základová spára objektu má různé výšky a kvůli různému sedání a složitému dilatování objektu se přistupuje k založení na pilotách. Hloubku a způsob založení pilot upraví geologické stanovisko. Na pilotách je základová deska, která je tlustá 500 mm. V objektu se nachází série sloupů, které jsou založeny na základových patkách o rozměrech 1 800 x 1 800 x 1 200 mm.

3.2. Svislé konstrukce

Svislou konstrukci objektu tvoří železobetonový monolitický stěnový systém doplněný o železobetonové sloupy ocelový skelet. ŽB stěny v 1PP mají tloušťku 300 mm, a mají výšku 3,200 m až 4,000 m. Objekt je v 1NP doplněn dvěma typy sloupů. První z nich jsou ocelové sloupy v chodbách, vstupní hale, kavárně a přidruženém skladu HEB 200 a druhým typem jsou sloupy v sálu a provazišti s obdélným průřezem 600 x 750 mm. V přední části exteriéru se pak nachází pergola se sloupy s čtvercovým průřezem 150 x 150 mm.

3.3. Vodorovné konstrukce

Vodorovnou konstrukci tvoří železobetonové monolitické desky o tloušťce 220 mm v 1PP a ocelové příhradové nosníky a stropnice v 1NP. Desky jsou jednostranně i oboustranně pnuté a jsou prostě uloženy na nosných stěnách a průvlacích. Kvůli velkému rozponu divadelního sálu (až 27, 000 m) je navržena stropní konstrukce jako systém příhradových nosníků s roztečí 4400 mm. Stropní konstrukce provaziště používá rozteč 2350 mm. Ocelové stropnice pak tvoří konstrukci stropu pro zbylé prostory 1NP.

3.4. Konstrukce vertikální komunikace

Vnitřní schodiště je prefabrikované železobetonové a neobkládané. Je opřeno do stěn. Tribuny hlediště jsou ocelové montované, součástí setů jsou schodiště pro stoupání po tribuně a žebříky pro výstup do kabin techniků.

3.5. Konstrukce střech

Konstrukce střech 1PP tvoří nosná železobetonová deska tl. 220 opatřena hydroizolací a zateplena spádovou vrstvou tepelné izolace. Konstrukce je dále opatřena dvojitou hydroizolací, ochranou geotextilií, retenční/drenážní vrstvou. Konstrukce střech 1NP tvoří nosné ocelové stropnice s trapézovým plechem opatřeny hydroizolací a zatepleny spádovou vrstvou tepelné izolace. Na všech střechách kromě terasy před kavárnou je vrstva kačírku. Terasa před kavárnou je tvořena dlažbou na rektifikovaných podložkách.

3.6. Povrchové úpravy konstrukcí

Železobetonová konstrukce slouží jako pohledová. Zděné příčky a železobetonová konstrukce v obytných místnostech jsou omítnuty. Hygienická zázemí jsou obložena keramickým obkladem. Na 1NP jsou na interiérové straně obvodových stěn ponechány plechové kazety jako pohledový vyjma kavárny, kde jsou zakryty omítnutou předstěnou.

Povrchová úprava podlah je převážně marmoleum. V hygienických zázemích a v kavárně je zvolena keramická dlažba. Velká část místností v objektu je vybavena podlahovým topením v 1PP to je: Dámská a Pánská koupelna a šatna, zkušebna, dílna, kanceláře a garsoniéry, v 1NP to pak jsou chodby se vstupní halou.

Stropy v 1PP budou řešeny jako pohledová železobetonová konstrukce. Na 1NP jsou na stropěch ponechány konstrukční trapézové plechy ponechány jako pohledové.

Vzhledem na plechové konstrukce v 1NP budou jednotlivé místnosti posuzovány z hlediska akustiky a případně vybaveny akustickými obklady a podhledy.

3.7. Výplně otvorů

Všechna okna v obvodových zdech jsou navrhnuté jako hliníkové v odstínu RAL 7016 - antracit. Zasklené jsou izolačním trojsklem ($U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$). Kliky jednotlivých oken jsou z hliníku. Vnitřní parapety na 1NP jsou dřevěné dubové. Vnější parapety na 1PP jsou z extrudovaného hliníkového plechu, vnější parapety na 1NP jsou z mědi.

Vchodové dveře do objektu jsou hliníkové se skleněnou výplní v ocelové zárubni v odstínu RAL 7016. Mají mosazné kliky a kování zámku je FAB s bezpečnostní třídou 3. Posuvné vchodové dveře do kavárny jsou hliníkové mřížové se skleněnými výplněmi. Mají broušená a leštěná mosazná madla. Interiérové dveře jsou z MDF desky v barvě bílého dubu, zárubeň je ocelová, kování kliky je stejné jako u ostatních dveří a kování zámku je FAB s bezpečnostní třídou 2. Ve směru úniku ze sálu a zákulisí jsou tyto dveře dvoukřídlé a protipožární.

3.8. Klempířské prvky

Mezi klempířské prvky patří oplechování atiky, které budou provedené z mědi tloušťky 0,7 mm, dále vnější parapety také z mědi tloušťky 0,7 mm.

3.9. Zámečnické prvky

Zámečnické prvky použité v objektu jsou zábradlí schodišť z nerezové oceli.

3.10. Fasáda

Fasáda na 1PP je navrhována jako sendvičová neprovětrávaná stěna s exteriérovou vrstvou z betonové stěrky. Fasáda na 1NP je navrhována jako provětrávaná fasáda s vnějším povrchem z kombinace měděných a kortenových panelů.

4. Tepelně technické vlastnosti stavby

Konstrukce byly posuzovány na součinitel prostupu tepla U a vyhoví normovým požadavkům. Výpočet proběhl pomocí domény tzb-info.cz.

Celkový energetický štítek obálky budovy provedený na základě výpočtů potvrzuje třídu B – úsporná (viz část dokumentace D.1.4. Technika prostředí staveb).

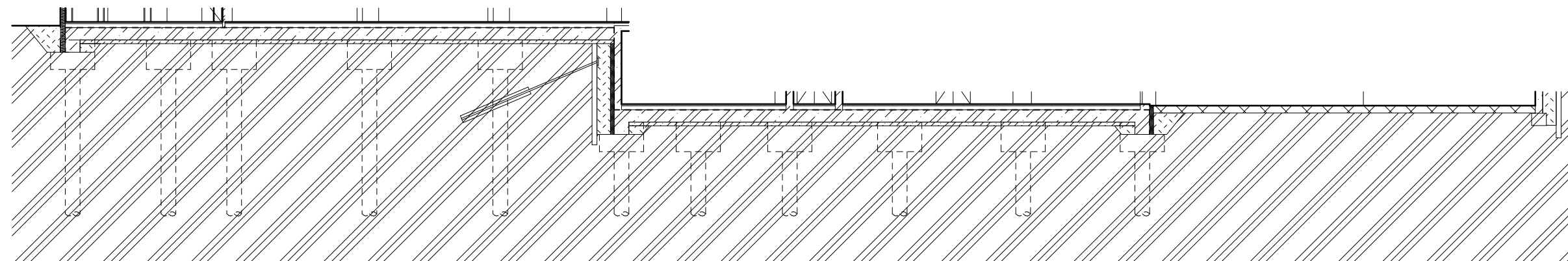
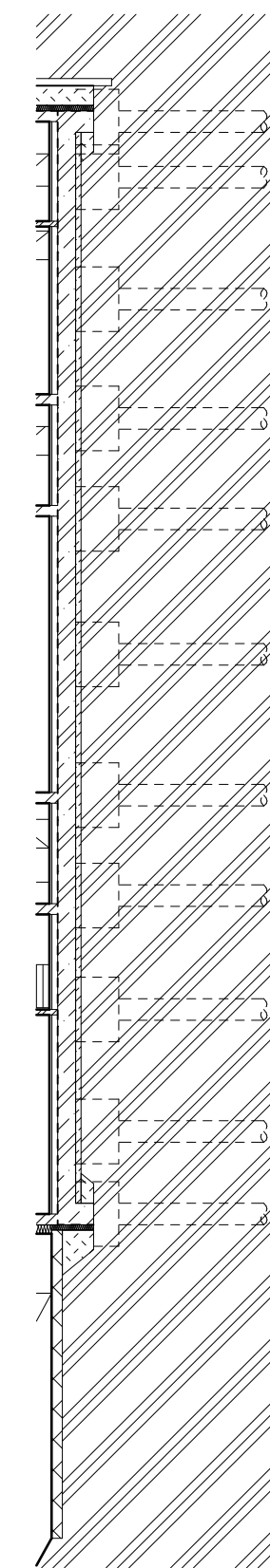
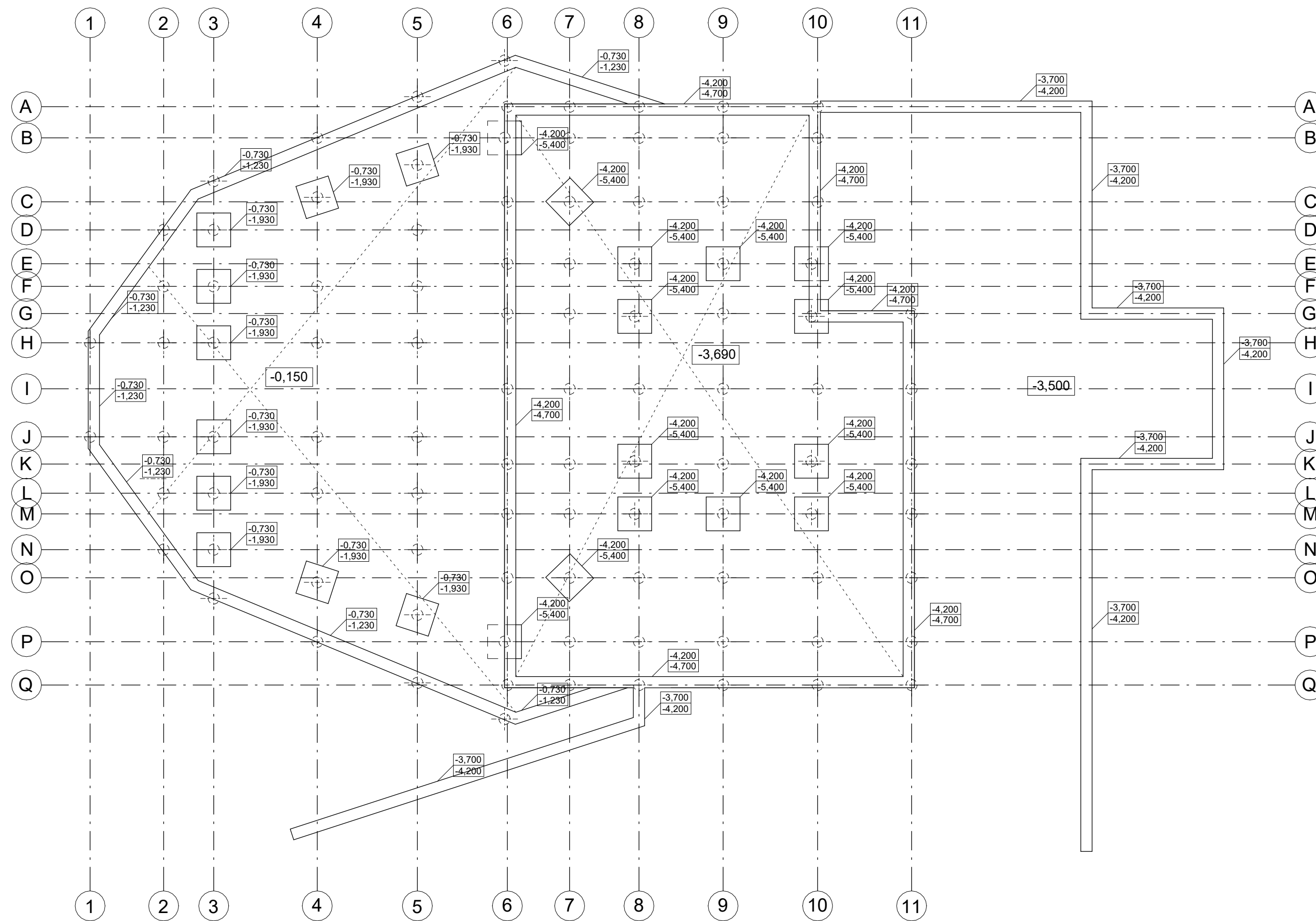
5. Použité podklady

A. NORMY A VYHLÁŠKY

- ČSN 73 0540 TEPELNÁ OCHRANA BUDOV
- Vyhláška č. 398/2009 Sb.
- Doména tzb-info.cz

B. VÝROBCI A DODAVATELÉ

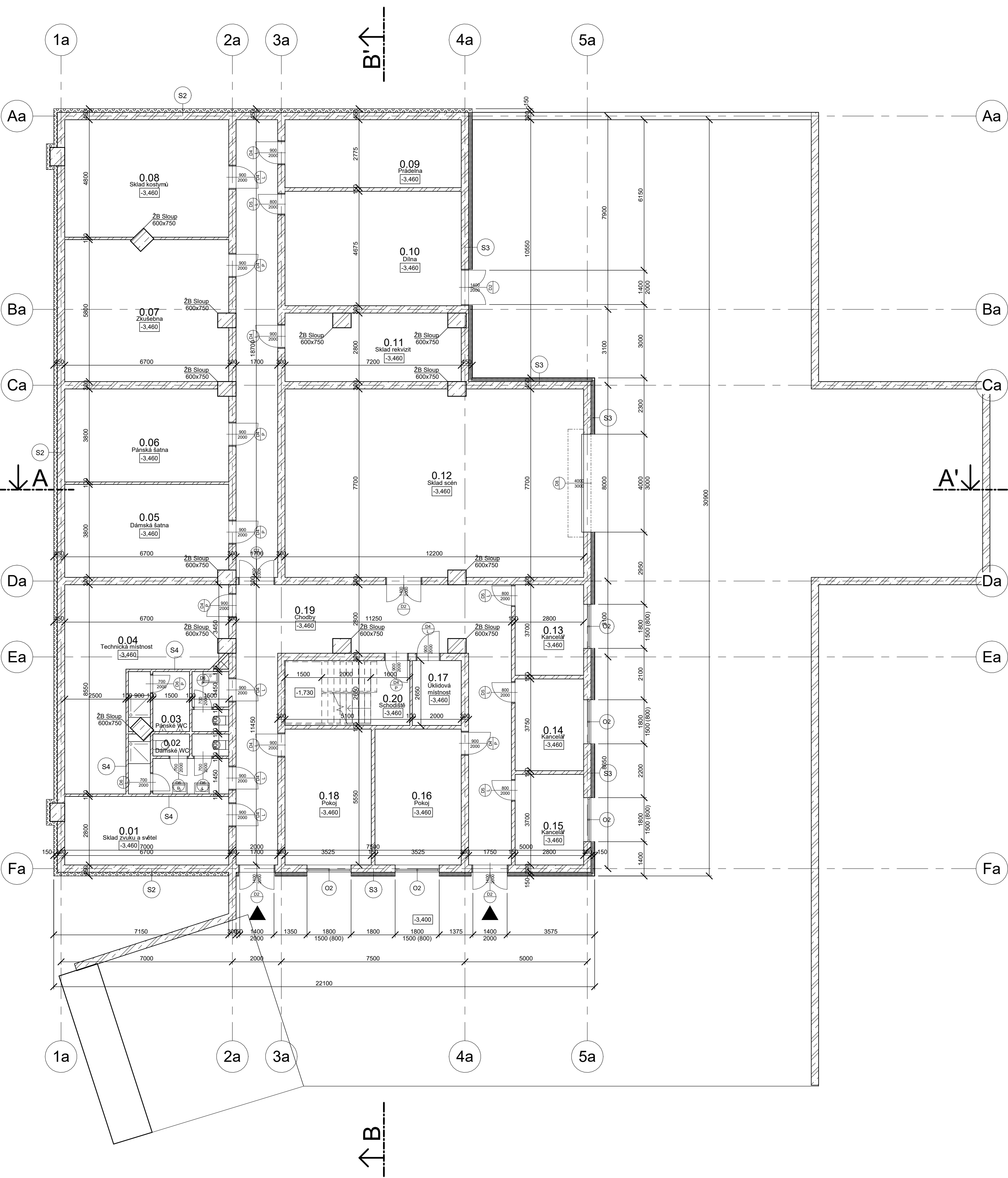
- Rautaruukki, spol. s.r.o.
- PERI, spol. s.r.o.



- Železobeton
- Beton
- Pórobetonové tvárnice
- Původní zemina
- Násyp
- Minerální vlna
- Tepelná izolace EPS



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 8 Praha 6, Dejvice 166 54</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	VÝKRES ZáKLADŮ			Část: Architektonicko stavební řešení
		Měřítko	1:200	Číslo výkresu D.1.1.b.1.

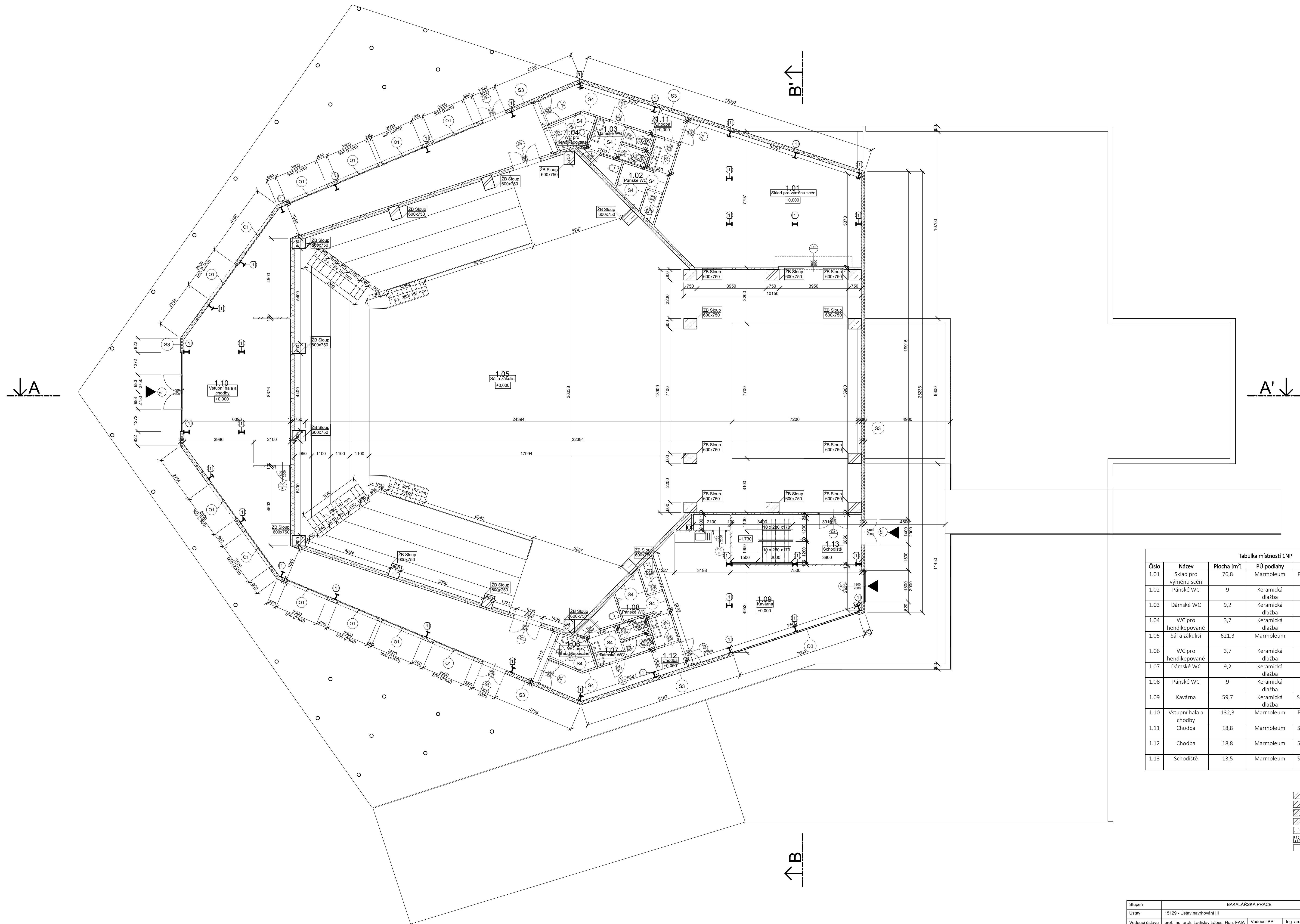


- Železobeton
- Beton
- Pórobetonové tvárnice
- Původní zemina
- Násyp
- Minerální vlna
- Tepelná izolace EPS

Číslo	Název	Plocha [m ²]	PŮ podlahy	PŮ stěny	PŮ stropu
0.01	Sklad zvuku a světél	18,80	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.02	Dámské WC	9,5	Keramická dlažba	Keramický obklad	Pohledový beton
0.03	Pánské WC	9,5	Keramická dlažba	Keramický obklad	Pohledový beton
0.04	Technická místnost	38,45	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.05	Dámská šatna	24,80	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.06	Pánská šatna	24,80	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.07	Zkušebna	38,20	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.08	Sklad kostýmů	31,50	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.09	Prádelna	20	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.10	Dílna	33,80	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton

0.11	Sklad rekvizit	19,40	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.12	Sklad scén	93,90	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton
0.13	Kancelář	10,00	Marmoleum	Sádrová omítka	Sádrokartonový podhled
0.14	Kancelář	10,00	Marmoleum	Sádrová omítka	Sádrokartonový podhled
0.15	Kancelář	10,00	Marmoleum	Sádrová omítka	Sádrokartonový podhled
0.16	Pokoj	19,15	Marmoleum	Sádrová omítka	Sádrokartonový podhled
0.17	Úklidová místnost	5,3	Marmoleum	Sádrová omítka	Pohledový beton
0.18	Pokoj	19,15	Marmoleum	Sádrová omítka	Sádrokartonový podhled
0.19	Chodby	103,80	Marmoleum	Pohledový beton	Sádrokartonový podhled
0.20	Schodiště	13,5	Marmoleum	Pohledový beton	Pohledový beton

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE				FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav	15129 - Ústav navrhování III				
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedláč		
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač		
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.	
Název výkresu	PŮDORYS 1PP			Část: Architektonicko stavební řešení	
	Měřítko	1:100	Číslo výkresu	D.1.1.b.2.	

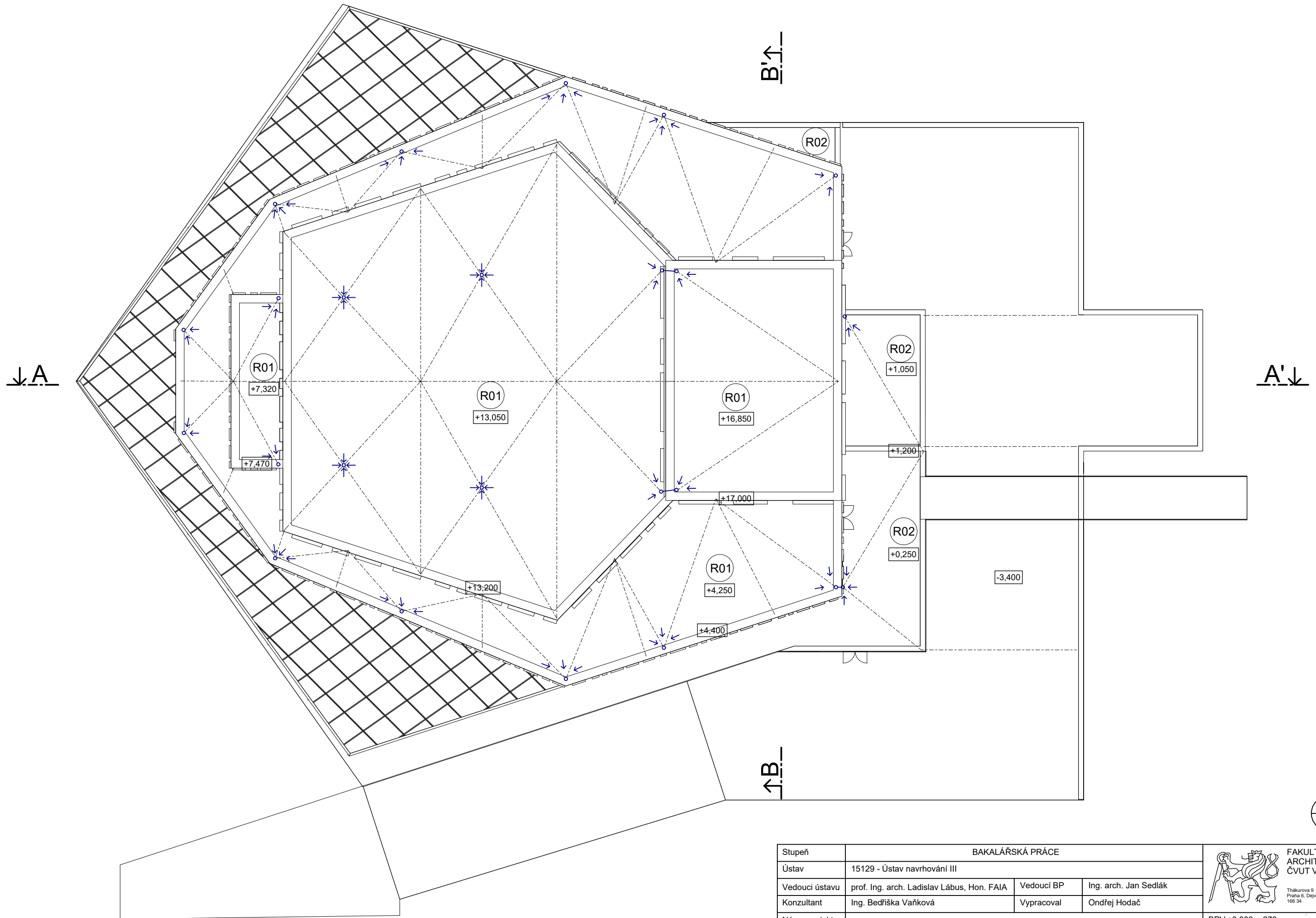



Tabulka místností 1NP

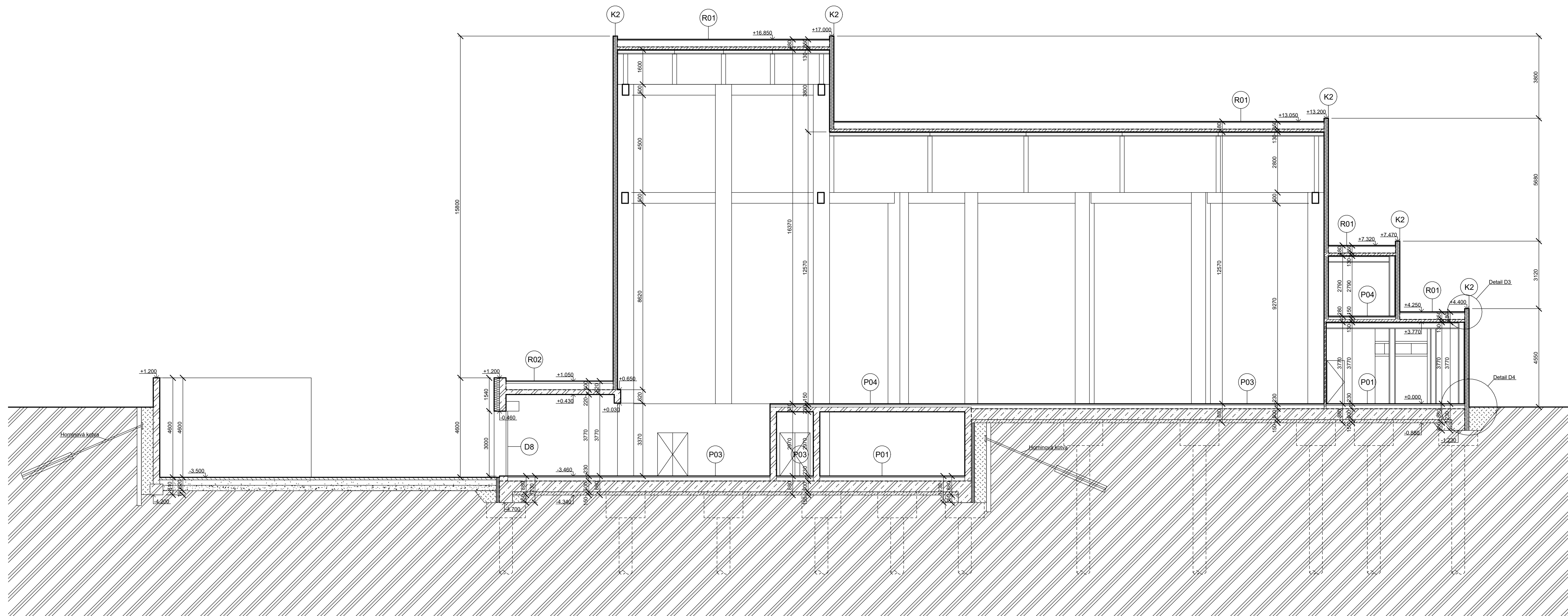
Číslo	Název	Plocha [m ²]	PŮ podlahy	PŮ stěny	PŮ stropu
1.01	Sklad pro výměnu scén	76,8	Marmoleum	Pechové kazety	Trapéžový plech
1.02	Pánské WC	9	Keramická dlažba	Keramický obklad	Trapéžový plech
1.03	Dámské WC	9,2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Trapéžový plech
1.04	WC pro hendikepované	3,7	Keramická dlažba	Keramický obklad	Trapéžový plech
1.05	Sál a zkušeni	621,3	Marmoleum	Akustický obklad	Akustický podhled
1.06	WC pro hendikepované	3,7	Keramická dlažba	Keramický obklad	Trapéžový plech
1.07	Dámské WC	9,2	Keramická dlažba	Keramický obklad	Trapéžový plech
1.08	Pánské WC	9	Keramická dlažba	Keramický obklad	Trapéžový plech
1.09	Kavárna	59,7	Keramická dlažba	Sádkartonová předstěna	Trapéžový plech
1.10	Vstupní hala a chodby	132,3	Marmoleum	Pechové kazety	Trapéžový plech
1.11	Chodba	18,8	Marmoleum	Sádrová omítka	Trapéžový plech
1.12	Chodba	18,8	Marmoleum	Sádrová omítka	Trapéžový plech
1.13	Schodiště	13,5	Marmoleum	Sádrová omítka	Trapéžový plech

- Železobeton
- Beton
- Pórobetonové tvárnice
- Původní zemina
- Násyp
- Minerální vlna
- Tepelná izolace EPS

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE				FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE
Ústav	15129 - Ústav navrhování III				
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedláč	Průběžná 3. etapa v. 02/2014	
Konzultant	Ing. Bedřicha Vařková	Vypracoval	Ondřej Hodač	Část: Architektonicko-stavební řešení	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0,000 = 270 m.n.m.	
Název výkresu	PŮDORYS 1NP			Číslo výkresu D.1.1.b.3.	
				Měřítko	1:100

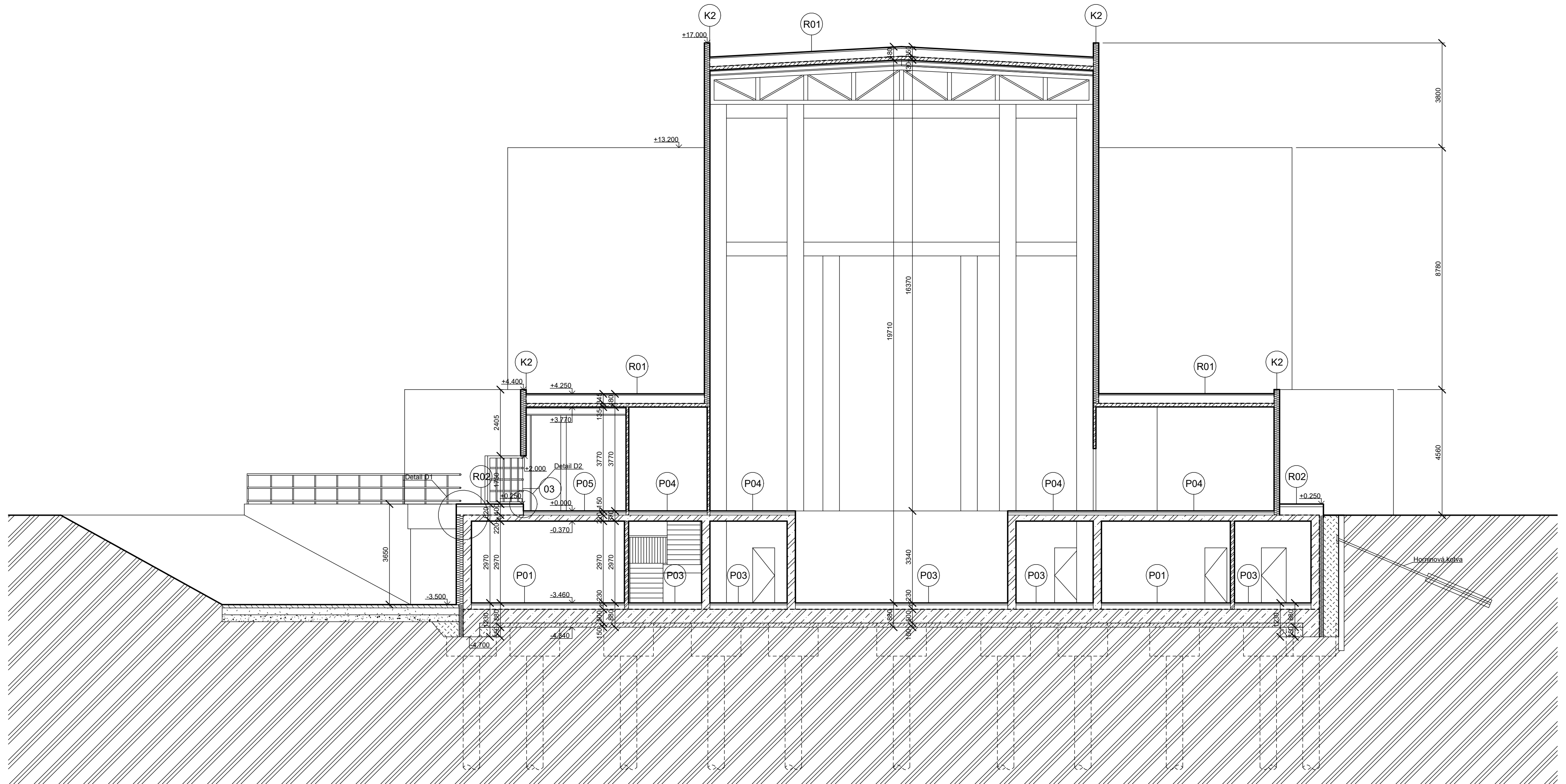


Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	VÝKRES STŘECHY			Část: Architektonicko stavební řešení
		Měřítko	Číslo výkresu	
		1:200	D.1.1.b.4.	



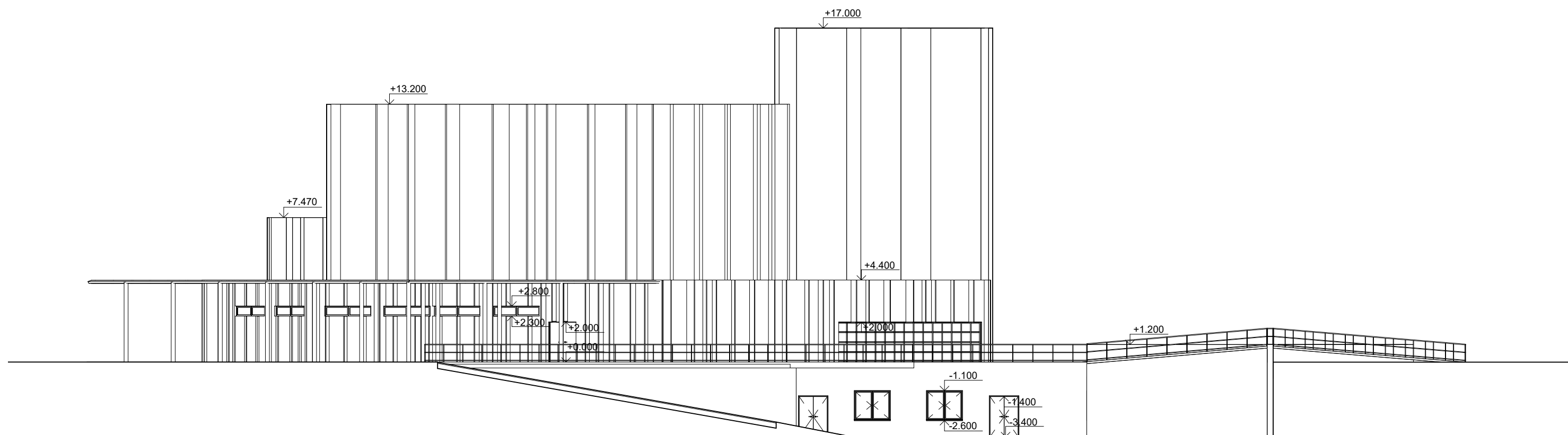
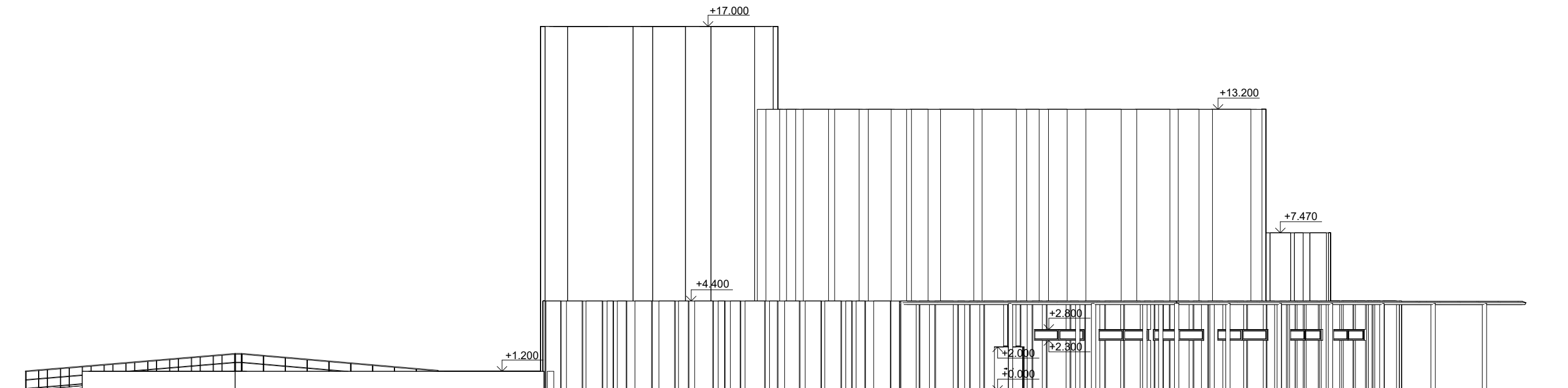
- Železobeton
- Beton
- Pórobetonové tvárnice
- Původní zemina
- Násyp
- Minerální vlna
- Tepelná izolace EPS


Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			FAKULTA ARCHITEKTURNÍ ČVUT V PRAZE <small>Technická 9 Praha 6, Dejvice 190 01</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	ŘEZ A - A'			Část: Architektonicko-stavební řešení
		Měřítko	1:100	Číslo výkresu D.1.1.b.5.

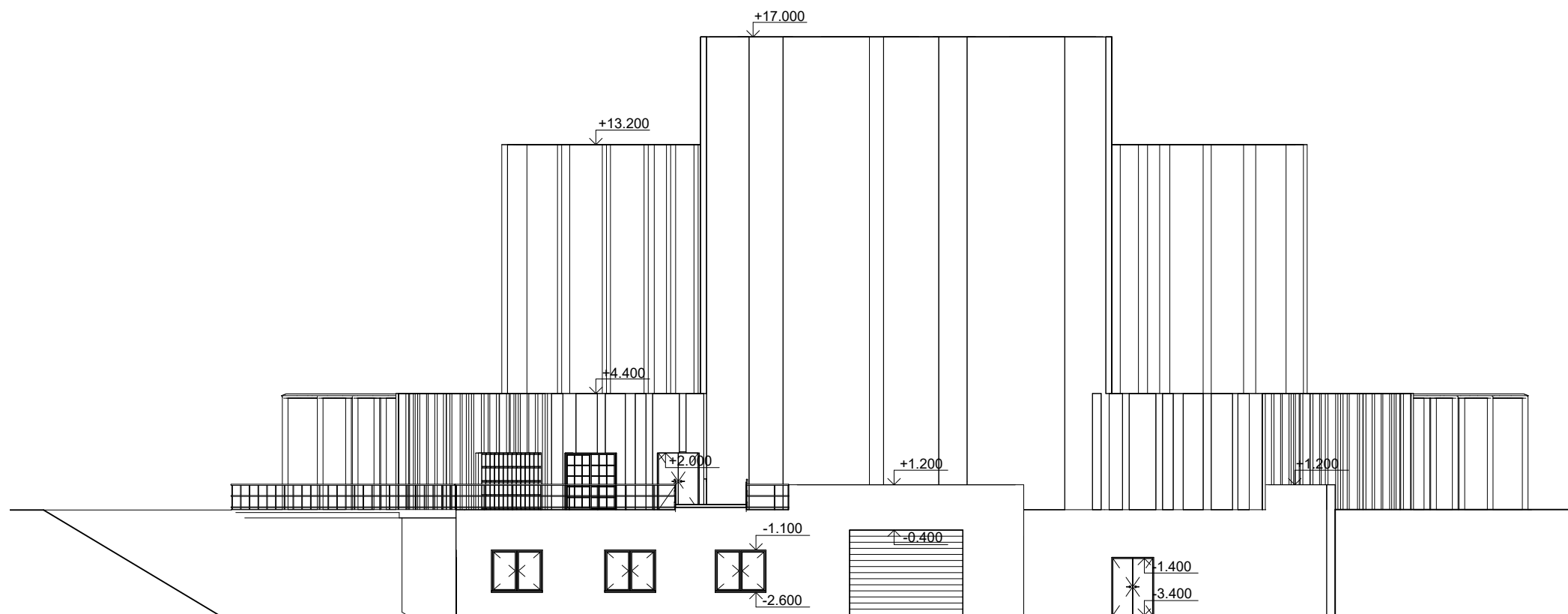
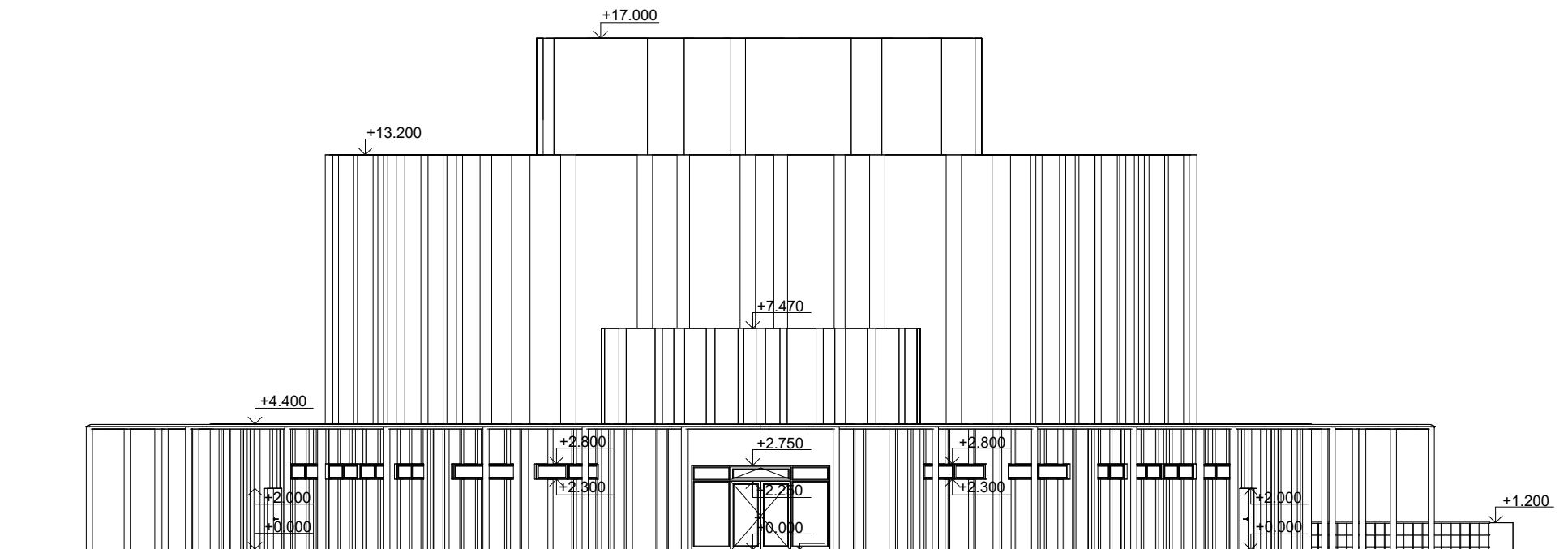



- Železobeton
- Beton
- Pórobetonové tvárnice
- Původní zemina
- Násyp
- Minerální vlna
- Tepelná izolace EPS

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 9 Praha 6, Dejvice 166 54</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	BPV ±0.000 = 270 m.n.m. Část: Architektonicko stavební řešení
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			Měřítko 1:100 Číslo výkresu D.1.1.b.6.
Název výkresu	ŘEZ B - B'			

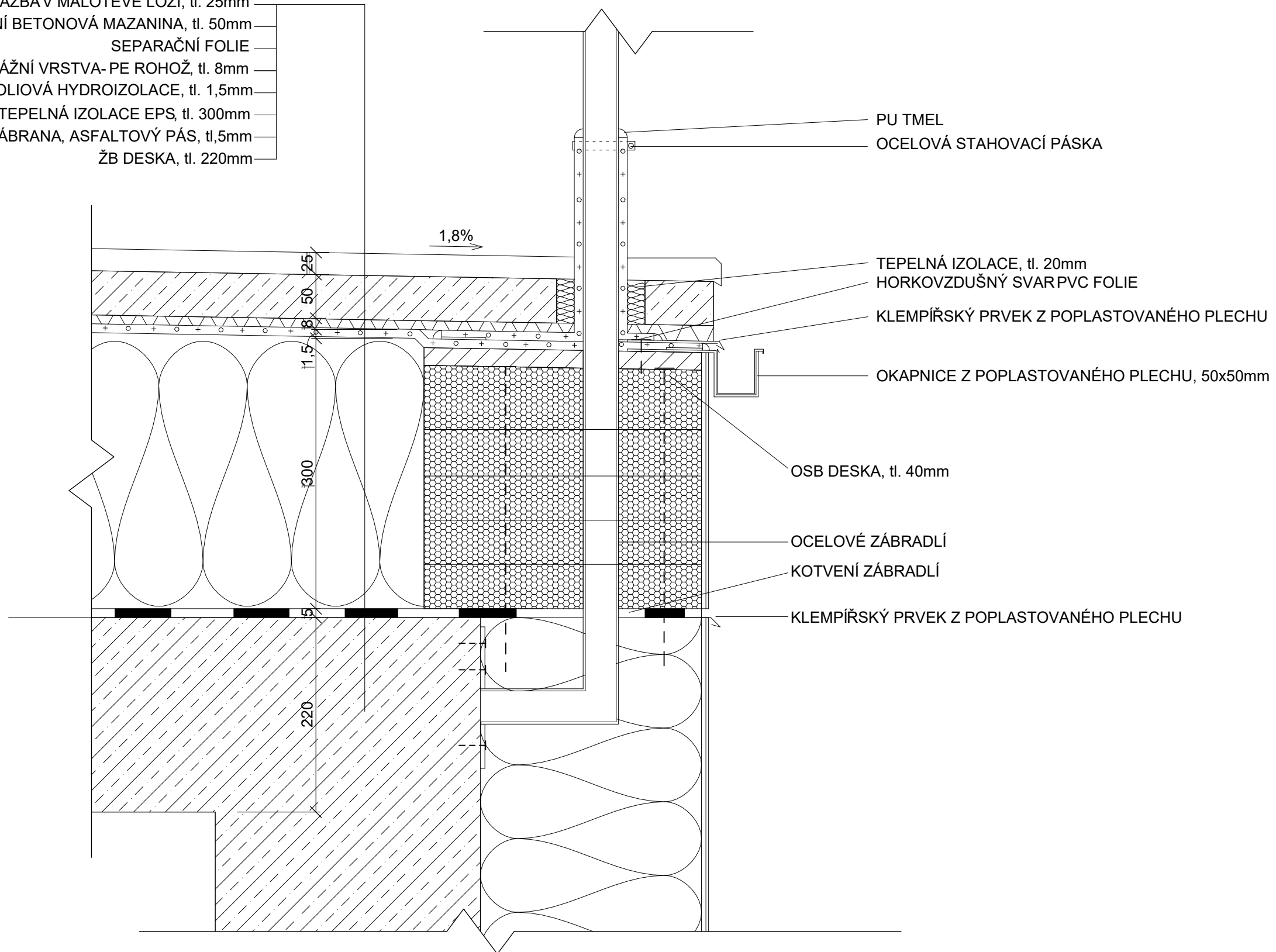


Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	POHLED SEVERNÍ, JIŽNÍ			Část: Architektonicko stavební řešení
	Měřítko	Číslo výkresu		
	1:200	D.1.1.b.7.		



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	POHLED ZÁPADNÍ, VÝCHODNÍ			Část: Architektonicko stavební řešení
	Měřítko	Číslo výkresu		
	1:200	D.1.1.b.8.		

KAMENNÁ DLAŽBA V MALOTEVÉ LOŽI, tl. 25mm
 PODKLADNÍ BETONOVÁ MAZANINA, tl. 50mm
 SEPARAČNÍ FOLIE
 DRENÁŽNÍ VRSTVA- PE ROHOŽ, tl. 8mm
 FOLIOVÁ HYDROIZOLACE, tl. 1,5mm
 TEPELNÁ IZOLACE EPS, tl. 300mm
 PAROZÁBRANA, ASFALTOVÝ PÁS, tl,5mm
 ŽB DESKA, tl. 220mm



PU TMEL
 OCELOVÁ STAHOVACÍ PÁSKA


TEPELNÁ IZOLACE, tl. 20mm
 HORKOVZDUŠNÝ SVAR PVC FOLIE
 KLEMPÍŘSKÝ PRVEK Z POPLASTOVANÉHO PLECHU

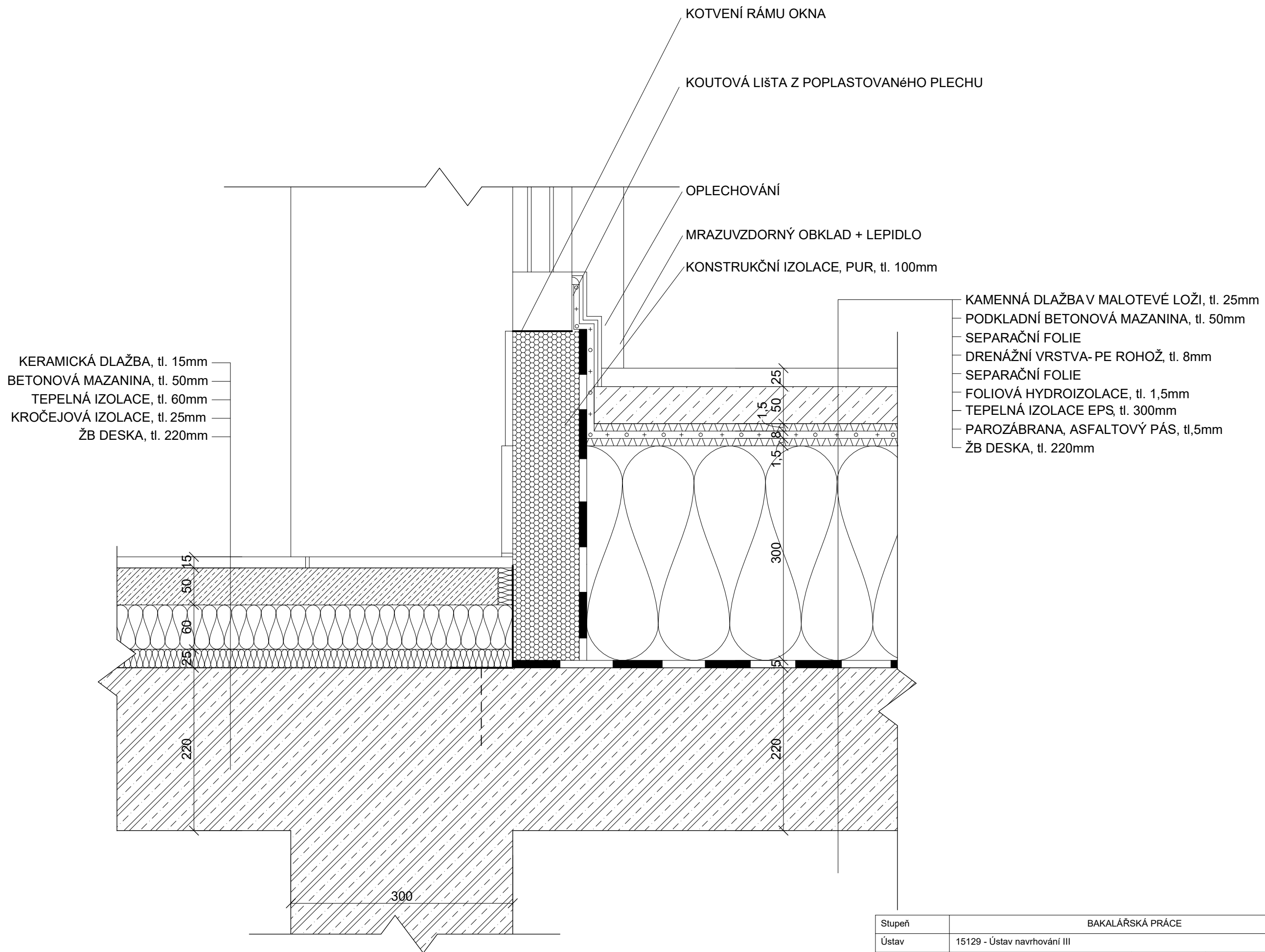
OKAPNICE Z POPLASTOVANÉHO PLECHU, 50x50mm


OSB DESKA, tl. 40mm

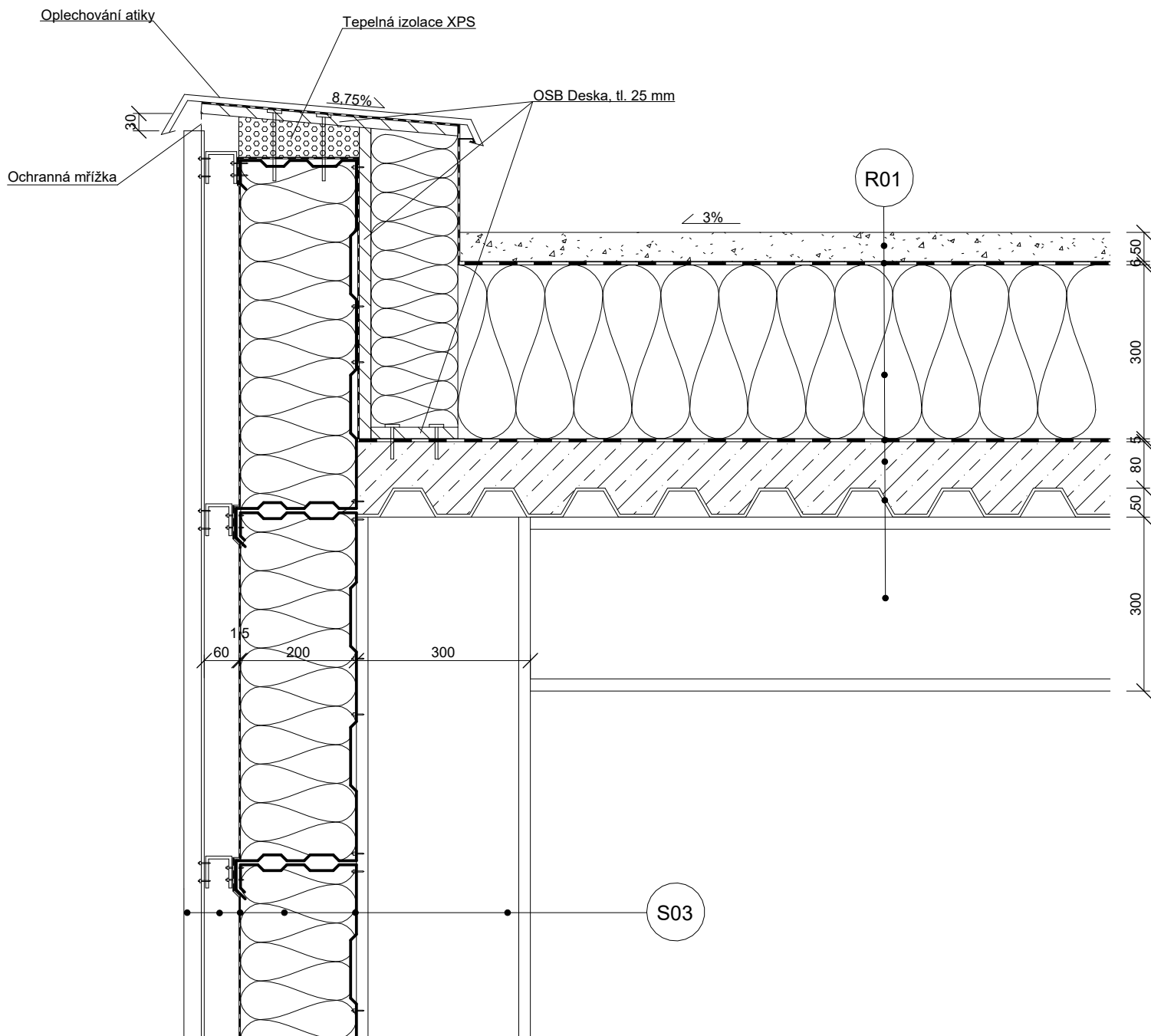
OCELOVÉ ZÁBRADLÍ
 KOTVENÍ ZÁBRADLÍ


KLEMPÍŘSKÝ PRVEK Z POPLASTOVANÉHO PLECHU

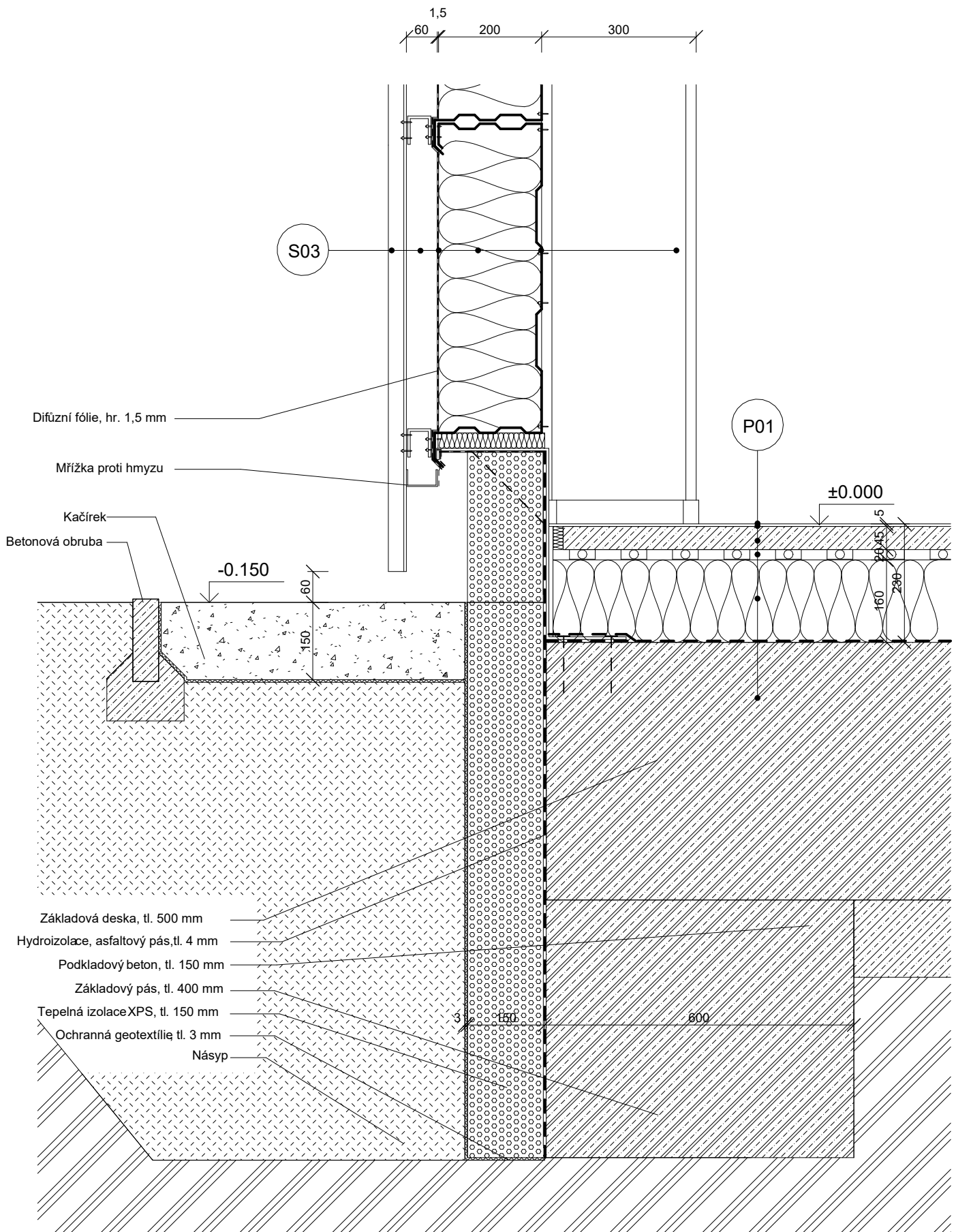
Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	DETAIL 01			Část: Architektonicko stavební řešení
	Měřítko	Číslo výkresu		
	1:5	D.1.1.c.1		



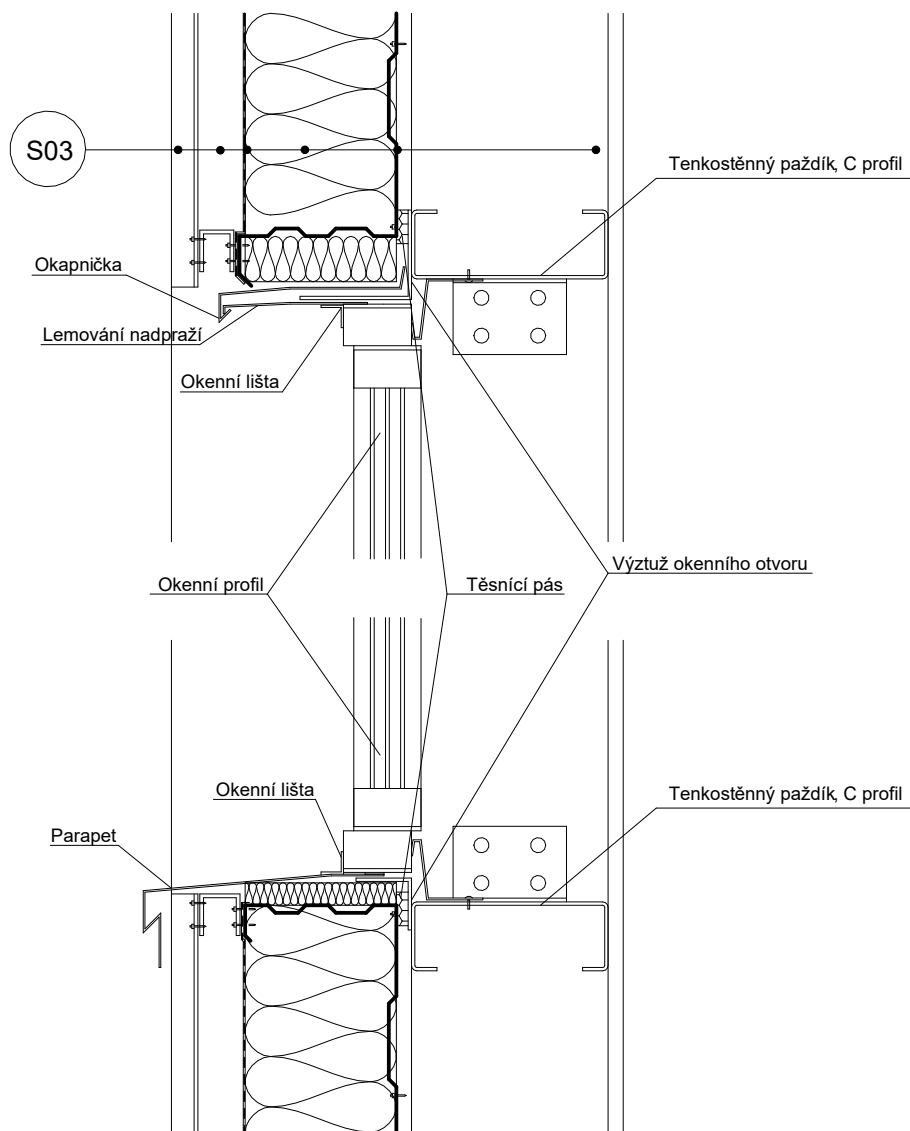
Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	DETAIL 02			Část: Architektonicko stavební řešení
	Měřítko	Číslo výkresu		
	1:5	D.1.1.c.2		




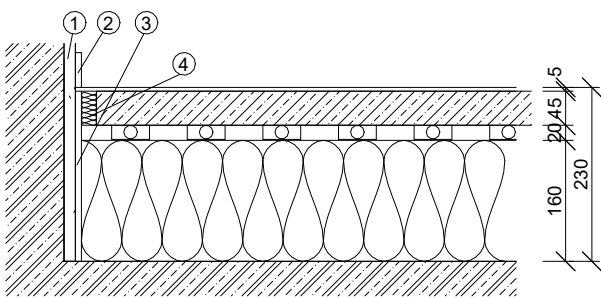
Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	DETAIL 03			Část: Architektonicko stavební řešení
			Měřítko 1:10	Číslo výkresu D.1.1.c.3



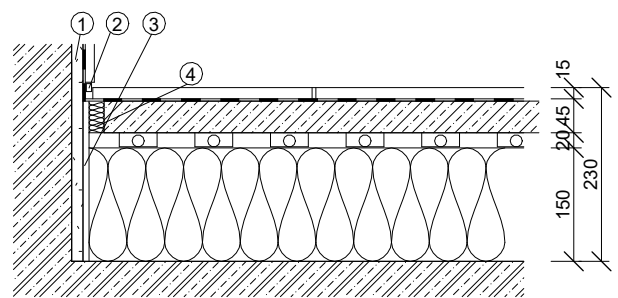
Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 <p>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</p> <p>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</p>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	DETAIL 04			Část: Architektonicko stavební řešení
		Měřítko	Číslo výkresu	
		1:10	D.1.1.c.4	



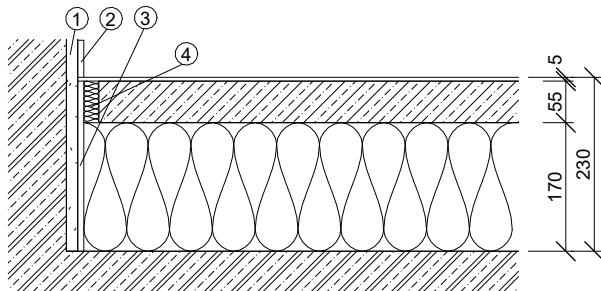
Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>	
Ústav	15129 - Ústav navrhování III				
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák		
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač		
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.	
Název výkresu				DETAIL 05	
				Měřítko 1:10	Číslo výkresu D.1.1.c.5



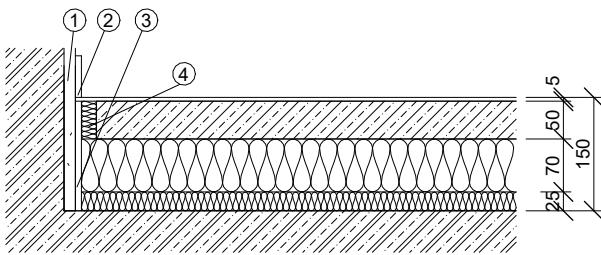
- P01**
- Marmoleum, tl. 3 mm
 - Lepidlo na marmoleum, tl. 2 mm
 - Anhydritový poěr, tl. 45 mm
 - Systémová deska podlahového topení, tl. 20 mm
 - Tepelná izolace EPS, tl. 160 mm
 - Železobetonová deska, tl. 500 mm
- ① Omítka, tl. 15 mm
 - ② Soklová lišta 40 x 8 mm
 - ③ Dilatační pás, tl. 8 mm
 - ④ Akustický pás, tl. 20 mm



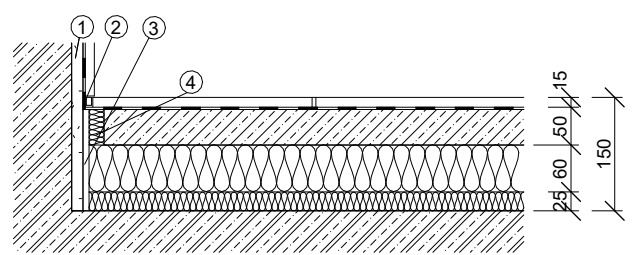
- P02**
- Keramická dlažba, 600x600 mm, tl. 10 mm
 - Cementové lepidlo, tl. 5 mm
 - Hydroizolační stěrka
 - Anhydritový poěr, tl. 45 mm
 - Systémová deska podlahového topení, tl. 20 mm
 - Tepelná izolace EPS, tl. 150 mm
 - Železobetonová deska, tl. 500 mm
- ① Omítka, tl. 15 mm
 - ② Tmel
 - ③ Dilatační pás, tl. 8 mm
 - ④ Akustický pás, tl. 20 mm




- P03**
- Marmoleum, tl. 3 mm
 - Lepidlo na marmoleum, tl. 2 mm
 - Betonová mazanina, tl. 55 mm
 - Tepelná izolace EPS, tl. 170 mm
 - Železobetonová deska, tl. 500 mm
- ① Omítka, tl. 15 mm
 - ② Soklová lišta 40 x 8 mm
 - ③ Dilatační pás, tl. 8 mm
 - ④ Akustický pás, tl. 20 mm

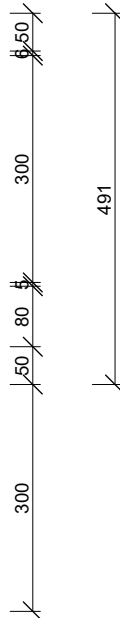
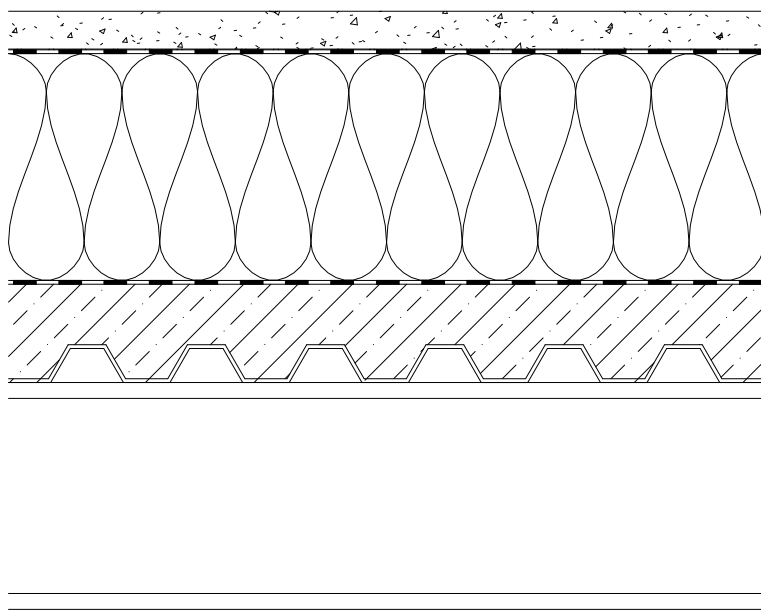


- P04**
- Marmoleum, tl. 3 mm
 - Lepidlo na marmoleum, tl. 2 mm
 - Betonová mazanina, tl. 50 mm
 - Tepelná izolace, tl. 70 mm
 - Kročejová izolace, tl. 25 mm
 - Železobetonová deska, tl. 220 mm
- ① Omítka, tl. 15 mm
 - ② Soklová lišta 40 x 8 mm
 - ③ Dilatační pás, tl. 8 mm
 - ④ Akustický pás, tl. 20 mm



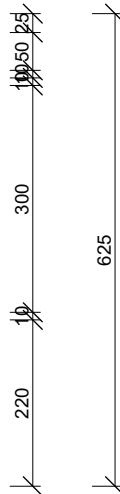
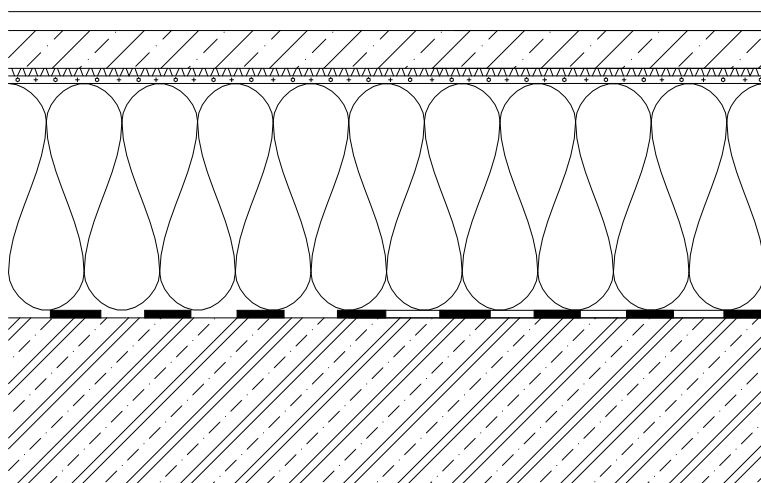
- P05**
- Keramická dlažba, 600x600 mm, tl. 10 mm
 - Cementové lepidlo, tl. 5 mm
 - Hydroizolační stěrka
 - Betonová mazanina, tl. 50 mm
 - Tepelná izolace, tl. 60 mm
 - Kročejová izolace, tl. 25 mm
 - Železobetonová deska, tl. 220 mm
- ① Omítka, tl. 15 mm
 - ② Tmel
 - ③ Dilatační pás, tl. 8 mm
 - ④ Akustický pás, tl. 20 mm

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu				SKLADBY PODLAH
		Měřítko	Číslo výkresu	
		1:10	D.1.1.c.6	




R01

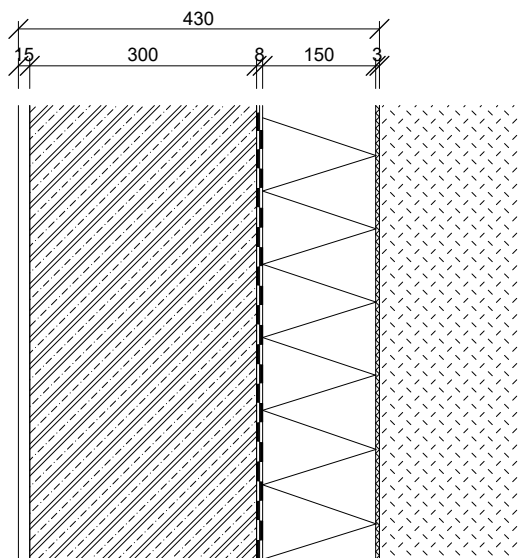
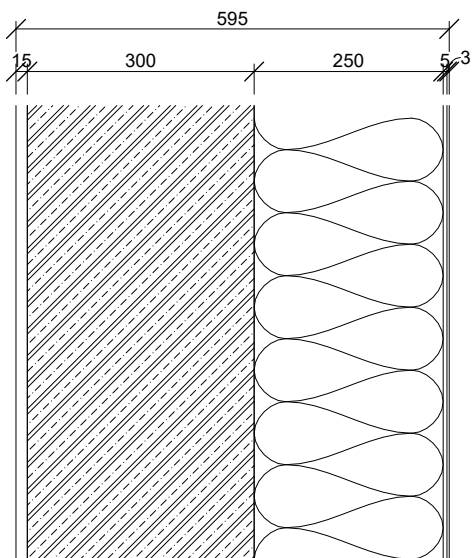
- Kačírky tl. 50 mm
- Separáčnı́ folie, tl. 2 mm
- Hydroizolační fólie z PVC, tl. 2 mm
- Tepelná izolácia EPS, spádovaná, min. tl. 300 mm
- Parozábrana, SBS modifikovaný asfaltový pás, celoplošně natavený, tl. 4 mm
- Nabetonávka vyztužená sítı́, tl. 80 mm
- Trapézový plech s trny, tl. 50 mm
- Ocelová stropnice IPE 200



R02

- Kamenná dlažba v maltové loži, tl. 25mm
- Podkladnı́ betonová mazanina tl. 50mm
- Separáčnı́ folie
- Foliová hydroizolace tl. 1,5mm
- Drenážnı́ vrstva - PE rohož tl. 8mm
- Tepelná izolace EPS, spádovaná, min. tl. 300mm
- Parozábrana, asfaltový pás, tl. 5mm
- ŽB Deska, tl. 220mm

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	SKLADBY STŘECH			Část: Architektonicko stavebnı́ řešení
		Měřítko	1:10	Číslo výkresu D.1.1.c.7

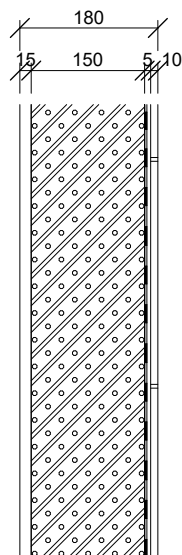
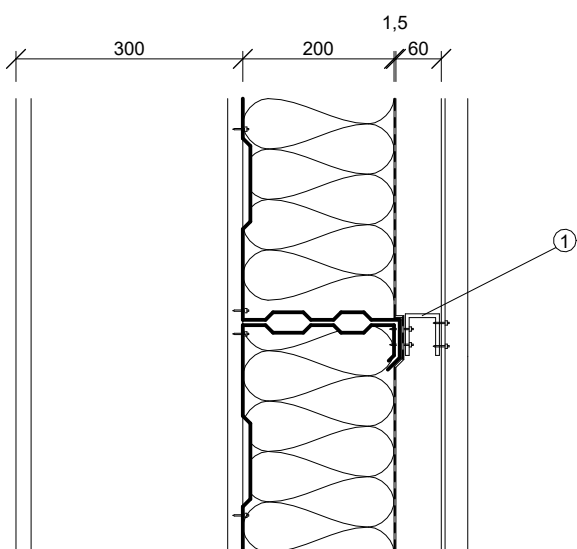


S01

- Sádrová omítka, tl. 15 mm
- Monolitická železobetonová stěna, tl. 300 mm
- Lepidlo
- Minerální vlna tl. 250 mm, kotvená talfovými hmoždinkami
- Difúzní fólie, tl. 1,5 mm
- Lepicí a sěrková hmota Cemix, tl. 5mm
- Betonová sěrka Novalith MODE, tl. 3 mm

S02

- Sádrová omítka, tl. 15 mm
- Monolitická železobetonová stěna, tl. 300 mm
- 2x asfaltový pás tl. 4 mm
- Tepelná izolace XPS, tl. 150 mm
- Ochranná geotextílie tl. 3 mm
- Násyp



S03

- Ocelový nosník IPE 200
- Stěnové kazety
- Minerální vata tl. 200 mm
- Difúzní fólie, tl. 1,5 mm
- Provětrávaná mezera, tl. 60 mm
- Cortentové kazety, plech tl. 0,7 mm

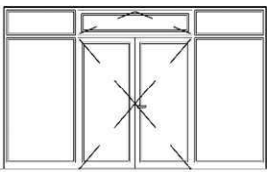
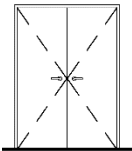
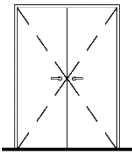
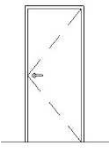
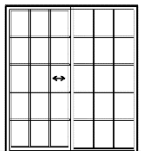
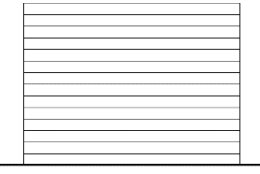
S04


- Sádrová omítka, tl. 15 mm
- Pórobetonová tvárnice YTONG, tl. 150 mm
- Hydroizolační sěrka
- Cementové lepidlo, tl. 5 mm
- Keramický obklad, 600x600 mm, tl. 10 mm

① Kotvící prvek U, prořávaný pro proudění vzduchu

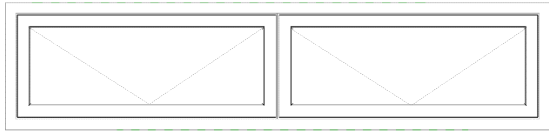
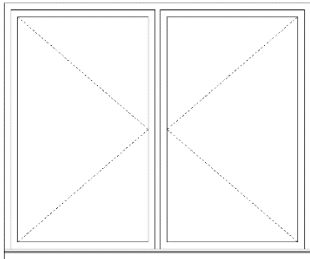

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu				SKLADBY STĚN
		Měřítko	Číslo výkresu	
		1:10	D.1.1.c.8	


Tabulka dveří

Ozn.	Pohled	Výška [mm]	Šířka [mm]	Počet	Orientace	Popis
D1		2750	4500	1		Vchodové dveře, hliníkový rám, dvoukřídlové, otočné, antracit, skleněná výplň, 6dílné, rozměry stavebního otvoru 4500 x 2750 mm, kování kliky: masivní mosaz, broušená a leštěná, kování zámku: FAB, bezpečnostní třídy 3, $U_w = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
D2		2000	1400	6		Únikové dveře ústící na volné prostranství dřevěné, dvoukřídlové, otočné, povrch HDF desky: dub bílý, protipožární, ocelová zárubeň, rozměry stavebního otvoru 1500 x 2050 mm, kování kliky: masivní mosaz, broušená a leštěná, kování zámku: FAB, bezpečnostní třídy 2
D3		2000	1600	3		Interiérové dveře, dřevěné, dvoukřídlové, otočné, povrch HDF desky: dub bílý, protipožární, ocelová zárubeň, rozměry stavebního otvoru 1700 x 2050 mm, kování kliky: masivní mosaz, broušená a leštěná, kování zámku: FAB, bezpečnostní třídy 2
D5		2000	800	5	L	Interiérové dveře, materiál MDF desky, jednokřídlové, otočné, povrch HDF desky: dub bílý, obložková zárubeň, rozměry stavebního otvoru 900 x 2050 mm, kování kliky: masivní mosaz, broušená a leštěná, kování zámku: FAB, bezpečnostní třídy 2
				5	P	
D7		2000	1800	1		Vchodové dveře, hliníkový rám, posuvné, povrch antracit, skleněná výplň, mřížové, rozměry stavebního otvoru 1900 x 2050 mm, kování madla: masivní mosaz, broušená a leštěná, pouzdro: pozinkovaný plech $U_w = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
D8		3000	4000	2		Garážová vrata, pozinkovaný plech, vnitřní výplň panelů: polyuretan, rolovací, ocelová zárubeň, rozměry stavebního otvoru 4100 x 3050 mm, vodící dráhy: lisovaný plech z pozinkovaného plechu, povrch: hliníkové lamely, otevírání: automatické

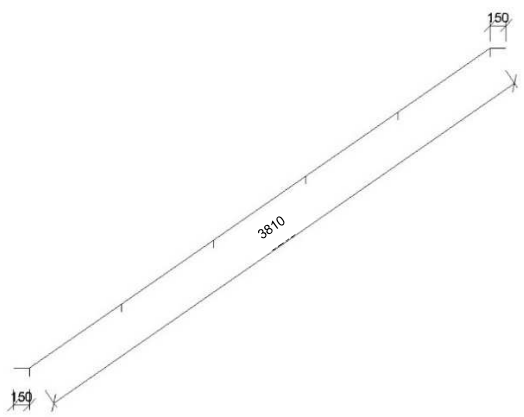
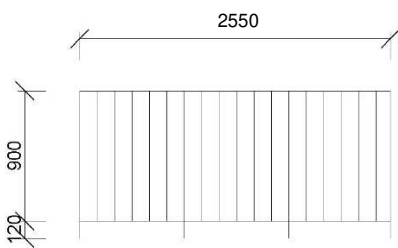
Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE				FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav	15129 - Ústav navrhování III				Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák		
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač		
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.	
				Část: Architektonicko stavební řešení	
Název výkresu	TABULKA DVEŘÍ			Měřítko	Číslo výkresu D.1.1.c.9.


Tabulka oken

Ozn.	Pohled	Počet	Výška [mm]	Šířka [mm]	Popis
O1		12	500	2500	Hliníkové okno, dvoudílné, otvíravé sklopné, povrchová úprava rámu lakováním, odstín antracit, izolační trojsklo, automatické otvírání, $U_w=0,95W/m^2K$
O2		5	1500	1800	Hliníkové okno, dvoudílné, otvíravé, povrchová úprava rámu lakováním, odstín antracit, izolační trojsklo, hliníková klika, $U_w=0,95W/m^2K$
O3		1	2000	7500	Hliníkové okno, mřížované, neotevíravé, povrchová úprava rámu lakováním, odstín antracit, izolační trojsklo, svislé dělení: 15 x 500 mm, vodorovné dělení: 4 x 500 mm, $U_w=0,95W/m^2K$

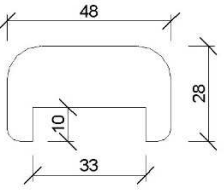
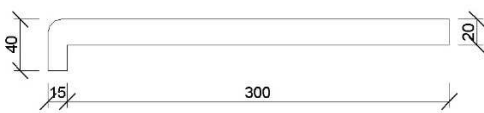
Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 <p>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</p> <p><small>Tháskurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small></p>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	<p style="text-align: center;">DIVADLO NA BASTIONU</p>			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
				Část: Architektonicko stavební řešení
Název výkresu	<p style="text-align: center;">TABULKA OKEN</p>			Měřítko
				Číslo výkresu D.1.1.c.10.

Tabulka zámečnických prvků

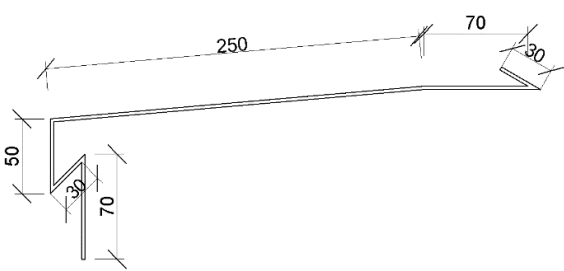
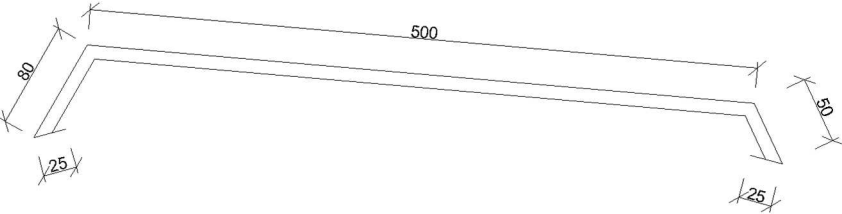
Ozn.	Počet	Pohled	Množství [kg]	Popis
Z1	2		16	Schodišťové madlo, nerez, barva: antracit, rozměry: tyč nerezová tahaná: 30 x 10 x 3810 mm, držák madla na stenu: L 70x70 mm, počet 6ks
Z2	1		27	Nerezové zábradlí, svařované, rozměry: 1020 x 2550 mm, barva: antracit, nerezový rám: jekl 20 x 30 mm dutý profil, výplň: pásková ocel: 5 x 30 mm, rozstupy 120 mm, kotvení do podlahy

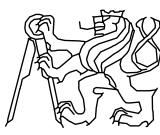
Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 <p>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</p> <p><small>Tháskurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small></p>	
Ústav	15129 - Ústav navrhování III				
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák		
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač		
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.	
Název výkresu				TABULKA ZÁMEČNÍCKÝCH PRVKŮ	
				Měřítko	Číslo výkresu D.1.1.c.11.

Tabulka truhlářských prvků

Ozn.	Počet	Pohled	Délka [mm]	Popis
T1	3		10170	Dřevěné madlo, dub bílý, lakované
T2	5		9000	Dřevěný parapet, dub bílý, lakovaný

Tabulka klempířských prvků

Ozn.	Pohled	Délka rozvinutý [mm]	Délka celková [m]	Popis
K1		500	39	Parapetní plech k oknu O1, měď tl. 0,7 mm, barva antracit
K2		600	209	Oplechování atiky, měď tl. 0,7 mm, barva antracit

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 <p>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</p> <p>Tháskurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</p>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Bedřiška Vaňková	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	TABULKA TRUHLÁŘSKÝCH A KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ			Část: Architektonicko stavební řešení
		Měřítko		Číslo výkresu D.1.1.c.12.

D.1.2

Stavebně konstrukční řešení

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.2.a. Technická zpráva

D.1.2.b. Statické posouzení

D.1.2.c. Výkresová část

D.1.2.c.1. Výkres tvaru 1.PP

D.1.2.c.2. Výkres tvaru 1.NP

D.1.2.c.3. Půdorys základů pod 1.PP

D.1.2.c.4. Půdorys základů pod 1.NP

D.1.2.a.

Technická zpráva

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.2.a. Technická zpráva

1. Průvodní informace	1
2. Popis konstrukce	1
2.1. Základové konstrukce	1
2.2. Svislé konstrukce	1
2.3. Vodorovné konstrukce	1
2.4. Vertikální komunikace	2
3. Literatura a normy.....	2

D.2.1.a. Technická zpráva

1. Průvodní informace

Novostavba dvoupodlažní kulturní stavby se nachází na stavební parcele u Vozovny Střešovice v Hradčanech na Praze 1. Navrhovaný objekt je u křižovatky ulice Jelení a ulice U Brusnice. V nejbližším okruhu se stavbou sousedí budova Ministerstva kultury a dvou až tří podlažní pás budov historizujícího charakteru. Objekt je rozdělen na několik provozů – budova divadla, kavárna, administrativa a část provozní. Divadelní část a kavárna jsou umístěny v nadzemním podlaží. Administrativní a provozní část jsou pak umístěny v podlaží podzemním. Fasáda je kombinací měděných a kortenových panelů a pro provozní patro je ponechána v pohledovém betonu, na celém objektu s výkladci oken s rámy z černého plechu metalického vzhledu. Konstrukce je kombinace železobetonové a ocelové. Budova je rozdělena do několika výškových kategorií. Nejvyšší je střecha provaziště, která se nachází ve výšce + 17, 000 m, dále střecha sálu, která je ve výšce + 13, 200 m a poslední je střecha zbytku objektu, která je položena ve výšce + 4, 400 m (počítáno se souvrstvím střechy). Statické posouzení vybraného sloupu a průvlatku se nachází v provazišti a vybraná deska se nachází v podzemním patře.

2. Popis konstrukce

2.1. Základové konstrukce

Navrhovaný objekt se nachází na rovinaté parcele s množstvím stromů, které se pokládají za náletovou zeleň a před začátkem výstavby dojde k jejich prokácení. Po dokončení stavebních hrubých prací se některé stromy vysadí nové. Geodetický vrt provedený na stavebním pozemku udává množství navážky, jak hlinité, tak písčité, až do 5,6 metrů. Poté je souvrství štěrkovité navážky pískovce a opuky. Břidlice se nachází až v hloubce 12,4 metrů. Hladina podzemní vody je v hloubce 18 metrů pod povrchem. Základová spára objektu má různé výšky a kvůli různému sedání a složitému dilatování objektu se přistupuje k založení na pilotách. Hloubku a způsob založení pilot upraví geologické stanovisko. Na pilotách je základová deska, která je tlustá 500 mm. V objektu se nachází série sloupů, které jsou založeny na základových patkách o rozměrech 1 800 x 1 800 x 1 200 mm.

2.2. Svislé konstrukce

Svislou konstrukci objektu tvoří železobetonový monolitický stěnový systém doplněný o železobetonové sloupy ocelový skelet. ŽB stěny v 1PP mají tloušťku 300 mm, a mají výšku 3,200 m až 4,000 m. Objekt je v 1NP doplněn dvěma typy sloupů. První z nich jsou ocelové sloupy v chodbách, vstupní hale, kavárně a přidruženém skladu HEB 200 a druhým typem jsou sloupy v sálu a provazišti s obdélným průřezem 600 x 750 mm. V přední části exteriéru se pak nachází pergola se sloupy s čtvercovým průřezem 150 x 150 mm.

2.3. Vodorovné konstrukce

Vodorovnou konstrukci tvoří železobetonové monolitické desky o tloušťce 220 mm v 1PP a ocelové příhradové nosníky a stropnice v 1NP. Desky jsou jednostranně i oboustranně pnuté a jsou prostě uloženy na nosných stěnách a průvlatcích. Kvůli velkému rozponu divadelního

sálu (až 27, 000 m) je navržena stropní konstrukce jako systém příhradových nosníků s roztečí 4400 mm. Stropní konstrukce provaziště používá rozteč 2350 mm. Ocelové stropnice pak tvoří konstrukci stropu pro zbylé prostory 1NP.

2.4. Vertikální komunikace

Vnitřní schodiště je prefabrikované železobetonové a neobkládané. Je opřeno do stěn.

3. Literatura a normy

ČSN 01 3420 Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výkresů stavebních částí

ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí, Výkresy betonových konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – obecná zatížení: objemové tíhy a užitná zatížení

ČSN EN 1991-1-3 zatížení konstrukcí – obecná zatížení: zatížení sněhem

ČSN EN 1994-1-1 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

D.1.2.b.

Statické posouzení

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.2.b. Statické posouzení

1. Vstupní hodnoty	1
1.1. Sněhová oblast.....	1
1.2. Větrová oblast.....	1
1.3. Užití zatížení.....	1
1.4. Třídy užitých materiálů.....	1
2. Návrh a posouzení obousměrně uložené desky D1	2
3. Návrh a posouzení vazníku.....	4
4. Návrh a posouzení sloupu	7

D.1.2.b. Statické posouzení

1. Vstupní hodnoty

1.1. Sněhová oblast

Objekt se nachází v sněhové oblasti kategorie I. Charakteristická hodnota zatížení je podle <https://clima-maps.info/snehovamapa/> 0,56 kN/m².

1.2. Větrová oblast

Objekt se nachází ve větrové oblasti kategorie 1. Charakteristická hodnota zatížení je 22,5 m/s.

1.3. Užití zatížení

Divadlo – Kategorie C2 4 kN/m²

Příčky - 0,75 kN/m²

1.4. Třídy užitých materiálů

- Základové konstrukce: beton – C30/37
- Nosné svíslé a vodorovné konstrukce: beton – C25/30, ocel – S355
- Nosná betonářská výztuž: ocel – B500

2. Návrh a posouzení obousměrně uložené desky D1

$$l_x = 7,2 \text{ m}$$

$$l_y = 7,6 \text{ m}$$

$$h = 0,22 \text{ m beton}$$

$$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$$

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

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

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

$$n = l_x/l_y = 7,2 / 7,6 = 0,947$$

$$\alpha_x = 0,0176$$

$$\alpha_y = 0,0176$$

$$\alpha_{xvs} = -0,0515$$

$$\alpha_{yvs} = -0,0515$$

$$m_x = \alpha_x q l_x^2 = 0,0176 \times 16,003 \times 7,2 = 14,601 \text{ kNm/m}$$

$$m_y = \alpha_y q l_y^2 = 0,0176 \times 16,003 \times 7,6 = 16,268 \text{ kNm/m}$$

$$m_{xvs} = \alpha_{xvs} q l_x^2 = -0,0515 \times 16,003 \times 7,2 = -42,724 \text{ kNm/m}$$

$$m_{yvs} = \alpha_{yvs} q l_y^2 = -0,0515 \times 16,003 \times 7,6 = -47,603 \text{ kNm/m}$$

obousměrně pnutá deska

$$l_x = 7200 \text{ mm} \quad l_y = 7600 \text{ mm} \quad h = 220 \quad c = 25 \text{ mm}$$

SMĚR X

Návrh horní výztuže

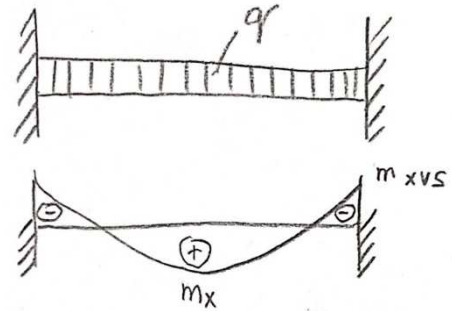
Min $m_{xvs} = 42,724 \text{ kN/m}$

Volím hlavní výztuž $\varnothing 12$

$$d = h - (c + \varnothing/2) = 220 - (25 + 6) = 189 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{m_{xvs}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha + f_{cd}} = \frac{42,724}{1 \cdot 0,189^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,0598$$

$$\rightarrow \omega = 0,0603$$



Staticky nutná plocha výztuže

$$A_{sr} = \frac{\omega \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot \alpha}{f_{yd}} = \frac{0,0603 \cdot 1 \cdot 0,189 \cdot 20000}{434780} = 0,0005243 \text{ m}^2 \Rightarrow 524,3 \text{ mm}^2$$

\Rightarrow navrhuji $A_s = 539 \text{ mm}^2 \varnothing 12 \text{ } \bar{a} \text{ } 210 \text{ mm}$

Posouzení

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{539 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 1000 \cdot 20} = 14,647 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 189 - 0,4 \cdot 14,647 = 183,141 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 539 \cdot 434,78 \cdot 183,141 \cdot 10^{-6} = 42,918$$

$$M_{Rd} > m_{xvs} \quad 42,918 > 42,724 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{539}{1000 \cdot 189} = 0,0029 > 0,0015 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{539}{1000 \cdot 220} = 0,0025 > 0,04 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

Návrh dolní výztuže

Min $m_x = 14,601 \text{ kN/m}$

Volím hlavní výztuž $\varnothing 8$

$$d = h - (c + \varnothing/2) = 220 - (25 + 4) = 191 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{m_x}{b \cdot d^2 \cdot \alpha + f_{cd}} = \frac{14,601}{1 \cdot 0,191^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,0200 \rightarrow \omega = 0,0213$$

staticky nutná plocha výztuže

$$A_{sr} = \frac{\omega \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot \alpha}{f_{yd}} = \frac{0,0213 \cdot 1 \cdot 0,191 \cdot 20000}{434780} = 0,00018714 \text{ m}^2 \Rightarrow 187,14 \text{ mm}^2$$

\Rightarrow navrhuji $A_s = 296 \text{ mm}^2 \varnothing 8 \text{ } \bar{a} \text{ } 170 \text{ mm}$

Posouzení

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{296 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 1000 \cdot 20} = 8,043 \text{ mm}$$

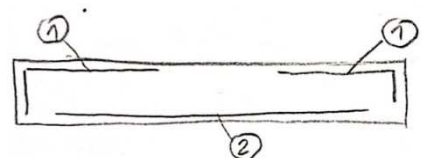
$$z = d - 0,4 \cdot x = 191 - 0,4 \cdot 8,043 = 187,783 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 296 \cdot 434,78 \cdot 187,783 \cdot 10^{-6} = 24,167$$

$$M_{Rd} > m_{xvs} \quad 24,167 > 14,601 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{296}{1000 \cdot 191} = 0,00155 > 0,0015 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{296}{1000 \cdot 220} = 0,00135 > 0,04 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$



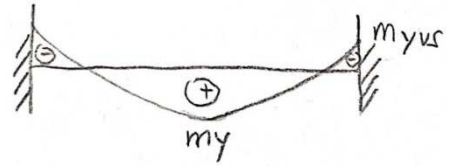
① $R \varnothing 12 \bar{a} 210 \text{ mm}$
 $4,76 \text{ ks} / 1 \text{ m}$

② $R \varnothing 8 \bar{a} 170 \text{ mm}$
 $5,88 \text{ ks} / 1 \text{ m}$

SMĚR Y

Návrh horní výztuže

Min $m_{xvs} = 47,603 \text{ kN/m}$



Volím hlavní výztuž $\varnothing 12$

$$d = h - (c + \varnothing/2) = 220 - (25 + 6) = 189 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{m_{xvs}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha + f_{cd}} = \frac{47,603}{1 \cdot 0,189^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,0666$$

$$\rightarrow \omega = 0,068$$

staticky nutná plocha výztuže

$$A_{sr} = \frac{\omega \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot \alpha}{f_{yd}} = \frac{0,068 \cdot 1 \cdot 0,189 \cdot 20000}{434780} = 0,0005912 \text{ m}^2 \Rightarrow 591,2 \text{ mm}^2$$

\Rightarrow navrhuji $A_s = 665 \text{ mm}^2 \varnothing 12 \bar{a} 190 \text{ mm}$

Posouzení

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{665 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 1000 \cdot 20} = 18,071 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 189 - 0,4 \cdot 18,071 = 181,772 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 665 \cdot 434,78 \cdot 181,772 \cdot 10^{-6} = 52,556$$

$$M_{Rd} > m_{xvs} \quad 52,556 > 42,724 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{665}{1000 \cdot 189} = 0,0035 > 0,0015 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{665}{1000 \cdot 220} = 0,0030 > 0,04 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

Návrh dolní výztuže

Min $m_{xvs} = 16,268 \text{ kN/m}$

Volím hlavní výztuž $\varnothing 8$

$$d = h - (c + \varnothing/2) = 220 - (25 + 4) = 191 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{m_{xvs}}{b \cdot d^2 \cdot \alpha + f_{cd}} = \frac{16,268}{1 \cdot 0,191^2 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,0223 \rightarrow \omega = 0,023$$

staticky nutná plocha výztuže

$$A_{sr} = \frac{\omega \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} \cdot \alpha}{f_{yd}} = \frac{0,023 \cdot 1 \cdot 0,191 \cdot 20000}{434780} = 0,0002021 \text{ m}^2 \Rightarrow 202,1 \text{ mm}^2$$

\Rightarrow navrhuji $A_s = 296 \text{ mm}^2 \varnothing 8 \bar{a} 170 \text{ mm}$

Posouzení

$$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{0,8 \cdot b \cdot f_{cd}} = \frac{296 \cdot 434,78}{0,8 \cdot 1000 \cdot 20} = 8,043 \text{ mm}$$

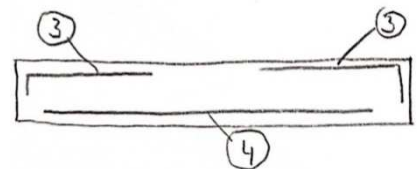
$$z = d - 0,4 \cdot x = 191 - 0,4 \cdot 8,043 = 186,783 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 296 \cdot 434,78 \cdot 186,783 \cdot 10^{-6} = 24,038$$

$$M_{Rd} > m_{xvs} \quad 24,038 > 16,268 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

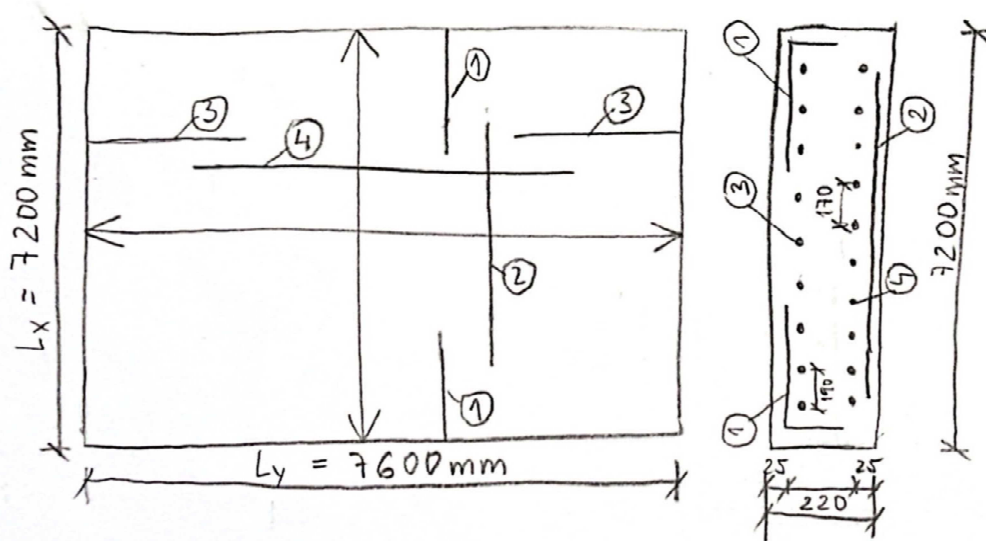
$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{296}{1000 \cdot 191} = 0,00155 > 0,0015 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{(d)} = \frac{A_s}{b \cdot h} = \frac{296}{1000 \cdot 220} = 0,00135 > 0,04 \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

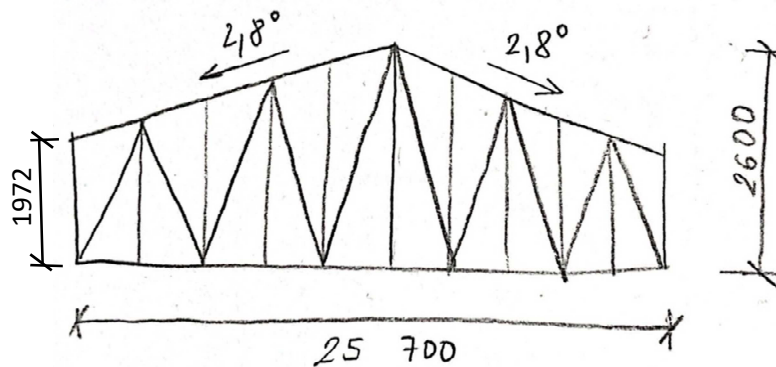


③ $R \varnothing 12 \bar{a} 190 \text{ mm}$
5,26 ks / m

④ $R \varnothing 8 \bar{a} 170 \text{ mm}$
5,88 ks / m



3. Návrh a posouzení vazníku



Zatížení sněhem

$$s_k = \mu_1 * c_e * c_t * s_n = 0,8 * 1 * 1 * 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

$$s_d = 1,5 * s_k = 1,5 * 1,2 = 1,8 \text{ kN/m}^2$$

$$g = \frac{gz}{\cos \alpha} \quad g_z = g * \cos \alpha = 1,2 * \cos 2,8^\circ = 1,199 \text{ kN/m}^2$$

$$g_z * B = 1,199 * 2,8 = 3,357 \text{ kN/m} \quad 3,357 * 1,5 = 5,035 \text{ kN/m}$$

Zatížení větrem

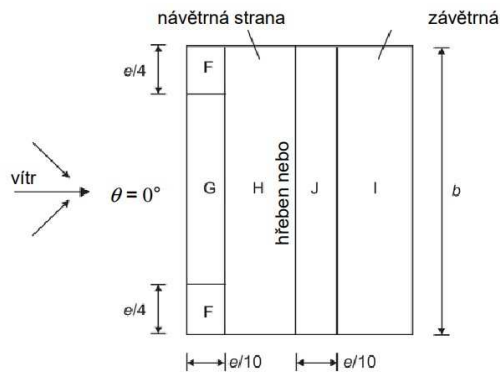
$$c_R = k_r * \ln(z/z_0) = 0,19 * \ln(12,8/0,05) = 1,054$$

$$v_m = c_R * c_0 * v_b = 1,054 * 1 * 22,5 = 23,7 \text{ m/s}$$

$$I_v = \frac{k_1}{c_0 * \ln(\frac{z}{z_0})} = \frac{1}{1 * \ln(\frac{12,8}{0,05})} = 0,18$$

$$q_p = (1 + 7 * I_v) * 0,5 * \rho * v_m^2 = (1 + 7 * 0,18) * 0,5 * 1,25 * 23,7^2 = 0,794 \text{ kN/m}^2$$

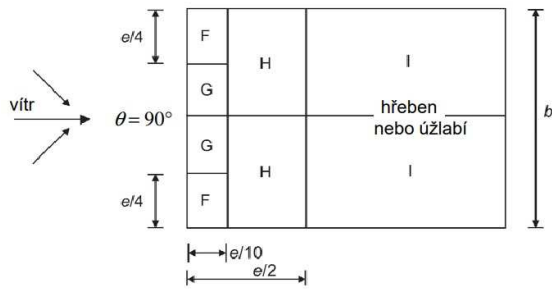
$$w_e = q_p * c_{pe}$$



$F = -1,7$
 $G = -1,2$
 $H = -0,6$
 $I = -0,6$
 $J = +0,2$

TLAK: $w_{eT} = 0,794 * 0,2 = 0,159 * 1,5 = 0,238 \text{ kN}$

SÁNÍ: $w_{eS} = 0,794 * (-1,7) = -1,35 * 1,5 = -2,025 \text{ kN}$



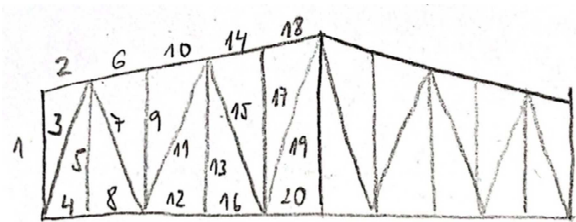
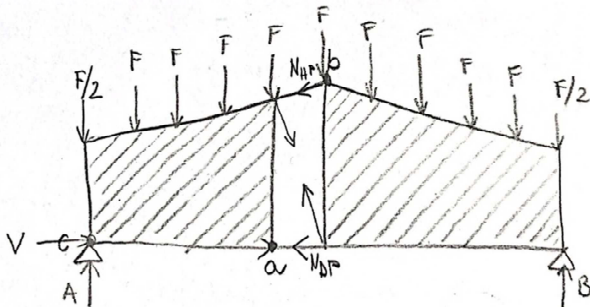
$F = -1,6$
 $G = -1,3$
 $H = -0,7$
 $I = -0,5$

$w_e = 0,794 * (-1,6) = -1,27 * 1,5 = -1,906 \text{ kN}$

Vaznice IPE 200

zatížení	vaznice	0,224	*1,35 = 0,3024
	střecha.....	2,005*2,8= 5,6	*1,35 = 7,5768
	sníh.....	3,357	*1,5 = 5,035
	vítr – tlak.....	0,238*2,8= 0,6664	*1,5 = 0,9996
			$\Sigma g_d + q_d = 13,9138 \text{ kN/m}$

Vazník



$$F = \Sigma g_d + q_d * 4,4 = 13,9138 * 4,4 = 61,22 \text{ kN}$$

$$F_{\text{vazník}} = 2 * 25,7 = 51,4 \text{ kN}$$

$$A = B = \frac{\left(2 * \frac{F}{2}\right) + 9 * F + F_{\text{vazník}}}{2} = 331,8 \text{ kN}$$

$$W_e = q_p(z_e) * C_{pe} = 0,794 * 1,1 = 0,8734 \text{ kN}$$

$$W_{ed} = W_e * 1,5 = 1,31 \text{ kN}$$

$$V = W_{ed} * h * 4,4 = 14,988 \text{ kN}$$

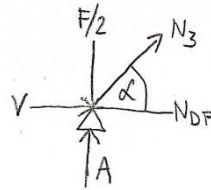
$$a \rightarrow: \frac{A*10,05 - \frac{F}{2}*10,05 - F*8,4 - F*5,6 - F*2,8}{-2,477} = N_{HP} = -806,708 \text{ kN}$$

$$b \rightarrow: \frac{-B*12,85 + \frac{F}{2}*12,85 + F*11,2 + F*8,4 + F*5,6 + F*2,8}{-2,6} = N_{DP} = 829,281 \text{ kN}$$

$$\uparrow: A - F/2 + N_3 * \sin \alpha = 0$$

$$-N_3 = \frac{A - F/2}{\sin \alpha} = \frac{331,8 - 30,61}{\sin(51,2)} = 386,469 \text{ kN}$$

$$N_3 = -386,469 \text{ kN}$$



Návrh:

$$\sigma = \frac{fy}{\gamma M} = \frac{355000}{1,15} = 308695,6522 \text{ kN}$$

$$HP: A = \frac{N_{hp}}{\sigma} = \frac{806,708}{308695,6522} = 0,002613 \text{ m}^2 = 2613 \text{ mm}^2$$

$$A + 30\% = 3396,9 \text{ mm}^2 \Rightarrow D89; A = 3670 \text{ mm}^2$$

$$\text{trubka} \Rightarrow L_{ce} = 0,75 * d = 66,75 \text{ mm} = 0,06675 \text{ m}$$

$$i = 26,4 \text{ mm} = 0,0264 \text{ m}$$

$$\lambda_1 = \pi * \sqrt{\frac{E}{fy}} = \pi * \sqrt{\frac{210 * 10^6}{355000}} = 76,4091$$

$$\lambda = \frac{L_{cr}}{i} = \frac{0,06675}{0,0264} = 2,5284$$

$$\lambda' = \frac{\lambda}{\lambda_1} = \frac{2,5284}{76,4091} = 0,331 \Rightarrow \chi = 1$$

Posouzení:

$$N_{B,Rd} = \frac{\chi * A * \beta a * fy}{\gamma M} = \frac{1 * 0,00367 * 1 * 355000}{1,15} = 1132,913 \text{ kN} > N_{HP} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$DP: A = \frac{N_{dp}}{\sigma} = \frac{829,281}{308695,6522} = 0,002686 \text{ m}^2 = 2686 \text{ mm}^2$$

$$A + 30\% = 3491,8 \text{ mm}^2 \Rightarrow D89; A = 3670 \text{ mm}^2$$

Posouzení:

$$N_{B,Rd} = \frac{A * fy}{\gamma M} = \frac{0,00367 * 355000}{1,15} = 1132,913 \text{ kN} > N_{DP} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

DIAGONÁLA tlačená:

$$A = \frac{N_3}{\sigma} = \frac{386,469}{308695,6522} = 0,001252 \text{ m}^2 = 1252 \text{ mm}^2$$

$$A + 30\% = 1627,6 \text{ mm}^2 \Rightarrow D70; A = 1730 \text{ mm}^2$$

trubka => $L_{ce} = 0,75 \cdot d = 52,5 \text{ mm} = 0,0525 \text{ m}$

$i = 21,8 \text{ mm} = 0,0218 \text{ m}$

$$\lambda_1 = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \cdot \sqrt{\frac{210 \cdot 10^6}{355000}} = 76,4091$$

$$\lambda = \frac{L_{cr}}{i} = \frac{0,0525}{0,0218} = 2,4083$$

$$\lambda' = \frac{\lambda}{\lambda_1} = \frac{2,4083}{76,4091} = 0,0315 \Rightarrow \chi = 1$$

Posouzení:

$$N_{B,Rd} = \frac{\chi \cdot A \cdot \beta_a \cdot f_y}{\gamma_M} = \frac{1 \cdot 0,00173 \cdot 1 \cdot 355000}{1,15} = 534,04 \text{ kN} > N_3 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

4. Návrh a posouzení sloupu

Sloup

$N_{Ed} = 716,670 \text{ kN}$

$f_{cd} = 2 \text{ MPa}$

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

$A_c = 0,75 \cdot 0,6 = 0,45 \text{ m}^2$

$$A_{s,a} = \frac{N_{Ed} - 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd}}{f_{yd}} = \frac{716,67 - 0,8 \cdot 0,45 \cdot 20000}{434780} = -14,9$$

$f_{cd} \geq \frac{N_{Ed}}{A}$ $20 \text{ MPa} > 1,5926 \text{ MPa} \Rightarrow$ postačuje
konstrukční výztuž

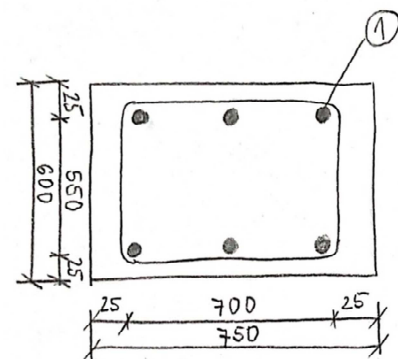
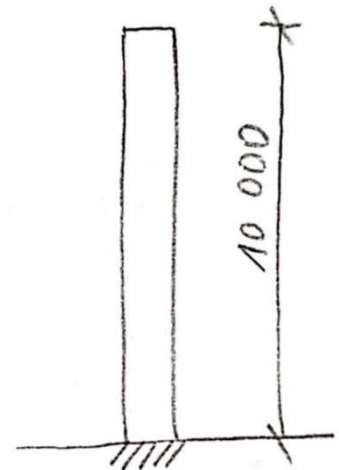
Návrh:

$6 \times \varnothing 18 \text{ mm}$ $A_{sd} = 1527 \text{ mm}^2$

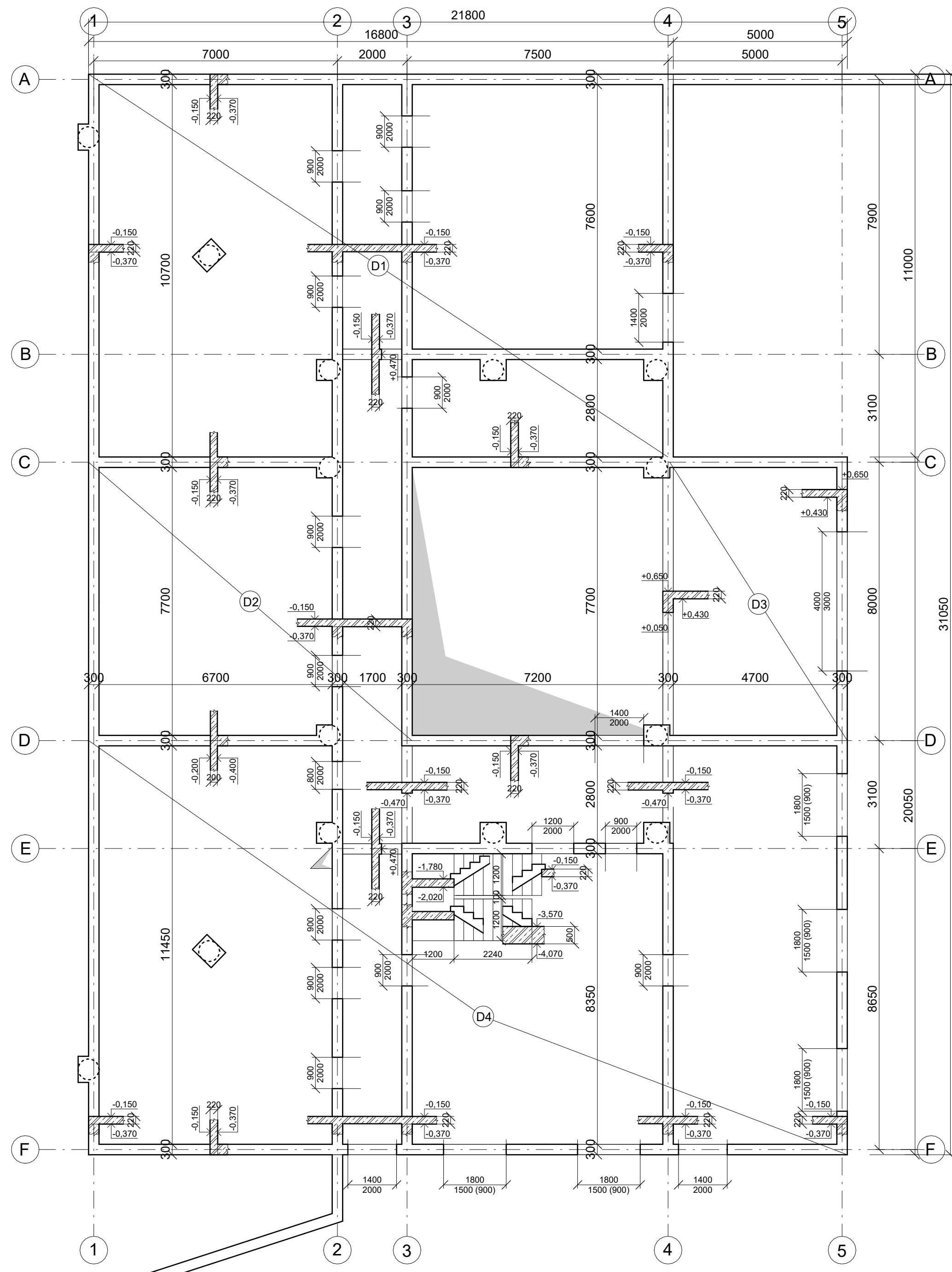
Posouzení:

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

$1350 \leq 1527 \leq 36000 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$



① $6 \times \varnothing 18 \text{ mm}$

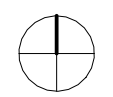
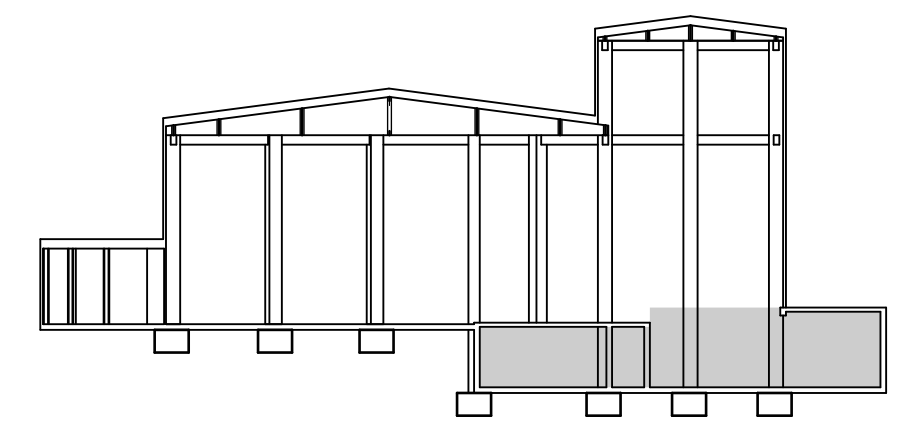


LEGENDA

 Železobetonová konstrukce v řezu

Třída betonu:
základové konstrukce - C30/37
vodorovné a svislé konstrukce - C25/30

Třída oceli: výztuž - B500



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 8 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	VÝKRES TVARU 1PP			Část: Stavebně konstrukční řešení
		Měřítko	1:100	Číslo výkresu D.1.2.c.1.

1b

2b

3b

4b

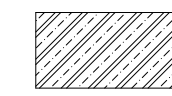
5b

6b

7b

8b

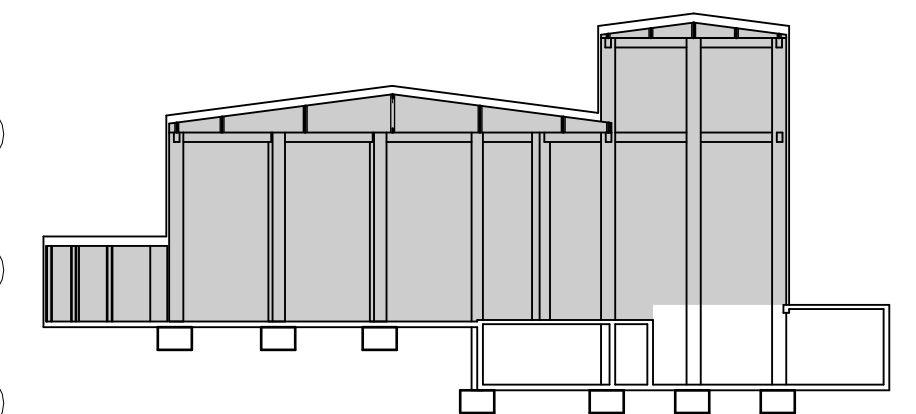
LEGENDA



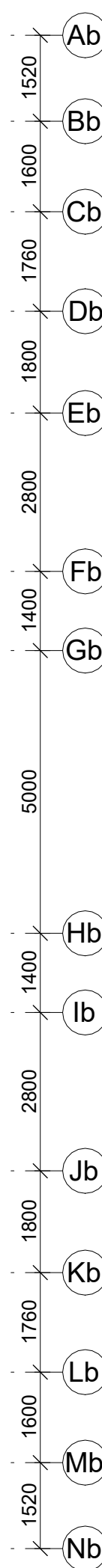
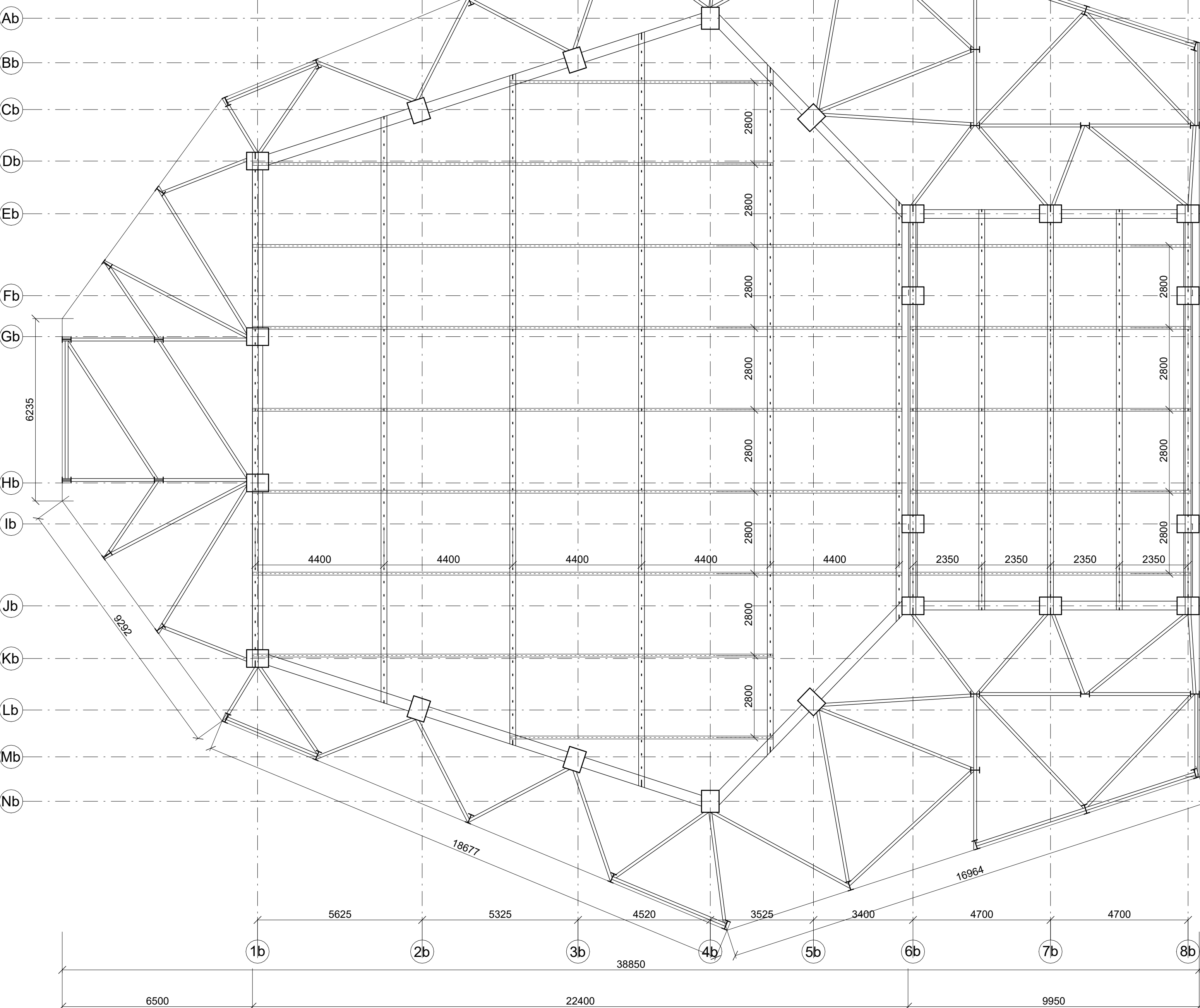
Železobetonová konstrukce v řezu

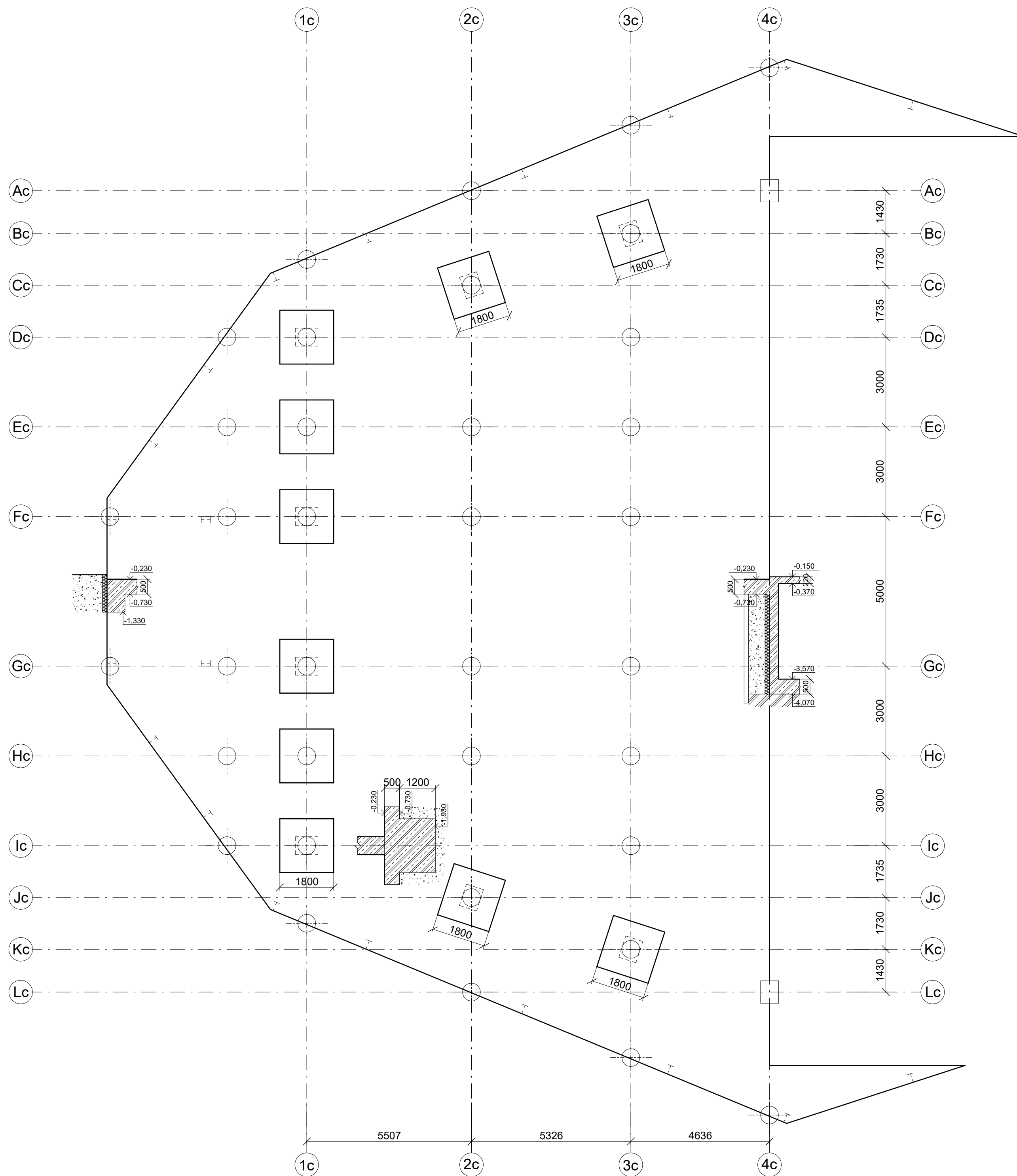
Třída betonu:
vodorovné a svislé konstrukce - C25/30

Třída oceli: výztuž - B500
konstrukce - S355

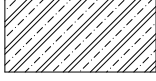

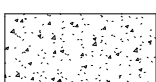
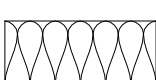


Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE				FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE
Ústav	15129 - Ústav navrhování III				Thakurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák		
Konzultant	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	Vypracoval	Ondřej Hodač		
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.	
Název výkresu	VÝKRES TVARU 1NP			Část: Stavebně konstrukční řešení	
	Měřítko	1:100	Číslo výkresu	D.1.2.c.2.	

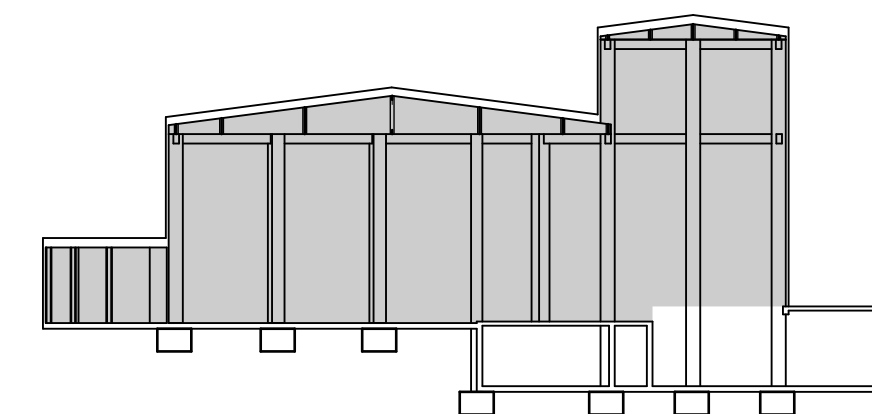





LEGENDA

-  Železobetonová konstrukce v řezu
-  Původní zemina
-  Násyp
-  XPS Tepelná izolace

Třída betonu: základové konstrukce - C30/37
 vodorovné a svislé konstrukce - C25/30
 Třída oceli: výztuž - B500
 konstrukce - S355



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 8 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	VÝKRES ZÁKLADŮ POD 1NP			Část: Stavebně konstrukční řešení
		Měřítko	1:100	Číslo výkresu D.1.2.c.4.

D.1.3

Požárně bezpečnostní řešení

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: Ing. Marta Bláhová

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.3.a. Technická zpráva

D.1.3.b. Výkresová část

D.1.3.b.1. Koordinační situace

D.1.3.b.2. Půdorys 1PP

D.1.3.b.3. Půdorys 1NP

D.1.3.a.

Technická zpráva

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: Ing. Marta Bláhová

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.3.1. Technická zpráva

1. Úvod.....	1
2. Zkratky používané ve zprávě.....	1
3. Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	1
4. Popis stavby a stavební konstrukce, výšky stavby, účelu užití, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	2
5. Rozdělení objektu do požárních úseků (PÚ).....	3
6. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB) a posouzení velikosti požárních úseků (PÚ).....	3
7. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti (PO)	5
8. Zhodnocení navržených staveních hmot.....	6
9. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest v měněné části objektu, jejich kapacity, provedení a vybavení	6
10. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům.....	8
11. Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst	9
12. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku.....	9
13. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP), popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky	9
14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby.....	9
15. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení PO stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.....	10
16. Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby	10
17. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení	11
18. Závěr	11

1. Úvod

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

2. Zkratky používané ve zprávě

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

3. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (7/2016), Oprava Opr.1 (3/2020)
- ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10/2020)
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami (7/1997), Změna Z1 (10/2002) • ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (5/2007)
- ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (10/2020)
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (6/2003)
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení (7/2015)
- ČSN 01 8013 Požární tabulky (7/1964), Změna a (5/1966), Změna Z2 (10/1995)
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb (6/1997)
- Zoufal, R. a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s. (2009)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách ochrany staveb
- Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

- Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

4. Popis stavby a stavební konstrukce, výšky stavby, účelu užití, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Objekt se nachází na stavební parcele na bastionu v Praze 1 – Hradčany u křižovatky ulice Jelení a ulice U Brusnice. V nejbližším okruhu se stavbou sousedí budova Ministerstva kultury a dvou až tří podlažní pás budov historizujícího charakteru. Objekt je rozdělen na několik provozů – budova divadla, kavárna, administrativa a část provozní. Divadelní část a kavárna jsou umístěny v nadzemním podlaží. Administrativní a provozní část jsou pak umístěny v podlaží podzemním. Fasáda je kombinací měděných a kortenových panelů a pro provozní patro je ponechána v pohledovém betonu, na celém objektu s výkladci oken s rámy z černého plechu metalického vzhledu. Konstrukce je kombinace železobetonové a ocelové. Budova je rozdělena do několika výškových kategorií. Nejvyšší je střecha provaziště, která se nachází ve výšce + 17, 000 m, dále střecha sálu, která je ve výšce + 13, 200 m a poslední je střecha zbytku objektu, která je položena ve výšce + 4, 400 m (počítáno se souvrstvím střechy).

A. POPIS KONSTRUKČNÍHO A MATERIÁLOVÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU

Nosný systém spodního patra je složený ze stěnového ŽB systému (DP1) a z ŽB stropních desek (DP1). Obvodové stěny jsou sendvičové neprovětrávané fasády s ŽB nosnou stěnou, extrudovaným polystyrenem jako tepelnou izolací a monolitickou ŽB pohledovou stěnou. Nosný systém vrchního patra je složený ze skeletového ocelového systému (DP1), který je podpořený ŽB sloupy (DP1) a střechy z ocelových stropnic a trapézového plechu (DP1). Obvodové stěny jsou sendvičové neprovětrávané fasády s ocelovým nosným skeletem, extrudovaným polystyrenem jako tepelnou izolací a měděno – kortenovou fasádou. Taková k-ce dle normy ČSN 73 0810 spadá do kategorie DP1. Nosné k-ce stropů jsou navrženy jako ŽB monolitické a mají tloušťku 200 mm. Plochá střecha je pokryta kačirkem. Konstrukční systém je nehořlavý. Užití k-ce spadá do kategorie DP1.

B. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Objekt je složen z jednoho NP a jednoho PP. Divadelní a komerční část objektu je ve výšce ± 0, 000 m. Administrativní a provozní část je ve výšce - 3, 460 mm. PP je dvouúrovňové, výškový rozdíl mezi úrovněmi je 1 000 mm. Vyšší úroveň se nachází pod jevištěm a nižší část je pod zbylým prostorem divadla na terénu. Při stanovení požární výšky se za rozhodující považuje nejnižší položená úroveň 1.NP. Požární výška objektu je 17, 000 m.

C. KONCEPCE ŘEŠENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA PO

Objekt bude využíván jako divadlo, jako místo, kde se bude setkávat mnoho lidí, kteří zde budou trávit svůj volný čas. Z toho důvodu bude objekt klasifikován jako shromažďovací prostor podle normy ČSN 73 0831. Kapacita divadla je 300 lidí, administrativa je rozdělena na 3 kanceláře, každá pro 2 osoby. Komerční část v podobě kavárny má kapacitu 30 lidí. Navazující části budovy budou posuzovány podle normy ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty.

5. Rozdělení objektu do požárních úseků (PÚ)

V rámci objektu jsou v jednotlivých patrech uplatněny požadavky na samostatné PÚ v souladu s normou ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831 následovně:

- Sklad zvuku a světla
- Technická místnost
- VZT jednotky jsou uloženy na střeše a nespádají tak do žádného PÚ
- Zkušebna a šatny herců
- Sklad kostýmů
- Dílna
- Sklad rekvizit
- Sklad scén
- Kanceláře
- Ubytování herců
- Hala a chodby
- Šatna návštěvníků
- Sál
- Zákulisí
- Kavárna
- Instalační šachta

Veškeré IŠ budou v souladu s navrhovaným stavem objektu, řešeny jako samostatné PÚ. Veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN 73 0810 v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi.

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

A. VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Hodnoty požárního rizika byly stanoveny na základě výpočtů dle normy ČSN 73 0802. Hodnota výpočtového požárního rizika (p_v) byla vypočtena za pomoci rovnice:

$$P_v = p * a * b * c \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

$p = p_n + p_s \text{ [kg/m}^2\text{]}$ – součet nahodilého požárního zatížení (p_n) a stálého požárního zatížení (p_s) a reprezentuje množství hořlavých látek v posuzovaném požárním úseku v kg/m^2

a – součinitel rychlosti odhořívání z hlediska charakteru hořlavých látek

b – součinitel rychlosti odhořívání z hlediska stavebních podmínek

c – součinitel vlivu požárně bezpečnostních opatření

Hodnoty nahodilého požárního zatížení (p_n) byly určeny dle přílohy A normy ČSN 73 0802. Hodnoty stálého požárního zatížení (p_s) byly určeny dle stejné normy na základě velikostí požárních úseků a materiálů a jejich třídě reakce na oheň.

Součinitele a , b , c byly určeny a vypočteny s pomocí tabulkových příloh a rovnic z normy ČSN 73 0802. Požární úseky jsou všechny větrány nepřímo za pomoci vzduchotechniky. V objektu se nachází řídicí systém požární signalizace (EPS), která je samočinná a při zaregistrování požáru sama kontaktuje jednotky HZS. Nejbližší hasičská zbrojnice je umístěna v Hradčanech na č. p. 54 v ulici U Prašného mostu. Při zásahu je doba trvání příjezdu hasičů přibližně 1 minuta za ideálních podmínek (tj. bez kolon či jiných překážek na trase). Požární signalizace ovšem do výpočtu součinitele c nezasahuje. Třída hasicího rizika byla určena na základě p_n a a_n . Na místech instalace potrubí hydrantů nehrozí žádné poškození chladem a okolní teplota nepřekročí 95 °C.

V požárních úsecích je zabudováno samočinné odvětrávací zařízení. Působí na celé ploše požárního úseků kromě ploch bez požárního rizika. Odvětrávání PÚ je uvedeno do chodu impulzem z EPS. Čidla jsou umístěna v celém PÚ, zejména v místech s nejvyšší pravděpodobností vzniku požáru.

B. STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI (SPB)

V objektu se nachází několik PÚ bez požárního rizika (PBR), jelikož jejich výpočtové požární zatížení p_v je menší než 7,5 kg/m², jejich součinitel a je menší než 1,1 a konstrukční části ohraničující dané PÚ jsou druhu DP1, tudíž se bez dalšího prokazování řadí do I. SPB. Při posuzování SPB podzemních podlaží o různých výškách se podzemní podlaží posuzují podle výšky té části objektu, ve které se nacházejí dané úseky podzemního podlaží.

Určování SPB jednotlivých PÚ podléhá normovým požadavkům ČSN 73 0802 a jeho vzorcům pro výpočet. Určování probíhalo následujícím způsobem:

Př. PÚ – N0103-I – DIVADELNÍ SÁL

$$S = 501,80 \text{ m}^2$$

$$p_n = 25 \text{ kg/m}^2 \text{ (viz příloha A ČSN 73 0802)}$$

$$p_s = 6 \text{ kg/m}^2$$

$$p = p_n + p_s = (25 + 6) \text{ kg/m}^2 = 31 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1,1 \text{ (viz příloha A ČSN 73 0802)}$$

$$a_s = 0,9$$

$$a = (p_n * a_n + p_s * a_s) / (p_n + p_s) = (25 * 1,1 + 6 * 0,9) / (25 + 6) = 1,061$$

$$k = 0,020 \text{ (viz příloha E ČSN 73 0802; hodnoty určeny lineární interpolací)}$$

$$S_o / S = 0; h_o / h_s = 0$$

$$n = 0,005$$

$$h_s = 9,70 \text{ m (nejmenší světlá výška v PÚ)}$$

PÚ je nepřímo větrané vzt potrubím

$$b = k / (n * hs^{1/2}) = 0,020 / (0,005 * 9,70/2) = 1,28$$

c = 1 (viz tab. 5 čl. 6. 6. 6 ČSN 73 0802)

$$p_v = p * a * b * c = 31 * 1,061 * 1,28 * 1 \text{ kg/m}^2 = 42,25 \text{ kg/m}^2$$

Určení SPB (viz tab. 8 čl. 6. 6. 7 ČSN 73 0802):

Vstupní hodnoty:

- K-ční systém nehořlavý
- $p_v = 42,25 \text{ kg/m}^2$
- výška objektu $h = 15,000 \text{ m}$
- závěr: I. SPB

C. POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ (PÚ)

Maximální rozměry jednotlivých PÚ vyhovují mezním rozměrům stanovených dle tab. 9 normy ČSN 73 0802 na základě vypočtených hodnot součinitele a.

Př. PÚ N01.04 – DIVADELNÍ SÁL

- a = 1,061
- skutečná délka a šířka PÚ: 22,8 x 27,5 m
- max. rozměry PÚ dle tab. 9 ČSN 73 0802, objekt o jednom nadzemním podlaží: 80 x 60 m
- závěr: VYHOVUJE

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

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti			
		II.	III.	IV.	V.
		Požární odolnost			
1	Požární stěny a požární stropy				
	a) v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	b) v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	c) v posledním n. p.	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích				
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2
	c) v posledním n. p.	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3
3	Obvodové stěny				
	a) zajišťující stabilitu konstrukce				
	i v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	ii v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	iii v posledním n. p.	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
	b) nezajišťující stabilitu konstrukce	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1

4	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu				
	a) v podzemních podlažích	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1
	b) v nadzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	c) v posledním n. p.	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
5	Nosné vnější konstrukce objektu, které zajišťují stabilitu objektu				
	(bez ohledu na podlaží)	15	15	30	30DP1
6	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku				
	(bez ohledu na podlaží)	15	30	30	45
7	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku				
	(bez ohledu na podlaží)	-	-	DP3	DP3
8	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC	15DP3	15DP3	15DP3	30DP3
9	Výtahové a instalační šachty				
	Požární deliace konstrukce EI	30DP2	30DP1	30DP1	45DP1
	Požární uzávěry otvorů EW/EI	15DP2	15DP1	15DP1	30DP1
10	Strešní pláště	-	15	15	30

Stanovené konstrukce VYHOVUJÍ svou požární odolností požadovaným hodnotám uvedené tab. 12 normy ČSN 73 0802 a příloze D normy ČSN 73 0831.

8. Zhodnocení navržených stavebních hmot

Stavební hmoty užití k návrhu SO splňují požadavky norem ČSN na požární odolnost. Na vnitřní povrchové úpravy se nevztahuje ustanovení čl. 8. 14. 2. normy ČSN 73 0802, jelikož jsou PÚ, které spadají do skupin U1, vybaveny EPS. Zateplení objektu bude provedeno dle ustanovení normy ČSN 73 0810.

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

A. OBSAZENÍ OBJEKTU OSOBAMI

Posuzování počtu osob pro jednotlivé místnosti je vyprojektované s pomocí tab. 1 normy ČSN 73 0818. Určování probíhalo na základě určení m² připadající na osobu, nebo s pomocí součinitele, jímž se násobí počet osob, jenž je jednoznačně daný PD. Pokud jsou v tab. 1 uvedeny obě možnosti výpočtu, řešení uvažuje vždy větší počet osob z obou možností. Prostory, které tab. 1 ČSN 73 0818 neřeší, byly vypočteny součinitelem 1, 5 násobeným počtem osob jednoznačně daných PD. Počty osob se nestanovují pro chodby a schodiště, protože se zde shromažďují a dále pohybují osoby již započtené v sousedních prostorách. Obdobně se nezapočítávají ani sklady, technické místnosti a zkušebna pro účinkující, kde se zpravidla vyskytují pouze herci během zkoušení.

B. POUŽITÍ A POČET ÚNIKOVÝCH CEST A URČENÍ SP

Evakuace z jednotlivých PÚ probíhá buď ven na volná prostranství, nebo do sousedních PÚ přes NÚC.

V objektu se nachází jeden vnitřní shromažďovací prostor (SP) spadající do výškového pásma VP2, jehož velikost byla odvozena z přílohy A normy ČSN 73 0831. SP má velikost 1SP, dle obsazení osob objektu. Zmíněným PÚ je divadelní sál – N0103-I. Jeviště neodpovídá požadavkům pro posouzení jako SP. Úniková cesta z SP je přes NÚC procházející prostory bez požárního rizika. Z PÚ N0103-I vedou 2 únikové východy. SP tím tak splňuje podmínku danou tab. 1 čl. 5. 3. 2. normy ČSN 73 0831. Všechny únikové východy SP nepřekračují doporučený optimální počet osob (=250) na jeden východ uvedený přílohou A ČSN 73 0831.

C. POSOUZENÍ KRITICKÝCH MÍST (KM)

$$u = (E * s) / K$$

počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu – K

počet evakuovaných osob – E

součinitel vyjadřující podmínky evakuace – s

1. PP – KM1,2

$$E = 150$$

$$s = 1,5$$

$$K = 90$$

$$u = (150 * 1,5) / 90 = 2,5 * 550 = 1375 \text{ mm}$$

Navrhovaná šíře únikových dveří je 1 400 mm. Návrh VYHOVUJE.

1. PP – KM3

$$E = 57$$

$$S = 1,0$$

$$K = 90$$

$$u = (57 * 1) / 90 = 0,63 * 550 = 348,33 \text{ mm}$$

Navrhovaná šíře únikových dveří je 1 400 mm. Návrh VYHOVUJE.

D. VĚTRÁNÍ ÚNIKOVÝCH CEST

Větrání NÚC z hlediště je řešeno centrální VZT jednotkou označení VS230. NÚC v 1. PP je větrána vzduchotechnickým systémem DUPLEX od firmy Atrea.

E. POSOUZENÍ PODMÍNEK EVAKUACE

Všechny PÚ splňují požadavky kladené normou ČSN 73 0802, kdy ohrožení osob zplodinami kouře (t_e) je vždy větší než předpokládaná evakuace osob (t_u).

$$t_e > t_u$$

$$1,25 * h_s^{1/2} / a > [(0,75 * l_u) / v_u] + [(E * s) / (K_u * u)]$$

U SP předpokládaná doba evakuace osob (t_u) zahrnuje ÚC až po opuštění SP a za rozhodující se považuje doba evakuace. Ta nesmí přesáhnout dobu zakouření (t_e').

$$t_e' > t_u$$

PŘ.: PÚ N01.03. – KAVÁRNA

$$t_e' = 1,25 * 9,7/1,06 = 11,439 > t_u = [(0,75 * 24) / 35] + [(150 * 1,5) / (50 * 5,1)]$$

$$t_e' = 11,439 \text{ min} > t_u = 1,397$$

VYHOVUJE

Doba zakouření PÚ N01.03. – Sálu trvá 11,439 minut.

F. MEZNÍ DÉLKY ÚNÍKOVÝCH CEST

Mezní délky NÚC jsou zvětšeny o 1/c, jelikož jsou vybaveny PBZ. Zařízení jsou doplněna o zvukovou výstrahu signalizující požár.

Mezní délky NÚC shromažďovací prostor hodnotí norma ČSN 73 0831. Prostory jsou vybaveny EPS, ZOKT a nouzovým osvětlením. Mezní délku NÚC norma stanovuje výpočtem z nejdelší přístupné doby evakuace t_u . $\max = 3$ min. Mezní kapacita únikových východů pro posuzované PÚ velikosti 1SP od 30 % do 70 % započitatelné kapacity (viz 5.3.2.1. tabulka 1 ČSN 73 0831). Posudek mezní délky NÚC se odvíjí od požadavků dané normou ČSN 73 0802. Nechráněná úniková cesta z PÚ N01.03. prochází sousedním požárním úsekem PÚ N01.01, kde je zajištěna průchodnost po celou dobu evakuace osob. Mezní délka se tím zvětší o délku cesty sousedním požárním úsekem. V tomto úseku je součinitel $a = 0,8$, je bez požárního rizika, není zde nebezpečí výbuchu podle ČSN 33 2000-3 a nejsou zde skladovány žíravé ani jedovaté plyny.

G. DVEŘE NA UNIKOVÝCH CESTÁCH

Veškeré dveře na ÚC jsou bezprahové a otevírány ve směru úniku. Vybraná místa, které zpravidla osazuje málo osob, jsou proti směru úniku, aby si křídla sousedících dveří nebránila v otevření. Všechny dveře budou odpovídat požadavkům na požární odolnost jmenovitě danou touto projektovou dokumentací. Panikové kování je aplikované pro dveře na ÚC shromažďovacích prostor a otevírají se vždy ve směru úniku.

H. OSVĚTLENÍ ÚNÍKOVÝCH CEST

Únikové cesty v objektu se opatřeny nouzovým osvětlením. V SP osvětlením panickým.

I. OZNAČENÍ ÚNÍKOVÝCH CEST

Dle ČSN ISO 3864 se musí zřetelně označit směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není zcela viditelný. ÚC budou vybaveny značkami a tabulkami zejména v místech, kde se mění směr úniku, nebo tam kde dochází ke křížení komunikací.

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

Navrhovaná stavba je ve vztahu k okolní zástavbě nezávislá. Sousední budovy případný vznik požáru neohrozí. Konstrukce fasády je DP1. Odstupové vzdálenosti se neurčují a jsou tedy v celém svém obvodu nulové.

11. Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

A. VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA

V blízkosti stavby jsou dva nadzemní hydranty, které jsou připojeny na pražský vodovodní řád DN150. Čerpání rezervní vody pro hasičská vozidla bude z akumulčních nádrží na dešťovou vodu, které si budova bude sama naplňovat.

B. VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA

Stavební objekt je vybaven hydranty se zpoštělou hadicí o průměru 25 mm na každém podlaží.

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

Přístupové komunikace k objektu jsou z ulic Jelení, U Brusnice a Patočkova. Pro jednotky hasičského sboru je možné zastavit z jakékoliv strany objektu. Objekt nedosahuje požární výšky 12, 000 m. Není nutné zřizovat nástupní plochy ani vnitřní zásahové cesty, ani vnější zásahové cesty pro protipožární zásah.

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

Stanovení je v souladu s čl. 12.8. normy ČSN 73 0802, počet PHP je stanoven pomocí rovnice:

$$nr = 0,15 * (S * a * c3)^{1/2} > 1,0$$

označení	Počet PHP
P01.06-IV	1
P01.08-III	1
P01.12-I	4
N01.01-I	2
N01.01-I	2
N01.04-III	1
N01.05-II	1

Celkem v objektu bude: 12 kusů 21 A práškových PHP o váze 6 kg

14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

A. PROSTUPY ROZVODŮ

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nebo pro technologické zařízení objektu, mohou prostupovat požárně dělící k-cí při dodržení podmínek 6.2. ČSN 73 0810.

B. VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena tak, aby jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jejich zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení požární odolnosti vzduchotechnického potrubí platí ČSN EN 1366-1.

C. DODÁVKA ELEKTRICKÉ ENERGIE

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

D. VYTÁPENÍ OBJEKTU

Způsob vytápění, zejména povrchová teplota topidel, nechráněného (neizolovaného apod.) rozvodu a příslušenství se musí volit s ohledem na nejnižší bod vznícení látek, které se v objektu zpracovávají nebo skladují a mohou topidly, popř. s jejich nechráněným příslušenstvím, přijít do styku.

E. OSVĚTLENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

Samočinná dodávka elektrické energie pomocí UPS zabezpečuje nepřetržité napájení nouzového a panického osvětlení.

F. ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

Samočinná dodávka elektrické energie pomocí UPS zabezpečuje nepřetržité napájení elektrické požární signalizace.

H. SAMOČINNÉ ODVĚTRÁVACÍ ZAŘÍZENÍ (SOZ)

Samočinná dodávka elektrické energie pomocí UPS zabezpečuje nepřetržité napájení samočinného odvětrávacího zařízení.

15. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení PO stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

- Zákulisí, které je součástí jiného PÚ, než je PÚ divadelního sálu, je od hlediště odděleno požárním uzávěrem – požární oponou. Ta má požární odolnost EW 90 DP1 a je dimenzována na vodorovný tlak 45 Pa působící ze strany jeviště. Uzavírání opony netrvá déle jak 30 sekund a není závislá na dodávce elektrického proudu.
- Šatna diváků sousedící s halou a chodbami budou odděleny v případě požáru požární roletou.
- Speciální požadavky na hořlavost scénických úprav a jiných interiérových zařízení viz příloha E normy ČSN 73 0831.

16. Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

Požadavky na požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) jsou stanoveny v bodě 12. tohoto PBŘS. Níže je uvedena závěrečná rekapitulace PBZ, která se v objektu vyskytují pro lepší přehlednost.

- ♣ Zařízení pro požární signalizaci
 - Elektrická požární signalizace (EPS)
 - Zařízení dálkového přenosu
 - Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par

- ♣ Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru
 - Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT)
 - Zařízení přetlakové ventilace

- ♣ Zařízení pro únik osob při požáru
 - Nouzové osvětlení
 - Funkční vybavení dveří

- ♣ Zařízení pro zásobování požární vodou
 - Vnější odběrná místa
 - Vnitřní odběrná místa (hydrant)

- ♣ Zařízení pro omezení šíření požáru
 - Požární klapky
 - Požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení
 - Požární přepážky a požární ucpávky

Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení

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

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

- bezpečnostní označení směru úniku a východů pomocí podsvícených tabulek (v souladu s NO), příp. pomocí fotoluminiscenčních tabulek;
- označení dveří na volné prostranství značkou, příp. nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“;
- označení umístění hlavního vypínače elektrické energie včetně označení přístupu;
- označení tlačítka „TOTAL STOP“;
- označení umístění hlavního uzávěru vody včetně označení přístupu;
- na rozvaděčích bude kromě značky elektrozařízení (blesk) umístěna i tabulka s textem „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“;
- označení požárních uzávěrů, dle výše uvedeného textu, bude provedeno v souladu s požadavky vyhlášky MV č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- označení požárně bezpečnostní zařízení
 - umístění PHP a hydrantů (vnitřních odběrných míst) bude provedeno v souladu s požadavky vyhl. č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

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

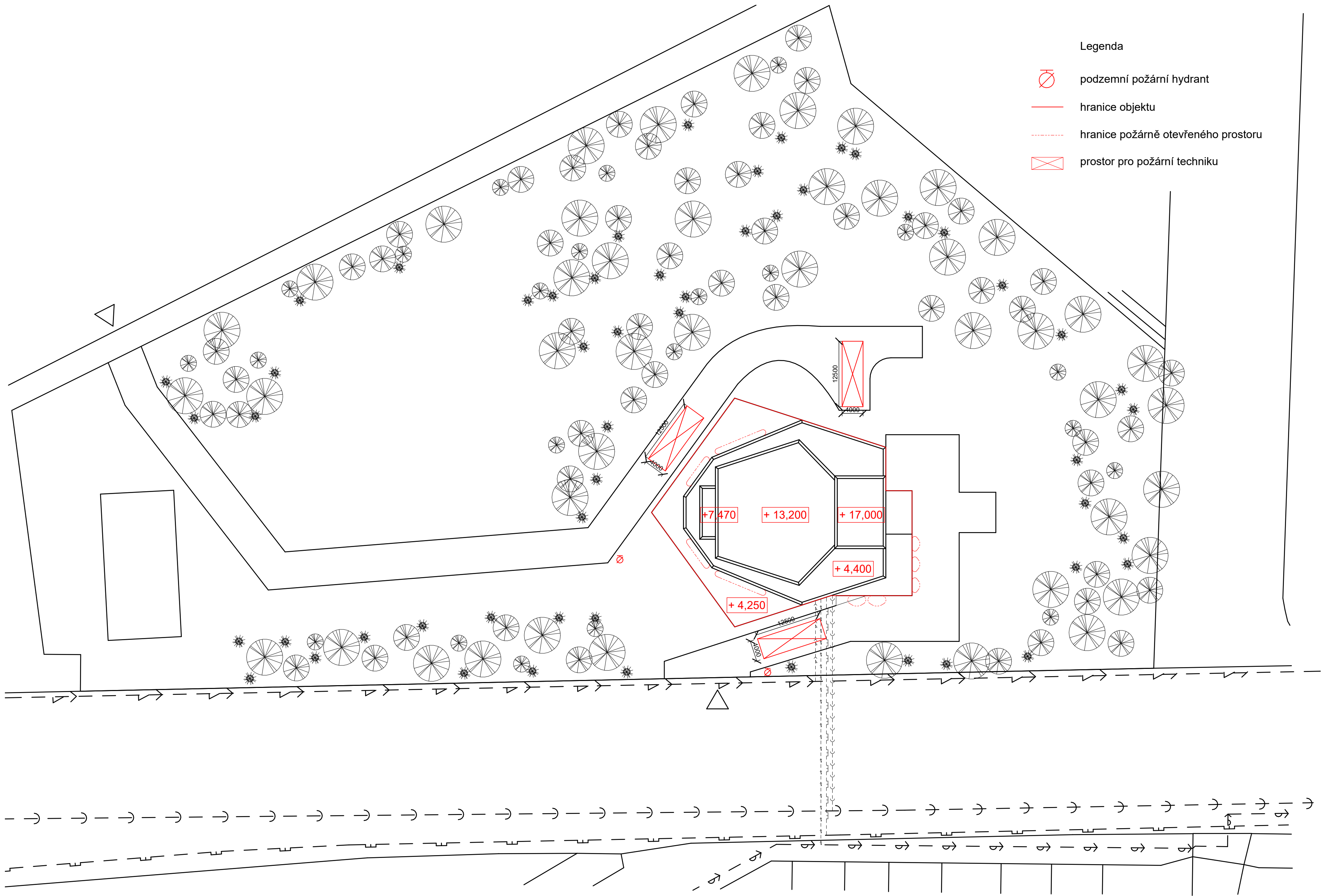
18. Závěr

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





Shrnutí požadavků:

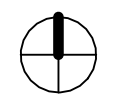
- ◀ revize elektroinstalace včetně instalace nouzového osvětlení;
- ◀ umístění PHP dle bodu 11. a výkresové části PBŘS;
- ◀ umístění výstražných a bezpečnostních značek;
- ◀ kontrola funkčnosti navržených hadicových systémů vnitřních odběrných míst;
- ◀ kontrola provedení podhledových konstrukcí s požadovanou PO;
- ◀ kontrola provedení prostupů požárně dělicími konstrukcemi stěn a stropů – ucpávky, dotěsnění, klapky apod. dle profesí;
- ◀ kontrola osazení požárních uzávěrů dle výkresové části PBŘS.


PÚ	místnost	a _n	p _n	S (m ²)	počet lidí	a _s	p _s	S _o (m ²)	H _s (m)	H _o (m)	So/S	Ho/Hs	n	k	a	b	c	p	pv	
P0101-I	sklad zvuku a světel	0,6	15	18,80	2	0,9	2	0	2,7	0	0	0	0	0,007	0,635294	0,852013		1	17	9,201739
P0102-I	technická místnost	1,1	15	38,45	0	0,9	2	0	2,7	0	0	0	0	0,013	1,076471	1,58231		1	17	28,95627
P0103-II	šachta			1,05	0	0,9								0,005						
P0104-I	šatna 1	1,1	40	24,80	4	0,9	2	0	2,7	0	0	0	0	0,011	1,119472	1,338877		1	33,66667	50,4608
	šatna 2	1,1	40	24,80	4	0,9														
	zkušebna	1,2	15	38,20	0	0,9														
		1,133333	31,66667	87,80																
P0105-III	sklad kostýmů	1,1	150	31,50	3	0,9	2	0	2,7	0	0	0	0	0,011	1,097368	1,338877		1	152	223,3247
P0106-IV	dílna	1,2	75	33,80	7	0,9	2	0	2,7	0	0	0	0	0,011	1,192208	1,338877		1	77	122,9089
P0107-III	sklad rekvizit	1,1	150	19,40	2	0,9	2	0	2,7	0	0	0	0	0,009	1,097368	1,095445		1	152	182,7202
P0108-III	sklad scén	1,1	90	93,90	9	0,9	2	0	3,7	0	0	0	0	0,015	1,095652	1,559626		1	92	157,2103
P0109-I	kanceář 1	1,0	40	9,30	2	0,9	5	8,1	2,7	1,8	0,276451	0,666667	0,251	0,007	0,988889	0,852013		1	45	37,91457
	kanceář 2	1,0	40	10,00	2	0,9														
	kancelář 3	1,0	40	10,00	2	0,9														
		1,0	40	29,30																
P01010-I	garsonka 1	1,1	40	19,15	1	0,9	10	2,7	2,7	1,8	0,140992	0,666667	0,117	0,158	1,06	0,835268		1	50	44,2692
P01011-I	garsonka 2	1,1	40	19,15	1	0,9	10	2,7	2,7	1,8	0,140992	0,666667	0,117	0,158	1,06	0,835268		1	50	44,2692
P01012-I	chodba	0,8	5	103,80	0	0,9	2	0	2,7	0	0	0	0	0,015	0,828571	1,825742		1	7	10,5893
N0101-I	hala a chodby	0,8	5	132,25	0	0,9	10	34,56	3,7	0,9	0,203594	0,243243	0,110	0,182	0,866667	0,848064		1	15	11,02483
	chodba 1	0,8	5	18,75	0	0,9														
	chodba 2	0,8	5	18,75	0	0,9														
				169,75																
N0102-II	šatny	1,1	75	18,00	2	0,9	5	0	3,7	0	0	0	0	0,009	1,0875	0,935775		1	80	81,41246
N0103-I	sál	1,1	25	501,80	300	0,9	6	0	9,7	0	0	0	0	0,020	1,06129	1,284323		1	31	42,25421
N0104-III	zákulisí	1,25	150	224,50	57	0,9	7	0	7,4	0	0	0	0	0,016	1,234395	1,176343		1	157	227,9754
N0105-II	kavárna	1,15	30	59,70	43	0,9	2	0	3,7	0	0	0	0	0,013	1,134375	1,351676		1	32	49,06583
N0106-II	šachta			1,05	0	0,9								0,005						

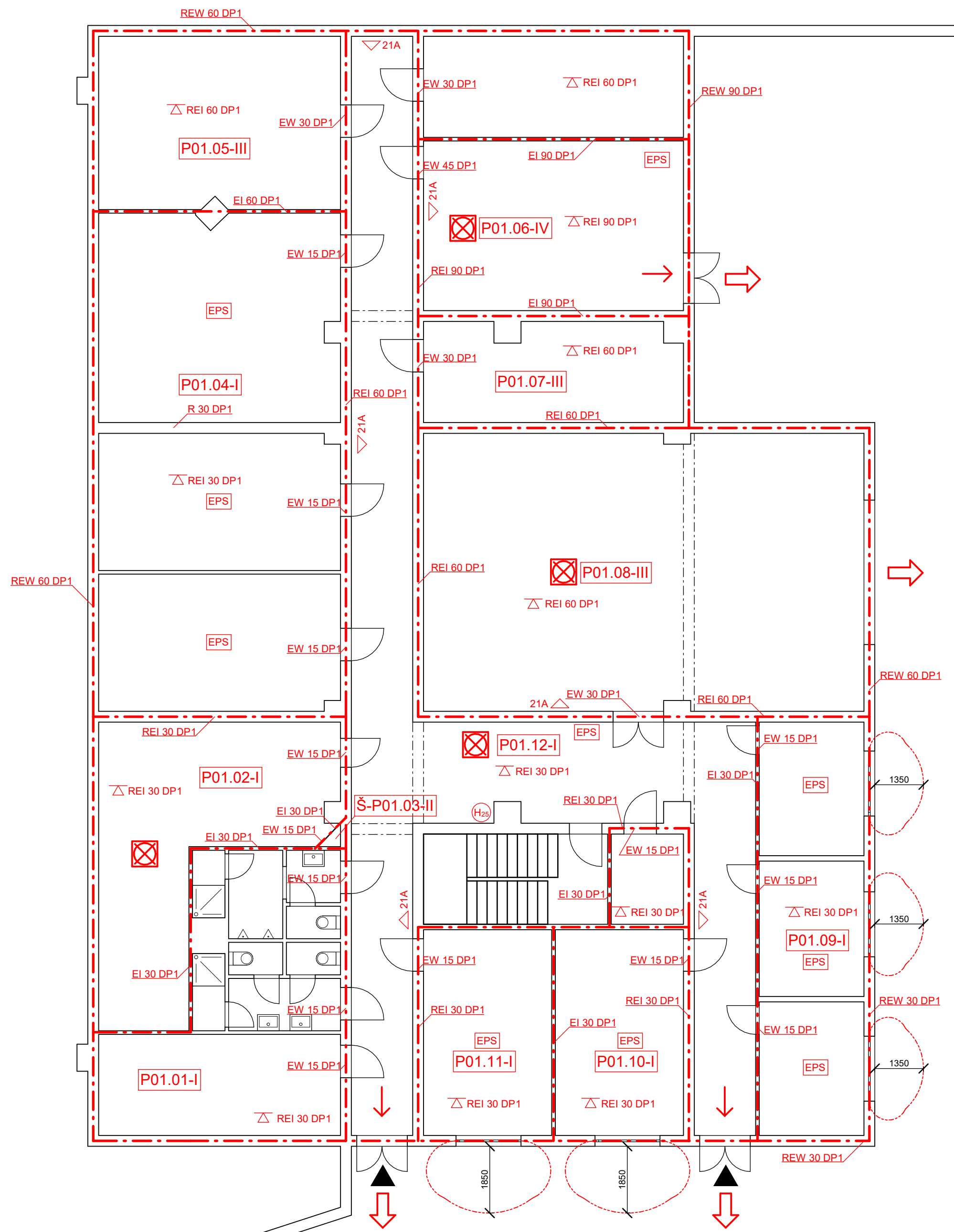


Legenda

-  podzemní požární hydrant
-  hranice objektu
-  hranice požárně otevřeného prostoru
-  prostor pro požární techniku



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 8, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Marta Bláhová	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	SITUACE			Část: Požárně bezpečnostní řešení
	Měřítko	1:100	Číslo výkresu	D.1.3.b.1.

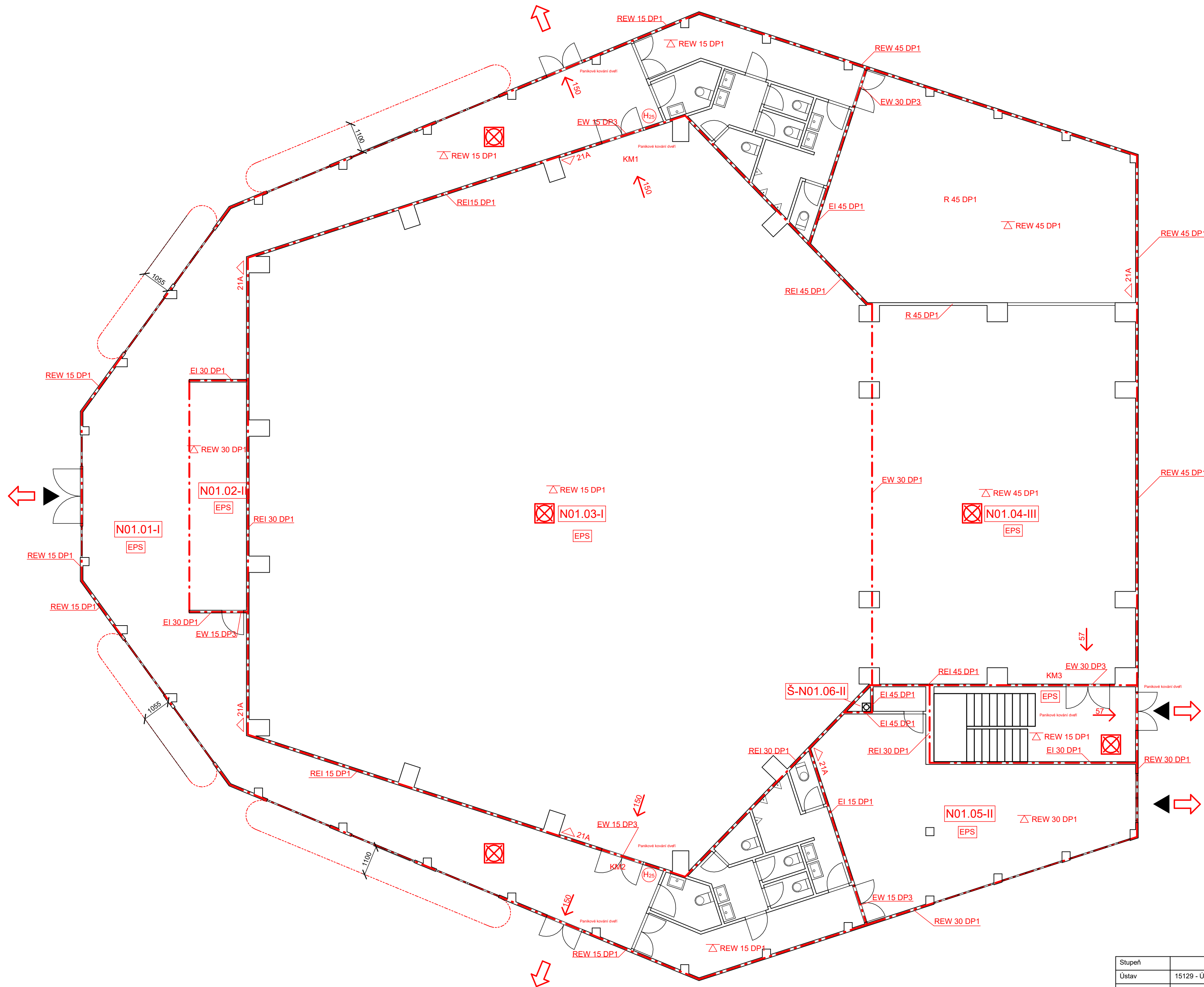


Legenda

- únik na volné prostranství
- směr úniku a počet osob
- únikové osvětlení
- 21A △ hasící přístroj
- H₂O hydrant
- EPS elektronická požární signalizace
- - - hranice požárního úseku
- hranice požárně otevřeného prostoru



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 9, Praha 6, Dejvice, 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Marta Bláhová	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	PŮDORYS 1PP			Část: Požárně bezpečnostní řešení
	Měřítko	1:100	Číslo výkresu	D.1.3.b.2.



Legenda

- únik na volné prostranství
- směr úniku a počet osob
- únikové osvětlení
- hasičí přístroj
- hydrant
- elektronická požární signalizace
- hranice požárního úseku
- hranice požárně otevřeného prostoru



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 <small>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Marta Bláhová	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	PŮDORYS 1NP			Ča s: Požárně bezpečnostní řešení
	Měřítko	1:100	Číslo výkresu	D.1.3.b.3.

D.1.4

Technické zařízení budovy

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.4.a. Technická správa

D.1.4.b. Výkresová část

D.1.4.b.1. Situace

D.1.4.b.2. Půdorys 1PP

D.1.4.b.3. Půdorys 1NP

D.1.4.a.

Technická zpráva

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.4.a. Technická správa

1. Základní údaje o stavbě	1
2. Vnitřní vodovod	1
3. Kanalizace.....	3
4. Vytápění	6
5. Vzduchotechnika	10
6. Elektrorozvody	12
6.1. Ochrana před bleskem	12
7. Plyn	13
8. Použitá literatura a zdroje	13

D.4.1. Technická zpráva

1. Základní údaje o stavbě

Novostavba dvoupodlažní kulturní stavby se nachází na stavební parcele u Vozovny Střešovice v Hradčanech na Praze 1. Navrhovaný objekt je u křižovatky ulice Jelení a ulice U Brusnice. V nejbližším okruhu se stavbou sousedí budova Ministerstva kultury a dvou až tří podlažní pás budov historizujícího charakteru. Ulicí Jelení procházejí všechny řády a vedení, na které se bude objekt připojovat. Samotný objekt je železobetonová a ocelová konstrukce s plochou střechou s kačirkem. Konstrukční a světlá výška je v jednotlivých částech objektu odlišná. Celková výška je + 20. 500 m. Umístění je na rovinatém terénu v nadmořské výšce + 270 m. n. m. Terén je vůči okolním komunikacím vyvýšen. Stavba se nenachází v záplavovém území. Přípojky plynu, kanalizace a vody budou napojeny na infrastrukturu pomocí bezvýkopové technologie pod komunikací na protější stranu ulice.

2. Vnitřní vodovod

Vodovodní přípojka DN 100 navržena z plastového materiálu s vnitřním plastovým povrchem je k uličnímu řádu DN150 napojena odbočkou. VŠ je na pozemku, ve vzdálenosti 1500 mm od hranice pozemku a v hloubce 1500 mm. Ohřev vody vnitřního vodovodu je v technické místnosti, odkud potrubí dále pokračuje do zbytku objektu a cirkulací se vrací zpět k ohřevu. Potrubí jsou umístěna volně, v podhledu a v předstěnách. Instalační jádro, kudy vede stoupací potrubí, vede z technické místnosti do zázemí kavárny. Uzavírací armatury jsou uloženy v technické místnosti a před stoupacími potrubími.

VÝPOČET BILANCE POTŘEBY VODY

Průměrná specifická potřeba vody (dle MVLH č. 9/73):

$$Q_p = q * n \text{ [l/den]} = 5 * 300 = 1\,500 \text{ l/den}$$

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_m = Q_p * k_d \text{ [l/den]} = 1\,500 * 1,29 = 1\,935 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = Q_m * k_h * z^{-1} \text{ [l/h]} = 1\,935 * 2,1 * 12 = 338\,625 \text{ l/h}$$

STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ DIMENZE VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

Typ budovy ▼

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ_i [-]
<input type="text" value="3"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="10"/>	Mísící barterie umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="2"/>	dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="2"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text" value="21"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok

$$Q_d = \sum_{i=1}^m \varphi_i \cdot q_i \cdot n_i = 3.46 \text{ l/s}$$

Rychlost proudění v potrubí

m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 54.2 mm

STANOVENÍ ROZMĚRU VODOVODNÍ PŘÍPOJKY:

Z důvodu požární bezpečnosti stanovují DN 100.

3. Kanalizace

Odvodnění objektu je řešeno odděleným systémem.

Do kanalizačního uličního řádu DN 250 je napojena přípojka vnitřní kanalizace.

Charakteristika vnitřních rozvodů:

- Připojovací potrubí – PVC, vedené od zařizovacích předmětů sklon 2%
- Odpadní splaškové potrubí – PVC, vedené stupačkami a pod základy – Větrání splaškových odpadů – větrací hlavice vyústěná na střeše ze stoupacího potrubí
- Svodné potrubí – PVC, napojené do kanalizačního uličního řádu, sklon 3%
- Způsob čištění a revize vnitřní kanalizace – umístění čistících tvarovek v podlaze v 1PP, revizní šachta umístěná na svodném potrubím

Odvodnění střechy je řešeno vnitřním systémem. Dešťová voda je likvidována přímo na pozemku. Je odvedena do akumulací nádrže 24 m³ a do vsakovací nádrže 21,2 m³.

NÁVRH DIMENZE KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Způsob používání zařizovacích předmětů K					
Skupiny zařizovacích předmětů s nárazovým odběrem vody (např. hromadné ▼)					
Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] ???
10	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
	Umyvátko	0.3			
2	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
8	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
	Koupačí vana	0.8	0.6	1.3	0.5
2	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
2	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
13	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
	Pítná fontánka	0.2			
	Umývací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
	Velkokuchyňský dřez	0.9			
	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0
	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3
	Litinová volně stojící výlevka s napojením DN 70	1.5			

Průtok odpadních vod $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 1.0 \cdot 6.24 = 6.2 \text{ l/s} \text{ ???}$

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 $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 6.2 \text{ l/s}$

NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci $Q_{rw} = Q_{tot} = 6.24 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí	Minimální normové rozměry	DN 125		
Vnitřní průměr potrubí	d =	0.113 m	???	
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70 %	???	Průčný průřez potrubí
Sklon splaškového potrubí	l =	2.0 %	???	S =
Součinitel drsnosti potrubí	k _{ser} =	0.4 mm	???	Rychlost proudění
				v =
				Maximální dovolený průtok
				Q _{max} =

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

STANOVENÍ ROZMĚRU KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY DN 125.

NÁVRH DIMENZE AKUMULAČNÍ NÁDRŽE PRO SRÁŽKOVÉ VODY

Množství srážek	$j = 600$ mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	$a = 10$ m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	$b = 12$ m ???
Využitelná plocha střechy (<input checked="" type="checkbox"/> zadat ručně)	$P = 1350$ m ² ???
Koeficient odtoku střechy	$f_g = 0.6$ <= asfalt s násypem keramiky ▼ ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	$f_f = 0.9$???
Množství zachycené srážkové vody Q: 437.4 m³/rok ???	

Objem nádrže dle spotřeby

Počet obyvatel v domácnosti	$n = 4$
Celková spotřeba veškeré vody na jednoho obyvatele a den	$S_d = 140$ l
Koeficient využití srážkové vody	$R = 0.5$
Koeficient optimální velikosti	$z = 20$
Objem nádrže dle spotřeby vody V_v: 5.6 m³ ???	

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Množství odvedené srážkové vody	$Q = 437.4$ m ³ /rok
Koeficient optimální velikosti (-)	$z = 20$
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody V_p: 24 m³ ???	

Potřebný objem a optimalizace návrhu objemu nádrže

Objem nádrže dle spotřeby	$V_v = 5.6$ m ³
Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody	$V_p = 24$ m ³
Potřebný objem nádrže V_N: 5.6 m³ ???	
Výsledek porovnání objemů	
Spotřeba srážkové vody je menší, než možnosti střechy.	
Posuďte, zda není možné do systému zapojit pouze část střechy.	

NÁVRH DIMENZE VSAKOVACÍ NÁDRŽE PRO SRÁŽKOVÉ VODY

Odvodňovaná plocha	$A_E = 1350 \text{ m}^2$???
Odtokový koeficient	$\psi_m = 0,7$???
Koeficient zásoby vsakovacího bloku Garantia	$s_R = 0,95$???
Zvolená četnost dešťů	$n = 0,2$ rok ⁻¹ ???

k_f hodnota [m/s] ???	Šířka výkopu [m] ???	Hloubka výkopu [m] ???
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$	<input type="radio"/> $b_R = 0,60$	<input type="radio"/> $h_R = 0,42$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$	<input type="radio"/> $b_R = 1,20$	<input type="radio"/> $h_R = 0,84$
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$	<input type="radio"/> $b_R = 1,80$	<input type="radio"/> $h_R = 1,26$
<input checked="" type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$	<input type="radio"/> $b_R = 2,40$	<input type="radio"/> $h_R = 1,68$
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$	<input type="radio"/> $b_R = 3,00$	<input checked="" type="radio"/> $h_R = 2,10$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$	<input type="radio"/> $b_R = 3,60$	
<input type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$	<input checked="" type="radio"/> $b_R = 4,20$	
	<input type="radio"/> $b_R =$ <input type="text"/>	

Místní srážkové údaje	
T [min]	i_n [l/(s*ha)]
15	220 ???

Korekční součinitel pro intenzitu dešťů k_{CR}	0,4
--	-----

Výpočet	
Vypočtená délka zasakovacího prostoru	$L = 1,3 \text{ m}$
Doporučený objem nádrže (pro vsakovací bloky, tunely)	$V_{dop} = 11,1 \text{ m}^3$
Objem nádrže po přepočtu na rozměry bloku	$V = 21,2 \text{ m}^3$???
Délka vsakovací jímky	$L_{vsak} = 2,4 \text{ m}$???
Zvolený počet vsakovacích bloků Garantia	$a = 71 \text{ ks}$???
Doporučená plocha geotextílie	$A_{Geo} = 72 \text{ m}^2$???
Doporučený počet spojovacích prvků	$a_{verb} = 284 \text{ ks}$???

4. Vytápění

Vytápění je zajištěno nízkoteplotním otopným systémem se střední teplotou otopné vody 35-40 °C přes výměňkovou stanici z centrálního zdroje tepla – plynového kotle. Systém je doplněn o dvě expanzní nádrže. Jsou umístěny vždy za rozdělovačem/sběračem a plynovým kotlem. Otopná soustava se střetává ve sběrači/rozdělovači z plynového kotle, odkud dále pokračuje do VZT jednotek, podlahových topení a akumulací nádrže, kde soustava ohřívá pitnou vodu. Administrativní část, dílna, zkušebna, koupelny, herecké šatny a ubytování, vstupní hala a chodby k sálu jsou vytápěny podlahovým topením. Zbytek budovy je vytápěn vzduchem pomocí VZT jednotek.

VÝPOČET POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A TEPELNÝCH ZTRÁT OBÁLKOU BUDOVY

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha <input type="button" value="v"/> ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13 °C
Délka otopného období d	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em}	4 °C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy V vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	6900 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	4964 m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	1660 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0.72 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk II^+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	4130 W
Solární tepelné zisky II_s^+ <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	18630 kWh / rok

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U_i [W/m ² K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U_i [W/m ² K]	Plocha A_i [m ²]	Činitel teplotní redukce b_i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0.25 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	1406	1.00	1.00	351.5	351.5
Stěna 2	0.3 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	162	1.00	1.00	48.6	48.6
Podlaha na terénu	0.3 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	1197	0.40	0.40	143.6	143.6
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem)	<input type="text"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm		0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem)	0.5 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	463	0.65	0.65	150.5	150.5
Střecha	0.16 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	1160	1.00	1.00	185.6	185.6
Strop pod půdou	0.5 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> mm	500	0.80	0.8	200	200
Okna - typ 1	2.3 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="v"/>	42	1.00	1.00	96.6	96.6
Okna - typ 2	<input type="text"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="v"/>		1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1.2 <input type="button" value="v"/>	<input type="text"/> <input type="button" value="v"/>	34	1.00	1.00	40.8	40.8
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?		1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?		1.00	1.00	0	0

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ		ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY																																					
Stav objektu	Měrná potřeba energie																																						
Před úpravami (před zateplením)	81.7 kWh/m ²																																						
Po úpravách (po zateplení)	81.7 kWh/m ²																																						
ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO <input type="text" value="BYTOVÉ DOMY"/>																																							
Úspora: 0% Nemáte nárok na dotaci. Zvolte účinnější zateplení.																																							
STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ konstrukce (větrání)</th> <th>Tepelná ztráta [W]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Obvodový plášť</td><td>13,203</td></tr> <tr><td>Podlaha</td><td>9,706</td></tr> <tr><td>Střecha</td><td>12,725</td></tr> <tr><td>Okna, dveře</td><td>4,534</td></tr> <tr><td>Jiné konstrukce</td><td>0</td></tr> <tr><td>Tepelné mosty</td><td>3,276</td></tr> <tr><td>Větrání</td><td>32,890</td></tr> <tr><td>--- Celkem ---</td><td>76,334</td></tr> </tbody> </table>				Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]	Obvodový plášť	13,203	Podlaha	9,706	Střecha	12,725	Okna, dveře	4,534	Jiné konstrukce	0	Tepelné mosty	3,276	Větrání	32,890	--- Celkem ---	76,334	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ konstrukce (větrání)</th> <th>Tepelná ztráta [W]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Obvodový plášť</td><td>13,203</td></tr> <tr><td>Podlaha</td><td>9,706</td></tr> <tr><td>Střecha</td><td>12,725</td></tr> <tr><td>Okna, dveře</td><td>4,534</td></tr> <tr><td>Jiné konstrukce</td><td>0</td></tr> <tr><td>Tepelné mosty</td><td>3,276</td></tr> <tr><td>Větrání</td><td>32,890</td></tr> <tr><td>--- Celkem ---</td><td>76,334</td></tr> </tbody> </table>		Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]	Obvodový plášť	13,203	Podlaha	9,706	Střecha	12,725	Okna, dveře	4,534	Jiné konstrukce	0	Tepelné mosty	3,276	Větrání	32,890
Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]																																						
Obvodový plášť	13,203																																						
Podlaha	9,706																																						
Střecha	12,725																																						
Okna, dveře	4,534																																						
Jiné konstrukce	0																																						
Tepelné mosty	3,276																																						
Větrání	32,890																																						
--- Celkem ---	76,334																																						
Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]																																						
Obvodový plášť	13,203																																						
Podlaha	9,706																																						
Střecha	12,725																																						
Okna, dveře	4,534																																						
Jiné konstrukce	0																																						
Tepelné mosty	3,276																																						
Větrání	32,890																																						
--- Celkem ---	76,334																																						

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

VÝPOČET POTŘEBY TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ, VĚTRÁNÍ A PŘÍPRAVU TEPLÉ VODY

Lokalita ([Tabulka](#))

Město:

Venkovní výpočtová teplota $t_e = -12$ °C

$t_{em} = 12$ °C
 $t_{em} = 13$ °C
 $t_{em} = 15$ °C ?

Délka topného období $d = 225$ [dny]

Prům. teplota během otopného období $t_{es} = 4,3$ °C

Vytápění

Teplotná ztráta objektu $Q_c = 76,3$ kW

Průměrná vnitřní výpočtová teplota $t_{is} = 19$ °C ?

Vytápěcí denostupně
 $D = d \cdot (t_{is} - t_{es}) = 3308$ K.dny

Opravné součinitele a účinnosti systému

$e_i = 0,75$? $\eta_o = 0,95$?

$e_t = 0,9$? $\eta_r = 0,95$?

$e_d = 1,00$?

Opravný součinitel ϵ ?

$\epsilon = e_i \cdot e_t \cdot e_d = 0,675$

$\epsilon = 0,675$?

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

526.1 GJ/rok

$Q_{VYT,r} = \langle 146,1 \text{ MWh/rok} \rangle$

Ohřev teplé vody

$t_1 = 10$ °C ? $\rho = 1000$ kg/m³ ?

$t_2 = 55$ °C ? $c = 4186$ J/kgK ?

$V_{2p} = 0,328$ m³/den ?

Koeficient energetických ztrát systému $z = 0,5$?

Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody

$$Q_{TUV,d} = (1+z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 25,7 \text{ kWh}$$

Teplota studené vody v létě $t_{svl} = 15$ °C

Teplota studené vody v zimě $t_{svz} = 5$ °C

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

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

$Q_{TUV,r} = \langle 29,2 \text{ GJ/rok} \rangle$
 $8,1 \text{ MWh/rok}$

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody

$Q_r = Q_{VYT,r} + Q_{TUV,r} = \langle 555,2 \text{ GJ/rok} \rangle$
 $154,2 \text{ MWh/rok}$

Požadavky na teplou vodu $V_{w,f,day}$ nejsou zohledňovány dle normy přílohy B normy ČSN EN 12831-3. Stanovení proto určí kavárenský prostor, kde $V_{w,f,day} = 30$ l/den. Denní potřeba (objem) teplé vody $V_{w,day} = V_{w,f,day} \cdot f = 30 \cdot 50 = 1500$ m³ /den. Do objektu bude zásobník teplé vody o objemu 1500 l.

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

Použité palivo: Zemní plyn
 Účinnost ohřevu η : 0.93

Objem vody [l]: 1500
 Hmotnost vody [kg]: 1491.4

Energie potřebná k ohřevu vody: 83.9 kWh

Vypočítat

Příkon P: 14 kW
 Doba ohřevu τ : 6 hod, min, s

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

CELKOVÝ TEPELNÝ VÝKON OBJEKTU

$$Q_{\text{celk}} = Q_{\text{vyt}} + Q_{\text{TV}} + Q_{\text{v\text{ět}}} \text{ [kW]} = 76,334 + 14 + 140,053 \text{ kW} = 230,387 \text{ kW}$$

5. Vzduchotechnika

4 VZT jednotky jsou uloženy na nejnižší střeše prvního nadzemního podlaží a 1 VZT jednotka je umístěna na střeše skladu. Všechny jsou ošetřeny proti mrazovou ochranou. Díky umístění VZT jednotky se hluk a vibrace šíří směrem nad budovu a k okolní komunikaci a nezatěžují okolní zástavbu.

Stanovení objemového průtoku V_p dle požadované výměny vzduchu:

$$V_p = \text{VSP} \cdot n \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$\text{VSP}_{1,2} = V_{\text{sál}} + V_{\text{chodby}} = 5000 + 600 = 5600 \text{ m}^3$$

$$n = 6-10 \rightarrow 8$$

$$V_{p1,2} = 5600 \cdot 8 = 44\,800 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow 2 \times 22\,400 \text{ m}^3/\text{h}$$

• typ VS230 • $V_{\text{max}} = 24\,600 \text{ m}^3/\text{h}$ • $V_{\text{min}} = 10\,398 \text{ m}^3/\text{h}$ • $L^* = 6244 \text{ mm}$ -> délka • $H_2^* = 2714 \text{ mm}$ -> výška • $W = 2493 \text{ mm}$ -> šířka • $H_s^* = 80 \text{ mm}$

VSP 3 = V_{kavárna} = 220 m³

n = 10-15 -> 14

V_{p3} = 220 * 14 = 3080 m³ /h

• typ VS30 • V_{max} = 4100 m³ /h • V_{min} = 1958 m³ /h • L* = 4781 mm -> délka • H₂* = 1256 mm -> výška • W = 961 mm -> šířka • H_s* = 80 mm

VSP 4 = V_{sklad pro výměnu scén} = 320 m³

n = 3-8 -> 6

V_{p4} = 320 * 6 = 1920 m³ /h

• typ VS21 • V_{max} = 2200 m³ /h • V_{min} = 1167 m³ /h • L* = 4781 mm -> délka • H₂* = 992 mm -> výška • W = 961 mm -> šířka • H_s* = 80 mm

VSP 5 = V_{podzemní místnosti} + V_{sklad} = 1300 + 400 = 1700 m³

n = 6

V_{p5} = 1300 * 6 = 10 200 m³ /h

• typ VS100 • V_{max} = 10 700 m³ /h • V_{min} = 4863 m³ /h • L* = 5878 mm -> délka • H₂* = 1966 mm -> výška • W = 1660 mm -> šířka • H_s* = 80 mm

$V_p = (Q_{VET} * 3600) / (\rho * c_v * dt)$ [m³ /h]

$Q_{VET} = (V_p * \rho * c_v * dt) / 3600$ [W]

měrná hodnota vzduchu $\rho = 1,28 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$

měrná tepelná kapacita vzduchu $c_v = 1010 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

množství přiváděného vzduchu $V_p = V_{p1,2} + V_{p3} + V_{p4} + V_{p5} = 60\,000$

rozdíl teplot pro teplovzdušné vytápění $dt = t_i - t_e$

POSUDEK VELIKOSTI SPOTŘEBY TEPLA:

Velikost zdroje tepla pro větrání bez cirkulačního provozu (neekonomické řešení):

v zimě

$Q_{VET} = [60\,000 * 1,28 * 1010 * 14] / 3600 = 301\,653,333 \text{ W} = 301,653 \text{ kW}$

Velikost zdroje tepla a chladu pro větrání s cirkulačním provozem:

$V_p = V_{p,cirk} + V_{p,čerst}$

$V_{p,cirk} = 75 \% V_p = 45\,000 \text{ m}^3 / \text{h}$

$V_{p,čerst} = 25 \% V_p = 15\,000 \text{ m}^3 / \text{h}$

$$Q_{VET} - ZIMA = [(V_{p,čerst} * \rho * c_v * dt) / 3600] + [(V_{p,cirk} * \rho * c_v * dt') / 3600] [W]$$

$$Q_{VET} - ZIMA = [(15\ 000 * 1,28 * 1010 * 14) / 3600] + [(45\ 000 * 1,28 * 1010 * 4) / 3600] =$$

$$75\ 413,333 + 64\ 640 = 140\ 053,333\ W = 140,053\ kW$$

Velikost zdroje tepla a chladu pro větrání s rekuperátorem:

$$Q_{VET} - ZIMA = Q_{VET} * (1-\eta)$$

účinnost rekuperace $\eta = 0,85$

$$Q_{VET} - ZIMA = 301,653 * (1-0,85) = 45,24795\ kW$$

pozn.1: u rekuperačního provozu je množství venkovního vzduchu $V_{p,čerst.}$ rovna objemu vzduchového výkonu ... $V_{p,čerst.} = V_p$

ZÁVĚR: VZT jednotka bude obsahovat větrání s cirkulačním provozem. Instalací se sníží energetické náklady na vytápění/chlazení interiéru. Větrání s rekuperátorem není vhodné pro řešení vzduchotechniky navrhované budovy.

Stanovení plochy průřezu vzduchovodu/výdechového otvoru:

$$A = V_{p1} / (v * 3600) [m^2]$$

Rychlost vzduchu ve vzduchovodech $v = 7,5\ m/s$

$$A = 22\ 400 / (7,5 * 3600) = 0,796$$

Obdélníkový průřez a: $b = 800 \times 1000\ mm$

Rychlost vzduchu bude regulována ze vzduchovodů do výústek, které jsou taženy skrz prefabrikované tribuny, kde je pro ně vytvořeno speciální umístění. Odsávání znehodnoceného vzduchu bude sbíráno přes obdélníkové vzduchovody za pomoci předstěn a zvětšení průřezu otvoru v interiéru. Rychlost odsávání je stanovena na $v = 1,5\ m/s$ a po opuštění hlediště bude opět zvýšena na $v = 6\ m/s$. Do skladu pro výměnu scén bude vzduch dodáván a odsáván přes vzduchovody a vyústky, které budou zavěšeny v podhledu. Vzduchovody, které budou vedeny na střeše, budou zaizolovány proti ztrátě tepla. Výměna vzduchu podzemních prostor bude provedena s pomocí VZT systému Duplex od firmy Atrea. Vytápění/chlazení a výměna vzduchu interiéru kavárny bude taktéž skrz Duplex systém, budou zavěšeny v podhledu, nebo volně pod stropem. Nasávání čerstvého vzduchu a vypouštění vzduchu znehodnoceného bude přes vzduchovody vyvedenými na střechu. Všechny VZT jednotky budou napojeny na zdroj tepla, odkud budou brát energii potřebnou k vytápění objektu.

6. Elektrorozvody

Přípojka elektrického vedení NN je vyvedena do pojistkové skříně, která se nachází v betonové stěně u příjezdové cesty. Z pojistkové skříně jsou elektrické rozvody vedeny do hlavního domovního rozvaděče, který je umístěn v technické místnosti uvnitř objektu.

6.1. Ochrana před bleskem

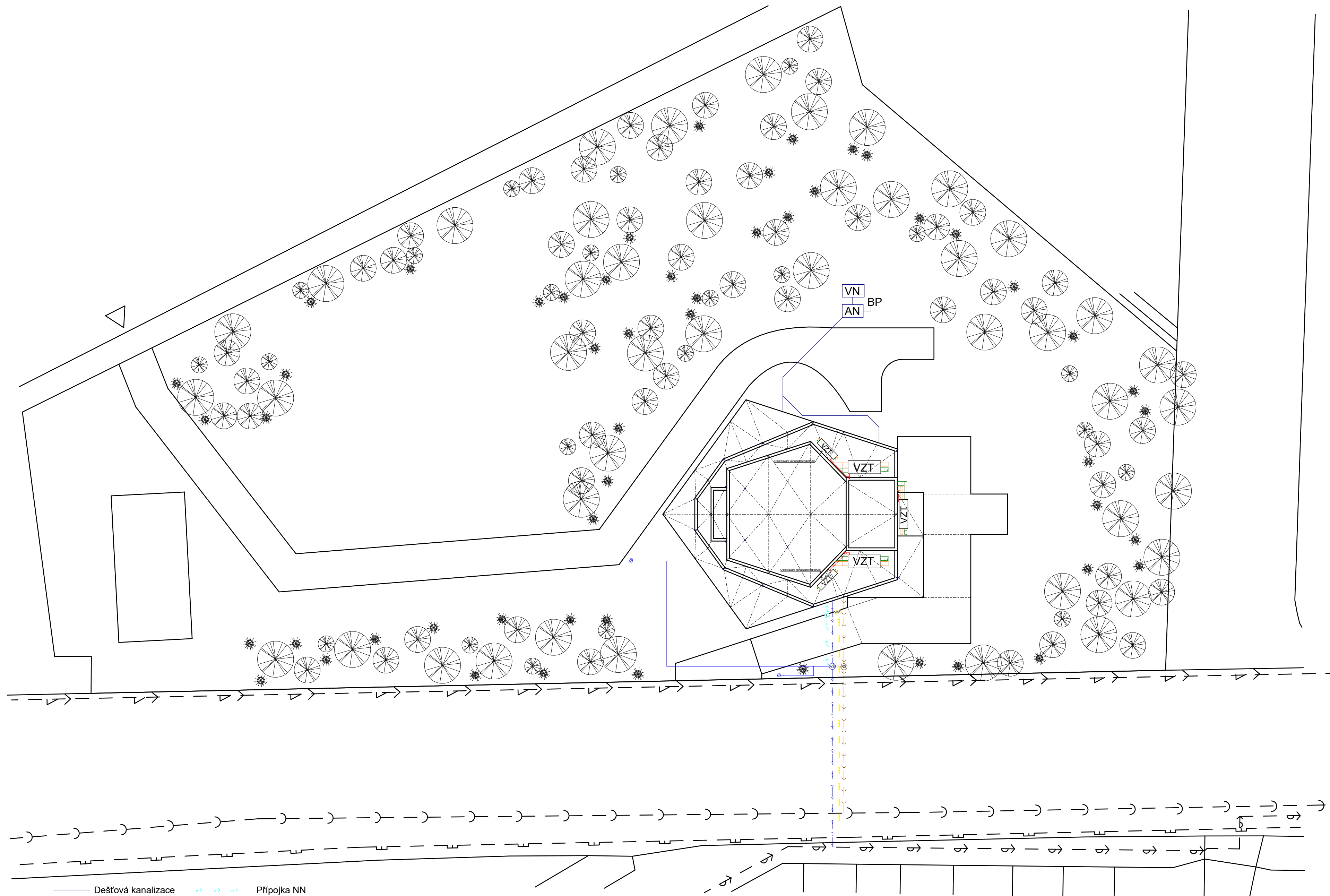
Objekt je chráněn soustavou jímacích drátů, které jsou svedeny do základového zemniče.

7. Plyn

Vnitřní plynovod je napojen středotlakou plynovodní přípojkou na uliční středotlaký řad. Přípojka je navržena z ocele, DN15 a je vedena 43 m, ve sklonu 0,5 % k HUP. HUP je umístěn ve stěně u příjezdové cesty a obsahuje hlavní uzávěr plynu, plynoměr a regulátor tlaku plynu. Vnitřní plynovod je rozveden v 1PP k plynovému kotlu. Při prostupu konstrukcemi je plynovodní vedení vkládáno do plynotěsných chrániček. Při instalaci plynových spotřebičů je nutné zohlednit objem a větratelnost místnosti, kde je spotřebič umístěn.

8. Použitá literatura a zdroje

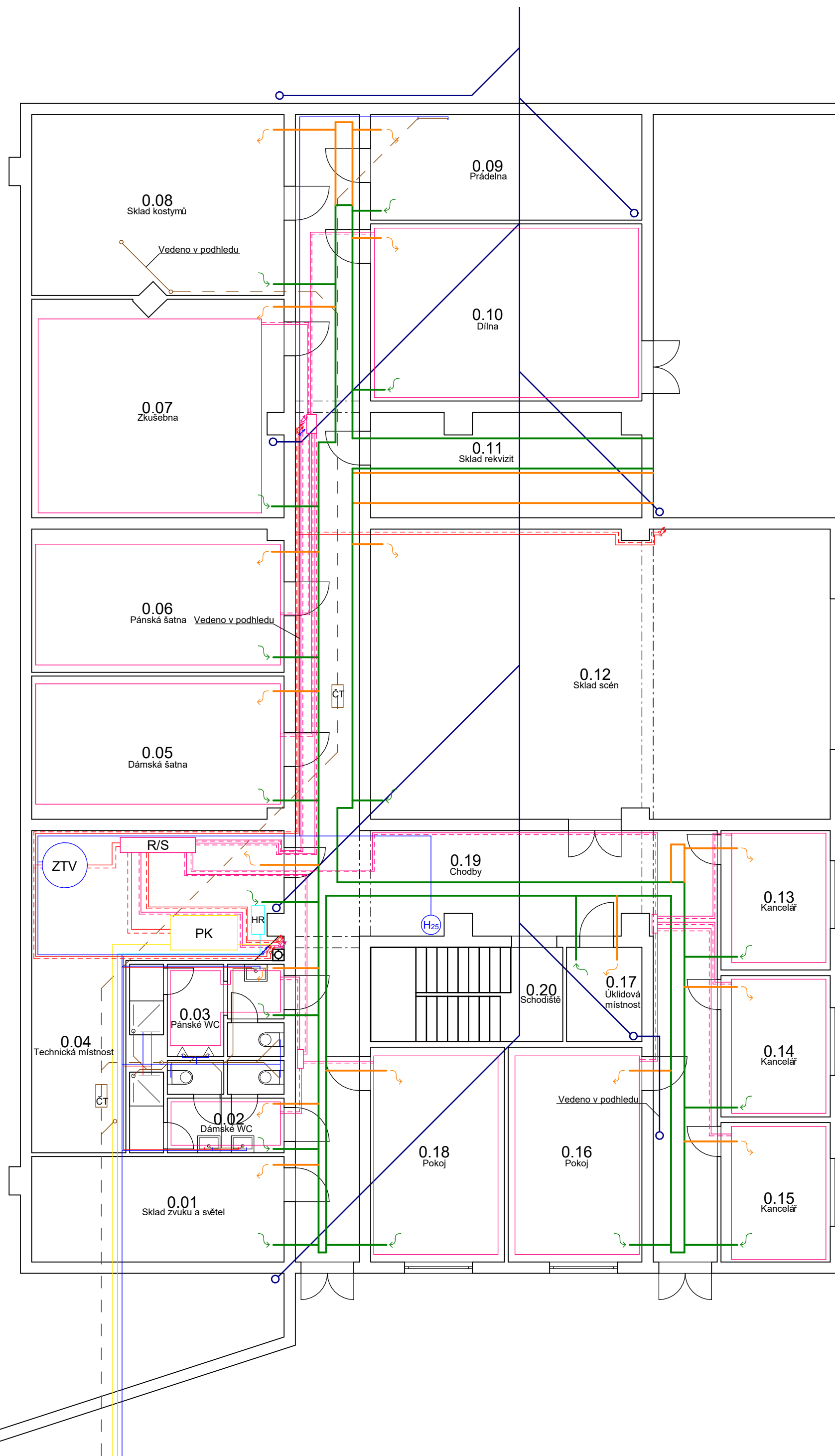
- Ing. Zuzana Vyoralová, Ph. D a spol. Podklady k predmetu TZB a infrastruktura sídel I
- Webové stránky TZB-info, <http://www.tzb-info.cz/>



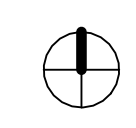
- Dešťová kanalizace
- AN Akumulační nádrž
- VN Vsaťovací nádrž
- BP Bezpečnostní přepad
- VZT Vzdúchotechnika
- — — — — Přípojka NN
- E Elektroměr
- — — — — Přípojka plynovodu
- HUP Hlavní uzávěr plynu
- — — — — Kanalizační přípojka
- RŠ Revizní šachta
- — — — — Vodovodní přípojka DN 150
- VŠ Vodovodní šachta

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	SITUACE			Část: Technické zařízení budovy
	Měřítko	1:500	Číslo výkresu	D.1.4.b.1.

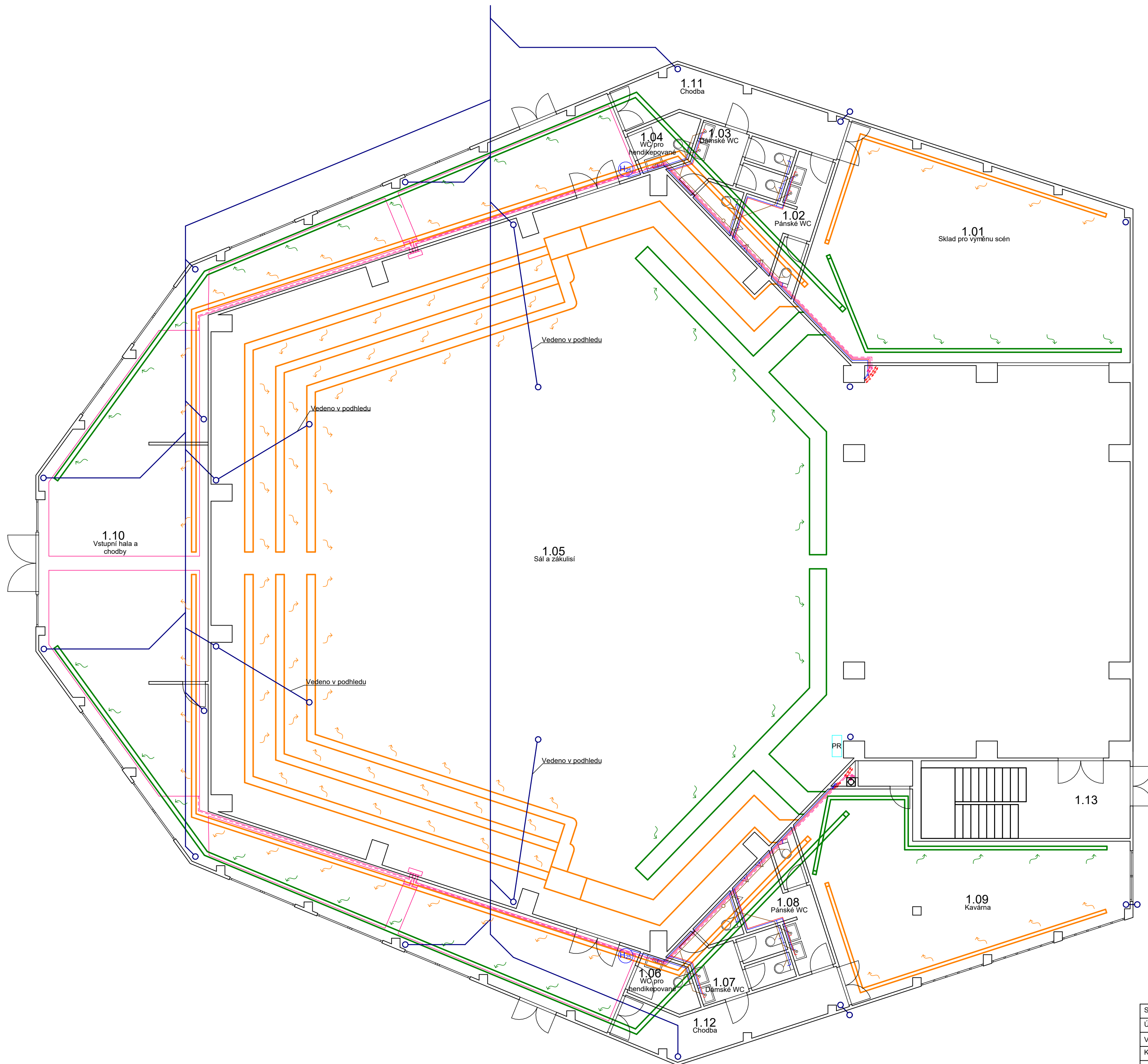




- Dešťová kanalizace
- Splašková kanalizace
- - - Splašková kanalizace vedená v zemi
- Plynové potrubí
- Rozvody studené vody
- Rozvody teplé vody
- - - Cirkulační potrubí
- Rozvody topné vody pro podlahové topení
- - - Rozvody topné vody pro podlahové topení - cirkulace
- Vedení vzduchotechniky
- Vedení vzduchotechniky - odsávání
- ↗ Přívod vzduchu
- ↘ Odsávání vzduchu
- HR Hlavní rozvaděč
- PR Podružný rozvaděč
- AN Akumulační nádrž
- VN Vsakovací nádrž
- BP Bezpečnostní přepad
- 1.01 Označení místnosti
- ČT Čistící tvarovka
- PK Plynový kotel
- ZTV Zásobník teplé vody
- R/S Rozdělovač/Sběrač
- H₂₅ Požární hydrant



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Vedoucí ústavu	15129 - Ústav navrhování III	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	PŮDORYS 1PP			Část: Technické zařízení budovy
		Měřítko	1:100	Číslo výkresu D.1.4.b.2.



- Dešťová kanalizace
- Splašková kanalizace
- - - Splašková kanalizace vedená v zemi
- Plynové potrubí
- Rozvody studené vody
- Rozvody teplé vody
- - - Cirkulační potrubí
- Rozvody topné vody pro podlahové topení
- - - Rozvody topné vody pro podlahové topení - cirkulace
- Vedení vzduchotechniky
- Vedení vzduchotechniky - odsávání
- ~ Přívod vzduchu
- ~ Odsávání vzduchu
- HR Hlavní rozvaděč
- PR Podružný rozvaděč
- AN Akumulační nádrž
- VN Vsakovací nádrž
- BP Bezpečnostní přepad
- 1.01 Označení místnosti
- ČT Čistící tvarovka
- PK Plynový kotel
- ZTV Zásobník teplé vody
- R/S Rozdělovač/Sběrač
- H₂S Požární hydrant

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE <small>Thakurova 9 Praha 8, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	PŮDORYS 1NP			Část: Technické zařízení budovy
			Měřítko 1:100	Číslo výkresu D.1.4.b.3.



D.1.5

Interiér

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: Ing. arch. Jan Sedlák

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.5.a. Technická zpráva

D.1.5.b. Výkresová část

D.1.5.b.1. Půdorys kavárny

D.1.5.b.2. Interiérový prvek

D.1.5.b.3. Vizualizace interiéru

D.1.5.b.4. Vizualizace interiéru

D.1.5.a.

Technická zpráva

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

D.1.5.a. Technická zpráva

1. Architektonické řešení	1
2. Materiálové a barevné řešení	1
3. Nábytek	2
4. Svítidla	3
5. Specifikace výrobku	4

D.1.5.a. Technická zpráva

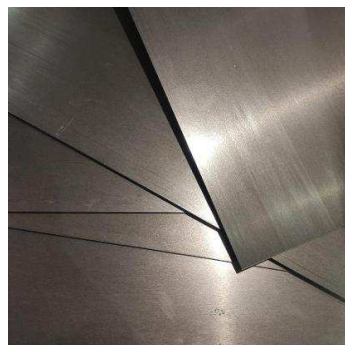
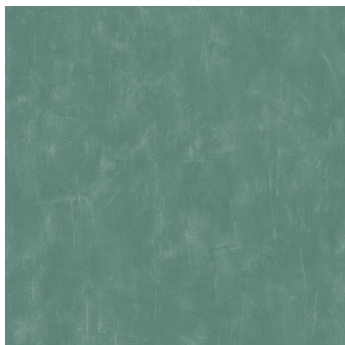
1. Architektonické řešení

Místnost na přízemí s jihovýchodní orientací slouží jako kavárna jak pro návštěvníky divadla, tak na samostatný provoz. Nachází se tu bar s obsluhou a sezení. V místnosti se nachází velké mřížkové okno, které poskytuje návštěvníkům možnost pozorovat okolí a cítit se jeho součástí. Barevně navazuje návrh interiéru na fasádu, která je tvořena měděnými a kortenovými panely. Tematicky je propojují kovové prvky, surový vzhled a zelené stěny, připomínající zkorodovanou měď. Zajímavými prvky v interiéru jsou dekorativní stěny naproti oknu a svítidla Melt.




Půdorysná plocha místnosti je 54 m², z toho 9 m² tvoří bar.

2. Materiálové a barevné řešení




Materiál stěn je sádrová omítka se zeleným nátěrem. Na podlahu jsou použity keramické dlaždice s dekorem zeleného mramoru. Na strop je použit hliníkový rošt a viditelný nosný systém ocelových stropnic. Dveře a zárubně jsou z kartáčované oceli. Okna mají hliníkový rám v odstínu antracitu.



3. Nábytek

Křesla		Křeslo Westwing Collection, Wayne, kožené čalounění v zelené a bílé barvě, 18 ks
Barové židle		Barová židle Trica, Palmo Barstool, kožené čalounění v zelené a bílé barvě, 9 ks
Stoly		Stůl Studio expormim, Flamingo, barový stůl: výška 110 cm, 3ks kavárenský stůl: výška 76 cm, 5ks

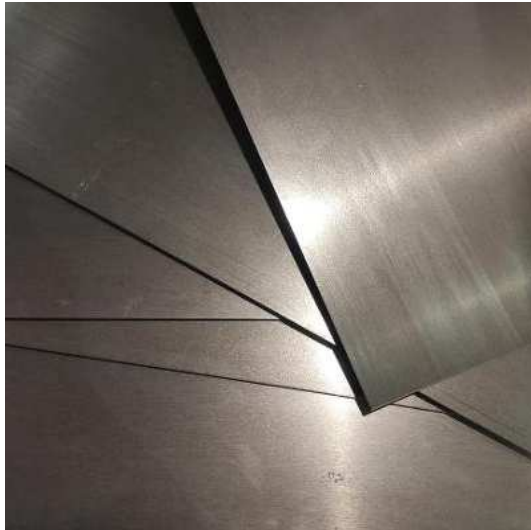
4. Svítidla

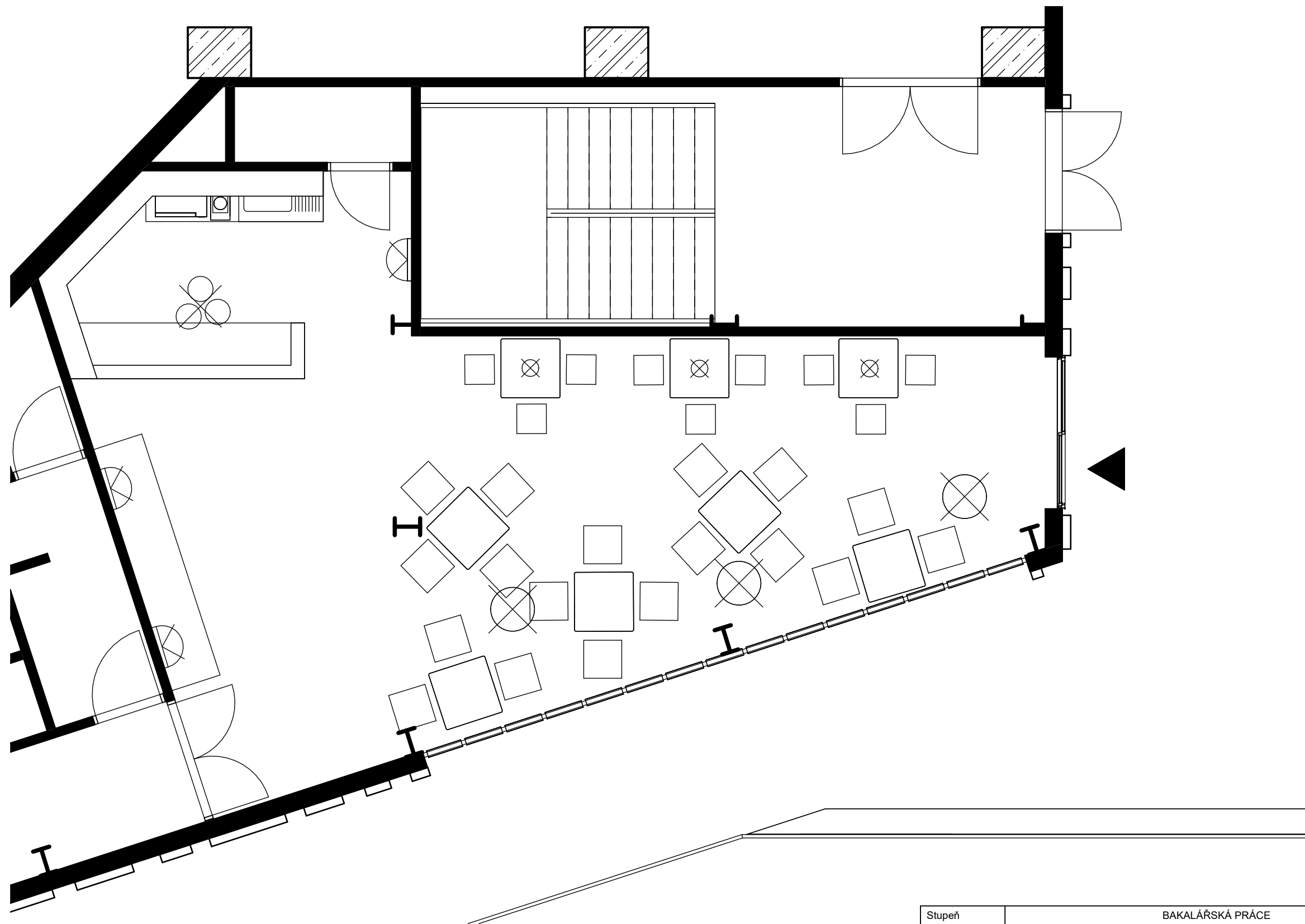
Svítidla nad stoly		Závěsné svítidlo Tom Dixon, Melt LED Pendant, 3000 K, Ø 28 cm 3ks, Ø 50 cm 3ks
Svítidla nad barem		Závěsné svítidlo, Tom Dixon, Melt LED Chandelier Copper Small, 3000 K, 1 ks
Nástěnné svítidla		Nástěnné svítidlo, Tom Dixon, Melt LED Surface Light, 3000 K, 3ks


5. Specifikace výrobku

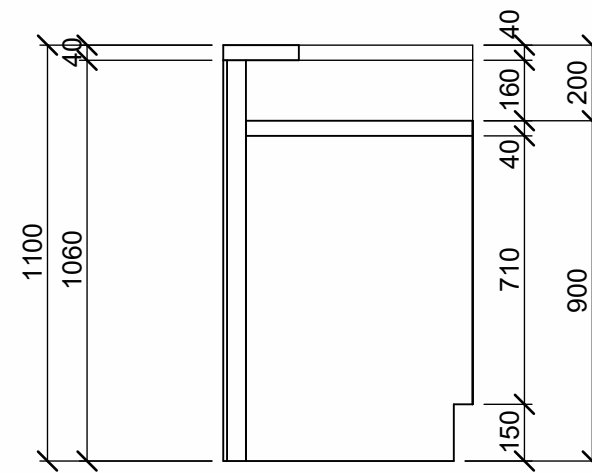
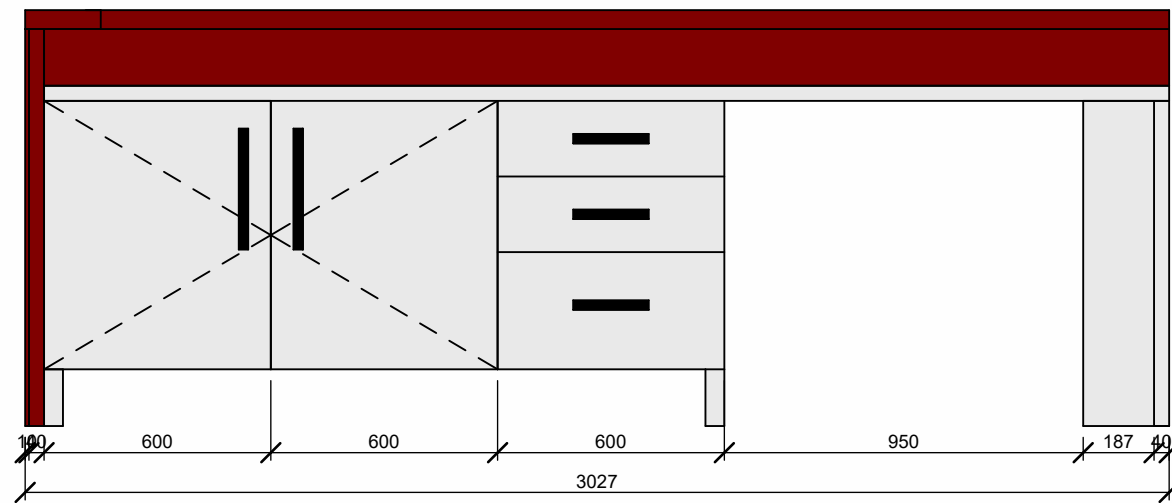
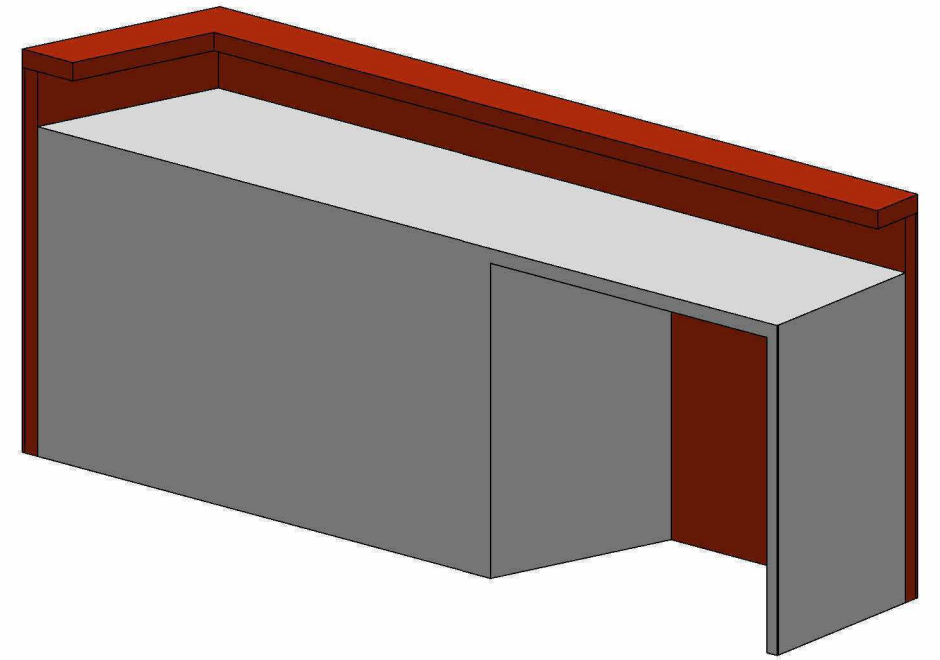
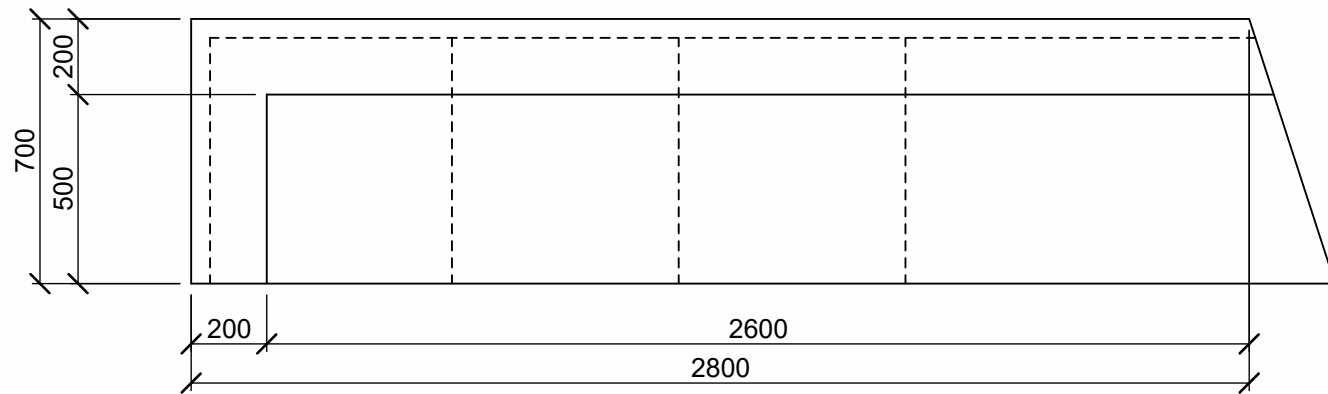
Barový pult

Korpus barového pultu je z nerezového ocelového plechu. Nosná konstrukce z jeklu 40x40 mm. Pracovní deska pultu s tloušťkou 40 mm tvoří nerez plech tl. 1,2 mm podlepený dřevotřískou. Přední část a horní deska barového pultu jsou obloženy svařovanými měděnými plíškami. Úchytky na skřínkách jsou ocelové a kartáčované značky Viefte, FERRI.





Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. arch. Jan Sedlák	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	PŮDORYS KAVÁRNY			Část: Interiér
		Měřítko	Číslo výkresu	
		1:50	D.1.5.b.1	




Legenda


- Měděné plíšky
- Plech

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. arch. Jan Sedlák	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	INTERIÉROVÝ PRVEK			Část: Interiér
		Měřítko	Číslo výkresu	
		1:20	D.1.5.b.2	



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	BPV ±0.000 = 270 m.n.m. Část: Interiér
Konzultant	Ing. arch. Jan Sedlák	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			Měřítko Číslo výkresu D.1.5.b.3
Název výkresu	VIZUALIZACE INTERIÉRU			



Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. arch. Jan Sedlák	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	VIZUALIZACE INTERIÉRU			Část: Interiér
				Měřítko
				Číslo výkresu D.1.5.b.4

E.1

Zásady organizace výstavby

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: Ing. Michaela Kostecká, Ph.D.

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

E.1.a. Technická zpráva

E.1.b. Výkresová část

E.1.b.1. Koordinační situace

E.1.b.2. Výkres zařízení staveniště

E.1.a.

Technická zpráva

Název projektu: Divadlo na Bastionu

Vedoucí práce: Ing. arch. Jan Sedlák

Vypracoval: Ondřej Hodač

Konzultant: Ing. Michaela Kostecká, Ph.D.

Semestr: ZS 2023/24

OBSAH:

E.2.a. Technická zpráva

1. Základní a vymezení údaje stavby	1
1.1. Základní údaje o stavbě	1
1.2. Popis základní charakteristiky staveniště	1
2. Návrh postupu výstavby v návaznosti na ostatní stavební objekty	1
2.1. Návaznost na okolní zástavbu	1
2.2. Výrobní charakteristika pozemního objektu.....	2
3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy	3
3.1. Vymezení podmínky pro zemní práce.....	3
3.2. Zajištění stavební jámy	3
3.3. Odvodnění stavební jámy	3
4. Konstruktivně výrobní systém.....	3
4.1. Řešení dopravy materiálu.....	3
4.2. Záběry pro betonářské práce.....	3
4.3. Pomocné konstrukce	4
4.4. Návrh výrobní, montážní a skladovací plochy	5
4.5. Staveništní doprava- svislá.....	5
5. Návrh struktury zařízení staveniště.....	6
6. Ochrana životního prostředí během provedení stavby	6
6.1. Odpad	6
6.2. Podzemní a povrchová voda.....	6
6.3. Půda.....	6
6.4. Ověduší	7
6.5. Hluk a vibrace.....	7
6.6. Pozemní komunikace.....	7
6.7. Příroda a krajina	7
7. Rizika a zásady ochrany zdraví při práci na staveništi	7
7.1. Plán ochrany zdraví	7
7.2. Práce na zemních konstrukcích.....	7
7.3. Práce na bednění	7

1. Základní a vymezení údaje stavby:

1.1. Základní údaje o stavbě:

Budova je orientována na osu západ-východ a zahrnuje nadzemní, veřejnou část a podzemní provozní část. Podzemní patro je zahloubeno do terénu pozemku s přístupem z úrovně okolní komunikace a nadzemní patro je svou částí nad podzemním patrem umístěno a má tři různě výškově zastřešené části. Celá stavba je zastřešena plochými kačírkovými střechami.

Účel stavby je divadlo a k němu připojená kavárna a jejich provozní prostory s případným ubytováním pro hostující divadelní herce.

Stavba je umístěna na původním barokním opevnění Prahy, na bastionu Panny Marie (XII). Praha, Hradčany, mezi ulicemi Jelení, U Brusnice a Patočkova.

Podzemní stavba je většinou z monolitického železobetonu a betonu a nadzemní stavba je převážně skeletová ocelová konstrukce s kombinací zděných stěn.

1.2. Popis základní charakteristiky staveniště

Stavba se nachází v Praze, pod správou městské části Hradčany na parcele číslo 365/2, v nadmořské výšce 271 m.n.m.

Celá parcela je oproti okolnímu terénu vyvýšená, na parcele je pak terén převážně rovinný s částečným zalesněním.

Pod parcelou se na jejím jižním okraji nachází ochranné pásmo plynovodu, ale vzhledem k vyvýšení celé parcely se ho výkopové práce nedotknou.

U severozápadního rohu pozemku se nachází centrální vjezd na pozemek z ulice Patočkova. Součástí budoucí stavby je také vjezd k podzemnímu podlaží z jižní strany parcely. Parkování těžké techniky a všech vozů bude možné na pozemku.

2. Návrh postupu výstavby v návaznosti na ostatní stavební objekty

2.1. Návaznost na okolní zástavbu

Navrhovaný objekt je u křižovatky ulice Jelení a ulice U Brusnice. V nejbližším okruhu se stavbou sousedí budova Ministerstva kultury a dvou až tří podlažní pás budov historizujícího charakteru. V bezprostřední blízkosti stavby se však nenachází žádné stavby. Budova stojí na hradebním bastionu.

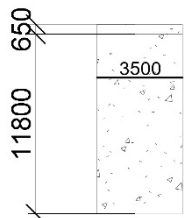
2.2. Výrobní charakteristika pozemního objektu

Číslo SO	Popis SO	Technologická Etapa	Popis TE
01	Divadlo	Zemní konstrukce	Stavební jáma: Záporové pažení/ Svahování
		Základové konstrukce	Základové pásy: monolitický železobeton
		Hrubá spodní stavba	Nosné stěny: monolitický železobeton
		Hrubá vrchní stavba	Nosné stěny: ocel/ monolitický železobeton Strop: ocel/ monolitický železobeton Schodiště: prefabrikovaný beton
		Střecha	Plochá střecha: ocelová konstrukce
		Úprava povrchu	TOP: kovové kazety zavěšené na roštu
		Hrubé vnitřní konstrukce	Dělicí příčky: pórobeton/ zděné Podhledy: sádkartonové zavěšené na nosném roštu Podlaha: monolitický beton
		Dokončovací konstrukce	Podlaha: keramická dlažba/ marmoleum Omítky: vápenocementové Dveře: dřevěné/hliníkové Okna: hliníková
02	Příjezdová cesta	Dokončení zpevněných ploch okolí stavby	Realizace zpevnění vozovky
03	Lávka	Hrubé konstrukce	Ocelová konstrukce lávky
		Dokončovací konstrukce	Povrch: mlat Zábradlí: ocelové, trubkové
04	Chodník	Dokončení zpevněných ploch okolí stavby	Realizace zpevnění chodníku
05	Zpevněná plocha	Dokončení zpevněných ploch okolí stavby	Realizace zpevnění plochy
06	Přípojka NN	Zemní konstrukce	Rýha: strojní výkop
		Kladení rozvodu	Kladení do pískové lóže, připojení
		Zemní konstrukce	Obsyp pískem, zásyp zeminou, zhutnění
07	Vodovodní přípojka	Zemní konstrukce	Rýha: strojní výkop
		Kladení rozvodu	Kladení do pískové lóže, připojení
		Zemní konstrukce	Obsyp pískem, zásyp zeminou, zhutnění
08	Kanalizační přípojka	Zemní konstrukce	Výkop: strojní výkop
		Kladení rozvodu	Kladení do pískové lóže, připojení
		Zemní konstrukce	Obsyp pískem, zásyp zeminou, zhutnění
09	Plynovodní přípojka	Zemní konstrukce	Výkop: strojní výkop
		Kladení rozvodu	Kladení do pískové lóže, připojení
		Zemní konstrukce	Obsyp pískem, zásyp zeminou, zhutnění

3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy

3.1. Vymezení podmínek pro zakládání a zemní práce

Z hydrogeologického vrtu 721668 je dána geologická stavba zeminy:



- 0.00 - 0.65: navážka šterkovitá, černošedá; příměs: asfalt – třída těžitelnosti I
- 0.65 - 1.60: navážka hlinitá, středně plastická, světle hnědá – třída těžitelnosti I
- 1.60 - 2.10: navážka hlinitá, středně plastická, hnědá – třída těžitelnosti I
- 2.10 - 11.80: navážka hlinitá, středně plastická, světle hnědá – třída těžitelnosti I

Vzhledem k třídě těžitelnosti podloží budou při výkopových pracích používána rypadla a stavba bude založen na základové desce. Hladina podzemní vody je v hloubce 14,50 m, a tak neohrožuje podzemní základy.

3.2. Zajištění stavení jámy

Stavební jáma je rozdělena do více úrovní. Nejnižší část je řešena záporovým pažením s výškou 4,5 m. Stavební výkop v druhé úrovni je řešený jako svahovaný výkop so sklonem 1:1 a výškou 1 m.

3.3. Odvodnění stavební jámy

Povrchová voda bude vsakována do podloží. Hladina podzemní vody nijak neohrozí průběh stavby.

4. Konstrukčně výrobní systém

4.1. Řešení dopravy materiálů

Vnitro-staveništní doprava vede od vjezdu z Patočkovy ulice přímo ke stavbě, vedle které bude místo pro otáčení vozů. Parkování techniky bude umožněno na východní části pozemku za vjezdem na pozemek.

Mimo-staveništní doprava bude řešena primárně z ulice Patočkova a při prvotních výkopových pracích částečně z ulice Jelení.

Beton bude dopravován z betonárny Skanska Transbeton s.r.o., která se nachází v dojezdové vzdálenosti do 15 minut (7 km).

4.2. Záběry pro betonářské práce

Zvolený betonářský koš – 1,5 m³

Vodorovné konstrukce: 1PP - 118 m³ -> 1 záběr
1NP - 243 m³ -> 2 záběry

Svislé konstrukce: stěny u vozovky ve styku se zemínou - 136 m³
obvodové stěny - 133,5 m³
vnitřní stěny a sloupy – 112,5 m³
stěny skladu 54,5 m³

Prvním záběrem bude vodorovná konstrukce základové desky 1PP, na které, nebo ve stejné úrovni budou vybetonovány následně všechny svislé konstrukce. Po vybetonování všech svislých konstrukcí bude následovat betonování stropů 1PP a základové desky části 1NP která leží mimo tyto stropy.

Návrh záběrů podle velikosti betonářského koše viz. Příloha č.3

4.3. Pomocné konstrukce

Rámové bednění stěn:

PERI – MAXIMO: Panely výšky 3 m, 0,9 m a 0,45 m a šířky od 0,3 m do 2,4 m.



Obrázek 1: Rámové bednění MAXIMO, zdroj: peri.cz

Nosníkové bednění stropu:

PERI – MULTIFLEX: Překrývání nosníků umožňuje přizpůsobení jakémukoliv půdorysu.

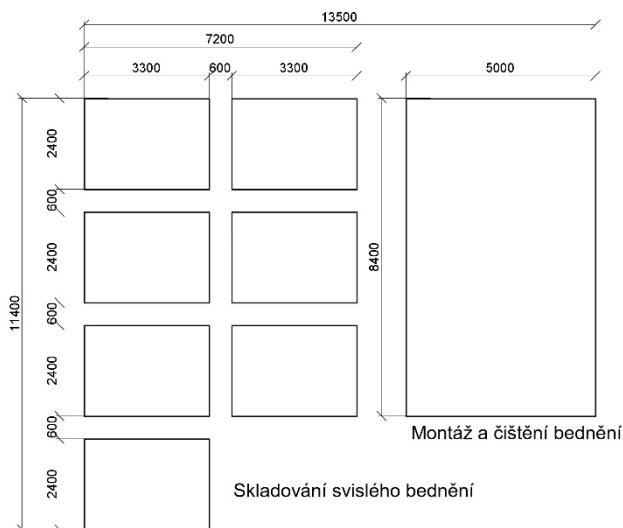


Obrázek 2: Nosníkové stropní bednění MULTIFLEX, zdroj: peri.cz

Bednění sloupů: Nastavitelné panely PERI

4.4. Montážní a skladovací plochy

Pro skladování bednění je určený prostor o rozměrech 11 400 x 13 500 mm. Mezi jednotlivými stoly bude prostor pro průchod min. 600 mm. Každý stol bude mít na výšku max. 1 500 mm.



4.5. Staveništní doprava – svislá

Břemeno	Hmotnost (t)	Vzdálenost (m)
Ocelový střešní nosník	0,8	25
Bednění (nejtěžší prvek)	0,408	32,5
Prefabrikované schodiště (nejtěžší prvek)	2,5	27,5
Betonářský koš + Beton	4,015	32,5

		m/kg		Liebherr 110 EC – B6														
m	r	m/kg		20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0
55,0	(r = 56,5)	2,5-29,9 3000	2,5-17,0 6000	4980	4340	3830	3410	3070	2770	2520	2310	2120	1950	1810	1670	1560	1450	1350
52,5	(r = 54,0)	2,5-31,5 3000	2,5-17,8 6000	5250	4580	4050	3610	3250	2940	2680	2450	2250	2080	1930	1790	1660	1550	
50,0	(r = 51,5)	2,5-32,7 3000	2,5-18,5 6000	5480	4780	4220	3770	3390	3080	2800	2570	2360	2180	2020	1880	1750		
47,5	(r = 49,0)	2,5-33,7 3000	2,5-19,0 6000	5650	4930	4360	3890	3510	3180	2900	2660	2450	2260	2100	1950			
45,0	(r = 46,5)	2,5-34,4 3000	2,5-19,3 6000	5770	5040	4450	3980	3590	3250	2970	2720	2510	2320	2150				
42,5	(r = 44,0)	2,5-35,5 3000	2,5-19,8 6000	5940	5190	4590	4110	3700	3360	3070	2820	2600	2400					
40,0	(r = 41,5)	2,5-36,1 3000	2,5-20,2 6000	6000	5290	4680	4190	3780	3430	3130	2880	2650						
37,5	(r = 39,0)	2,5-37,0 3000	2,5-20,6 6000	6000	5420	4800	4290	3870	3520	3210	2950							
35,0	(r = 36,5)	2,5-35,0 3000	2,5-21,0 6000	6000	5560	4920	4400	3970	3610	3300								
32,5	(r = 34,0)	2,5-32,5 3000	2,5-21,2 6000	6000	5610	4970	4450	4020	3650									
30,0	(r = 31,5)	2,5-30,0 3000	2,5-21,6 6000	6000	5730	5070	4540	4100										
27,5	(r = 29,0)	2,5-27,5 3000	2,5-21,8 6000	6000	5800	5140	4600											
25,0	(r = 26,5)	2,5-25,0 3000	2,5-22,1 6000	6000	5870	5200												
22,5	(r = 24,0)	2,5-22,5 3000	2,5-22,2 6000	6000	5900													
20,0	(r = 21,5)	2,5-20,0 3000	2,5-20,0 6000	6000														

5. Návrh struktury zařízení staveniště

Staveniště bude oplocené o ploše 17 925 m² oplocením od firmy TOI TOI pod označením M200, které je složeno z plotového dílu, betonové patky a bezpečnostní svorky. Základní díl má rozměry 3472 x 2000 mm. U vjezdu bude uzamykatelná brána a bude označena cedulí „VSTUP NA STAVENIŠTĚ ZAKÁZÁN!“.

Vjezd a výjezd ze staveniště se nachází v severozápadní části oplocení. Vnitro-staveništní doprava bude jednosměrná o šířce 3,5m a jako parkovací plocha bude sloužit plocha východně od vjezdu.

Staveniště bude napojeno na zdroj elektřiny a vody z objektu, který již na staveništi stojí a je napojen na veřejné síť. Stejný objekt bude také součástí zařízení staveniště a budou se v něm nacházet: vrátnice, stavbyvedoucí, WC/sprcha/šatna, denní místnost, sklad náradí a sklad nebezpečných látek.

Stavba se přímo nedotýká žádných ochranných pásem. Stromy, které nebudou určeny k vykácení budou ochráněny plotem. Stavba neohrozí žádné vodní zdroje. V čase trvání stavby může dojít vlivem klimatických podmínek ke zvýšené hlučnosti a prašnosti. Tyto jevy budou v nejvyšší možné míře eliminovány zhotovitelem stavby.

6. Ochrana životního prostředí během provádění stavby

6.1. Odpad

Stavební odpad bude shromažďován v k tomu určených kontejnerech, které budou následně vyváženy na skládky. Odpad bude tříděný v jednotlivých nádobách. Půda pod skladovacími nádobami na nebezpečný odpad bude ochráněná PVC foliemi. Zároveň samotné nádoby budou nepropustné. Zemina bude uložena na pozemku a později využita na čisté terénní úpravy. Nepotřebný beton bude odvezen zpátky do betonárky a tam bude recyklován a znovu použit. Železný odpad bude převezen do sběrného dvoru. Veškerý odpad bude evidován.

6.2. Podzemní a povrchová voda

Nástroje, používané při betonáži s přímým stykem s čerstvým betonem (bednění, betonářský koš,...), budou po betonáži omyty vodou na speciálně určeném místě s jímkou. Jímka bude odčerpávaná a likvidovaná. Na stavbu budou využívány jen zdroje vody schváleny stavebním povolením a budou využívány hospodárně a účelně.

6.3. Půda

Půda pod skladovacími nádobami na nebezpečný odpad bude ochráněná PVC fóliemi. Na místě, kde by hrozil únik škodlivých látek ze stavební techniky, bude aplikovaná vanička, aby se zabránilo případnému vsáknutí těchto látek do půdy. Zároveň bude kontrolován technický stav veškerých strojů a techniky.

Pohonné hmoty a chemické látky budou skladovány na zpevněném nepropustném podkladu. Případná znehodnocená zemina bude po dokončení prací odvezena a zlikvidována v souladu s ekologickými předpisy.

6.4. Ovzduší

Při prašných pracích se bude z důvodu ochrany ovzduší okolí práce při suchém počasí kropit vodou. Kropené budou taktéž prašné plochy při práci a pohybu techniky. Vozidla přepravující prašný materiál a kontejnery na odpad budou přikryty nepromokavou plachtovinou, aby se zamezila prašnost ve vzduchu.

6.5. Hluk a vibrace

Limity hluku se budou řídit dle zákona č. 258/2000 Sb. a nařízení vlády č. 148/2006 Sb. Nesmí překročit hluk 65 dB.
Práce budou probíhat v době 6:00-21:00.

6.6. Pozemní komunikace

Před výjezdem ze staveniště budou vodou očištěná vozidla od prachu a špíny. Bude se dbát na to, aby se nekontaminovala půda. Čištění bude probíhat na ploše na to určené. Případné znečištění okolních komunikací bude ihned odstraněno tlakovou vodou.

6.7. Příroda a krajina

Práce budou přizpůsobeny tak, aby se co nejvíc eliminovalo poškození krajiny.

7. Rizika a zásady ochrany zdraví při práci na staveništi

7.1. Plán ochrany zdraví

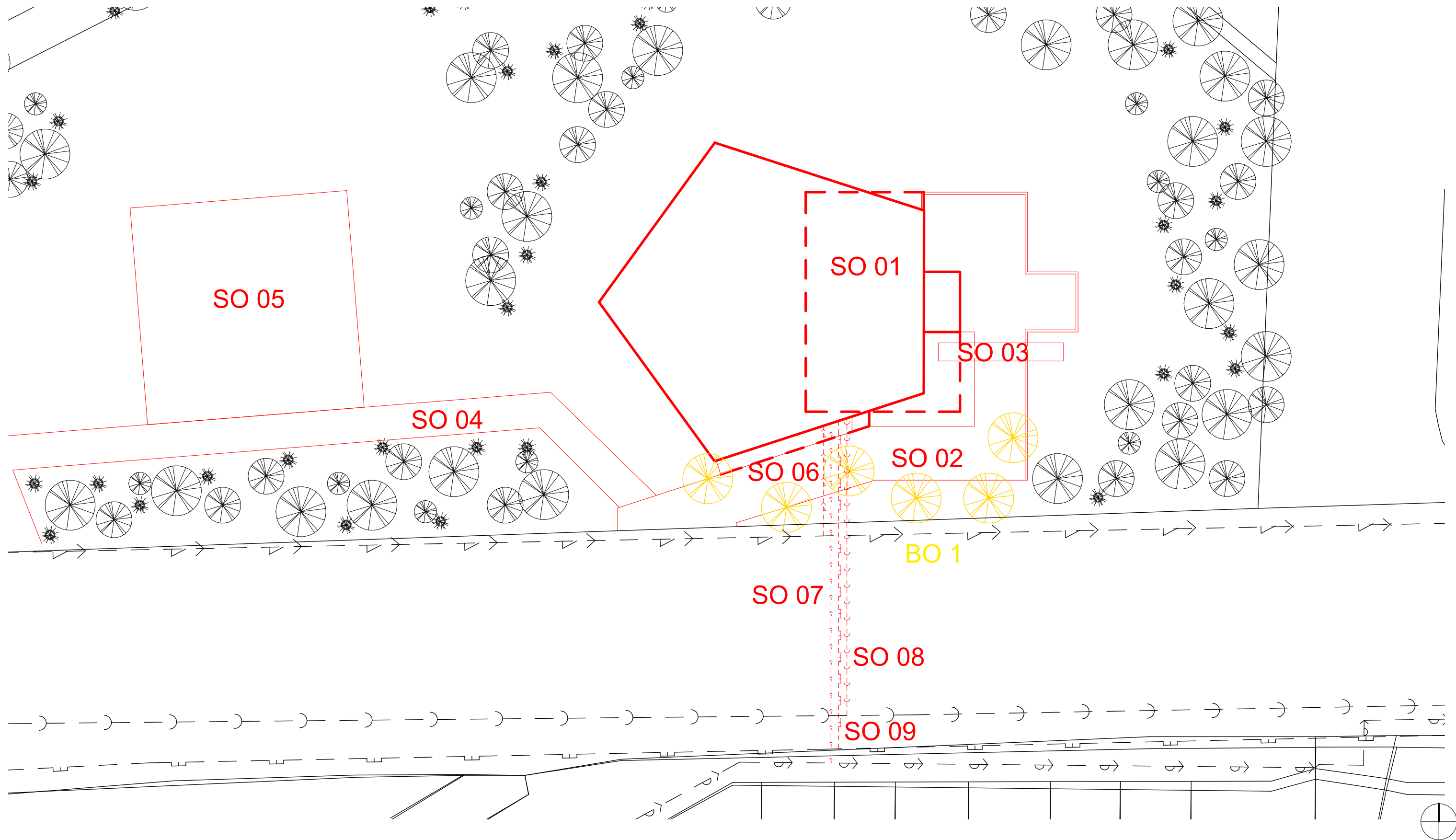
Pro stavbu bude zajištěn koordinátor BOZP. Ten vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi.

7.2. Práce na zemních konstrukcích

Staveniště o ploše 17 925 m² bude oploceno oplocením od firmy TOI TOI pod obchodním označením M200, které je složeno z plotového dílu, betonové patky a bezpečnostní svorky. Základní díl má rozměry 3 472 x 2 000 mm. U vjezdu budou uzamykatelné brány a budou označeny cedulí s nápisem "VSTUP NA STAVENIŠTĚ ZAKÁZÁN!" a ostatními bezpečnostními značkami. Staveniště bude bezpečně osvětleno a na všechna pracovní místa bude vést přístup pro pěší o šířce min. 0,75 m. Stavební jáma bude oplocena zábranami do výšky 1,1 m minimálně 1,5 m od hrany jámy.

7.3. Práce na bednění

Při výškových pracích ve výšce min. 3 m bude všem pracovníkům zakázaný vstup do prostoru pod probíhající prací po dobu probíhající práce.




LEGENDA

- Nově navrhovaný objekt
- Bouraný objekt
- - - - - Kanalizační přípojka
- - - - - Přípojka NN
- - - - - Vodovodní přípojka
- - - - - Plynovodní přípojka

- SO 01 Divadlo
- SO 02 Příjezdová cesta
- SO 03 Lávka
- SO 04 Chodník
- SO 05 Zpevněná plocha

- SO 06 Přípojka NN
- SO 07 Vodovodní přípojka
- SO 08 Kanalizační přípojka
- SO 09 Plynovodní přípojka
- BO 01 Stromy na vykácení

Stupeň	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			 FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE <small>Thákurova 9 Praha 6, Dejvice 166 34</small>
Ústav	15129 - Ústav navrhování III			
Vedoucí ústavu	prof. Ing. arch. Ladislav Lábus, Hon. FAIA	Vedoucí BP	Ing. arch. Jan Sedlák	
Konzultant	Ing. Michaela Kostecká, Ph.D.	Vypracoval	Ondřej Hodač	
Název projektu	DIVADLO NA BASTIONU			BPV ±0.000 = 270 m.n.m.
Název výkresu	KOORDINAČNÍ SITUACE			Část: Zásady organizace výstavby
		Měřítko	1:500	Číslo výkresu E.1.b.1.

