



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2018/2019**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

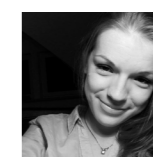
**Architektura a stavitelství**

*zadávající katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

**Kulturní centrum  
v areálu bývalých  
Branických ledáren**



*autor(ka) práce*

**Iveta  
Petříčková**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí diplomové práce*

**Ing. Arch.  
Michal Šmolík**

*datum a podpis vedoucího práce*

*nomínace na cenu prof. Voděry  
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby  
(bude vyplněno u obhajoby)*



## ZÁKLADNÍ INFORMACE

Jméno	Iveta Petříčková
Škola	České vysoké učení technické v Praze
Fakulta	Fsv – Fakulta stavební
Obor	A+S Architektura a stavitelství
Katedra	k129 – katedra architektury
Ročník	6
Telefon	604 304 555
Email	petrickovaiveta@gmail.com
Vedoucí práce	Ing. Arch. Michal Šmolík
Název práce	Kulturní centrum v areálu bývalých branických ledáren Cultural centrum in the ground of erstwhile Braník ledárny

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, za přispění konzultantů a odborné literatury. Dále jako autor diplomové práce prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

## ZDROJE

Knižní publikaci  
MAKSTUTIS, Geoffrey. Design process in architecture. 1. London: Laurenc King Publishing, 2018. ISBN 978–1–78627–132–7.

SOKOL, Zdeněk a František WALD. Ocelové konstrukce: tabulky. 3. vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2016. ISBN 978–80–01–06032–2

Architekt 1 2015. Praha: Vydavatelství KABINET, 2015, LXI(Březen 2015). ISSN 0862–7010.

Internetové zdroje

DEKpartner [online] [cit. 2019–05–17] Dostupné z: <https://www.dekpartner.cz/technicka-podpora/systemove-skladby>

Prázdné domy [online] [cit. 2019–05–17] Dostupné z: <https://prazdnedomy.cz/domy/objekty/detail/1157-ledarny-branik>

EARCH [online] [cit. 2019–05–17] Dostupné z: <http://www.earch.cz/cs/branicke-ledarny-v-praze-4>

Národní památkový ústav [online] [cit. 2019–05–17] Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/?presenter=ElementsResults&action=element&element=13070711>

Forum Karlín [online] [cit. 2019–05–17] Dostupné z: [online] [cit. 2019–05–17] Dostupné z:

Dolní oblast Vítkovice [online] [cit. 2019–05–17] Dostupné z: <http://www.dolnivitkovice.cz/>

## PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu diplomové práce Ing. arch. Michalu Šmolíkovi za vedení, věcné připomínky, ochotu a vstřícný přístup během zpracovávání diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala konzultantům jednotlivých profesí.

## ANOTACE

Tato diplomová práce řeší obnovu památkově chráněného objektu bývalých Branických ledáren. Práce navazuje na předdiplomní projekt, který řešil širší území podél řeky Vltavy od Barandovského mostu po železniční most. V současné době je objekt využíván jako skladovací prostory. Předmětem konverze je vložení nové funkce objektu bývalé lednice. Navrhuji vytvoření kulturního centra v tomto industriálním prostor. Vytvářím velkokapacitní sál pro 1500 osob, doplněný o menší sály, sloužící pro různé účely. Základním záměrem projektu je variabilita a zachování původního charakteru objektu.

## KLIČOVÁ SLOVA

konverze, obnova, Ledárny Braník, Kulturní centrum, industriální architektura, Praha, Braník

## ABSTRACT

This master thesis presents a proposal for a heritage conserved building in the area of the former Braník ledárny. This paper is a continuation of the last semester project, which set a vision for a large area along the Vltava river from the Barandov bridge to the Railway bridge. The building is nowadays used as a warehouse.

The idea of conversion is to give a new function to the former ice hall. In this industrial space, I design a new culture centre which consists of a big hall for 1500 people and a few smaller multifunctional halls. The main idea of this proposal is variability while keeping the existing industrial character of the building.

## KEY WORDS

conversion, renewal, Braník ledárny, Cultural center, industrial architecture, Prague, Braník



STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1

## SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéry 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

### 1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ

objem v DP: arch.60%+stav.20%

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS: PAVEL KOPECKÝ

Datum: 7.5.2019

podpis konzultanta:

Upřesnění úkolů:

V širší návaznosti na v předdiplomní práci zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP).

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 + 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- interiéry tzv. zabudovaný pro vybraný střešní prostor návrhu – podlahy, stěny – materiály, spárořezy, barevnost
- architektonicko interiérové řešení schodiště a schodišťového prostoru

### 2. Část: STATICKÁ

objem v DP: 10%

Konzultant: ING. MICHAL NETUŠIL Ph.D.

katedra: KPS

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu úvěr konstrukce včetně ocelové konstrukce
- vládní úkoly, návrh, posouzení, kl. u. ocelové konstrukce + doporučení kce

Datum: 8.4.2019

podpis konzultanta:

### 3. Část: TZB

objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. ZUZANA NEVEŘKOVÁ Ph.D.

katedra TZB

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení KONCEPCE VĚTRÁNÍ

Datum: 7.5.2019

podpis konzultanta:

Jméno a příjmení diplomanta: Miloslav Janda

Podpis vedoucího diplomové práce

Datum: ...2.2019



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: PETŘIČKOVÁ Jméno: IVETA Osobní číslo: 429909

Zadávající katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: KULTURNÍ CENTRUM V AREÁLU BÝVALÝCH BRAVICKÝCH LEDÁREN

Název diplomové práce anglicky: CULTURAL CENTRUM IN THE GROUND OF ERSTWHILE BRAVIK LEDÁRN

Pokyny pro vypracování:

Návrh bude zpracován v rozsahu Návrhu/studie stavby (STS) a dále s dalšími dílčími částmi viz příloha č.1

Seznam doporučené literatury:

Odborná tištěná periodika a biografie (Louis Kahn, David Chipperfield, Eduardo Souto de Moura, Miroslav Šik apod...), přednášky o současné architektuře, specializované weby (archdaily, dezeen, designboom,...), Christian Norberg Schulz - Genius loci, Paul Sheppard - "Co je architektura", Roald Dahl - "Farářovo potěšení", Michael Merrill - "Louis Kahn - o promyšleném vytváření prostor"

Film: "Helvetica", "Hana a její sestry" - Woody Allen - středostavovské bytové interiéry New Yorku 80.let 20.století

Legislativa: PSP (nař.č.10/2016 Sb. o HMP), platný územní plán HMP

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Arch. Michal Šmolík

Datum zadání diplomové práce: 19.2.2019

Termín odevzdání diplomové práce: 19.5.2019

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

19.2.2019

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

## OBSAH

### ÚVOD, PŘEDDIPLOM

Historie ledařeni	8
Historie ledáren	9
Analýzy území	10
Graf využitelnosti území	11
Náhled	12–13
Urbanistický řez	14–15
Situace	16
Náhled	17
Areál ledáren	18–19

### ANALYTICKÁ ČÁST

Definice zadání	22–23
Původní dokumentace	24
Proces návrhu	25
Hlavní záměr	26
Funkční náplň objektu	27
Stavební program	28
Dispoziční řešení	29

### ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

Situace	32
Půdorys 1PP	33
Půdorys 1NP	34
Půdorys 2NP	35
Řez příčný AA	36
Řez podélný BB	37
Pohled východní	38
Pohled severní	39
Exteriérová vizualizace	40
Interiérová vizualizace	41–43
Hlavní sál – interier	44
Varianty otevření sálu	45
Hlavní sál – koncert	46
Varianty uspořádání sálu	47

### KONSTRUKČNÍ ČÁST

Průvodní a souhrnná technická zpráva	50–52
Technický půdorys 1NP	53
Technický řez AA	54
Architektonický detail	55
Detail odvětrání suterénu	56
Detail kotvení průvlaků k stávající kci	57

### STATICKÁ ČÁST

Statický výpočet	60–63
Skladba ocelové kce nad 1PP	64
Skladba ocelové kce nad 1NP	65
Statické schéma	66
Skladba stropní kce	67

### TZB ČÁST

Technická zpráva TZB	70–71
Koncepce větrání 1PP	72
Koncepce větrání 1NP	73
Koncepce větrání 2NP	74
Koncepce větrání schéma	75

### POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Únikové cesty 1PP	78
Únikové cesty 1NP	79
Únikové cesty 2NP	80

ÚVOD, PŘEDDIPLOM

---

## K HISTORII ZÍSKÁVÁNÍ LEDU ...

Ledaření, respektive těžba ledu, bylo řemeslo provozované před zavedením chladicího stroje. Uschování přírodního ledu, těženého ze zamrzlých řek či jezer, bylo jediným prostředkem, jak uchovat potraviny v teplých dnech. Led se uchovával v hlubokých sklepích, či v izolovaných stavbách k tomu určených. První stavby sloužící k uschování ledu, tzv. jakčaly, budovali již Peršané v 5. st. př. n. l.. Největším skladem ledu v Čechách byl Branický ledárny v Praze. Těžba ledu byla významným přivýdkem pro sezonní letní pracovníky, zejména voraře a převozníky. Jejich úkolem bylo na zamrzlé vodní ploše, kdy tloušťka ledu činila alespoň 30cm, vytyčit velký obdélník, který se pomocí ruční pily vyřezal a byl vytažen na břeh, kde jej dělníci rozřezali na menší bloky, které se odvážely na saních tažených koňmi. Led odebíraly pivovary, obchody či restaurace, velké podniky měly zásoby na několik let dopředu pro případ, že by v zimě bylo málo ledu. Roznašeči dodávali led do domácností, které ho uchovávaly v dřevěných bedýnkách. Od konce 19. století se začaly používat motorové pily, dopravníky na vytahování ledu z vody i nákladní automobily na jeho rozvoz, čímž se výrazně ulehčilo toto řemeslo. Poptávka po ledu postupně klesala od doby, co Carl von Linde vynalezl techniku umělého chlazení. V letech po druhé světové válce se ledničky staly cenově dostupnými a řemeslo ledařů zaniklo.



## K LEDÁRNÁM V BRANÍKU ...

Komplex branických ledáren čp. 238 je stavbou, která při pohledu od hladiny řeky musela vzbuzovat v očích výletníků projíždějících po řece zvědavost svojí symetrickou zdobenou architekturou s výraznou střední částí. Skutečnou naplň činnosti však mohli vidět jen v době mrazivých zimních dnů. V uměle vytvořené laguně pod objektem byl led vysekáván ze zamrzlé hladiny do pravidelných bloků, jež byli pomocí šikmých dopravních pásů vloženy do lednice, což byla tepelně dokonale izolovaná budova. Konstrukce je oběhová na zdí s korkovou izolací a další vzduchovou mezerou. Kapacita na uskladnění ledu byla asi 20 tisíc tun, což vydrželo prakticky do dalšího podzimu. Areal branických ledáren byl vystavěn v letech 1908–1911 na základě potřeby pražských gastronomů. Společenství pražských restaurátérů a hostinských ledárny založilo a stavbu financovalo. Autorem branických ledáren je architekt Josef Kovářovic a stavbu provedla firma Nekvasil. Od roku 1964 jsou Branické ledárny chráněnou stavební památkou. Jsou významné technicky i architektonicky a jsou významným objektem českého průmyslového dědictví. Jedná se o jednu z prvních staveb s železobetonovým skeletem. Význam spočívá v dochované koncepci celého areálu a technickém řešení. Objekt má bohatě plasticky zdobené a barevně pojednané secesní fasády. Kromě ústřední budovy lednice zde byla také administrativní budova, stáje pro koně rozvážejší led do restaurací, skladiště, dílny a nářadovny a několik bytů zaměstnanců. Po vystavění slapské přehrady v roce 1954 přestala Vltava zamrzat a především se postupně do domácností dostávali ledničky, čímž klesla potřeba přírodního ledu a areál ztratil svůj význam. Ledárny jsou několik desetiletí v soukromém vlastnictví, veřejnosti nepřístupné a postupně chátrají. V současné době jsou využívány k různým skladovým a podružným účelům. V průběhu života byly zvažovány varianty přestavby chatrajících budov k bytovým účelům, na paleontologické muzeum nebo krátkodobé bydlení. K realizaci žádného záměru nedošlo a objekt nadále chátrá.

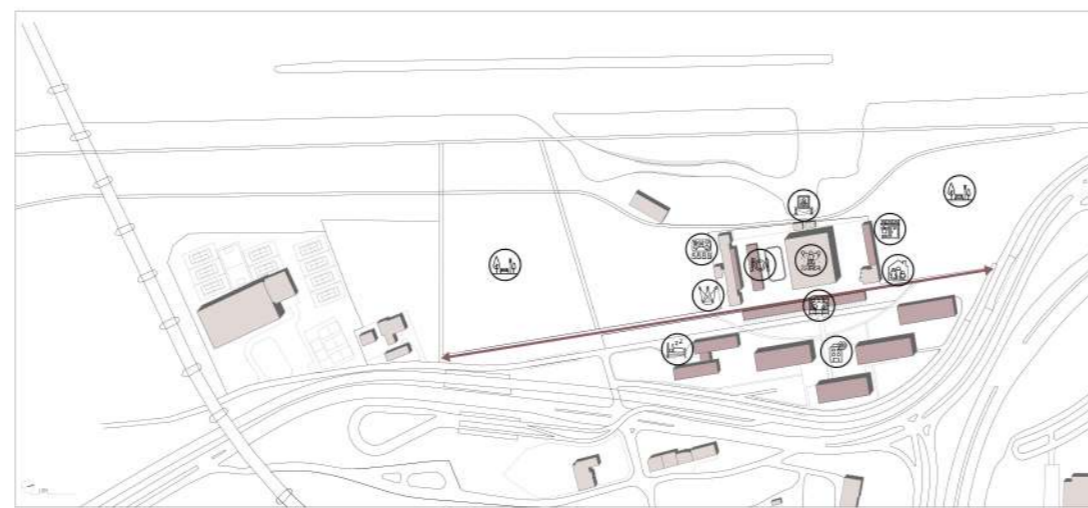


## K HODNOCENÍ ÚZEMÍ ...

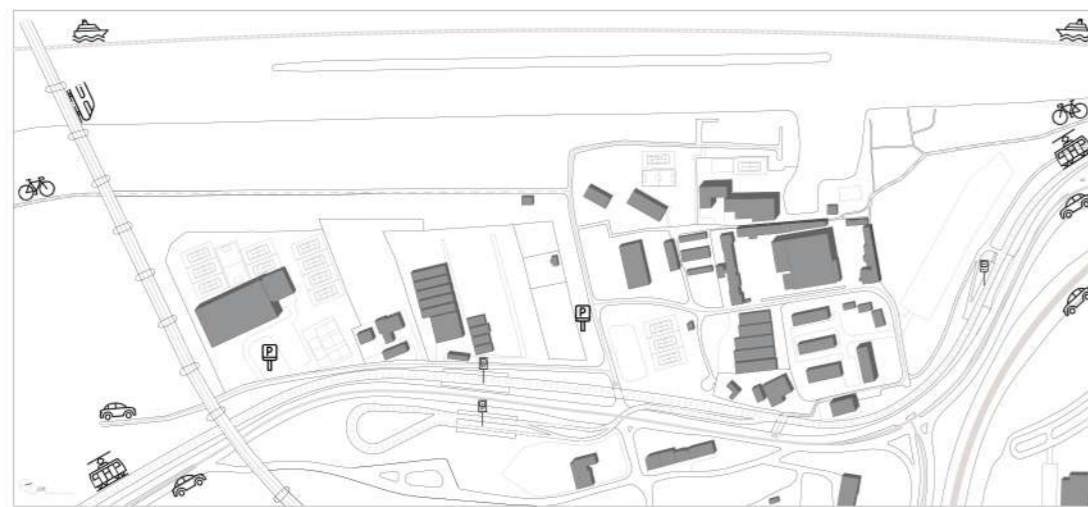
Úkolem předdiplomního projektu bylo řešení území v okolí Branických ledáren, konkrétně od Barrandovského k Branickému mostu po Modřanskou ulici. Jedná se o poměrně zapomenuté území, využíváno prakticky pouze sportovci v letních měsících. Podél řeky vede velice frekventovaná cyklostezka z Podolí na Zbraslav. Tato cyklostezka je ale v našem území přerušena a částečně je vedena po místní komunikaci. Dále se zde nachází několik administrativních a skladových budov, které nejsou zrovna architektonicky hodnotné. Podél řeky jsou umístěny menší objekty různých kluboven – Kotva Braník, areál loděnice Sparta Praha, skauti a klub otužilců. Jedná se o menší objekty s funkcí, která má v dané lokalitě svůj význam a určitým způsobem tvoří charakter místa. U Branického železničního mostu se nachází sportovní komplex Hamr Braník s krytou plechovou halou pro badminton a venkovními tenisovými kurty. V řešeném území se nachází 2 důležité body, které tvoří kulturní památky – Ledárny Braník a Vršovická vodárna od Jana Kotěry. V roce 2009 proběhla důkladná rekonstrukce budov vodárny a okolí. Bylo vytvořeno zábavné centrum a lanový park, který patří mezi jeden z největších v Evropě. Toto území je hojně využíváno a navštěvováno, především rodinami s dětmi, kterým je zde nabízena zábava a zázemi včetně občerstvení v rekonstruovaných budovách. Areál Branických ledáren je na tom svým technickým stavem o poznání hůře. Už dávno neplní svojí funkci a postupně chátrá. Je naplněn podružnými funkcemi (sklady, auto-servis, ...) a je veřejnosti uzavřen. Hlavním problémem je soukromé vlastnictví mnoha subjektů. Lokalita spadá do záplavového území od řeky Vltavy. Dalším limitem území je poměrně výrazný hluk od Jižní spojky a silnice na druhém břehu řeky. Výhodou je dobrá dostupnost automobilovou a tramvajovou dopravou. V docházkové vzdálenosti jsou 2 tramvajové zastávky – Nádraží Braník a Pobřežní cesta. Svým současným charakterem se lokalita řadí k rekreačním oblastem, s využitím spíše v letním období za pěkného počasí.



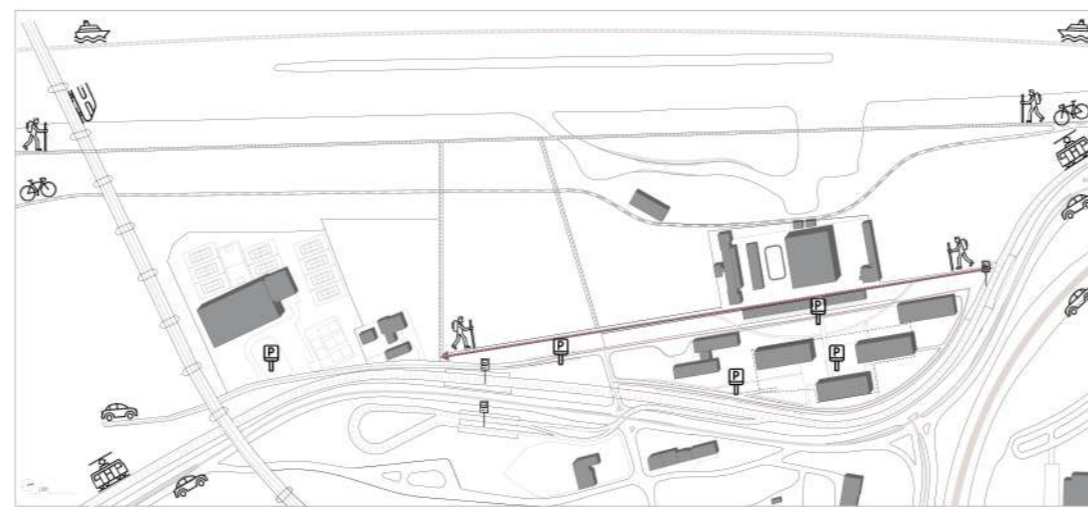
FUNKČNÍ NÁPLŇ PŮVODNÍ STAV



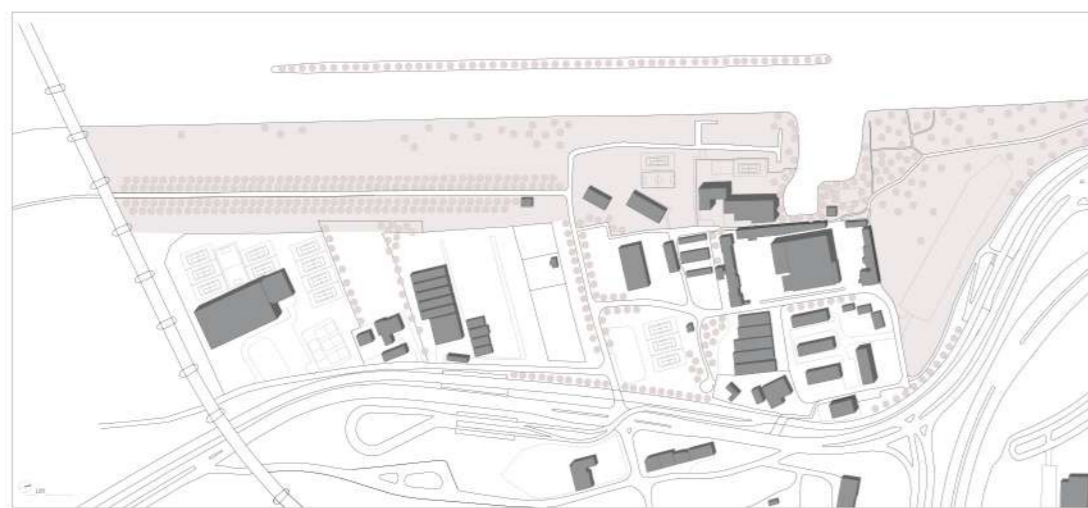
FUNKČNÍ NÁPLŇ NAVRHOVANÝ STAV



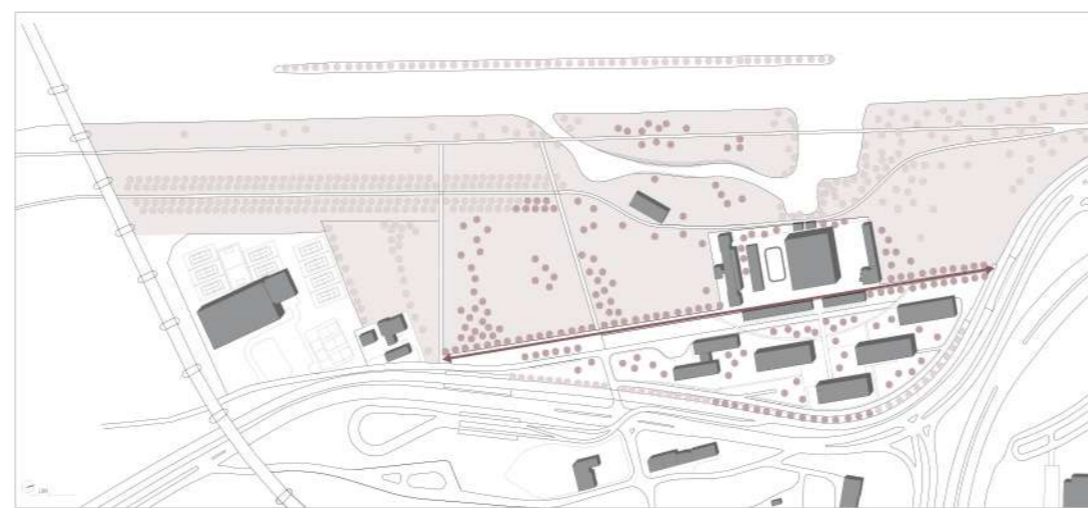
DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ PŮVODNÍ STAV



DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ NAVRHOVANÝ STAV



ANALÝZA ZELENĚ PŮVODNÍ STAV



ANALÝZA ZELENĚ NAVRHOVANÝ STAV



- LEGENDA
- ADMINISTRATIVA
  - AREÁL LEDÁREN
  - SPORT, REKREACE
  - PO - PA
  - PA - NE
  - PO - NE

SPORTOVIŠTĚ HAMR

VODÁRNA

KOTVA BRANÍK

VÍCEÚČELOVÉ SÁLY

GASTRO PROVOZ

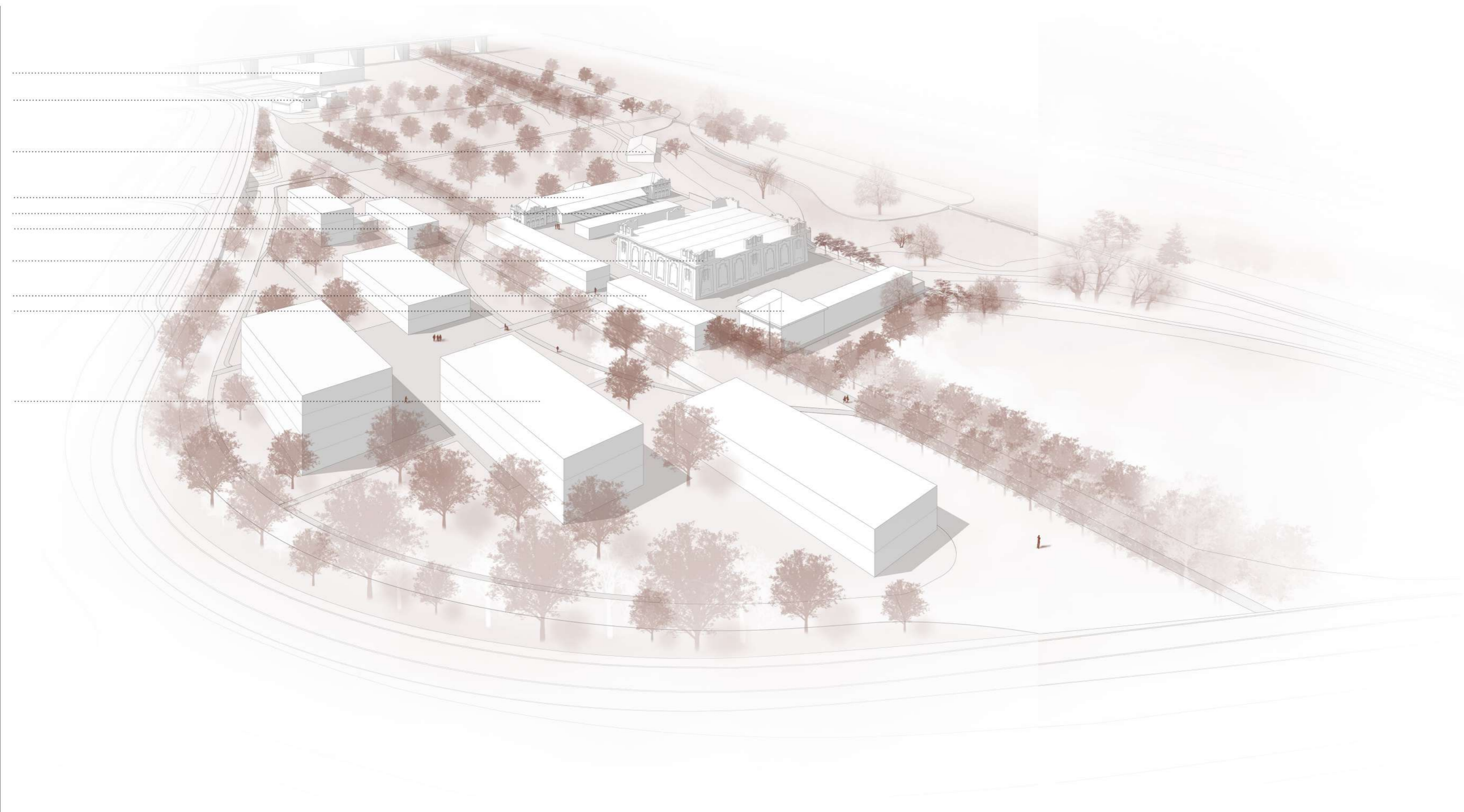
HOTEL

KULTURNÍ CENTRUM

KOMERČNÍ PROSTORY

KLUBOVNA SKAUT

ADMINISTRATIVA



Nejprve jsme přemýšleli o vhodných funkcích a celkové definici území. Těžší-  
ší návštěvnosti v současnosti je v  
letních měsících v odpoledních ho-  
dinách sportovci, kteří územím projí-  
ždějí po stezce podél Vltavy. Naším  
cílem bylo dostat do území i další  
skupinu lidí, kromě sportovců a zvolit  
vhodné funkce s ohledem na celodenní  
a celoroční provoz a zároveň projí-  
ždějí sportovce přinutit k zastavení. V  
území jsme vyloučili možnost rezidenč-  
ního bydlení kvůli hlučnosti.

Rozhodli jsme se areál ledáren využít  
pro kulturní účely, dále zde nabídnout  
zázemí pro sportovce (hygienické  
zázemí, šatny nebo obchod se spor-  
tovním vybavením, případně půjčovnou)  
a zajistit občerstvení. Restaurace se  
nachází v areálu vodárny, proto  
jsme se rozhodli o formu stánkové-  
ho prodeje ve stylu Manifesto market.  
Do severní části území umísťujeme  
administrativní budovy a menší garní  
hotel. Zbývající plochy ponecháváme v  
přírodním charakteru sloužící pro re-  
kreaci. Z původních kluboven nechává-  
me Kotvu Braník, která má s vůj  
smysl u vodní plochy. Skautskou klu-  
bovnu přemisťujeme do bývalé správ-  
covské vily v areálu ledáren a hostel  
je nahrazen novým hotelem.

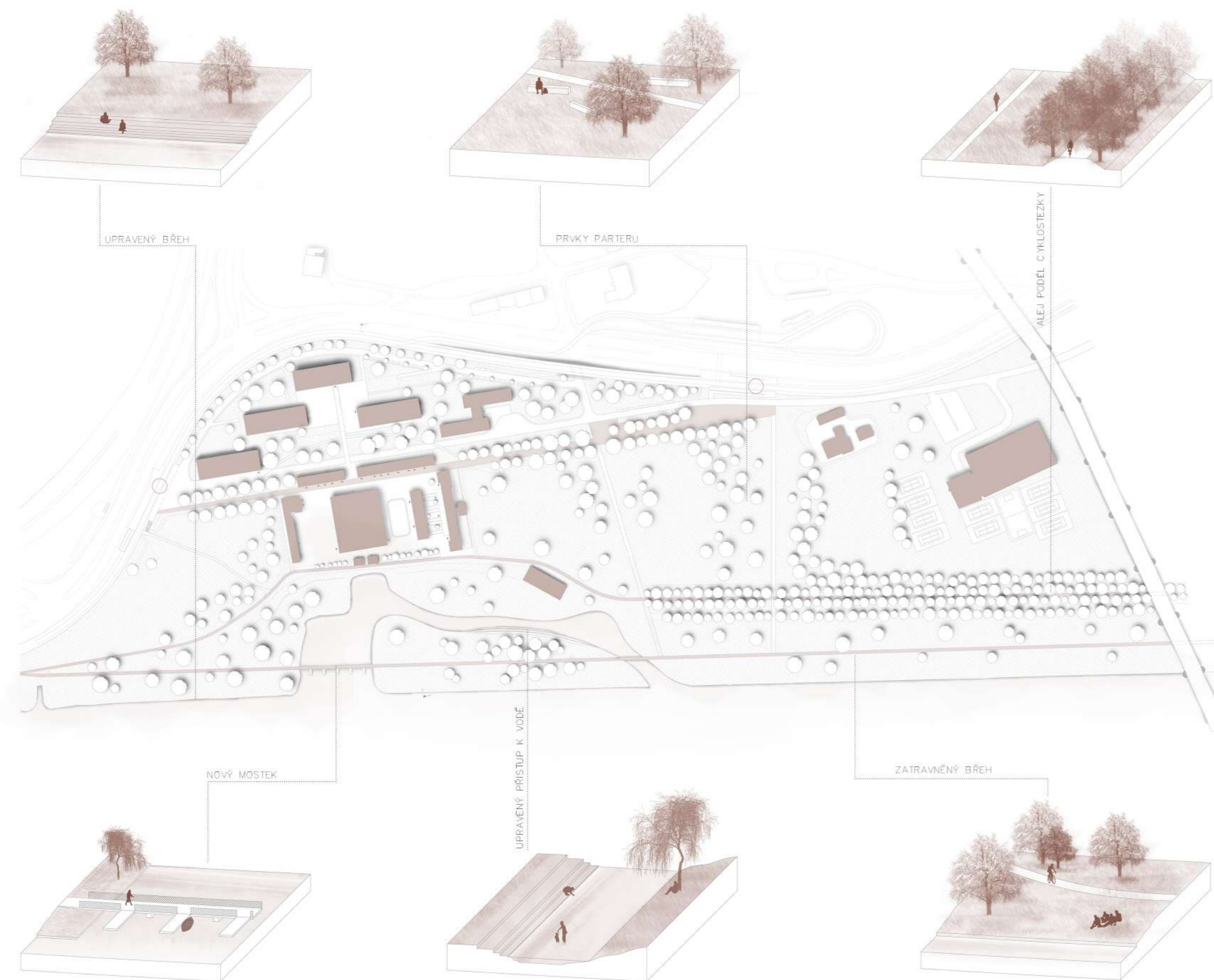
Velký potenciál jsme našli v řece,  
která v současném stavu nenabí-  
zela mnoho využití. Rozhodli jsme se  
přivést vodní plochu blíže do území a  
vytvořili jsme zátoku, ve které bude  
umožněn přístup do vody a mělký prů-  
chod vodní plochou. Za určitých pod-  
mínek (zamezení průtoku vody v zim-  
ních měsících a vhodných klimatických  
podmínkách) by mohla zátoka za-  
mrznout a sloužit pro bruslení.





## K URBANISMU ÚZEMÍ ...

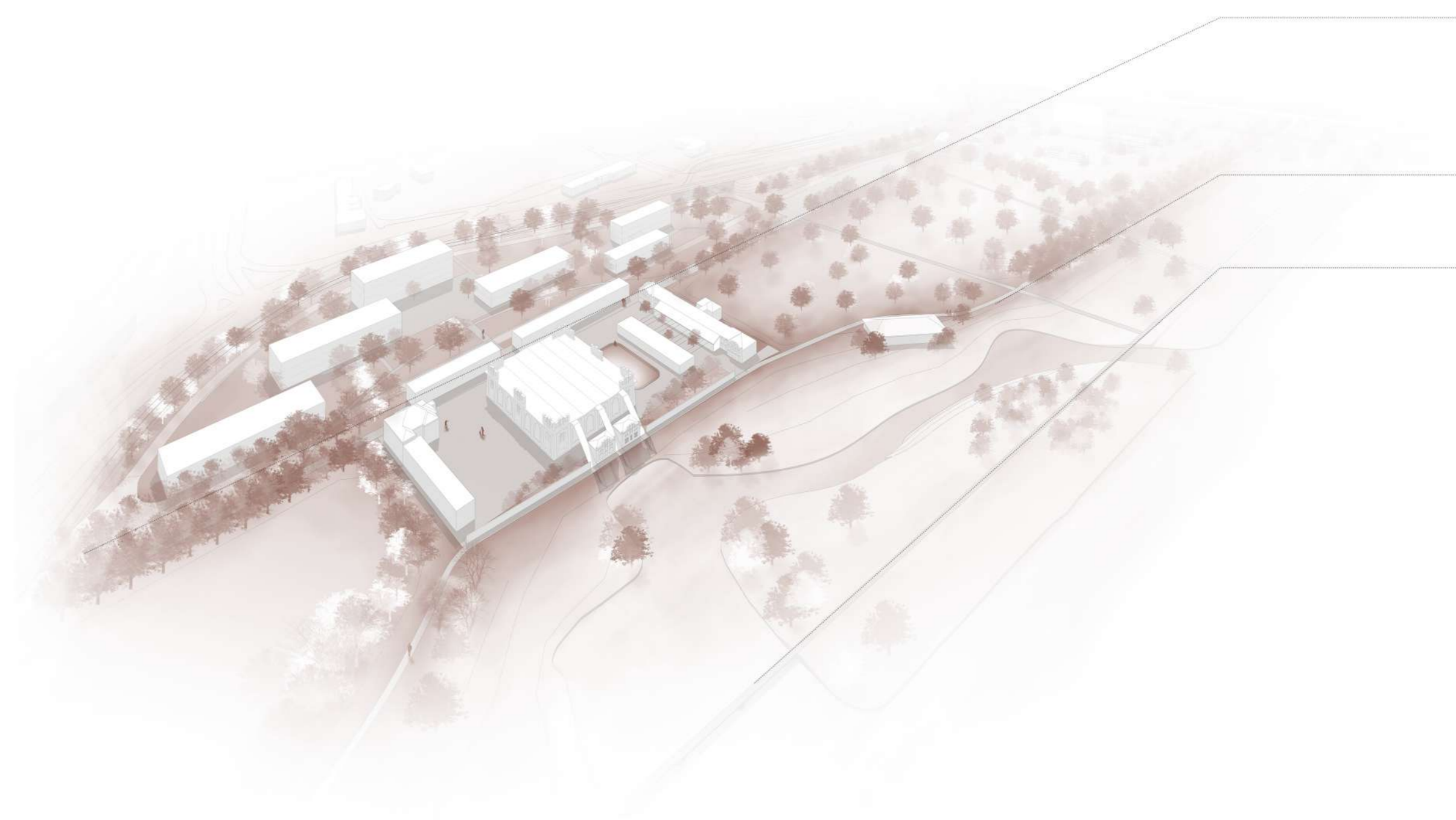
Hlavní těžiště návrhu jsme koncipovali na dvě významné technické památky edárny Braník a Vršovickou vodárnu. Tyto stavby jsme propojili pěší osou procházející prakticky přes celé území a začínající a končící na tramvajových zastávkách, respektive vytvořených potkávacích plochách u tramvajových zastávek. Dále jsme se rozhodli uzavřít areál ledáren jednoduchým objektem a vytvořit zde obchodní třídu ležící právě na vzniklé pěší ose. Do vytvořeného objektu umísťujeme komerční funkce – obchody, ateliéry, kanceláře. Jedná se o variabilní objekt rozdělený na různě velké plochy, odpovídající různým účelům. V areálu ledáren vzniknou tři nádvoří, každé s jiným charakterem. Jedno mezi konírnami a gastro provozem by mělo mít soukromnější charakter, na druhém by byla vytvořena vodní plocha s posezením podél, zároveň tato plocha by v zimě sloužila jako kluziště a poselství nádvoří by zůstala volné a mohli by se zde v letních měsících pořádat kulturní akce. Další rovnoběžné osy procházející územím jsou navrženy podél řeky. Jednu tvoří cyklostezka, která je napojena podél zdi areálu branických ledáren a druhou tvoří pěší stezka podél břehu řeky přes nově vytvořený ostrov. Charakter dlouhých přímých os územím umocňujeme vysázenými stromy podél cest, po vzoru vzrostlé aleje podél cyklostezky. Velký potenciál přítomnosti vody ještě více zapojujeme do území vytvořenou zátokou. V užší části zátoky vytváříme postupný přístup k vodě a zároveň by zde měla být pouze mělčina a voda by se mohla dít projít. Původní zátoka a část u Kotvy Braník by měla být hlubší aby mohla sloužit vodním sportům. Vytvořený ostrov slouží jako relaxační plocha k posezení a odpočinku.



HL. OSA ÚZEMÍ  
SPOJUJE 2 VÝZNAMNÉ STAVBY  
VYÚSTĚNÍ NA TRAM ZASTÁVKÁCH  
PROCHÁZÍ CELÝM ÚZEMÍM

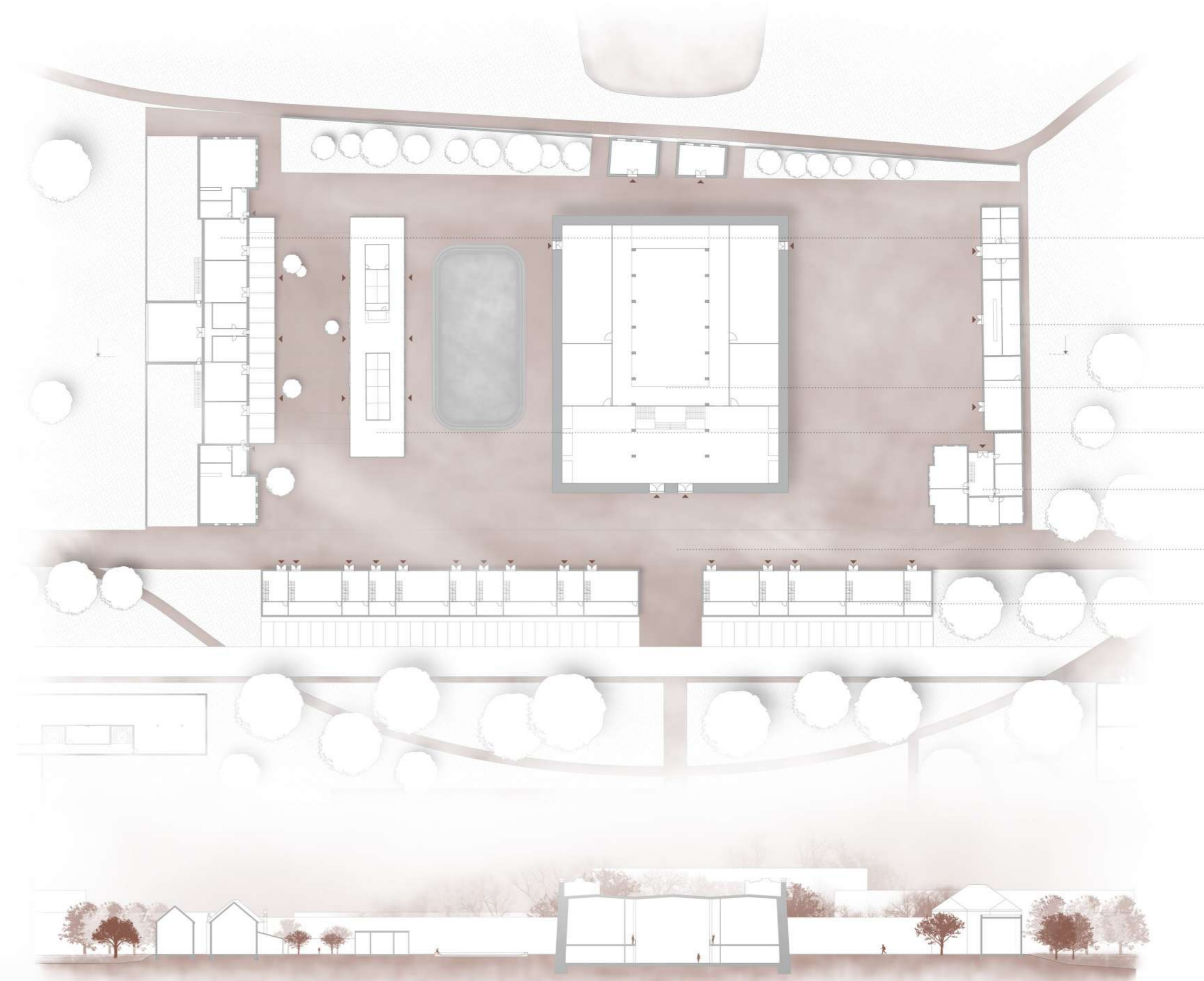
CYKLOSTEZKA  
ELIMINOVÁNO NEVHODNÉ NAPOJENÍ  
NOVÉ VEDENÍ PODÉL ZDI BRANICKÝCH  
LEDÁREN

NOVĚ VYTVOŘENÁ PĚŠÍ STEZKA  
PODÉL VODY



## FUNKČNÍ NÁPLŇ LEDÁREN ...

Naším záměrem bylo v rámci areálu Branických ledáren vytvořit komplexní soubor provozů, které vdechnou tomuto místu opět život. Proto je zde zvolen mix funkcí, které uspokojí nároky většího počtu skupin lidí. Naplní hlavního objektu, bývalé „lednice“, by měla být kultura. Vytváříme zde kulturní sál pro 1500 lidí. V okolí Branických ledáren se občas konají koncerty a jiné kulturní akce a právě pro tyto případy bychom chtěli vytvořit vhodné podmínky s venkovní i vnitřní alternativou. Komplex území by skrýval potenciál i pro konání letního festivalu, kdy vhodný festival park v Praze chybí. Problémem při současných zákonech, ale je umístění v rámci města a řešení hluku v nočních hodinách. Tuto myšlenku necháváme otevřenou. Další funkcí v našem komplexu je gastro provoz formou stánkového prodeje, který by měl zaručit občerstvení pro sportovce, ale zároveň by nabídl možnost pro večerní posezení u piva v chráněném vnitrobloku s nabídkou různého programu – např. letní kino, menší koncerty, stand up comedy a další. Podél hlavní pěší osy územím by byla vytvořena obchodní třída. Dlouhý jednoduchý objekt by nabízel variabilní možnost prostorů k pronájmu. Představujeme si zde menší obchůdky, ateliéry, dílny lokálních umělců. Realita ovšem záleží na nájemcích. Svůj prostor si v rámci areálu zaslouží i sportovci. Nabídneme jim zde hygienické zázemí, šatny a převlíkárny. Dále sportovní obchod a půjčovnu vybavení. Do bývalé správcovské vily přesuneme skautskou klubovnu. Stávající skautskou klubovnu, kvůli vytvoření zátoky v rámci území rušíme, tak bychom touto formou chtěli nabídnout alternativní prostory. V posledním objektu bývalých koníren vytváříme 2 menší sály s vlastním zázemím. Sály jsou koncipované pro variabilní využití. Každý sál je napojený na "klubovnu", kde by měl zázemí divadelní spolek případně divadelní, taneční nebo hudební kroužek pro děti a v sále by se mohla konat představení. Další forma využití jsou různá cvičení (joga, pilates, ...). S hygienickým zázemím pro tyto provozny je v návrhu počítáno. Naším cílem je vytvoření prostor s variabilním využitím, s ekonomicky udržitelným provozem v průběhu užívání objektu.



SPORTOVNÍ SÁLY, DIVADELNÍ KROUŽEK

PŮJČOVNA, OBCHOD SE SPORTOVNÍM VYBAVENÍM, ZÁZEMÍ A ŠATNY PRO SPORTOVCE

KULTURNÍ CENTRUM

GASTRO PROVOZ

NOVÁ SKAUTSKÁ KLUBOVNA

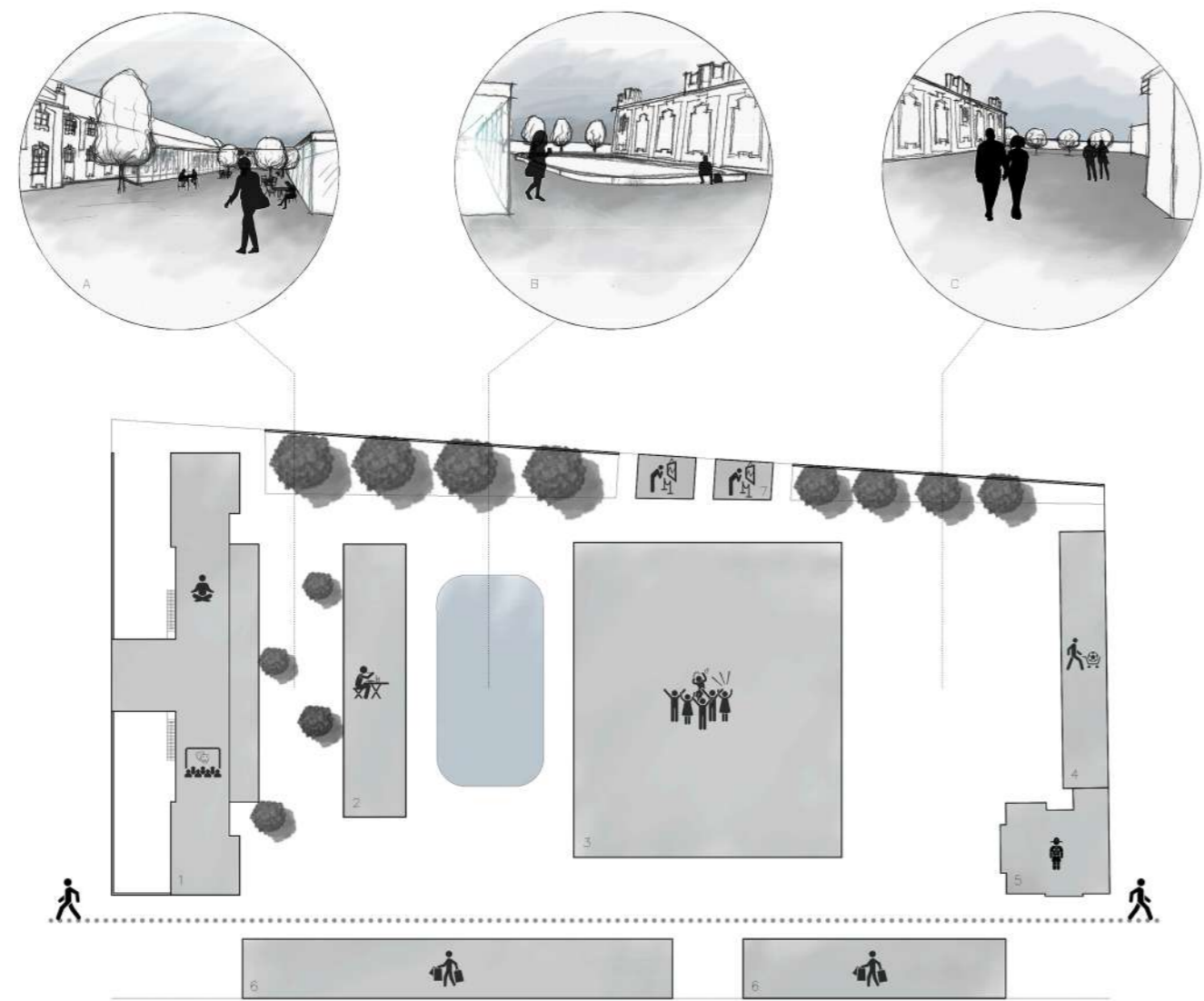
HL. PĚŠÍ OSA ÚZEMÍM

KOMERCE – OBCHODY, ATELIÉRY, KANCELÁŘE





CO SI Z TOHO  
VYBERU?



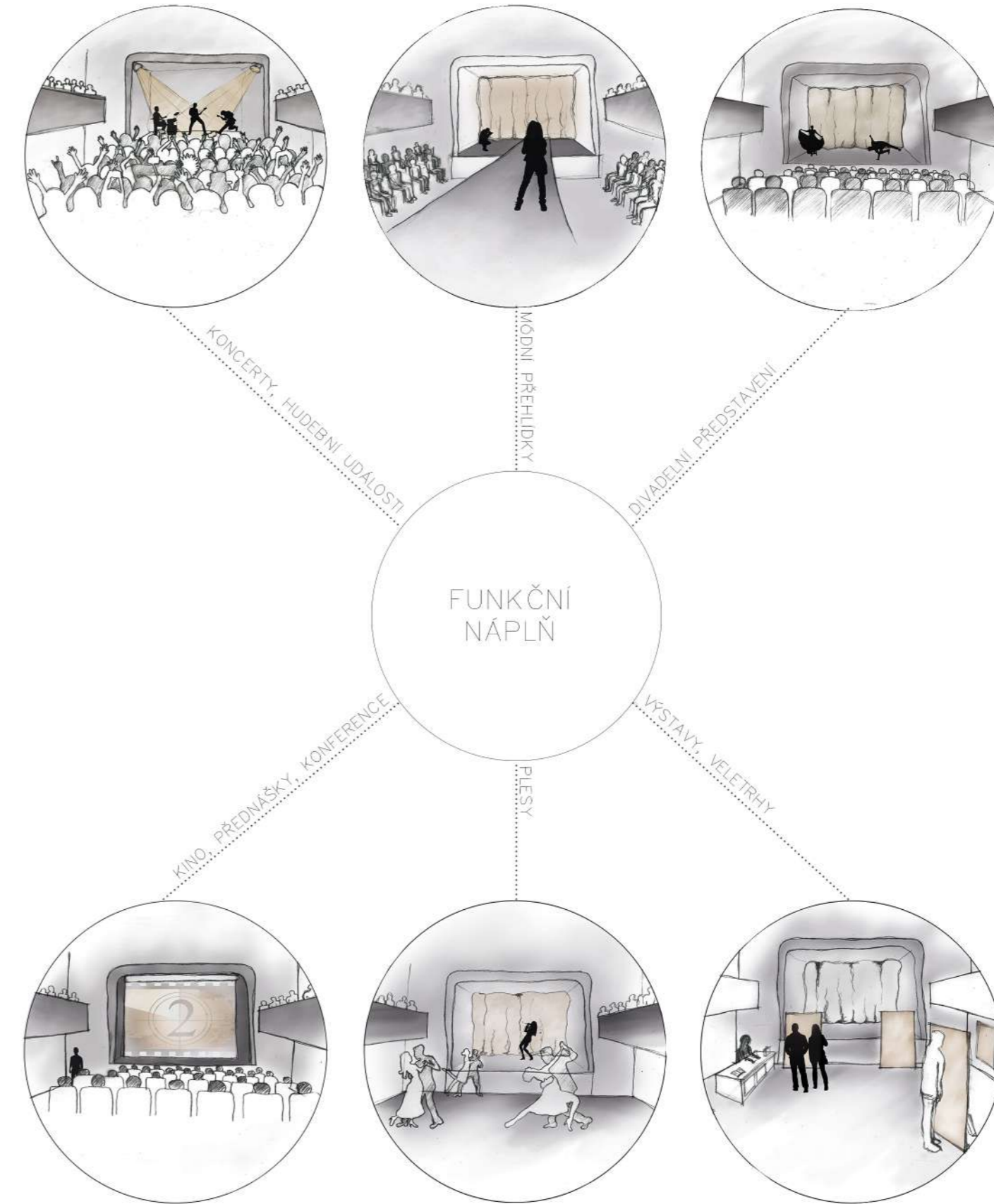
LEGENDA:

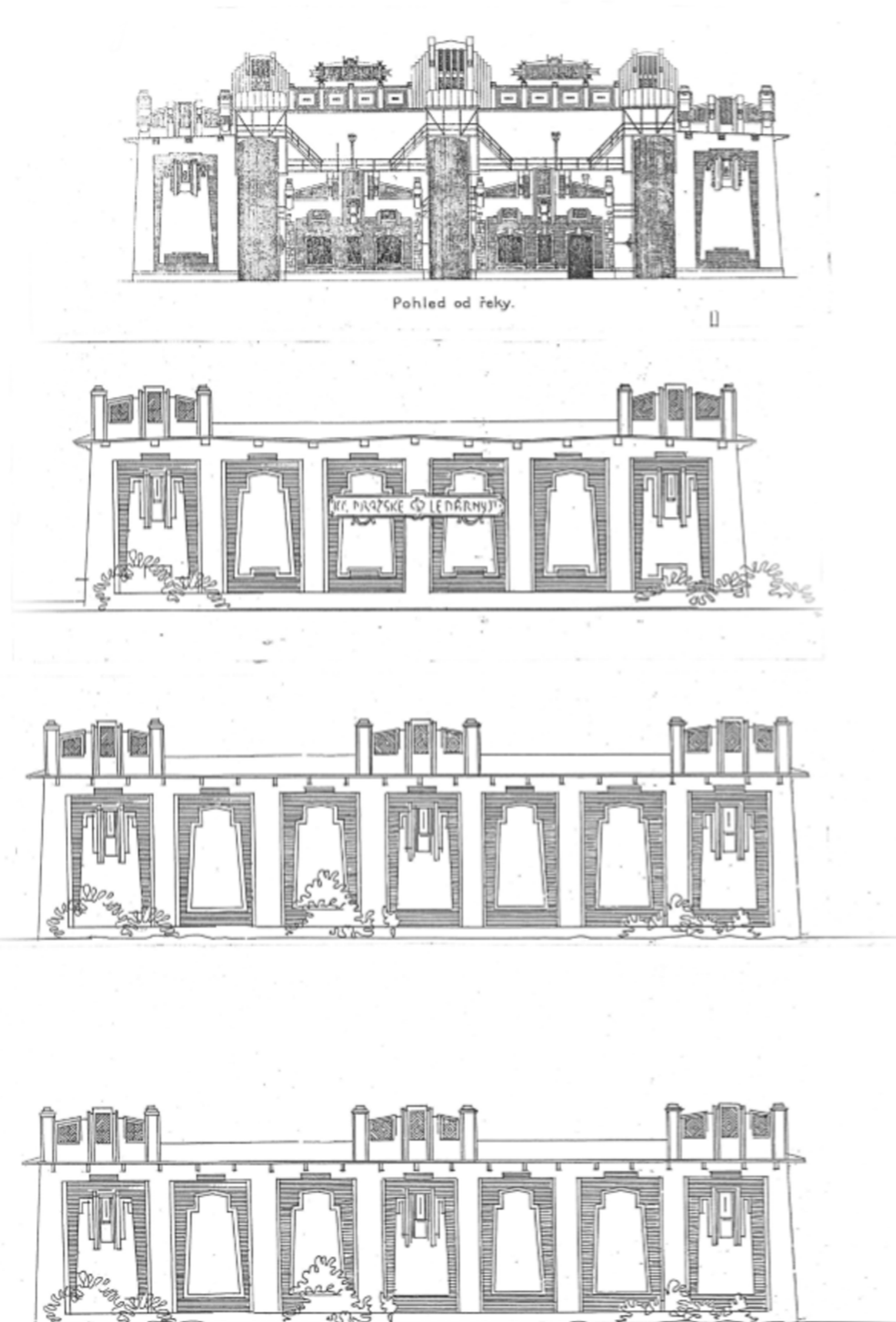
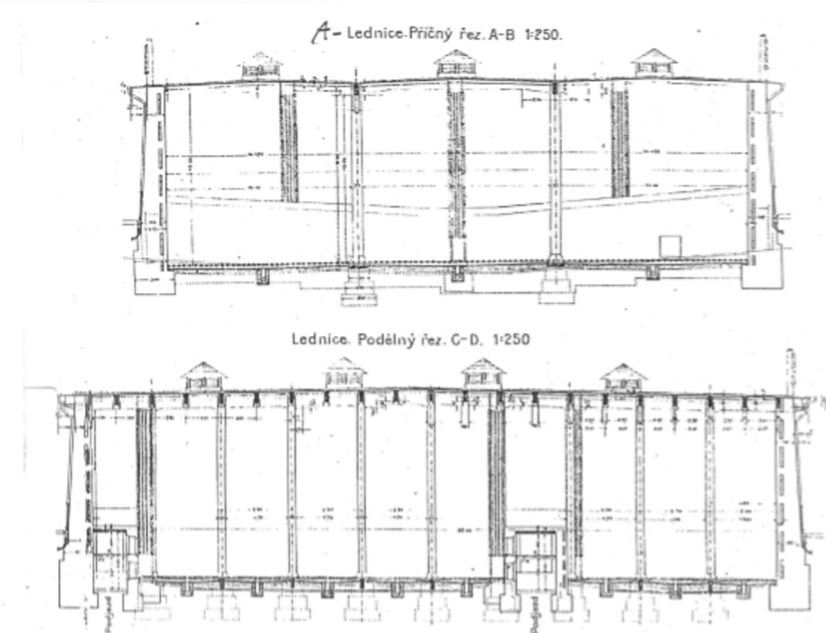
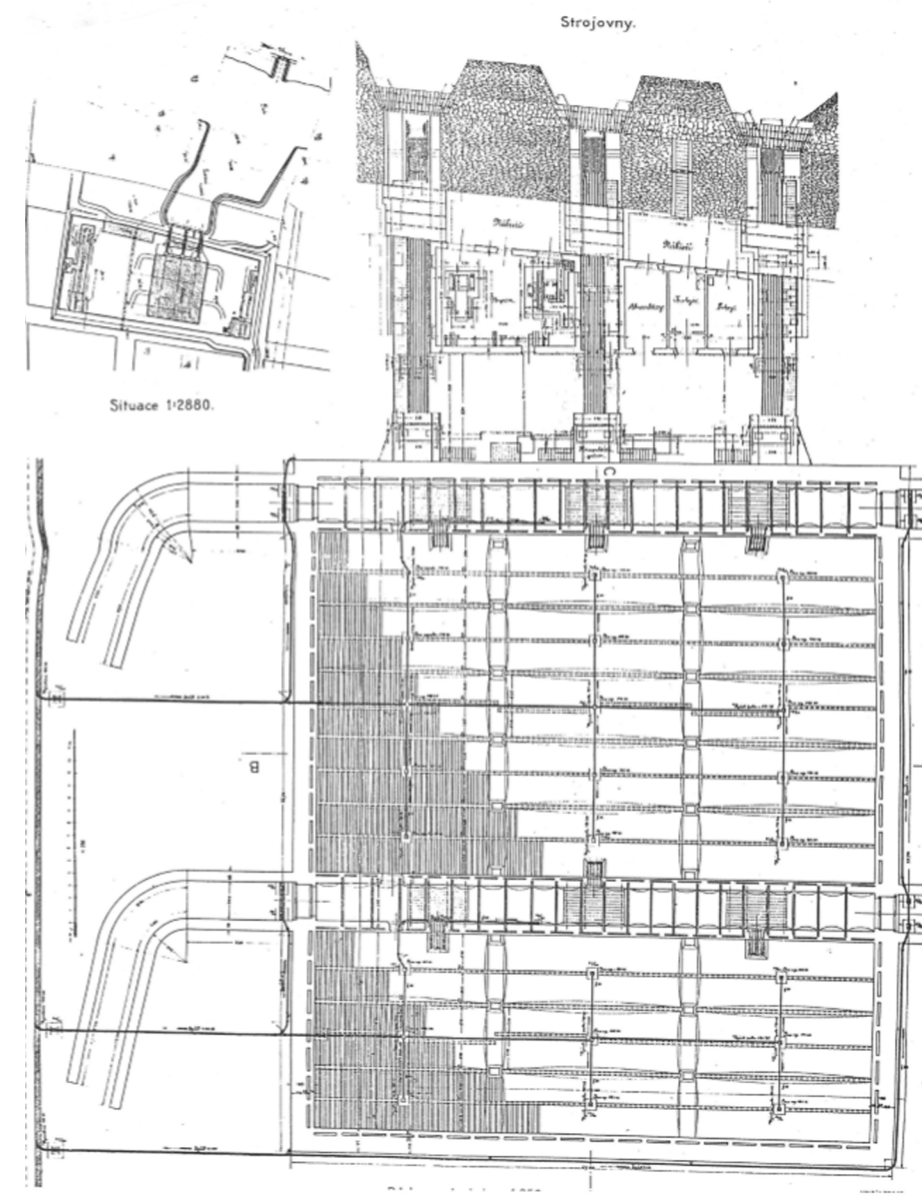
NÁPLNĚ OBJEKTŮ

- 1 VICEÚČELOVÉ SÁLY  
zázemí divadelního klubu, zájmových kroužků + 2 sály o ploše 140m<sup>2</sup>, sály slouží pro představení nebo cvičení, možný přístup ven pro venkovní lekce
- 2 GASTRO PROVOZ  
občerstvení formou stánkového prodeje ve stylu Manifesto market, včetně hygienického zázemí a barů
- 3 KULTURNÍ SÁL  
velkokapacitní kulturní sál včetně podružných provozů (šatny, hygienické zázemí) a další související funkce
- 4 SPORT  
sportovní obchod, půjčovna sportovního vybavení, hygienické zázemí, vazba na venkovní aktivity v území
- 5 SKAUTSKÁ KLUBOVNA  
alternativa za původní klubovnu
- 6 OBCHODY, KANCELÁŘE, ATELIÉRY  
plochy k pronájmu o variabilních velikostech
- 7 GALERIE  
informace o historii ledařství a Branických ledařů

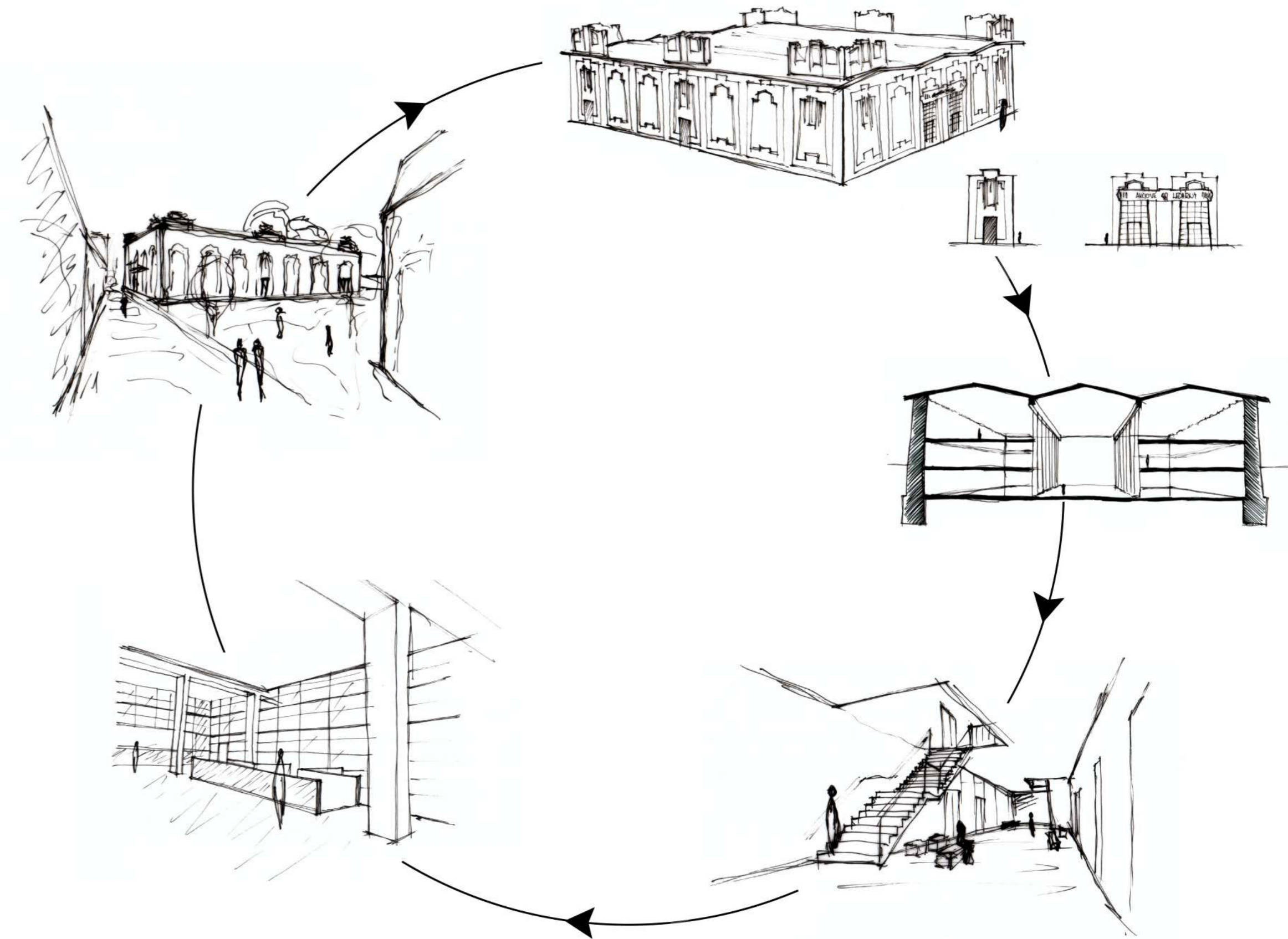
VEŘEJNÝ PROSTOR

- A SOUKROMÉ NÁDVORÍ  
intimní posezení, stínění zelení, osvětlení, posezení u občertvení
- B AKTIVNÍ NÁDVORÍ  
vodní prvek, setkávací prostor, posezení, v zimě kluziště
- C VOLNÉ NÁDVORÍ  
možnost venkovních koncertů, umístění lehátek





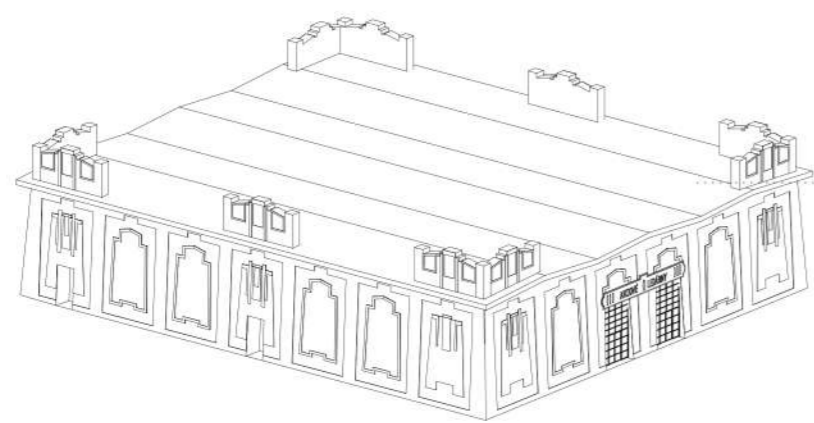
Proces návrhu začíná analýzou území, rozbořem bližšího okolí a definicí požadavků dle zvolené funkce. V mém případě návrh velmi definuje vytvořená pěší osa procházející areálem ledáren. Na tuto osu situuji hlavní vstup do objektu, protože se zde předpokládá největší pohyb osob. Další vedlejší vstupy vychází z původních podjezdů pro koňské povozy. Velmi specifická architektura objektu poměrně omezuje možnosti pro vytvoření nových otvorů a je třeba s tím během návrhu kalkulovat. Samotný vzhled nově vytvořených prostupů konstrukcí vychází z architektonického ztvárnění fasády. Hlavní vstup navrhuji ve 2 středových polích. Boční vstupy s menším významem vychází z tvaru podjezdů pro koňské povozy a z poměru jednotlivých polí. Po vytvoření prostupů do objektu následuje vložení nové konstrukce dle požadavků zvolené funkce. Vzhledem k památkové ochraně stávající nosné konstrukce ze železobetonu, se snažím o zachování původního charakteru haldového objektu. Střední trakt zůstává uvolněn pro kulturní sál a jednotlivé provozy umísťuji po obvodu objektu. Po vytvoření základního konstrukčního schématu následuje řešení dispozic a tvorba interiéru. V objektu navrhuji velký víceúčelový sál a menší sály po obvodu, čím zajišťuji kombinaci různých funkcí a efektivnější využití objektu během dne. Zároveň, ale tyto provozy neodděluji, objekt by měl fungovat jako celek. Mezi kulturním sálem a dalšími provozy po obvodu vytvářím širokou chodbu, která slouží jednak jako rozšíření víceúčelového sálu, díky posuvné stěně, ale zároveň jako odpočinkový prostor s možností posezení na modulových sedacích prvcích. Tato „chodba“ bude osvětlená pomocí střešních světlíků, čímž se zajistí alespoň nějaký přístup denního světla do objektu. Dalším záměrem bylo zachovat industriální charakter, čehož se snažím docílit zejména volbou používaných materiálů a barev a také příznáním nosné konstrukce. Je navržen spřažený ocelobetonový strop s podhledem z trapézových plechů a nové ocelové sloupy. Stropní konstrukce je kotvená ke stávajícím sloupům a obvodově zdí. Pod stávající střešní konstrukcí budou umístěny ocelové příhradové vazníky, sloužící pro nároky jeviště.



## K HLAVNÍMU ZÁMĚRU ...

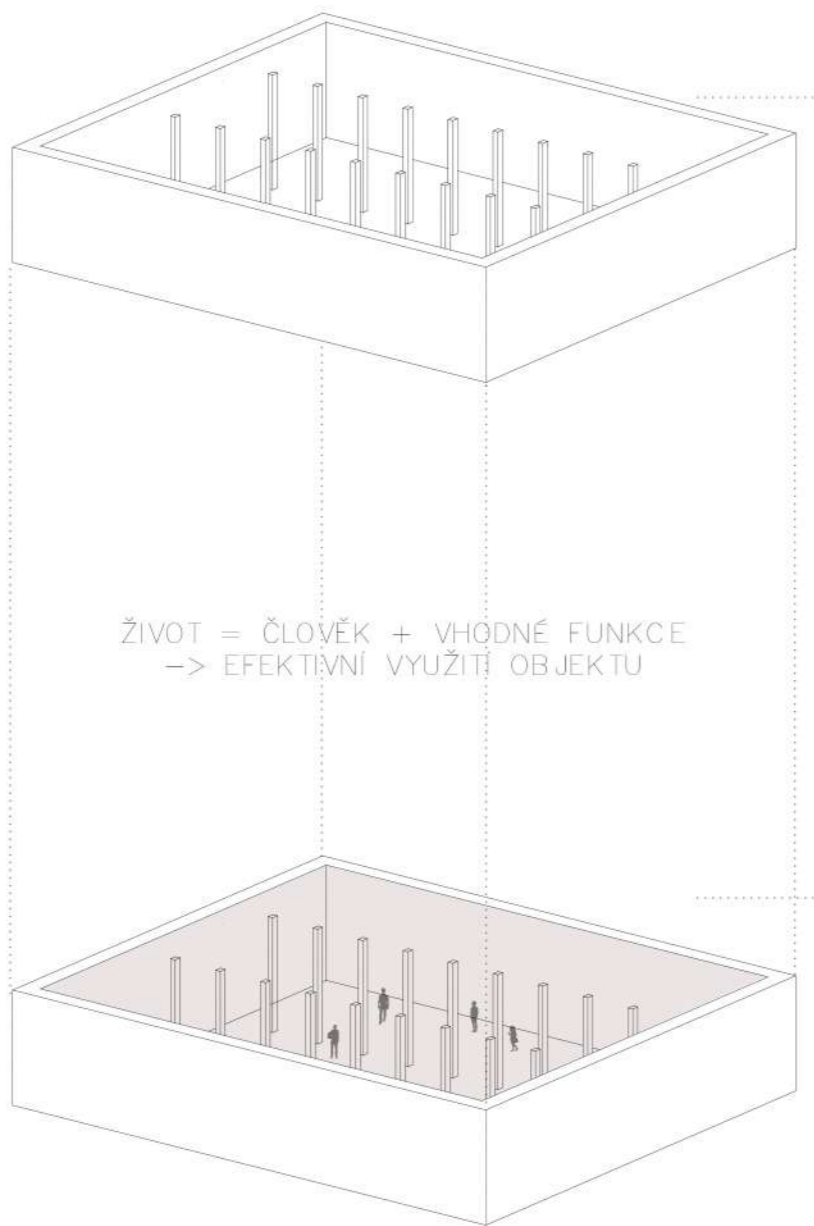
Hlavním záměrem projektu je vrátit historickému objektu Branických ledáren život a zajistit udržitelný provoz. Současným trendem je variabilita prostor, které tak mohou sloužit různým účelům a je proto snadnější zajistit efektivní využití. Jako hlavní náplň objektu jsem zvolila kulturu. V centrální části objektu vytvářím prostorný multifunkční sál až pro 1500 stojících a 600 sedících diváků. V tomto sále se mohou pořádat koncerty, divadla, promítání, vzdělávací akce, firemní konference, plesy, módní přehlídky, výstavy, veletrhy a další. Objekt dále doplním menšími sály po obvodu v 1NP a 2NP. Tyto prostory budou dále dělitelné mobilními příčkami a rovněž bude umožněno široké využití. Mohou se zde konat různé workshopy, přednášky, zájmové kroužky, vzdělávací akce nebo školení. Těmito dvěma provozům bych chtěla nabídnout relaxační prostory pro posezení v případě pauzy mezi představením nebo přednáškami. Dále je nutné zajistit dostatečné množství hygienických zařízení a dalších prostorů pro návštěvníky jako je bar, šatna nebo pokladna a také zázemí pro účinkující s bytovou místností a jednotlivými šatnami vybavenými sprchou a wc.

Vzhledem k charakteru objektu, jeho památkové hodnotě a konstrukční čistotě se snažím k zásahům přistupovat velmi decentně. Vkládanou konstrukcí a podružné provozy umísťuji po obvodu objektu, vstupní prostory a samozřejmě hlavní sál nechávám otevřené přes několik podlaží, aby nezanikla původní železobetonová konstrukce a neztratil se charakter halového prostoru. Mateřičky volím s ohledem na industriální styl - ocelová konstrukce, spřažený ocelobetonový strop s trapézovým podhledem, pohledový beton a tmavě interiérové nátěry. Zásahy do venkovního vzhledu objektu provádím pouze novými vstupy, které vychází z plastické výzdoby secesní fasády a geometrie jednotlivých polí. Hlavní vstup je vytvořen jednoduchými prosklenými dveřmi s ocelovým rámem. Boční vstupy tvoří plně ocelové dveřní tabule, které zajistí odolnost proti poničení. Objekt je navržen s návazností na venkovní areál s vnitřními dvory.



### PŮVODNÍ OBÁLKA BUDOVY

Z důvodu významné architektonické hodnoty secesní fasády navrhuji ponechat objekt v současném stavu bez větších zásahů do vzhledu objektu. Z důvodu vkládání nové funkce je nutné zajistit vhodné vstupy do objektu. Hlavní vstup umísťuji na pěší ose územím od tramvajové zastávky a je vytvořen ve 2 prostředních polích čelní fasády, 2 boční vstupy vychází z geometrie jednotlivých polí.

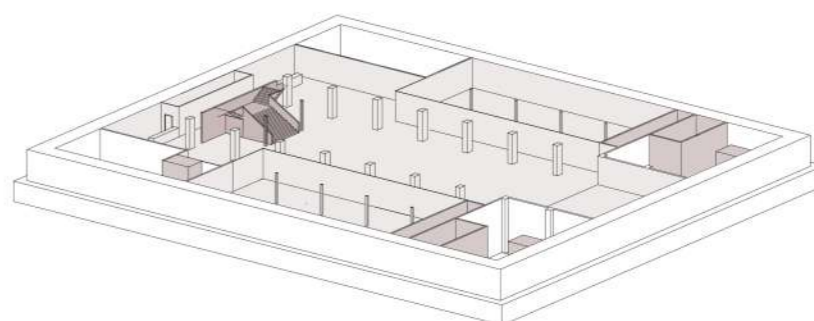
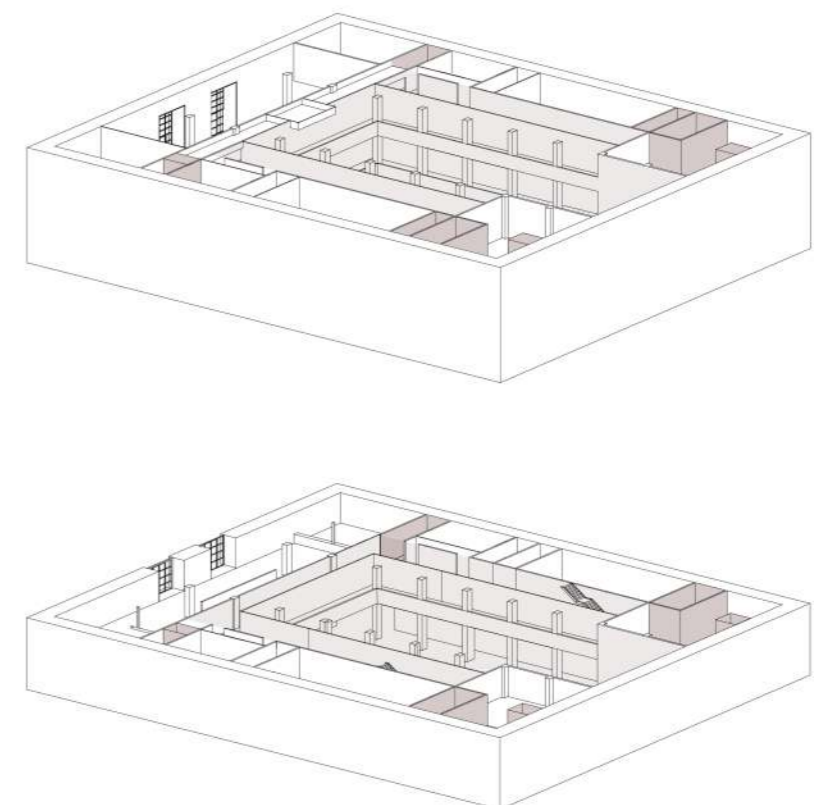
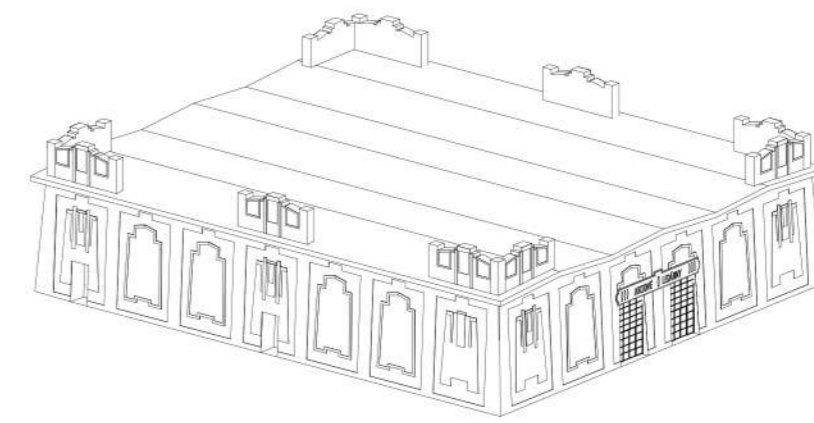
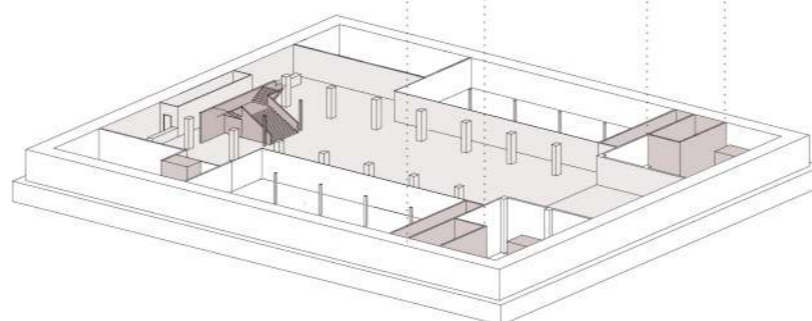
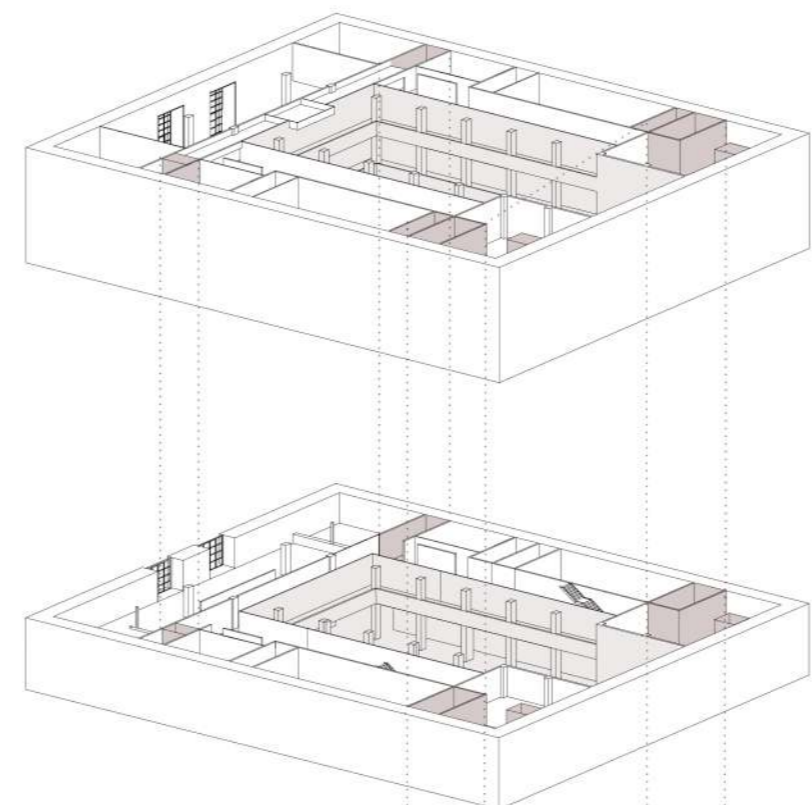
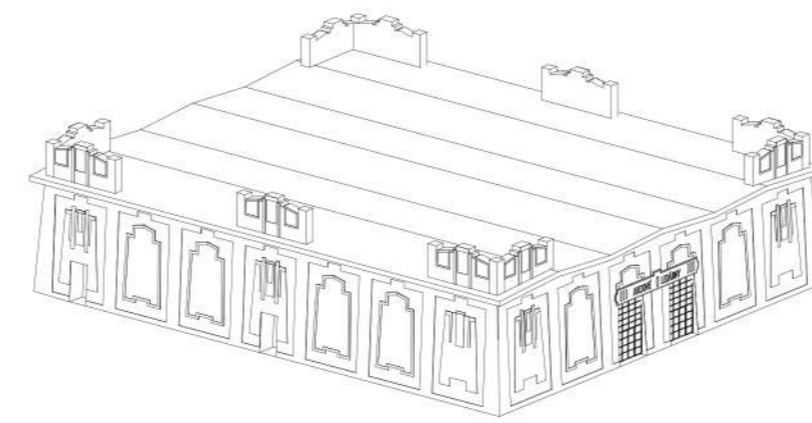


### SOUČASNÝ STAV

Jedná se o objekt obdélníkového půdorysu s trojtraktovým členěním halového prostoru. V současnosti je objekt využíván jako skladové prostory. Obvodové stěny tvoří cihelné stěny tl. 1350–2000 mm s vkládanou korkovou izolací. Vnitřní sloupy jsou železobetonové. Jedná se o jednu z prvních železobetonových staveb u nás a i samotná konstrukce je předmětem památkové ochrany.

### ZÁMĚR PROJEKTU

Hlavním záměrem projektu je přinést tomuto objektu život, který lze zajistit vhodnou kombinací funkcí a adaptabilitou navrhovaných prostorů pro různé účely. Zároveň se snažím zachovat charakter halového objektu a vyzdvihnout původní industriální význam objektu. V centrální části objektu navrhuji víceúčelový sál pro 1500 stojících a 600 sedících objekt. Po obvodu umísťuji menší víceúčelové sály dělitelné variabilními příčkami.



## K FUNKČNÍ NÁPLNI OBJEKTU ...

Centrální část objektu tvoří multifunkční sál rozšířený v 1PP o 2 salonky. Sál je možné rozšířit v 1PP o 2 salonky se stoly vhodně např. při plesovém uspořádání. Rozšíření je zajištěno posuvnou příčkou, která se v případě otevřené varianty zasune na stranu a je vytvořen volný prostor. Galerie v obou podlažích jsou rovněž možné rozšířit o oběžnou chodbu. Otevření je také zajištěno posunutím příčky. Otázkou zůstává využití dalšího objektu tohoto typu v Praze. Kapacitně je navrhovaný sál větší než např. Lucerna music bar a naopak menší než Forum Karlín. Různé akce a koncerty se pořádají v hokejových halách, což je poměrně neosobní prostředí pro tyto typy akcí. Navíc zde se jedná o konverzi průmyslového objektu s určitým industriálním charakterem vhodným pro různé alternativní představení. Navíc dnes v okolí Branických ledáren v A parku probíhají venkovní akce, kterým v návrhu nabízím krytou alternativu. V území dále vidím potenciál pro vytvoření festivalu parku, který Praze chybí. Blízkost parku, potenciál vody, historický areál, možnost ubytování a dopravní dostupnost jsou kladné faktory pro zajištění provozu tohoto typu. Negativem ovšem zůstává umístění v zastavěné části obce a řešení hluku v nočních hodinách. Nicméně v bezprostředním okolí nejsou obytné budovy a řešení hluku by potenciálně mohlo být předmětem analýz a následných technických opatření.

### LEGENDA:

- varianty uspořádání sálu
- vertikální komunikace

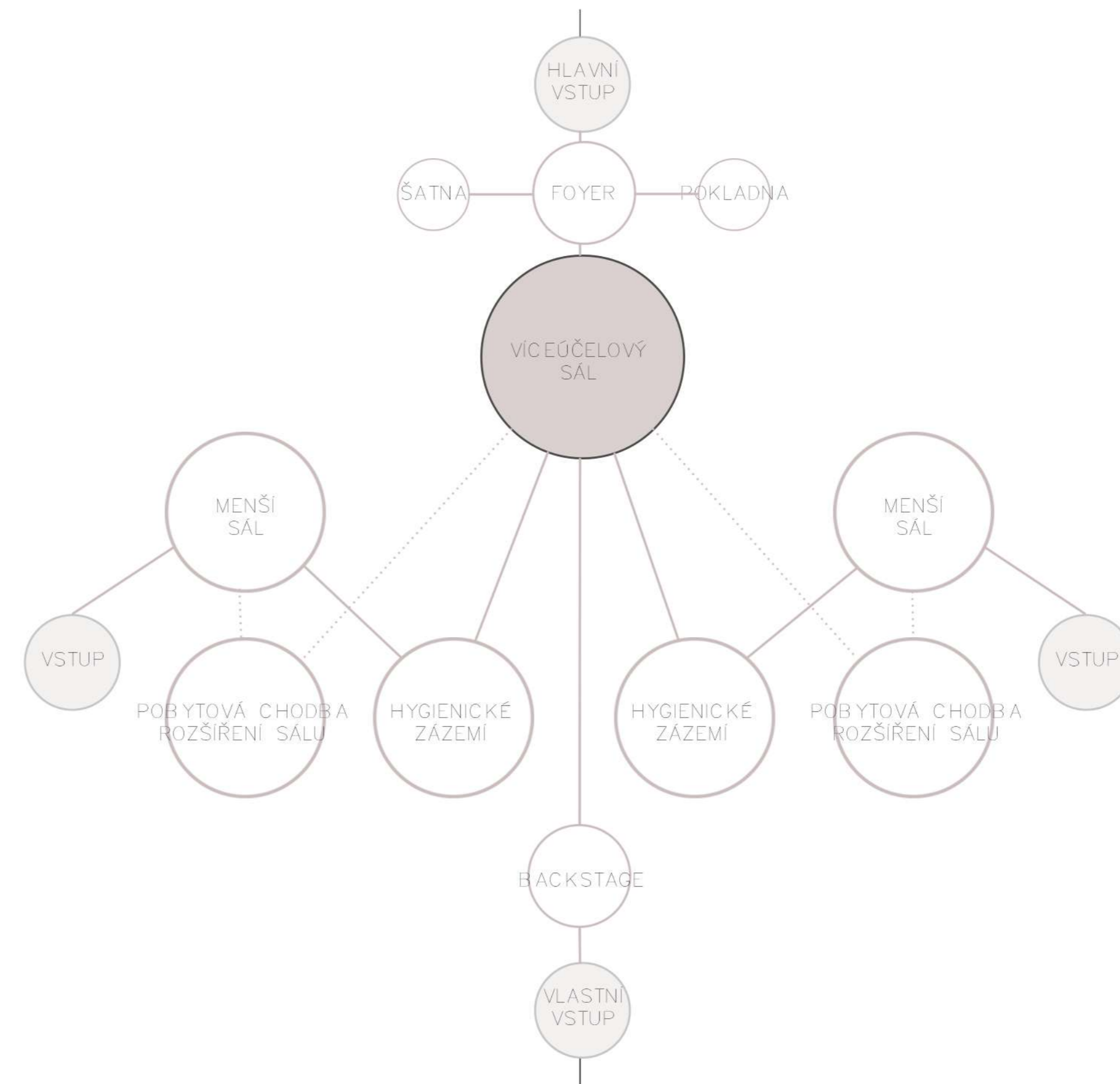
## STAVEBNÍ PROGRAM

### ZÁKLADNÍ INFORMACE

ROZMĚRY SÁLU	KAPACITY SÁLU
<b>HLAVNÍ SÁL</b>	<b>HLAVNÍ SÁL</b>
HLAVNÍ SÁL (uzavřená varianta)	VARIANTA STÁNÍ (uzavřený sál) – koncert
HLAVNÍ SÁL (otevřená varianta)	HLAVNÍ SÁL (uzavřená varianta)
(možnost oddělení příčkou)	1. GALERIE (uzavřená varianta)
1. GALERIE (uzavřená varianta)	2. GALERIE (uzavřená varianta)
1. GALERIE (otevřená varianta)	
2. GALERIE (uzavřená varianta)	VARIANTA SEZENÍ (uzavřený sál) – konference
2. GALERIE (otevřená varianta)	HLAVNÍ SÁL (uzavřená varianta)
(možnost oddělení příčkou)	1. GALERIE (uzavřená varianta)
FOYER 1.PP	2. GALERIE (uzavřená varianta)
FOYER 1NP	
<b>SÁLY 1NP</b>	<b>VARIANTA STÁNÍ (otevřený sál) – ples</b>
2 SÁLY	HLAVNÍ SÁL (otevřená varianta)
	1. GALERIE (otevřená varianta)
	2. GALERIE (otevřená varianta)
<b>SÁLY 2. NP</b>	<b>SÁLY 1NP</b>
2 SÁLY	2 SÁLY
(s možností rozdělení příčkou)	
<b>SVĚTLÁ VÝŠKA PODLAŽÍ</b>	<b>SÁLY 2. NP</b>
<b>SVĚTLÁ VÝŠKA SÁLU</b>	2 SÁLY
	(s možností rozdělení příčkou)

### PROSTORY SÁLU

POKLADNA	ZÁZEMÍ PRO UČINKUJÍCÍ
POKLADNA V 1NP (uzavření stahovatelnou roletou)	UMÍSTĚNO V 1PP PO OBOU STRANÁCH PODIA 2X 3 SAMOSTATNÉ ŠATNY S VLASTNÍM HYG. ZÁZEMÍM (WC, SPRCHA, UMYVADLO) POHOTOVOSTNÍ SPOLEČNÉ WC BACKSTAGE ZÁZEMÍ
<b>ŠATNY</b>	ZÁKLADNÍ MOBILIÁŘ
ŠATNY PRO NÁVŠTĚVNÍKY	MALÁ KUCHYŇKA
ŠATNA Č. 1 V 1.NP	SAMOSTATNÝ VÝTAH
ŠATNA Č. 2 V 1.NP (uzavření stahovatelnou roletou)	
<b>BARY</b>	<b>KANCELÁŘE</b>
1.PP 2 PEVNÉ BARY SE ZÁZEMÍM	2 PROSTORNÉ KANCELÁŘE VE 2NP
1.NP BAR PŘÍSTUPNÝ I Z EXTERIÉRU	PLOCHA 70 m <sup>2</sup>
2.NP BAR SE ZÁZEMÍM	(rozčleněny nábytkem)
	ZÁZEMÍ PRO ÚČETNÍ, PROVOZOVATELE
	ZÁZEMÍ PRO TECHNIKY
<b>HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ</b>	<b>VÝTAHY</b>
1.PP DIMENZOVÁNO AŽ PRO 2000 osob	1 HLAVNÍ VÝTAH
1.NP DIMENZOVÁNO AŽ PRO 800 osob	2 VÝTAHY K ZÁZEMÍ PRO UMĚLCE
2.NP DIMENZOVÁNO AŽ PRO 800 osob	(s přímou vazbou na backstage)
BEZBARIÉROVÁ KABINA JE V KAŽDÉM SOCIÁLNÍM ZAŘÍZENÍ NA KAŽDÉM PODLAŽÍ	



### K DISPOZIČNÍMU ŘEŠENÍ ...

Celou dispozicí objektu tvořím symetricky. V centrální části umísťuju víceúčelový sál, který má přímou vazbu s foyer s podružnými provozny jako je šatna a pokladna s vlastním zázemím. Sál probíhá přes 3 podlaží, hlavní plocha se nachází v 1PP, kde je umístěna i hygienické zázemí a bary. Dále v 1PP jsou umístěny 2 sály, kde jsou umístěny stoly např. pro plesové uspořádání sálu. Sál je otevřený přes 3 podlaží. Po obvodu jsou vytvořeny galerie ve 2 úrovních. K obou galeriích je navrženo i hygienické zázemí a bar. Tyto galerie jsou přístupné z hlavního schodiště nebo přes širokou chodbu, vytvořenou okolo těchto galerií. O tuto chodbu je sál možné rozšířit odsunutím posuvně stěny. Zároveň tato chodba tvoří pobytové odpočinkové místo s možným přirozeným osvětlením přes střešní světlík. Budou osazeny modulové sedačí prvky případně zeleň v květináčích. Tento prostor má vazbu i na menší sály po obvodu objektu, které mohou sloužit k různým účelům, např. workshopy, školení, přednášky, a může být využívána pro odpočinek a relax v době přestávek nebo tvořit příjemné čekačí prostory. Z této chodby je přístupné hygienické zázemí, které je dimenzované na kapacitu víceúčelového sálu. Bezbariérová kabina je umístěna v každém podlaží. K menším sálům je umožněn přístup z bočních vstupů do objektů, které zároveň slouží jako úniková cesta. Další vstupy do objektu jsou pouze provozní. Samostatný vstup je umožněn do zázemí pro účinkující. S přímým výtahem je usnadněna přeprava vybavení do přízemí, kde se nachází šatny a pobytová místnost pro účinkující. Z tohoto prostoru je navržen přímý přístup na jeviště. Ve druhém podlaží najdeme ještě 2 kanceláře, osvětlené přirozeně přes střešní světlík a po hlavním schodišti ještě můžeme vyjít do boxu pro režii. V této úrovni je pouze komunikační chodba (od schodiště po výtah) a box, v ostatních částech objektu je vytvořen vysoký podhled pro vedení vzduchotechniky. Strojná vzduchotechnika je umístěna ve 2NP a rozvody jsou vedeny v podhledu a svedeny podél sloupů do sálů. V 1NP vedle hygienického zázemí je vytvořen prostor pro osazení nádrží na teplou vodu.

ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

---



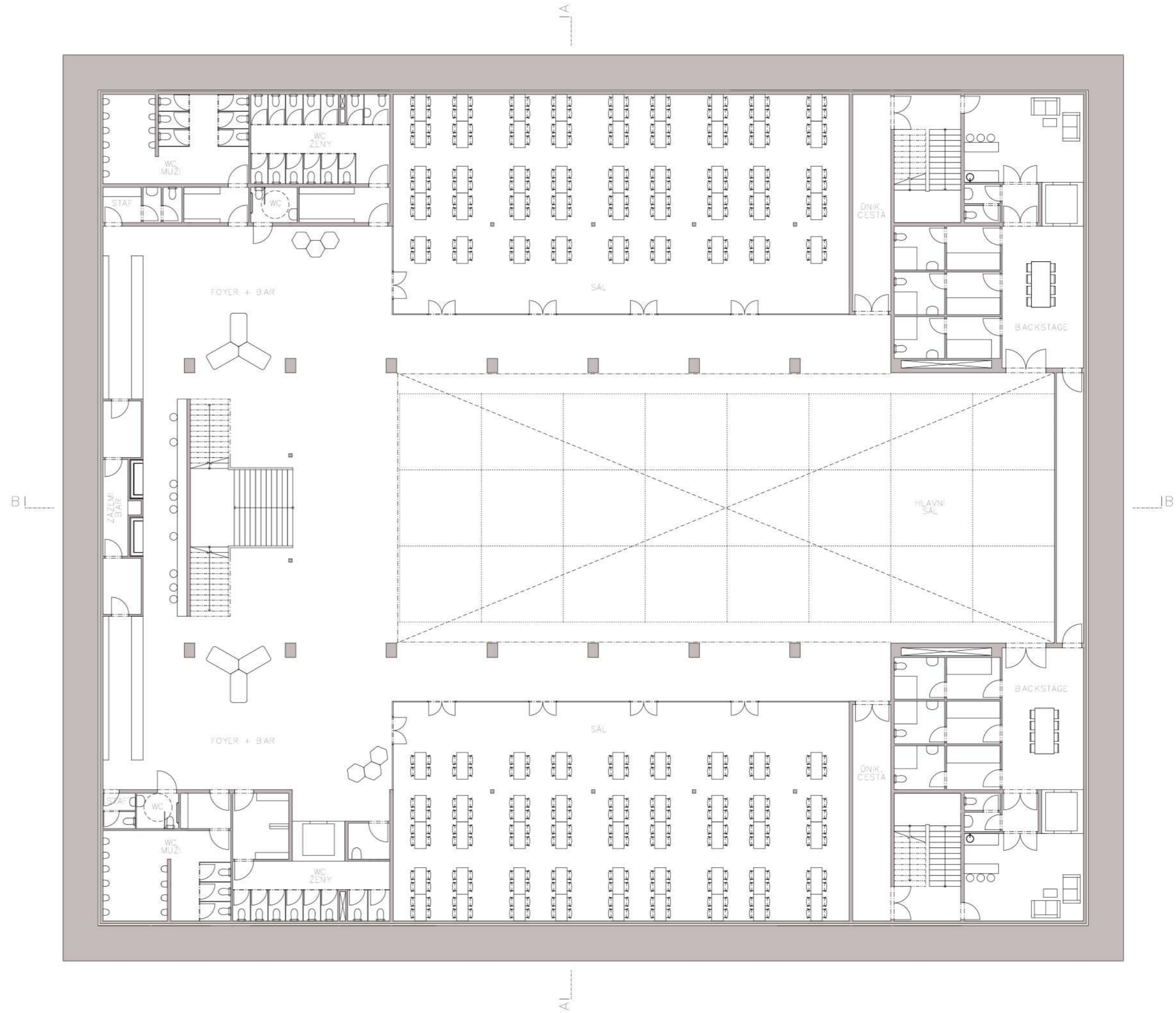
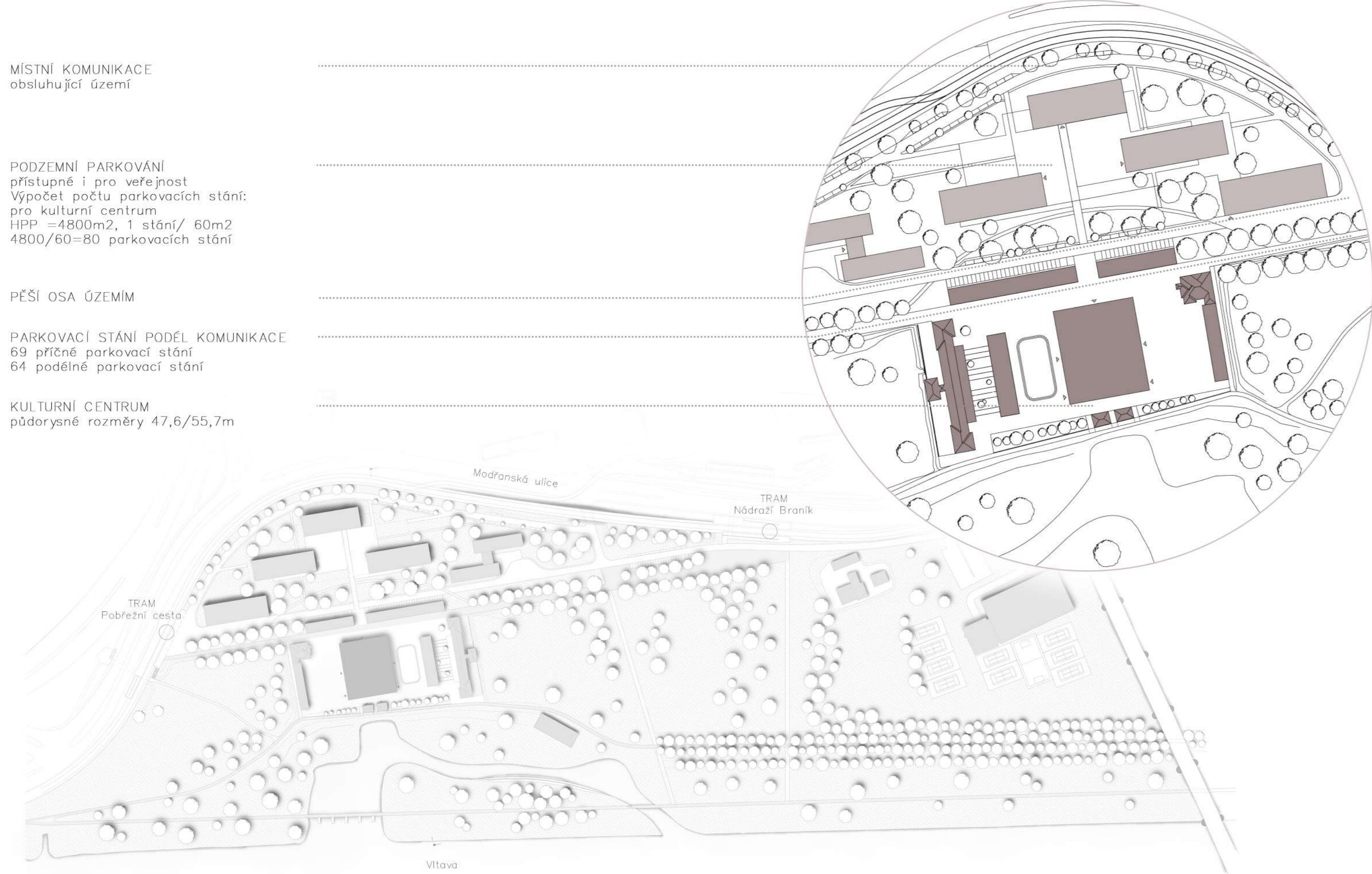
MÍSTNÍ KOMUNIKACE  
obsluhující území

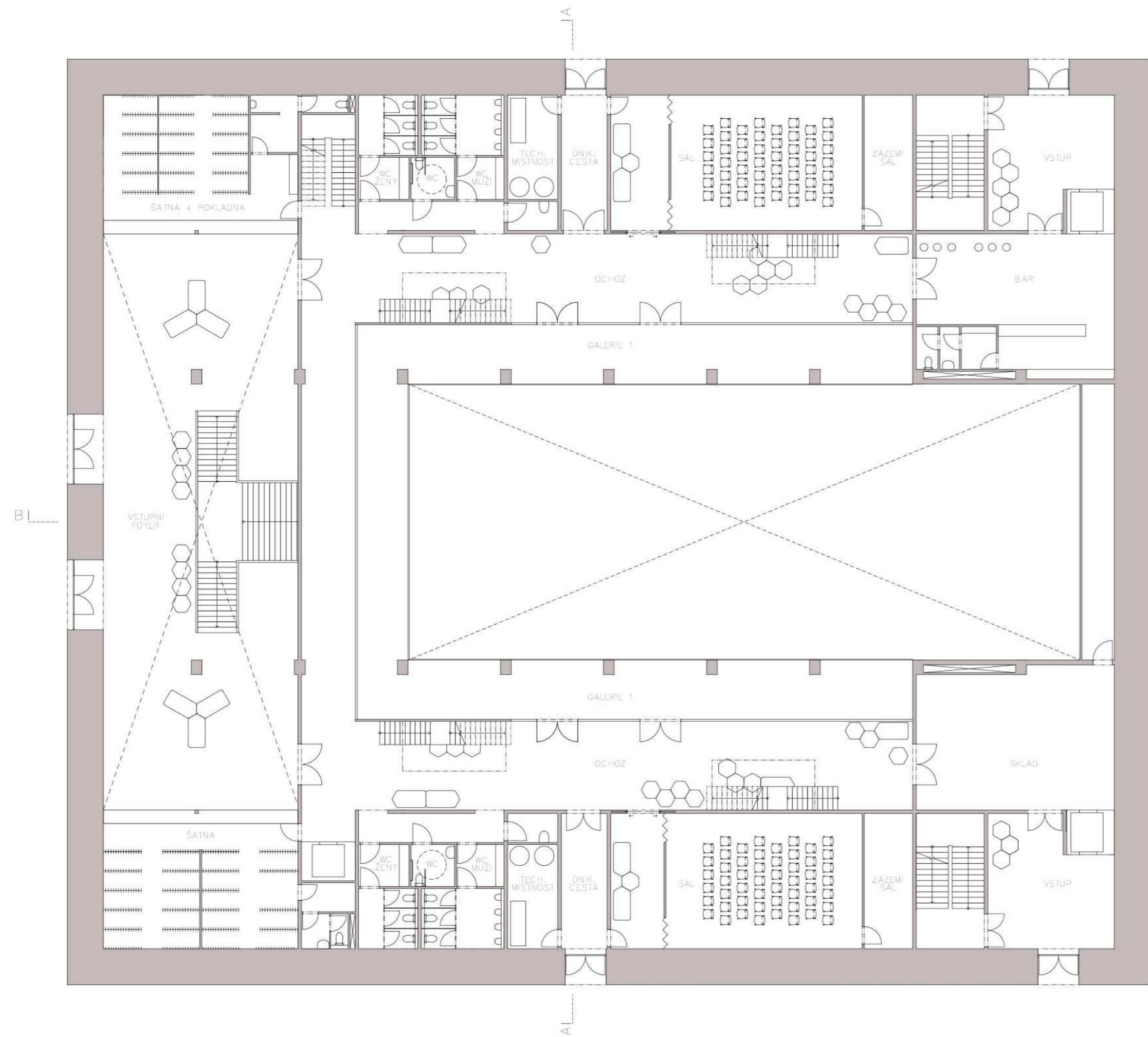
PODZEMNÍ PARKOVÁNÍ  
přístupné i pro veřejnost  
Výpočet počtu parkovacích stání:  
pro kulturní centrum  
HPP = 4800m<sup>2</sup>, 1 stání/ 60m<sup>2</sup>  
4800/60=80 parkovacích stání

PĚŠÍ OSA ÚZEMÍM

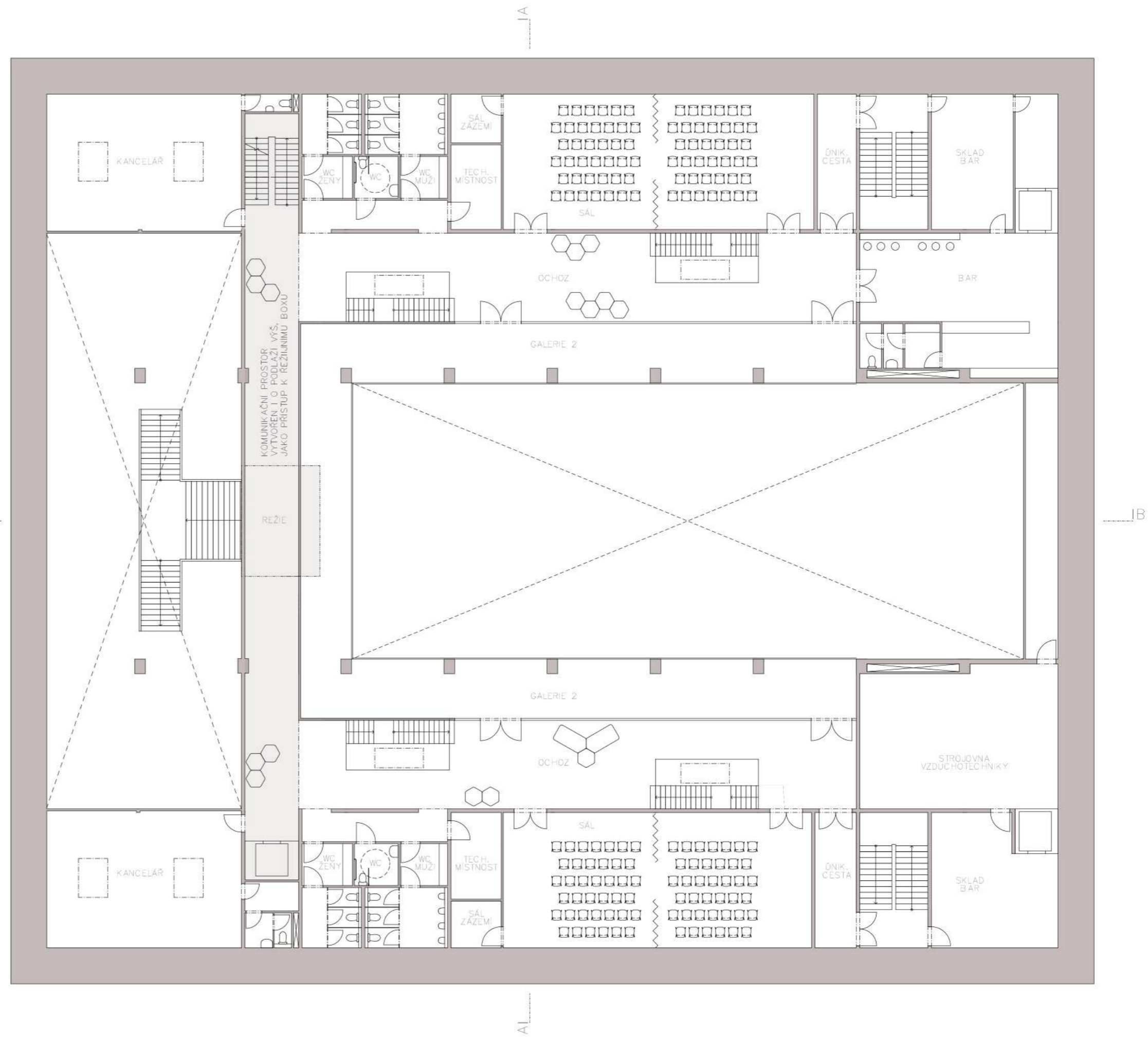
PARKOVACÍ STÁNÍ PODÉL KOMUNIKACE  
69 příčné parkovací stání  
64 podélné parkovací stání

KULTURNÍ CENTRUM  
půdorysné rozměry 47,6/55,7m

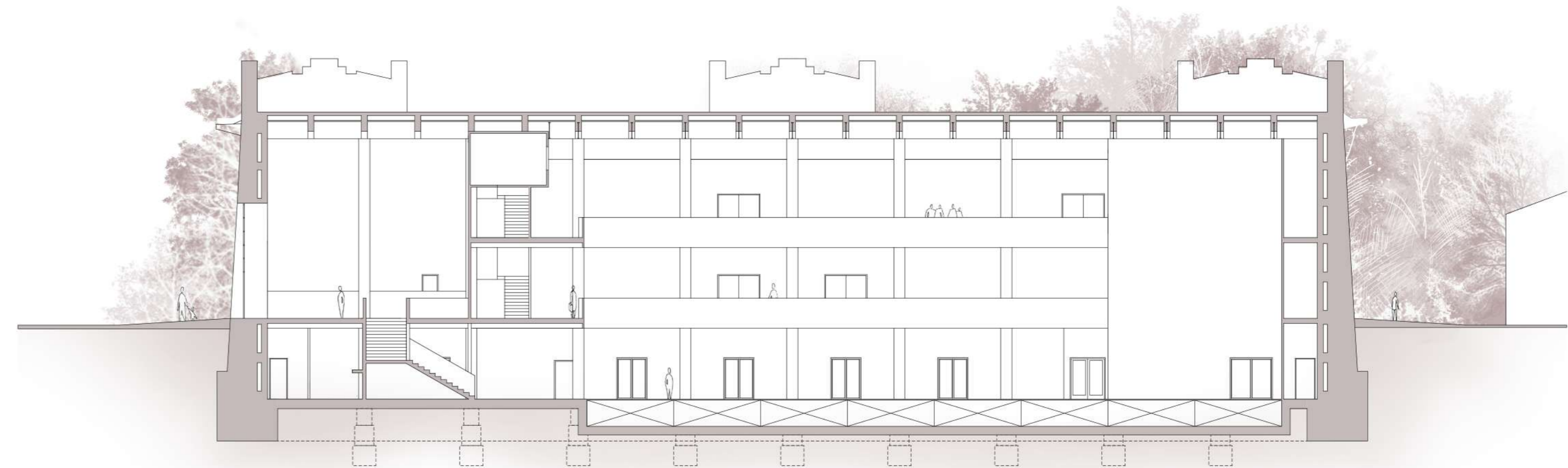
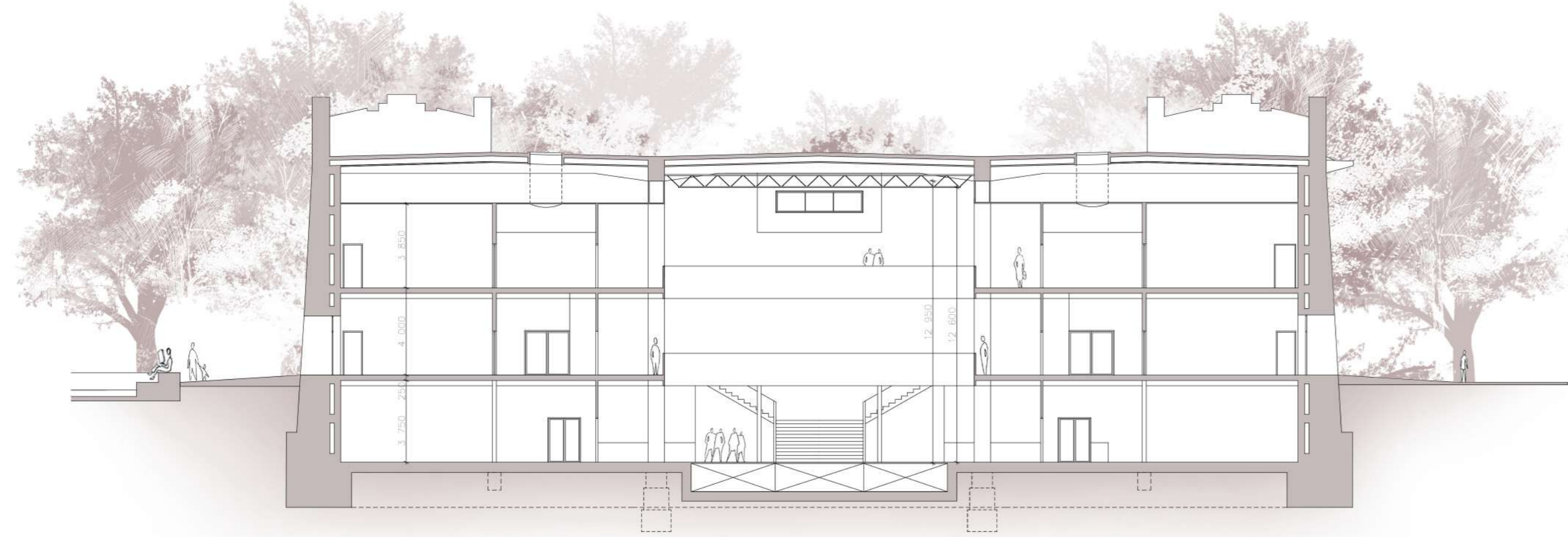


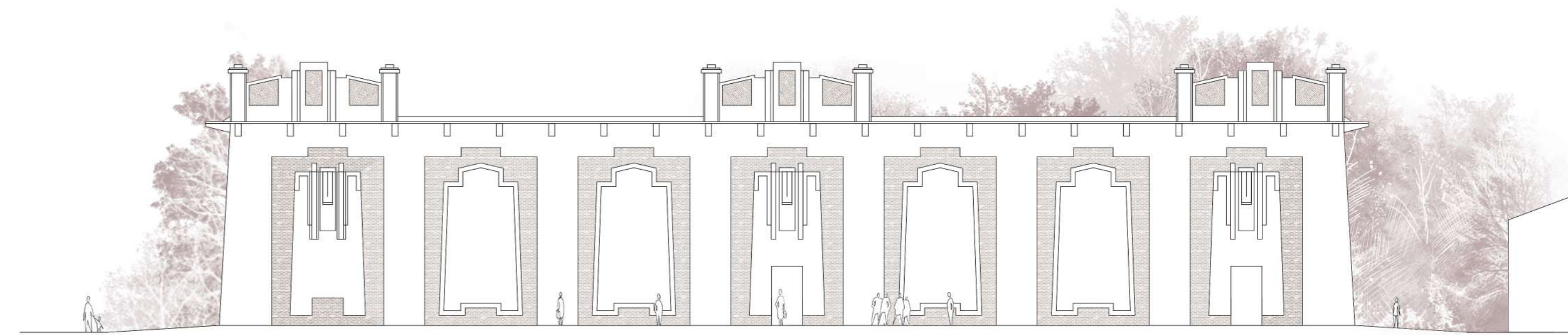


PŮDORYS 1NP



PŮDORYS 2NP  
M 1:200





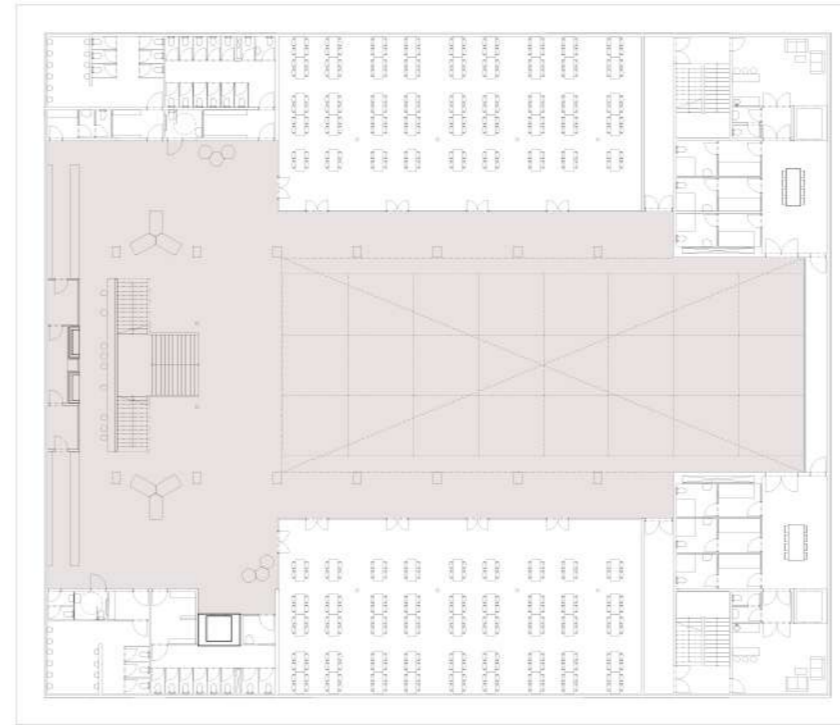




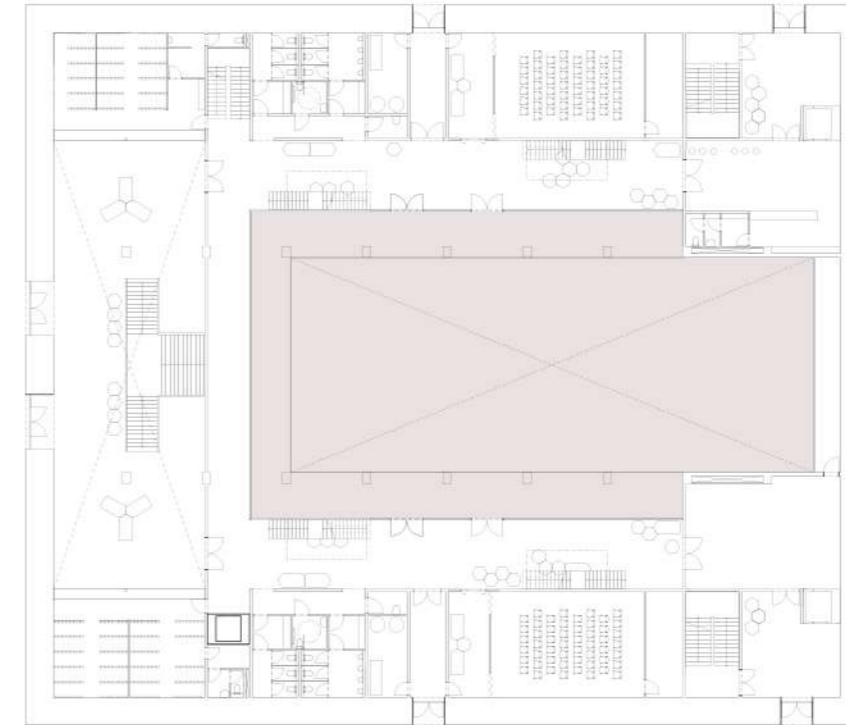


UZAVŘENÁ VARIANTA  
koncerty, divadelní představení, slavnostní ceremoniály, konference

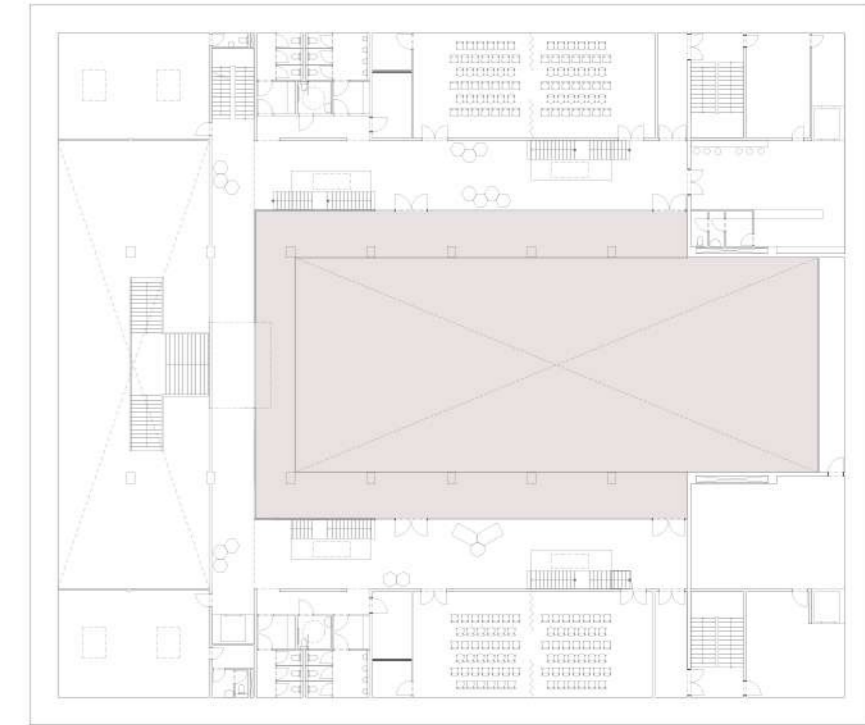
1.PP



1.NP

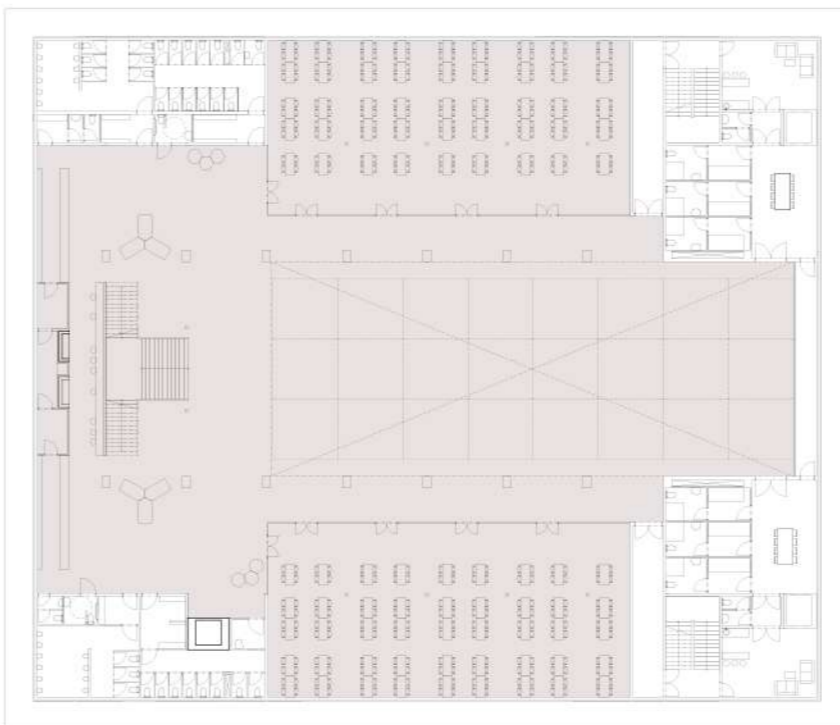


2.NP

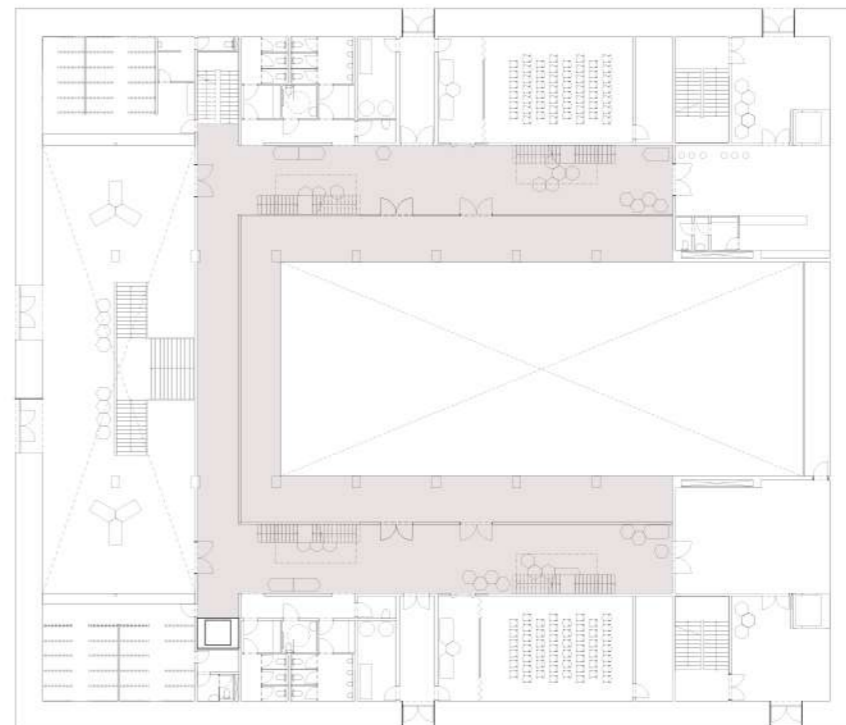


OTEVŘENÁ VARIANTA  
výstavy, módní přehlídky, plesy, veletrhy

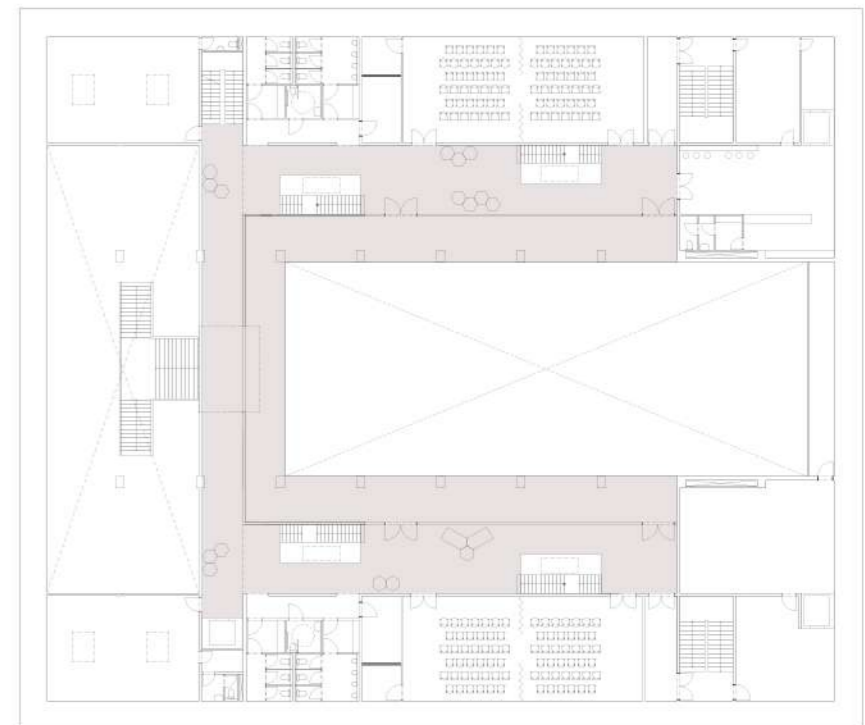
1.PP



1.NP



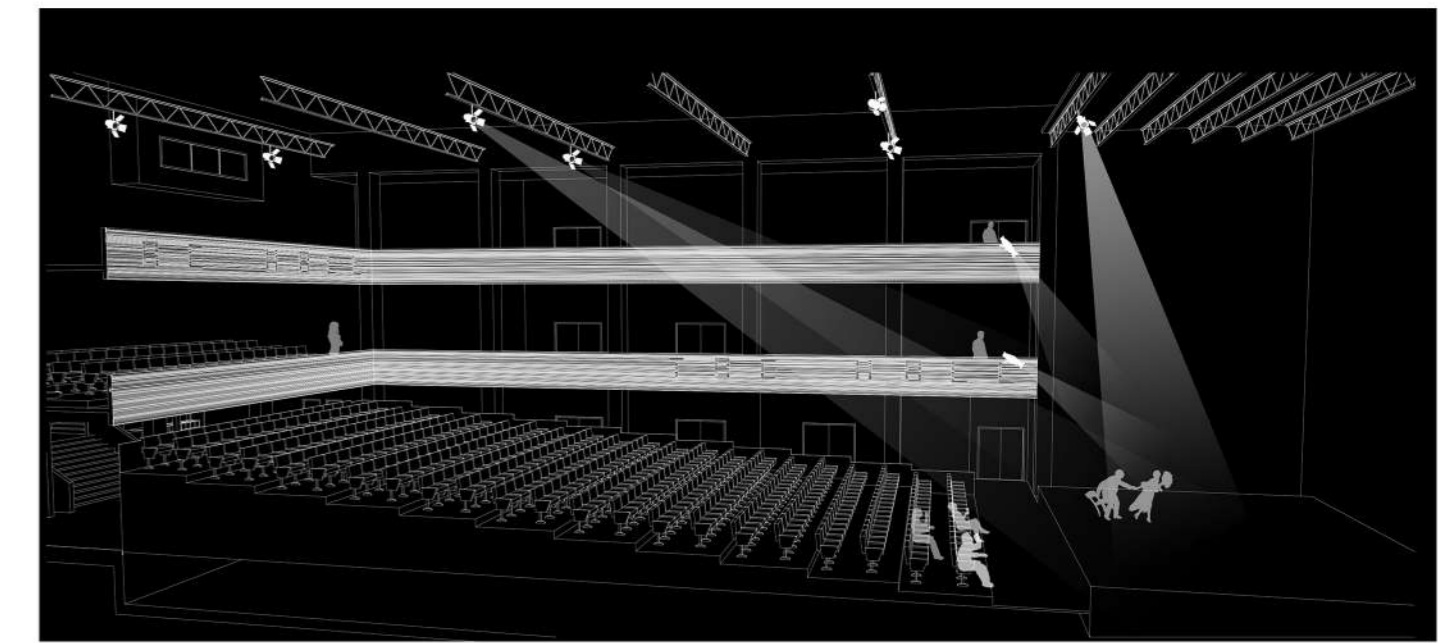
2.NP



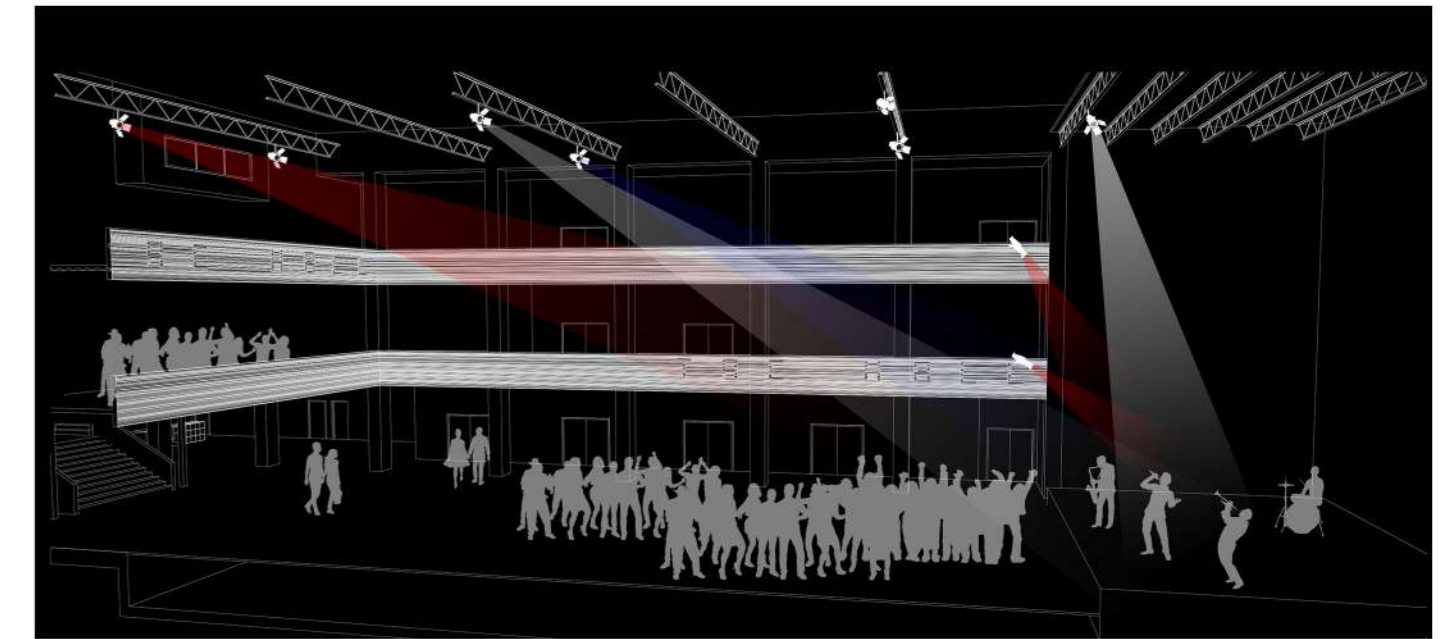


VARIABILNÍ USPOŘADÁNÍ SÁLU  
 Je navržen systém výsuvné podlahy, pro variabilní uspořádání sálu při různých událostech.  
 Rozměry výsuvných plošin jsou 4/4,3m a dají se zvednout do výšky až 2m.

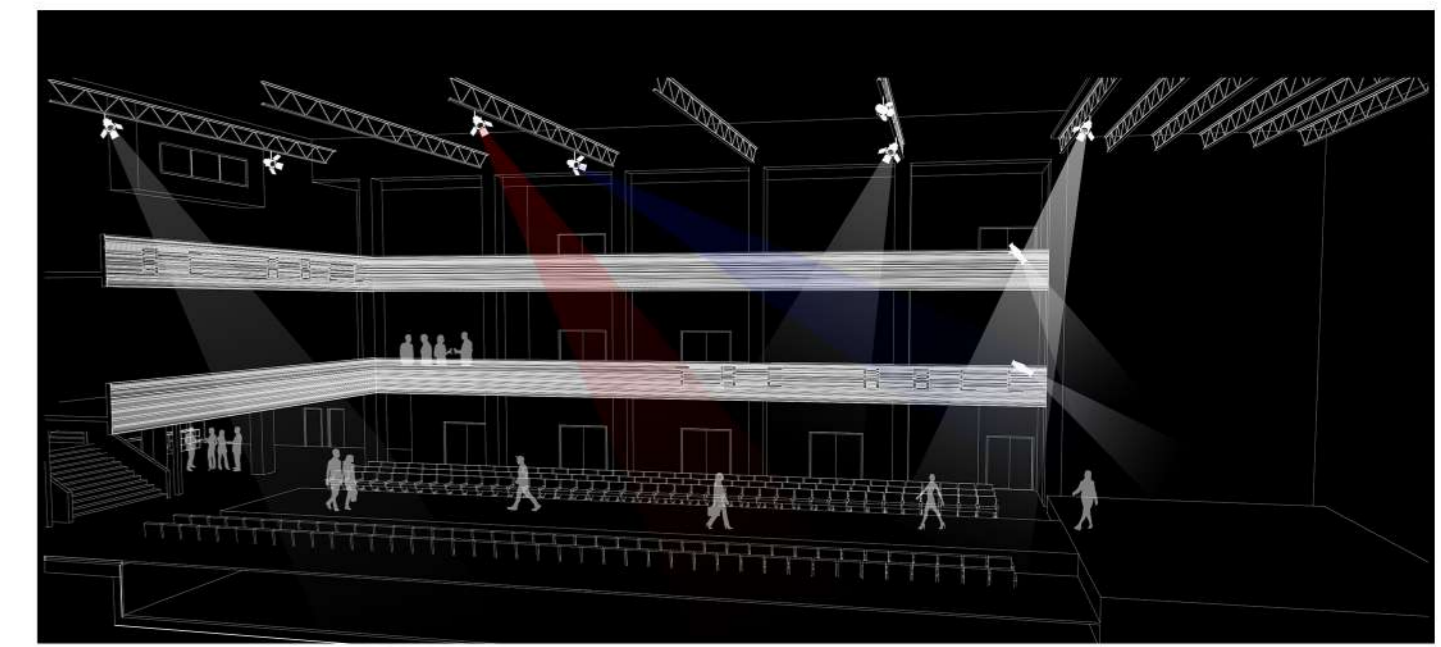
DIVADELNÍ USPOŘADÁNÍ  
 Varianta sezení



VOLNÝ SÁL  
 Vytýšené podium



PŘEHLÍDKOVÁ VARIANTA  
 Vytýšený střední trakt





KONSTRUKČNÍ ČÁST

---

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### A.1.1 Identifikace stavby

Kraj	:	Praha
Obec	:	Praha – Braník
Číslo parcely	:	1920/3
Katastrální území	:	Braník 727873

#### A.1.2 Údaje o vlastníkovi

Firma	:	NARON s.r.o
Adresa	:	Ledařská 238/5, Braník, 14700 Praha

#### A.1.3 Údaje o projektantovi

Jméno, Příjmení	:	Iveta Petříčková
Adresa	:	Trhová 2301/4, Žďár nad Sázavou
Instituce	:	Fsv ČVUT A+S
Adresa	:	Thákurova 7/2077, 16629 Praha 6

### A.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECH. A TECHNOL. ZAŘÍZENÍ

Jedná se o stávající objekt. V rámci projektu je řešen pouze objekt č.p. 7 v ulici Ledařská. Projekt nevyžaduje členění.

### A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Jako vstupní podklady posloužila výkresová dokumentace získaná v archivu městské části Prahy 4. Dále podklady z katastru nemovitostí, informace z literatury a televize, prohlídka místa a vlastní fotodokumentace.

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 ÚDAJE O ÚZEMÍ

#### B.1.1 Rozsah řešeného území

Řešené území se nachází v Praze 4 Braníku mezi řekou Vltavou a ulicí Modřanská. V rámci předdiplomu bylo řešeno širší území od Barrandovského mostu po železniční most. Předmětem diplomového projektu je areál bývalých Branických ledáren, konkrétně hlavní objekt č.p. 7 v ulici Ledařská.

#### Údaje z KN

Parcelní číslo	1920/3
Obec	Praha 554782
Katastrální území	Braník 727873
Výměra	3438
Druh pozemku	Zastavěná plocha a nádvoří
Stavba	Č.p. 7, ulice Ledařská
Vlastnické právo	NARON s.r.o., Ledařská 238/5, Braník, 14700 Praha 4
Způsob ochrany nemovitosti	Památkově chráněné území Ochranné pásmo vodního zdroje 2. stupně

#### B.1.2 Dosavadní využití a zastavěnost území

Areál je zastavěn. V rámci projektu se řeší stavební úpravy objektu č.p. 7, ulice Ledařská. V současnosti je areál využíván jak skladové prostory a autoservis a objekt postupně chátrá.

#### B.1.3 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Areál je památkově chráněn.

Údaje z památkového katalogu

Katalogové číslo	1000001884_0003
Název	Branické ledárny
Kraj	Hlavní město Praha
Obec	Praha – Braník
Adresa	Ledařská 7/3
Typ stavby	Ledárna
Památkově chráněno od	22/10/1990
Fyzický stav	Havarijní

#### .1.4 Údaje o odtokových poměrech

Širší území spadá do záplavového území řeky Vltavy. Areál Ledáren je vystavěn na vyvýšeném násypu a je ze záplavového území vyjmut.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

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

Jedná se o stávající objekt bývalých Branických ledáren, který je v současnosti využíván jako skladové prostory. Objekt je téměř čtvercového půdorysu se 2 řadami vnitřních sloupů. Objekt včetně konstrukce je památkově chráněn.

#### Stavební záměr

Záměrem je objektu vložit novou funkci. Vznikne kulturní centrum s vazbou na venkovní areál. Jedná se o trvalou stavbu. Z důvodu vytvoření nové funkce je nutné vybudovat plnohodnotné vstupy do objektu.

#### Užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Jedná se o komerční objekt, na který se vztahuje vyhláška č. 398/20019 Sb. Objekt bude splňovat požadavky této vyhlášky. Vstup do objektu bude bezbariérový – rampa se sklonem 1:12 šířky 1,5m. Vstupní dveře vyhovují minimálnímu rozměru 900 mm a ve spodní části budou opatřeny lištou do výšky 400mm, chránící proti mechanickému poškození vozíkem. V objektu je umístěn výtah a u hygienického zázemí je vždy zřízena bezbariérová WC kabina.

#### Navrhované parametry stavby

Zastavěná plocha	2650m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor	35775m <sup>3</sup>
Předpokládaná kapacita	1500 osob

#### Úspora energie

Navrhovaný objekt splňuje požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. o obecně technických požadavcích na výstavbu a zákona 406/2009 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a energetické vlastnosti stavby dle vyhlášky č. 78/2016 Sb.. Viz energetický štítek budovy.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Urbanistické řešení zůstává stávající, jedná se o stávající objekt. Architektonický vzhled rovněž zůstane zachován, pouze budou vytvořeny nové vstupy do objektu.

### B.2.3 Základní charakteristiky objektu

#### Stávající konstrukce

Jedná se o stávající objekt s plochou střechou. Nosnou konstrukci tvoří železobetonové sloupy výšky 13m. Obvodové zdivo je trojvrstvé cihelné s korkovou izolací. Stěny jsou zkosené se zesíleným nárazím a členitou atikou. Základy pravděpodobně zděné. Střešní konstrukci tvoří trámová, železobetonová deska ukládaná na průvlak s provedenými náběhy. Vnitřní nosné železobetonové sloupy jsou rozměrů 750/550 mm. Průvlak má rozměry 980/550 m a střešní deska je tloušťky 70mm. Vnější obálku objektu tvoří zdobná secesní fasáda.

#### Nové konstrukce

Z důvodu požadavků nové funkce je navržena nová ocelová konstrukce, vložená do stávajícího objektu a částečně kotvená ke stávajícím nosným konstrukcím na základě předpokladu, předimenzované únosnosti stávajících železobetonových sloupů. Nová konstrukce je tvořena ocelovými sloupy HEM 180 a spřaženou ocelo–betonovou stropní konstrukcí, která se skládá z průvlaku HEB 400, stropnice IPE 330, trapézového plechu TR50/250 a železobetonové desky tl. 70mm. Podrobnější návrh viz statická část.

### B.2.4 Základní charakteristiky technických a technologických zařízení

Kvalita vnitřního prostředí bude zajištěna úpravou vzduchu ve VZT jednotce rekuperací, kterou se bude objekt i vytápět. Vzduchotechnická jednotka zajistí chlazení, ohřev i vlhčení vzduchu. Pro chlazení budou užity split systémy. Příprava TUV je navržena ohřevem ze solárních panelů, umístěných na střeše objektu se záložním elektrickým zdrojem. Pro zachytávání dešťových vod ze střechy je navržena podzemní akumulační nádrž s bezpečnostním přepadem do kanalizace. Tato zachycená voda by se po přečištění využívala na splachování WC: Podrobněji viz část TZB.

### B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Objekt je napojen na vodovodní a kanalizační přípojku.

S ohledem na zhoršující se srážkové poměry na území České Republiky navrhují svést dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch do podzemních akumulčních nádrží a srážkovou vodu zpětně využívat např. pro splachování WC nebo jako vodu pro vodní prvek v rámci areálu Branických ledáren.

Podrobněji viz část TZB

### B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Území je velmi dobře dopravně dostupné automobilovou i hromadnou dopravou. V těsné blízkosti vede jižní spojka a silnice I. třídy č. 4 – Strakonická. Do řešeného území jsou umožněny 2 vjezdy a je vytvořena okružní komunikace kolem administrativního komplexu a podél komunikace jsou navržena podélná parkovací stání. Další parkovací stání jsou navržena pod administrativním komplexem a budou sloužit i pro areál ledáren. Území je přístupné ze 2 tramvajových zastávek – Nádraží Braník a Pobřežní cesta. Tyto vstupy do území jsou propojeny pěší osou. Územím prochází frekventovaná cyklostezka A2, EV7 Vltavská.

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

Projekt nevyžaduje zásadní terénní úpravy. V rámci areálu budou provedeny nové zpevněné plochy, které nahradí stávající nevhovující povrch. Západní strana areálu bude osázena vegetací, která zajistí stín v letních měsících a zároveň hlukovou bariéru od frekventované silnice na protějším břehu řeky.

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

Jedná se o stávající stavbu, která nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Odpady vzniklé během výstavby (obalový materiál stavebních konstrukcí, zbytky stavebních hmot, kabelů trubek se budou třídit přímo na staveništi. Odpady budou přednostně předány k opětovnému použití, případně bude zajištěna ekologická likvidace.

Daný pozemek se nachází v památkově chráněném území. Lokalita se nachází v záplavovém území řeky Vltavy, ale areál ledáren je osazen na vysokém nasypu a je z tohoto území vyjmut.

### B.6 OCHRANA OBYVATELSTVA

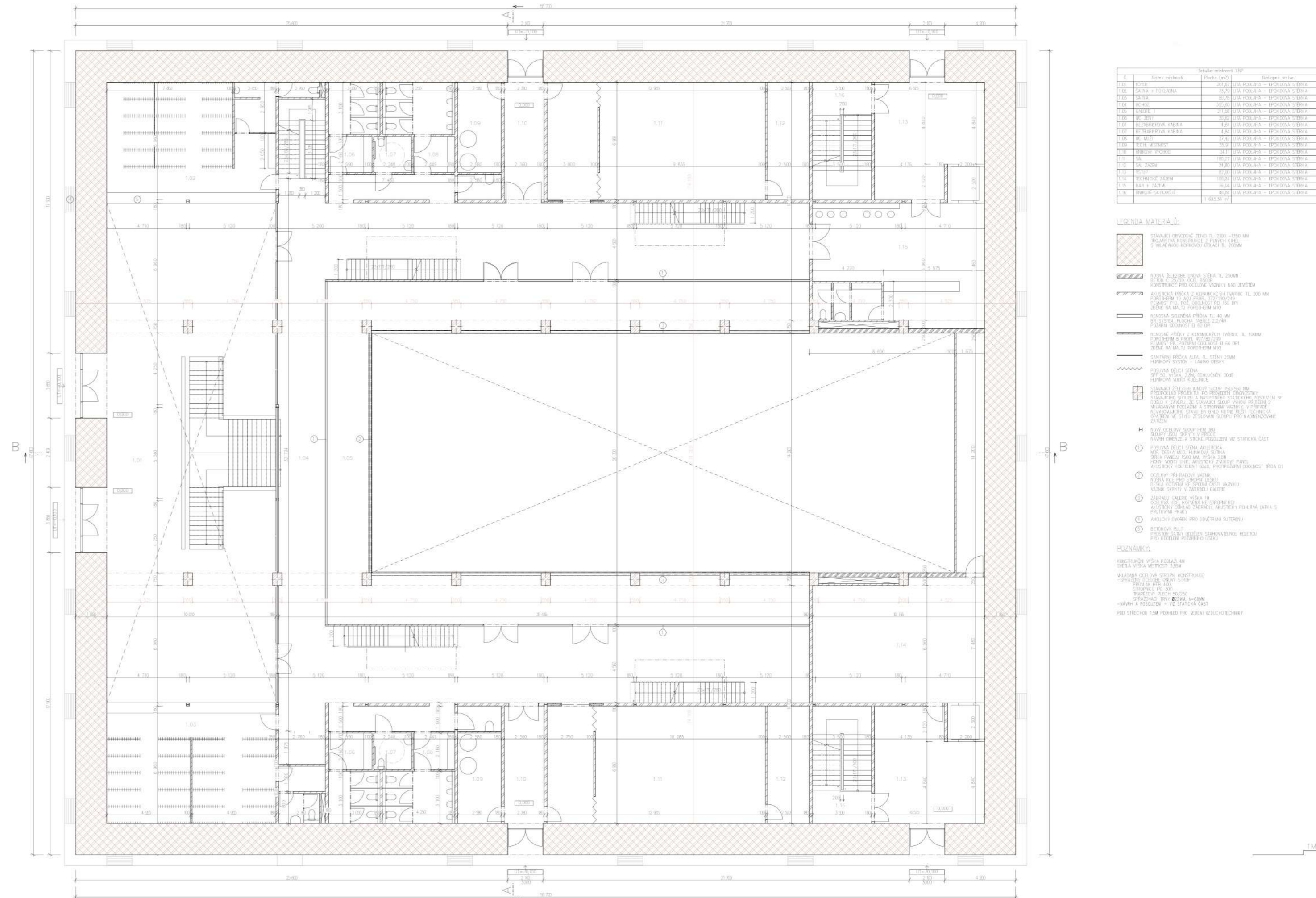
Vzhledem k rozsahu a charakteru stavby není uvažováno.

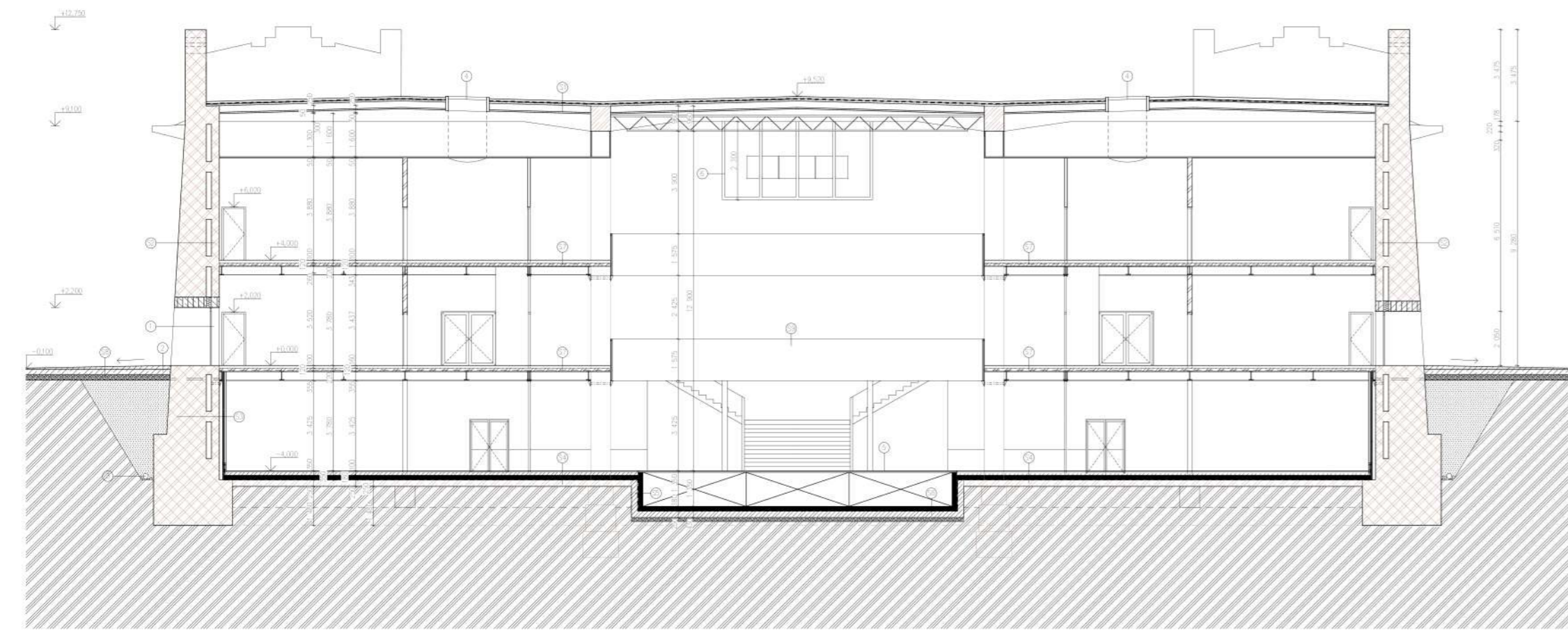
### B.6 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Staveniště bude napojeno na vodovod a elektrickou energii. K pozemku vede stávající zpevněná místní komunikace, není vyžadováno budování stavebního vjezdu nebo jiná podobná opatření. Staveniště bude oploceno, aby bylo zamezeno vniknutí třetích osob. Oplocení bude zasahovat pouze na pozemky investora. V rámci projektu nejsou vyžadovány asanace, demolice ani kácení dřevin. Odvodnění staveniště bude svedeno do dešťové kanalizace a po vybudování akumulční nádrže do ní,

### B.6 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Současný stav ani realizace stavby nesmí zhoršit odtokové poměry a způsobit zaplavení sousedních pozemků. Veškeré dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch budou svedeny do podzemní akumulční nádrže s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace. Dešťová voda bude po přečištění opětovně využívána např. pro splachování WC nebo pro vodní prvek na jednom z nádvorí.





**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

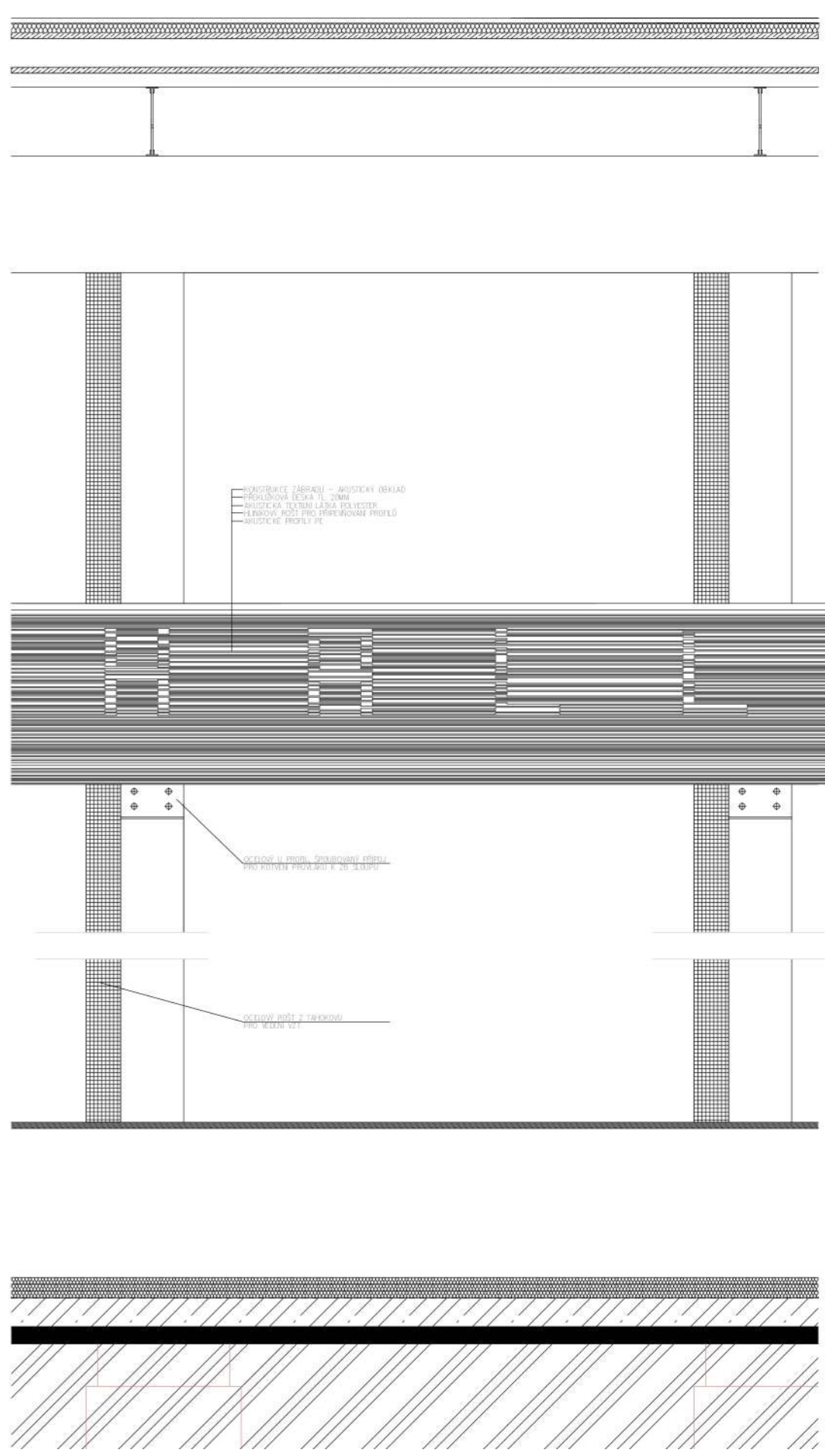
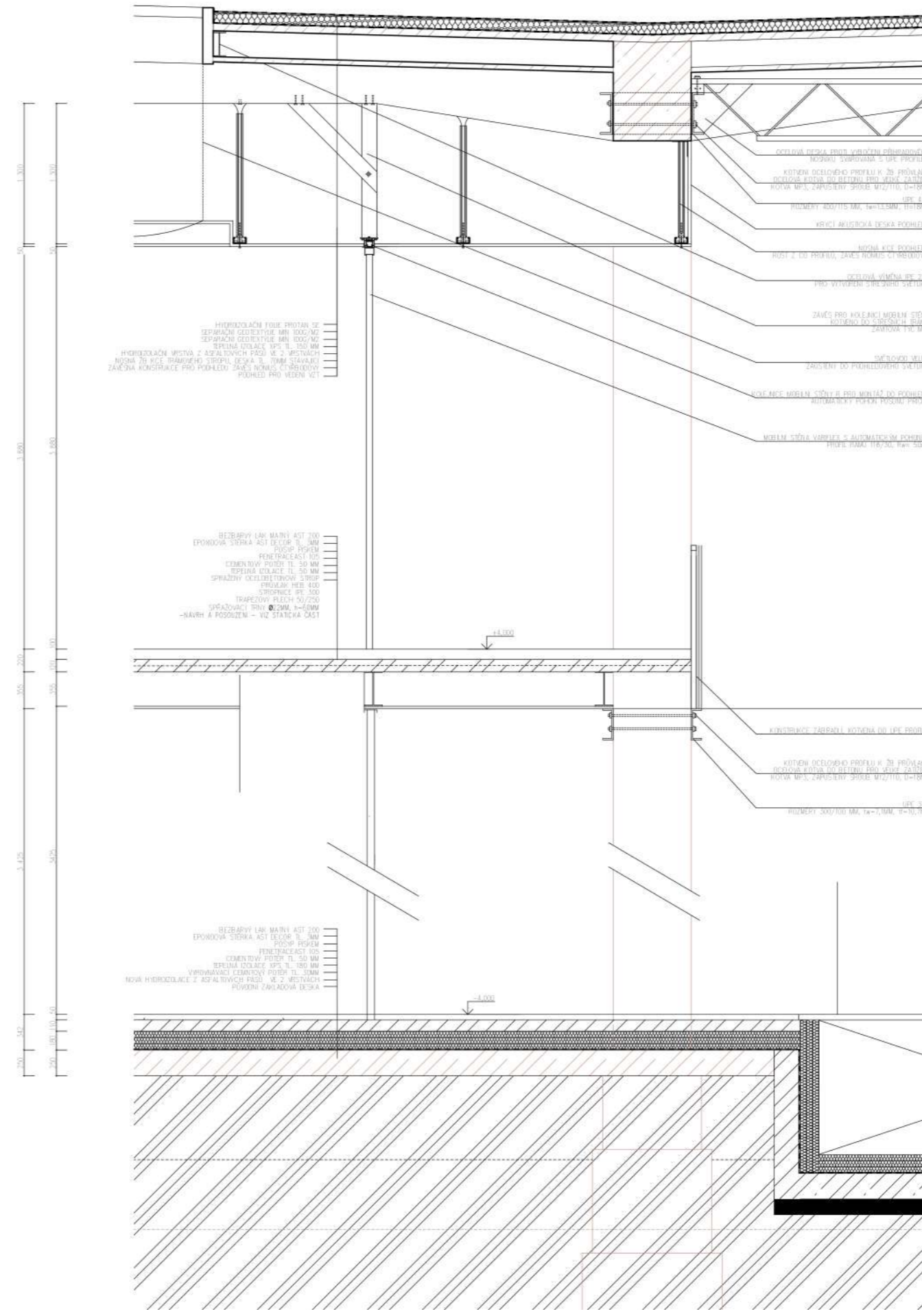
- STAVĚNÝ PRŮVLAČEK 2000 TL 1000-1000 MM  
PROJEKOVANÝ VÝSTŘIKOVÝ PLOŠNÝ BETÓN  
S VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU
- NAUTICKÁ PRŮVLAČKA Z NEPRŮVODNÝCH TVRDIČŮ TL 200 MM  
PROJEKOVANÝ TL 2000 PRŮVLAČKOVÝ  
BETÓN (TL 100 TL) S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
V ÚNĚNĚ MŮŽE BÝT POUŽITO ANI
- SPRÁVNĚ UZAVÍRANÝ PRŮVLAČEK  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
PRŮVLAČKA VĚŠÍ ŽÍŘNÍ  
S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
-NAHMŮV A POUŽITÍM - VE STŘEŠNÍ ČÁSTI
- PLOŠNÝ PRŮVLAČEK  
PŘÍRODNÍ KÁMĚN
- PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU
- PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU
- PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU
- PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU
- PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU
- PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU
- PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU
- PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU

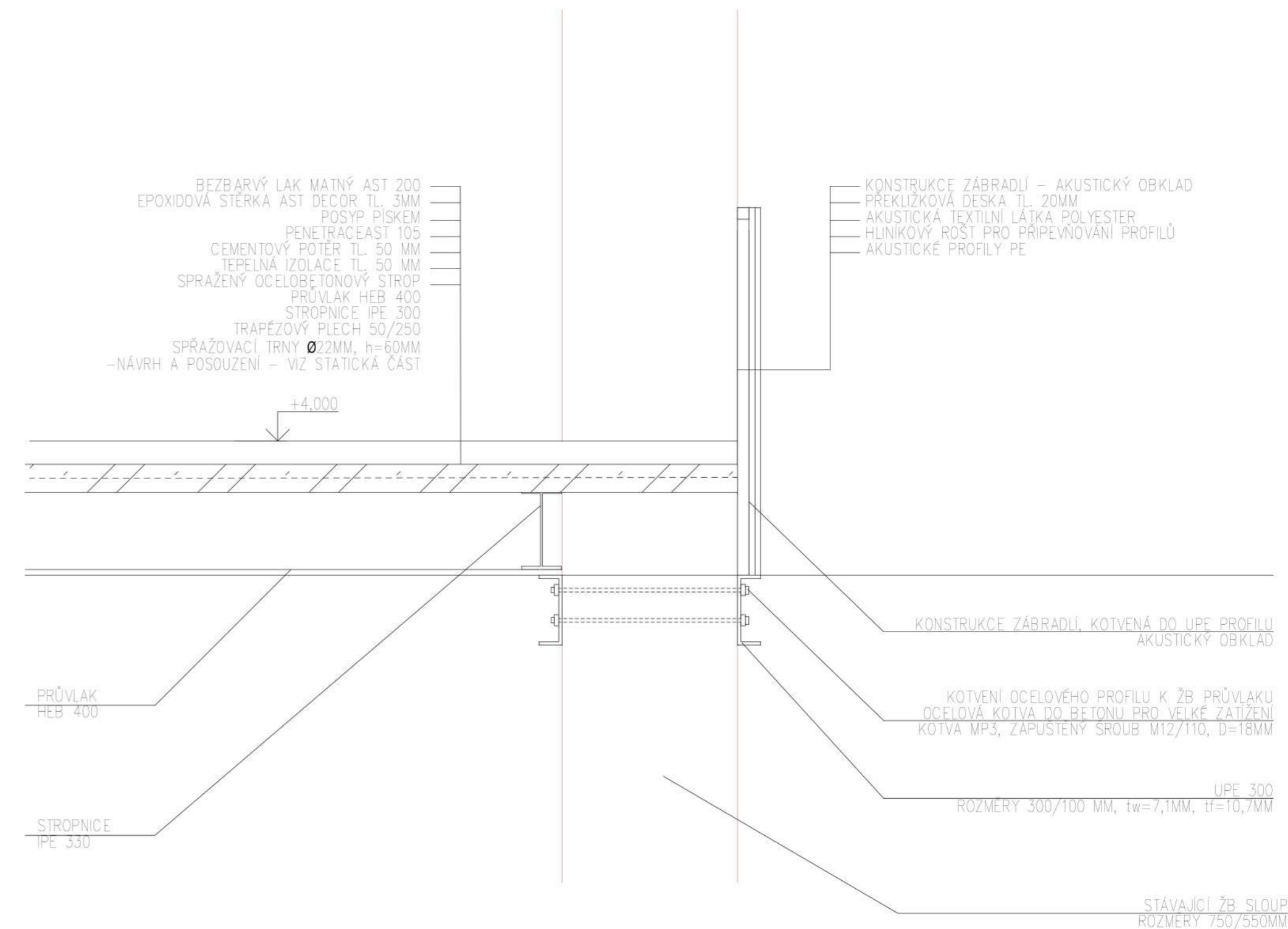
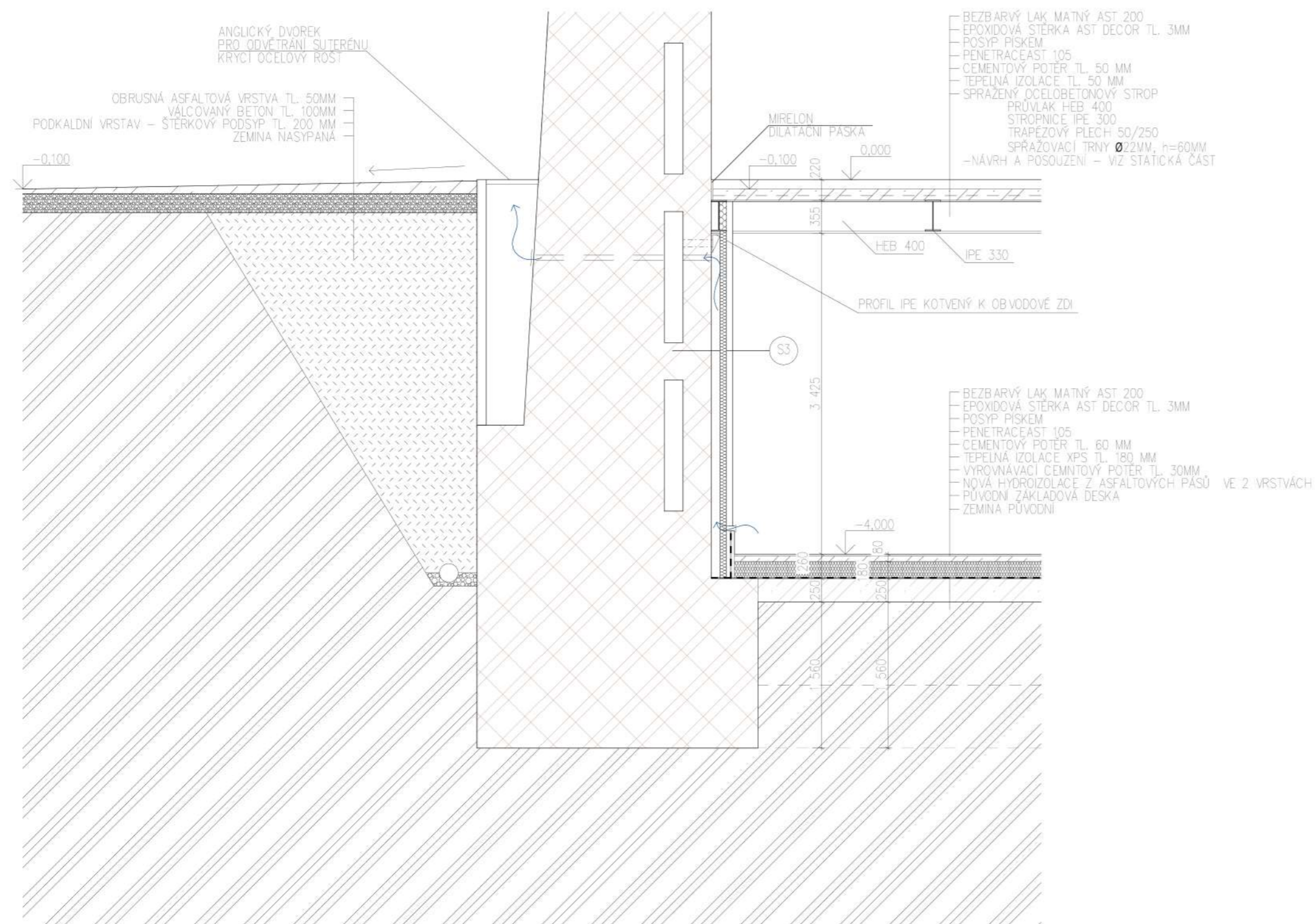
**SKLADBY KONSTRUKCÍ:**

- 1. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 2. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 3. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 4. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 5. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 6. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 7. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 8. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 9. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 10. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 11. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 12. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 13. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 14. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000
- 15. PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU  
SLOŽENÝ PRŮVLAČEK TL 2000 - PRŮVLAČKA  
BETÓN S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000  
VYBERACÍ VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 1000  
PRŮVLAČKA S VOŠKOVNOU LÁTKOU TL 2000

**POZNÁMKY:**

- 1. VŠE JAKÉSKOLI SKUPINY STAVĚNÝCH  
PRŮVLAČEK ZADÁVANÁ V ROZMĚRNEJŠÍM PŘÍKLADU
- 2. VŠE JAKÉSKOLI ABLUKOVÉ DOKRY  
PROJEKOVANÉ PŘED VÝSTAVOU  
PROJEKOVANÝM MĚŘÍTKEM JE VÝSTAVA DO ABLUKOVÉHO  
HOPKALU A SOUČASNĚ JE PŘÍKLAD PŘÍKLADU MĚŘÍTKEM
- 3. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 4. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 5. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 6. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 7. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 8. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 9. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 10. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 11. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 12. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 13. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 14. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE
- 15. PŘÍKLADY DO BUDOVY KANALIZACE

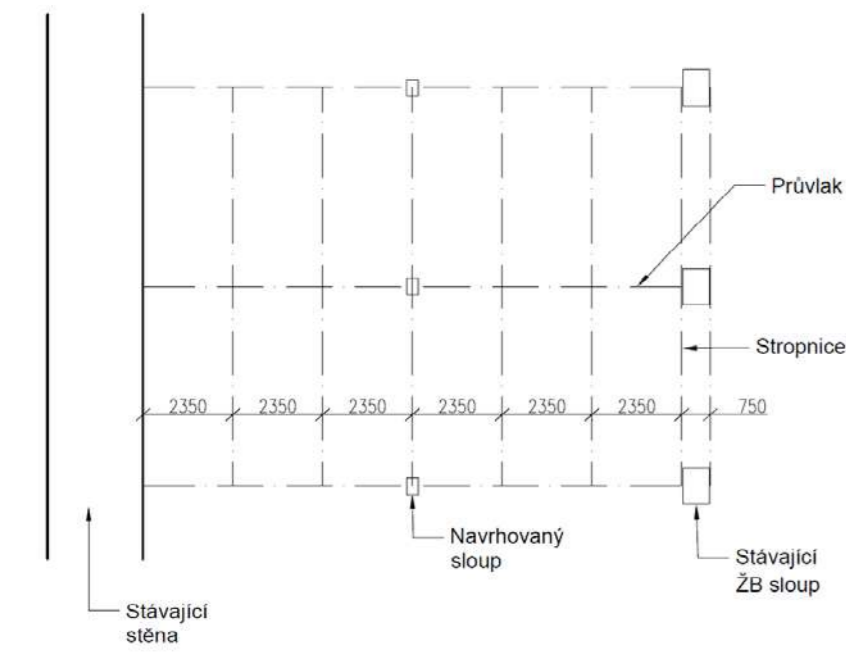






## STATICKÉ POSOUZENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE

### Schéma konstrukce



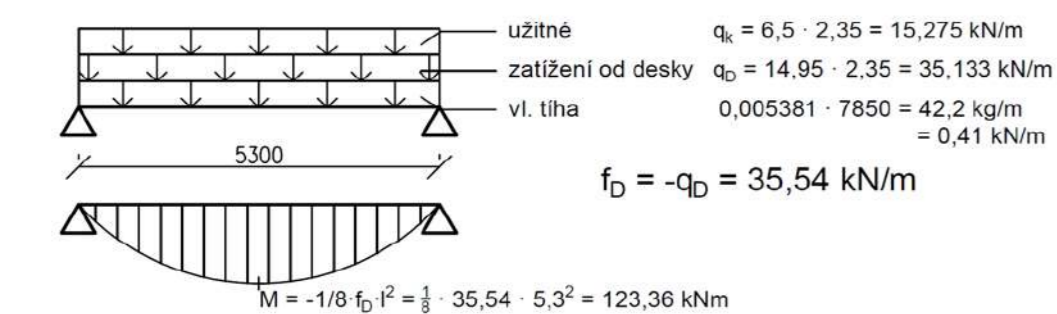
### Výpočet zatížení

#### ZATÍŽENÍ OD STROPŮ NA M<sup>2</sup> DESKY

	Char. zatížení [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	NÁVRH ZAT. kN/m <sup>2</sup>
epoxidová stěrka	1 kN/m <sup>2</sup> · 0,003 = 0,003		
penetrace	1 kN/m <sup>2</sup> · 0,003 = 0,003		
ŽB	1 kN/m <sup>2</sup> · 0,003 = 0,003		
trapez. plech TR50/250	1 kN/m <sup>2</sup> · 0,003 = 0,003		
STÁLÉ – vl. tíha desky	3,354	1,35	4,5279
STÁLÉ – od příček	250 · 3 · 0,1 · 8,5 / 1300 = 0,5	1,35	0,675
UŽITNÉ	6,5	1,5	0,75
CELKEM	10,354 kN/m <sup>2</sup>		14,95 kN/m <sup>2</sup>

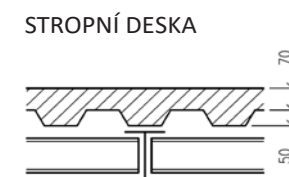
### Stropnice

#### STATICKÉ SCHÉMA



### Předpoklad

Stávající sloup i stěna mají dostatečnou únosnost a odolají přitížení. Průvlak může kotvit ke stávajícímu kci. Zajistím tím navíc prostorovou tuhost celé ukládané konstrukce.



### UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

katégorie C5

$q_k = 5-7,5 \text{ kN/m}^2$

-> volím 6,5 kN/m<sup>2</sup>

### PŘEDPOKLAD

IPE 300

$A = 5381 \text{ mm}^2$

$Z_S = 2,35$

$\gamma_{MO} = 1$

OCEL S355W

$f_y = 355$

$q_k =$  užiténé zatížení

### 1. MEZNÍ STAV – MSÚ – OHYB

$M_{ED} = 123,26 \text{ kNm}$

$$\omega_{MIN} \geq \frac{M_{ED} \cdot \gamma_{MO}}{f_y}$$

$$\omega_{MIN} \geq \frac{123,26 \cdot 1}{355 \cdot 10^3} = 3,472 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 347,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

#### NÁVRH

IPE 240  $\omega_{pl,y} = 366,6 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$   $A_{VZ} = 1914 \text{ mm}^2$

$$I_y = 3892 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

$$M_{RD} = \frac{\omega_{pl,y} \cdot I_y}{\gamma_{MC}} = \frac{366,6 \cdot 10^3 \cdot 355 \cdot 10^3}{1} = 130,143 \text{ kNm}$$

#### Posouzení

$$M_{RD,pl} > M_{RD} \rightarrow 130,143 > 123,26 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 1. MEZNÍ STAV – MSÚ – SMYK

$$V_{RD} = \frac{A_{VZ} \cdot f_y}{\sqrt{3}} = \frac{1,914 \cdot 355}{\sqrt{3}} = 392,3 \text{ kN}$$

$V_{ED} = 94,18 \text{ kN}$

#### Posouzení

$$V_{RD} > V_{ED} \rightarrow 392,3 > 94,18 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 2. MEZNÍ STAV – MSÚ – PRŮHYB

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_k \cdot L^4}{E \cdot I_y} = \frac{5}{384} \cdot \frac{15,275 \cdot 5300^4}{210 \cdot 10^3 \cdot 38,92 \cdot 10^6} = 19,2 \text{ mm}$$

$$\delta_{LIM} = \frac{L}{250} \rightarrow \text{doporučený průhyb pro stropnice dle Eurokódu}$$

$$\delta_{LIM} = \frac{5300}{250} = 21,2 \text{ mm}$$

#### Posouzení

$$\delta_{LIM} > \delta \rightarrow 21,2 > 19,2 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### ZÁVĚR

Navrhují ohýbaný nosník (stropnici) IPE 240

→ korekce návrhu IPE 330 (vzhled konstrukce)

### Reakce od stropnice

$$g_k = 6,5 \cdot 2,35 = 15,275$$

$$q_k = (3,354 + 0,5 + 0,41) \cdot 2,35 = 10$$

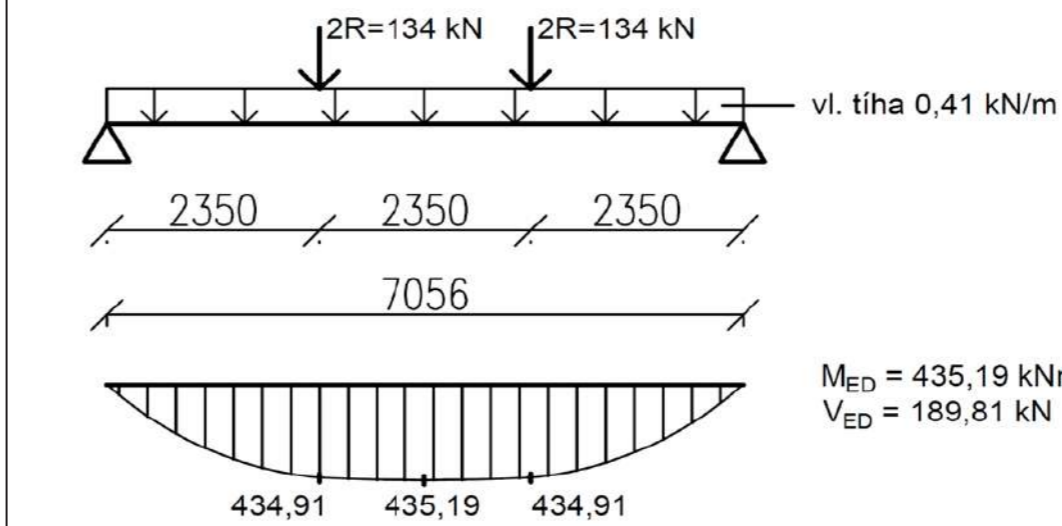
$$R_g = \frac{g_k \cdot L}{2} = \frac{15,275 \cdot 5,3}{2} = 40,48 \text{ kN}$$

$$R_q = \frac{q_k \cdot L}{2} = \frac{10 \cdot 5,3}{2} = 26,5 \text{ kN}$$

$$2R = 2(R_g + R_q) = 2(40,48 + 26,5) = 134 \text{ kN}$$

### PRŮVLAK

#### STATICKÉ SCHÉMA



### 1. MEZNÍ STAV – MSÚ – OHYB

$M_{ED} = 495,19 \text{ kNm}$

$$\omega_{MIN} \geq \frac{M_{ED} \cdot \gamma_{MO}}{f_y}$$

$$\omega_{MIN} \geq \frac{435,19 \cdot 1}{355 \cdot 10^3} = 1,225 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 = 1225 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

#### NÁVRH

HE 280 B  $\omega_{pl,y} = 1534 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$

$$A_{VZ} = 4109 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 19270 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

$$M_{RD} = \frac{\omega_{pl,y} \cdot I_y}{\gamma_{MC}} = \frac{1534 \cdot 10^3 \cdot 355 \cdot 10^3}{1} = 544,57 \text{ kNm}$$

#### Posouzení

$$M_{RD} > M_{ED} \rightarrow 544,57 > 435,19 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 1. MEZNÍ STAV – MSÚ – SMYK

$$V_{RD} = \frac{A_{VZ} \cdot f_y}{\sqrt{3}} = \frac{4,109 \cdot 355}{\sqrt{3}} = 842,2 \text{ kN}$$

$V_{ED} = 189,81 \text{ kN}$

#### Posouzení

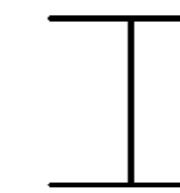
$$V_{RD} > V_{ED} \rightarrow 842,2 > 189,81 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### Průhyb

Z aplikace Framedesign

### Návrh

HEB 180



### 2. MEZNÍ STAV – MSP – PRŮHYB

$\delta = 24 \text{ mm}$

$$\delta_{LIM} = \frac{L}{400} = 17,625 \text{ mm}$$

#### Posouzení

$$\delta_{LIM} > \delta \rightarrow 17,625 > 24 \rightarrow \text{NEVYHOVUJE}$$

#### NÁVRH

HEB 400

$\delta = 16 \text{ mm}$

$$\omega_{pl,y} = 3232 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$A_{VZ} = 6998 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 57680 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

#### Posouzení

$$\delta_{LIM} > \delta \rightarrow 17,625 > 16 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 1. MEZNÍ STAV – MSÚ – OHYB – ověření nového průřezu

$$M_{RD} = \frac{\omega_{pl,y} \cdot I_y}{\gamma_{MC}} = \frac{3232 \cdot 10^3 \cdot 355 \cdot 10^3}{1} = 1147,36 \text{ kNm}$$

#### Posouzení

$$M_{RD} > M_{ED} \rightarrow 1147,36 > 435,19 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### 1. MEZNÍ STAV – MSÚ – SMYK

$$V_{RD} = \frac{A_{VZ} \cdot f_y}{\sqrt{3}} = \frac{6,998 \cdot 355}{\sqrt{3}} = 1434,3 \text{ kN}$$

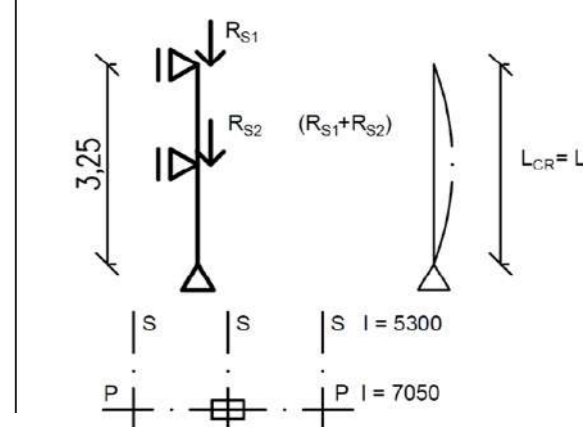
#### Posouzení

$$V_{RD} > V_{ED} \rightarrow 1434,3 > 189,81 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

### ZÁVĚR

Navrhují průvlak z HEB 400

### SLOUP



**VI. tíha průvlaku**  
 $0,02 \cdot 7,05 \cdot 7850 = 1106 \text{ kg}$   
 $= 10,9 \text{ kN}$

**VI. tíha stropnice**  
 $0,004 \cdot 5,3 \cdot 7850 = 166,4 \text{ kg}$   
 $= 1,63 \text{ kN}$

$g_D = 215,715 \text{ kN}$   
 $q_D = 364,305 \text{ kN}$   
 HEB 180  
 $\sigma_{SL} = 0,512$

$\gamma_{M1} = 1$   
 $\chi = 0,6$  (odhad)

**Srovnávací štíhlost**

$$\lambda_1 = 93,9 \cdot \sqrt{\frac{235}{355}} = 76,4$$

## VÝPOČET ZATÍŽENÍ NA SLOUP

Zatěžovací plocha

$$A = \frac{l_p + l_p}{2} \cdot \frac{l_s + l_s}{2} = \frac{7,05 + 7,05}{2} \cdot \frac{5,3 + 5,3}{2} = 37,365 \text{ m}^2$$

1. PODLAŽÍ	Char. zatížení [kN]	$\gamma$	NÁVRH ZAT. kN <sup>2</sup>
STÁLÉ (deska + příčky)	$3,854 \cdot 37,365 = 144$	1,35	194,4
STÁLÉ (průvlak)	$\frac{2 \cdot 1}{2} \cdot 10,9 = 10,9$	1,35	14,715
STÁLÉ (stropnice)	$\frac{2(1,5 + 1,5)}{2} \cdot 1,63 = 4,89$	1,35	6,6
UŽITNÉ	$6,5 \cdot 37,365 = 242,87$	1,5	364,305

## Výsledná $N_{ED}$

$$N_{ED} = 2g_D + 2q_D + 2 \cdot \sigma_{SL} \cdot h_{SL} \cdot \gamma$$

$$= 2 \cdot 215,715 + 2 \cdot 364,305 + 2 \cdot 0,4 \cdot 0,512 \cdot 3,25 \cdot 1,35$$

$$= 1161,83 \text{ kN}$$

## NÁVRH

$$N_{b, RD} = \chi \cdot \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M1}} \geq N_{ED}$$

$$A_{MIN} = \frac{N_{ED} \cdot \gamma_{M1}}{\chi \cdot f_y} = \frac{1161,83 \cdot 10^3 \cdot 1}{0,6 \cdot 355} = 5454 \text{ mm}^2$$

HEB 400  $A = 5454 \text{ mm}^2$   
 $I_y = 2492 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$   $i_y = 67,8$   
 $I_z = 889 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$   $i_z = 40,5$

## Posouzení

$$\lambda_y = \frac{L_{CR,y}}{i_y} = \frac{3250}{67,8} = 47,9$$

$$\lambda_z = \frac{L_{CR,z}}{i_z} = \frac{3250}{40,5} = 80,3$$

Poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} = \frac{47,9}{76,4} = 0,627$$

$$\bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_1} = \frac{80,3}{76,4} = 1,051$$

$\alpha$  – redukce zatížení,  
 neuvažují

## VÝPOČET KŘIVKY VZPĚRNÉ PEVNOSTI $\chi$

$$\varphi_y = 0,5(1 + \alpha(\bar{\lambda}_y - 0,2)) + \bar{\lambda}_y^{-2} = 0,5(1 + 1(0,627 - 0,2)) + 0,627^2 = 0,91$$

$$\varphi_z = 0,5(1 + \alpha(\bar{\lambda}_z - 0,2)) + \bar{\lambda}_z^{-2} = 0,5(1 + 1(1,051 - 0,2)) + 1,051^2 = 1,48$$

$$\chi_y = \frac{1}{\varphi_y + \sqrt{\varphi_y^2 + \bar{\lambda}_y^{-2}}} = \frac{1}{0,91 + \sqrt{0,91^2 + 0,627^2}} = 0,496$$

$$\chi_z = \frac{1}{\varphi_z + \sqrt{\varphi_z^2 + \bar{\lambda}_z^{-2}}} = \frac{1}{1,48 + \sqrt{1,48^2 + 1,051^2}} = 0,303$$

$$\chi = \min\{\chi_y, \chi_z\} \rightarrow 0,303$$

## Posouzení

$$N_{b, RD} = \chi \cdot \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M1}} = 0,303 \cdot \frac{5425 \cdot 355 \cdot 10^{-3}}{1} = 583,54 \text{ kN}$$

$$N_{b, RD} > N_{ED} \rightarrow 583,54 \gg 1161,83 \rightarrow \text{NEVYHOVUJE}$$

## NÁVRH

HEM 180  $A = 11330 \text{ mm}^2$   
 $I_y = 7483 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$   $i_y = 81,3$   
 $I_z = 2580 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$   $i_z = 47,7$

## Posouzení

$$\lambda_y = \frac{L_{CR,y}}{i_y} = \frac{3250}{81,3} = 39,97$$

$$\lambda_z = \frac{L_{CR,z}}{i_z} = \frac{3250}{47,7} = 68,13$$

Poměrná štíhlost

$$\bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} = \frac{39,97}{76,4} = 0,523$$

$$\bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_1} = \frac{68,13}{76,4} = 0,892 \rightarrow \text{ROZHODUJE}$$

## Výpočet křivky poměrné štíhlosti

$$\varphi_z = 0,5(1 + \alpha(\bar{\lambda}_z - 0,2)) + \bar{\lambda}_z^{-2} = 0,5(1 + 1(0,892 - 0,2)) + 0,892^2 = 1,24$$

$$\chi_z = \frac{1}{\varphi_z + \sqrt{\varphi_z^2 + \bar{\lambda}_z^{-2}}} = \frac{1}{1,24 + \sqrt{1,24^2 + 0,892^2}} = 0,361$$

## Posouzení

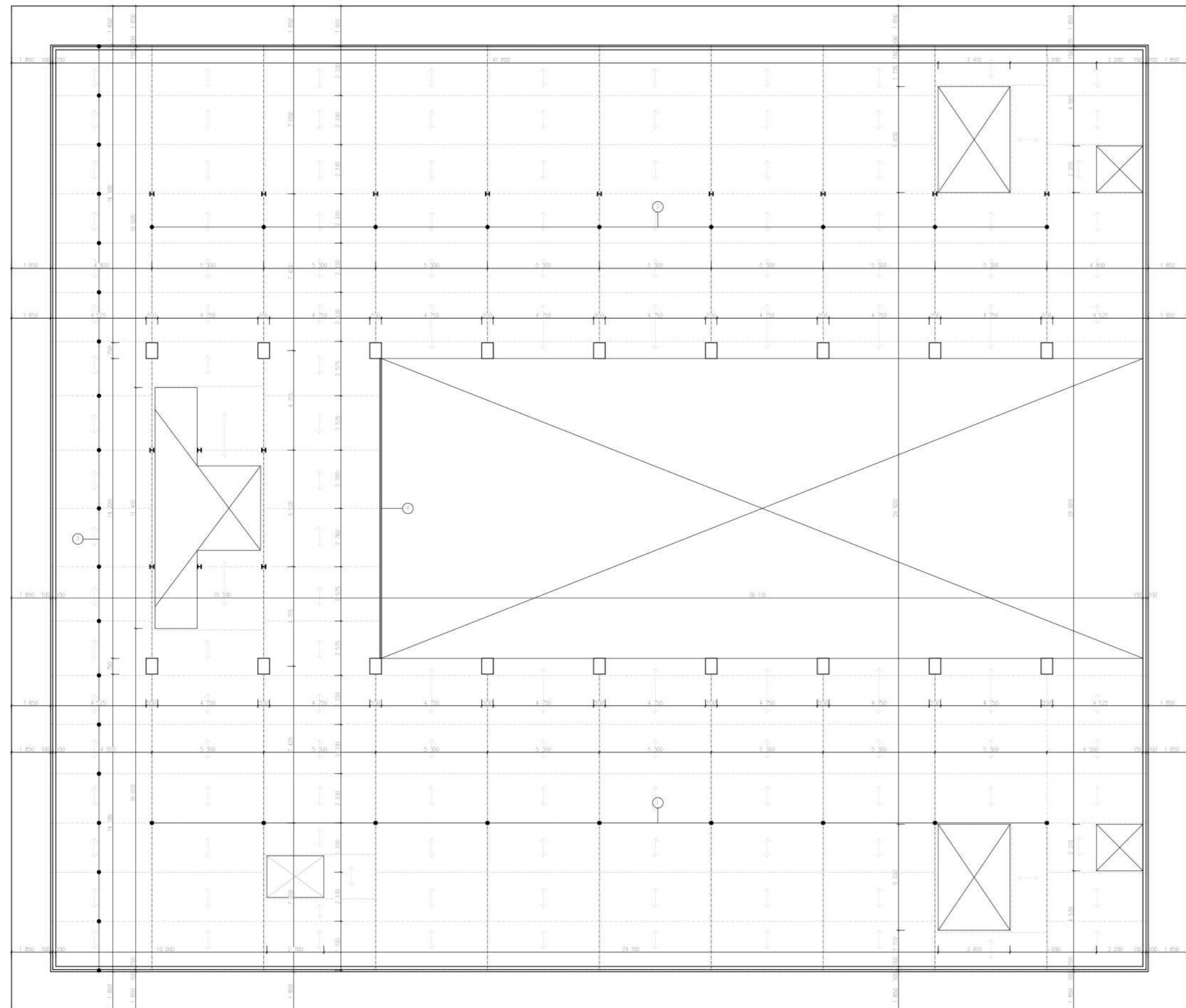
$$N_{b, RD} = \chi \cdot \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M1}} = 0,361 \cdot \frac{113300 \cdot 355 \cdot 10^{-3}}{1} = 1451,99 \text{ kN}$$

$$N_{b, RD} > N_{ED} \rightarrow 1451,99 > 1161,83 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

## ZÁVĚR

Navrhují ocelový sloup z profilu HEM 180.



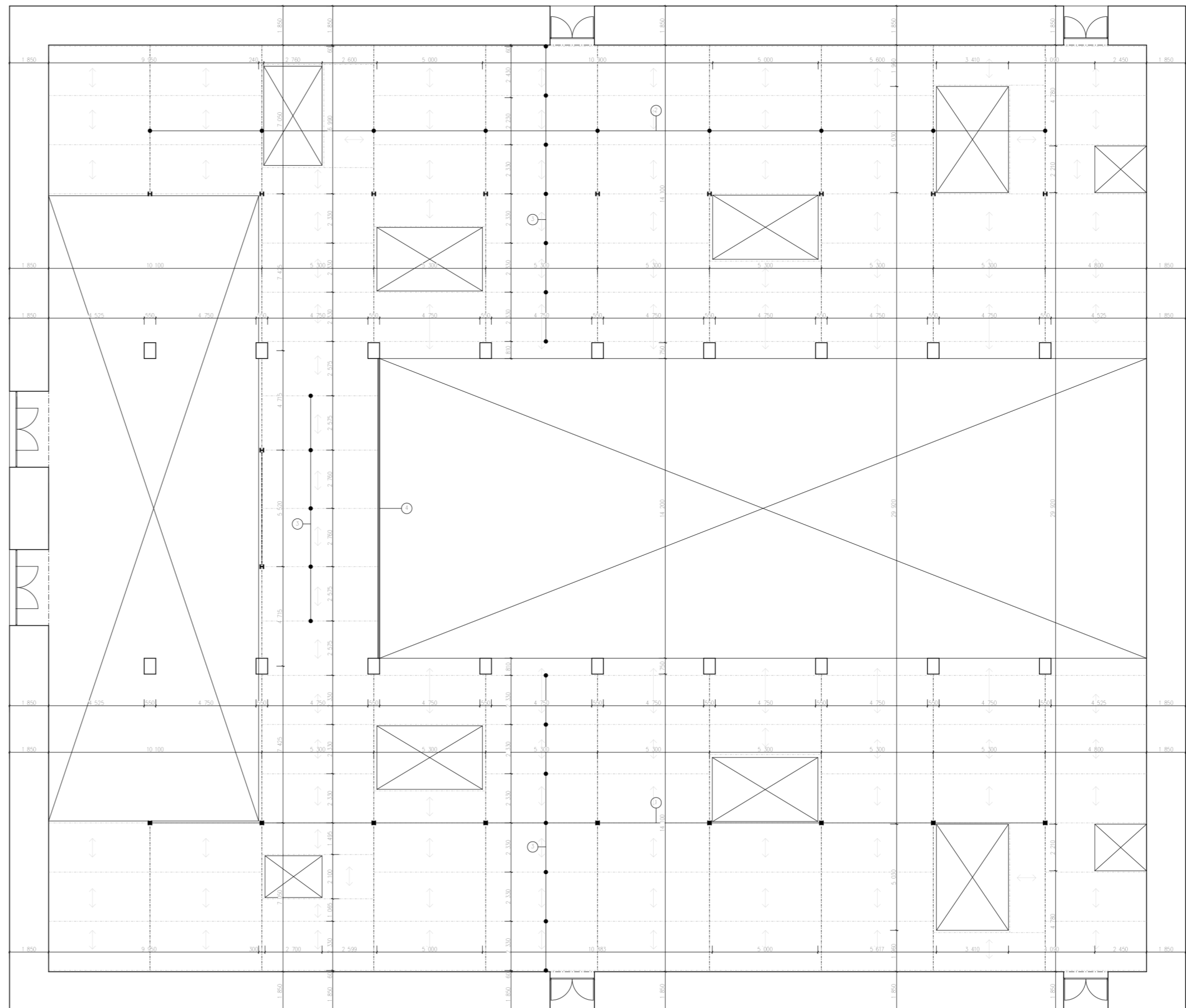


**POZNÁMKY:**

- OCELOVÝ ŠROUPOVÝ NER 100
- OCELOVÝ PROHLÁVĚNÍ 40x40
- OCELOVÁ STŘEPNICE 30x30
- OCELOVÝ OBLIVOVACÍ NÁSTAVKOVÝ KROK 100x100

**SKLADBA STŘEPNÍ KCE:**

BESKOVITÁ LAMINÁTA AZB 200  
 PROPODANÁ ŠTĚPKA 40T DEKOR 3, 3MM  
 PROFIL PŘÍDM  
 PŘÍDM 20x20  
 CEMENTOVÝ PODPĚR 16, 50 MM  
 SYSTÉM COKAS 16, 50 MM  
 SPRÁŠENÝ OCELOVÝ STŘEP  
 PROHLÁVĚNÍ 40x40  
 ŠROUPOVÝ NER 100  
 STŘEPNICE 30x30  
 OBLIVOVACÍ NÁSTAVKOVÝ KROK  
 -NÁVNÍ A PŘISOUZENÍ - VE ŠTĚPKĚ ČAST

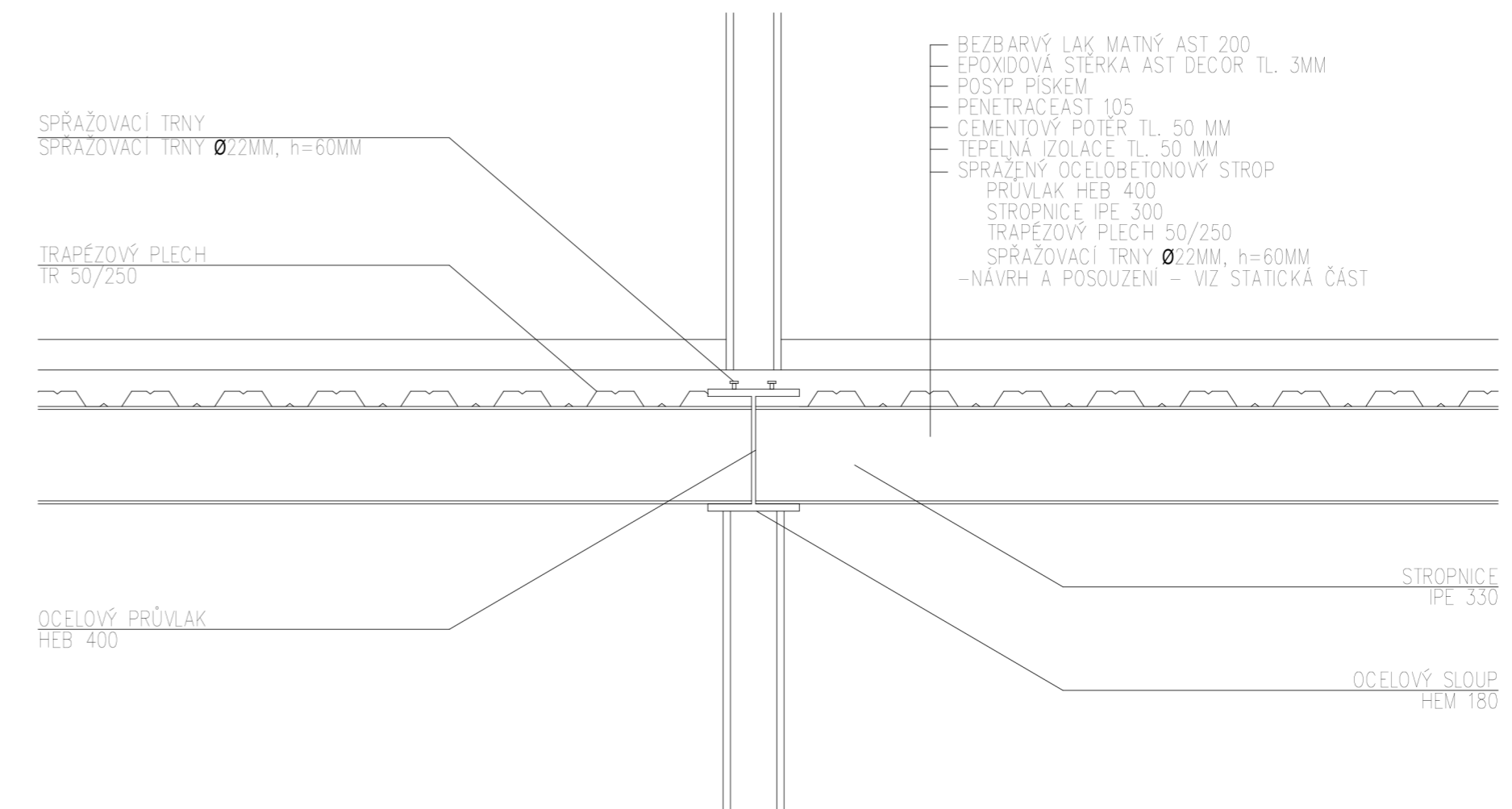
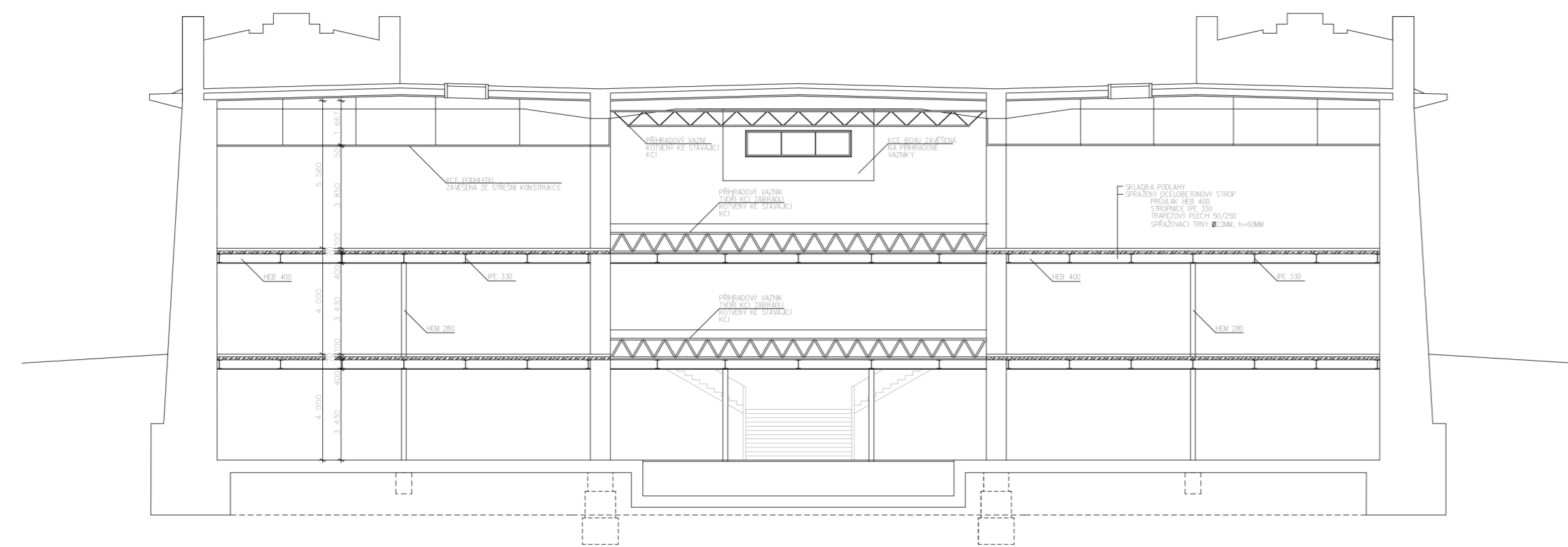


**POZNÁMKY:**

- OCELOVÝ ŠROUPOVÝ NER 100
- OCELOVÝ PROHLÁVĚNÍ 40x40
- OCELOVÁ STŘEPNICE 30x30
- OCELOVÝ OBLIVOVACÍ NÁSTAVKOVÝ KROK 100x100

**SKLADBA STŘEPNÍ KCE:**

BESKOVITÁ LAMINÁTA AZB 200  
 PROPODANÁ ŠTĚPKA 40T DEKOR 3, 3MM  
 PROFIL PŘÍDM  
 PŘÍDM 20x20  
 CEMENTOVÝ PODPĚR 16, 50 MM  
 SYSTÉM COKAS 16, 50 MM  
 SPRÁŠENÝ OCELOVÝ STŘEP  
 PROHLÁVĚNÍ 40x40  
 ŠROUPOVÝ NER 100  
 STŘEPNICE 30x30  
 OBLIVOVACÍ NÁSTAVKOVÝ KROK  
 -NÁVNÍ A PŘISOUZENÍ - VE ŠTĚPKĚ ČAST





## TECHNICKÁ ZPRÁVA TZB

### ÚVOD

V navrženém objektu se nachází kombinace funkcí a provozů, kde je třeba vyřešit kvalitu vnitřního prostředí. Centrální část tvoří kulturní sál pro 1500 osob, dalšími proozy zde jsou menší sály v 1NP a 2NP po obvodu objektu, hygienické zázemí, šatny a foyer, zázemí pro účinkující a kancelář. Návrh specifikuje základní podmínky prostředí s návazností na doporučené hodnoty jednotlivých prostor v koncepčních úvahách. Uvedené parametry vycházejí z platných norem, směrnic a předpisů.

### ZÁKLADNÍ INFORMAČNÍ HODNOTY

#### Kulturní sál

Kritérium	Kvalita budovy		
	A	B	C
Letní operativní teplota [° C]	24,5±1	24,5±1,5	24,5±2,5
Zimní operativní teplota [° C]	22±1	22±2	22±2,5
Max rychlost vzduchu v zim. o. [m/s]	0,15	0,18	0,21
Max rychlost vzduchu v let. o. [m/s]	0,18	0,22	0,25
Výpočet obsazenosti [os/m <sup>2</sup> ]	1,5	1,5	1,5
Minimální průtok [ls <sup>-1</sup> /m <sup>2</sup> ]	15	10,5	6
Hladina akustického tlaku [dB]	30	33	35

### NAPOJENÍ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

#### VODOVOD

Objekt bude napojen na vodovodní řád vedený v ulici Ledařská. Přípojka bude provedena z plastového PE potrubí a uložena do zásypu v nezámrazné hloubce a přivedena přes vodoměrnou šachtu s vodoměrnou sestavou k objektu. Z důvodu zhoršujících srážkových poměrů na úrovni České Republiky navrhuji zpětné využívání srážkových vod. Srážkové vody ze střechy by byly svedeny do podzemní akumulací nádrže a zpětně využívány pro splachování WC.

Teplá voda v objektu bude zajištěna pomocí akumulací nádrží ohříváných solárními panely umístěnými na střeše a dohřívána elektrickou energií. Potrubí teplé vody bude tepelně izolováno a přivedena ke všem potřebným zařizovacím předmětům.

Baterie a uzávěry jsou navrženy běžné, pisoáry a WC mají navrženo sensorové splachování.

Vnitřní rozvody budou z plastového potrubí opatřené tepelnou izolací z pěněného PVC.

Při návrhu a realizaci je nutné respektovat technologické předpisy určené výrobcem jednotlivých komponentů a dále ČSN 736655, ČSN 736660 a ČSN 060320. Před zprovozněním je nutné provést tlakovou a dezinfekční zkoušku potrubí.

#### KANALIZACE

Veřejná kanalizace je oddílná a vede v ulici Ledařská. Splašková i dešťová kanalizace budou přes revizní šachtu s čistící tvarovkou přivedeny k objektu. Vnitřní rozvody jsou vedeny v předstěných nebo v základech. Větrací potrubí je svislými šachtami vyvedeno nad střechu a opatřeno větrací hlavicí.

Zařizovací předměty jsou navrženy běžné s nárokem snadné údržby. U WC a pisoárů je navrženo sensorové splachování.

Z důvodu zhoršujících srážkových poměrů na úrovni České Republiky navrhuji zpětné využívání srážkových vod. Srážkové vody ze střechy by byly svedeny do podzemní akumulací nádrže a zpětně využívány pro splachování WC. Navrhuji vytvořit 2 podzemní nádrže po obou stranách lednice, z důvodu zkrácení rozvodů. Do akumulací nádrží by byla svedena voda ze střechy, ale i ze zpevněných ploch celého areálu.

Dešťové vody ze střechy jsou svedeny okapy z vnější strany obálky budovy a pomocí vnitřních vpustí podél sloupů. Všechny vpusti budou opatřeny lapači střešních naplavenin a svedeny přes revizní šachtu do podzemní akumulací nádrže s bezpečnostním přepadem do dešťové kanalizace.

#### VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVA TV

Pro ohřev teplé vody navrhuji umístění solárních panelů na střechu objektu s dohřevem elektrickou energií. V těsné blízkosti hygienických zařízení budou osazeny akumulací nádrže s teplou vodou, odkud se provedou rozvody k jednotlivým zařizovacím předmětům. Vytápění objektu navrhuji teplovzdušně. Vytápění hlavního sálu bude navrženo z VZT jednotky umístěné ve 2NP. Rozvody budou provedeny v úrovni podhledu a svedeny podél sloupů do hlavního sálu, kde budou osazeny velkoplošné výustky, které zajistí záplavové vytápění hlavního sálu. Menší sály a podružné proozy po obvodu objektu budou vytápěny rovněž teplovzdušným systémem za použití stropních anemostatů. U vstupů do objektu budou umístěny tepelné clony z důvodu zamezení tepelných ztrát.

#### VZDUCHOTECHNIKA.

Pro zajištění kvality vnitřního prostředí je nutné zabezpečit dostatečnou výměnu vzduchu. Objekt dělím do 3 částí – samostatně bude řešen hlavní sál s foyer a další 2 zóny tvoří menší sály po obvodu objektu s hygienickým zařízením.

VZT jednotky budou umístěny ve strojovněch vzduchotechniky ve 2NP. Jedná se o centrální systém, tzn že ve VZT jednotce dojde k úpravě vzduchu, který je následně distribuován po objektu. Uvažuje se využití rekuperace a zdrojem chladu budou split jednotky. VZT jednotka zajišťuje ohřev vzduchu, chlazení vzduchu i vlhčení vzduchu. Navrhuji rovnotlaké systémy větrání ve všech částech objektu, kromě hygienického zázemí v 1PP, kde navrhuji podtlakové větrání. Odpadní vzduch bude vyveden instalační šachtou nad střechu a přívod vzduchu bude zajištěn mřížkami a štěrbinami v konstrukcích. VZT

potrubí bude vedeno pod stropem, v instalačních šachtách a ve střešním pohledu. Podél sloupů budou provedeny „koše z tahokovu,, kde bude vedení skryté.

Kanceláře ve 2NP budou větrány přirozeně pomocí střešních světlíků s automatickým ovládáním.

#### POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Prostor chráněné únikové cesty a únikového schodiště je větrán přirozeně střešním kopulovým světlíkem pro odvětrání únikových cest s případným nuceným odtahem při požáru. Rozvody VZT musí být opatřeny protipožárními klapkami. Instalační šachty musí být provedeny jako samostatné požární úseky a ošetřeny proti případnému šíření požáru. V objektu navrhuji provést potrubí pro rozvod požární vody. Ve 2NP v technické místnosti navrhuji osadit zásobní nádrž požární vody a od ní provést rozvody. Příjezdová cesta pro případný zásah požárních vozidel je umožněna, požární hydrant je umístěn v komunikaci na ulici ledařská a je ve vyhovující vzdálenosti od objektu.

#### VÝPOČET POTŘEBY VZDUCHU NA VĚTRÁNÍ

	Vstupní údaje	Základní hodnoty	Výpočet	Výsledná hodnota [m <sup>3</sup> /h]
Hl. sál + foyer	1500 osob	30–50m <sup>3</sup> /h/os	1500*40	60000
Sál 1NP	60osob	30–50m <sup>3</sup> /h/os	60*40	2400
Sál 2NP	80 osob	30–50m <sup>3</sup> /h/os	80*40	3200
Hyg. zázemí 1PP č.1	10 pisoárů 17 WC 9 umyvadel	25m <sup>3</sup> /1 pisoár 50m <sup>3</sup> /1WC 30m <sup>3</sup> /1 umyvadlo	10*25 17*50 9*30	1370
Hyg. zázemí 1PP č.2	10 pisoárů 15 WC 9 umyvadel	25m <sup>3</sup> /1 pisoár 50m <sup>3</sup> /1 WC 30m <sup>3</sup> /1 umyvadlo	10*25 15*50 9*30	1270
Hyg. zázemí 1NP, 2NP	4 pisoáry 8WC 7 umyvadel	25m <sup>3</sup> /1 pisoár 50m <sup>3</sup> /1 WC 30m <sup>3</sup> /1 umyvadlo	4*25 8*50 7*30	710
Zázemí umělcí	6–8 osob	20m <sup>3</sup> /h/os	8*20	160

#### PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH ROZMĚRŮ SVODNÉHO POTRUBÍ VZT

##### VZT 1 – pro hlavní sál

Předpokládaný průtok 60000 m<sup>3</sup>//h

Plocha stoupacího potrubí A = 60000/(10\*3600)=1,6m<sup>2</sup>

6 stupáček 1,6/6=0,26 m<sup>3</sup>/h

Návrh kruhový průřez d =0,4m

##### VZT 1 – pro backstage

Předpokládaný průtok 160 m<sup>3</sup>//h

Plocha stoupacího potrubí A =160/(10\*3600)=0,004m<sup>2</sup>

Návrh kruhový průřez d =0,1m

##### VZT 2 – pro sál v 1NP, 2NP, hygienické zázemí 1NP, 2NP

Předpokládaný průtok 2400+3200+2\*710= 7020 m<sup>3</sup>//h

Plocha stoupacího potrubí A =7020/(10\*3600)=0,195m<sup>2</sup>

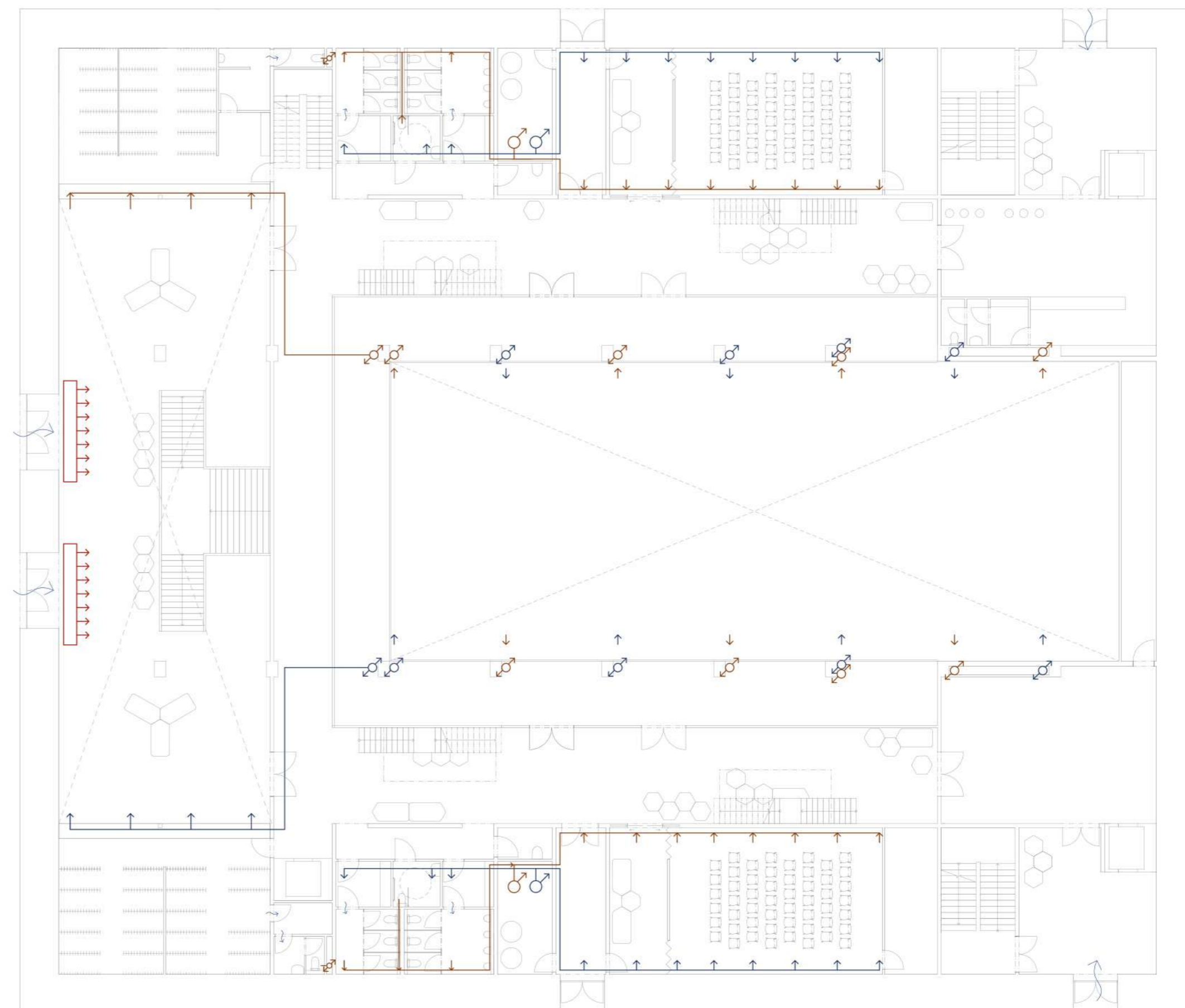
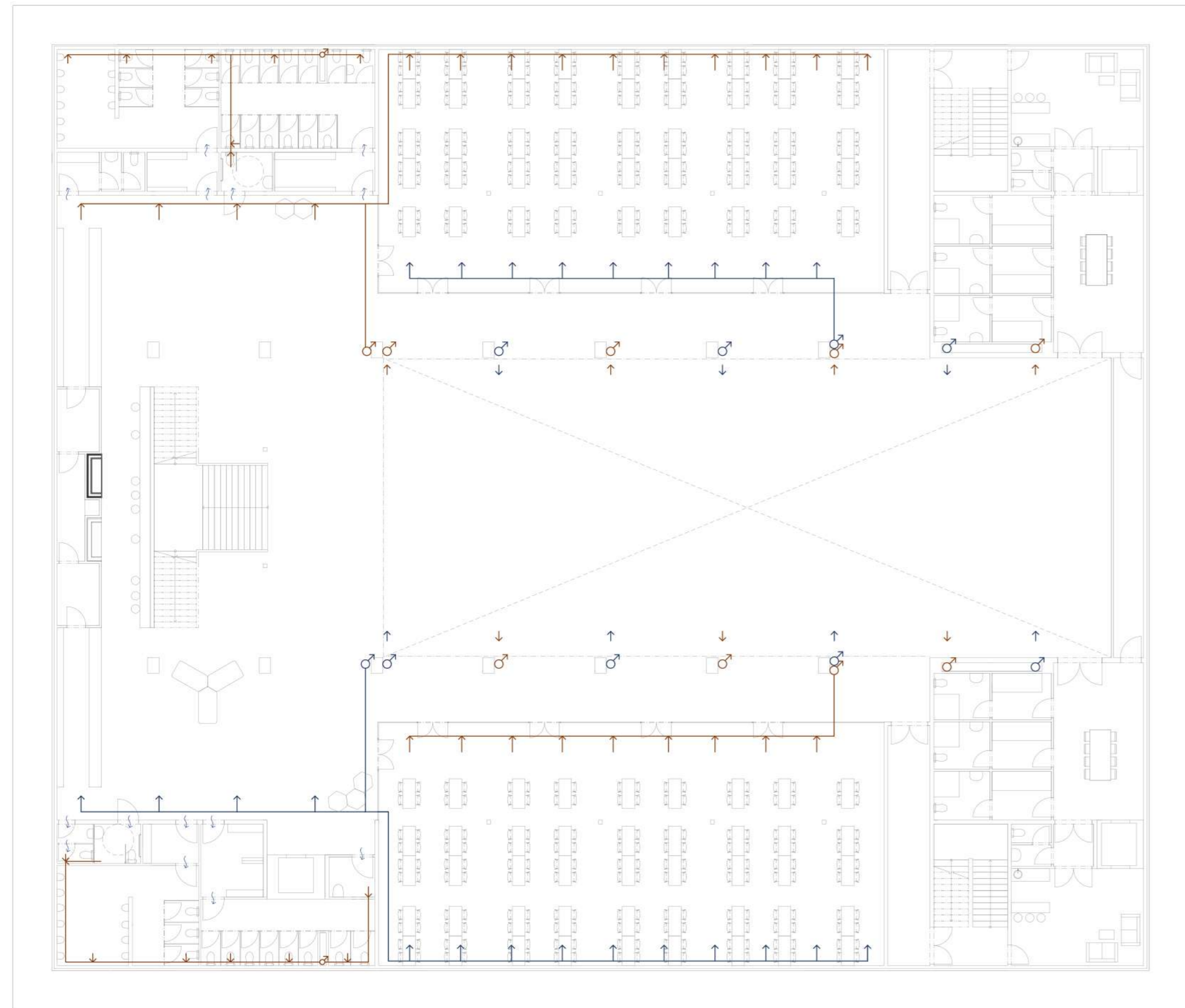
Návrh kruhový průřez d =0,45/0,45

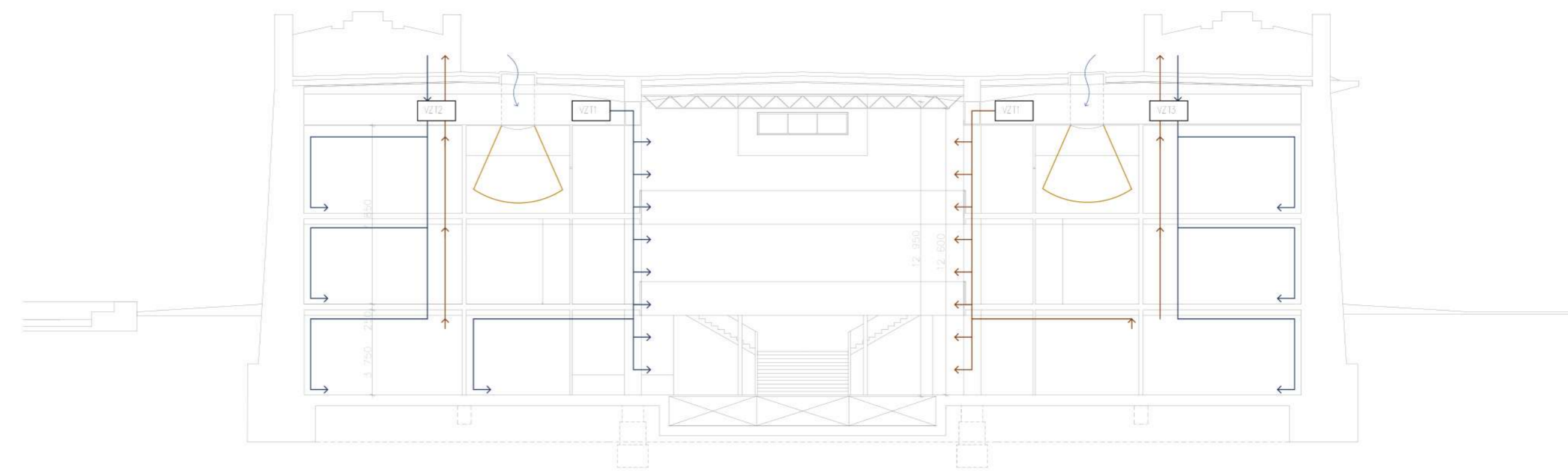
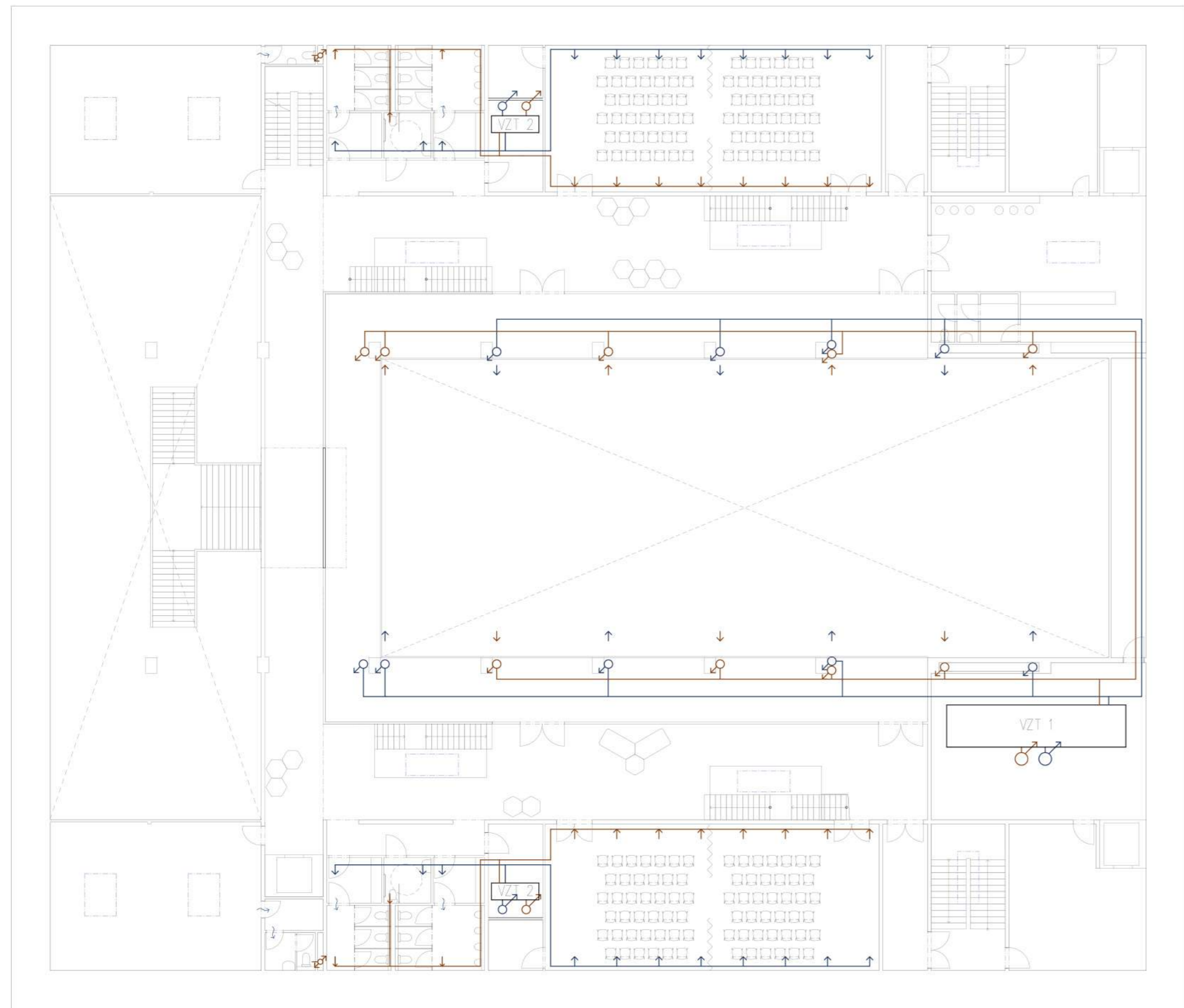
##### VZT 3 – pro sál v 1NP, 2NP, hygienické zázemí 1NP, 2NP

Předpokládaný průtok 2400+3200+2\*710= 7020 m<sup>3</sup>//h

Plocha stoupacího potrubí A =7020/(10\*3600)=0,195m<sup>2</sup>

Návrh kruhový průřez d =0,45/0,45





POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

---

