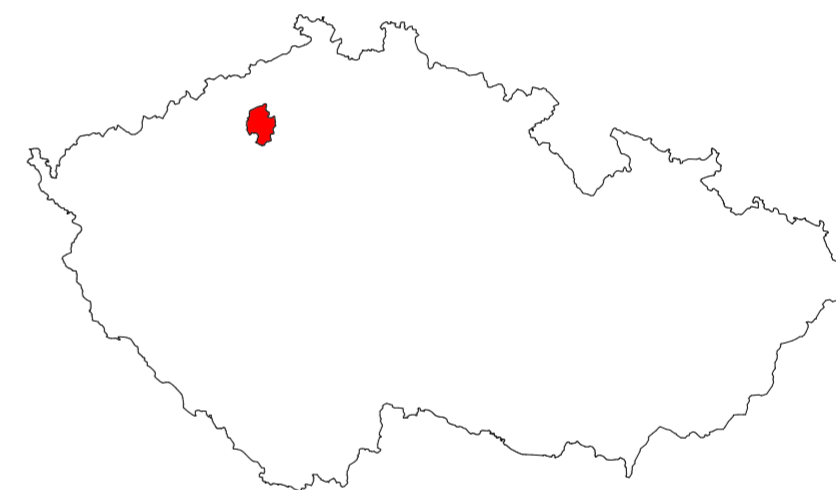


01

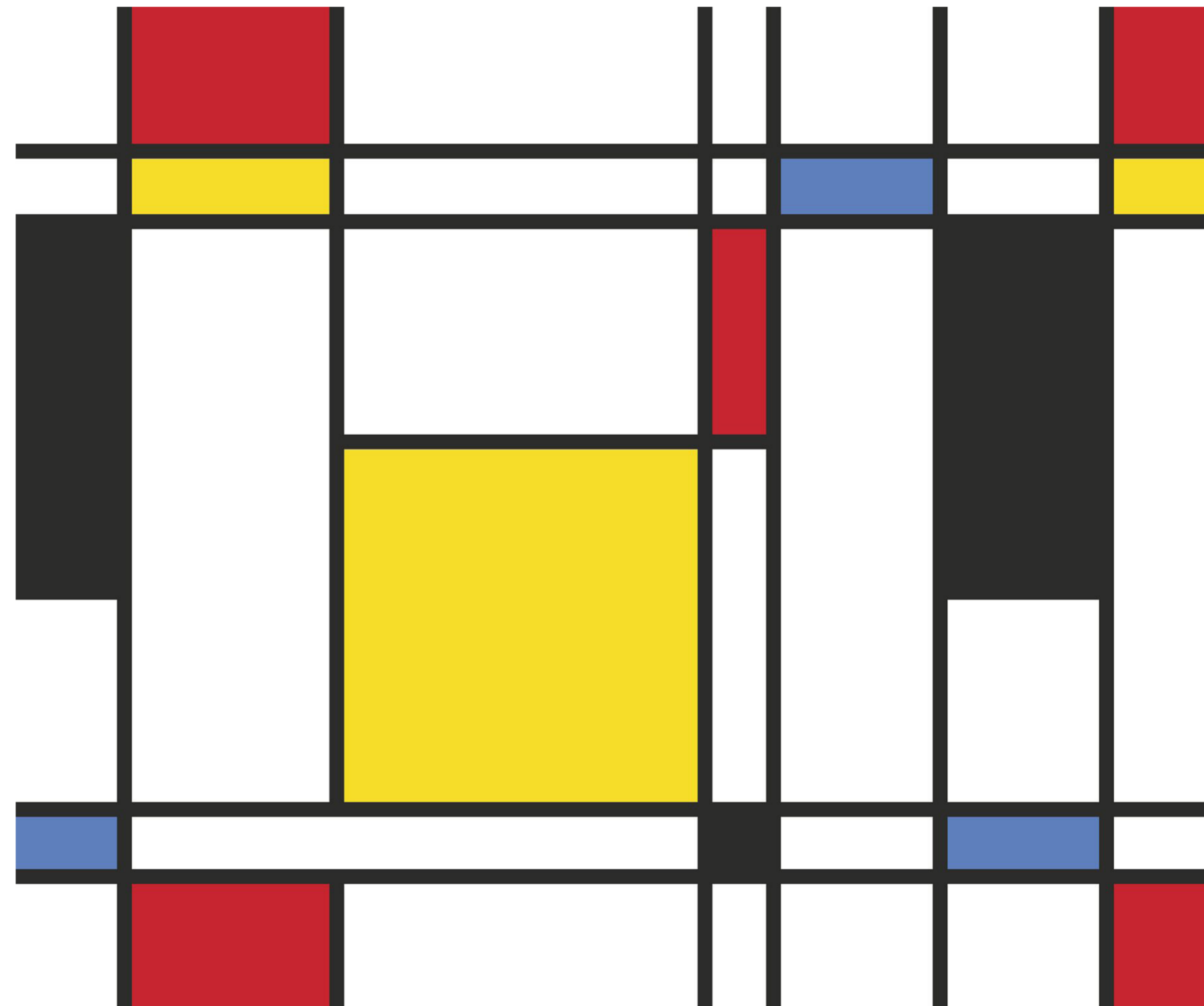
Současný stav

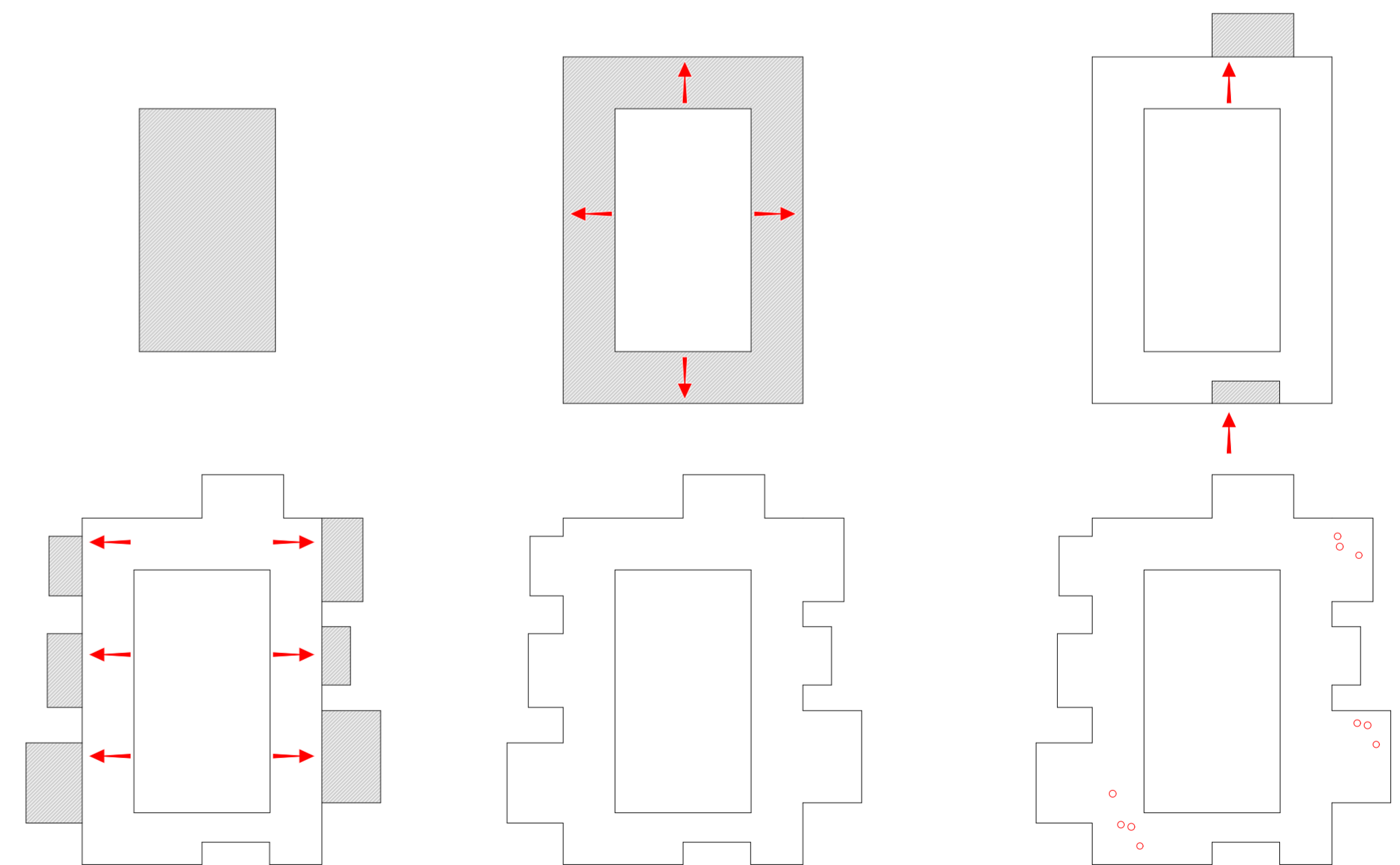
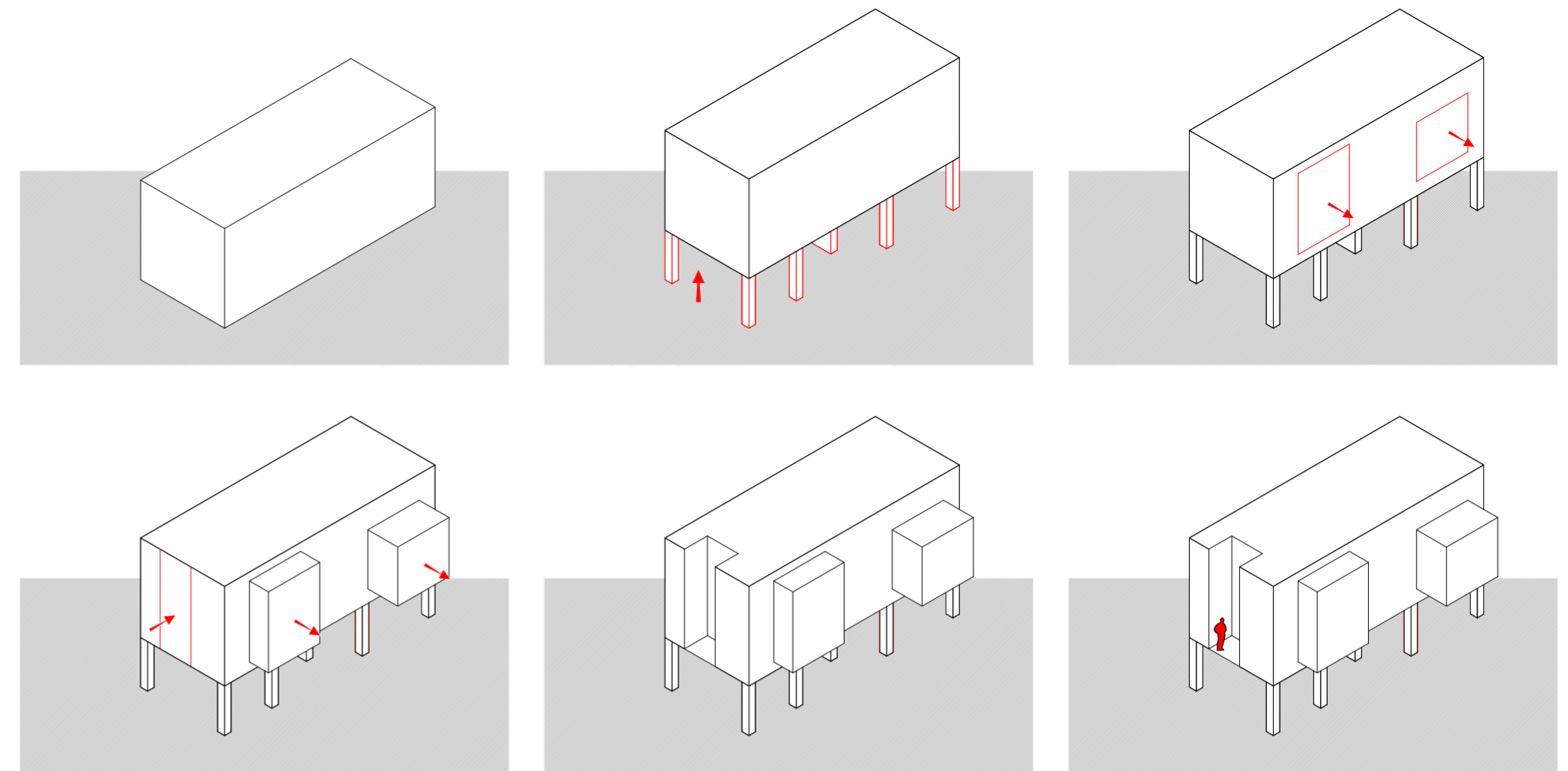
Pozemek se nachází na severo východní části města Lovosice nedaleko řeky Labe. Plocha má velký potenciál a je umístěna v blízkosti hystorického jádra mesta. Zároveň parcely jsou navazovány na městský park s výhledem do řeky. Z jihu pozemek sousedí s komplexem budov, na který se taky třeba navazovat z hlediska výšky a základní členění fasády. jíkak pozemek a funkce umožňuje budovu, stojící soliterně, v dostatečné vzdálenosti od hranic pozemků a obklopujících budov. Z východní a západní části pozemek je vymezen silnicí a ulice Zámecká. V současné době je celá plocha využívána jako a jako veřejné městské parkoviště. Zadáním bakalářské práce je navrhnout multifunkční halu na město s 10 000 obyvatel, která by poskytovala dostatečné prostory pro různé druhy kulturních aktivit, se snahou zkulturnit dané místo a udělat nový bod zájmu v obce.



Koncepce

Hlavní koncepce cele budovy prostorově a dispačně vychází z obrazu známého malíře XX století P. Mondriana. Bakalářská práce je cele spojena s uměním minulého století a klade důraz na funkčnost a schopnost tehdejších principů architektury. Půdorysné řešení je tvořeno jednoduchými ortogynálními tvary, kde z hlavního objemu vychází menší boxy mající sekundární funkce. Multifunkční hala je nepřímé osvětlena pomocí pohyblivých příček umístěných po stranách haly. Zdrojem přírodního světla nad jevištěm je taky další menší objem, který vyrůstá z ploché střechy. Konstrukce fasády je řešena jako dvouplášťova, kde vnější plášť se skládá z jednoduchých dvojskel s barevnou průhlednou fólií a vnitřní plášť je skládán z standardní konstrukce lehkého obvodového pláště. Denní osvětlení je řešeno pomocí průhledné části lop k tomu aktivní slouží k ozdobení prostoru. Plocha odklení vyžaduje používání stínících prvků, regulujících mikroklimu budovy a zároveň nabízí stín a odpočinek od barev vnějšího tónovaného zasklení.





Návrh

Budova multifunkční haly je rozdělena na tři základní části: samotnou multifunkční halu, veřejnou část a soukromou část. Veřejná část je vybavena s ohledem na potřeby hostů. Zde jsou umístěny místnosti zázemí, pultová šatna, bufet s nabídkou občerstvení a dva velké foyery s přímým slunečním osvětlením. K soukromé části patří skladovací místnosti, šatny herců s vlastním zázemím a kancelářské prostory pro administrativní účely stavby. Multifunkční hala je místem různých aktivit. Zde se mohou nacházet najednou do 300 lidí v případě divadelního představení, může být hala určena i k sportovním aktivitám, které dovolují menší rozměry hřiště či ringu : box a td. Zároveň se tady může konat i maturitní pleš. Hala je také vhodná k tanečním záležitostem. Dobrá akustika se přizpůsobuje různým využitím: malá opera, činohry a dokonce i letní kino, kvůli plovoucí podlaze s nášlapnou vrstvou ze dřeva a akustické izolace z vnější části obvodových stěn, je tady vyřešen problém kročejového zvuku od ocelové konstrukce lehkého skeletu.

Stavba je zvyšená o 1 patro z důvodu zaplavování území.

01

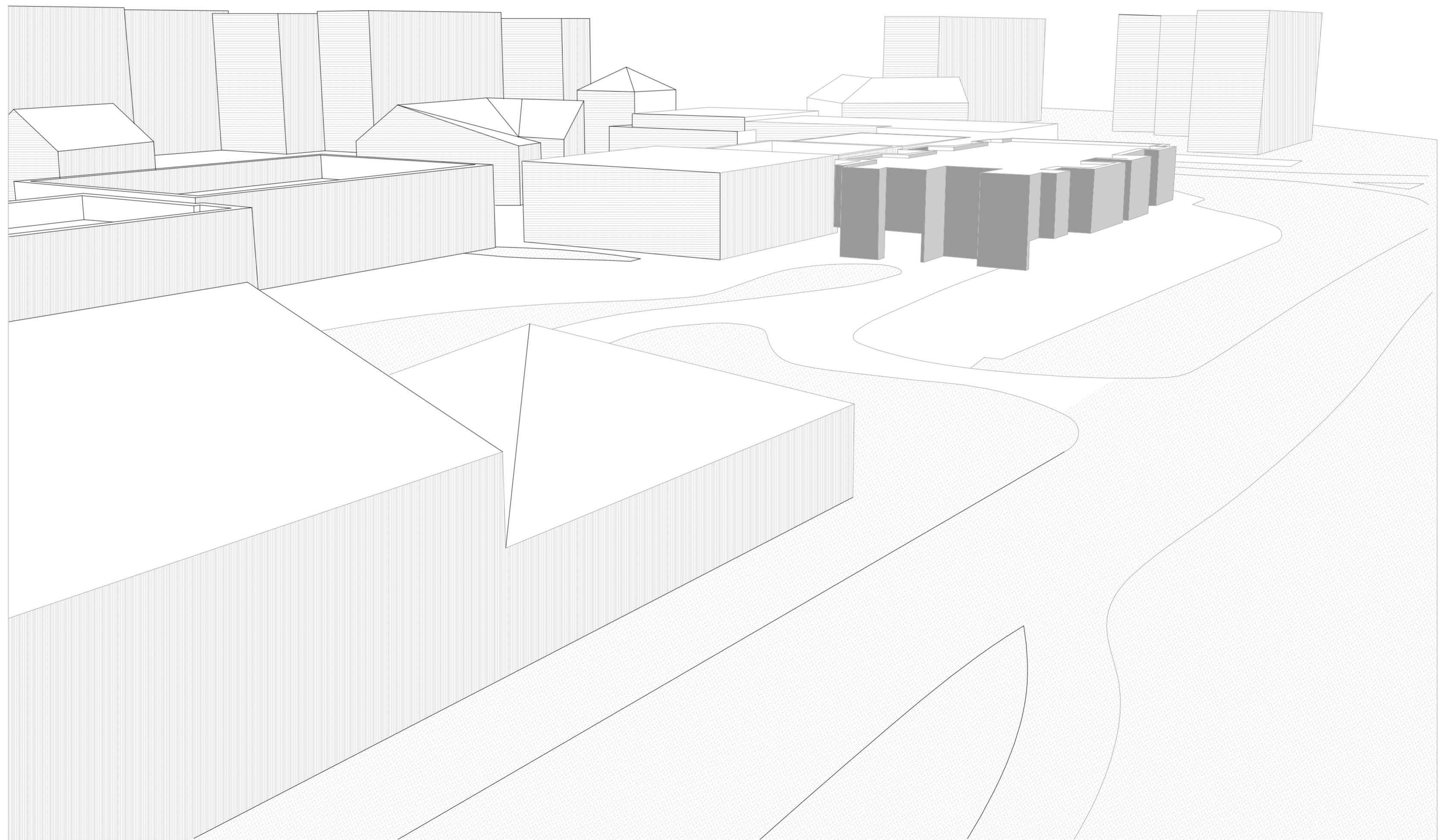
Body zájmů

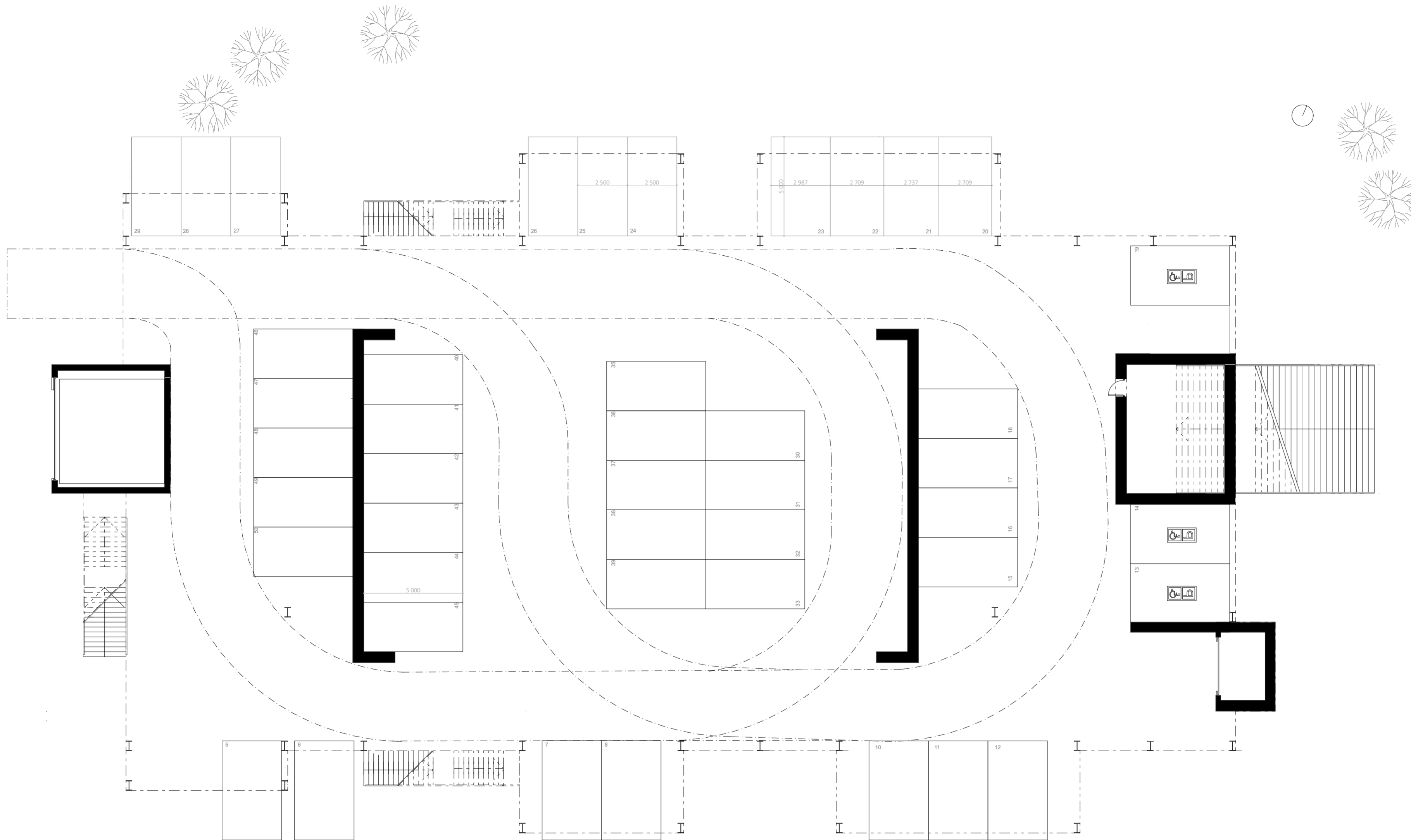
Momentálně město poskytuje sál kulturního střediska Lovoš s mobilním pódium jako prostor pro divadelní aktivity, konferenční sál a jiné. V současné době není tady moc scén a sálu, ale město nabízí hodně dalších aktivit, jakož například sportovní hřišti, parky, bazén a dokonce i bowling.



Orientace

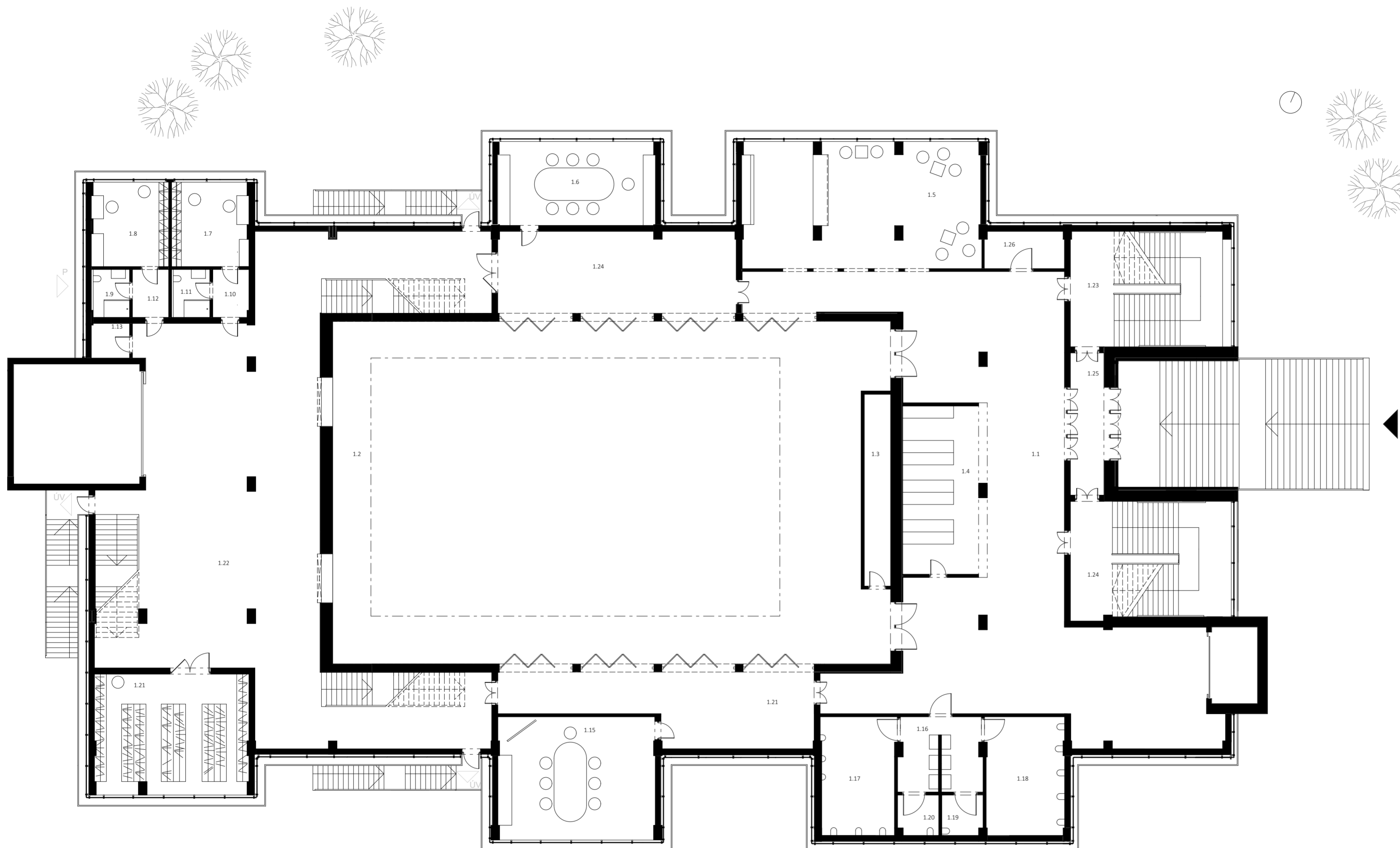
Hlavní fasáda je orientována na sever, zde se budou nacházet hlavní reprezentační místnosti. Severní orientace vůči světovým stranám je velkou výhodou u budov s velkým počtem lidí a celoprosklenou plochou fasády. Není zde tolik množství slunečných paprsků a tepelných zisků, ale však jsou navrhovány stínící elementy ve vzduchové mezeře dvouplášťové fasády. Na jihu jsou orientované místnosti zázemí pro hosté a skladovací plochy. Je to i z důvodu navazání na sousední stavající objekt. Ve východní a západní části jsou v budově multifunkční haly umístěné výtahové šachty s výtahy sloužící k bezbariérovému užívání stavby. Na západě u vjezdu do parkoviště se nachází nákladový výtah pro dekorace a pozadí, zatímco na východě je výtah pro invalidy umístěn blízko parkovacích míst pro invalidy.





Dispoziční řešení

V 1NP se nachází rozlehlé parkoviště o 50 parkovacích míst včetně místa pro invalidy umístěné v východní části budovy blízkosti osobního výtahu, sloužící k bezbariérovému užívání stavby. Parkovací stání jsou standardních rozměru 5,0 x 2,5 m ukčené k vozidlům typů M1 a L. Světlá výška parkoviště umožňuje snadný pohyb. Plocha je přirozeně větrána kvůli zvýšení užité plochy o jedno patro. Zde jsou umístěné hlavní svislé nosné konstrukce celé budovy a to je ztužující stěny podírající multifunkční halu s velkým zatížením, a výtahové jádra. Zde je taky umístěná technická místnost.



Dispoziční řešení

Budova multifunkční haly je zvýšena o jedno patro podle, což umožňuje umístění náhradního veřejného parkoviště a zároveň poskytuje plochy ke stání auta pro hosté.

Základní dispoziční řešení taky vychází z kompozice obrazů- je hustě členěná podle jednotlivých potřeb a primárních funkcí.

Srdcem budovy je samozřejmě multifunkční hala. Zde se mohou nacházet najednou do 300 lidí v případě divadelního představení, může být hala určena i k sportovním aktivitám, které dovolují menší rozměry hřiště či ringu : box a td. Zároveň se tady může konat i maturitní pleš. Hala je taky vhodná k tanečními záležitostem.

Dobrá akustika se přizpůsobuje různým využitím: malá opera, činohry a dokonce i letní kino, kvůli plovoucí podlaze s nášlapnou vrstvou ze dřeva a akustické izolace z vnější části obvodových stěn, je tady vyřešen problém kročejového zvuku od ocelové konstrukce lehkého skeletu.

Legenda místnosti:

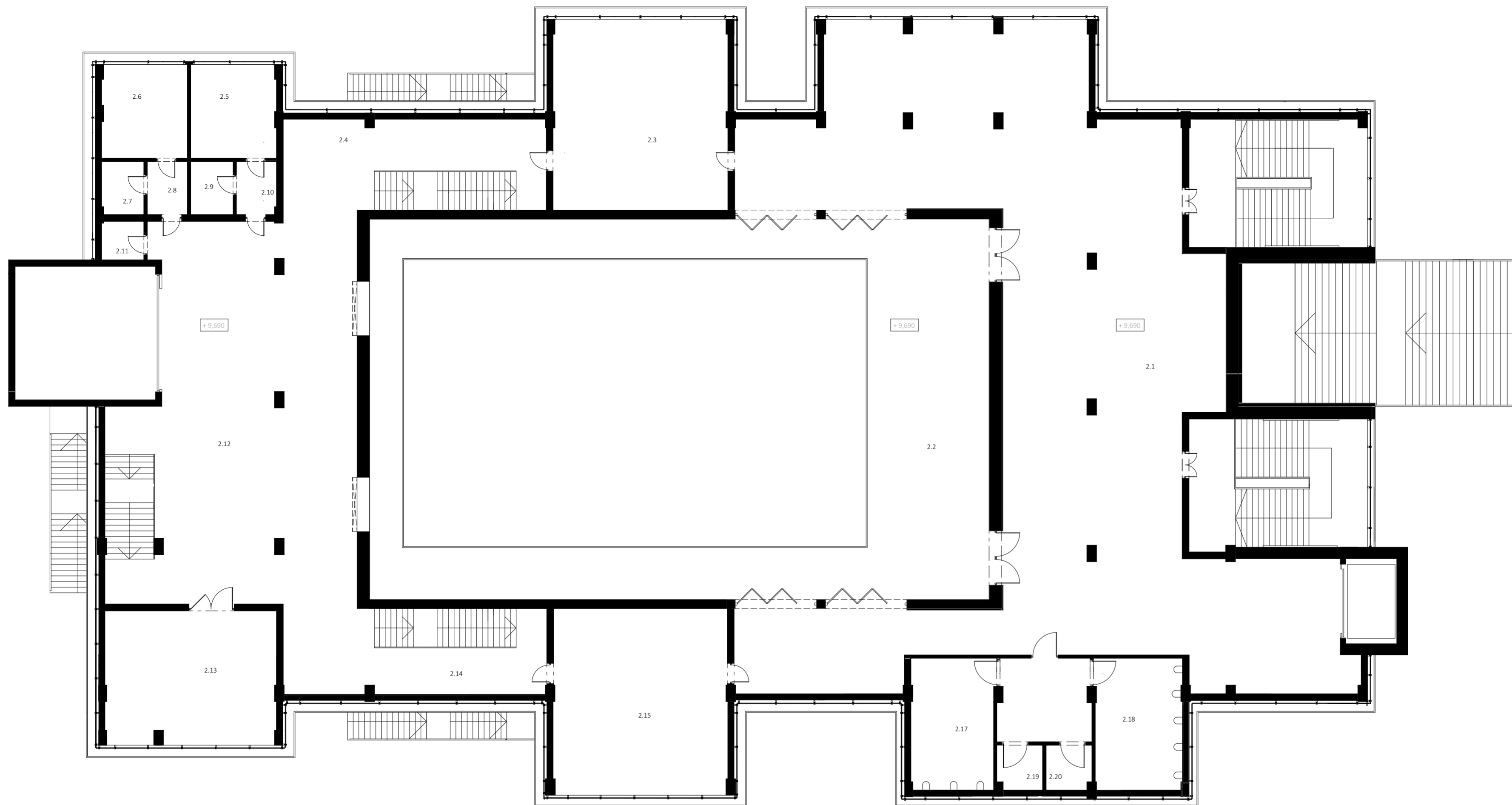
číslo místnosti	název místnosti	plocha [m2]
1.1	foyer	212,37
1.2	hala	448,52
1.3	sklad	12,31
1.4	šatna	30,93
1.5	bufét	73,23
1.6	kancelář	31,64
1.7	šatna hěrců	15,76

1.8	šatna hěrců	15,76
1.9	koupelna	4,41
1.10	předsíň	4,18
1.11	koupelna	4,41
1.12	předsíň	4,18
1.13	technická místnost	3,13
1.14	sklad	45,23
1.15	administrativní část	46,91

1.16	WC	15,26
1.17	WC muži	21,44
1.18	WC ženy	23,10
1.19	WC inv.	4,09
1.20	WC inv.	4,05
1.21	chodba	52,51
1.22	sklad	45,23
1.23	zkušební hala	178,57

1.24	chodba	84,41
1.25	rozvodna elektřiny	7,14
1.26	CHÚC -A 1	46,60
1.27	CHÚC -A 1	46,60
1.28	Předsíň	11,57

Dispoziční řešení posledního ze třech pater se skoro neliší od 2NP. Zde je umístěn balkon sloužící pokračováním multifunkční haly a schopny poskytovat nejen další místa k sezení, ale i jiné zařizovací předměty - dekorace, svítidla atd. V 3NP je lépe vidět členění budovy na veřejnou a soukromou část, jsou propojené pouze multifunkční halou. I když v 3NP už ne tolik lidí, patro je vybáveno hygienickým zázemím. Na sever jsou orientované místnosti šatny herců a velký foyer před vstupem na balkon. Na jihu jsou umístěny místnosti hygienického zázemí a skladovací plochy.



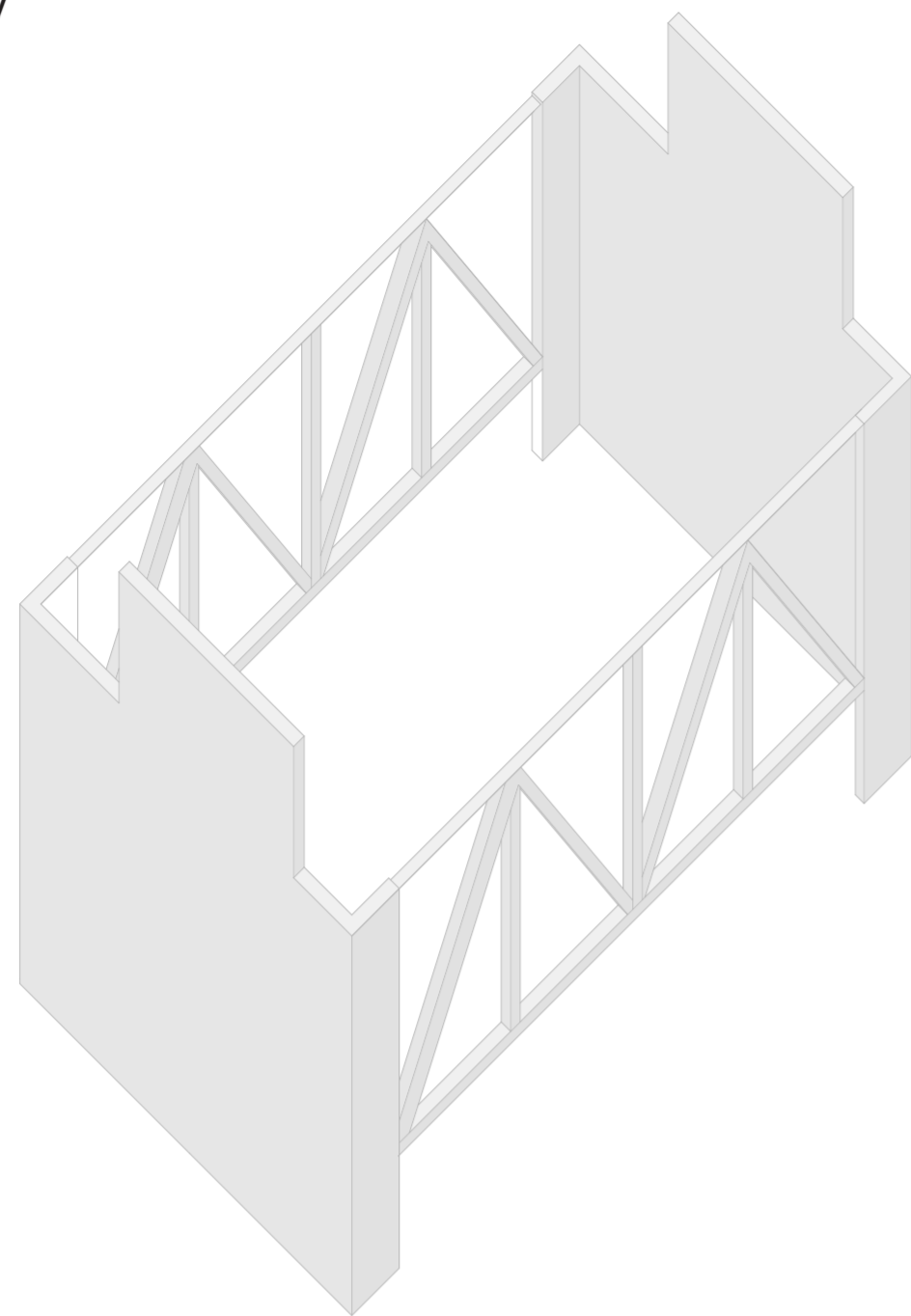
Legenda místností:

číslo místnosti	název místnosti	plocha [m2]
2.1	foyer	303,60
2.2	balkon haly	199,98
2.3	kancelář	65,15
2.4	chodba	36,23
2.5	šatna herců	15,76
2.6	šatna herců	15,76
2.7	koupelna	4,41

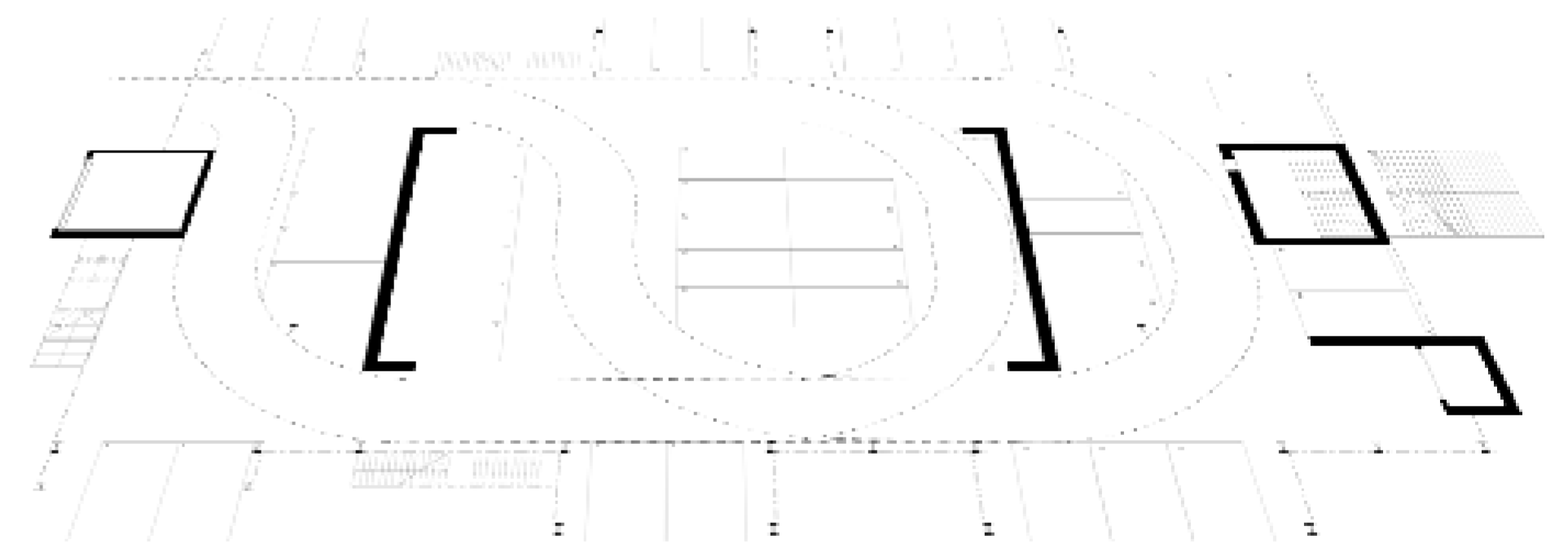
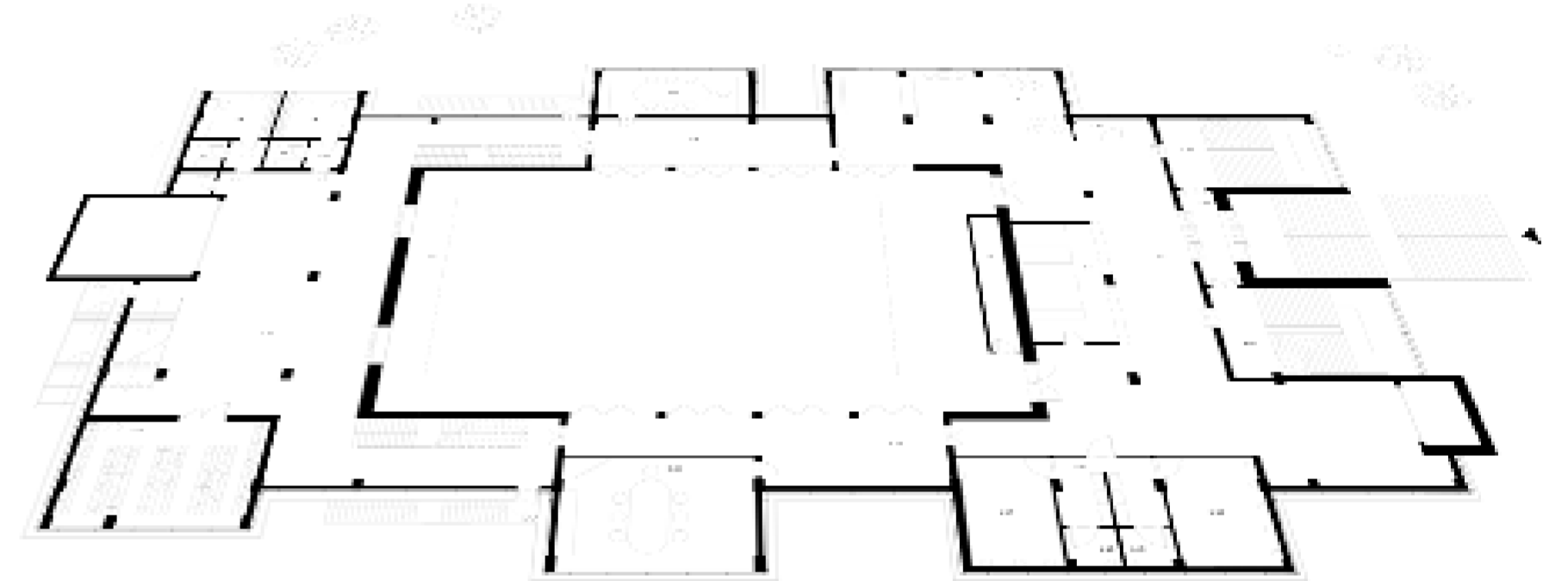
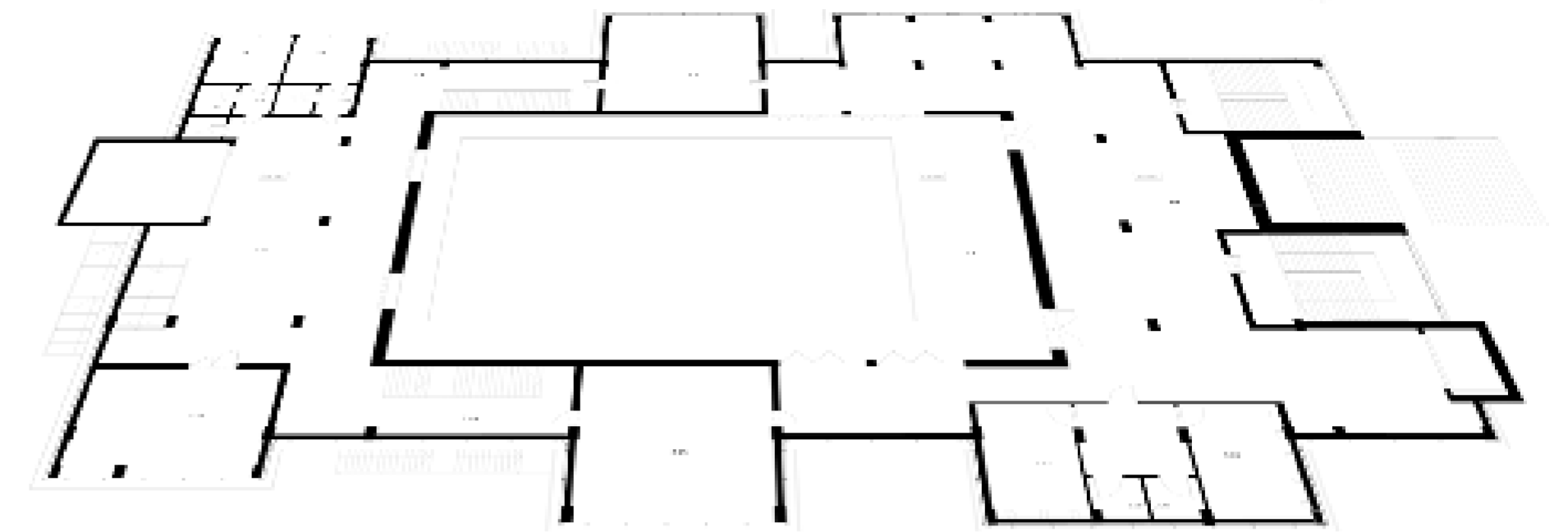
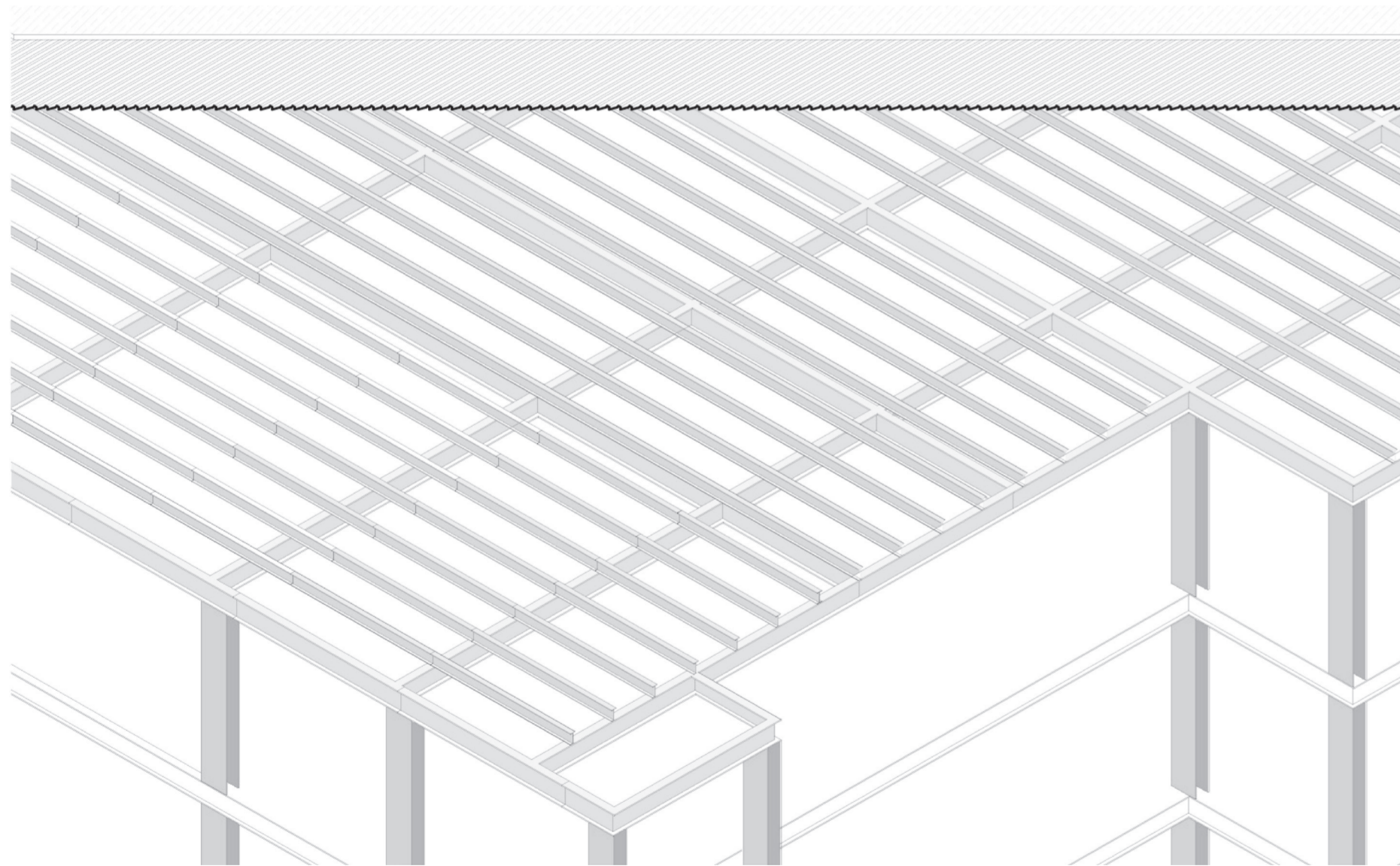
2.8	předsíň	4,18
2.9	koupelna	4,41
2.10	předsíň	4,18
2.11	technická místnost	3,13
2.12	zkušební hala	178,57
2.13	sklad	45,23
2.14	chodba	34,32
2.15	administrativní část	63,10

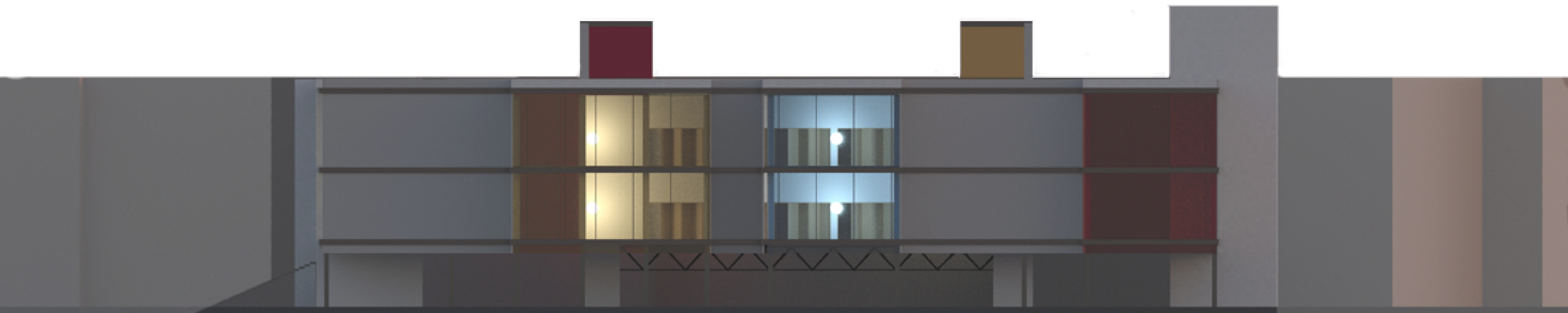
2.16	WC	15,26
2.17	WC muži	21,44
2.18	WC ženy	23,10
2.19	technická místnost	4,09
2.20	technická místnost	4,05

Svislé nosné konstrukce haly

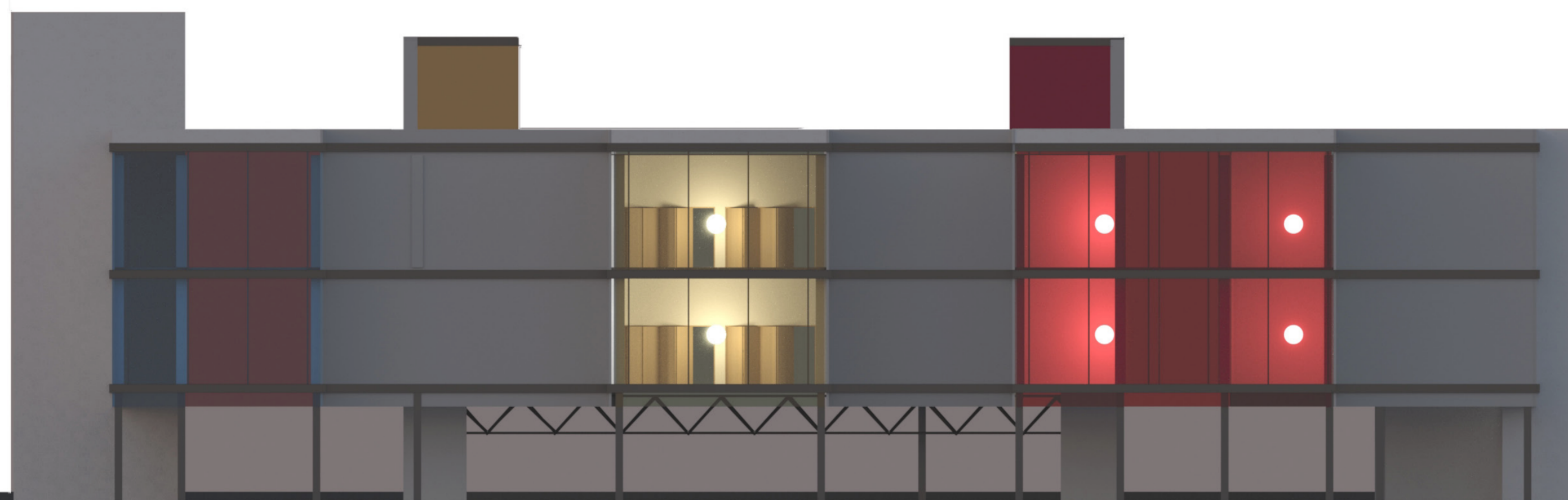


Stropní deska nad ostatními prostory





severní fasáda

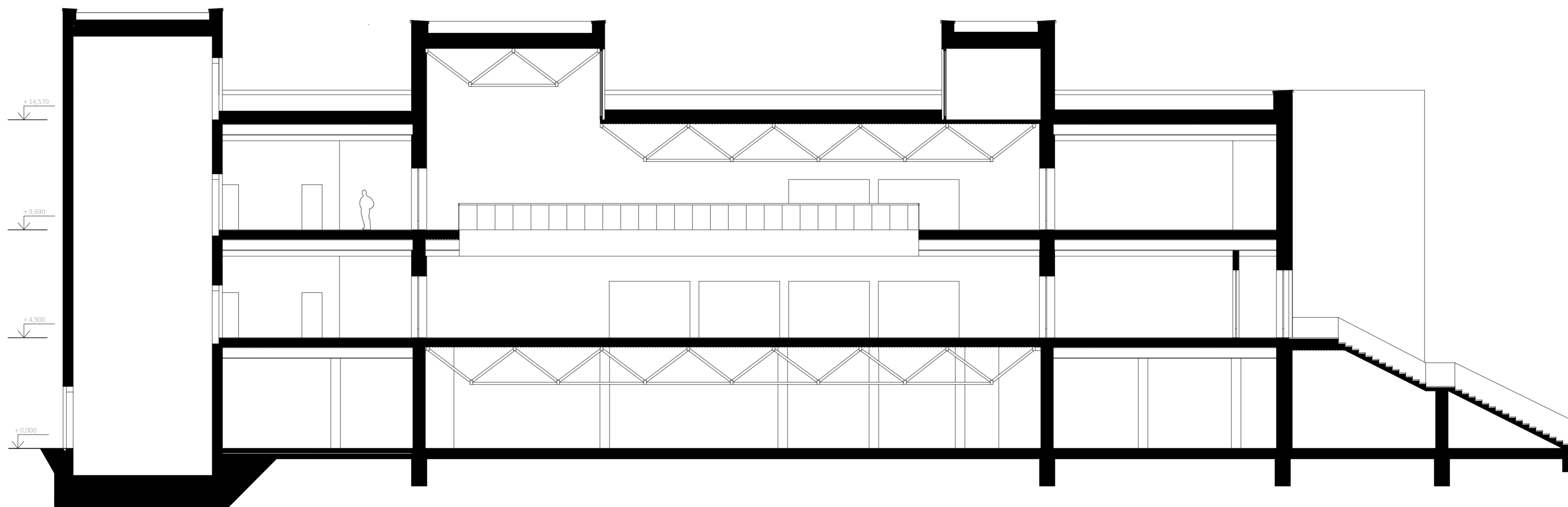


jižní fasáda

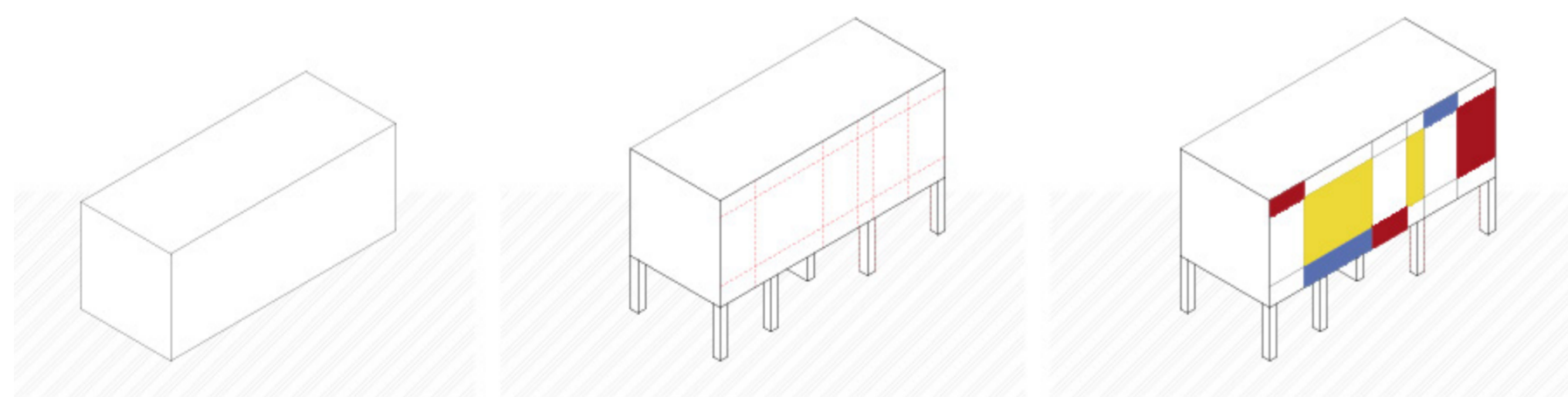
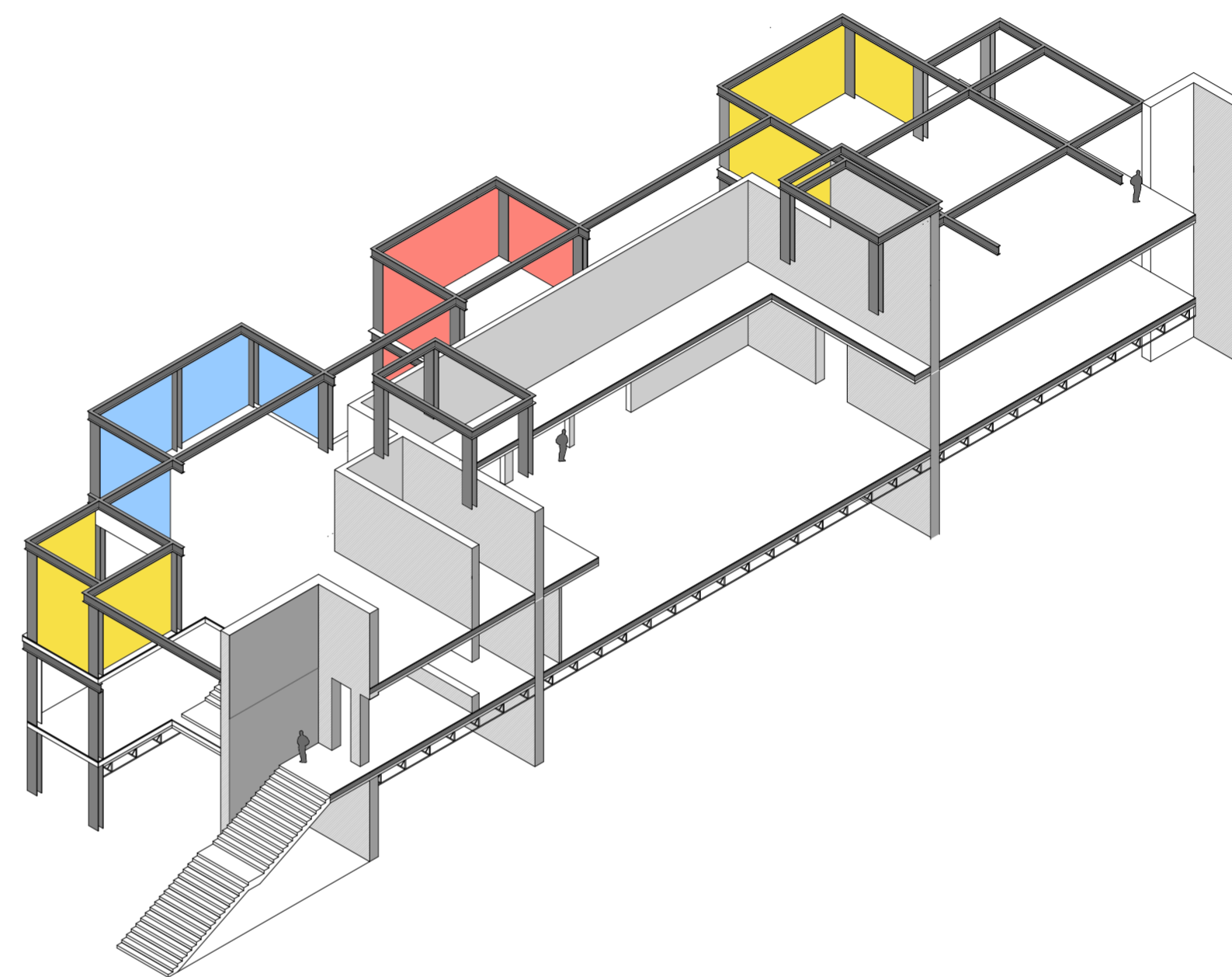
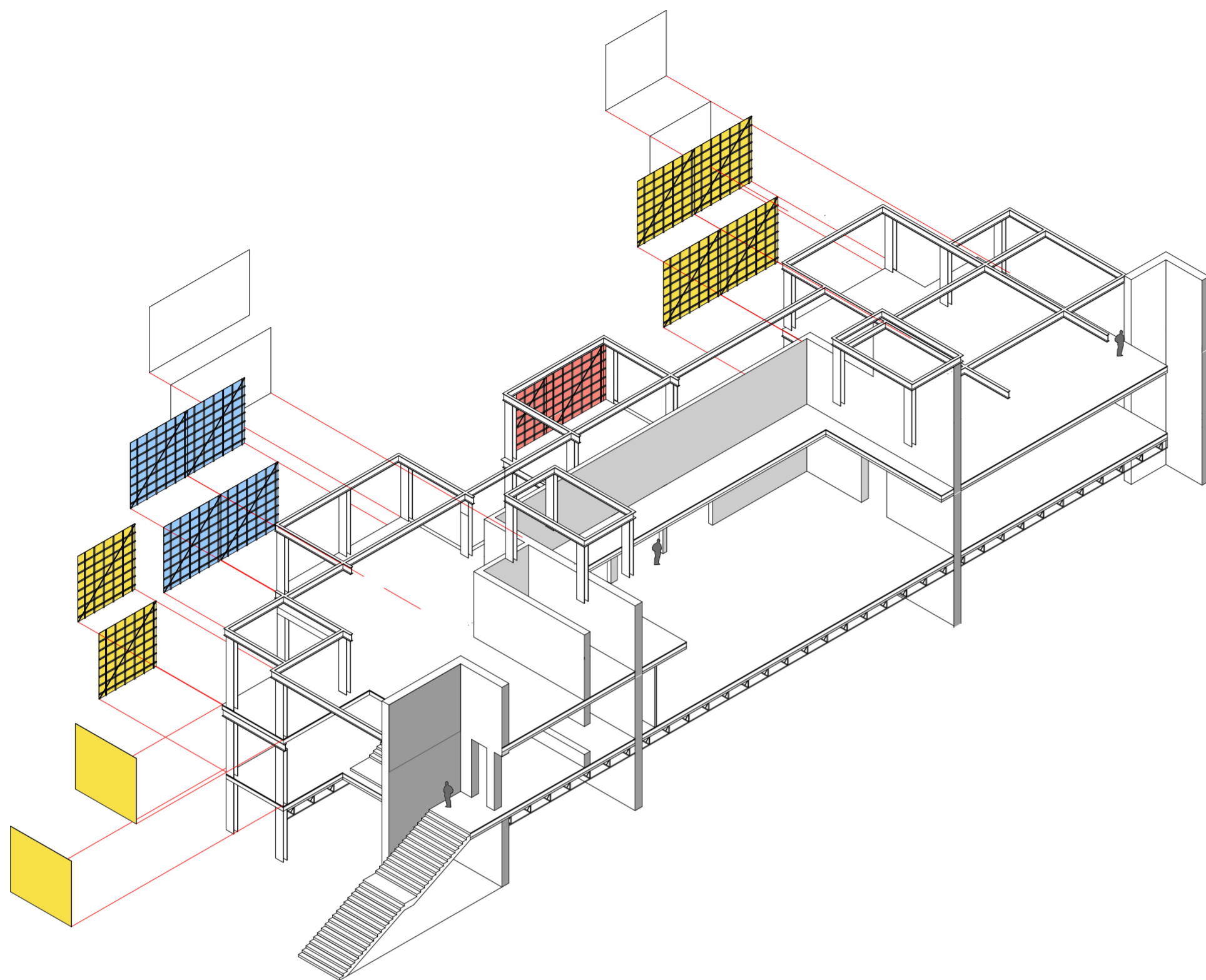
Řešení fasády

Fasáda je řešena jako dvouplášťová konstrukce s vzducovou mezerou regulující mikroklimu v budově. Vnější plášť je řešen jako požární dvojsklo s barevnou folii mezi jednotlivými kusy skla. Spojky rohové částí konstrukce jsou zalité silikonem. Vnitřní plášť je řešen pomocí lehkého obvodového pláště s průhlednou konstrukcí z izolačních skel či nepůhlednou konstrukcí. Fasáda hraje s přírodním světlem, které prostupuje dovnitř skrz barevné sklo a zdobuje jednoduchou koncepcí interiéru. Přírodní světlo v hale prostupuje dovnitř shora. Zatímco máme otevřené skládací příčky může do haly pronikat více slunečních paprsků různé barevnosti, čím vzniká neuvěřitelný dojem a pěkná atmosféra. Podle potřeby můžeme zavřít prosklené části konstrukce stínícími elementy, tím nebude barva kazit strohost a sterilitu prostranství.

03

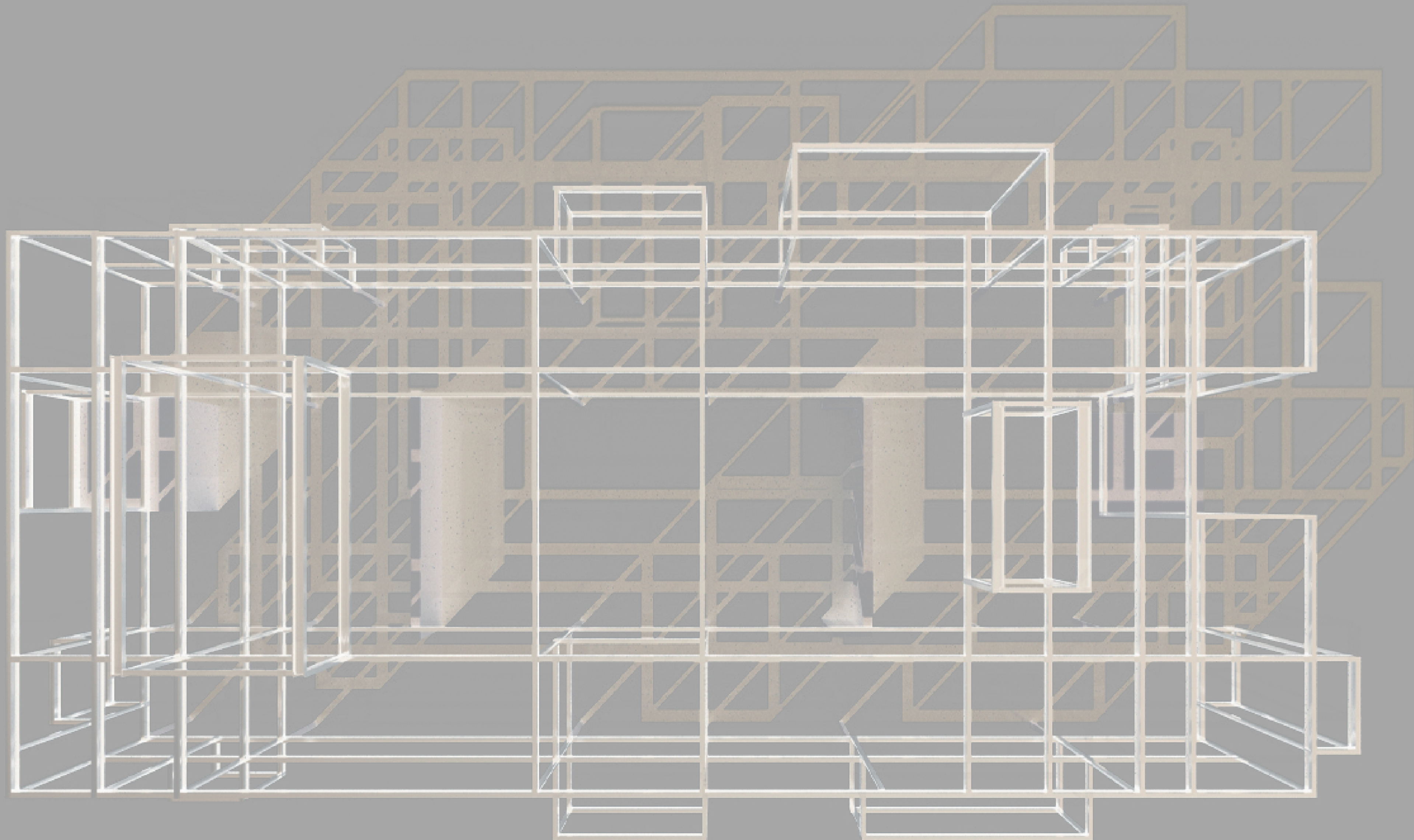


Řez stavbou



Řešení fasády

Mezi vnějším a vnitřním pláštěm fasády se nachází vzduchová mezera , která je určena k čištění a instalace stínících elementů a zároveň poskytuje snadnou regulace mikroklimy uvnitř místností a tepelnou pohodu budovy – v zimě pomalejší ochlazování, kde mezera funguje jako tlumič a předechává čerstvý vzduch. V létě naopak snížení nároků na energii pro chlazení vzduchu.

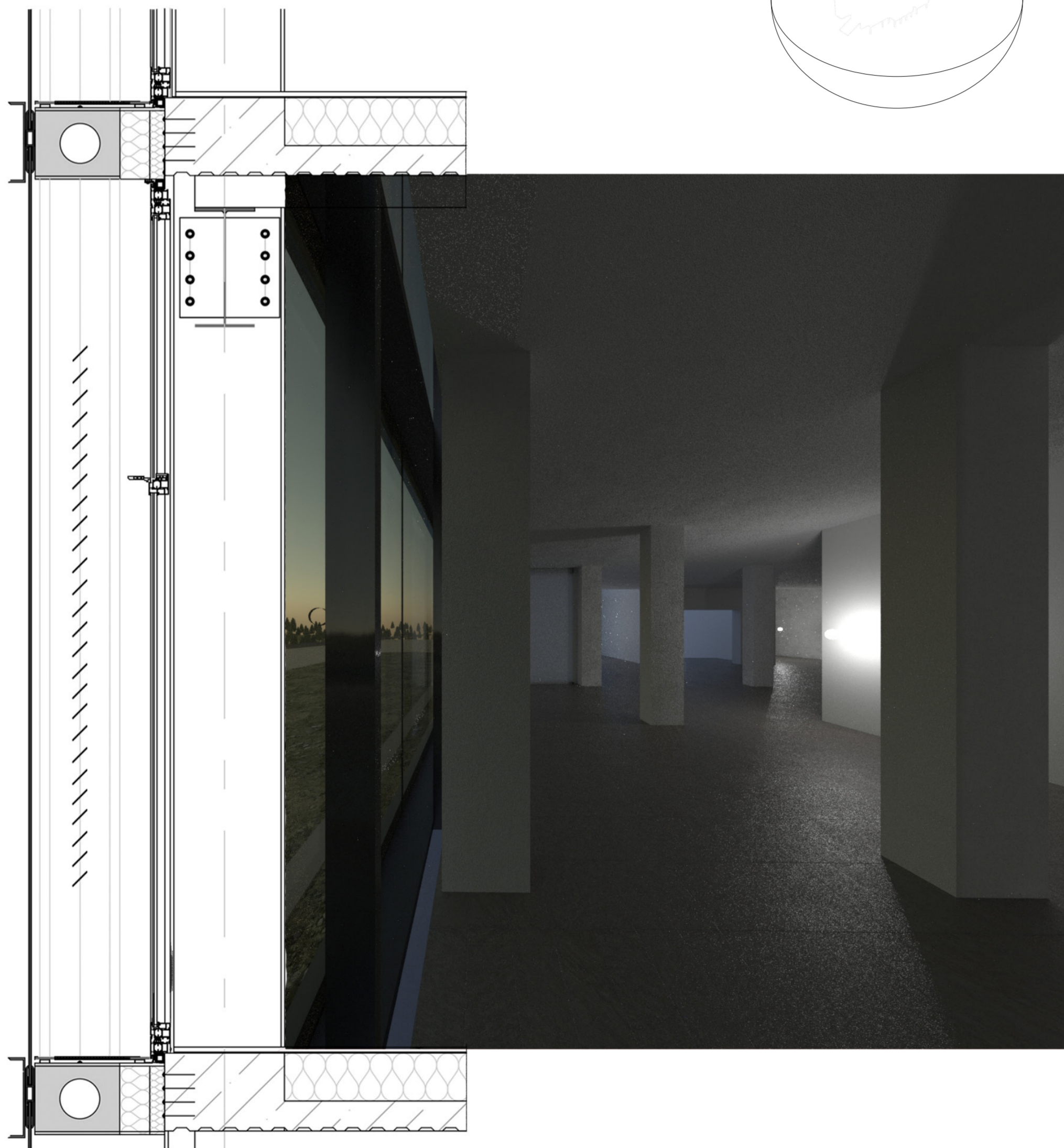
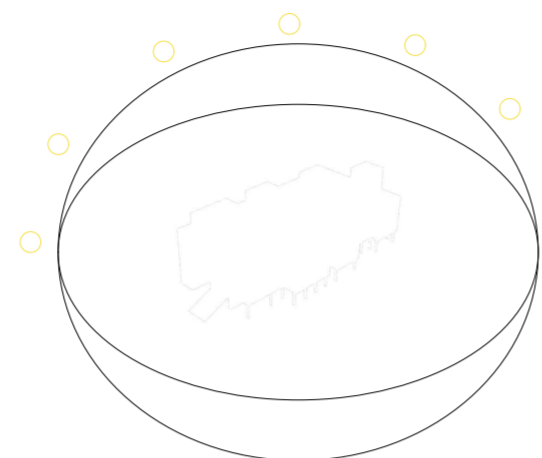


Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je řešena lehkým ocelovým skeletem, který se opírá o čtyři železobetonové monolitické jádra. Kompozičně nosná konstrukce se navazuje na ortogonální princip členění fasády. Velký rozpon nad a pod multifunkční halou je řešen pomocí ocelové příhradové prostorové desky, která taky v prostoru haly plní funkce-zavěšení svítidel a dekorací.

Severní fasáda





Řešení interiéru

Na rozdíl od exteriéru, je interiér se celkem skládá pouze ze dvou hlavních barev bílé a černé, kompozice vnitřní části je taky podporována dřevěnými a ocelovými prvky.

Interiér objektu pokračuje základní principy exteriéru. Hlavní koncepcí je jednoduchost. Na rozdíl od exteriéru interiér uklidňuje diváka, daruje dojem rovnováhy a čistoty. Hlavní roli v interiéru hraje barevné světlo: žluté, červené a modré, které oživuje jednotlivé vnitřní prostory. Prostorové uspořádání interiéru vychází ze základního principu fasády a hraje s pravouhlými tvary. Povrchy jsou tvořeny jednoduchými materiály, které nepřitahují hodně pozornosti. Většina svislých povrchů je omítána, vodorovné povrchy vykazují dostatečné protiskluzné parametry a zároveň podporují povrchy stěn. Z důvodu velkého provozu jsou povrchy taky tvořeny trvanlivými materiály jako: velkoformátové dlažby z umělého kamene, v multifunkční hale nášlapná vrstva podlahy je tvořena dřevěnými lamely z akustických důvodů.







OBSAH

PRŮVODNÍ LIST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

- A.1 Identifikace stavby
- A.2 Vstupní podklady
- A.3 Údaje o území
- A.4 Údaje o stavbě
- A.5 Seznam stavebních objektů

B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

- B.1 Popis území stavby
- B.2 Celkový popis stavby
- B.3 Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4 Dopravní řešení
- B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jejich ochrana
- B.7 Ochrana obyvatelstva
- B.8 Zásady organizace výstavby

C - SITUACE STAVBY

- C.1 Celková koordináční situace M 1:500

D - DOKUMENTACE

D.1. ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.1.2 VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.1.2.2 Půdorys 1. NP M 1:100
 - D.1.2.2 Půdorys 2. NP M 1:100
 - D.1.2.3 Půdorys 3. NP M 1:100
 - D.1.2.4 Střechy M 1:100
 - D.1.2.5 Půdorys základů M 1:100
 - D.1.2.6 Podelný Řez M 1:100
 - D.1.2.7 Příčný Řez M 1:100
 - D.1.2.8 Pohled severní M 1:100
 - D.1.2.9 Pohled jižní M 1:100
 - D.1.2.10 Pohled východní M 1:100
 - D.1.2.11 Pohled západní M 1:100
 - D.1.2.2.1 Detail vnějšího rohu M 1:10
 - D.1.2.2.2 Detail vnitřního rohu M 1:10
 - D.1.2.2.3 Detail fasády- dolní uchycení M 1:10
 - D.1.2.2.4 Detail fasády- uchycení M 1:10
 - D.1.2.2.5 Detail fasády- atika M 1:10
 - D.1.2.2.5 Detail základu M 1:10

D.1.2.3.1 Skladby stěn a střech M 1:10

D.1.2.3.2 Skladby podlah M 1:10

D.1.2.3.3 Tabulka dveří M 1:10

D.1.2.3.4 Tabulka klempířských a zámečnických prvků M 1:10

D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

D.2.3 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.2.3.1 Výkres tvaru 1.NP M 1:100

D.2.3.1 Výkres tvaru 2.NP M 1:100

D.2.3.4 Detaily M 1:20

D.3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

D.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.3.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.3.2.1 Situace M 1:500

D.3.2.2 Půdorys 1.NP M 1:150

D.4 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY

D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.4.2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

D.4.3 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.4.3.1 Situace M 1:500

D.4.3.2 Půdorys 1.NP M 1:100

D.4.3.3 Půdorys 2.NP M 1:100

D.4.3.4 Výkres střechy M 1:300

D.5 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

D.5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.5.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.5.2.1 Celková koordináční situace M 1:300

D.5.2.2 Situace stavebí jámy M 1:100

D.6 INTERIÉR

D.6.1 Popis nábytku

Výkres nábytku

Vizualizace

E - DOKUMENTACE

Zadání bakalářské práce

Zadání statické části

Zadání realizace staveb (PAM)

Zadání TZB



A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY

2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

A.1.2 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: Multifunkční hala v Lovosicích

Místo stavby: Osvoboditelů 1035/22, 410 02 Lovosice

Parcely: 267/1, 267/6

Předmět projektové dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

A.1.2 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Polina Shestakova

Ateliér Soukenka

Fakulta architektury ČVUT v Praze

Thákurova 9, 166 34 Praha 6

Vedoucí projektu: prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA

Konzultant architektonicko stavební části: ng. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.

Konzultant stavebně konstrukční části: doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

Konzultant realizace stavby: ng. MILADA VOTRUBOVÁ, CSc.

Konzultant požárně bezpečnostního řešení: doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ Ph.D.

Konzultant techniky a prostředí staveb: doc. Ing. LENKA PROKOPOVÁ, Ph.D.

Konzultant části interiér: prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

ATSBP - Studie k bakalářské práci

Snímky katastrální mapy

Výpis z katastru

Data IG průzkumu: číslo geologicky dokumentovaného objektu 10297, Archiv GF P118147

Mapa vedení inženýrských sítí

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

Rozloha parcel: 3928 m² a 3089 m²

Celková zastavěná plocha: 1703,36 m²

V současné době se jedná o nezastavěnou plochu, kterou městská část využívá jako ostatní komunikace (parking přilehajících obchodů). Navrhována budova by měla být umístěna soliterně v dostatečné vzdálenosti od ostatních obklopujících pozemků. Terén pozemku je svažité severním a severo-zapadním směrem o celkovém převýšení 0,7 až 2,0 m. Pozemek nezasahuje do jiných ochranných pásem. Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů Parcely, kterých se stavba týká se nenacházejí v žádném ochranném pásmu památkové rezervace, tudíž se zde nepředpokládá žádný výskyt archeologických nálezů.

Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby:

267/1a 267/6.

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

Druh stavby: novostavba, trvalá

Funkce: občanská vybavenost

Objekt plní funkce stavby pro kulturu. Budova má k dispozici dostatečně velkou multifunkční halu, která slouží k kulturním aktivitám : maturitní ples, divadlo, congress hall a jiné. Objekt má dva nadzemní podlaží, které jsou zvýšeny o jedno pátro, pod ním je umístěno parkoviště. Nadzemní část obsahuje prostory kulturního sála (tzv. Multifunkční hala), prostory vstupní reprezentační haly, kancelářské prostory, prostory šaten pro hosté a pro herci, bufét, WC, skladovací plochy a technické místností vč. kotelny. V přízemí je umístěna místnost technického zázemí a rozsahlé parkoviště o 50 parkovacích míst. Konstrukční system je kombinaci lehkého ocelového skeletu a železobetonových monolitických stěn. Všechny části domu splňují veškeré požadavky bezbariérového užívání objektu.

Navrhované kapacity stavby :

Předpokládaný maximální počet osob, pro který je budova dimenzována: 426

Počet nadzemních podlaží: 2

Celková užitná plocha (včetně sklepů): 2 326,61 m²

Nadmořská výška: ±0,000 = 148,48 m.n.m. BPV

Počet parkovacích míst: 50 pro celé garáže, z toho 3 stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Multifunkční hala (SO1)

Hrubé terenní úpravy (SO2)

Čisté terenní úpravy (SO3)

Chodník (SO4)

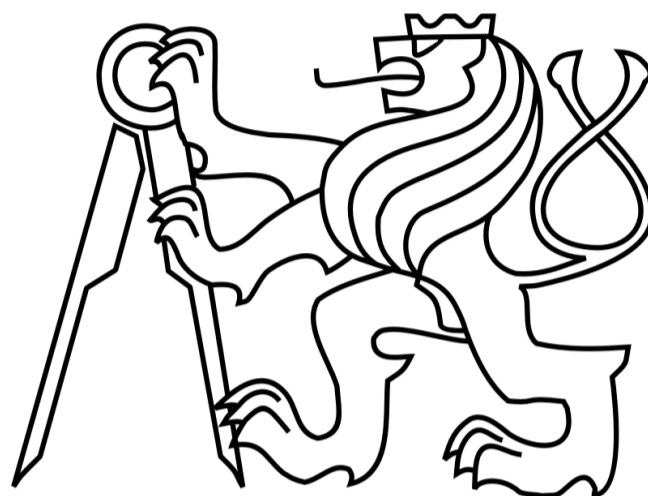
Přípojka silnoproudu (SO5)

Přípojka slaboproudu (SO6)

Plynovosní přípojka (SO8)

Vodovodní přípojka (SO9)

Kanalizační přípojka (SO7)



B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY

2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

B.1.1 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU

B.1.2 VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ

B.1.3 POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ, APOD.

B.1.4 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

B.1.5 POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN

B.1.6 ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY

B.1.7 SEZNAM POZEMKŮ PODLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBU

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

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

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

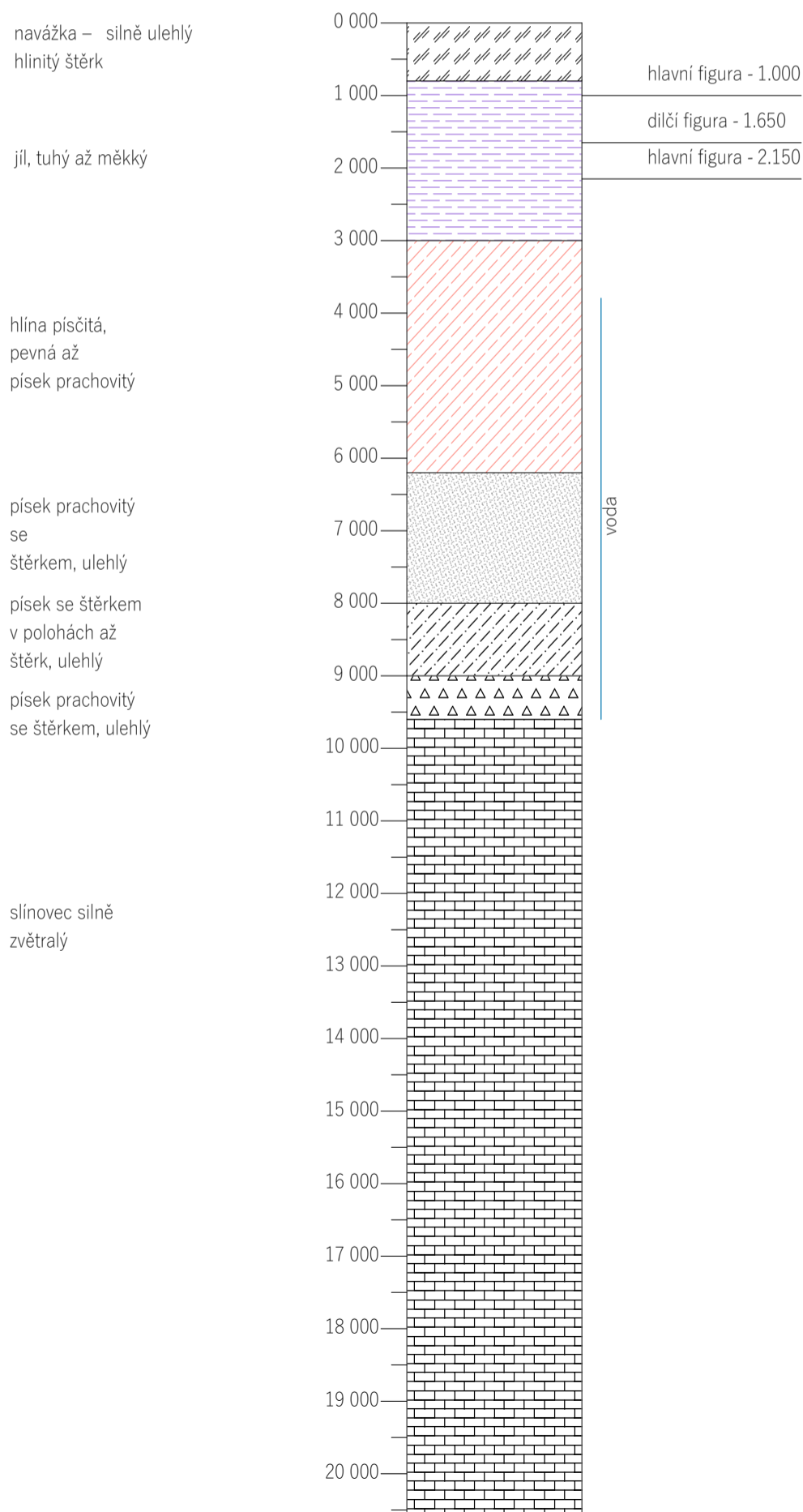
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

B.1.1 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU

Parcely 267/6, je po dvou stranách v přímém kontaktu s vozovkou, zatímco 267/1 po třecn. Pod vozovkou a chodníkem v ulici Zámecká jsou vedeny veškeré inženýrské sítě (plynovod, elektrické vedení, vodovod i kanalizace). Terén pozemku je převážně rovný, svažuje se západním směrem o celkovém převýšení 0,7 m až 2,5 m. Nejsou tedy nutné žádné zásadní terénní úpravy. Pozemek nezasahuje do jiných ochranných pásem. Vjezd do parkoviště je z ulice nově prodloužené ulice Zámecká jako i hlavní vstup do objektu na nově plánovaném prodloužení ulice Zámecká na východní části pozemku. Parcely nemají pravidelný tvar, ale celkově vymezují plochu o rozměrech cca 98 na 52 metrů o ploše 3928 m² a 3089 m².

B.1.2 VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ

Při návrhu stavby bylo ke zjištění geologických podmínek využito archivních hydrogeologických vrtů číslo geologicky dokumentovaného objektu 10297, Archiv GF P118147. Hladina podzemní vody je nalezená v hloubce 4,0 m pod povrchem. Materiálové složení zeminy do 20 m je z větší části tvořeno pískovcem o třídě těžitelnosti 2. Do hloubky 5,5-6 m se vyskytuje hlinitá zemina s příměsí jílu a pískových zrn.



B.1.3 POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ, APOD.

Řešený pozemek se nenachází v záplavové oblasti.

B.1.4 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

Stavba nezasahuje na okolní pozemky ani přímo neovlivňuje okolní zástavbu. Objekt stojí soliterně v dostatečné vzdálenosti od obklopujících objektů. Okolní zástavba je řešena formou blokových bytových domů, které nejsou v těsné blízkosti řešeného pozemku, tudíž navrhovaná budova výškově na něj nenavazuje.

B.1.5 POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN

Řešený pozemek neobsahuje žádné stavební či jiné objekty, tudíž není třeba demolice.

B.1.6 ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY

Připojení stavby na technickou infrastrukturu je řešeno pomocí přípojek napojujících se na veřejný řad v severní a východní části pozemku v ulici Zámecká. Všechny potřebné přípojky vedeny do objektu v nezámrazné hloubce.

B.1.7 SEZNAM POZEMKŮ PODLE KATASTRU NEMOVITOSTÍ

Navrhovaný objekt je rozlehlý na katastrálním území na parcelách 267/6 a 267/1. Ty jsou ohraničeny ulicemi Zámecká a silnice č.30.

267/1 – 3928 m²

267/6 – 3089 m²

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

Druh stavby: novostavba, trvalá

Funkce: občanská vybavenost

Objekt plní funkce stavby pro kulturu. Budova má k dispozici dostatečně velkou multifunkční halu, která slouží k kulturním aktivitám : maturitní ples, divadlo, congress hall a jiné. Objekt má dva nadzemní podlaží, které jsou zvýšeny o jedno patro, pod ním je umístěno parkoviště. Nadzemní část obsahuje prostory kulturního sála (tzv. Multifunkční hala), prostory vstupní reprezentační haly, kancelářské prostory, prostory šaten pro hosté a pro herci, bufét, WC, skladovací plochy a technické místností vč. kotelny. V přízemí je umístěna místnost technického zázemí a rozsahlé parkoviště o 50 parkovacích míst.

Konstrukční systém je kombinací lehkého ocelového skeletu a železobetonových monolitických stěn. Všechny části domu splňují veškeré požadavky bezbariérového užívání objektu.

Navrhované kapacity stavby :

Předpokládaný maximální počet osob, pro který je budova dimenzována: 426

Počet nadzemních podlaží: 2

Celková užitná plocha (včetně sklepů): 2 326,61 m²

Nadmořská výška: ±0,000 = 148,48 m.n.m. BPV

Počet parkovacích míst: 50 pro celé garáže, z toho 3 stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Objekt je vzhledem ke svému orientován hlavní fasádou na sever. Dopravní dostupnost: v blízkosti objektu se nachází autobusová zastávka. V současné době se jedná o nezastavěnou plochu v blízkosti historického jádra města, kterou městská část využívá jako ostatní komunikace (parking přilehající obchodů). Díky své lokalitě a funkci má navrhovaná stavba potenciál kulturně obohatit městskou část ve které je umístěna.

Samotná stavba je řešena velkou hmotou, která je zavěšená na ocelových sloupech. Budova je myšlenkou na prostorové uspořádání plochých barevných prvků. Architektonicky budova vychází z objemové myšlenky obrazu P. Mondriana, kde každá barevná hmota je propojená pomocí tuhých čar, což vytváří geometrickou kompozice. Dispoziční řešení půdorysu a materialové řešení fasády taky podporují tuto myšlenku.

B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Hlavní fasáda je orientována na sever. zde je vyhled do řeky a městského parku, hlavní vstup ale však umístěn na východní straně. V přízemí je umístěno parkoviště na 50 míst včetně míst pro invalidy. V 2NP je samostatná multifunkční hala, která je schována uvnitř dispozice a rozděluje budovu na veřejnou a soukromou část. K veřejné patří nejen hala, ale i bufét, zázemí, pultová šatna, a dva velkých foery, soukromé jsou určeny pro potřeby pracovníků. Zde jsou šatny herců, administrativní části budovy, sklady nábytků a dekorace. Ve východní části objektu jsou navrhované dvě chráněné únikové cesty typu A vedoucí do bezpečných vnějších prostor.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Budova je zcela přizpůsobená bebariérovému užívání díky výtahům. Všechna podlaží jsou propojena výtahy od parkingu až po střechu, které umožňují volný pohyb po budově. K tomu je ve všech prostorech podlaha řešena v požadovaných bezbariérových sklonech a tvořena protiskluznými materiály. Budova je zásobována hygienickým zařízením pro invalidy. Zde taky řešeny minimální šířky průchodu s ohledem na bezbariérové užívání budovy. Každé seskupení toalet v jednotlivých podlaží je vybaveno dvěma toalety pro invalidy.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Před uvedením stavby do provozu bude vypracován provozní řád, který bude podrobně definovat bezpečnost při užívání stavby. Bezpečnost nosných konstrukcí je součástí části D.3, kde jsou podrobněji vypočteny stavy únosnosti nejzatíženějších konstrukčních prvků: ocelového sloupu pod příhradovou stěnou a ocelová prostorová příhradová deska pod prostorem multifunkční haly.

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Nosný systém budovy je kombinovaný tvořený železobetonovými stěnami se ztužujícími železobetonovými monolitickými jádry v kombinaci s lehkým ocelovým skeletem zavěšeným na stěnách a jádrech. Strop tvoří sprážená železobetonová konstrukce, která leží buď na ocelových průvlakech anebo leží na ocelové příhradové prostorové desce, zejména v oblasti haly. Celý halový box je tvořen příhradovou konstrukcí o výšce dvou pater. Objekt má plochou nepochozí střechu, kde deska je tvořena sprážením železobetonu s ocelovým plechem.

Materiál nosných konstrukcí:

Beton C 20/25

Ocel S255/ S355

Empirický návrh prvků:

Stropní deska – 200 mm

Střešní deska – 250 mm

Sloup – Heb 600: 600 x 300 mm

Průvlaky - Heb 500: 500x 300 mm

Stropnice - I-profil 300 : 300 x 125 mm

Nosná stěna – 555 mm

Základové konstrukce jsou tvořeny plošnými základy. Pod příčně orientovanými nosnými stěny jsou umístěny základové pásy až do hloubky 1650 mm, zatímco pod ocelovými nosnými sloupy jsou navrhovány železobetonové prefabrikované patky. Šachty výtahu jsou umístěny na mohutné základové desce touškou 900 mm. Konstrukce základů jsou tvořeny z železobetonu a leží na vrstvě prostého podkladního betonu podsypaného drenážním podsypem z písku. Hydroizolaci vrstev zajišťují modifikované asfaltové pásy. Základová spára leží v hloubce 1,65 m pod úrovní terénu a není nijak namáhaná hladinou podzemní vody.

Po obvodě je stavba řešena jako dvojplášťová konstrukce, kde se vnější plášť skládá z buď obyčejného dvojskla s barevnou folií mezi nimi, anebo z plastových panelů typu Bond. zatímco vnitřní plášť se skládá ze dvou částí : průhledné a neprůhledné. Neprůhledná část pláště je předsavována sandwichovými panely typu Bond se sádrokartonovou přezdívkou ve interiéru. Průhledná část je řešena izolačním trojsklem.

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

V přízemí je navržena technická místnost zajišťující vnitřní chod objektu. Součástí objektu jsou dvě VZT jednotky a plynový kondenzační kotel, které jsou podrobněji popsány a navrženy v části D.4. Kondenzační kotel řeší výhřev topné vody, zatímco výhřev teplé užitné vody je také zajištěn soustavou elektrických průtokových ohřivačů.

B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Součástí objektu jsou dvě chráněné únikové cesty typu A s přirozeným větráním komínového typu. Všechny vzdálenosti chráněných i nechráněných únikových cest vyhovují požadavkům daných požární bezpečností. Zásobování vodou k hašení je zajištěno dvěma vnějšími nadzemními hydranty, soustavou vnitřních hydrantů a hasícími.

Podrobně jsou zásady požární bezpečnosti tohoto objektu popsány v části D.3. Požární bezpečnost.

B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Skladby vodorovných i svislých obvodových konstrukcí pokud je to možné jsou doplněny tepelnou izolací z minerální vaty o minimální tloušťce 100 mm. Všechny průhledné části LOP jsou vybaveny venkovním systémem rolet, který zabraňuje negativním tepelným ziskům a přehřívání budovy. Všechny tyto výplně rovněž splňují minimální požadovanou hodnotu součinitele tepelného prostupu $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Energetický štítek obálky domu je C1 a jeho výpočet je podrobněji ukázán v části D.4.

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBU

Všechny vertikální a horizontální komunikace objektu jsou přirozeně větráné. Nucené větrání je navrhované v místnostech trvalého pobytu lidí a to je do kancelářských prostorů, administrativní části, do multifunkční haly, bufétu, šaten a skladu dekorací. Všechna hygienická zázemí a toalety mají navržené pouze odvětrání.

V objektu se nachází 2 vzduchotechnické jednotky, které zajišťuje výměnu vzduchu v celé budově a jsou umístěny na střeše.

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Objekt nezasahuje do žádných ochranných ani bezpečnostních pásem. V oblasti řešeného území se nevyskytuje zvýšená koncentrace radonu, seizmická aktivita. Obvodové konstrukce budovy slouží dostatečnou ochranou před negativními účinky.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Připojení stavby na technickou infrastrukturu je řešeno pomocí přípojek napojujících se na veřejný řad v severní a východní části pozemku v ulici Zámecká. Bude řízena vodovodní přípojka DN 80. Splašková kanalizace se napojí na veřejný řad přípojkou DN 200 se sklonem 1% . Plynová přípojka z ocelovi DN 25 je planována v severní části pozemku. Objekt bude také zajištěn přípojkou elektrického proudu. Podrobné výpočty a údaje o napojení budovu na technickou infrastrukturu jsou uvedeny v části D.4.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Pro pěší komunikace jsou společně s objektem navrženy nové chodníky, jdoucí po celém obvodu pozemku. V východní části je rozšířená část chodníku stavá náměstím před vstupem do budovy. Automobilová doprava k objektu je možná ulicí Zámecká. Objekt nabízí 50 parkovacích ploch vč. míst pro invalidy pro osobní automobily.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Na celém řešeném pozemku se v současné době nenachází žádné vzrostlé dřeviny. Jsou zde pouze nízké traviny. V poslední fázi stavby, při zhotovování čistých terénních úprav, bude vyseta nová tráva a stromy po celé nezastavěné ploše pozemku.

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

Stavba a její užívání nemají negativní vliv na životní prostředí. Všechny odpadní produkty budovy jsou v souladu s platnými normami bezpečně odvezeny z objektu. Vnitřní odpad bude tříděn pomocí košů. Na řešeném pozemku se nenachází žádné přírodní ani jiné subjekty, vyžadující ochranu. Všechny přípojky k objektu mají navržená ochranná pásma 1,5 m od osy potrubí na každou stranu.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva nejsou na objekt kladeny.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Stavba započne po hrubých terénních úpravách SO2 a skončí čistými terénními úpravami SO3. Ještě před zahájením výstavby budou provedeny přípojky SO7 (kanalizace), SO9 (vodovod), SO8 (plynovod), SO5 a SO6 (elektřina). V rámci stavby se také počítá s novým dlážděným chodníkem SO4. Celkém navrhuji 9 stavebních objektů, jejichž pořadí a výstavba jsou podrobněji popsány v části D.5.



C – SITUAČNÍ VÝKRESY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

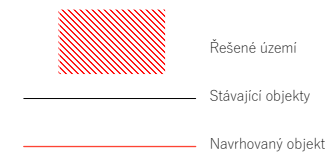
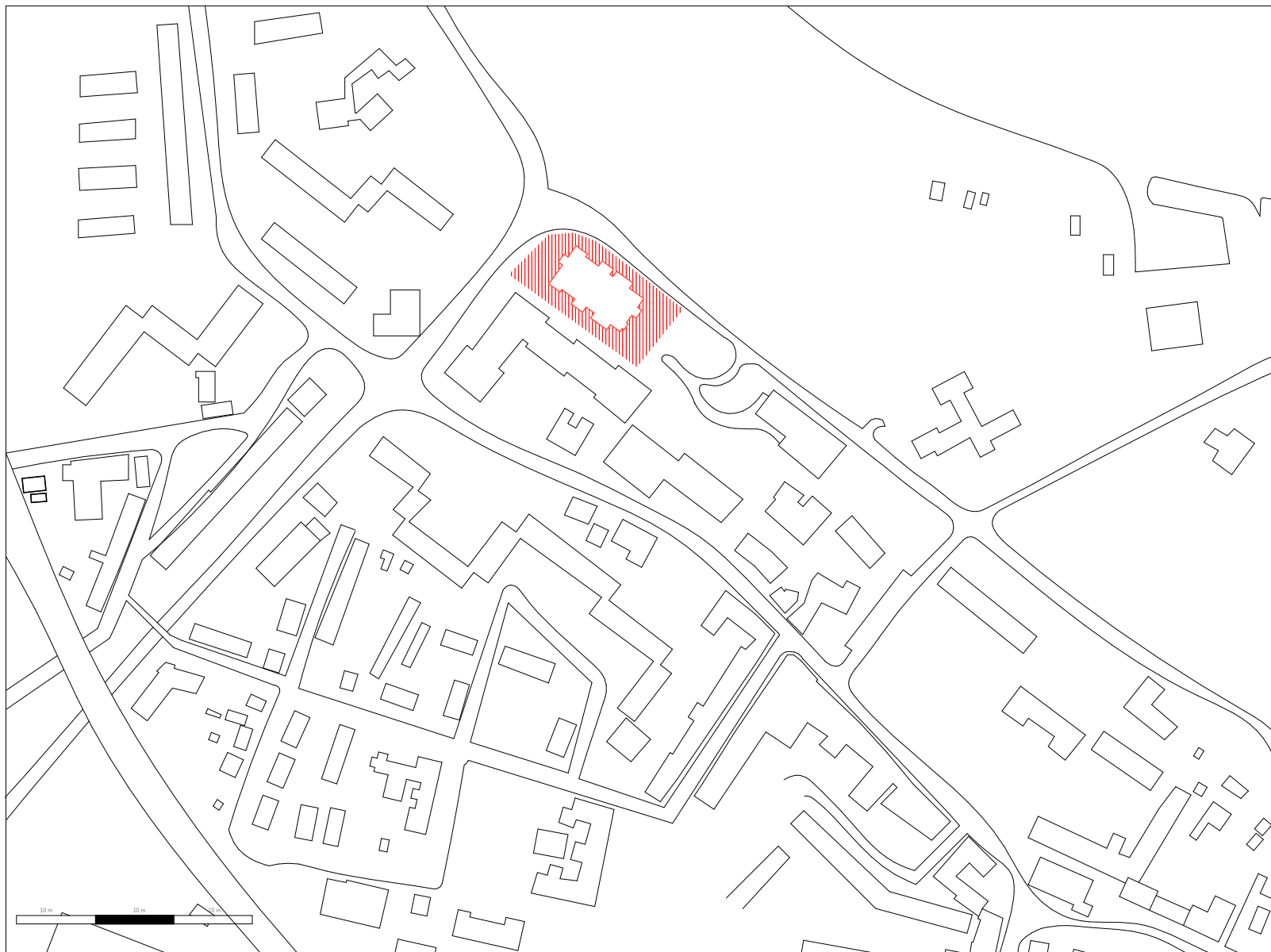
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY



2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

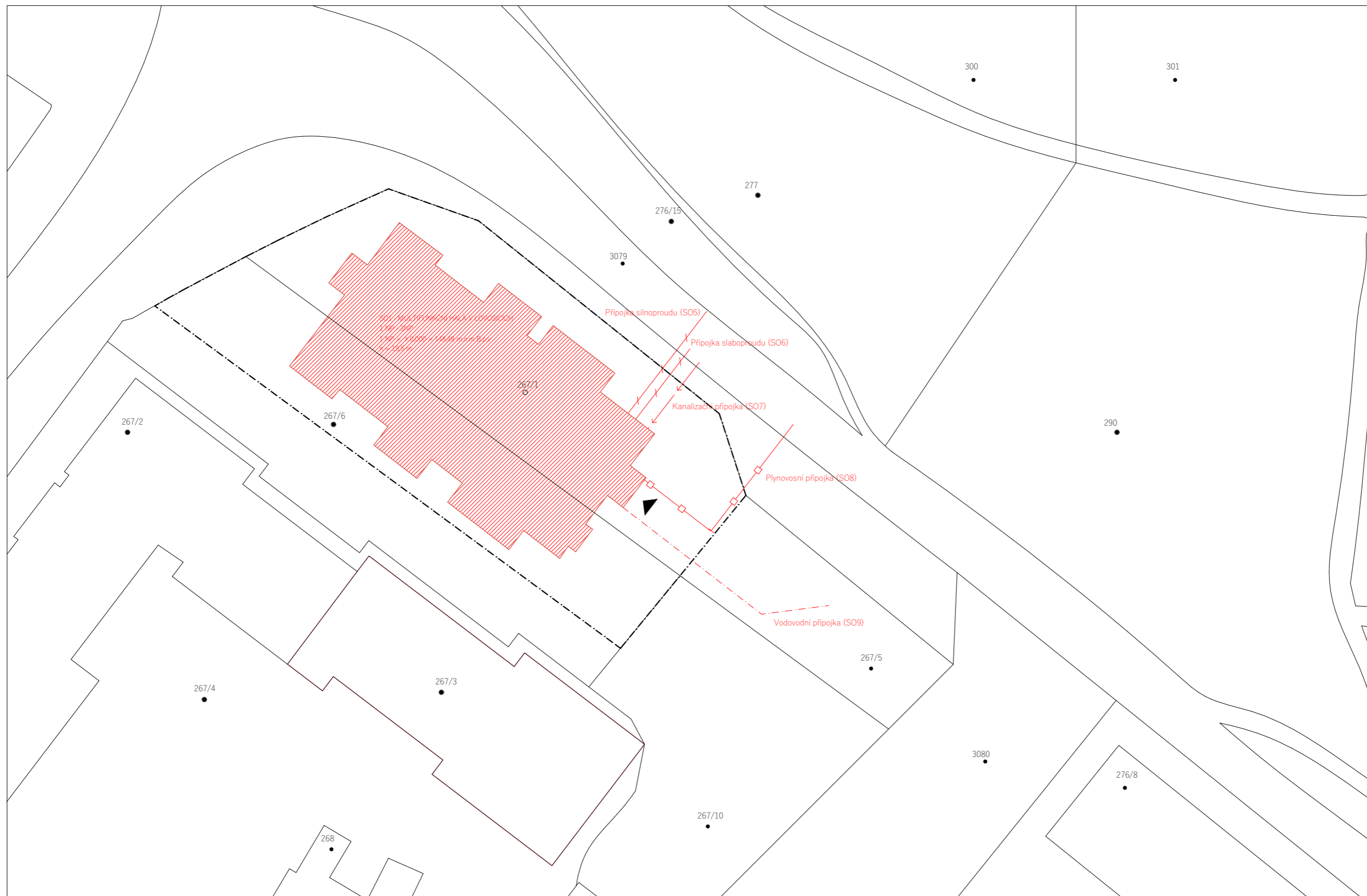
C SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ, M 1:5000

C.2 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES, M 1:500

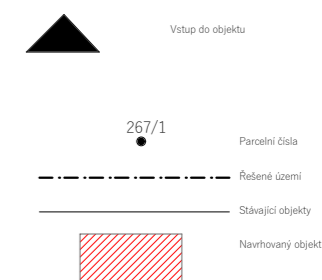


Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITECTURY	
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THALBURGOVA 9 PRÁHA 6 DEJVICE	
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.		
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Luskův výhled 1:0,000 - 1:40,000 m.p.l.	Orientace: 
Část:	SITUAČNÍ VÝKRESY	Formát:	A4
Obsah:	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	Skutná rok: Stupně:	2021/2022 BP
		Měřítko: 1:1000	Číslo výkresu: C 1.



Seznam navrhovaných objektů:

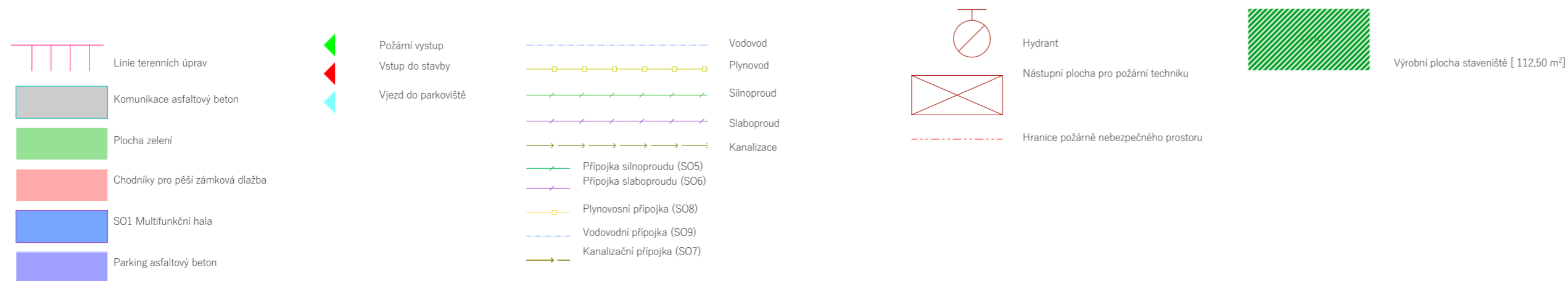
- Multifunkční hala (SO1)
- Hrubé terenní úpravy (SO2)
- Čisté terenní úpravy (SO3)
- Chodník (SO4)
- Přípojka silnoproudu (SO5)
- Přípojka slaboproudu (SO6)
- Kanalizační přípojka (SO7)
- Plynovodní přípojka (SO8)
- Vodovodní přípojka (SO9)



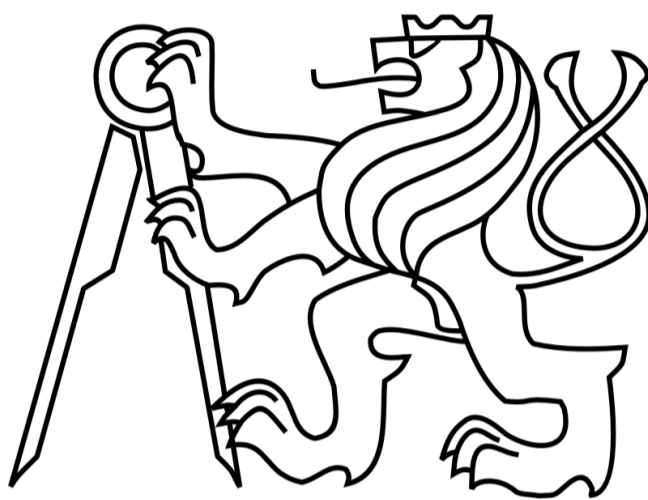
Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA		
Ústav:	15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH		
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.		
Vypracovala:	SHESTAKOVA POLINA		
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém Bpv: +0,000 = 148,48 m.n.m	Orientace: ⌚
Část:	SITUAČNÍ VÝKRESY	Formát:	A3
		Školní rok:	2021/2022
		Stupeň:	BP
Obsah:	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	Měřítko:	Číslo výkresu: 1:250 C.2



Legenda čár:



Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY THÁKUROVA 9 PRAHA 6 DEJVICE
Ústav:	15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH	
Konzultant:	Ing. MILADA VOTRUBOVÁ, CSc.	
Vypracovala:	SHEŠTÁKOVÁ POLINA	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Likátní výzkový ústav ÚBÚ - ÚBÚ ÚBÚ ÚBÚ
Část:	REALIZACE STAVEB	Formát: A2 Stavní rok: 2021/2022 Stupeň: SP
Obsah:	SITUACE STAVBY SE ZAKRESLENÍM ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	Měřítko: 1:300 Datum: D.5.2.1



D.1 – ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY

2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

D.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.1 UČEL OBJEKTU

D.1.1.2 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.3 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

D.1.1.4 KAPACITY, UŽITNÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

D.1.1.6 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

D.1.1.7 VLIV OBJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.1.1.8 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.9 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

D.1.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.1.2.1 PŮDORYS ZÁKLADŮ, M 1:100

D.1.2.3 PŮDORYS 1.NP, M 1:100

D.1.2.4 PŮDORYS 2.NP, M 100

D.1.2.5 PŮDORYS 3.NP, M 1:100

D.1.2.7 PŮDORYS STŘECHY, M 1:100

D.1.2.8 ŘEZ PODELNÝ, M 1:100

D.1.2.8 ŘEZ PŘÍČNÝ, M 1:100

D.1.2.9 POHLED SEVERNÍ, M 1:100

D.1.2.10 POHLED JIŽNÍ, M 1:100

D.1.2.11 POHLED VÝCHODNÍ, M 1:100

D.1.2.12 POHLED ZÁPADNÍ, M 1:100

D.1.2.2.1 DETAIL VNĚJŠÍHO ROHU, M 1:10

D.1.2.2.2 DETAIL VNITŘNÍHO ROHU, M 1:10

D.1.2.2.3 DETAIL FASÁDY - DOLNÍ UCYCENÍ, M 1:10

D.1.2.2.4 DETAIL FASÁDY - UCYCENÍ, M 1:10

D.1.2.2.5 DETAIL FASÁDY - ATIKA, M 1:10

D.1.2.2.6 DETAIL ZÁKLADU, M 1:10

D.1.2.3.1 TABULKA DVEŘÍ

D.1.2.3.2 TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

D.1.2.3.3 TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ

D.1.2.3.4 SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

D.1.2.3.5 SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

D.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.1 UČEL OBJEKTU

Objekt plní funkce multifunkční haly, která se může přizpůsobovat jednotlivým aktivitám: divadlo, vystaviště, congress hall a jiné. Zde by se měl konat kulturní život celého města Lovosice. K tomu je určen velký sál a další místnosti, které mohou obsluhovat potřeby hostů a pracovníků. Prostory pro hosté jsou využívány pouze v provozních hodinách haly, zatímco prostory určené k účelům pracovníků mohou fungovat skoro 24 hodin denně (příprava dekorace, zkušební představení, repetice a jiné aktivity) . V současné době není žádný objekt plnící podobnou funkci v městě.

D.1.1.2 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Objekt se nachází ve městě Lovosice v okrese Litoměřice. V současné době se jedná o nezastavěnou plochu, kterou městská část využívá jako ostatní komunikace (parkíng přilehajících obchodů) . Budova je hodně ovlivněna základními principy architektury XX. století. Lehký ocelový skelet stojí na sloupech, volný plan přizpůsobuje volný plan podle vlastní potřeby, zatímco plochá pohledová střecha nahrazuje původní materiál pozemku. Navrhovaná budova by měla být umístěna soliterně v dostatečné vzdálenosti od ostatních obklopujících pozemků. Hlavní fasáda je orientována na sever. zde je vyhled na řeku a městský park, hlavní vstup ale však umístěn na východní straně. V přízemí je umístěno parkoviště na 50 míst včetně míst pro invalidy. V 2NP je samostatná multifunkční hala, která je schována uvnitř dispozice a rozděluje budovu na poloveřejnou a polosoukromou část. K ploveřejné patří nejen hala, ale i bufét, zázemí, pultová šatna, a dva velké foéry, polosoukromé určené pro potřeby pracovníků. Zde jsou šatny herců, administrativní části budovy, sklady nábytků a dekorace. Multifunkční hala je napojena na MHD, nachází se v blízkosti autobusové zastávky a v blízkosti veřejného vybavení.

Budova je myšlenkou na prostorové uspořádání plochých barevných prvků. Architektonicky budova vychází z objemové myšlenky obrazu P. Mondriana, kde každá barevná hmota je propojená pomocí tuhých čar, což vytváří geometrickou kompozici. Dispoziční řešení půdorysu a materiálové řešení fasády taky podporují tuto myšlenku.

D.1.1.3 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Budova je zcela přizpůsobená bezbariérovému užívání díky výtahům. Všechna podlaží jsou propojena výtahy od parkingu až po střechu, které umožňují volný pohyb po budově. K tomu je ve všech prostorech podlaha řešena v požadovaných bezbariérových sklonech a tvořena protiskluznými materiály. Budova je zásobována hygienickým zařízením pro invalidy. Zde taky řešeny minimální šířky průchodu s ohledem na bezbariérové užívání budovy.

D.1.1.4 KAPACITY, UŽITNÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

V blízkosti řešeného území se nachází dostatečné množství parkovišť , ale je třeba nahradit současné území, které je využíváno jako parkoviště. Současné řešení nabízí celkem 50 parkovacích stání, z toho 3 jsou vyhrazeny pro osobu s omezenou pohyblivostí.

Předpokládaný maximální počet osob, pro který je budova dimenzována: 320

Počet nadzemních podlaží: 3

Plocha pozemku: 3 928 m²

Celková zastavěná plocha: 1 773,06 m²

Celková užitná plocha (včetně sklepů): 2 326,61 m²

Nadmořská výška: ±0,000 = 148,48 m.n.m B.p.v

D.1.1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou tvořeny plošnými základy. Pod příčně orientovanými nosnými stěny jsou umístěny základové pásy až do hloubky 1500 mm, zatímco pod ocelovými nosnými sloupy jsou navrhovány železobetonové prefabrikované patky. Šachty výtahu jsou umístěny na mohutné základové desce tloušťkou 900 mm. Konstrukce základů jsou tvořeny z vodostavebního betonu a leží na vrstvě prostého podkladního betonu podsypaného drenážním podsypem z písku. Hydroizolaci vrstev zajišťují modifikované asfaltové pásy. Základová spára leží v hloubce 2,15 m pod úrovní terénu a není nijak namáhána hladinou podzemní vody.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce stropu jsou tvořeny sražováním ocelového plechu typu 11012 a betonem C 20/25, uvnitř betonu je taky umístěna ocelová výztuž, která je orientována v obou směrech. Stropní desky skoro v celé konstrukci leží na ocelových stropnicích, které jsou zároveň podepřeny ocelovými průvlaky. Multifunkční hala je podepřena ocelovou prostorovou příhradovou deskou, která je vetknuta mezi železobetonovými monolitickými stěnami. Podobným způsobem je řešeno podepření střechy velkého rozponu uvnitř haly (27,7 m x 16,6 m). Všechny ocelové prvky jsou obetonovány anebo zakryté pomocí požárně odolného SDK s akustickou izolací pro přerušování kročejového hluku.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými jádry a stěny a ocelovými sloupy. Monolitické železobetonové konstrukce jsou vybudovány přímo při vystavbě pomocí betonu C 20/25 a mají dostatečnou pevnost a únosnost. Ocelové sloupy jsou dovezené a připravené na vystavbě pro 4 záběry, řešeny pomocí Heb 600 nosníků. Všechna zatížení jsou vedena od svislých nosných konstrukcí do konstrukcí základů odkud jsou roznášena do podkladní zeminy.

Nenosné vertikální konstrukce

Při navrhování nenosných dělicích konstrukcí nutné brát v potaz důležitost akustické izolace. Proto je většina dělicích příček řešena pomocí sádkartonového plaště, který spolupracuje s akustickou izolací. Nejvíc požárně zatížené konstrukce jsou řešeny pomocí keramických tvarovek.

Obvodové konstrukce

Po obvodě je stavba řešena jako dvojplášťová konstrukce, kde se vnější plášť skládá z buď obyčejného dvojskla s barevnou folií mezi nimi, anebo z plastových panelů typu Bond. Zatímco vnitřní plášť se skládá ze dvou částí: průhledné a neprůhledné. Neprůhledná část plaště je předsavována sandwichovými panely typu Bond se sádkartonovou přezdívkou ve interiéru. Průhledná část je řešena izoláčním trojsklem.

Střešní plášť

Budova je zastřešena pomocí ploché nepochozí střechy ze spráženého železobetonové desky. Její spádování zajišťuje vrstva prostého výlehčeného betonu, na který je umístěna tepelná izolace. Na vrchní straně má skladba asfaltové pásy zakryté pohledovým říčním kačirkem.

Schodiště

Všechna schodiště v budově jsou železobetonová, dvouramenná s podestou, uložené tzv. na ozub.

Podlahy

Jednotlivé skladby podlah vychází z vnitřní funkce dané místnosti. Na parkovišti je navržena jednoduchá nezateplená podlaha z litého betonu. V funkční části budovy navrhuji jako dominantní nášlapnou vrstvu velkoformátovou dlažbu z přírodního kamené. Konkrétně se vyskytuje v podlahách vstupních prostorů a chodbách a WC. Specifickou skladbu podlahy představuje multifunkční hala, který je řešen z dřevěných lamel.

Dveře

Všechny dveře v objektu jsou navrženy jako hliníkové, buď s pevnou izolační nebo s čirou prosklenou výplní. Veškeré dveřní výplně dosahují požadované požární odolnosti pro jednotlivé části domu.

Klempířské prvky

Jako součást budovy jsou navrženy klempířské prvky z ocelového lakovaného plechu. Je to například oplechování atiky. Podrobně jsou tyto objekty uvedeny v tabulce klempířských prvků.

D.1.1.6 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Na tepelně technické vlastnosti byly posouzeny všechny obalové konstrukce objektu (stěny, střechy, a podlahy nad nevytápěným prostorem). Všechny posuzované konstrukce vyhověly současně platným požadavkům dle normy ČSN 73 540 – 2:2011 na tepelnou ochranu budov. Vnitřní část dvoupláště je řešena buď pomocí panelů typu Bond a dostatečnými tepelnými vlastnostmi a nebo pomocí izolačního trojskla. Střecha objektu je zateplena tepelnou izolací XPS o tloušťce 200 mm, jako i podlaha pod nevytápěným prostorem.

D.1.1.7 VLIV OBJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

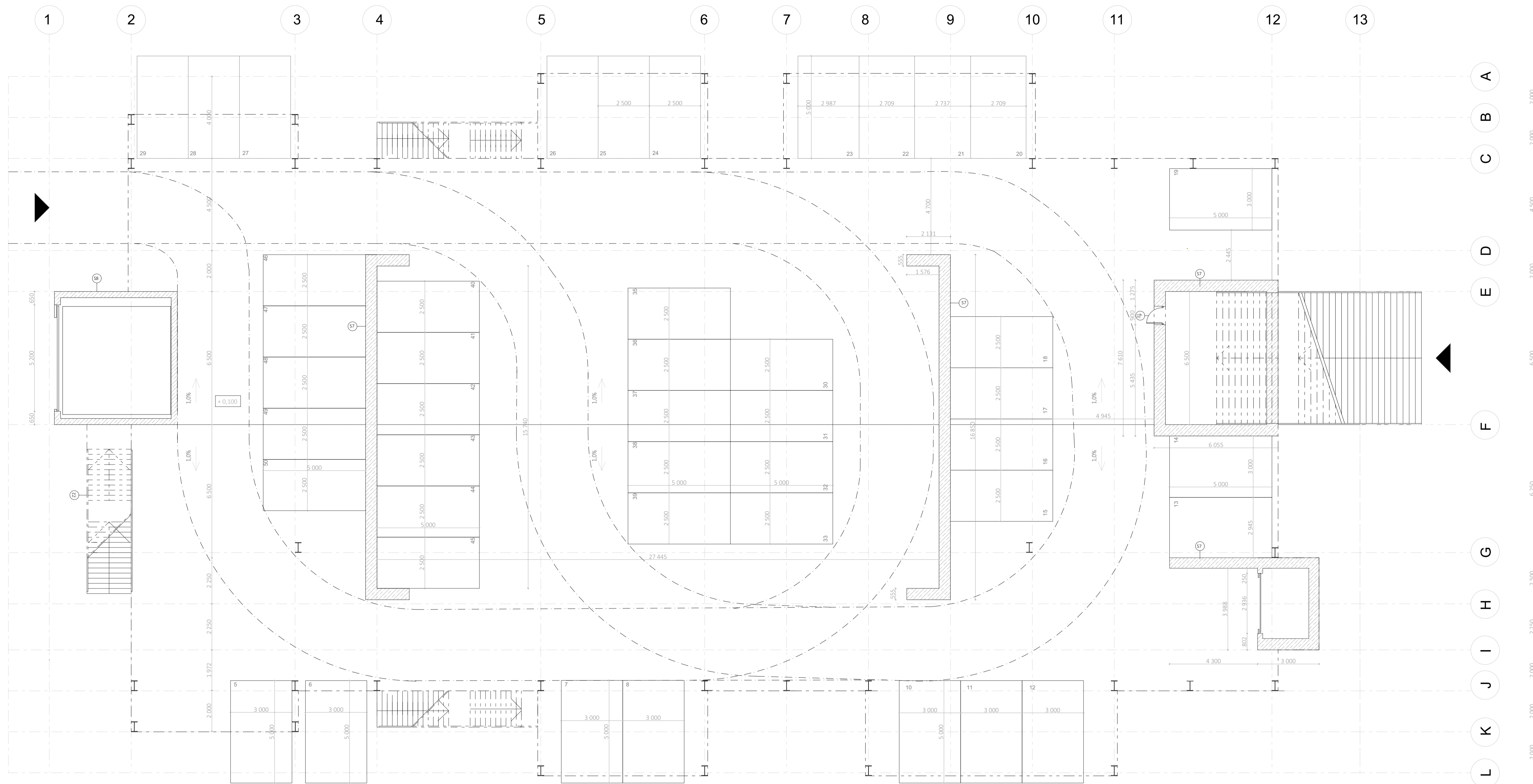
Objekt nemá žádné negativní vlivy na životní prostředí. Dojde k umístění nádob na třídění odpadu. Nedojde k narušení životního prostředí ani v oblasti hluku, ani poškozování půd.

D.1.1.8 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Objekt se nachází v pěškové vzdálenosti od centra města cca 10 min a k tomu je napojení MHD je řešeno pomocí autobusové linky a autobusové zastávky ve vzdálenosti cca 2 min pěške. Pro pěší je navrhován nový chodník, který nahrazuje asfaltový povrch v oblasti bývalého parkoviště.

D.1.1.9 DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Navržené řešení splňuje všechny požadavky vyhlášky č. 137/1998 Sb., 502/2006Sb. a 398/2009Sb. Po celou dobu výstavby bude pro účely staveniště připraveno napojení vody a elektřiny z veřejného řadu. Vjezd na staveniště je z jižní části ulice Jívanská. Kolem celého staveniště budou v požadovaných vzdálenostech rozmístěny bezpečnostní zábrany. Podrobnější popis plnění požadavků na výstavbu popisuje část Realizace Staveb.



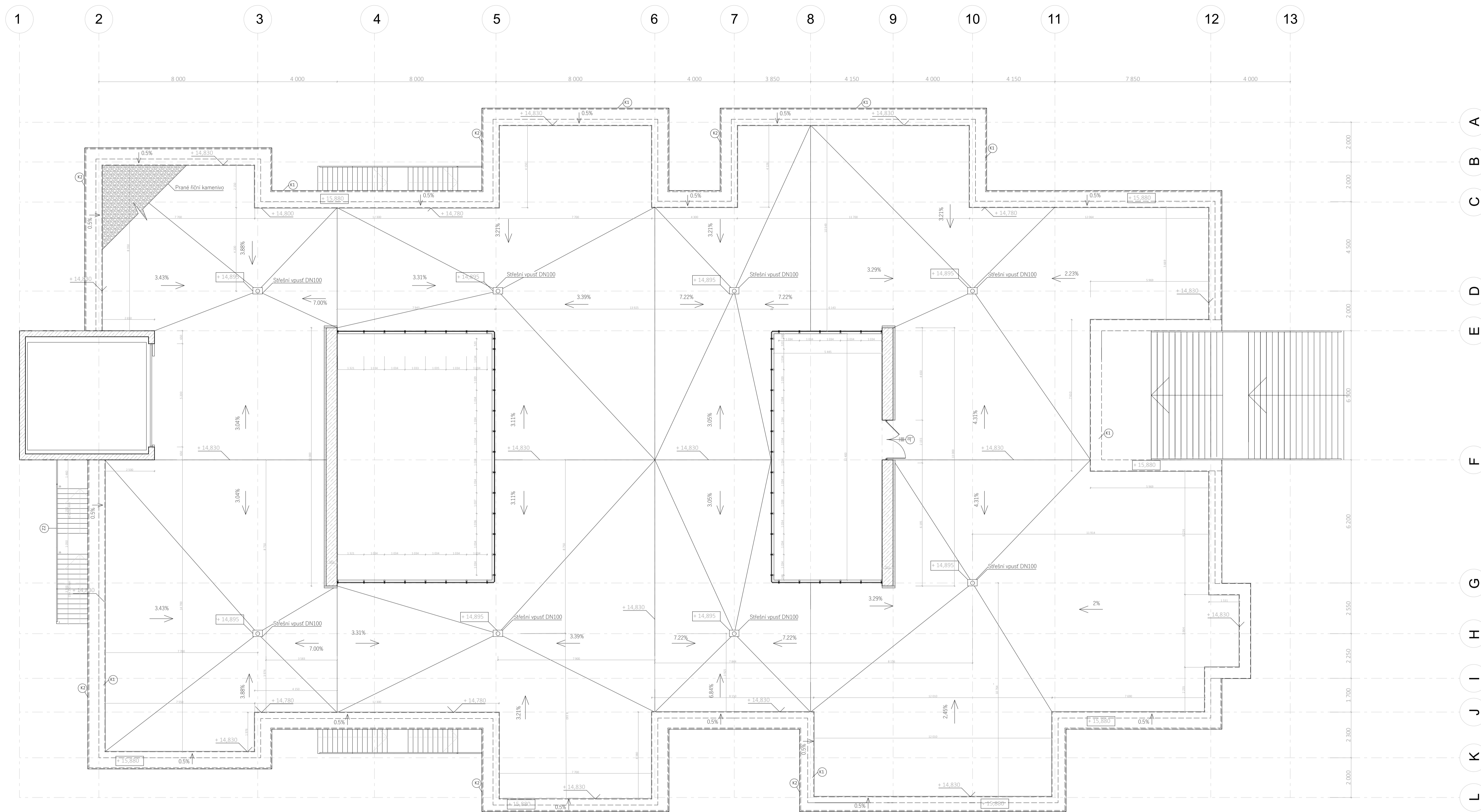
Legenda označení:

- Ⓟ Skladby podlah
- Ⓢ Skladby stěn
- Ⓚ Klenářské prvky

Legenda materiálů:

- Minerální vata
- Železobeton
- Akustická izolace RockWool

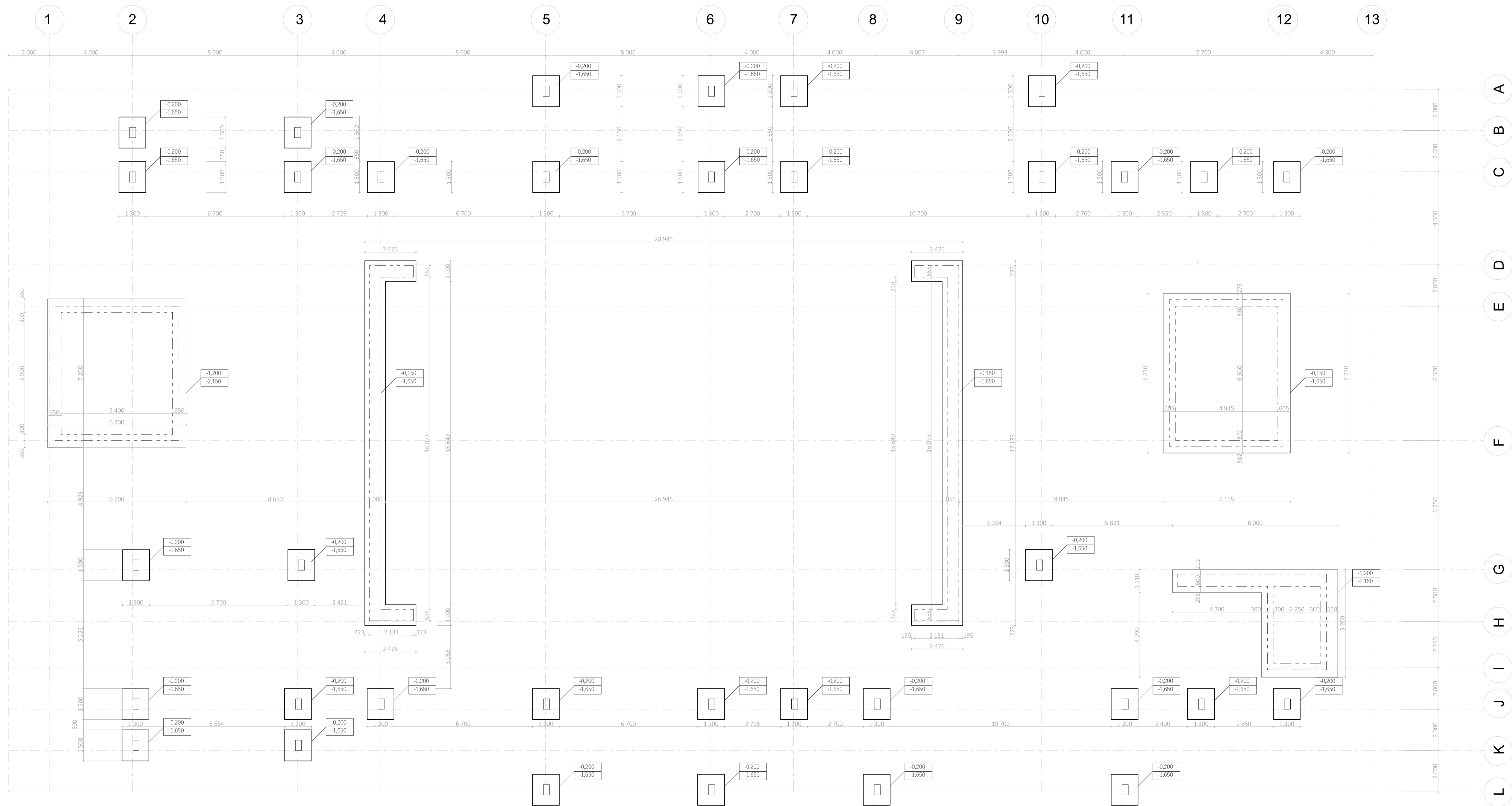
Vedoucí projektu:	brf. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.	PRÁHA 6
Vypracovala:	POLINA SHESTÁKOVÁ	DEJVICE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ	At
Obsah:	PŮDORYS 2 NP	1:100 D 1.2.1



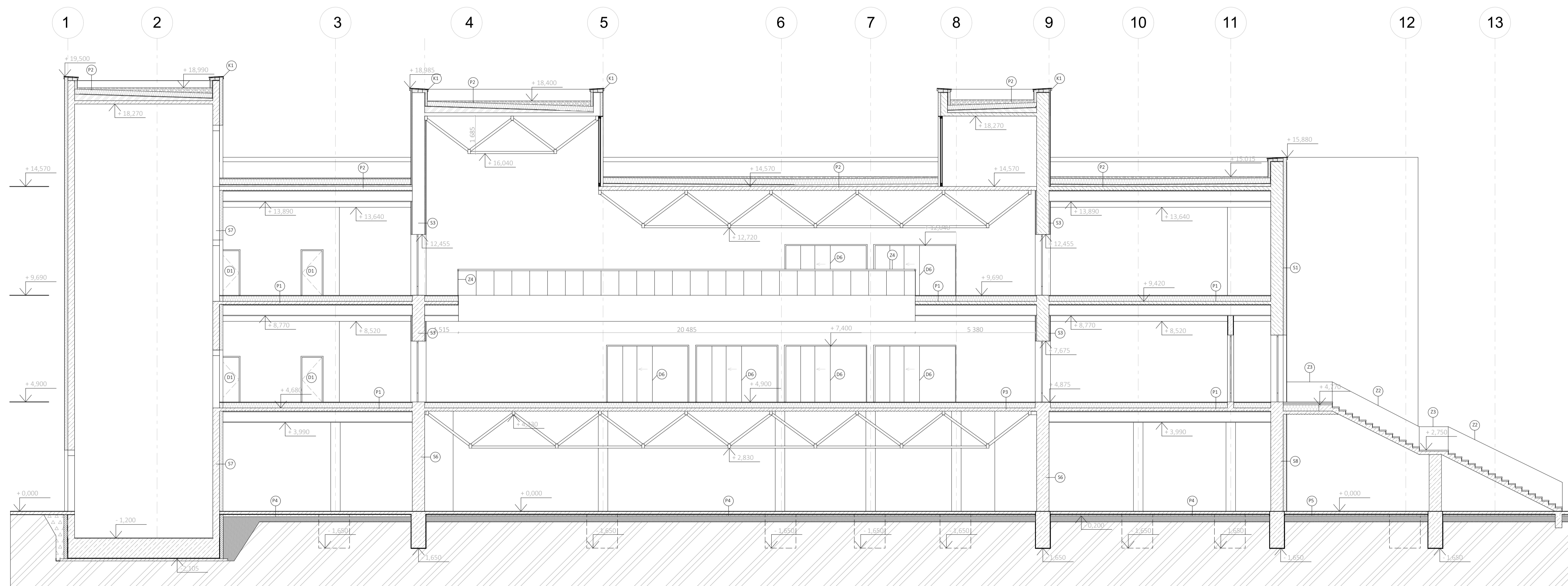
- Legenda označení:
- ⊙ Skladby podlah
 - ⊙ Skladby stěn
 - ⊙ Zámecké prvky
 - ⊙ Klempřířské prvky

- Legenda materiálů:
- Minerální vata
 - Železobeton
 - Akustická izolace RockWool
 - Keramické tvarovky

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.	PRHA 6
Vypracovala:	POLINA ŠESTÁKOVÁ	DEVIČE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOVICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Číslo: 0
Obsah:	PŮDORYS STŘECHY	1:100
		2023/2022
		D 1.2.4



Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITECTURY
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.	PRÁHA 6
Vypracovala:	IPOILINA SHESTÁKOVÁ	GEODÉZIE A VÝKRESOVACÍ TECHNIKA
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOŠICÍCH	Číslo výkresu: A1
Část:	ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ	Stavba: 2021/2022
Obsah:	VÝKRES ZÁKLADŮ	Stavba: BP
		Číslo výkresu: D 1.25



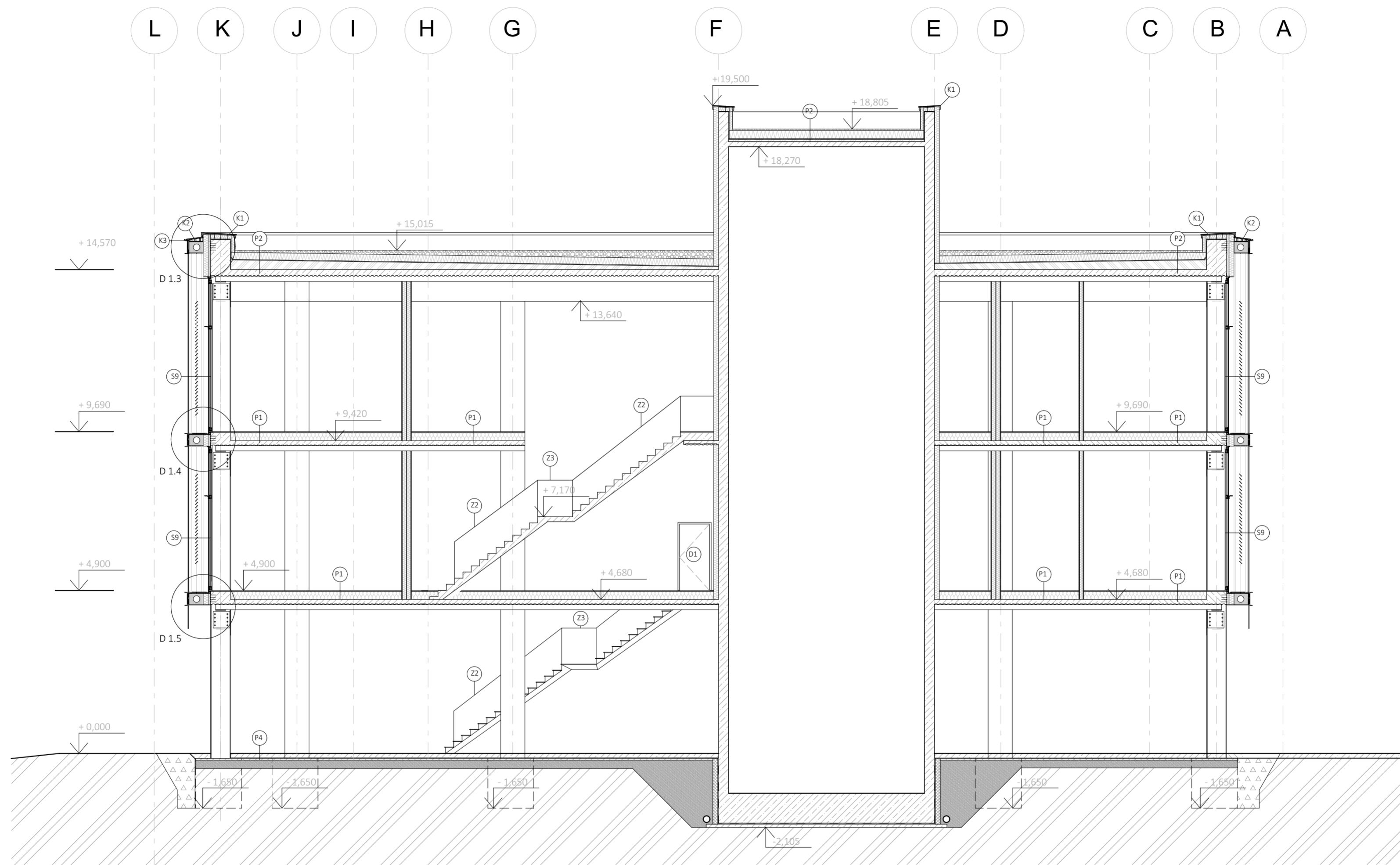
Legenda označení:

- (P) Skladby podlah
- (S) Skladby stěn
- (PK) Ocelový přívlak
- (K) Klempířské prvky

Legenda materiálů:

- (M) Minerální vata
- (Z) Železobeton
- (A) Akustická izolace RockWool
- (K) Keramické tvarovky
- (H) Hydroizolace

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITECTURY
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.	PRAHA 6
Vypracovala:	POLINA ŠESTÁKOVÁ	DEJVICE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ	Formát: A1
Obsah:	PODELNÝ ŘEZ	Ročník: 2021/2022 Stupeň: BP Měřítko: D 1:2,6



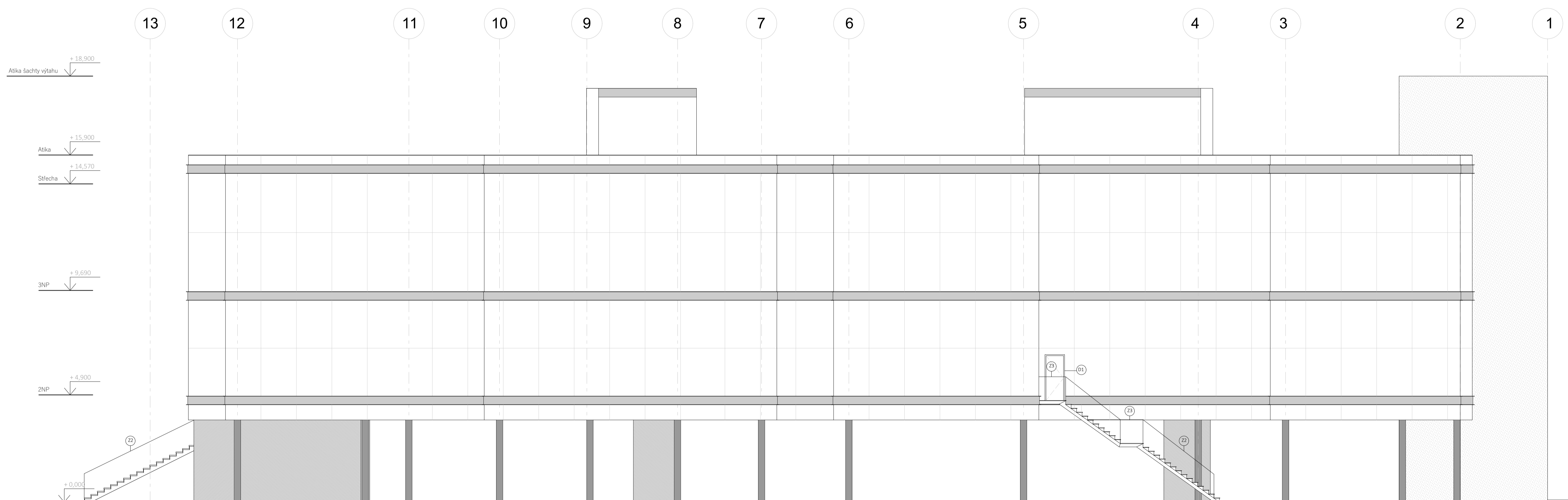
Legenda označení:

- (P) Skladby podlah
- (S) Skladby stěn
- (K) Klempířské prvky
- (Z) Zámecké prvky

Legenda materiálů:

- Minerální vata
- Železobeton
- Akustická izolace RockWool
- Štěrkový podsyp
- Hydroizolace
- Tepelná izolace z XPS
- Keramické tvsrovky HELUZ AKU

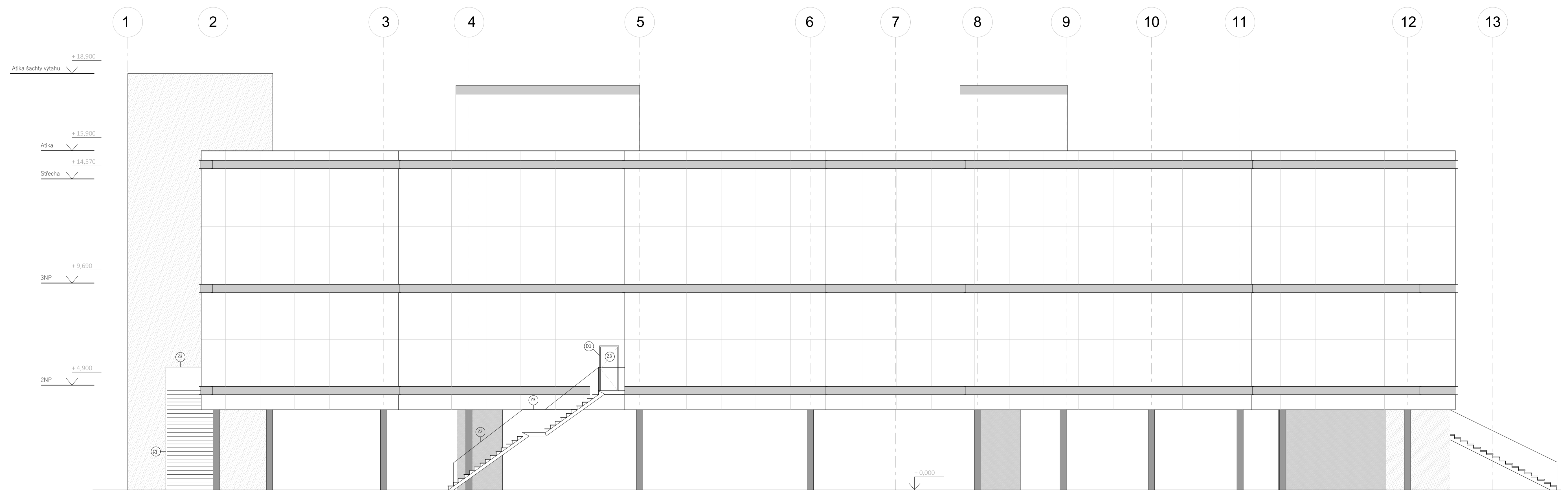
Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA		
Ústav:	15115 ÚSTAV INTERIÉRU		
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.		
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVÁ		
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém B ₀ : +0,000 = 148,48 m.n.m.	Orientace:
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Formát: A2	Stavba rok: 2021/2022
Obsah:	ŘEZ PŘÍČNÝ	Stupeň: BP	Číslo výjevu: D 1.2.7
		Mřížka: 1:125	



Legenda označení:

- Ⓟ Skladby podlah
- Ⓢ Skladby stěn
- Ⓜ Ocelový průvlak
- Ⓚ Klempířské prvky

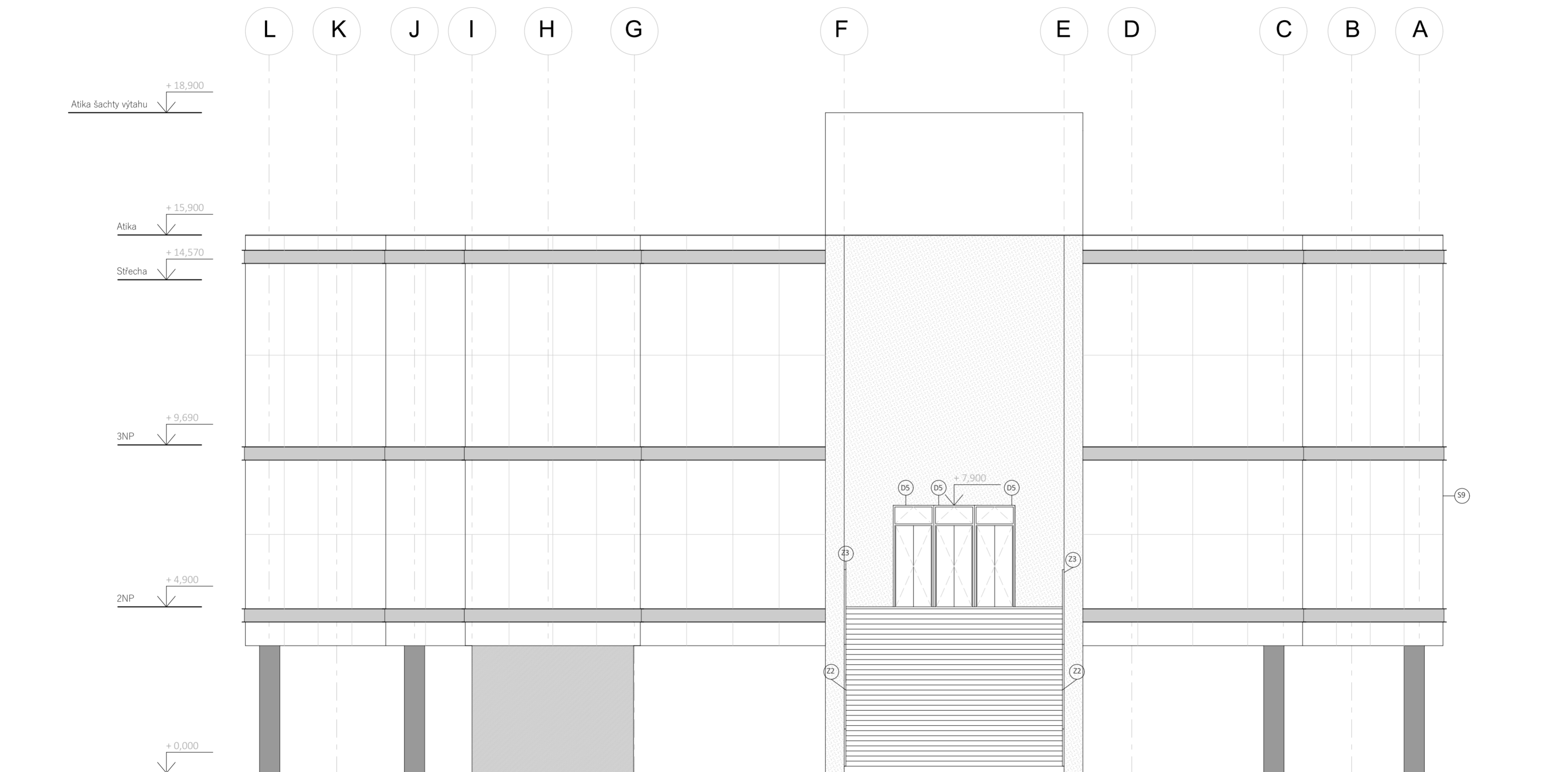
Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULÉ, Ph.D.	PRÁHA 6
Vypracovala:	POLINA SHEŠTÁKOVÁ	DEJVICE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ	1:100
Obsah:	SEVERNÍ POHLED	D 1.2.8



Legenda označení:

- ① Skladby podlah
- ② Skladby stěn
- ③ Ocelový průvlak
- ④ Klempířské prvky

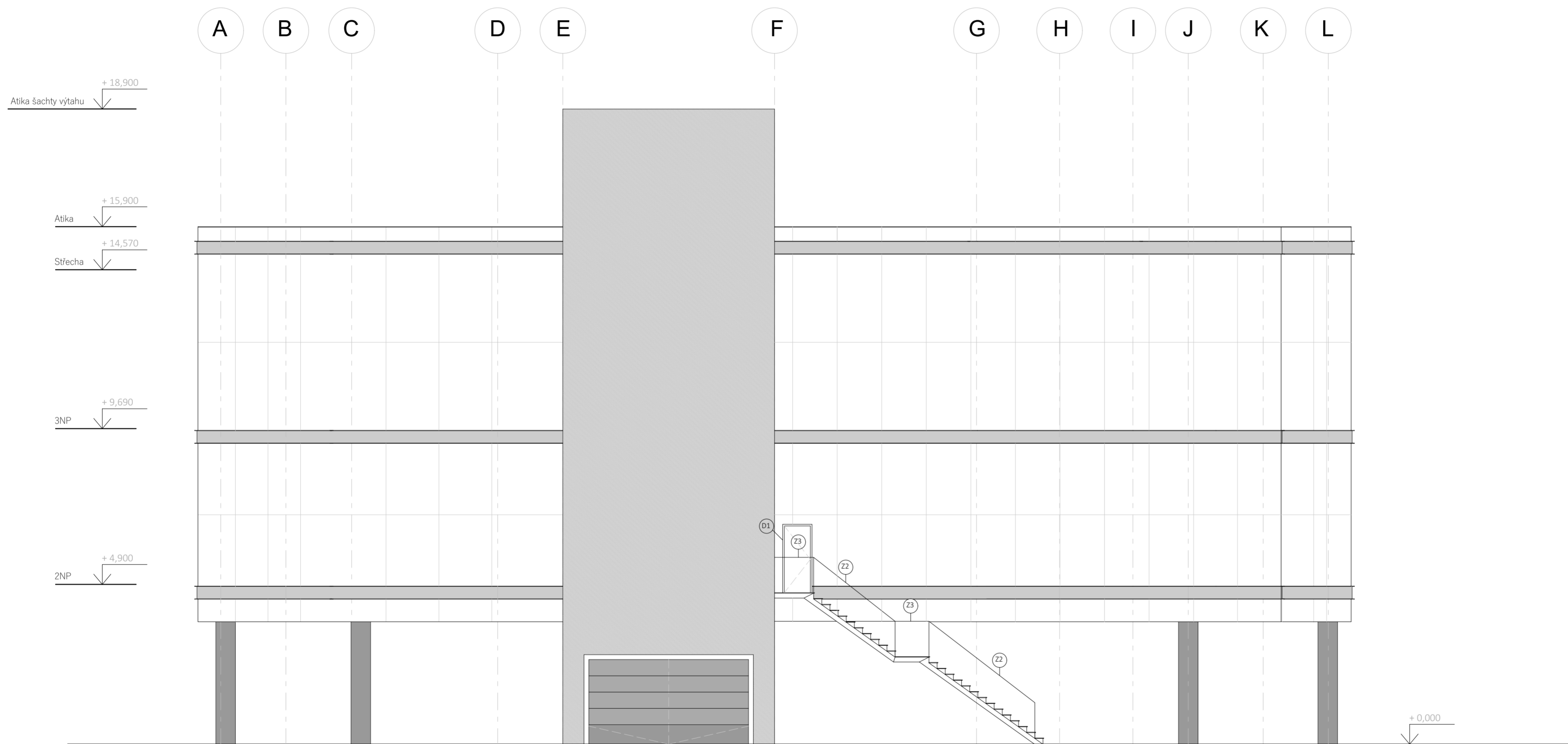
Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY								
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THÁKUROVA 9								
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULÉ, Ph.D.	PRAHA 6								
Vypracovala:	POLINA ŠESTÁKOVÁ	DEJVICE								
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ								
Část:	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ	<table border="1"> <tr> <td>Stavba</td> <td>15123</td> </tr> <tr> <td>Číslo</td> <td>15123</td> </tr> <tr> <td>Stavba</td> <td>15123</td> </tr> <tr> <td>Číslo</td> <td>15123</td> </tr> </table>	Stavba	15123	Číslo	15123	Stavba	15123	Číslo	15123
Stavba	15123									
Číslo	15123									
Stavba	15123									
Číslo	15123									
Obsah:	JIŽNÍ POHLED	<table border="1"> <tr> <td>Stavba</td> <td>15123</td> </tr> <tr> <td>Číslo</td> <td>15123</td> </tr> <tr> <td>Stavba</td> <td>15123</td> </tr> <tr> <td>Číslo</td> <td>15123</td> </tr> </table>	Stavba	15123	Číslo	15123	Stavba	15123	Číslo	15123
Stavba	15123									
Číslo	15123									
Stavba	15123									
Číslo	15123									



Legenda označení:

- P Skladby podlah
- S Skladby stěn
- PR Ocelový průvlak
- K Klempířské prvky

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.	PRAHA 6
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	DEJVICE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Lokální výkres území: 0,000 - 148,48 m.n.m. Orientace: A2
Obsah:	VÝCHODNÍ POHLED	Formát: 2021/2022 BP Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D 1.2.9



Legenda označení:

- (P) Skladby podlah
- (S) Skladby stěn
- (PR) Ocelový průvlak
- (K) Klempířské prvky

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	THÁKUROVA 9 PRAHA 6
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.	DEJVICE
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOŠICÍCH	Lokální výškový systém (Z): +0,000 = 148,48 m.n.m.
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Orientace: AZ
Obsah:	ZÁPADNÍ POHLED	Formát: A2 Datum: 2021/2022 Stupeň: BP
		Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D 1.2.11

2

2x SDK + obezdvka z desek
 PROMATECT®- H tl. 70 mm REI 60 DP1

Ocelový sloup Heb 600

Sloup systému ETEM

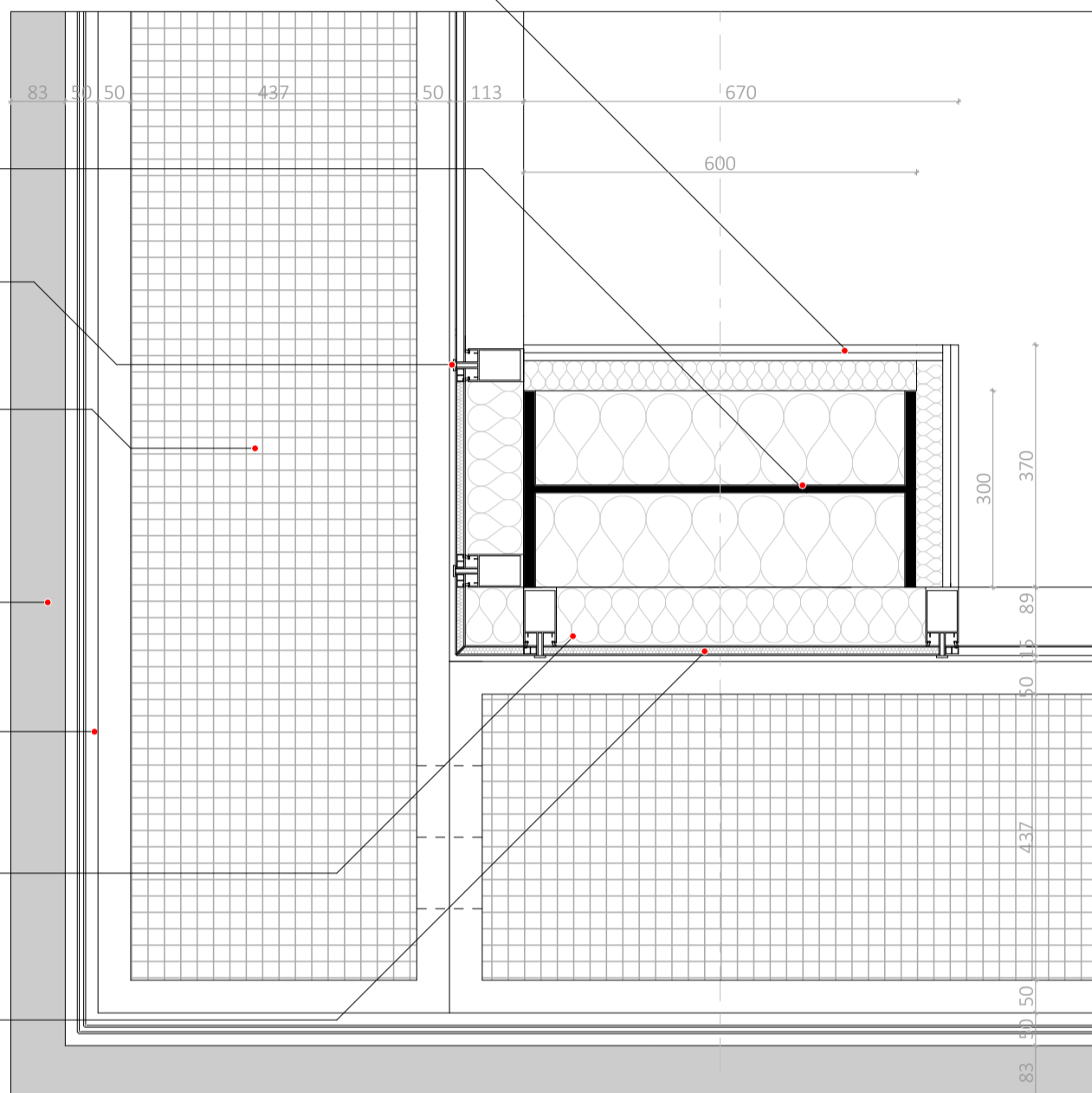
Ocelový pozinkovaný sv.
 podlahový rošt FLOMA



Hliníkový C profil 400x80 mm

Ocelový I profil 650x350 mm

Tepelná izolace z Min. vaty

BOND kompozitní panel



Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY	
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I		THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.		PRAHA 6
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	DEJVICE	
		ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém B _{pv} : +0,000 = 148,48 m.n.m	Orientace: 
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Formát:	A3
		Školní rok:	2021/2022
		Stupeň:	BP
Obsah:	DETAIL VNĚJŠÍHO ROHU	Měřítko:	Číslo výkresu:
		1:10	D 1.2.2.1

2x SDK + obezdívka z desek
 PROMATECT®- H tl. 70 mm REI 60 DP1

Ocelový sloup Heb 600

Okrajový profil systému ETEM

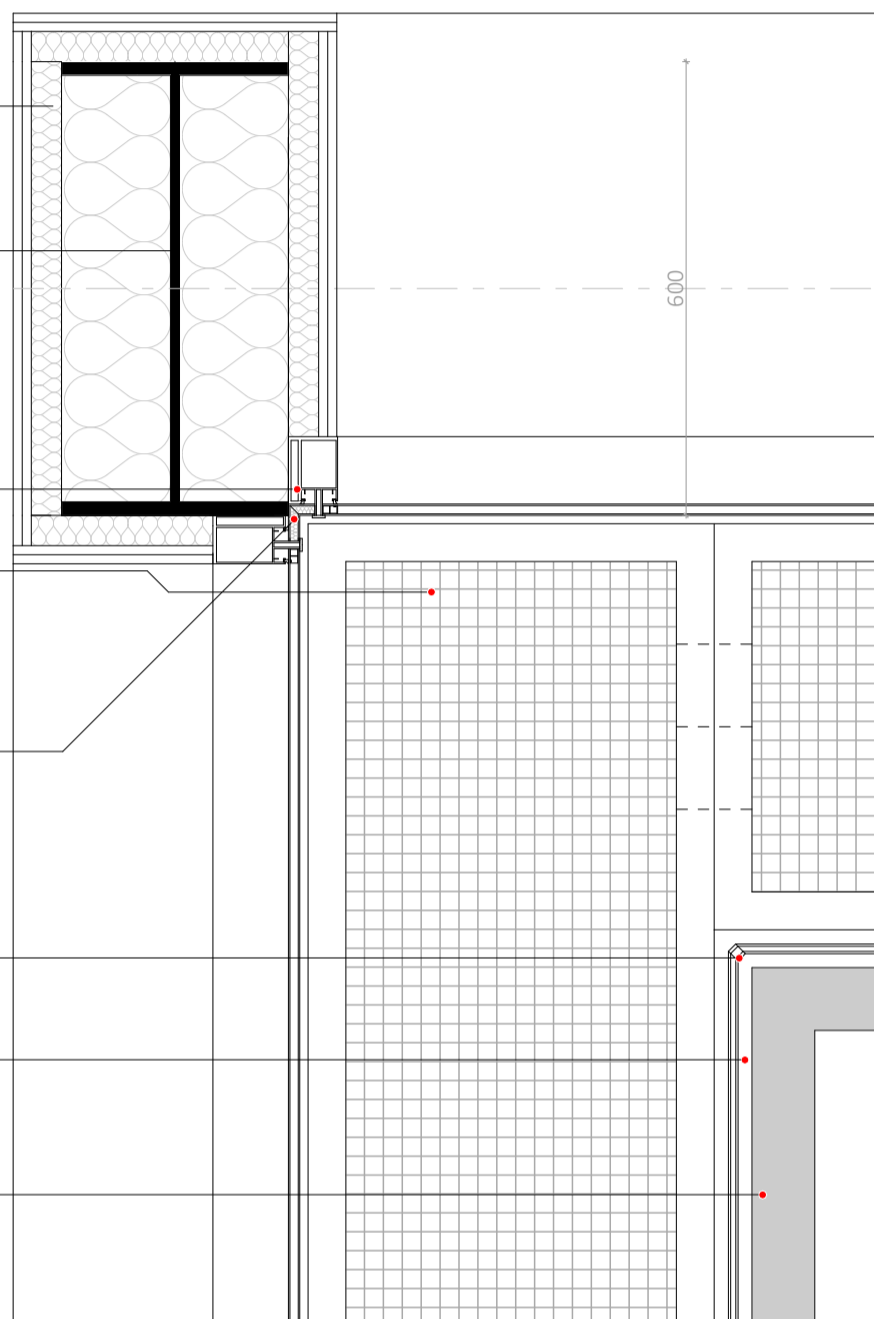
Ocelový pozinkovaný sv.
 podlahový rošt FLOMA

BOND kompozitní panel

Silikonový spoj

Ocelový I profil 650x350 mm



Hliníkový C profil 400x80 mm

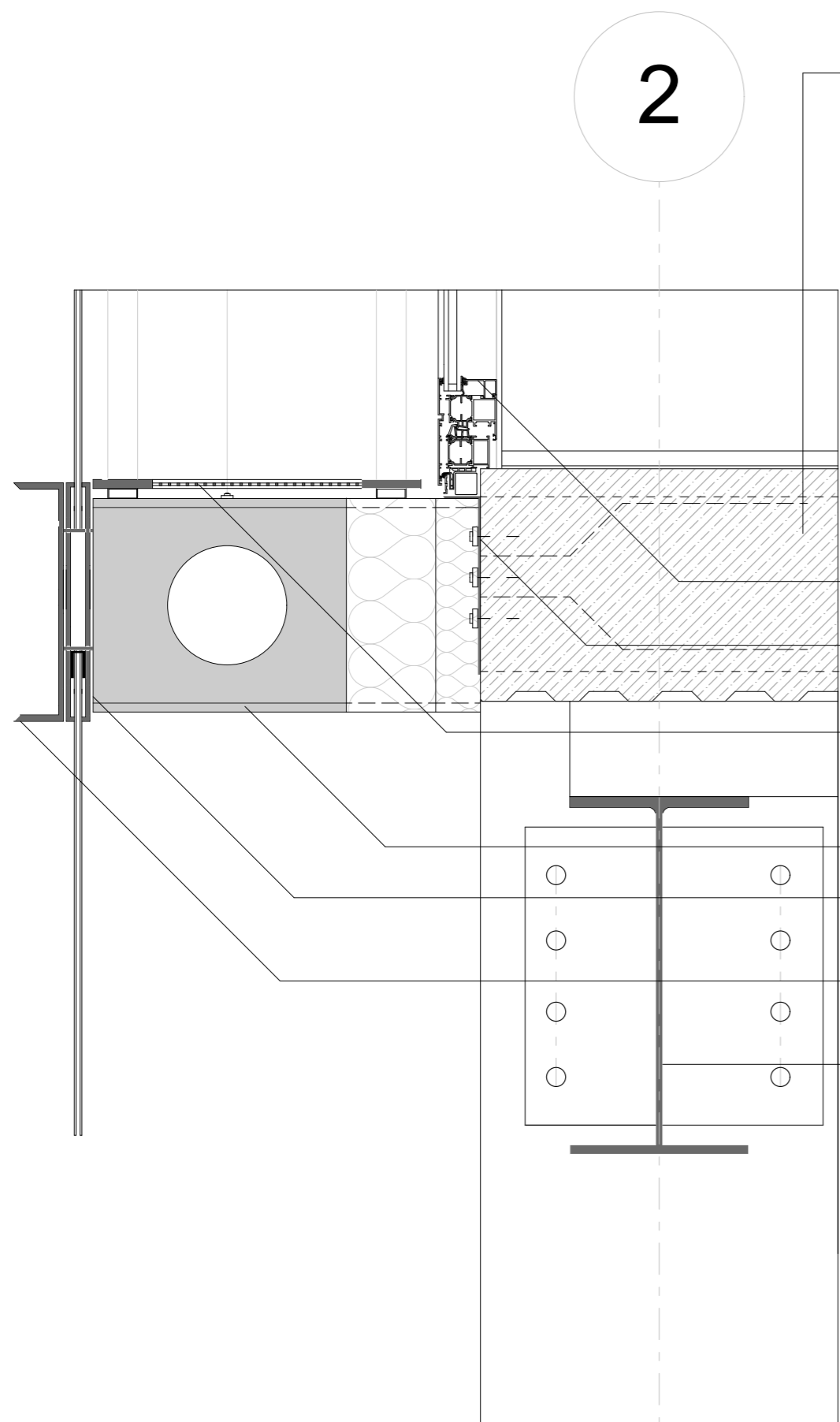


2

89
 26
 487
 50 50
 83

176 437 50 50 83
 300

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY	
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	 THÁKUROVA 9 PRAHA 6 DEJVICE	Orientace: 
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.		
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém B _{py} : +0,000 = 148,48 m.n.m	
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Formát:	A3
		Školní rok:	2021/2022
		Stupeň:	BP
Obsah:	DETAIL VNITŘNÍHO ROHU	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D 1.2.2.2



Nášlapná vrstva z přírodního kamené tl.35 mm
 Cementové lepidlo tl. 5 mm
 Roznašející vrstva z lehkého betonu tl. 40 mm
 Akustická izolace tl. 40 mm
 Tepelná izolace z min. vaty tl. 80 mm
 Parozábrana z paroěsné fólie
 Stropní deska ze zpraženého železobetonu tl. 250 mm

Sloup systému ETEM

Podložka pro přerušování tepelných mostů



Ocelový pozinkovaný svařovaný
 podlahový rošt FLOMA š. 550 mm

Ocelový I profil 650x350 mm

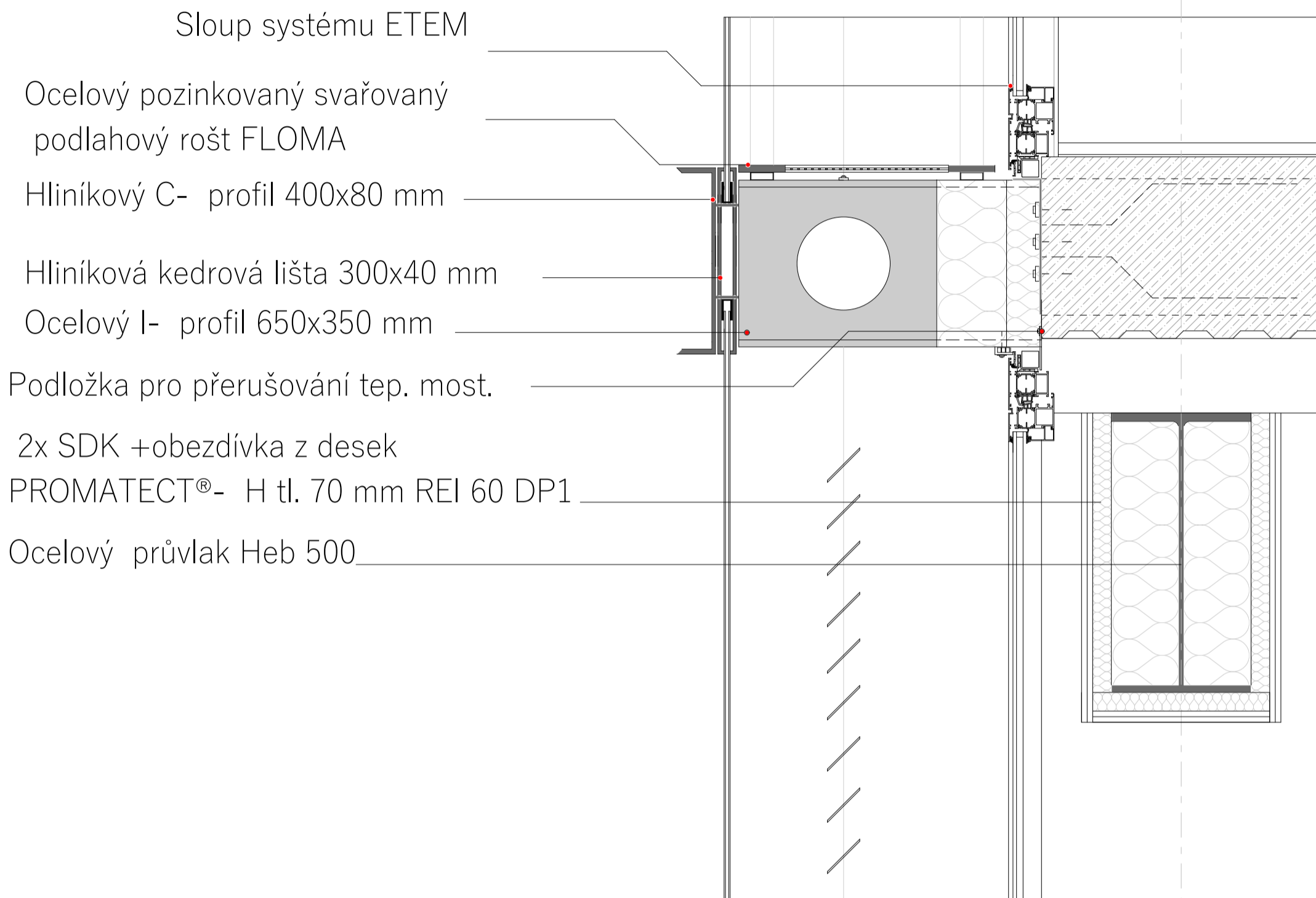
Hliníková kedrová lišta 300x40 mm


Hliníkový C profil 400x80 mm

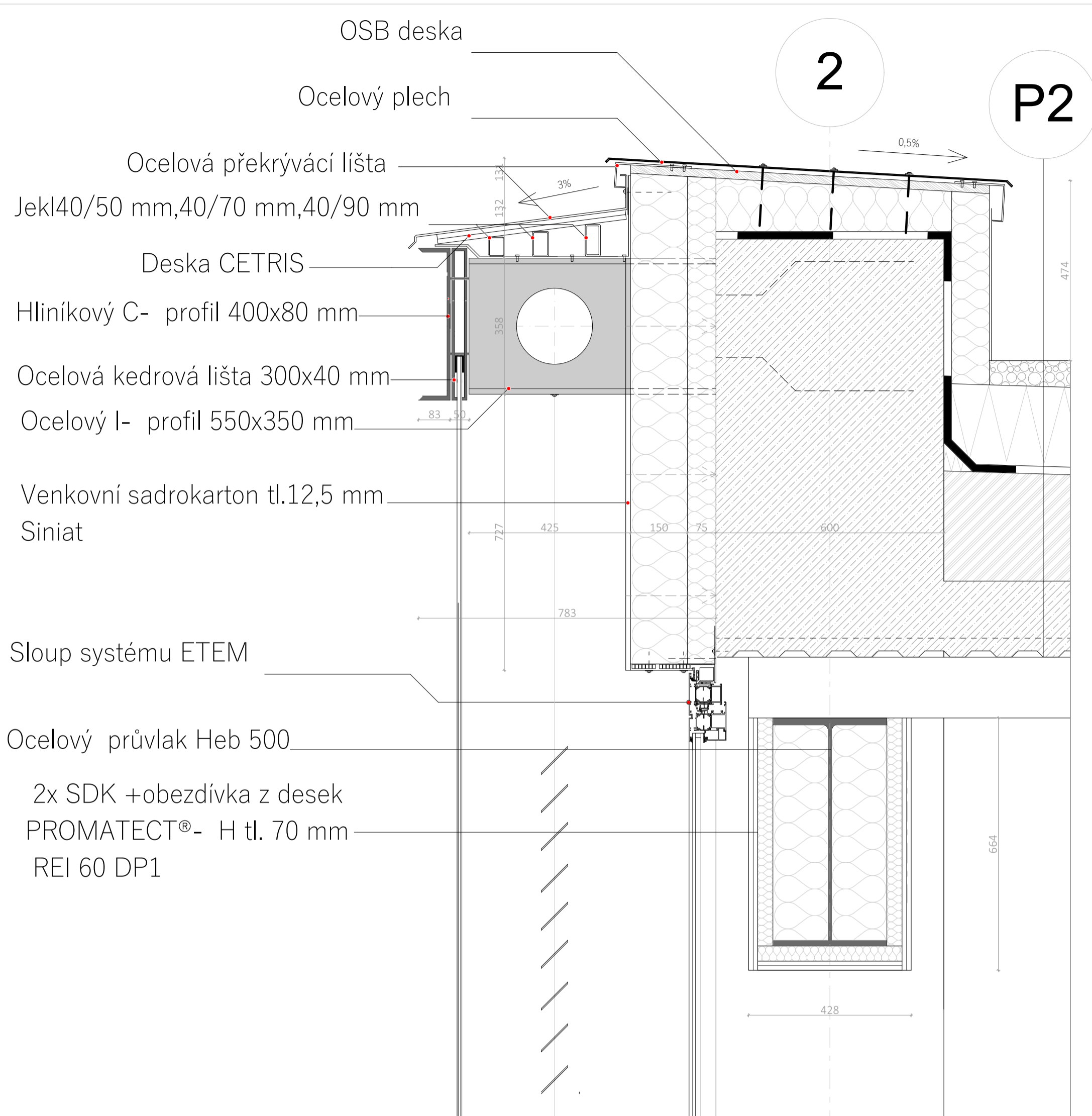
Ocelový průvlak Heb 500

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY  THÁKUROVA 9 PRAHA 6 DEJVICE	
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.	Lokální výškový systém B _{pv} : +0,000 = 148,48 m.n.m.	Orientace: 
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	Formát:	A3
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Školní rok:	2021/2022
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Stupeň:	BP
Obsah:	DETAIL FASÁDY - DOLNÍ UCYCENÍ	Měřítko: 1:10	Číslo výkresu: D 1.2.2.3

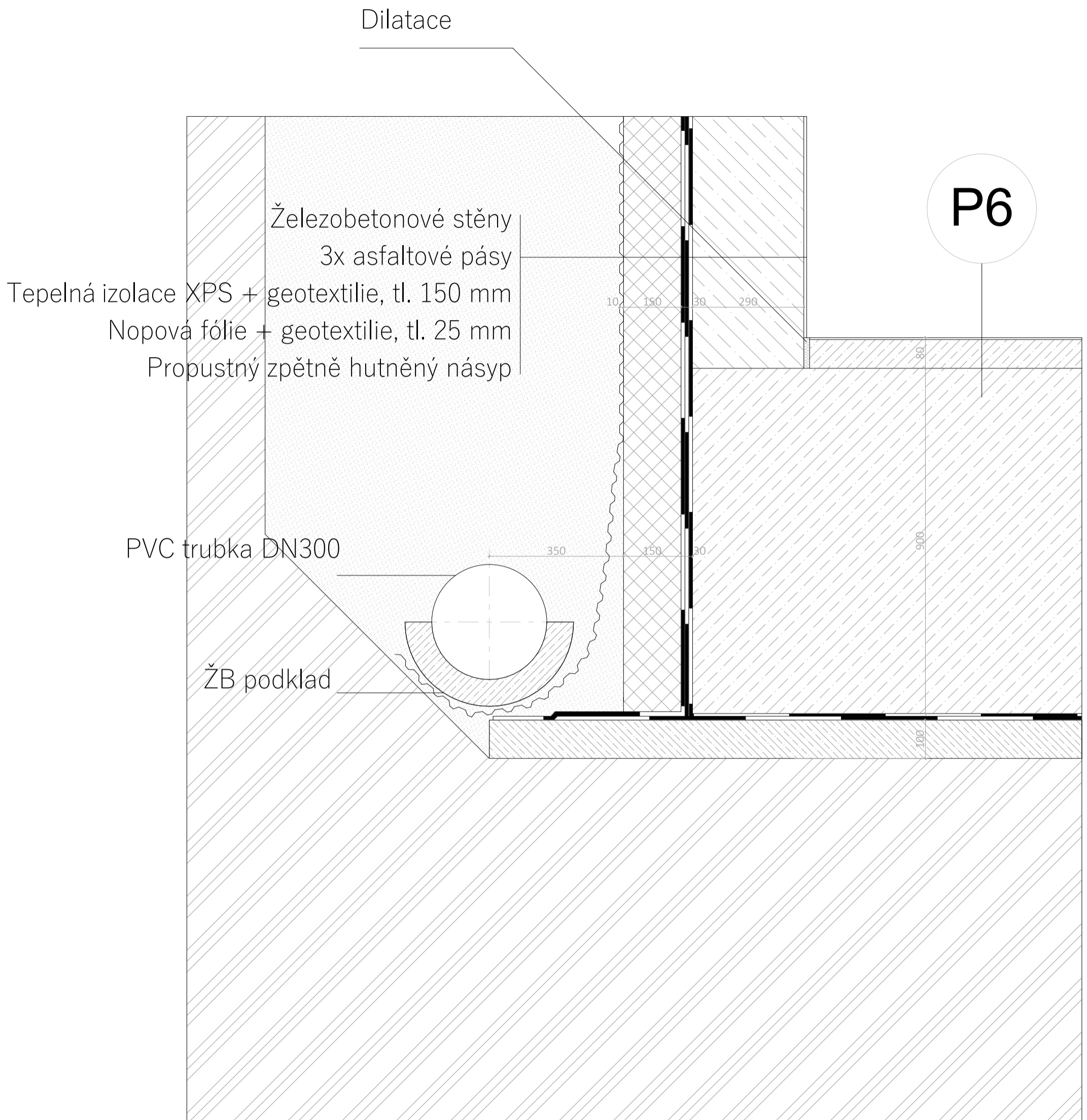
2





Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY  THÁKUROVA 9 PRAHA 6 DEJVICE ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I		
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.		
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA		
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém B _{pv} : +0,000 = 148,48 m.n.m.	Orientace: 
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Formát:	A3
		Školní rok:	2021/2022
		Stupeň:	BP
Obsah:	DETAIL FASÁDY - UCYCENÍ	Měřítko:	Číslo výkresu:
		1:10	D 1.2.2.4

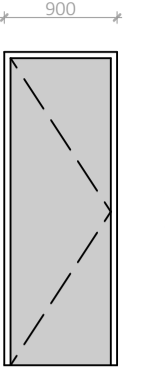
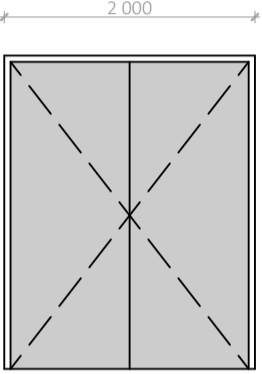
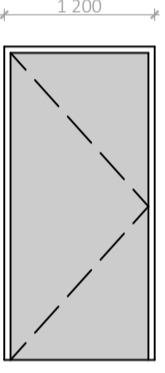
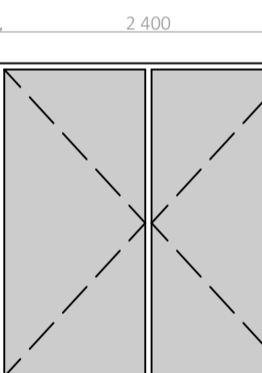
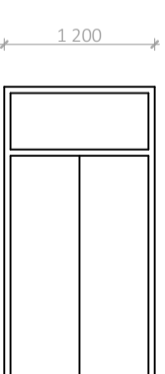
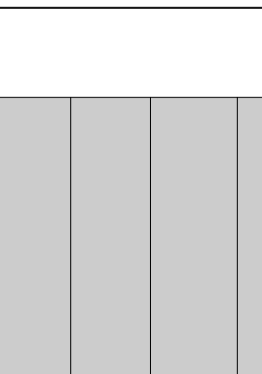


Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY	
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I	 THÁKUROVA 9 PRAHA 6 DEJVICE	
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.		
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ	
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém B _{pv} : +0,000 = 148,48 m.n.m	Orientace: 
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Formát:	A3
Obsah:	DETAIL FASÁDY - ATIKA	Školní rok:	2021/2022
		Stupeň:	BP
		Měřítko:	Číslo výkresu:
		1:10	D 1.2.2.5



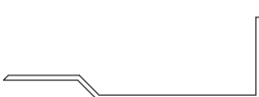


Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY	
Ústav:	15123 ÚSTAV STAVITELSTVÍ I		THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. arch. ALEŠ MIKULE, Ph.D.		PRAHA 6
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	DEJVICE	
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém B _{pv} : +0,000 = 148,48 m.n.m	Orientace: 
Část:	ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ	Formát:	A3
		Školní rok:	2021/2022
Obsah:	DETAIL ZÁKLADU	Stupeň:	BP
		Měřítko:	Číslo výkresu: 1:10 D 1.2.2.6

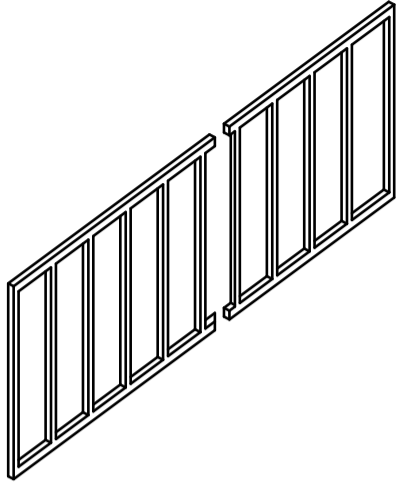
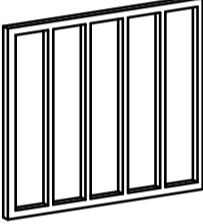

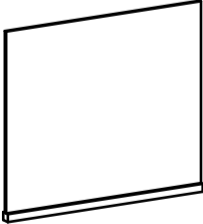
D.1.2.3.1 TABULKA DVEŘÍ

Tabulka dveří					
Označení	Schéma	Šířka[mm]	Výška[mm]	Ks	Specifikace
D1		900	2500	L-17 P-12	Interiérové, jednokřídlé, hliníkové, plné, požárně odolné
D2		2000	2500	L-3	Interiérové a exteriérové, dvoukřídlé, hliníkové, plné, požárně odolné
D3		1200	2500	L-3 P-2	Interiérové, dvoukřídlé, hliníkové, plné, požárně odolné
D4		2400	2500	L-4	Interiérové, dvoukřídlé, hliníkové, plné, akustické
D5		1200	3050	L-13	Exteriérové, dvoukřídlé, hliníkové, prosklené
D6		3600	2500	12	Interiérová akustická příčka tloušťky 80 mm s kolejnicí umístěnou v podlaze. Horní kolejnice je pouze vodící.

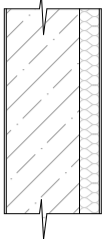

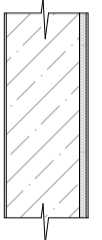


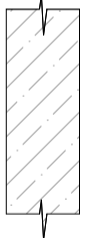
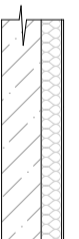
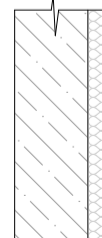
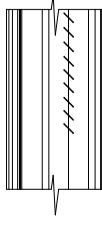
D.1.2.3.2 TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

Tabulka klempířských prvků		
Označení	Schéma	Rozměry[mm]
K1		tl. 0,55 mm, šířka 890 mm zahnutí dolů 80 mm lakovaný povrch délka 207,4 m
K2		tl. 1,0 mm, šířka 750 mm lakovaný povrch délka 207,4 m
K3		lakovaný povrch tl. 1,5 mm délka 207,4 m

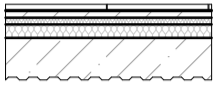
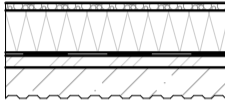
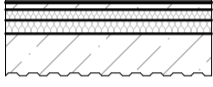
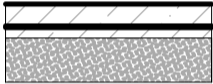
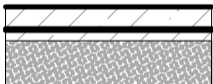
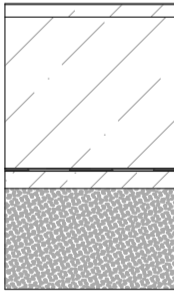
D.1.2.3.2 TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

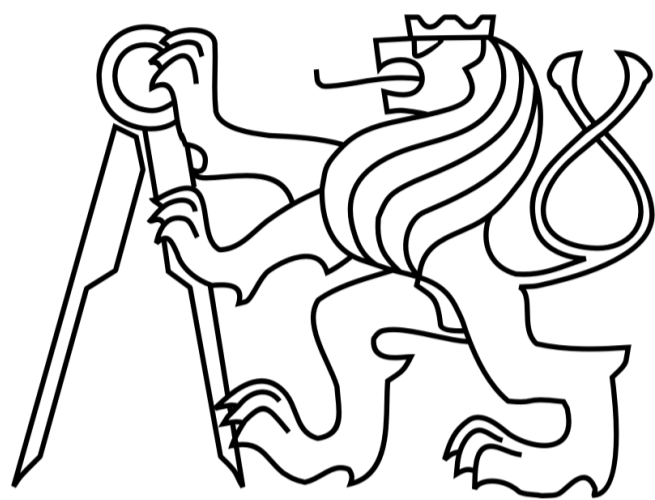
Tabulka zámečnických prvků					
Označení	Schéma	Šířka[mm]	Výška[mm]	Ks	Specifikace
Z1		45	1 100	28	Schodištové ocelové zábradlí interiérové a exteriérové
Z2		45	1 100	7	Interiérové a exteriérové ocelové zábradlí podestové
Z3		150	285	5	Interiérová a exteriérová ocelová madla
Z4		15	1 100	66,8 m	Interiérové sklenené zábradlí v hale

D.1.2.3.4 TABULKA STĚN

Tabulka stěn			
Označení	Schéma	Tloušťka[mm]	Popis
S1		735	Vapenná omítka tl.15 mm ŽB monolitická stěna tl. 555 mm Kontaktní tepelná izolace z min. vaty tl. 150 mm Silikatová omítka tl.15 mm
S2		200	2x sadrokartonová deska tl. 12,5 mm Tepelná izolace z XPS tl. 200 mm 2x sadrokartonová deska tl. 12,5 mm
S3		635	Vapenná omítka tl.15 mm ŽB monolitická stěna tl. 555 mm Kontaktní akustická izolace z min. vaty tl. 50 mm Vapenná omítka tl.15 mm
S4		400	2x sadrokartonová deska tl. 12,5 mm 2x izolační desky BOND z XPS tl. 350 mm 2x sadrokartonová deska tl. 12,5 mm
S5		225	Sadrokartová omítka tl. 15 mm Keramická tvárovka HELUZ, tl. 200 mm Sadrokartová omítka tl. 15 mm
S6		555	Železobeton s vloženou strukturovanou fólií tl. 555 mm
S7		470	Železobeton tl. 300 mm Kontaktní akustická izolace z min. vaty tl. 150 mm
S8		720	Železobeton s vloženou strukturovanou fólií tl. 555 mm Kontaktní tepelná izolace z min. vaty tl. 150 mm Silikatová omítka tl.15 mm
S9		720	Sloup systému ETEM tl. 115mm + izolační trojsklo 25 mm Vzduchová mezera tl. 615 mm + stínící prvky Jednoduché zasklení s barevnou fólií tl. 15 mm pozn. : kotevní prvky, C profil

D.1.2.3.4 TABULKA STĚN

Tabulka podlah				
Označení	Schéma	Tloušťka [mm]	Popis	Plocha [m ²]
P1		450	Nášlapná vrstva z přírodního kamene tl. 35 mm Cementové lepidlo tl. 5 mm Roznašející vrstva z lehkého betonu tl. 40 mm Akustická izolace tl. 40 mm Tepelná izolace z min. vaty tl. 80 mm Parozábrana z paroěsné fólie Stropní deska ze zpraženého železobetonu tl. 250 mm	1 102,16
P2		565	Stabilizační vrstva z kačírku tl. 60 mm Separační vrstva z geotextile Tepelná izolace z XPS tl. 200 mm Separační vrstva z geotextile Hydroizolace z 2x asfaltových pásů tl. 20 mm Parozábrana z paroěsné fólie Spádová vrstva 2% z lehkého betonu min. tl. 45 mm Stropní deska ze zpraženého železobetonu tl. 250 mm	1 703,58
P3		450	Nášlapná vrstva z dřevěných lamel tl. 12 mm Roznašející vrstva z lehkého betonu tl. 40 mm Akustická izolace tl. 65 mm Tepelná izolace z min. vaty tl. 80 mm Parozábrana z paroěsné fólie	648,50
P4		465	Litý beton tl. 130 mm + ocelová mříž Hydroizolace z asfaltového pásu tl. 20 mm Podkladní beton tl. 65 mm Štěrkový podsyp tl. 800 mm Zemina jemnozrná	1 770,53
P5		465	Linolium tl. 5 mm Litý beton tl. 130 mm + ocelová mříž Hydroizolace z asfaltového pásu tl. 20 mm Podkladní beton tl. 60 mm Štěrkový podsyp tl. 800 mm Zemina jemnozrná	52,14
P6		1 700	Litý beton tl. 80 mm + ocelová mříž ŽB monolitická deska tl. 900 mm 2x asfaltové pásy tl. 20 mm Podkladní beton tl. 100 mm Štěrkový podsyp tl. 800 mm Zemina jemnozrná	71,65



D.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY

2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.1.1 POPIS OBJEKTU A JEHO NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

D.2.1.1.1 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

D.2.1.1.2 POPIS KONSTRUKCE A KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

D.2.1.1.3 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

D.2.1.1.4 NOSNÉ KONSTRUKCE

D.2.1.1.5 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

D.2.1.1.6 ZTUŽUJÍCÍ PRVKY

D.2.1.1.7 KOMUNIKACE

D.2.1.2 POPIS VSTUPNÍCH PODMÍNEK

D.2.1.2.1 ZÁKLADOVÉ POMĚRY

D.2.1.2.2 SNĚHOVÁ OBLAST

D.2.1.2.3 VĚTROVÁ OBLAST

D.2.1.3 POUŽITÁ LITERATURA A NORMY

D.2.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.2.2.1. VÝKRES OCELOVÉ STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1. NP 1:100

D.2.2.2 VÝKRES OCELOVÉ STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2. NP 1:100

D.2.2.3 VÝKRESY DETAILU NAPOJENÍ STROPNICE NA PRŮVLAK

D.2.2.4 VÝKRESY DETAILU NAPOJENÍ PRŮVLAKU NA SLOUP

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.1.1 POPIS OBJEKTU A JEHO NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

D.2.1.1.1 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Objekt se nachází ve městě Lovosice, v severozápadní části města na rohových pozemcích, které jsou ze severu vymezené ulice Zámecká v západní části pozemkem prochází silnice č.30. Jižní a východní část pozemku je vymezené obchodním parkovištěm. Parcely nemají pravidelný tvar, ale celkově vymezují plochu o rozměrech cca 98 na 52 metrů o ploše 3928 m² a 3089 m². Objekt má dva nadzemní podlaží, které jsou zvýšeny o výšku jednoho pátra, kde je řešeno parkoviště.

V současné době se jedná o nezastavěnou plochu, kterou městská část využívá jako ostatní komunikace (parking přilehajících obchodů). Lehký ocelový skelet stojí na sloupech, volný plan přizpůsobuje jednotlivé prostory podle vlastní potřeby. Navrhovaná budova by měla být umístěna soliterně v dostatečné vzdálenosti od ostatních obklopujících pozemků. Hlavní fasáda je orientována na sever. zde je vyhled na řeku a městský park, hlavní vstup ale však umístěn na východní straně. V přízemí je umístěno parkoviště na 50 míst včetně míst pro invalidy. V 2NP je samostatná multifunkční hala, která je schována uvnitř dispozice a rozděluje budovu na veřejnou a soukromou část. K veřejné patří nejen hala, ale i bufet, zázemí, pultová šatna, a dva velkých foyery, soukromé jsou určeny pro potřeby pracovníků. Zde jsou šatny herců, administrativní části budovy, sklady nábytků a dekorace. Multifunkční hala je napojena na MHD, nachází se v blízkosti autobusové zastávky a v blízkosti veřejného vybavení.

D.2.1.1.2 POPIS KONSTRUKCE A KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

Nosný systém budovy je kombinovaný tvořený železobetonovými stěnami se ztužujícími železobetonovými monolitickými jádry v kombinaci s lehkým ocelovým skeletem zavěšeným na stěnách a jádrech. Strop tvoří sprážená železobetonová konstrukce, která leží buď na ocelových průvlakech anebo leží na ocelové příhradové prostorové desce, zejména v oblasti haly. Celý halový box je tvořen příhradovou konstrukcí o výšce dvou pater. Objekt má plochou nepochozí střechu ze spráženého železobetonu. V objektu je několik konstrukčních výšek:

±0,000 = 148,48 m.n.m B.p.v(1.NP- zde se nachází parkování a technická místnost)

+4,680 m je 2.NP

+9,420 m je 3. NP

Celková výška objektu je 19,500 m.

Materiál nosných konstrukcí:

Beton C 20/25

Ocel S255/ S355

Empirický návrh prvků:

Stropní deska – 200 mm

Střešní deska – 250 mm

Sloup – Heb 600: 600 x 300 mm

Průvlaky - Heb 500: 500x 300 mm

Stropnice - I-profil 300 : 300 x 125 mm

Nosná stěna – 555 mm

D.2.1.1.3 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Základové konstrukce pod výtahovými šachtami tvoří monolitické základové desky tl.900 mm z vodostavebního betonu C 35/40, krytí 30 mm.

Základové konstrukce pod železobetonovými stěnami jsou tvořeny základovými pásy tl. 655 mm z vodostavebního betonu C 35/40, krytí 30 mm.

Základové konstrukce pod ocelovými sloupy tvořeny železobetonovými prefabrikovanými pátkami z vodostavebního betonu C 35/40.

Základové spára pod výtahovými šachtami se nachází v hloubce 2,105 m, základová spára pod prefabrikovanými sloupy se nachází v hloubce 1,65m jakož i základové pásy a HPV v hloubce 4,000 m.

D.2.1.1.4 NOSNÉ KONSTRUKCE

Objekt je dle funkce rozdělen na tři části – Samotná multifunkční hala, prostory pro hostů a prostory pro pracovníci. Pro části pro pracovníci a hosté konstrukčním systémem jsou nosné stěny, výtahové šachty doplněné vnitřními nosnými ocelovými sloupy. Stropní konstrukce mají podobu oboustranně působujících desek. Část multifunkční haly je tvořena ocelovými příhradovými konstrukcemi na výšku dvou pater. Stropní konstrukce nad a pod halou mají podobu prostorové příhradové desky.

D.2.1.1.5 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Skladba je řešena jednoplášťovou konstrukcí ploché střechy. Nad halou střešní konstrukce jsou řešeny pomocí prostorových příhradových desek z jekl profilů a-a 100 mm. Na desce jsou uloženy nosné ocelové plechy sprážené s železobetonem, působující obousměrně. Beton C 20/25, ocel B500B.

D.2.1.1.6 ZTUŽUJÍCÍ PRVKY

Ztužení objektu je zajištěno železobetonovou výtahovou šachtou o tloušťce 300 mm a ztužujícími monolitickými stěnami o tloušťce 555 mm, které máme po celou výšku stavby.

D.2.1.1.7 KOMUNIKACE

Hlavní vertikální komunikace jsou řešeny jako monolitické železobetonové schodiště o tloušťce 150 mm s krytím 15 mm. Další požární a pomocné vertikální komunikace jsou řešeny jako kotvené ocelové schodiště.

Horizontální komunikace jsou řešeny pomocí horizontálních nosných konstrukcí.

D.2.1.2 POPIS VSTUPNÍCH PODMÍNEK

D.2.1.2.1 ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základovou půdu tvoří jílové souvrství konkrétně jílové štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy. To tvoří dostatečně stlačitelnou půdu s dostatečně dobrou propustností vody. Navážka je tvořena tenkým silně ulehlým hlinitovým štěrkem. Stavební jáma bude zajištěna svahováním na východní a jižní straně pozemku 0:0,5 , zatímco z důvodu nedostatku prostoru bude západní a severní strana řešena záporovým pažením.

D.2.1.2.2 SNĚHOVÁ OBLAST

Objekt se nachází ve sněhové oblasti IV kategorie.

Sk = 1,6 kN/m, Sd = 2,4 kN/m.

D.2.1.2.3 VĚTROVÁ OBLAST

Objekt se nachází ve větrové oblasti II. kategorie (oblast běžná pro většinu republiky).

Výchozí rychlost větru = 25 m/s

D.2.1.3 POUŽITÁ LITERATURA A NORMY

EC1 1991-1-3 zatížení sněhem

EC1 1991-1-4 zatížení větrem

Soubor Eurokód 3 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1 obecná pravidla a pravidla pro pozemní svatby

ČSN 01 3483 Výkresy kovových konstrukcí

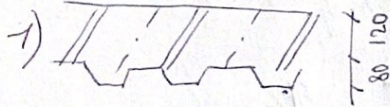
- výkresy vytvořeny v programu ArchiCad24

ŠKLADBA STŘECHY

VÝPOČTY

- KACÍREK tl. 60 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA Z BOFETEX.
- TER. IZOLACE tl. 200 mm
- SEPARAČNÍ VRSTVA Z GEO.
- HYZ Z 2x ASFALTOVÝCH tl. 20 mm
- PAROZÁBRANA
- SPÁDOVÁ VRSTVA 2% Z LEH. BET. (MIN. TL. 45 mm)
- STROP. DESKA Z OC. PLECHU A ŽB. tl. 200 mm

STĚLE:



BET.

$$\frac{24 \cdot 0,08}{2} + 24 \cdot 0,12 = 0,84 + 2,88 = 3,72 \text{ kN/m}^2$$

2) SPAD. V.

min. tl. 45 mm

max tl. 284 mm

⇒ průměr. tl. 164,5 mm

$$20 \cdot 0,1645 = 3,29 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} ?$$

3) HYZ. tl. 20 mm

$$20 \cdot 0,02 = 0,4 \text{ kN/m}^2$$

4) TI. tl. 200 mm

$$1,5 \cdot 0,2 = 0,3 \text{ kN/m}^2$$

5) KACÍREK tl. 60 mm

$$15 \cdot 0,06 = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 8,0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$g_d = 11,6235 \text{ kN/m}^2$$

PROMĚNÉ:

$$q_{k1} = 4 \text{ kN/m}^2 \text{ (užit)}$$

$$q_{k2} = 0,75 \text{ kN/m}^2 \text{ (průvěky)} \Rightarrow$$

$$q_k = 4,75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = q_k \cdot 1,5 = 7,125 \text{ kN/m}^2$$

$$G_k + Q_k = 13,36 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$G_d + Q_d = 18,7485 \text{ kN/m}^2$$

SKLADBA DESKY NAD 1NP.:

- VELKOFORMÁT DLAŽ. : $2,25 \cdot 0,01 = 0,0225 \text{ kN/m}^2$
(hm 450 kg/m^3)
- MAZANINA tl. 40 mm : $24 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0,04 \text{ m} = 0,96 \text{ kN/m}^2$
- AKUS. I20 : $130 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \rightarrow 1,5 \cdot 0,05 = 0,075 \text{ kN/m}^2$
- BET. tl. 150 mm



$$\rightarrow 24 \cdot 0,07 + 24 \cdot 0,08 = 1,68 + 0,99 = 2,64 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

NAHOD. ZAT.:

$$g_k = 3,6975; \quad q_d = 4,9916$$

$$q_{1k} = 5 \text{ kN/m}^2 \text{ (úžit)}$$

$$q_{2k} = 0,75 \text{ kN/m}^2 \text{ (průřeky)}$$

$$5,75 \text{ kN/m}^2 = q_k$$

$$q_d = q_k \cdot 1,5 = 5,75 \cdot 1,5 = 8,625 \text{ kN/m}^2$$

$$G_k + Q_k = 9,62 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$G_d + Q_d = 13,89$$

$$l_{\text{max}} = 6 \text{ m}$$

$$l_{\text{plech}} = 1 \text{ m}$$

$$M = \frac{1}{12} \cdot l^2 \cdot 13,89 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 1,1575 \text{ kNm}$$

$$W_{\text{min}} = M \cdot \left(\frac{\gamma_m}{f_y} \right) = \frac{1,1575 \cdot 1,15}{355 \cdot 10^3} = 0,00000375 \text{ m}^3$$

$$= 3750 \text{ mm}^3$$

$$= 3,75 \text{ mm}^3 \cdot 10^3$$

⇒ NAURHUJU PLECH 100XL:

$$W_y = 9,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 16,109 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$h_m = 9,19 \text{ kg/m}$$

$$A = 1170,4 \text{ mm}^2$$

$$M_d = \frac{W_d \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,0000092 \text{ m}^3 \cdot 355 \cdot 10^3}{1,15} = 2,84 \text{ kNm}$$

$$M_d > M.$$

průhyb?

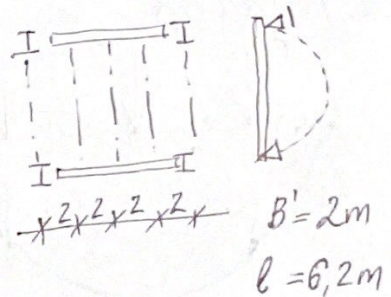
II STROPNICE po kaře $[2\text{ m}]!$

$$G_k + Q_k \cdot 1,35 \cdot 2\text{ m} = 9,62 \cdot 1,35 \cdot 2\text{ m} = 25,974\text{ kN/m}$$

$$\text{vl. tíha plechec: } 9,19 \frac{\text{kg}}{\text{m}} = 0,0919 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$M_{\text{sd}} = \frac{1}{8} \cdot (6,2)^2 \cdot 26,0659\text{ kN/m} = 125,24\text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$W_{\text{min}} = \frac{M \cdot \gamma_m}{f_y} = \frac{125,24 \cdot 1,15}{235 \cdot 10^3} = 0,00061291\text{ m}^3 = 612\,910\text{ mm}^3 = 612 \cdot 10^3\text{ mm}^3$$



NAVRANUVU I-300 profil

$$W_y = 652,0 \cdot 10^3\text{ mm}^3; i_y = 119,0\text{ mm}; I_y = 97,9 \cdot 10^6\text{ mm}^4; A = 6,9 \cdot 10^3\text{ mm}^2$$

$$h_m = 0,542\text{ kN/m} = 0,542 \cdot 6,2 = 3,3\text{ kN/m!}$$

$$M = \frac{W_d \cdot f_y}{\gamma_m} = 133,23\text{ kNm} \Rightarrow \text{vyhovuje!}$$

$$\delta_{\text{lim}} = \frac{1}{250} l = \frac{1}{250} \cdot 6200 = 24,8\text{ mm}$$

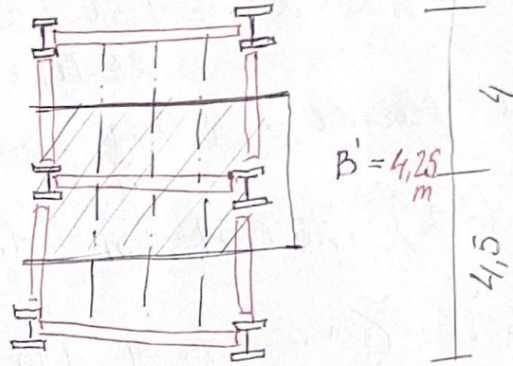
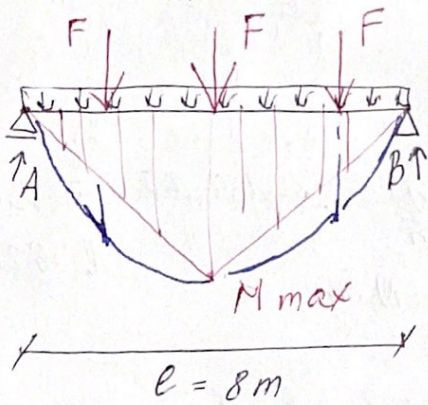
$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{(g_k + q_k) \cdot l^4}{E \cdot I_y} \leq 24,8\text{ mm}$$

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{(3,3 + 25,97 + 0,0919) \cdot (6,2)^4}{2,1 \cdot 10^8 \cdot 97,9 \cdot 10^6} = 0,00558\text{ m} = 5,58\text{ mm}$$

$$5,58 \leq 24,8\text{ mm}$$

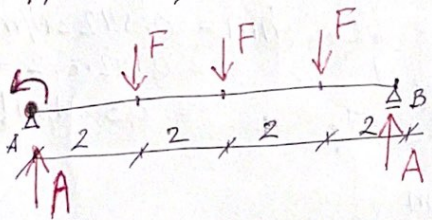
$$\delta \leq \delta_{\text{lim}} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

III. PRŮVLAK



$$\left\{ \begin{array}{l} G_d \text{ stropu} = 29,3619 \text{ kN/m} \\ Q_d \Rightarrow \end{array} \right. \Rightarrow F = [G_d + Q_d] \cdot B = 124,78 \text{ kN}$$

$$A = B \Rightarrow 3F = 2A \rightarrow A = \frac{3}{2}F ; A = \frac{3}{2} \cdot 124,78 = 187,18 \text{ kN}$$



$$\begin{aligned} M &= F \cdot 2m + F \cdot 4m + F \cdot 6m - A \cdot 8m = \\ &= F \cdot 12m - A \cdot 8m = F \cdot 12m - \frac{3}{2}F \cdot 8m \\ &= -\frac{1}{2}F \cdot (12 - 8) = \end{aligned}$$

$$M_1 = 1,5F \cdot 4 - F \cdot 2 = 187,18 \cdot 4 - 124,78 \cdot 2 = 748,72 - 249,56 = 499,16 \text{ kNm}$$

$$M_{vl} = \frac{1}{8} q_d \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 1,06 \cdot 8 \cdot 8^2 = 67,84 \text{ kNm}$$

$$M_{celk} = M_1 + M_{vl} = 748,72 + 67,84 = 816,56 \text{ kNm}$$

$$W_{min} = \frac{M \cdot \gamma_m}{f_y} = \frac{816,56 \cdot 1,15}{235 \cdot 10^3} = 0,00399593 \text{ m}^3 = 3995930 \text{ mm}^3 = 3995,93 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

navrhujeme IHEB 600!

$$I_y = 1070,0 \cdot 10^6 \text{ mm}^4 ; W_y = 4290,0 \text{ mm}^3 ; h_m = 187,0 \text{ kg/m}$$

$$M_d = \frac{W_y \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,00429 \cdot \text{m}^3 \cdot 235 \cdot 10^3}{1,15} = 876,652 \text{ kN} = 14,96 \text{ kN} \quad \text{VYHODUJE!}$$

$$2MS. \delta_{lim} = 1/250 = 8000/250 = 32 \text{ mm! (pr\u00e1t\u00e9} \Rightarrow 1/500 l = 8000/500 = 16 \text{ mm)}$$

$$\delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{14,96 \cdot 8^4}{2,1 \cdot 10^8 \cdot 1070 \cdot 10^6} + \frac{15}{384} \cdot \frac{29,3619 \cdot 8^4}{2,1 \cdot 10^8 \cdot 1070 \cdot 10^6} = 0,00355 \text{ m}$$

$$\neq 0,002613 \text{ m} = 0,006163 \text{ m} = 6 \text{ mm}$$

$\delta \leq \delta_{lim} \rightarrow$ vyhovuje - 4 -

V Navrh a posouzení Sloupu : $A_{max} = 31,58 \text{ m}^2$

• Skladba střechy : $g_d = 11,6235 \text{ kN/m}$
 $F_0 = g_d \cdot A_{max} = 11,6235 \cdot 31,58 = 367,05 \text{ kN}$

• Sněhová oblast (blízko ústí-nad-Labem) III !

$g_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$; $S_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$

$S_d = S_k \cdot 1,5 = 1,8 \text{ kN/m}$

$F_s = A_{max} \cdot S_d = 56,844 \text{ kN}$

• Celk. zat. střechy : $f_k = F_s + F_0 = 367,05 + 56,844 \text{ kN} = 423,894 \text{ kN}$

• Tíha průvlaku (Heb 500) :

$(3 + 3,3 \text{ m} + 3 \text{ m}) \cdot 1,87 \text{ kN/m} = 21,131 \text{ kN} \cdot 2 = 42,262 \text{ kN}$
patra

• Tíha stropnic nad střehou :

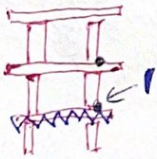
$3 \cdot 6,35 \cdot 0,542 \text{ kN/m} \cdot 2 \text{ patra} = 20,65 \text{ kN}$

• Vl. tíha strop. desky : $31,58 \text{ m}^2 \cdot 1,35 \cdot 9,82 \text{ kN/m} = 410 \text{ kN}$

• Už. zat. v divadle : $5 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 \cdot 2 \text{ pat.} \cdot 31,58 = 473,7 \text{ kN}$

• Vl. tíha sloupu (předpoklad) : $4,95 \text{ m} \cdot 2,862 \cdot 2 \cdot 1,35 = 38,25 \text{ kN}$

$N_{dl} = 1408,75 \text{ kN}$ bez převýšení



Příhradová roštová deska nad halou.

Zatížení stálé :

$$g_k = 8,6 \text{ kN/m}^2 ; A = 462,45 \text{ m}^2$$

$$g_d = 11,6235$$

$$F_k = 3,977,07 \text{ kN}$$

$$F_d = 5,375,28 \text{ kN}$$

Zatížení nahodilé :

$$q_k = s_k ; 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 = 1,6 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = s_d ; = s_k \cdot 1,5 = 1,6 \cdot 1,5 = 2,4 \text{ kN/m}^2$$

$$F_{qk} = s_k \cdot A = 1,6 \cdot 462,45 = 739,92 \text{ kN}$$

$$F_{qd} = s_d \cdot A = 2,4 \cdot 462,45 = 1109,88 \text{ kN}$$

$$F_k = 3977,07 + 739,92 = 4716,99 \text{ kN}$$

$$F_d = 1109,88 + 5375,28 = 6485,16 \text{ kN}$$

$$G_k = F_k / A = 4716,99 / A = 10,2 \text{ kN/m}^2$$

$$G_d = F_d / A = 14,023 \text{ kN/m}^2$$

2) z tabulek \Rightarrow $a = 16,85 \text{ m}$ $\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{16,85}{27,445} = 0,613$
 $b = 27,445 \text{ m}$ $\Rightarrow \frac{a}{b} \approx 0,6$

$$\Rightarrow \alpha_x = 0,0821$$

$$\alpha_y = 0,0097 \quad \beta = 0,1038$$

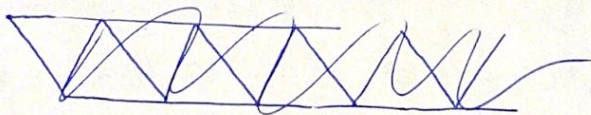
$$\alpha_{xy} = \pm 0,0229$$

$$w_s = \beta \cdot \frac{q l_x^4}{Eh^3} = \frac{0,103 \cdot 14,023 \cdot (16,85)^4}{210 \cdot 10^9 \cdot (0,2)^3} = 0,0006931$$

$$\max m_x : \alpha_x \cdot q \cdot l_x^2 = 0,082 \cdot 14,023 \cdot (16,85)^2 = 326 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\max m_y = \alpha_y \cdot q \cdot (l_y)^2 = 0,009 \cdot 14,023 \cdot (27,445)^2 = 95,06 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

3) síla v prut. $\Rightarrow F_1 = \frac{M_{\max}}{h} = \frac{326 \text{ kN} \cdot \text{m}}{0,2 \text{ m}} = 1630 \text{ kN}$



— 1 — *

z tabulek : $l_x = 27,45 \text{ m}$
 $l_y = 18,85 \text{ m} \Rightarrow \frac{l_x}{l_y} = 1,62$

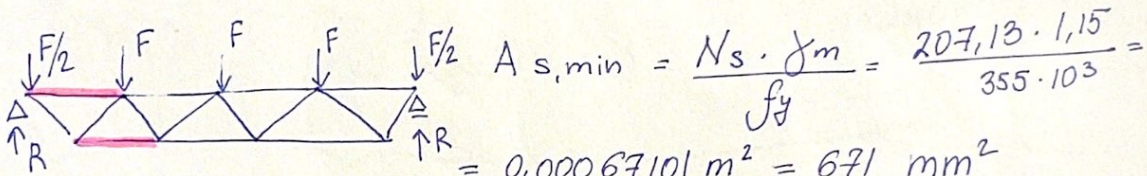
$\alpha_x = 0,01$; $\alpha_y = 0,078$; $\alpha_{xy} = \pm 0,062$; $\beta = 0,015$

$M_x = \alpha_x \cdot q \cdot l_x^2 = 0,01 \cdot 14,023 \cdot (27,45)^2 = 1056,626 \text{ Nm}$

$M_y = \alpha_y \cdot q \cdot l_y^2 = 0,078 \cdot 14,03 \cdot (18,85)^2 = 1056,6 \text{ kNm}$
 $= 310,7 \text{ kNm}$

3) síla v prut (hor)

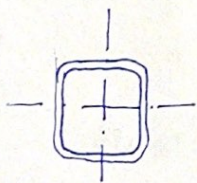
$F = \frac{M_{\max}}{h} = \frac{310,7 \text{ kNm}}{1,5} = 207,13 \text{ kN}$



$A_{s, \min} = \frac{N_s \cdot \gamma_m}{f_y} = \frac{207,13 \cdot 1,15}{355 \cdot 10^3} = 0,00067101 \text{ m}^2 = 671 \text{ mm}^2$

Navrhuju jakl a-a 50 tl. 4,5 mm ; $h_m = 6,08 \text{ kg/m}$

$A_d = 0,775 \cdot 10^3 \text{ mm}^2 = 0,000775 \text{ m}^2$



$N_d = \frac{A_d \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,000775 \cdot 355 \cdot 10^3}{1,15} = 239,23 \text{ kN}$

$F = 4 \text{ m} \cdot q_{d, \text{snch}} + 4 \text{ m} \cdot q_{d, \text{str.}} = 4 \cdot 2,4 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} + 4 \cdot 11,6235 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} =$

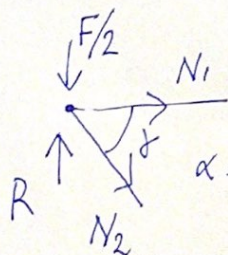
$= 9,6 + 46,49 \text{ kN/m} = 56,094 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

$2R = F/2 \cdot 2 + 3F$; $2B = 4F$; $R = 2F = 56,094 \cdot 2 = 112,18 \text{ kN}$

$\rightarrow: N_1 + N_2 \cdot \cos \beta = 0 \Rightarrow N_2 = -N_1 / \cos \beta$

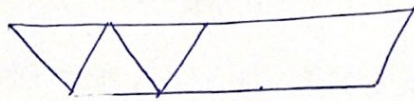
$\uparrow: -F/2 + R + (-N_2) \cdot \sin \alpha = 0$

$N_2 = -207,13 / \cos 38,73 = -265,5 \text{ kN}$



$A_{\min} = \frac{N_{rd} \cdot \gamma_m}{x \cdot f_y} = \frac{-265,5 \cdot 1,15}{0,99 \cdot 355 \cdot 10^3} = 0,0010887 \text{ m}^2$
 TLAK

- 2*



předpokladam žehle a-a 100

$$i = 38,4 ; A = 1,852 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

$$I_y = 2,9380 \text{ mm}^4 ; h_m = 14,54 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\lambda_y = \frac{l_{cr}}{i} = \frac{2,397 \text{ m}}{0,0384} = 62,4218$$

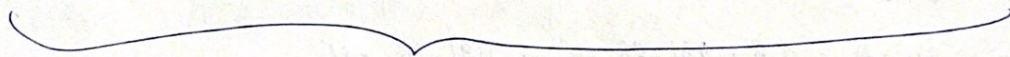
$$\lambda_1 = 93,9 \sqrt{\frac{235}{355}} = 76,4$$

$$\lambda = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} = 0,817 \rightarrow x = 0,79$$

$$N_{rd} = \frac{A \cdot x \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,001852 \cdot 0,79 \cdot 355 \cdot 10^3}{1,15} = 451,64 \text{ kN}$$

VYHOVUJE

$$N_{rd} \geq N_2$$



K-CE STŘECHY

diagonály celkem: $(5,37 + 11,02 + 16,68 + 22,24 + 22,24 + 22,24 + 22,24 + 16,68 + 11,02 + 5,37) \cdot 2 = 310 \text{ m}$

hor + dol: $[(15,74 \cdot 6) + (27,45 \cdot 4)] \cdot 2 = [94,44 + 109,8] \cdot 2 = 408,48 \text{ m}$

váha diagonal: $14,54 \cdot 310 = 4507,4 \text{ kg} = 44198 \text{ N} = 44 \text{ kN}$

váha hor + dol: $408,48 \text{ m} \cdot 6,08 = 2483,55 \text{ kg} = 24338 \text{ N} = 24,3 \text{ kN}$

$$14,54 \text{ kg/m} = 145,4 \frac{\text{N}}{\text{m}} = 0,145 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

NAVRH PŘÍHRADOVÉ ROŠTOVÉ DESKY NAD 1 NP.

STÁLÉ ZAT. :

1) zat. od střechy : $g_k = 8,6 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow G_k = 431,98 \text{ m}^2 \cdot g_k = 3715,028 \text{ kN}$
 $g_d = 11,6235 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow G_d = 5021,11 \text{ kN}$

2) zat. od příhrad. k-ce : $0,145 \text{ kN/m} \cdot 1,35 = 0,19575 \text{ kN/m}$ $44,08 \text{ kN} \cdot 1,35 = 59,5$
 $0,06 \text{ kN/m} \cdot 1,35 = 0,081 \text{ kN/m} \Rightarrow 24,3 \text{ kN} \cdot 1,35 = 32,8$

3) zat. od balkonu :

$g_k = 3,6975 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow g_{kb} = g_k \cdot 199,43 \text{ m}^2 = 737,392 \text{ kN}$
 $g_d = 4,9916 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow g_{db} = g_d \cdot 199,43 \text{ m}^2 = 995,474 \text{ kN}$
 + deska!

NAHODILÉ ZATÍŽ. :

1) sníh : $S_{k1} \cdot A = 1,6 \cdot 431,98 \text{ m}^2 = 691,16 \text{ kN}$

$S_{d1} \cdot A = 2,4 \cdot 431,98 = 1036,75 \text{ kN}$

2) provoz : $q_k = 5 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow 2159,9 \text{ kN}$
 $q_d = 7,5 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow 3289,85 \text{ kN}$

$$G_k + Q_k = 7371,8 \quad G_d + Q_d = 10385,3 \text{ kN}$$

$$g_k = 7371,8 / 431,98 = 17,065 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d = 10385,3 / 431,98 = 24,04 \text{ kN/m}^2$$

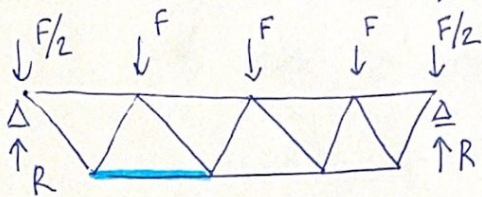
Z TABULEK :

$$m_x = \alpha_x \cdot g_k \cdot (l_x)^2 = 0,082 \cdot 24,04 \cdot (16,85)^2 = 559 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$m_y = \alpha_y \cdot g_k \cdot (l_y)^2 = 0,009 \cdot 24,04 \cdot (27,445)^2 = 162,96 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NAVRN HORNÍHO/DOLNÍHO PASU:

$$N_{\text{max}}/h = 559/1,6 = 349,375 \text{ kN}$$



$$A_{s, \text{min}} = \frac{N_s \cdot \gamma_m}{f_y} = \frac{350 \text{ kN} \cdot 1,15}{355 \cdot 10^3} =$$

$$= 0,00113178 \text{ m}^2 = 1131,78 \text{ mm}^2$$

NAVRHUJU ŽÁKL A-A 100 tl. 5 mm;

$$h = 14,54 \text{ kg/m}; A = 1852 \text{ mm}^2; I_y = 2,738 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$i = 38,4 \text{ mm}$$

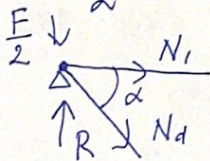
$$N_d = \frac{A_d \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,001852 \cdot 355 \cdot 10^3}{1,15} = 571,7 \text{ kN}$$

$$N_d \geq N_{rd}$$

NAVRN DIAGONÁLY: $2 \cdot \bar{\sigma} = 4 \text{ m!}$

$$4 \text{ m} \cdot q_{d \text{ snih}} + 4 \text{ m} \cdot q_{d \text{ str}} + 4 \text{ m} \cdot q_{d \text{ balk}} + 4 \text{ m} \cdot q_{d \text{ disk}} + 4 \text{ m} \cdot q_{d \text{ prov}} = 4 \cdot 11,6235 + 4 \cdot 2,4 + 4 \cdot 4,9916 + 4 \cdot 4,9916 + 4 \cdot 7,5 = 126 \text{ kN}$$

$$2R = \frac{2}{2}F + 3F; R = 2F; R = 126 \cdot 2 = 252 \text{ kN}$$



$$N_1 = 350 \text{ kN}$$

$$\rightarrow: N_1 + N_d \cdot \cos \alpha = 0$$

$$N_d = -\frac{N_1}{\cos \alpha} = -448,658 \text{ kN} \quad \text{TLAK}$$

~~$N_{rd} = A$~~ Předpokládám žake 150 tl. 8 mm

$$i = 58,1; I_y = 15,025 \cdot 10^6 \text{ mm}^4; A = 4,452 \cdot 10^3 \text{ mm}^2$$

$$\lambda_y = \frac{2,399}{0,0581} = 41,256; \lambda_1 = 76,4; \lambda = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} = 0,54 \rightarrow \chi = 988$$

$$N_d = \frac{A \cdot \chi \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,88 \cdot 0,00445 \cdot 355 \cdot 10^3}{1,15} =$$

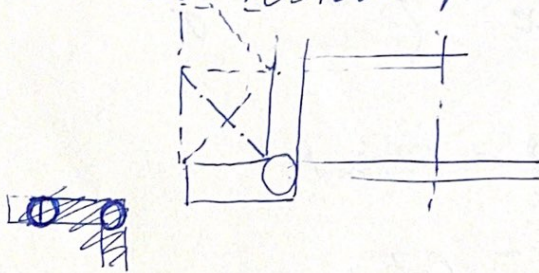
$$= 1208,85 \text{ kN}$$

$$- 5 - \quad N_d \geq N_{rd}$$

NAVRH A POSOUZENÍ SLOUPU POD PŘÍHRAD. STĚNOU V 1/4

$$g_d \text{ nad sloupem} = 24,04 \text{ kN/m}^2$$

$$g_d \text{ od ocel. roštové příhrad. desky} =$$



$$A - \text{účinná plocha} \\ A = 45,31 \text{ m}^2$$

$$1) \text{ zat. od střechy: } g_k = 8,6 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow G_k = 389,666 \text{ kN} \\ g_d = 11,625 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow G_d = 526,72875 \text{ kN}$$

$$2) \text{ zat. od desky: } G_k = 3,6975 \cdot 45,31 \text{ m}^2 = 167,533 \text{ kN} \\ G_d = 4,9316 \cdot 45,31 = 226,169 \text{ kN} \quad \times 2$$

$$\text{zat. od ocel. k.: } 0,145 \text{ kN/m}^2 \cdot A \cdot 1,35 = G_d = 452,33 \text{ kN} \\ 0,06 \cdot 1,35 \cdot A = 28,869 \text{ kN}$$

$$\text{zat. od příhrad. k-cc nad parkovištěm:} \\ \approx 20 \text{ kN}$$

$$\text{zat. od průvlaku: HEB 500: } 1,87 \text{ kN/m} \Rightarrow \\ \Rightarrow 6,2 \cdot 1,87 \cdot 2 \text{ ks} \cdot 3 \text{ pat} = 58,344 \text{ kN (celk)}$$

$$\text{zat. od stropnic: I-300: } h_m = 0,542 \text{ kN/m} \\ 6,25 \text{ m} \cdot 0,542 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \cdot 2 \cdot 3 \text{ pat.} = 20,325 \text{ kN}$$

$$3) \text{ vět. zat.: } 5 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow 5 \cdot 1,5 \cdot 45,31 \cdot 2 \text{ pat} = 679,65 \text{ kN}$$

$$4) \text{ sníh: } 2,4 \cdot 45,31 = 108,744 \text{ kN}$$

$$\geq G_d + Q_d = 1878 \text{ kN}$$

+ vl. tíha sloupu:
a stěny

$$25 \cdot 0,555 \cdot (2 + 4,4) \cdot 1,48 \text{ m} = 1285,824 \text{ kN}$$

$$= 18,9 \text{ kN}$$

— 6 —

$$G_d + Q_d \text{ celk} = 3182 \text{ kN}$$

střihlost sloupů :

$$\lambda_y = \frac{L_{cr}}{i_y} = 4,9 \div 0,252 = 19,444$$

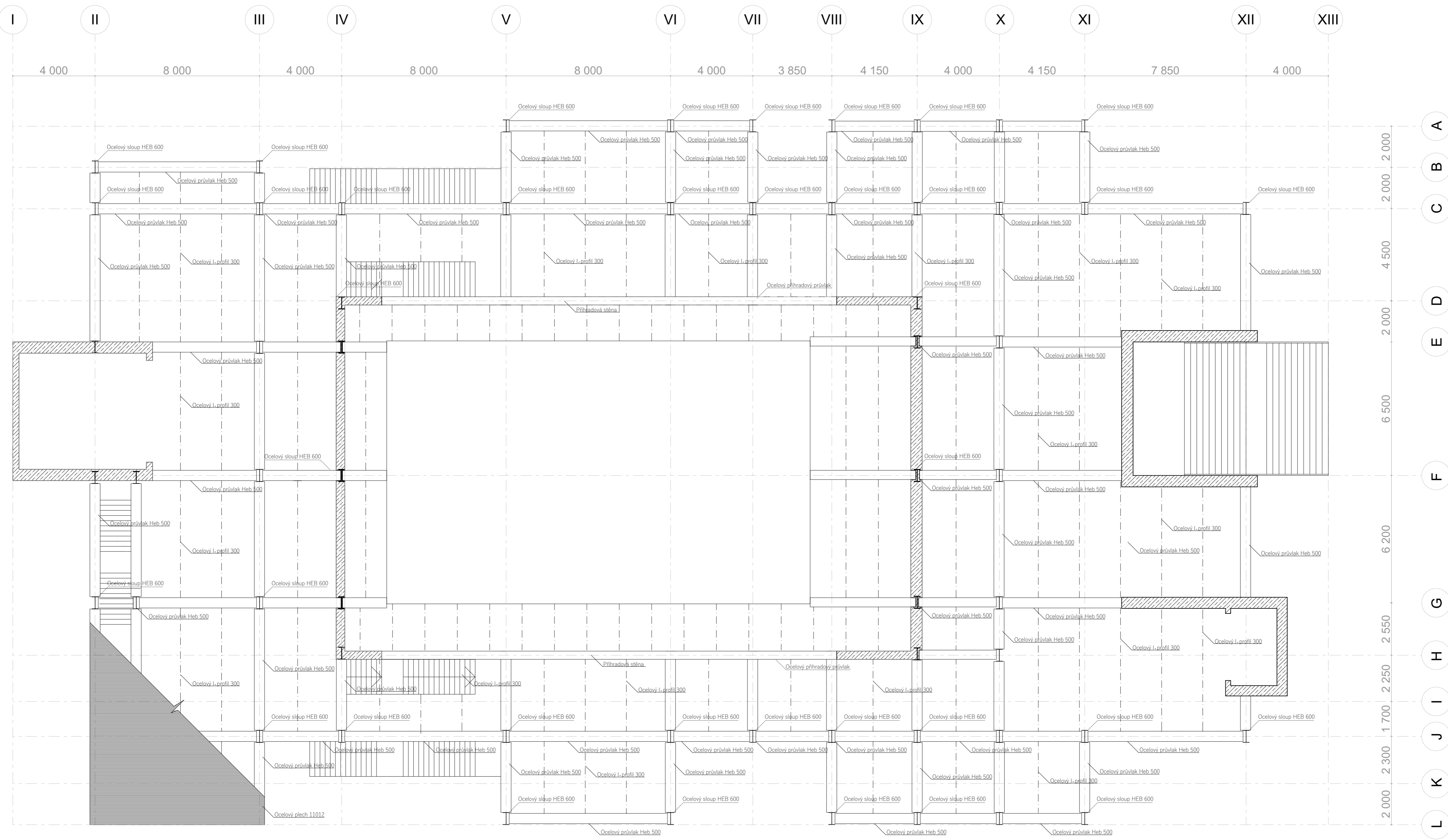
$$\bar{\lambda}_y = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} = 0,208 \rightarrow 0,98 = \alpha \quad \left. \vphantom{\bar{\lambda}_y} \right\} \text{ k ose } y$$

$$\lambda_z = \frac{L_{cr}}{i_z} = 4,9 \div 0,0708 = 69,209$$

$$\bar{\lambda}_z = \frac{\lambda_z}{\lambda_1} = 0,741 \rightarrow \alpha = 0,7$$

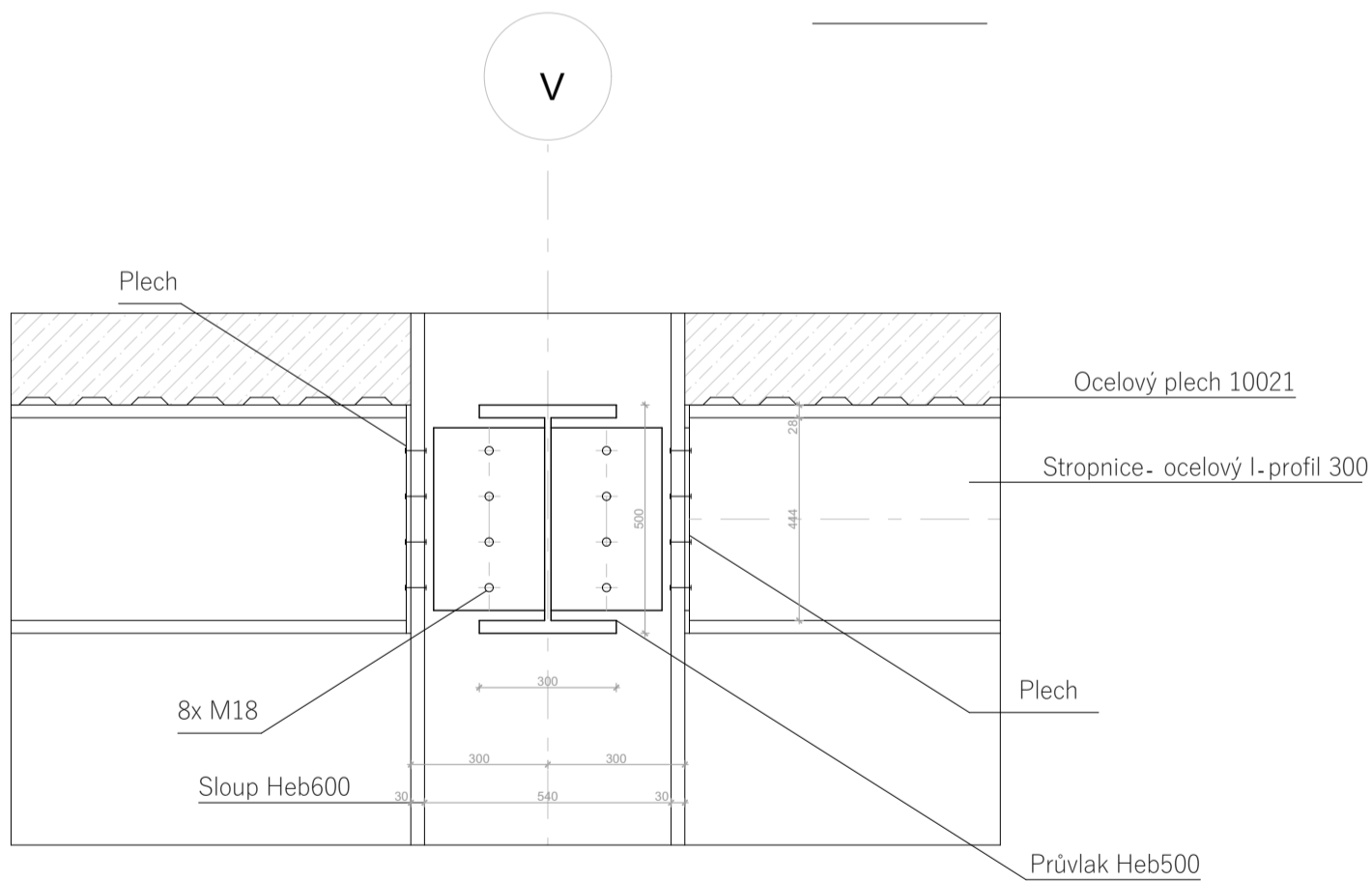
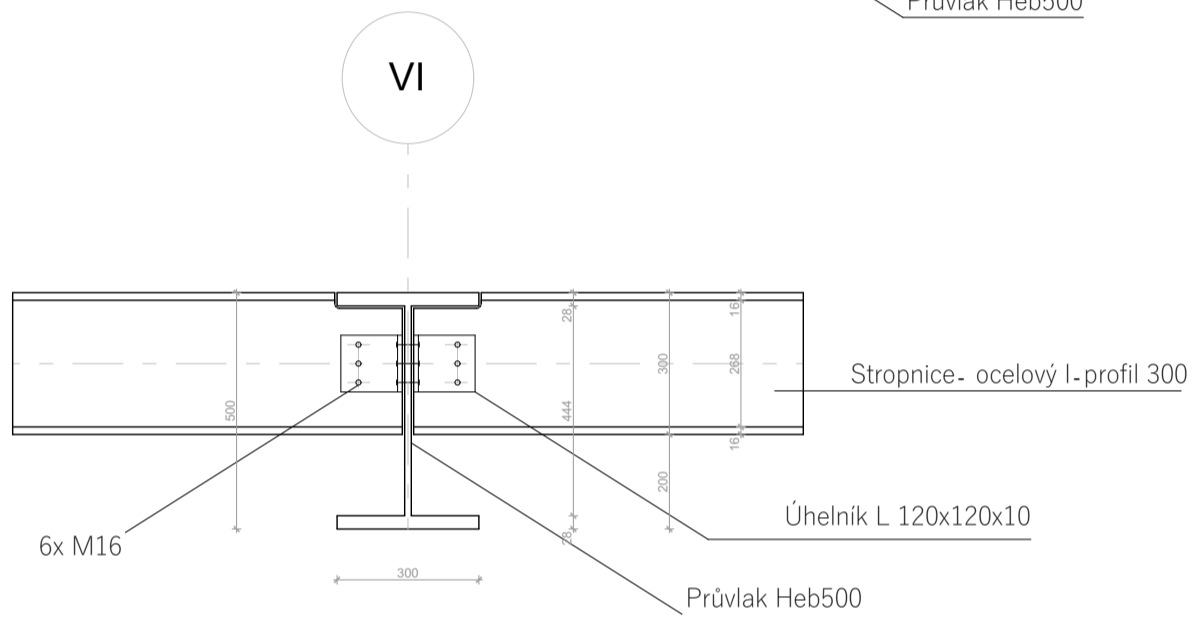
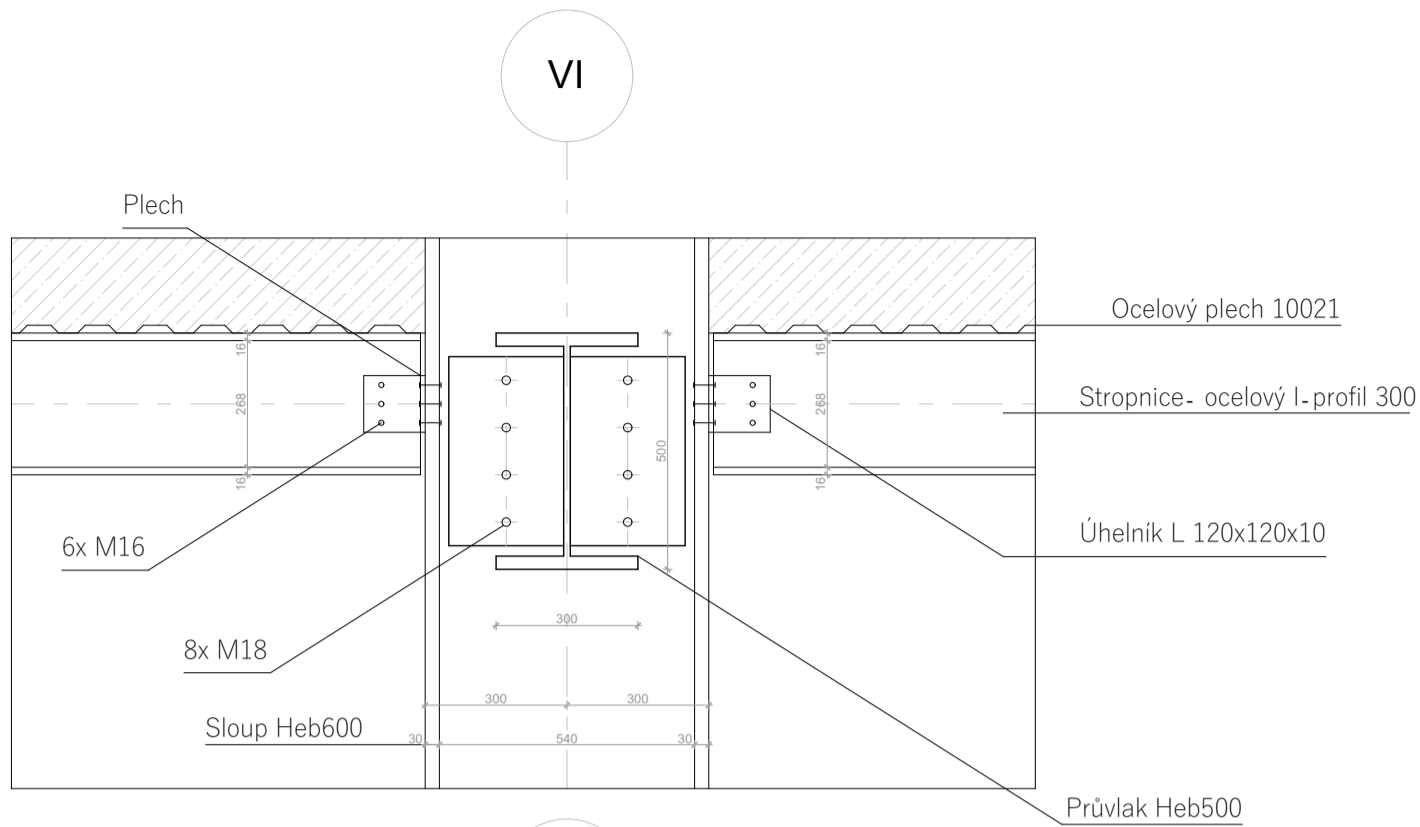
$$N_{BRD} = \frac{\alpha \cdot A \cdot f_y}{\gamma_m} = \frac{0,98 \cdot 0,027 \cdot 235 \cdot 10^3}{1,15} = 5,407 \text{ MN}$$

$N_{BRD} \geq N_{SD} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

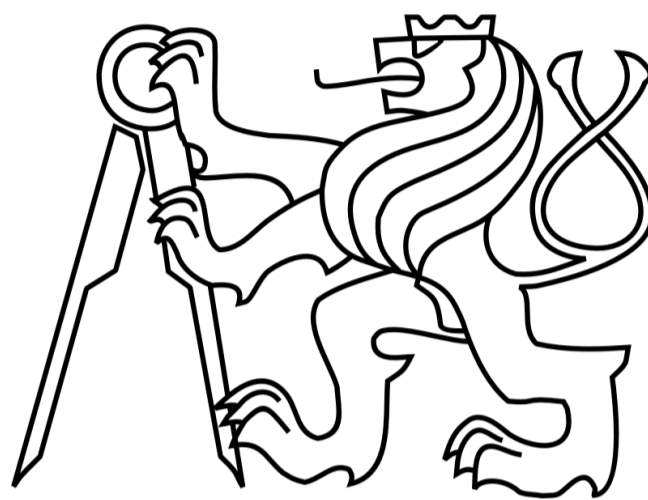


56 550

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	Štátní ústav	15115 ÚSTAV INTERIERU
Konzultant:	doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.	Formát:	A2
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Stavba:	2021/2022
Část:	STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ	Stavba:	BP
Obsah:	PŮDORYS 2 NP	Měřítko:	1:125
		Číslo výkresu:	D.1.2.2



Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA		
Ústav:	15115 ÚSTAV INTERIÉRU		
Konzultant:	doc. Dr. Ing. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.		
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA		
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém B _{py} :	
Část:	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ	Formát:	A2
		Školní rok:	2021/2022
		Stupeň:	BP
Obsah:	DETAILY	Měřítko:	Číslo výkresu:
		1:20	D 2.1



D.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY

2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA obsahující:

- a) Popis a umístění stavby a jejích objektů
- b) Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků
- c) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti
- d) Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
- f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností
- g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou
Vnější odběrní místa požární vody
Vnitřní odběrní místa požární vody
- h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů
- i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
Elektrická požární signalizace (EPS)
Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)
Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)
- j) Zhodnocení technických zařízení stavby
Elektroinstalace, vytápění, větrání, rozvod hořlavých látek apod.
- k) Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
Příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty (vnitřní, vnější).

2. VÝKRESOVÁ ČÁST obsahující:

- a) Půdorysy jednotlivých podlaží (M 1:100)
Hranice požárních úseků
Označení požárních úseků
Požární odolnost konstrukcí, požární uzávěry
Směry úniku, východ na volné prostranství
Umístění vnitřních hydrantů
Vybavení požárního úseku EPS, SOZ, SHZ apod.
- b) Situace (M 1:500)
Vyznačení požárně nebezpečného prostoru
Vyznačení nástupních ploch, příjezdových komunikací apod.
Vnější odběrní místa požární vody

POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ

POPIS STAVBY

Stavba se nachází v severozápadní části města Lovosice na rohových pozemcích, které jsou ze severu vymezené ulice Zámecká v západní části pozemkem prochází silnice č.30. V současné době se jedná o nezastavěnou plochu, kterou městská část využívá jako ostatní komunikace (parking přilehající obchodů). Navrhována budova by měla být umístěna soliterně v dostatečné vzdálenosti od ostatních obklopujících pozemků. Terén pozemku je svažité severním a severo-západním směrem o celkovém převýšení 0,7 až 2,5 m. Z jižní a východí část pozemky jsou vymezené obchodním parkovištěm.

Parcely nemají pravidelný tvar, ale celkově vymezují plochu o rozměrech cca 98 na 52 metrů o ploše 3928 m² a 3089 m². Navrhována stavba je budovou občanské vybavenosti - multifunkční hala a není zamýšlen jako trvale obyvatelný. Objekt má dva nadzemní podzemní podlaží, které jsou zvýšeny o výšku jednoho pátra, kde je umístěno parkoviště. Nadzemní část obsahuje prostory kulturního sálu (tzv. Multifunkční hala), prostory vstupní reprezentační haly, kancelářské prostory, prostory šaten pro hosté a pro herci, bufét, WC, skladovací plochy a technické místnosti vč. kotelny. V přízemí je umístěna místnost technického zázemí a rozsáhlé parkoviště o 50 parkovacích míst.

Pozemek nezasahuje do jiných ochranných pásem. Vjezd parkoviště je na navrhovaném prodloužení ulici na jiho- západní části pozemku. Při výstavbě nebude nutná žádná demolice objektu ani kácení stromů.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Nosná konstrukce budovy je tvořena lehkým ocelovým skeletem, který se opírá o 4 železobetonové monolitické jádra. Strop pod a nad multifunkční halou tvoří prostorová příhradová deska, uložena na železobetonových monolitických stěnách, zatímco v ostatní části budovy strop je tvořen ocelobetonovou spráženou konstrukcí podepřenou ocelovými průvlaky. Objekt má plochou nepochozí střechu s obráceným pořadím vrstev. Střecha je pohledová a pokryta kačírky.

ROZDĚLENÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Smíšený konstrukční systém je tvořen svislými nosnými a požárně dělícími konstrukcemi druhu DP1, vodorovné konstrukce jsou tvořeny ocelobetonovou spráženou konstrukcí druhu DP2. Maximální požární výškou 9,47 m. V objektu je celkem 23 PÚ.

Nejvyšší hodnota výpočtového požárního zatížení v objektu je 272,0 (sklad divadelních dekorací) a nejvyšší stupeň požárního zatížení je V. Požární výška objektu je 9,47 m, proto jsou navrhovány chráněné únikové cesty typu A s přirozeným větráním kominového typu.

N 2.01 vstupní hala (foyer) I	N 3.01 kancelář IV
N 2.02 multifunkční hala II	N 3.02 hala I
Š1 N1.01/N3.01 II	N 3.03 skladovací plocha V
Š2 N1.01/N3.01 II	N 3.04 balkon I
N 2.05 technická místnost I	N 3.05 foyer I
N 2.06 šatna III	N 3.06 WC I
N 2.07 soubor šaten + předsíní V	N 3.07 kancelář IV
N 2.08 vstupní hala (pracovníci) I	N 3.8 skupina místností V
N 2.09 kancelář + chodba III	N 3.9 technická místnost I
N 2.10 WC I	
N 2.11 bufét I	A N 2.01/N3.01 – II CHÚC A
N 2.12 kancelář + chodba IV	A N 2.01/N3.01 – II CHÚC A

VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

PÚ	Číslo místnosti	názvy místností	S [m ²]	h _s	S ₀ [m ²]	h ₀	S ₀ /S	h _p /h _s	n	k	p _n	a _n	p _s	a _s	a	b	c	p _v	SPB
N 2.01	1.1	fojér	230,37	4,5	59,5	4,4	0,2539	0,977	0,35	0,05	0,05	0,8	5	0,9	0,85	0,5	0,8	3,4	I
N 2.02	1.2	hala	449,52	9,88	0	0	0	0	0,008	0,005	25	1,1	10	0,9	1,0	1,27	0,6	26,67	II
N 2.05	1.13	technické místnost	313	4,5	0	0	0	0	0,008	0,005	15	0,9	7	0,9	0,9	0,5	1	9,9	I
N 2.06	1.4	šatna	3093	4,2	0	0	0	0	0,008	0,005	75	1,1	10	0,9	1,0	0,5	1	425	III
N 2.07	1.7-1.12	hala (hala) + WC	48,7	4,5	34,065	4,5	0,699	1	0,7	0,215	75	1,1	10	0,9	1,0	1,7	1	144,5	V
N 2.08	1.23	zkušební hala	179,57	4,5	59,5	4,4	0,327	0,977	0,35	0,05	5	1,1	10	0,9	1,0	0,5	0,7	5,25	I
N 2.09	1.6, 1.24	kancelář + chod.	113,05	4,5	34,65	4,4	0,3065	0,977	0,3	0,035	40	1,0	10	0,9	0,95	1,7	0,6	51,0	III
N 2.10	1.16-1.20	WC	67,94	4,2	0	0	0	0	0,008	0,005	5	0,7	5	0,9	0,8	0,5	1	4,0	I
N 2.11	1.5	buřet	73,23	4,5	52,875	4,5	0,3065	1	0,251	0,187	5	0,8	5	0,9	0,85	1,7	1	14,45	I
N 2.12	1.15, 1.21	kancelář + chod.	105,0	4,5	33,75	4,5	0,327	1	0,325	0,073	40	1,0	10	0,9	0,95	1,7	1	80,75	IV
N 3.01	2.15	kancelář	63,10	4,5	33,75	4,5	0,5348	1	0,485	0,027	40	1,0	10	0,9	0,95	1,7	1	80,75	IV
N 3.02	2.2	hala (balkon)	199,99	9,88	0	0	0	0	0,008	0,016	25	1,1	10	0,9	1,0	1,0	0,6	19,95	I
N 3.03	2.13	mléč	45,23	4,5	34,2	4,5	0,7561	1	0,75	0,264	150	1,1	10	0,9	1,0	1,7	1	272,0	V
N 3.04	2.12	hala (zkušební)	179,57	4,5	59,5	4,4	0,327	0,977	0,35	0,05	5	1,1	10	0,9	1,0	0,5	0,7	5,25	I
N 3.05	2.1	fojér	305,60	4,5	59,5	4,4	0,192	0,977	0,02	0,052	0,05	0,8	5	0,9	0,85	0,5	0,8	3,4	I
N 3.06	2.16-2.20	WC	67,94	4,2	0	0	0	0	0,008	0,005	5	0,7	5	0,9	0,8	0,5	1	4,0	I
N 3.07	2.3	kancelář	65,15	4,5	34,2	4,5	0,5249	1	0,495	0,025	40	1,0	10	0,9	0,95	1,7	0,6	48,45	IV
N 3.08	2.7-2.12	hala (hala) + WC	48,7	4,5	34,065	4,5	0,699	1	0,7	0,215	75	1,1	10	0,9	1,0	1,7	1	144,5	V
N 3.09	2.13	technické místnost	313	4,5	0	0	0	0	0,008	0,005	15	0,9	7	0,9	0,9	0,5	1	9,9	I

tab. 1.

Kde: S - plocha místnosti
h_s - světlá výška
S₀ - plocha okna
h₀ - výška okna
n - výpočtový součinitel
k - výpočtový součinitel
p_n - nahodilé požární zatížení
p_s - stálé požární zatížení
a_n - součinitel pro nahodilé požární zatížení
a_s - součinitel pro stálé požární zatížení
a - součinitel rychlosti odhořívání
b - rychlost odhořívání z hlediska vzduchu
c - součinitel PBZ
p_v - výpočtové požární zatížení
SPB - stupeň požární bezpečnosti
samotné výpočty viz. příloha 1.

STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny prvky třídy DP1, zatímco vodorovné konstrukce jsou tvořeny prvky třídy DP2 (zde je například sprážená železobetonová deska a prostorová příhradová deska nad velkým rozponem haly.) Objekt je zateplen nehořlavou tepelnou izolací. Plochá střecha je jednovrstvá s opačným pořadím vrstev. Požární výška budovy je menší než 12 m, tedy nemusí být požární pásy.

Nosná stěna haly : 1x Akustická izolace z min. vaty tl. 50 mm, 1x železobeton tl. 555 mm (krytí 25 mm) REI 120 DP1
Obvodová stěna haly : 2x Sadrokartonová deska tl. 12,5 mm , 2x Akustická izolace z min. vaty tl. 150 mm REI 45 DP1
Prefa schodiště : ŽB tl. 150 mm (krytí 15 mm) REI 60 DP1
Nosné sloupy : Ocelový (S255) Heb-600 profil + obezdívka z desek PROMATECT®-H a SDK tl. 70 mm REI 60 DP1
Průvlaky: Ocelový (S255) Heb-600 profil + obezdívka z desek PROMATECT®-H a SDK tl. 70 mm REI 60 DP1
Akustické příčky typ 1: 2x Sadrokartonová deska tl. 12,5 mm , 2x Akustická izolace z min. vaty tl. 150 mm REI 45 DP1
Akustické příčky typ 2: 2x Sadrokartonová deska tl. 12,5 mm , 2x Akustická izolace z min. vaty tl. 50 mm REI 30 DP1
Příčky pro požárně zatížené prostory : Tvarovka ytong tl. 100 mm – EI 120 DP1
Stropní podhledy: SDK tl. 12,5 mm : EI 60 DP1
Stropní konstrukce: Sprážený žb strop tl. 250 mm (krytí 25 mm) 2x Akustická izolace z min. vaty tl. 50 mm REI 30 DP1

viz. tabulka 2

PÚ	SPB	svislá konstrukce	
		požadovaná	navrhovaná
N 2.01	I	15 DP1	30 DP1
N 2.02	III	45 DP1	45 DP1
N 2.05	I	15 DP1	30 DP1
N 2.06	III	45 DP1	45 DP1
N 2.07	V	45 DP1	120 DP1
N 2.08	I	15 DP1	30 DP1
N 2.09	III	45 DP1	120 DP1
N 2.10	I	15 DP1	30 DP1
N 2.11	I	15 DP1	30 DP1
N 2.12	IV	60 DP1	120 DP1
N 3.01	IV	60 DP1	120 DP1
N 3.02	I	15 DP1	30 DP1
N 3.03	V	45 DP1	120 DP1
N 3.04	I	15 DP1	30 DP1
N 3.05	I	15 DP1	30 DP1
N 3.06	I	15 DP1	30 DP1
N 3.07	IV	60 DP1	120 DP1
N 3.08	V	45 DP1	120 DP1
N 3.09	I	15 DP1	30 DP1

tab. 2.

EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST

Mezní délka NÚC max 40 m (dva a více směrů), CHÚC typu A max. 120 m přičemž CHÚC A – max.450 osob.

Únikové cesty jsou v objektu řešeny pomocí dvou CHÚC typu A a NÚC. Všechny maximální vzdálenosti únikových cest v objektu vyhovují délkovým omezením. Vzdálenosti NÚC vycházející ze součinitele a (nejvyšší hodnota – 1,5 - skladovací plochy) .

Posuzení doby zakouření a doby evakuace z prostorů s velkým počtem osob, jedná se o multifunkční halu, foyér a bufet.

Stanovení t_e a t_u v zhromažďovacích prostorech :

Multifunkční hala :

$$t_e = 1,25 \times \sqrt{(h_s)} / a = 1,25 \times \sqrt{9} / 1 = 3,913$$

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u) = (0,75 \times 24) / 25 + 330 / (35 \times 2,0) = 0,72 + 1,142 = 1,86$$

doba evakuace je menší než doba zakouření akumulární vrstvy vyhovuje

Foyer :

$$t_e = 1,25 \times \sqrt{(h_s)} / a = 1,25 \times \sqrt{4,5} / 0,85 = 3,119$$

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u) = (0,75 \times 17) / 30 + 330 / (40 \times 8,25) = 0,425 + 1 = 1,425$$

doba evakuace je menší než doba zakouření akumulární vrstvy vyhovuje

Bufet :

$$t_e = 1,25 \times \sqrt{(h_s)} / a = 1,25 \times \sqrt{4,5} / 0,85 = 3,119$$

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u) = (0,75 \times 20) / 25 + 50 / (35 \times 1,42) = 0,6 + 1,006 = 1,6006$$

doba evakuace je menší než doba zakouření akumulární vrstvy vyhovuje

Kde:

t_e – doba zakouření akumulární vrstvy

h_s – světlá výška

a – součinitel rychlosti odhořívání

t_u – doba evakuace

l_u – délka ÚC

v_u – rychlost pohybu osob

K_u – jednotková kapacita únikového pruhu

E – počet evakuovaných osob

s – výpočtový součinitel

Z objektu je třeba evakuovat celkem 426 osob včetně 330 lidí z haly. Osoby mají možnost vyjít z NÚC na volné prostranství pomocí třech pomocných požárních schodišť umístěných ze všech stran objektu anebo z CHÚC typu A do volného prostranství. Počet evakuovaných osob je určen dle normy ČSN 73 0818 a projektové dokumentace. Konkrétní hodnoty jsou zaznamenány viz. tabulka 3. Max počet lidí v hale najednou 250 hostů + 50 perzonálů.

PÚ	čísla místností	názvy místností	S [m2]	počet osob dle PD	m ² /os	součinitel	celkem	celkem v patře
N 2.01	1.1	foyer	230,37	-	-	-	-	-
N 2.02	1.2	hala	448,52	300	-	1,1	330	-
N 2.05	1.13	technická místnost	3,13	-	-	-	-	-
N 2.06	1.4	šatna	30,93	2	-	1,35	3	-
N 2.07	1.7-1.12	šatna hěrců + předsín + WC	48,7	10	-	1,35	14	-
N 2.08	1.23	zkušební hala v chodbě	178,57	-	-	-	-	-
N 2.09	1.6, 1.24	kancelář + chod.	113,05	-	5	-	23	-
N 2.10	1.16-1.20	WC	67,94	-	-	-	-	-
N 2.11	1.5	bufét	73,23	-	-	-	-	-
N 2.12	1.15, 1.21	kancelář + chod.	103,0	-	5	-	21	391
N 3.01	2.15	kancelář	63,10	-	5	-	8	-
N 3.02	2.2	hala (balkon)	199,98	-	-	-	-	-
N 3.03	2.13	sklad	45,23	-	-	-	-	-
N 3.04	2.12	hala (zkušební)	178,57	-	-	-	-	-
N 3.05	2.1	foyer	303,60	-	-	-	-	-
N 3.06	2.16-2.20	WC	67,94	-	-	-	-	-
N 3.07	2.3	kancelář	65,15	-	5	-	13	-
N 3.08	2.7-2.12	šatna hěrců + předsín + WC	48,7	10	-	1,35	14	-
N 3.09	2.13	technická místnost	3,13	-	-	-	-	35
								426

tab. 3.

Mezní šířky únikových cest

Z haly po chráněném schodišti uniká směrem dolů po jednom rameni max. 330 osob najednou. Šířka jednoho únikového pruhu je 55 cm. Pro obojí tedy vyhovuje šířka tří únikových pruhů ($a=0,9 \rightarrow$ směrem dolů max. $3 \times 55=165 > 102$). Šířka schodišťového ramene je tedy dimenzována na šířku tří únikových pruhů - 1650 mm

E - počet evakuovaných osob v posuzovaném místě

s - součinitel vyjadřující podmínky evakuace (v mém případě $s = 1$ -osoby schopné pohybu)

K - počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu

Únikový východ, veřejná část: $K = 120$, $s = 1,0$, $E = 330$

$u = (E \times s) / K = (330 \times 1) / 120 = 2,75$ ÚP \rightarrow min. 3 ÚP = 1 650 mm

V kritickém místě je 2 000 mm – Vyhovuje

Únikový východ, šatny: $K = 45$, $s = 1,0$, $E = 61$

$u = (E \times s) / K = (61 \times 1) / 45 = 1,35$ ÚP \rightarrow min. 1,5 ÚP = 1 650 mm – Vyhovuje

Únikový východ, šatny a kancelář: $K = 70$, $s = 1$, $E = 35$

$u = (E \times s) / K = (35 \times 1) / 70 = 0,5$ ÚP \rightarrow min. 1 ÚP = 550 mm – Vyhovuje

Mezní délky únikových cest

Mezní délka NÚC max 40 m (dva a více směrů). Délky nechráněných únikových cest z jednotlivých požárních úseků do chráněné únikové cesty anebo do otevřeného prostranství, jsou zaznamenány v tab. 4.

PÚ	a	mezí délka NÚC [m]	skutečná d. NÚC[m]	vyhovuje/ nevyhovuje
N 2.01	0,85	32,5	22	vyhovuje
N 2.02	1,0	40 (dva a více směru)	20,7 28,8 29,6	vyhovuje
N 2.05	0,9	45	12,5	vyhovuje
N 2.06	1,0	25	21,7	vyhovuje
N 2.07	1,0	40 (dva a více směru)	12,8 16,3 16,3	vyhovuje
N 2.08	1,0	25	19	vyhovuje
N 2.09	0,95	27,5	15,5	vyhovuje
N 2.10	0,8	35	17,8	vyhovuje
N 2.11	0,85	32,5	21,4	vyhovuje
N 2.12	0,95	27,5	22,5	vyhovuje
N 3.01	0,95	27,5	17	vyhovuje
N 3.02	1,0	40 (dva a více směru)	21	vyhovuje
N 3.03	1,0	25	18	vyhovuje
N 3.04	1,0	40 (dva a více směru)	19,5 26,6 26,6	vyhovuje
N 3.05	0,85	32,5	31,9	vyhovuje
N 3.06	0,8	35	34,2	vyhovuje
N 3.07	0,95	27,5	25,5	vyhovuje
N 3.08	1,0	40 (dva a více směru)	30,8 37,9	vyhovuje
N 3.09	0,9	30	29	vyhovuje

tab. 4.

VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET Odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti, požárně nebezpečný prostor:

Žádné vzdálenosti požárně nebezpečného prostoru od objektu nepřekračují hranici pozemku. Vnější plášť budovy tvořen z kombinace hořlavých a hehořlavých materiálů. Z důvodu bezpečného úniku jsou všechny otvorové výplně v těsné blízkosti únikových východu vyrobeny z protipožárního skla. Z téhož materiálu jsou rovněž vyrobeny celoprosklené spáry mezi jednotlivými objekty, a to z důvodu možnosti výskytu v požárně nebezpečném prostoru.

Největší odstupová vzdálenost od fasády domu je 9,4 m a nejmenší 2,0 m.

Výpočty :

Specefikace PÚ	Rozměry POP	S_{po}	h_u	l	S_p	p_o	p_v	d
N 2.01 vstupní hala	2 x 6,5 x 4,5	58,5	4,5	13	64	88,4	3,4 + 10 = 13,4	7,6
N 2.07 šatny herců	8,0 x 4,5	36,0	4,5	12	54,0	66,67	144,5 + 10 = 154,5	9,4
N 2.09 kancelář	7,0 x 4,5	31,5	4,5	19,5	88,75	35,49	51,0 + 10 = 61,0	5,751
N 2.11 bufét	12,0 x 4,5	54,0	4,5	25	112,5	48,0	14,5 + 10 = 24,5	4,05
N 2.12 bufét	7,0 x 4,5	31,5	4,5	19,5	88,75	35,49	51,0 + 10 = 61,0	5,751

Kde:

POP – požárně otevřený prostor

S_{po} – plocha POP [m²]

S_o - plocha okna [m²]

h_u – vnitřní rozměr stěny [m]

l – vnitřní rozměr stěny [m]

S_p – plocha stěny [m²]

p_o – procento POP [%]

p_v – výpočtové požární zatížení [kg/m²]

d – odstupová vzdálenost [m]

ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

Vnější odběrní místa požární vody:

Příjezdová komunikace pro požární techniku bude na jižní části parcely. Nástupní plocha pro požární techniku je umístěna v ulici vyhrazeným prostorem. Pro vnější hašení bude využito uličních hydrantů napojených na veřejnou vodovodní síť. Ty se nacházejí na severním, severozápadní a severovýchodní části pozemku.

Vnitřní odběrní místa požární vody

Jako vnitřní odběrná místa jsou navrženy nástěnné požární hydranty, umístěné ve výšce 1,3m nad podlahou. Ve výukové části se nachází v každém podlaží u toalet a v části sálu jsou umístěny v zákulisí i u toalet. Hydranty jsou napojeny na vnitřní požární vodovod. Budou instalovány hadicové systémy se zploštělou hadicí, délka hadice max. 30 m + dostřik 10 m.

STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Práškový hasicí přístroj 6kg, typu P6F/MM s hasícími schopnostmi 21 A

V PÚ :

- N 2.01 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{230,0 \times 0,85 \times 1,0} = 2,09 = 2$ Navrhují po stranách foyéru.
N 2.02 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{448,52 \times 1,0 \times 1,0} = 3,17 = 3$ Navrhují u vstupu v halu a u jeviště.
N 2.05 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{3,13 \times 1,0 \times 0,9} = 0,251 = 1$ Navrhují u vstupu v Technickou místnost.
N 2.06 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{30,93 \times 1,0 \times 1,1} = 0,834 = 1$ Navrhují u vstupu v šatně.
N 2.07 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{48,7 \times 1,0 \times 1,1} = 1,94 = 2$ Navrhují u vstupů v šatnech.
N 2.08 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{178,57 \times 1,0 \times 1,0} = 2,004 = 2$ Navrhují po stranách chodby.
N 2.09 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{113,05 \times 1,0 \times 0,95} = 0,712 = 1$ Navrhují v chodbě blízko dveří kanceláři.
N 2.10 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{67,94 \times 1,0 \times 0,8} = 1,105 = 1$ Navrhují v společné umyvarně.
N 2.11 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{73,23 \times 1,0 \times 0,85} = 1,183 = 1$ Navrhují u baru.
N 2.12 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{103,0 \times 1,0 \times 0,95} = 1,58 = 2$ Navrhují v chodbě a v samotné kancelářské místnosti.
N 3.01 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{63,1 \times 1,0 \times 0,95} = 1,161 = 1$ Navrhují u vstupu v místnost.
N 3.02 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{199,98 \times 1,0 \times 1,0} = 2,12 = 2$ Navrhují po stranách u vstupu na balkon.
N 3.03 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{45,23 \times 1,0 \times 1,1} = 1,0588 = 1$ Navrhují u vstupu v sklad.
N 3.04 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{178,57 \times 1,0 \times 1,0} = 2,004 = 2$ Navrhují po stranách chodby.
N 3.05 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{303,6 \times 1,0 \times 0,85} = 2,409 = 2$ Navrhují po stranách u vstupu na balkon.
N 3.06 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{67,94 \times 1,0 \times 0,8} = 1,105 = 1$ Navrhují v společné umyvarně.
N 3.07 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{65,15 \times 1,0 \times 0,95} = 1,18 = 1$ Navrhují u vstupu v místnost.
N 3.08 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{48,7 \times 1,0 \times 1,1} = 1,94 = 2$ Navrhují u vstupů v šatnech.
N 3.09 : $n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c} = 0,15 \times \sqrt{3,13 \times 1,0 \times 0,9} = 0,251 = 1$ Navrhují u vstupu v Technickou místnost.

POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Elektrická požární signalizace (EPS)

Multifunkční hala N 2.02 je vybavena elektrickou požární signalizací a nachází se nad jevištěm.

Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Budova má systém samočinného odvětrávacího zařízení který je umístěn v multifunkční hale. Jednotka VZT je umístěna na střeše.

Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)

V budově nemá provedený systém SHZ.

ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

Větrání

V místnostech sloužících k účelům vertikální a horizontální komunikace (chodby, vstupní haly) je navrženo přirozené větrání pomocí okny. WC, multifunkční hala, kanceláře, sklad a další místnosti s trvalým pobytem lidí jsou větrány nuceně pomocí VZT jednotky, umístěné na střeše. Na hranicích požárních úseků budou ve VZT potrubí instalovány požární klapky, ve stěnách budou instalovány požární uzávěry. Klapky se uzavírají samočinně.

Vytápění

V budově je navrženo vytápění pomocí podlahových konvektorů s ventilátory, společně s nadpodlahovými konvektory v WC a otopnými žebříky ve sprchách v šatnech herců. Zdroj vytápění je umístěn v technické místnosti N 1.01 v přízemí tvořící samostatný PÚ.

Rozvod hořlavých látek

Plynové potrubí bude vedeno nejkratší cestou pod stropem a napojeno na plynový spotřebič v technické místnosti N 1.01 tvořící samostatný PÚ.

Elektroinstalace

Pro elektrické rozvody, které zajišťují činnost nebo ovládání PBZ, musí být zajištěna dodávka elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Kabelové rozvody napájející PBZ a zařízení mají speciální izolace se sníženou hořlavostí a požární odolností proti zkratu. Každé svítidlo nouzového osvětlení je vybaveno vlastním náhradním zdrojem (baterie).

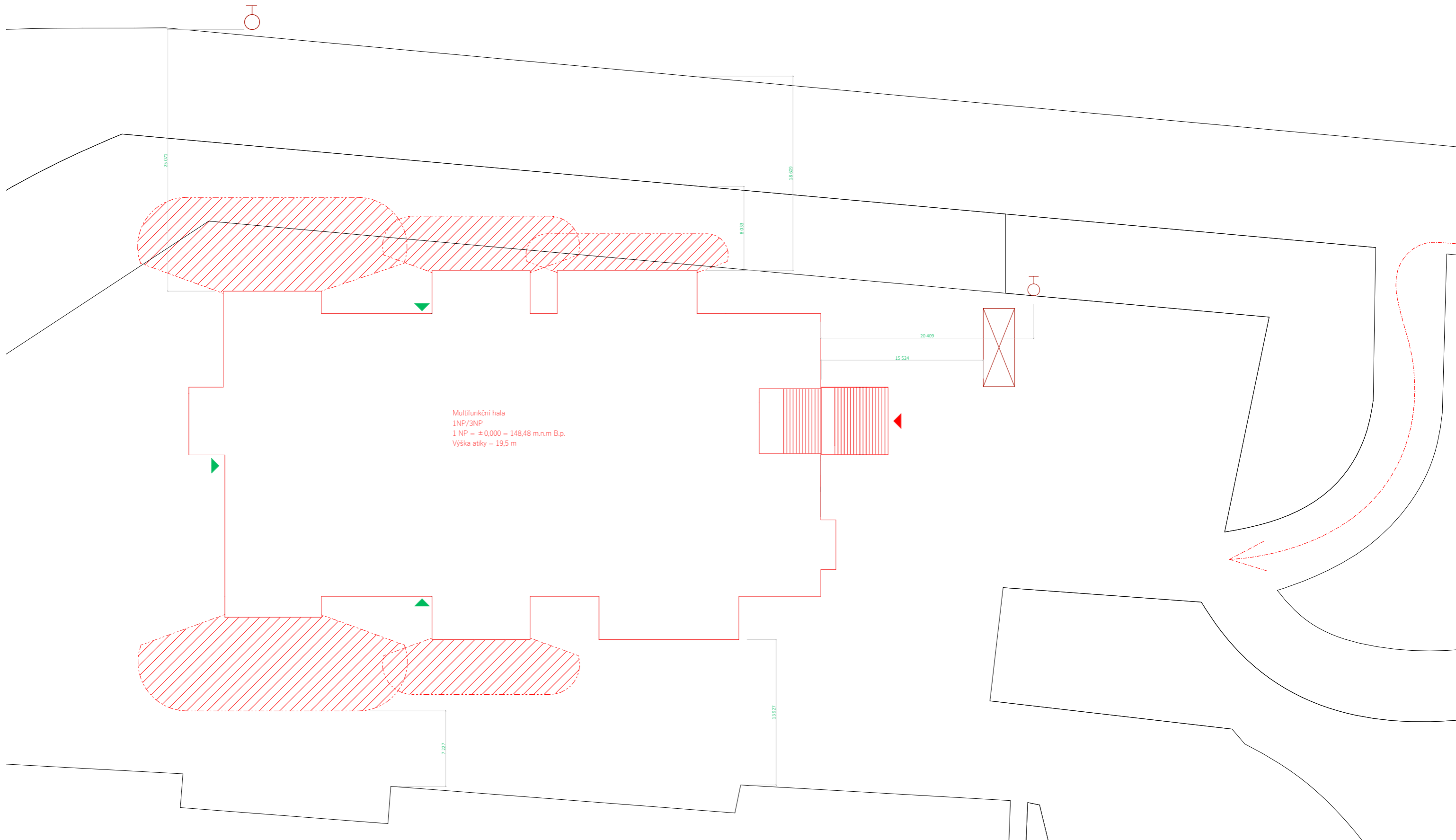
STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE

Ve vzdálenosti 2,9 km v jihozápadní části města se nachází HZS Ústeckého kraje, Stanice Lovosice, Siřejovická 1241. Příjezdová komunikace k objektu je ulice Zámecká nacházející se při severní hranici pozemku. Ulice má šířku 8 m, a podélný sklon není větší než 1%.

Nástupní plocha je řešená rovněž v jižní a jihovýchodní části pozemku, záborem části parkovišti o velikosti 15 x 4 m. NAP je vzdálena od vchodu do objektu 15,5 m.







SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ


- 1) POKORNÝ M. Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku. Praha: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05456-7
- 2) ZOUFAL, Roman a Petr HEJTMÁNEK. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu: sylabus pro praktickou výuku. 2. přepracované vydání. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.
- 3) Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.
- 4) ČSN 73 0821 ed.2 - PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (2007/05)
- 5) ČSN 73 0802 - PBS – Nevýrobní objekty (2009/05)
- 6) <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/13653-pozarni-useky#:~:text=Mezn%C3%AD%20d%C3%A9lka%20mez%C3%AD%20%C5%A1%C3%AD%C5%99ka&text=NP%20%C5%BEelezobetonov%C3%A9ho%20objektu%20jsou%20mez%C3%AD,jsou%20z%C3%AD%C5%BEen%C3%A9%20mo%C5%BEnosti%20po%C5%BE%C3%A1rn%C3%ADho%20z%C3%A1sahu.>
- 7) <https://pozarniochrana.netstranky.cz/otazky/31-pozarni-riziko-a-zpusoby-jeho.html>
- 8) <https://kontrolnitechik.cz/wp-content/uploads/2016/08/03-Po%C2%BA%C3%A1rn%C3%AD-bezpe%C6%92nost-pro-ocelov%C3%A9-sloupy-a-nosn%C3%ADky.pdf>

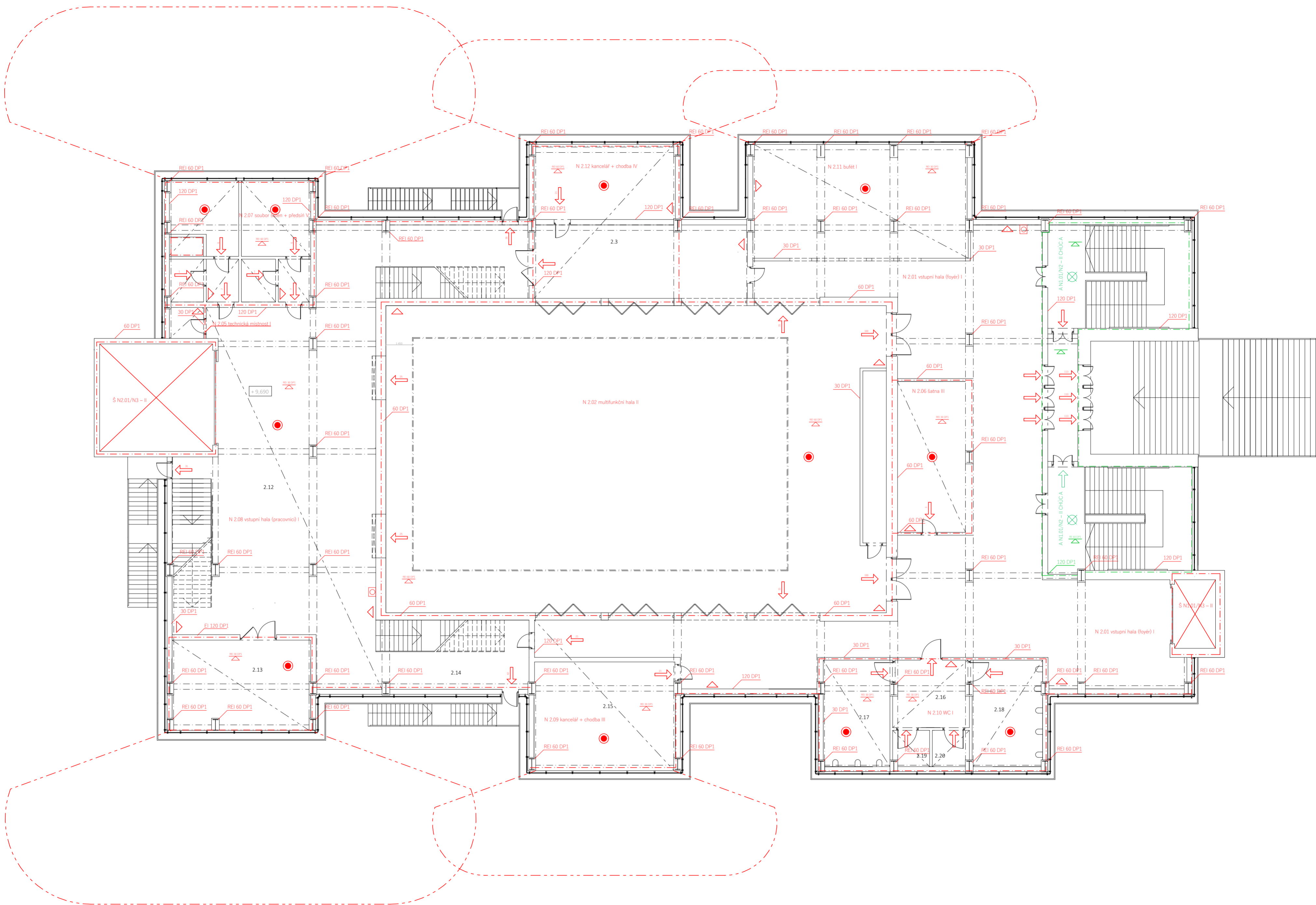


Multifunkční hala
 1NP/3NP
 1 NP = ±0,000 = 148,48 m.n.m B.p.
 Výška atiky = 19,5 m

Legenda:

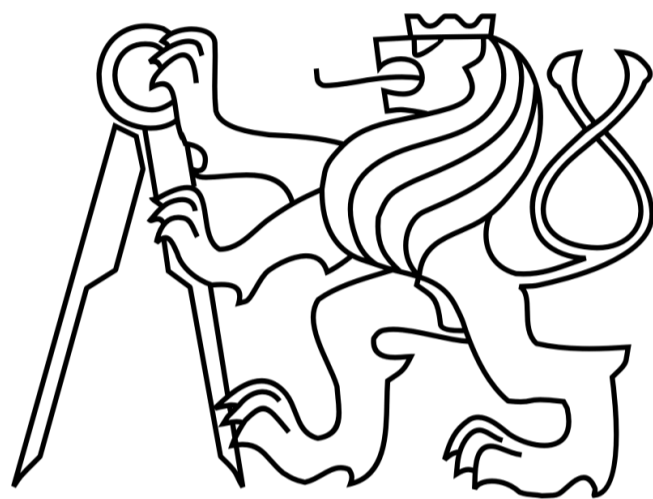
-  Hranice objektu
-  Vstup do objektu
-  Únikový východ z objektu
-  Nadzemní požární hydrant
-  Nástupní plocha pro požární techniku
-  Požárně nebezpečný prostor

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH	THÁKUROVA 9 PRAHA 6
Konzultant:	Doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ Ph.D.	DEJVICE
Vypracovala:	SHESTAKOVÁ POLINA	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém Bp: ±0,000 - 148,48 m.n.m
Část:	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ	Orientace: 
Obsah:	SITUAČNÍ VÝKRES	Formát: A3
		Skolní rok: 2021/2022
		Stupeň: BP
		Měřítko: Číslo výkresu: 1:500 D.3.2.1



- Legenda:**
- Zařízení autonomní detekce a signalizace
 - ▲ Přenosný hasicí přístroj - práškový typu A 21
 - ⊗ Nouzové osvětlení
 - Tlačítkový hlásič požáru
 - N 2.01 vstupní hala (foyer) I
 - Hranice požárního úseku
 - REI 60 DP1
 - Hranice požárně nebezpečného prostoru
 - Směr úniku + počet unikajících osob
 - ▲

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH	THALEROVA 9
Konzultant:	Doc. Ing. DANIELA BOŠOVÁ Ph.D.	PRAHA 6
Vypracovala:	POLINA SHESTAKOVA	DEVIČE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOŠICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ	Průřez
Obsah:	PŮDORYS 2 NP	2022/2022
		1:150
		D.3.2.2



D.4 – TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY

2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

D.4 TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.4.1.1 POPIS OBJEKTU

D.4.1.2 VZDUCHOTECHNIKA

D.4.1.3 VYTÁPĚNÍ

D.4.1.3.1 OTOPNÁ SOUSTAVA

D.4.1.3.2 ZDROJ TEPLA

D.4.1.4 VODOVOD

D.4.1.4.1 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

D.4.1.4.2 VNITŘNÍ VODOVOD

D.4.1.4.3 TEPLÁ UŽITNÁ VODA

D.4.1.4.4 POŽÁRNÍ VODOVOD

D.4.1.5 KANALIZACE

D.4.1.5.1 KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

D.4.1.5.2 KANALIZACE DEŠŤOVÁ

D.4.1.6 PLYNOVOD

D.4.1.7 ELEKTROROZVODY

D.4.1.8 DOMOVNÍ ODPAD

D.4.2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

D.4.2.1 VODOVOD

D.4.2.2 KANALIZACE

D.4.2.3.1 VYTÁPĚNÍ

D.4.2.3.2 CHLÁZENÍ

D.4.2.4 VZDUCHOTECHNIKA

D.4.2.5 PLYNOVOD

D.4.2.6 ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

D.4.3 VÝKRESOVÁ ČÁST

D.4.3.1 SITUACE, M 1:300

D.4.3.2 PŮDORYS 1.NP, M 1:125

D.4.3.3 PŮDORYS 2.NP, M 1:125

D.4.3.4 PŮDORYS 3.NP, M 1:125

D.4 TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB

D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.4.1.1 POPIS OBJEKTU

Stavba se nachází v severozápadní části města Lovosice na rohových pozemcích, které jsou ze severu vymezené ulice Zámecká v západní části pozemkem prochází silnice č.30. V současné době se jedná o nezastavěnou plochu, kterou městská část využívá jako ostatní komunikace (parking přilehající obchodů). Navrhována budova by měla být umístěna soliterně v dostatečné vzdálenosti od ostatních obklopujících pozemků. Terén pozemku je svažité severním a severo-západním směrem o celkovém převýšení 0,7 až 2,5 m. Z jižní a východní část pozemky jsou vymezené obchodním parkovištěm.

Parcely nemají pravidelný tvar, ale celkově vymezují plochu o rozměrech cca 98 na 52 metrů o ploše 3928 m² a 3089 m². Navrhována stavba je budovou občanské vybavenosti - multifunkční hala a není zamýšlen jako trvale obyvatelný. Objekt má dva nadzemní podlaží, které jsou zvýšeny o jedno patro, pod ním je umístěno parkoviště. Nadzemní část obsahuje prostory kulturního sálu (tzv. Multifunkční hala), prostory vstupní reprezentační haly, kancelářské prostory, prostory šaten pro hosté a pro herci, bufét, WC, skladovací plochy a technické místnosti vč. kotelny. V přízemí je umístěna místnost technického zázemí a rozsahlé parkoviště o 50 parkovacích míst.

D.4.1.2 VZDUCHOTECHNIKA

Všechny vertikální a horizontální komunikace objektu jsou přirozené větráné. Nucené větrání je navrhované v místnostech trvalého pobytu lidí a to je do kancelářských prostorů, administrativní části, do multifunkční haly, bufétu, šaten a skladu dekorací. Všechna hygienická zázemí a toalety mají navržené pouze odvětrání.

V objektu se nachází 2 vzduchotechnické jednotky, které zajišťuje výměnu vzduchu v celé budově a jsou umístěny na střeše. Přívod i odvod probíhá přes stěnové obvodové konstrukce. VZT č. 1 zajišťuje větrání multifunkční haly a má množství přiváděného vzduchu 24 000 m³/h VZT č. 2 zajišťuje přívod a odvod vzduchu v ostatních místnostech a má množství přiváděného vzduchu celkem 6 000 m³/h

D.4.1.3 VYTÁPĚNÍ

D.4.1.3.1 OTOPNÁ SOUSTAVA

Otopná soustava se skládá z dvoutrubkové soustavy. Celkem je v budově dva okruha otopného vytápění severní a jižní. Rozvody vedou z technické místnosti v 1.NP přes navržená stoupací potrubí v šachtě. Dále se tyto rozvody vedou v podlaze do jednotlivých místností s trvalým pobytém lidí. Ve většině místností otopné těleso řešeno jako podlahové konvektory s ventilátorem o výkonu až do 4,1kW.

V hygienických zázemích herců navrhuji otopné žebříky s výkonem do 2,0 kW. U skladovacích ploch a hygienických zázemí hostů navrhuji deskové otopné tělesa s výkonem do 2,15 kW. Výkon všech otopných těles je třeba regulovat podle potřeby pomocí regulačního ventilu.

D.4.1.3.2 ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla v objektu je 2 x plynový kondenzační kotel Baxi Luna Duo s výkonem 11,4 - 102 kW. Poblíž kotle je také expanzní nádoba, která není jeho součástí. Kotel se nachází v dostatečné vzdálenosti od ostatních nástrojů a rozvodu v technické místnosti v 1NP.

D.4.1.3.2 CHLÁZENÍ

Zdrojem chladu v objektu je VRV systém z 4 modulů x Top Discharge HP (38 VT 104S73HQEE) s max. výkonem 294,0 kW. Bloky systému jsou umístěny na střeše a mají rozměry 1340×1740×840 (Š×V×H). Jednotky obsahují výměník chladivo/venkovního vzduchu (kondenzátor), kompresor a ventilátor. Vnitřní jednotky jsou řešeny tak, aby docházelo k horizontální šíření vzduchu, jako koncové prvky chlazení jsou využívány kazetové jednotky ve stropu.

D.4.1.4 VODOVOD

D.4.1.4.1 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Budova je napojena na veřejný vodovodní řad z ulice Zámecká z východní části pozemku. Přípojka DN 150 z plastového potrubí vede do technické místnosti v 1.NP.

D.4.1.4.2 VNITŘNÍ VODOVOD

Voda je do jednotlivých provozů přiváděna ležatým potrubím z PVC, umístěným v podlaze anebo v přízdívkách, pomocí stoupacího potrubí umístěného v instalačních šachtách stoupá do dalších pater. Z šachet se dále větví k hygienickým zázemím vedeny v podlaze. Vedení potrubí do hygienických zázemí je řešeno pomocí instalačních přezdívek o tl. 100 mm.

D.4.1.4.3 TEPLÁ UŽITNÁ VODA

Ohřev teplé užitné vody probíhá ve elektrickém a plynovém průtokových ohřivačích.

D.4.1.4.4 POŽÁRNÍ VODOVOD

Vnitřní požární rozvody jsou přímo napojené na rozvody studené vody uvnitř objektu. Po objektu jsou dále vedeny dva stoupacího potrubí. Hydranty jsou zakončeny hadicovou skříní se zploštělou hadicí. Světlost hadicového systému je 25 mm s účinným dosahem 30 m a dostřikem 10 m.

D.4.1.5 KANALIZACE

D.4.1.5.1 KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

Kanalizace ústí do veřejného kanalizačního řadu v ulici Zámecká na severní části pozemku. Před vyústěním do kanalizace navrhují čistící tvarovku a revizní šachtu DN900 pro umožnění kontroly a oprav kanalizačního potrubí. Připojovací potrubí DN 200 je z PVC ve sklonu 1 %. Odpadní potrubí v budově je vedeno v instalačních jádrech, zatímco v 1NP. je volně vedeno pod stropem. Odvětrání kanalizace je vyvedeno nad úroveň střechy, kde je opatřeno větracími hlavicemi.

D.4.1.5.2 KANALIZACE DEŠŤOVÁ

Svody dešťové vody z ploché střechy jsou zajištěny vnitřním odvodněním skrze střešní vpusti DN 150. Z důvodu velikosti střechy je navrženo 8 střešních vpustí, které jsou dále vedeny skrze instalační šachty do 1.NP. Tudy je dešťová voda vedena do dvou navržených akumulčních nádrží o objemu 7500 l a následně vsakovacích nádrží, zde je taky navrhována filtrační šachta DN400 pro sběr mechanických nečistot ze střechy.

D.4.1.6 PLYNOVOD

Napojení plynové přípojky DN 25 je rovněž zajištěno z ulice Zámecká na severní části pozemku. Potrubí je vyrobeno z oceli. Hlavní uzávěr se nachází ve zvláště stojící plynové chraničce na severo východní části pozemku. Plyn v budově slouží pouze k ohřevu vody a je veden pouze do kotelny v 1.NP.

D.4.1.7 ELEKTROROZVODY

Objekt je napojen na veřejnou elektrickou síť z ulice Zámecká na severní části pozemku. Přípojková skříň s hlavním domovním jističem je navržena ve vnějším výklenku u technické místnosti. Hlavní rozvaděč, ze kterého se dále větví vedení pro jednotlivé patrové rozvaděče, je umístěn v 1.NP. Rozvody jsou vedeny pod omítkou, nebo v přizdívkách. Nouzové osvětlení ve všech CHÚC je zajištěno pomocí autonomních svítidel s vlastní baterií.

D.4.1.8 DOMOVNÍ ODPAD

Pro veškerý domovní odpad jsou vedle objektu navrženy koše pro třídění odpadu s vyhrazeným stáním pro vývoz.

D.4.2 VÝPOČTOVÁ ČÁST

D.4.2.1 VODOVOD

Bilance potřeby vody:

$$Q_p = \sqrt{\sum (n \times q)}$$

kde: Q_p – průměrná spotřeba vody
 q – objemový průtok
 n – počet sedadel

$$Q_{p. \text{haly}} = n_{\text{sedad.}} \times 1,0 \text{ l/den} = 330 \times 1 = 330 \text{ l/den}$$

$$Q_{p. \text{šatny herců}} = 2 \times 4 \text{ osoby} \times 50 \text{ l/os} = 400 \text{ l/den}$$

$$Q_{p. \text{admin}} = 42 \text{ osoby} \times 15 \text{ l/os} = 630 \text{ l/den}$$

$$\text{Bilance potřeby vody} = 1400 \text{ l/den} = 1,4 \text{ m}^3/\text{den}$$

Maximální denní potřeba vody:

$$Q_{\text{max}} = Q_p \times k_d = 1,4 \text{ m}^3 \times 1,29 = 1,806 \text{ m}^3/\text{den} = 1800 \text{ l/den}$$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = Q_{\text{max}} \times k_h / 12 \text{ (divadla 12 hod)} \\ = 1800 \times 1,8 / 12 \text{ hod} = 270 \text{ l/h} = 0,27 \text{ m}^3/\text{h} = 0,000075 \text{ m}^3/\text{s}$$

Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky:

$$d = \sqrt{(4 \times Q_h / \pi \times v)} = \sqrt{(4 \times 0,000075 \text{ m}^3/\text{s} / 3,14 \times 1,5)} = \sqrt{0,00006369} = 0,00798 \text{ m}$$

Navrhuji potrubí z plastu DN80 (vč
požárního vodovodu)

Bilance potřeby teplé vody:

Předpoklad:

šatny herců : 8 osob x 50 l/os = 400 l/den

administrativní část : 42 osoby x 15 l/os = 630 l/den

divadlo : potřeby vody nejsou vzaty v úvahu

kapacita průtokových ohřivačů teplé vody celkem = 1100 l

Výstupní teplota
t₁ = 55 °C

Objem vody [l]
1100

Hmotnost vody [kg]
1093.7

Vstupní teplota
t₂ = 10 °C

Použité palivo: Zemní plyn

Účinnost ohřevu η: 0.93

Energie potřebná k ohřevu vody: 61.5 kWh

Vypočítat

Příkon P: 15 kW

Doba ohřevu τ: 4 hod 6 min 12 s

D.4.2.2 KANALIZACE

Splašková kanalizace

Přípojka splaškové vody :

$$Q_s = K \times \sqrt{(\sum n \times D_u)} = 0,7 \times \sqrt{58,4} = 5,34 \text{ [l/s]}$$

zařizovací předmět	počet jednotek [n]	D _u	n x D _u
umyvadlo	18	0,5	9
sprcha	4	0,6	2,4
pisoár	6	0,5	3
WC	22	2	44
			58,4

$$d = \sqrt{((4 \times Q_s) / (\pi \times v))} = \sqrt{((4 \times 5,34) / (3,14 \times 3))} = \text{DN200 se sklonem 1\%}.$$

Posouzení svodného kanalizačního potrubí – DN 200 (<https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/76-navrh-a-posouzeni-svodneho-kanalizacniho-potrubu>)

Přípojka dešťové vody :

$$Q_d = i \times C_x \sum A = 0,5 \times 0,03 \times 1700 \text{m}^2 = 25,5 \text{ [l/s]} = 0,0255 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$d = \sqrt{((4 \times Q_s) / (\pi \times v))} = \sqrt{((4 \times 0,0255) / (3,14 \times 3))} = 0,104 = \text{DN150}$$

Navrhuji 8 x DN150 střešní vpustí

Návrh a posouzení akumulční nádrže pro srážkovou vodu:

Srážkový úhrn : 500 mm

Plocha střechy : 1 700 m²

Plocha zahrady pro zálivku: 1559 m²

Dostupný objem vody ze střechy: 48,9 m³

Potřeba na zálivku: 13,45 m³

Doporučená velikost nádrže : 13,45 m³

Navrhuju 2 x 7500 l nádrž od firmy IRIMON s Filtrační šachtou DN400

Zdroj : www.aliaxis.cz/cs/produkty/inzenyrske-site/nadrze_na_destovou_vodu/kalkulator_velikosti_nadrze

Výpočet objemu vsakovací nádrže

Zdroj : www.tzb-info.cz

Odvodňovaná plocha	$A_E = 1700 \text{ m}^2$???
Odtokový koeficient	$\psi_m = 0,7$???
Koeficient zásoby vsakovacího bloku Garantia	$s_R = 0,95$???
Zvolená četnost dešťů	$n = 0,2 \text{ rok}^{-1}$???

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 checked="" type="radio"/> $h_R = 1,26$
<input type="radio"/> $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$	<input checked="" type="radio"/> $b_R = 2,40$	<input type="radio"/> $h_R = 1,68$
<input checked="" type="radio"/> $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$	<input type="radio"/> $b_R = 3,00$	<input 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 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 $k_{\text{ČR}}$	0,4
---------------------------------------------------------	-----

Výpočet	
Vypočtená délka zasakovacího prostoru	$L = 4.7 \text{ m}$
Doporučený objem nádrže (pro vsakovací bloky, tunely)	$V_{\text{dop}} = 14.1 \text{ m}^3$
Objem nádrže po přepočtu na rozměry bloku	$V = 14.5 \text{ m}^3$???
Délka vsakovací jámky	$L_{\text{vsak}} = 4.8 \text{ m}$???
Zvolený počet vsakovacích bloků Garantia	$a = 48 \text{ ks}$???
Doporučená plocha geotextílie	$A_{\text{Geo}} = 62 \text{ m}^2$???
Doporučený počet spojovacích prvků	$a_{\text{Verb}} = 192 \text{ ks}$???

D.4.2.3 VYTÁPĚNÍ

Bilance zdroje tepla :

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

Tep. ztrata celé budovy prostupem je $Q_{vyt} = 71 \text{ kW}$

Zdroj : www.tzb-info.cz

$$Q_{vet. zima} = [V_{p. čerstv.} \times \rho \times c_v \times \Delta t / 3600] \times (1 - \eta) =$$

$$= [30\,000 \times 1,28 \times 1010 \times (20 - (-12)) / 3600] \times (1 - 0,85) = 51\,712 \text{ W} = 52 \text{ kW}$$

$Q_{TV} = 15 \text{ kW}$ - potřeba tepla pro přípravu TV

$$Q_{PRIP} = Q_{VYT} + Q_{VĚT} + Q_{TV} = 71 + 52 + 15 = 138 \text{ kW}$$

Navrhuji 2 x plynový kotel Baxi Luna Duo s výkonem 11,4 - 102 kW

Bilance zdroje chladu :

$$Q_{přip} = Q_{chl} + Q_{vět}$$

$$Q_{vet. leto} = V_{p. čerstv.} \times \rho \times c_v \times \Delta t / 3600 = 30\,000 \times 1010 \times 1,28 \times (32 - 20) / 3600 =$$

$$129\,280 \text{ W} = 130 \text{ kW}$$

$Q_{ext} = 64\,589 \text{ W} = 65 \text{ kW}$ (viz. tab. 1)

$$Q_{osoby} + Q_{osvet} = Q_{int} = Q_{osoby} + Q_{osvet} + Q_{tech} = 300 \times 62 + 500 \times 25 = 31\,100 \text{ W} = 31 \text{ kW}$$

$$Q_{chl} = 65 + 31 = 96 \text{ kW} = \text{trvalý tepelný zisk}$$

$$Q_{přip} = Q_{chl} + Q_{vět} = 96 \text{ kW} + 130 \text{ kW} = 226 \text{ kW}$$

č. místnosti	název místnosti	plocha [m ²]	koeficient	Celkové tep. zisky [W]
1.5	bufét	73,23	100	7323
1.6	kancelář	31,64		3164
1.7	šatna hérců	15,76		1576
1.8	šatna hérců	15,76		1576
1.14	sklad	45,23		4523
1.15	administrativní část	46,91		4691
2.1	foyer	214,36		21436
2.3	kancelář	65,15		6515
2.5	šatna hérců	15,76		1576
2.6	šatna hérců	15,76		1576
2.13	sklad	45,23		4323
2.15	administrativní část	63,10		6310
				64 589 W = 65 kW

tab. 1

K chlazení navrhuji VRV systém 4 modulů x Top Discharge HP (38 VT 104S73HQEE) s celkovým max. výkonem 294,0 kW

D.4.2.4 VZDUCHOTECHNIKA

Celkový objem budovy $V=12\,500\text{ m}^3$

Větrání budovy je řešeno pomocí dvou VZT jednotek umístěných na střeše. VZT č. 1 zajišťuje větrání multifunkční haly a má množství přiváděného vzduchu $24\,000\text{ m}^3/\text{h}$, počet výměn vzduchu je 6.

$$V_{p. \text{ haly}} = V \times n = S \times h \times n = 448,52\text{ m}^2 \times 9,0\text{ m} \times 6 = 24\,220\text{ m}^3/\text{h} = 24\,000\text{ m}^3/\text{h}$$

VZT č. 2 zajišťuje přívod a odvod vzduchu v ostatních místnostech a má množství přiváděného vzduchu celkem $6\,000\text{ m}^3/\text{h}$. Jednotlivé množství přiváděného a odváděného vzduchu v místnostech a rozměry potrubí jsou stanoveny v tab. 2.

$$V_{p. \text{ objektu}} = V_{p. \text{ haly}} + V_{p. \text{ ost}} = 24\,000 + 6\,000 = 30\,000\text{ m}^3/\text{h}$$

2 NP

číslo místnosti	název místnosti	objem [m3]	typ	koeficient		osob/zaz.	Celkové množství přivodního vzduchu V_p [m3/h]	plocha potrubí [m²]	rozměry potrubí [m] přívod	rozměry potrubí [m] odvod	
1.1	fojér	1 036,66	přirozené								
1.2	hala	4 485,2	nucené	5	x objem	300	22 426 = 24 000	1,038	1,0 x 1,12	1,0 x 1,12	VZT č. 1
1.3	sklad	203,94	nucené	1,0	x objem		203,94 = 200	0,0180	0,1 x 0,2	0,1 x 0,2	VZT č. 2
1.4	šatna	139,185	nucené	50	x osob	1	50	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.5	bufét	329,535	nucené	50	x osob	25	1 250	0,069	0,25 x 0,25	0,25 x 0,25	VZT č. 2
1.6	kancelář	142,38	nucené	25	x osob	4	100				VZT č. 2
1.7	šatna hěrců	70,92	nucené	10	x objem		700	0,019	0,1 x 0,2	0,1 x 0,2	VZT č. 2
1.8	šatna hěrců	70,92	nucené	10	x objem		700	0,019	0,1 x 0,2	0,1 x 0,2	VZT č. 2
1.9	koupelna	15,435	nucené	50	x záchod	1	50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.10	předsíň	18,765	nucené	5	x objem		50	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.11	koupelna	15,435	nucené	50	x záchod	1	50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.12	předsíň	18,765	nucené	5	x objem		50	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.13	technická místnost	15,435	nucené	0,5	x objem		30	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.14	sklad	203,94	nucené	0,5	x objem		101,97 = 200	0,16	0,4 x 0,4	0,4 x 0,4	VZT č. 2
1.15	administrativní část	211,095	nucené	25	x osob	4	100	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.16	umyvárna	68,67	nucené	0,5	x objem		50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.17	WC muži	96,48	nucené	50	x záchod	3	150	0,009		0,1 x 0,2	VZT č. 2
1.18	WC ženy	103,95	nucené	50	x záchod	5	250	0,009		0,1 x 0,2	VZT č. 2
1.19	WC inv.	18,4	nucené	50	x záchod	1	50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.20	WC inv.	18,4	nucené	50	x záchod	1	50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
1.21	chodba	242,73	přirozené								
1.22	halová chodba	724,5	přirozené								
1.25	rozvodna elektřiny	32,13	přirozené								
1.26	CHÚC -A 1	460,408	přirozené								
1.27	CHÚC -A 1	460,408									
1.28	Předsíň	49,75	přirozené								

3NP

číslo místnosti	název místnosti	objem [m3]	typ	koeficient		osob/zaz.	Celkové množství přivodního vzduchu V_p [m3/h]	plocha potrubí [m²]	rozměry potrubí [m] přívod	rozměry potrubí [m] odvod	
2.1	fojér	1 366,2	přirozené								
2.2	balkon haly	4 485,2	nucené	5	x objem	300	22 426 = 24 000	1,038	1,0 x 1,12	1,0 x 1,12	VZT č. 1
2.3	kancelář	293,175	nucené	25	x osob	8	200	0,0185	0,1 x 0,2	0,1 x 0,2	VZT č. 2
2.4	chodba	163,125	přirozené								
2.5	šatna hěrců	70,92	nucené	10	x objem		700	0,019	0,1 x 0,2	0,1 x 0,2	VZT č. 2
2.6	šatna hěrců	70,92	nucené	10	x objem		700	0,019	0,1 x 0,2	0,1 x 0,2	VZT č. 2
2.7	koupelna	15,435	nucené	50	x záchod	1	50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.8	předsíň	4,18	přirozené	5	x objem		50	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.9	koupelna	15,435		50	x záchod	1	50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.10	předsíň	4,18	přirozené	5	x objem		50	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.11	technická místnost	15,435	nucené	0,5	x objem		30	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.12	zkušební hala	178,57	přirozené					0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.13	sklad	203,94	nucené	0,5	x objem		101,97 = 100	0,004	0,1 x 0,1	0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.14	chodba		přirozené								
2.15	administrativní část	211,095	nucené	25	x osob	8	200	0,0180	0,1 x 0,2	0,1 x 0,2	VZT č. 2
2.16	umyvárna	68,67	nucené	0,5	x objem		50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.17	WC muži	96,48	nucené	50	x záchod	3	150	0,009		0,1 x 0,2	VZT č. 2
2.18	WC ženy	103,95	nucené	50	x záchod	5	250	0,009		0,1 x 0,2	VZT č. 2
2.19	technická místnost	18,4	nucené	0,5	x objem		50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.20	technická místnost	18,4	nucené	0,5	x objem		50	0,004		0,1 x 0,1	VZT č. 2
2.21	CHÚC -A 1	460,408	přirozené								
2.22	CHÚC -A 1	460,408									

tab. 2

D.4.2.5 PLYNOVOD

Plynová přípojka

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

$$V_r = 21,0 \text{ m}^3/\text{h} = 0,00583333 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$v = 10 \text{ m/s}$$

$$d = \sqrt{(4 \times 0,00583333 / (\pi \times 10))} = 0,007 \text{ navrhuji DN 25}$$

D.4.2.6 ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

konstrukce	obvod k-ce [m]	h_{k-ce} [m]	S_{k-ce} [m ²]	U_i [W/m ² x K]
Střecha			1 700	0,14
Podlaha nad venkovním prostorem			1 700	0,4
Stěna	31,6	9,8	309,68	0,2
LOP 1			561,54	$0,2 + f_w = 0,2 + 1,0 = 1,2$
LOP 2			1149,73	$0,09 + 0,41 \times f_w = 0,09 + 0,41 \times 1,0 = 0,5$

Stanovení součinitele prostupu tepla U jednotlivých konstrukce [W/m² x K]

Celková tepelná ztrata prostupem a větráním jsou stanoveny v tab.3.

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Litoměřice <input type="button" value="v"/> ?
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-13 °C
Délka otopného období d	222 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em}	3.7 °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, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	12500 m ³
Celková plocha A součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadanych konstrukcí)	5463.450 m ²
Celková podlahová plocha A_c podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	1700 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A/V	0.44 m ⁻¹
Trvalý tepelný zisk H_+ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	31100 W
Solární tepelné zisky H_{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	33750 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	0,2		309,68	1.00	1.00	61.9	61.9
Stěna 2				1.00	1.00	0	0
Podlaha na terénu				0.40	0.40	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	0,4		1700	0.65	0.65	442	442
Střecha	0,14		1700	1.00	1.00	238	238
Strop pod půdou				0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1				1.00	1.00	0	0
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1,2		22,5	1.00	1.00	27	27
Jiná konstrukce - typ 1	1,2		581,54	1.00	1.00	697.8	697.8
Jiná konstrukce - typ 2	0,5		1149,73	1.00	1.00	574.9	574.9

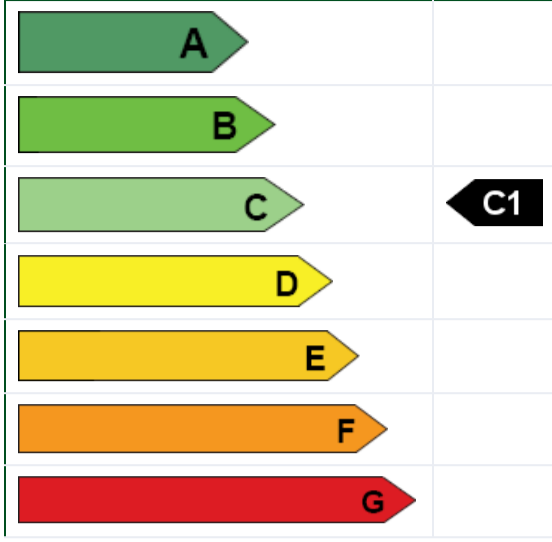
Nápověda

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

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

LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

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


ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ		ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY																																					
Stav objektu	Měrná potřeba energie																																						
Před úpravami (před zateplením)	111 kWh/m ²																																						
Po úpravách (po zateplení)	111 kWh/m ²																																						
ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO RODINNÉ DOMY <input type="button" value="v"/>																																							
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>2,044</td></tr> <tr><td>Podlaha</td><td>14,586</td></tr> <tr><td>Střecha</td><td>7,854</td></tr> <tr><td>Okna, dveře</td><td>891</td></tr> <tr><td>Jiné konstrukce</td><td>42,000</td></tr> <tr><td>Tepelné mosty</td><td>3,606</td></tr> <tr><td>Větrání</td><td>59,583</td></tr> <tr><td>--- Celkem ---</td><td>130,564</td></tr> </tbody> </table>		Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]	Obvodový plášť	2,044	Podlaha	14,586	Střecha	7,854	Okna, dveře	891	Jiné konstrukce	42,000	Tepelné mosty	3,606	Větrání	59,583	--- Celkem ---	130,564	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ konstrukce (větrání)</th> <th>Tepelná ztráta [W]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Obvodový plášť</td><td>2,044</td></tr> <tr><td>Podlaha</td><td>14,586</td></tr> <tr><td>Střecha</td><td>7,854</td></tr> <tr><td>Okna, dveře</td><td>891</td></tr> <tr><td>Jiné konstrukce</td><td>42,000</td></tr> <tr><td>Tepelné mosty</td><td>3,606</td></tr> <tr><td>Větrání</td><td>59,583</td></tr> <tr><td>--- Celkem ---</td><td>130,564</td></tr> </tbody> </table>		Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]	Obvodový plášť	2,044	Podlaha	14,586	Střecha	7,854	Okna, dveře	891	Jiné konstrukce	42,000	Tepelné mosty	3,606	Větrání	59,583	--- Celkem ---	130,564
Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]																																						
Obvodový plášť	2,044																																						
Podlaha	14,586																																						
Střecha	7,854																																						
Okna, dveře	891																																						
Jiné konstrukce	42,000																																						
Tepelné mosty	3,606																																						
Větrání	59,583																																						
--- Celkem ---	130,564																																						
Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]																																						
Obvodový plášť	2,044																																						
Podlaha	14,586																																						
Střecha	7,854																																						
Okna, dveře	891																																						
Jiné konstrukce	42,000																																						
Tepelné mosty	3,606																																						
Větrání	59,583																																						
--- Celkem ---	130,564																																						


tab. 3

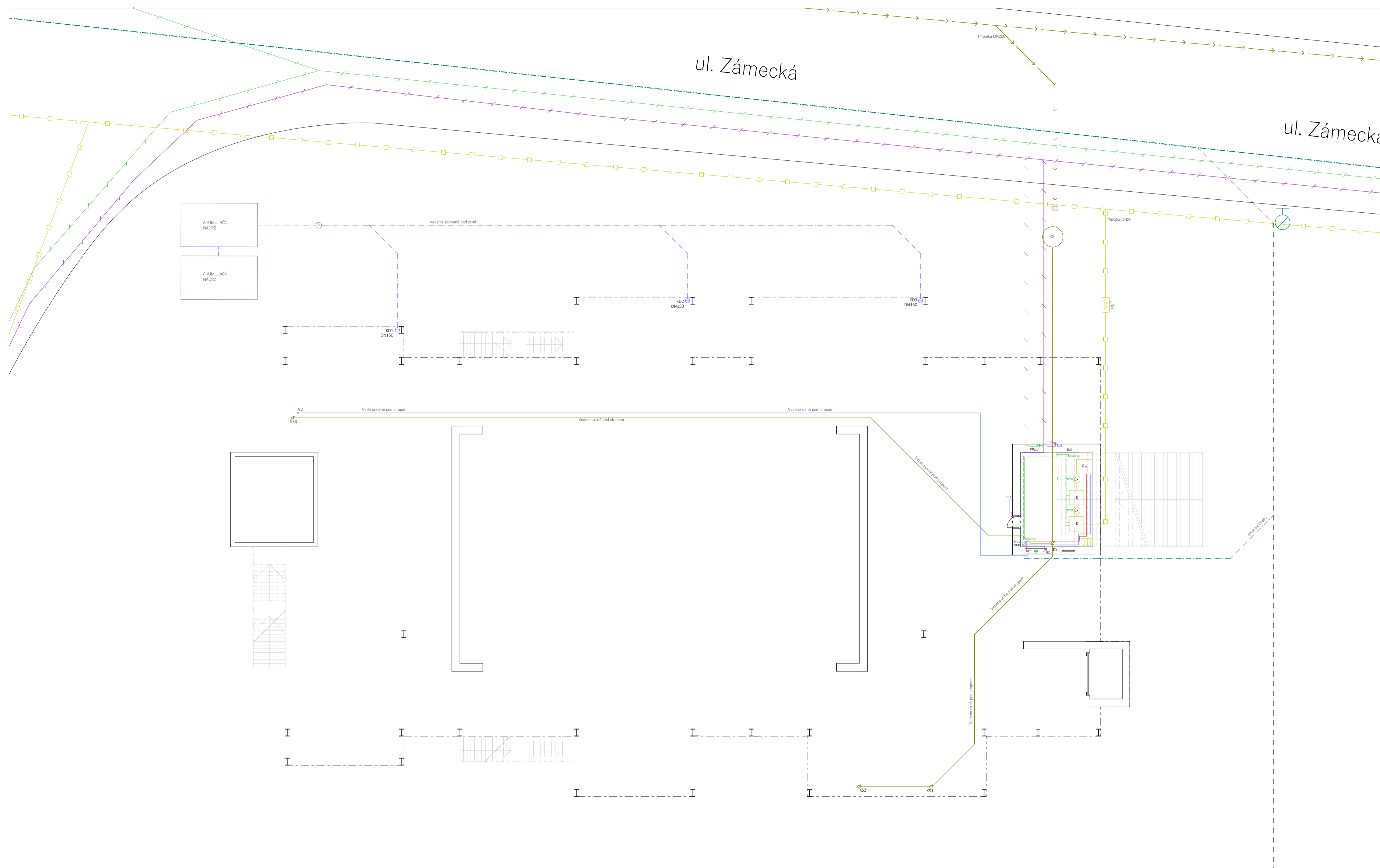
Tep. ztrata celé budovy prostupem je $Q_{\text{celk}} - Q_{\text{vět}} = 130\,564\text{ W} - 59\,583 = 70\,981\text{ W}$
 $Q_{\text{vyt}} = 71\text{ kW}$

Zdroj : www.tzb-info.cz

Legenda čár:

-  Vodovod
-  Plynovod
-  Silnoproud
-  Slaboproud
-  Kanalizace

-  VZT - přívod
-  VZT - odvod
-  Vratná voda vytápění
-  Teplovodní vytápění
-  Elektrorozvod
-  Vodovod - teplá voda
-  Vodovod - studená voda
-  Kanalizace - dešťová
-  Kanalizace - splašková



R/S Rozdělovač/Sběrač

HS_{slab.} Hlavní rozdělovač slaboproudu

HS_{siln.} Hlavní rozdělovač silnoproudu

 Hlavní uzavěr vody a vodoměrná soustava

 Plynový kotel

 Expanzní nádrž

 Zásobník TV

 ČS Čistící šachta

 ČT Čistící tvárovka

 RŠ Revizní šachta



 Vodovod stoupací potrubí

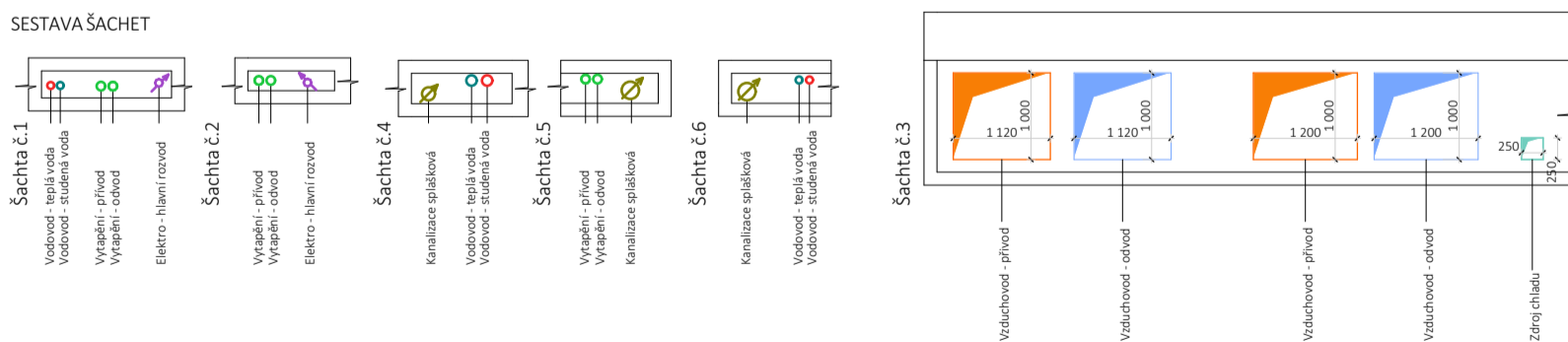
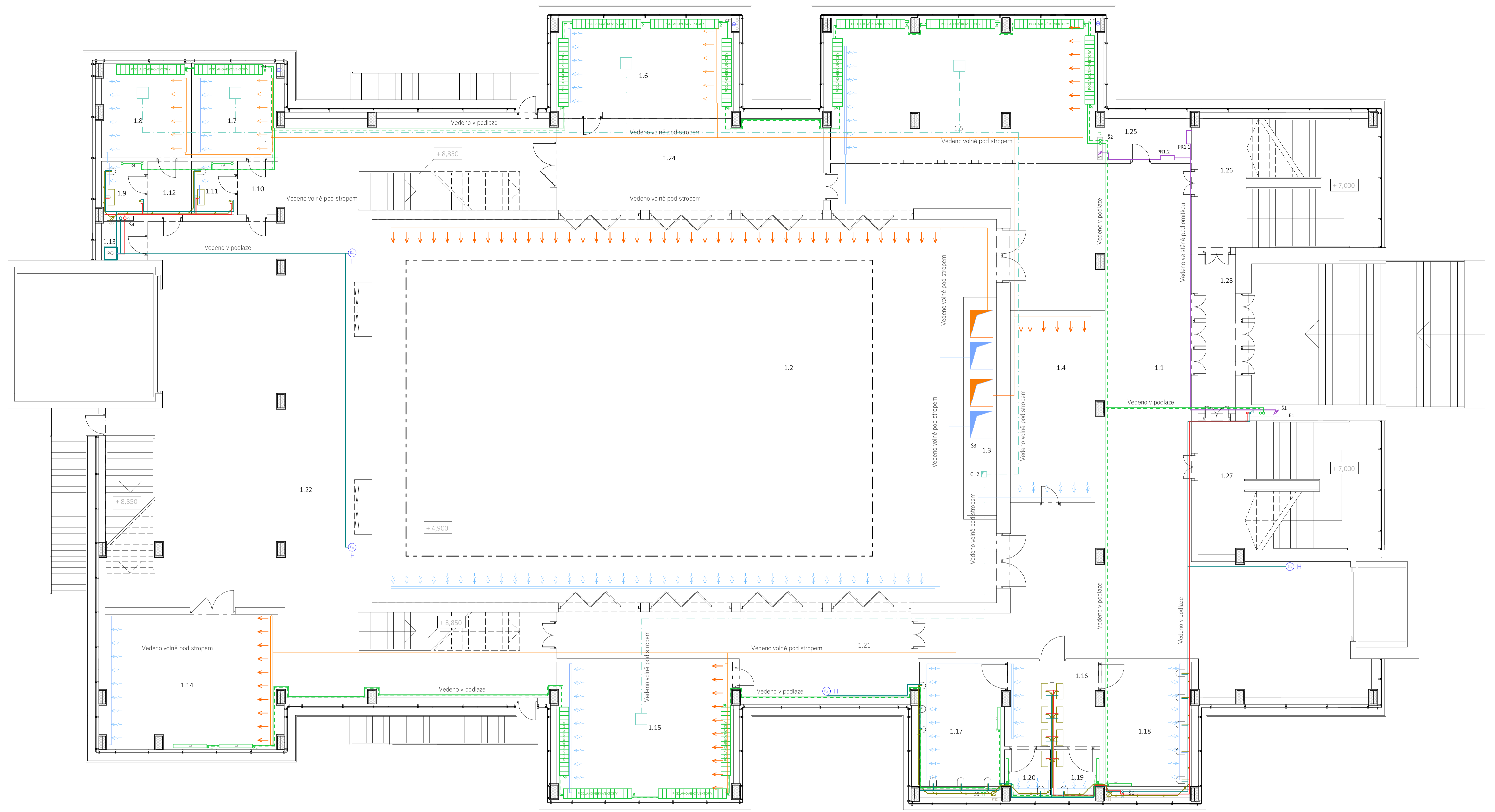
 Stoupací potrubí

 Akumuláční nádrž

 Potrubí dešťové kanalizace

 Potrubí splaškové kanalizace

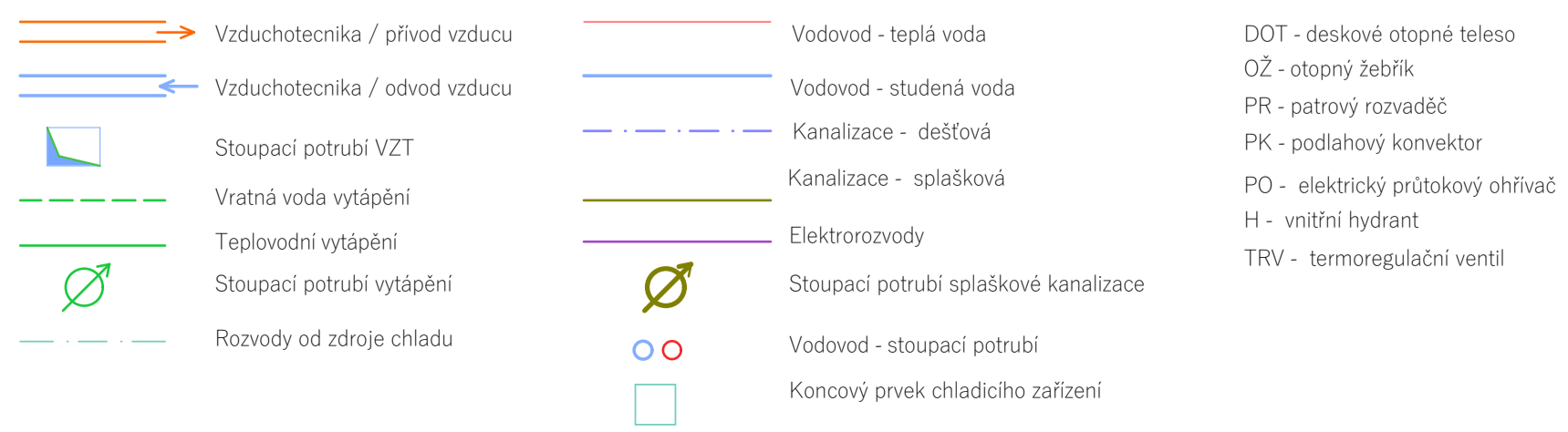
Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	 FAKULTA ARCHITEKTURY THÁKUROVA 9 PRAHA 6 DEJVICE ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Ústav:	15124 ÚSTAV STAVITELSTVÍ II	
Konzultant:	doc. Ing. LENKA PROKOPOVÁ, Ph.D.	
Vypracovala:	SHESTAKOVA POLINA	
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	Lokální výškový systém Bpvc: +6200 = 148,68 m n.m. Orientace: 
Část:	TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB	Formát: A3
Obsah:	PŮDORYS 1.NP	Školní rok: 2021/2022
		Stupeň: BP
		Měřítka: Číslo výkresu: D.4.3.2
		1:300



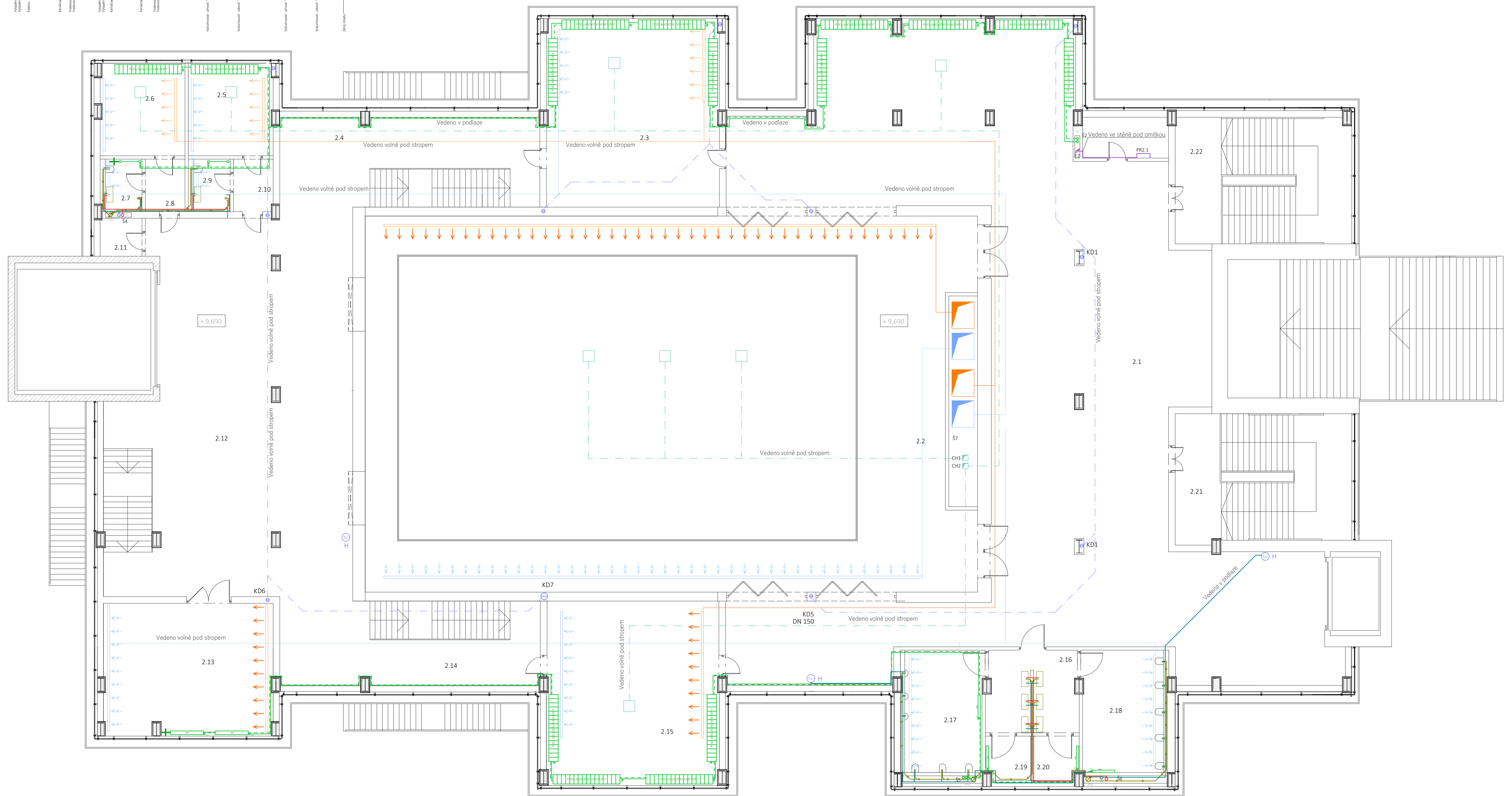
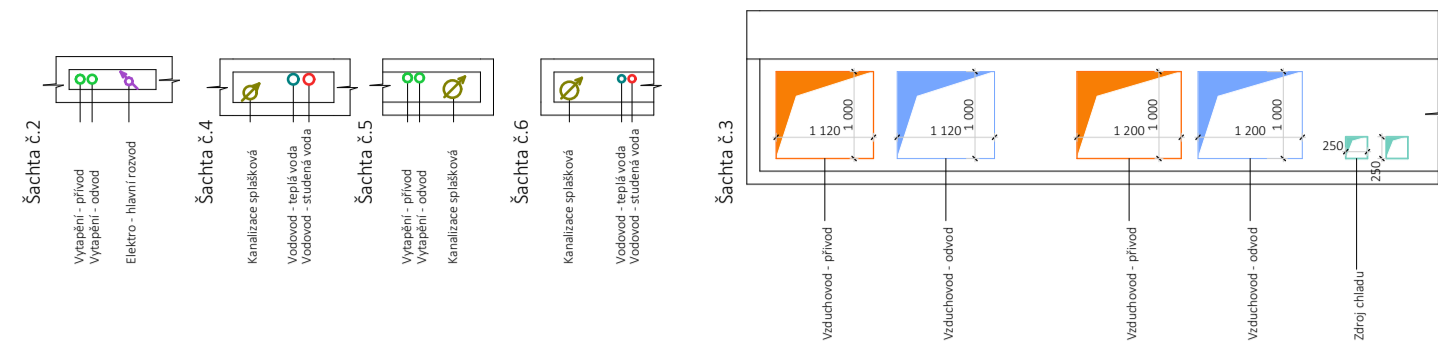
Legenda místností:

číslo místnosti	název místnosti	plocha [m ²]
1.1	foyer	212,37
1.2	hala	448,52
1.3	sklad	12,31
1.4	šatna	30,93
1.5	bufét	73,23
1.6	kancelář	31,64
1.7	šatna hěrců	15,76
1.8	šatna hěrců	15,76
1.9	koupelna	4,41
1.10	předsíň	4,18
1.11	koupelna	4,41
1.12	předsíň	4,18
1.13	technická místnost	3,13
1.14	sklad	45,23
1.15	administrativní část	46,91
1.16	WC	15,26
1.17	WC muži	21,44
1.18	WC ženy	23,10
1.19	WC inv.	4,09
1.20	WC inv.	4,05
1.21	chodba	52,51
1.22	sklad	45,23
1.23	zkušební hala	178,57
1.24	chodba	84,41
1.25	rozvodna elektřiny	7,14
1.26	CHÚC-A 1	46,60
1.27	CHÚC-A 1	46,60
1.28	Předsíň	11,57

Legenda čar:



Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY THÁKUROVA 9 PRAHA 6 DEJVICE
Ústav:	15124 ÚSTAV STAVITELSTVÍ II	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Konzultant:	doc. Ing. LENKA PROKOPOVÁ, Ph.D.	Letňanská 15 152 00 Praha 6 m.p.l.
Vypracovala:	POLINA ŠESTÁKOVÁ	Formát: A2
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOŠICÍCH	Datum: 2021/2022
Část:	TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB	Stavba: SP
Obsah:	PŮDORYS 2 NP	Měřítko: 1:150 Číslo výkresu: D 4.3.3



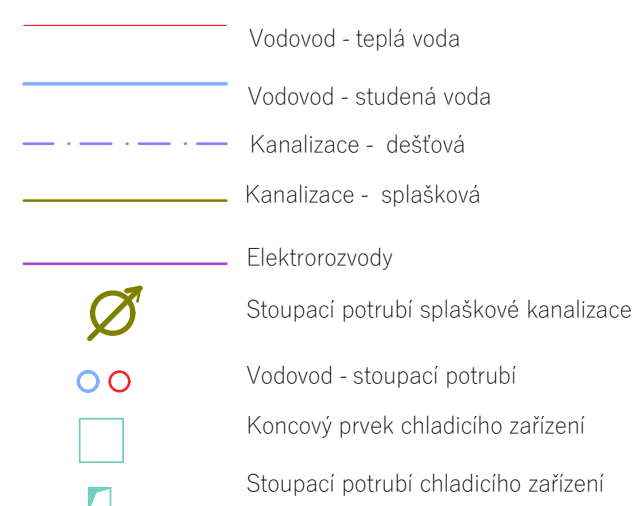
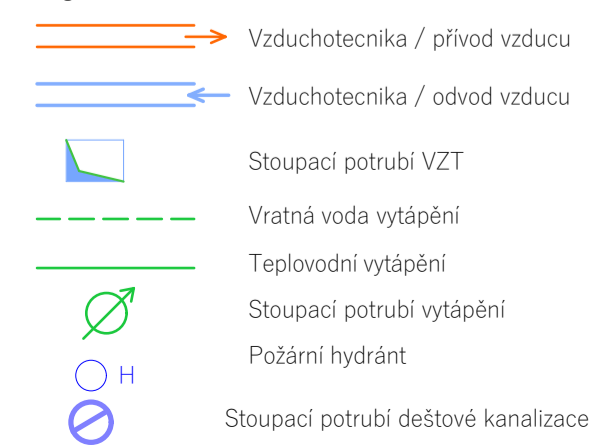
Legenda místností:

číslo místnosti	název místnosti	plocha [m ²]
2.1	fojér	214,36
2.2	balkon haly	199,98
2.3	kancelář	65,15
2.4	chodba	36,23
2.5	šatna herců	15,76
2.6	šatna herců	15,76
2.7	koupelna	4,41

2.8	předsíň	4,18
2.9	koupelna	4,41
2.10	předsíň	4,18
2.11	technická místnost	3,13
2.12	zkušební hala	178,57
2.13	sklad	45,23
2.14	chodba	34,32
2.15	administrativní část	63,10

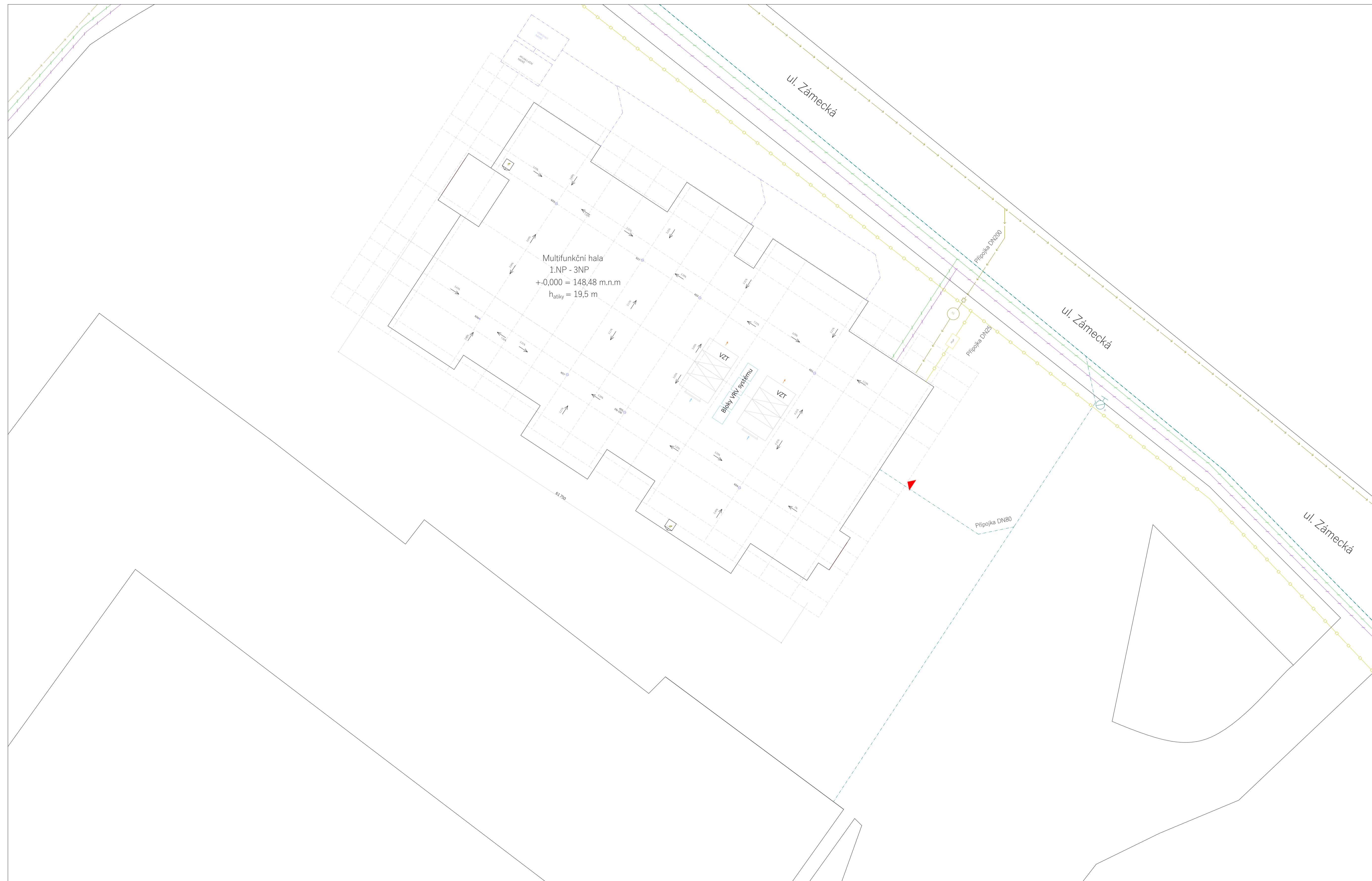
2.16	WC	15,26
2.17	WC muži	21,44
2.18	WC ženy	23,10
2.19	technická místnost	4,09
2.20	technická místnost	4,05
2.21	CHÚC - A	44,62
2.22	CHÚC - A	44,62

Legenda čar:



DOT - deskové otopné těleso
 OŽ - otopný žebřík
 PR - patrový rozvaděč
 PK - podlahový konvektor
 PO - elektrický průtokový ohřivač
 H - vnitřní hydrant
 TRV - termoregulační ventil
 OV - ovzdušňovací ventil

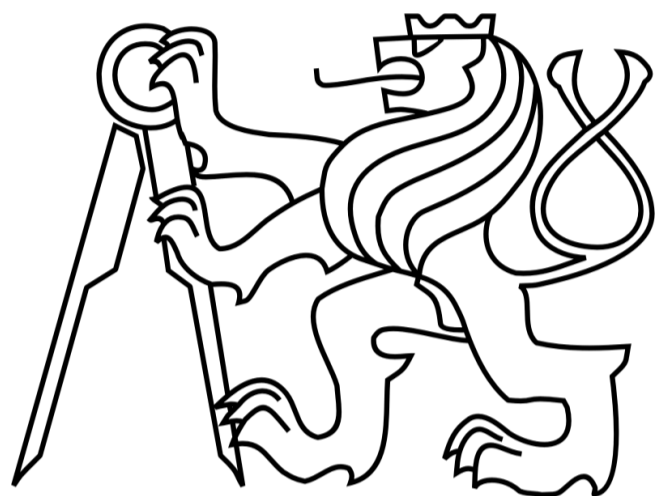
Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15124 ÚSTAV STAVITELSTVÍ II	THÁKUROVA 9
Konzultant:	doc. Ing. LENKA PROKOPOVÁ, Ph.D.	PRAHA 6
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	DEJVICE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB	Číslo: A2
Obsah:	PŮDORYS 3 NP	2021/2022
		BP
		1:150
		D 4.3.4



Legenda čár:

	Vodovod		VZT - přívod		Vodovod - teplá voda		Čistící tvarovka		HUP	Plynovod - skříň s HUP, plynoměrem a regulátorem
	Plynovod		VZT - odvod		Vodovod - studená voda		Revizní šacha		VZT	Vzducho technická jednotka
	Silnoproud		Vratná voda vytápění		Kanalizace - dešťová		Akumulační nádrž		H	Požární hydrant
	Slaboproud		Tepl vodní vytápění		Kanalizace - splašková		Vsakovací nádrž			
	Kanalizace		Elektrorozvod		Strešní vpust					

Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURNÍ
Ústav:	15124 ÚSTAV STAVITELSTVÍ II	THÁKUROVA 9
Konzultant:	doc. Ing. LENKA PROKOPOVÁ, Ph.D.	PRAHA 6
Vypracovala:	ŠHEŠŤÁKOVÁ POLINA	DEVIČE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	ČÍSLO VÝŠKOVÉ ÚČNÍ TECHNICKÉ
Část:	TECHNIKA A PROSTŘEDÍ	Formát: A2
Obsah:	STAVEB	Stavba: 2021/2022
	SITUAČNÍ VÝKRES	Stupeň: 0P
		Mřížka: 1:500
		Číslo výkresu: D.4.3.1



D.5 – REALIZACE STAVEB

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY

2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY ŘEŠENÉHO POZEMNÍHO OBJEKTU V NÁVAZNOSTI NA OSTATNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY STAVBY SE ZDŮVODNĚNÍM, VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY
2. NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ, NÁVRH VÝROBNÍCH, MONTÁŽNÍCH A SKLADOVACÍCH PLOCH PRO TECHNOLOGICKÉ ETAPY ZEMNÍ KONSTRUKCE, HRUBÁ SPODNÍ STAVBA
3. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
4. NÁVRH TRVALÝCH ZÁBORŮ STAVENIŠTĚ S VJEZDY A VÝJEZDY NA STAVENIŠTĚ A VAZBOU NA VNĚJŠÍ DOPRAVNÍ SYSTÉM
5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ BĚHEM VÝSTAVBY
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

VÝKRESOVÁ ČÁST

1. CELKOVÁ SITUACE STAVBY SE ZAKRESLENÍM ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

1. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ

1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Stavba se nachází v severozápadní části města Lovosice na rohových pozemcích, které jsou ze severu vymezené ulice Zámecká v západní části pozemkem prochází silnice č.30. Z jižní a východní část pozemky jsou vymezené obchodním parkovištěm. Parcely nemají pravidelný tvar, ale celkově vymezují plochu o rozměrech cca 98 na 52 metrů o ploše 3928 m² a 3089 m². Navrhována stavba je budovou občanské vybavenosti - multifunkční hala. Objekt má dva nadzemní podzemní podlaží, které jsou zvýšeny o výšku jednoho pátra, kde je navržen parking. Nadzemní část obsahuje prostory pro kulturního sála (tzv. Multifunkční haly), prostory vstupní reprezentační haly, kancelářské prostory, prostory šaten pro hosté a pro herci, bufét, WC, skladovací plochy a technické místností vč. kotelny. V přízemí je umístěna místnost technického zázemí a parkoviště o 50 parkovacích míst.

V současné době se jedná o nezastavěnou plochu, kterou městská část využívá jako ostatní komunikace (parking přilehajících obchodů). Navrhována budova by měla být umístěna soliterně v dostatečné vzdálenosti od ostatních obklopujících pozemků. Terén pozemku je svažité severním a severo-západním směrem o celkovém převýšení 0,7 až 2,0 m.

Pozemek nezasahuje do jiných ochranných pásem. Vjezd do parkingu je na navrhovaném prodloužení ulici na jiho-západní části pozemku. Při výstavbě nebude nutná žádná demolice objektů ani kácení stromů. Stavba započne po hrubých terénních úpravách SO2 a skončí čistými terénními úpravami SO3. Ještě před zahájením výstavby budou provedeny přípojky SO7 (kanalizace), SO9 (vodovod), SO8 (plynovod), SO5 a SO6 (elektřina). V rámci stavby se také počítá s novým dlážděným chodníkem SO4.

1.1.1 NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY ŘEŠENÉHO OBJEKTU V NÁVAZNOSTI NA OSTATNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY SE ZDŮVODNĚNÍM

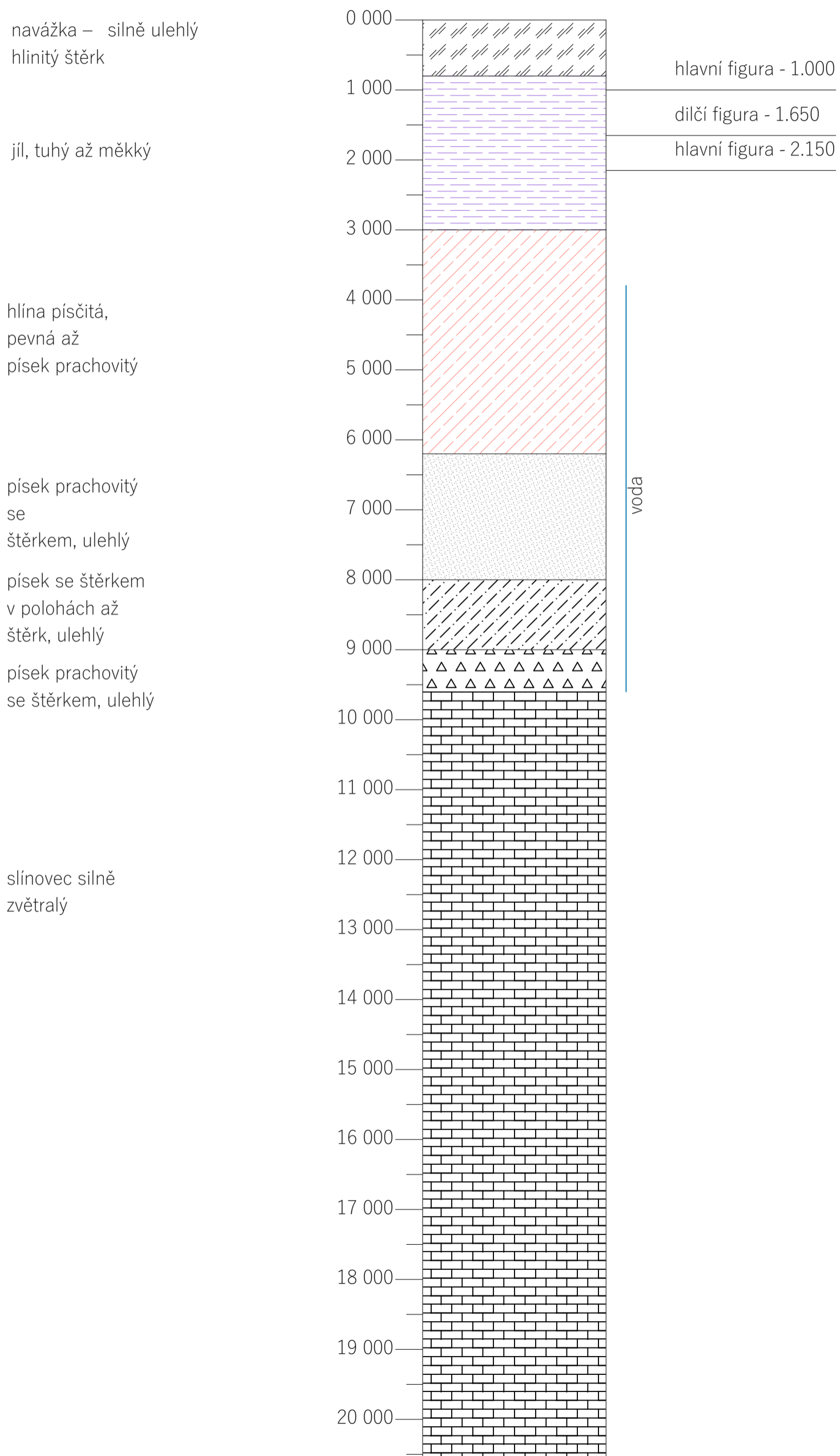
č. objektu	název	technologická etapa (TE)	konstrukčně výrobní systém (KVS)		
SO2		I. zemní konstrukce	stavební jáma strojobě těžena svahování zeminy 1:0,25		
SO1	multifunkční hala	II. konstrukce základu	základ z prefabrikovaných patkek z železobetonu pod ocelovými sloupy a základových pásů pod žb monolitickými stěnami, žb monolitická deska pod výtahovými šacht. provádění podkladního betonu, hydroizolačních vrstev	SO7 provádění kanalizační přípojky prostupy základem	
		III. hrubá vrchní stavba	Kombinovaný systém: svislé nosné konstrukce: žb monolitické stěny a žb monolitické výtahové jádra, sloupy ocelové Heb 600 montované na stavbě vodorovné nosné konstrukce: žb stropní deska sprážená s ocelovým plechem, ocelové pruvlaky Heb 500 prefabrikované žb schodiště	SO8 provádění plynovodní přípojky prostupy chráničkou SO9 provádění vodovodní přípojky	
		IV. střecha	provádění ploché střechy s obráceným pořadím vrstev, montáž TZB jednotek na střeše, montáž hromosvodů, osázení klempířských prvků atiky		
		V. Lehký obvodový plášť	lesení, provádění tepelné izolace z min. vaty, montáž kostrového lehkého obvodového pláště, provádění a kotvení prvků ve vzduchové mezeře (řošty, stínění) provádění vnějšího obvodového pláště, rozebírání lesení		
		VII. hrubé vnitřní konstrukce	provedení příček, provádění hrubých vnitřních rozvodů (elektroinstalací, topení, vzduchotechniky, vodovodu, splaškové kanalizace a dešťové kanalizace), hrubé podlahy, provádění zámeckých prvků	SO5- 6 přípojky silnoproudu a slaboproudu	
		VIII. úpravy povrchů	montáž klempířských prvků provádění tmelení spar vnějšího pláště, omítky		
		IX. Dokončovací konstrukce	montáž truhlářských prvků, výmalba a provádění dalších obkladů, provádění podhledů a osazení zařízovacích předmětů, provádění nášlapných vrstev podlah		
		SO4	chodník		
		SO3	čisté terénní úpravy		

Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce

Byly použity dva archivní geologické vrty provedené získané z Databáze geologicky dokumentovaných objektů České republiky. ±0,000 = 148,48 m.n.m B.p.v. v roce 1968 a 2012 až do hloubky 20 m. (Souřadnice Y- 760986.8 , X - 990790.8)

Číslo geologicky dokumentovaného objektu 10297, Archiv GF P118147. Hladina podzemní vody se nachází na úrovni 4,0 m.

Základovou půdu u projektované stavby řadíme do II. třídy z důvodu přítomnosti navětralého pískovce různé zrnitosti až od hloubky 20 metrů.



1.2 NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ, NÁVRH VÝROBNÍCH, MONTÁŽNÍCH A SKLADOVACÍCH PLOCH PRO TECHNOLOGICKÉ ETAPY ZEMNÍ KONSTRUKCE, HRUBÁ SPODNÍ STAVBA

Zdvihací prostředek - Na základě výpočtů hmotností břemen a potřebných vzdáleností (max 78,0 m) na stavbě navrhuji věžový jeřáb značky Terex CTT 121-5. Ten bude umístěn v jižní části staveniště uprostřed delší strany budovy, betonářský koš se nachází v blízkosti dočasné staveništní komunikace. Volím jeřáb, jejíž maximální dosah je 55,0 m a maximální zátěž na rameno je 1,75 t. Jeřáb nebude kotven. Navržený betonářský koš 1091.8 od firmy Pro i TECH se skluzavkou objemu 1500 lt. a hmotnosti 125 kg.

prvek	hmotnost [t]	Max.vzdálenost [m]
betonový koš	0,125	13,0
beton C20/25	$m = p \times V = 0,5 \text{ m}^3 \times 2000 \text{ kg/m}^3 = 1000 \text{ kg} = 1$	
stěnové bednění	šířka panelu 2,5 m, celková délka 35 m = 14 ks panelu celkem x 2 = 28 ks x 59 kg = 1652 kg = 1,6	49,0
průvlaky HEB500	$m = hm \times h = 7,5 \text{ m} \times 187 \text{ kg/m} = 1402 \text{ kg} = 1,4$	54,2
Sloupy Heb 600	$m = hm \times h = 4,5 \text{ m} \times 211,0 \text{ kg/m} = 954 \text{ kg} = 1$	55,0
Strpní deska z jekl 100	$m = hm \times b = 728 \text{ m} \times 1,2 \text{ kg/m} = 873 \text{ kg} = 0,9$	55,0
Výztuž	1,1	49,6
Prefab. schodiště	$m = p \times A \times b = 2,57 \text{ m}^2 \times 3,25 \text{ m} \times 2000 \text{ kg/m}^3 = 1670 \text{ kg} = 1,7$	54,2

		CTT 121 / A - 5												
		m	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	
2.5 t	- 40,45 m	t	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,21	1,96	1,75	
2.5 t	- 39,04 m	t	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,43	2,11	1,86	1,65	
5 t	- 21,20 m	t	5,00	5,00	5,00	5,00	4,16	3,39	2,84	2,43	2,11	1,86	1,65	
2.5 t	- 45,60 m	t	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,25		
2.5 t	- 44,03 m	t	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,44	2,15		
5 t	- 23,88 m	t	5,00	5,00	5,00	5,00	4,75	3,88	3,26	2,80	2,44	2,15		
2.5 t	- 45,00 m	t	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50			
5 t	- 25,64 m	t	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,20	3,53	3,04	2,65			
2.5 t	- 40,00 m	t	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50				
5 t	- 26,47 m	t	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,35	3,66	3,15				
2.5 t	- 35,00 m	t	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50					
5 t	- 26,70 m	t	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,40	3,70					
2.5 t	- 30,00 m	t	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50						
5 t	- 27,00 m	t	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,45						

Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárky Cemex Betonárna Lovosice - Prosmyky, CEMEX Czech Republic, s.r.o., která se nachází vzdáleností 3,7 km. Mimo-staveništní doprava na stavbu bude řešena pomocí nákladních vozů. Přístup na staveniště pro vozy je z ulice Zámecká. K dopravě se používají autodomíchávače Stetter C3 BASIC LINE o užitečném objemu bubnu 6 m³. Pro betonáž stavby je použit koš na beton 1091.8 od firmy Pro i TECH se skluzavkou objemu 1500 lt. a hmotnosti 125 kg.

Záběry pro betonářské práce

Vodorovné konstrukce:

Tloušťka stropu je 250 mm, plocha stropu činí 1705,96 m², objem stropní konstrukce je 426,49 m³ (1705,96 x 0,25 = 426,49 m³)

Svislé konstrukce:

Výška svislých konstrukcí v prvním nadzemním podlaží je 4,5 m, plocha činí 26,22 m², objem svislých konstrukcí je 117,99 m³

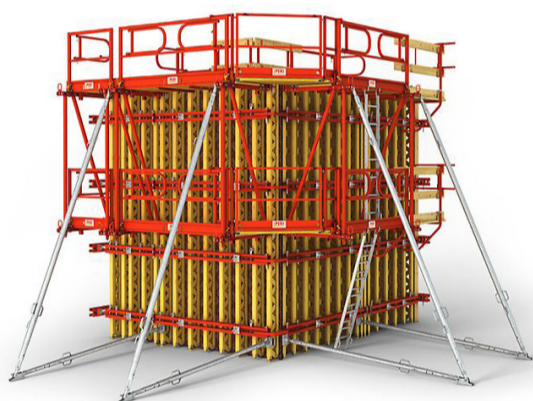
Na jeden záběr je možno vybetonovat 144 m³ (96 x 1,5 = 48) betonu s košem o objemu 1,5 m³. Celá stropní konstrukce se bude betonovat na 3 záběrů (426,49/144=2,96) a všechny svislé konstrukce na 1 záběr (117,99/144=0,81) (1 záběr, 1 pracovní směna = 8 hodin). Množství záběrů pro patro svislé+vodorovné k-ce: 4 směny.

Betonovou směs budou na stavbu vozit autodomíchávače z betonárny a ihned po příjezdu na staveniště, musí být směs použita.

Pomocné konstrukce

Navrhují bednění značky Peri. Pro bednění stěn navrhují systém Vario GT 24, díky němuž je možné betonovat jakoukoliv mnou potřebnou výšku či rozměr. Systém se dá přemisťovat dříve zmíněným věžovým jeřábem. Rozměry bednění pro stěnu: 4,5x2,5 m. Bednění stropní konstrukce je snad řešeno pomocí ocelových plechů, které jsou podepřeny bednicí stojkou EAP 07 260/480cm + OSB desky.

Lešení navrhují taky od značky Peri. Jedná se o rámové lešení Peri Up T 72, které odpovídá třídě zatížení 4.



Stěnové bednění Vario GT 24



Rámové lešení Peri Up T72



Bednicí stojka EAP 07 260/480cm

Skladovací plochy

Skladuji materiál pro 4 betonářské záběry.

Bednění stěn:

Celkový obvod zdí k vybetonování, činí 76,1 m. Za předpokladu použití dílců o délce 2,5 m, bude potřeba 31 ks. Výška stěn je 4,5 m. Dílce se skladují v balení po 4ks, šířka balení 0,8 m, délka 2,5 m. Bednění je skladováno ve svislé poloze. 31 ks; $31/4=8$ balení $0,8*4,5*2,5$ m

Bednění stropu:

Pro betonáž stropu budou použity OSB desky o rozměru 2,5 m x 0,675 m. Na betonáž 4 záběrů stropu bude potřeba zhruba 1088 ks desek (12 nad sebou). Nosných stojin pod deskami (o stejné délce) příčném směru bude potřeba 640 ks (v balení taktéž po 4 ks, 2 nad sebou). Předpokládám, že každý podélný nosník podpírají dvě stojky, přibližně tedy bude stojek 1280 kusů. Teleskopické stojky budou mít maximální výšku 4,5 m, ale skladovány budou v rozměru 2,6 m (v balení po 10ks 10 na sebe). Desky a stojiny budou skladovány ve vodorovném směru.

Výztuž stropu:

Maximální délka výztuže stropní desky je 7,2 m. Průměr prutu je 12 mm. Předpokládané množství pro jednu stropní desku je 1000 prutů. Tato výztuž bude skladována v 20 svazcích o 50 kusech = $1000/50=20$ balení $8x0,05x0,01$ m.

Výztuž stěn:

Pro výztuž stěn použijeme armování o celkové délce 15,6 m. Tato výztuž je vysoká 4 m. Tato výztuž bude skladována ve vodorovném směru v 1 balíku po 4 kusech o délce 4 m. $5,6/4=4$ ks; $4/4=1$ balení

Ocelové sloupy:

Ocelové skoupy Heb 600. Celkem 40 ks v jednom patře o půdorysných rozměrech 0,6 x 0,3 x 4,5 m. Skladovány ve vodorovném směru po 6 kusech na sebe

Ocelové průvlaky:

Ocelové průvlaky Heb 500. Celkem 398m v jednom patře o půdorysných rozměrech 0,5 x 0,3 x 7,2 m. Celkem 55 kusu delky 7,2 m Skladovány ve vodorovném směru po 6 kusech na sebe, celkem v 9 svazcích.

Ocelová příhradová deska:

Ocelová příhradová deska je řešena pomocí profilu jakl. celková délka profilů je 728 m. Největší délka profilu je 7,2 m = 102 kusů skaldaných po 20 kusech na sebe o rozměrech 0,1 x 0,1 x 7,2 m.

Ocelové plechy :

Ocelové plechy typu 11012 o půdorysných rozměrech 0,6 x 1,0 m. celkem potřebujeme krýt plochu o 1700 m². Celkem 2834 kusů. Tloušťka jednoho kusu 1mm = 0,001 m. Do výšky 2m se vejde 2000 ks skladovaných na sebe.

Minimální průchody mezi skladovanými prvky je 600 mm. Skladuji materiál pro 4 betonářské záběry.

Celková plocha pro skládku bednění a výztuže = m²

Celková plocha pro skládku lešení = $6x7,5$ m²

Montážní plochy = výztuž – $6x7,5$ m, bednění – $15x7,5$ m

Sociální zařízení: 6 buněk 2,5x6 m – vrátnice, stavbyvedoucí, WC/sprcha, denní místnost, sklad náradí, sklad nebezpečných látek.

Skládka odpadu: 2 kontejnery 3,5x3,5 m – staveništní odpad, nebezpečný odpad. 2 kontejnery 1,75x1,75 m – kov, plasty.

1.3 NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Stavební jáma o hloubce 2,150 m má pravidelný půdorys a nezasahuje do hladiny podzemní vody, která se nachází 4,0 m pod úrovní terénu. stavební jáma je řešena pomocí záporového pažení v jižní části výkopu je řešena pomocí svahování stavební jámy se sklonem svahovaného výkopu 1: 0,5.

Zabezpečení odvodnění stavební jamy proti účinkům vody je řešeno pomocí sakovacích jímek a čerpadel v době výstavby, k tomu se v zemi zůstane potrubí drenážního systému.

1.4 NÁVRH TRVALÝCH ZÁBORŮ STAVENIŠTĚ S VJEZDY A VÝJEZDY NA STAVENIŠTĚ A VAZBOU NA VNĚJŠÍ DOPRAVNÍ SYSTÉM

Materiál bude dovážen nákladními vozy. Přístup na staveniště pro vozy je z ulice Zámecká. Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárny. Je počítáno se standartní hmotností a rozměry vozidel. Šířka dočasné stavební komunikace je 5 m. Na východní části pozemku u ulice Zámecká navrhuji vytvořit po dobu výstavby zázemí staveniště. Vnitro-staveništní doprava, týkající se přesunu jednotlivých materiálů a stavebních částí, bude řešena věžovým jeřábem. Některé finální části je možné řešit mobilním jeřábem a nákladovými plošinami.

1.5 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ BĚHEM VÝSTAVBY

Ochrana zeleně

Na pozemku se nenachází žádná zeleň, kterou by bylo třeba chránit. Pouze část neudržovaného trávníku. Současný stav zeleni nebude zachován, ale v rámci stavby přetvořen.

Ochrana půdy

Část vytěžená zemina bude odvážena na skládku a část bude ponechána pro další použití při čistých terénních úpravách. Zemina potřebná k zasypaní stavebních výkopů, garáží a terénních úprav bude na pozemek dovezena. Znečištěná půda bude společně se zbytky stavebního materiálu po skončení stavebních prací odvezena a ekologicky zlikvidována.

Ochrana ovzduší

Během výstavby je nutné zamezit vysoké prašnosti. Materiály musí být uloženy ve vhodných uzavíratelných obalech nebo musí být skladovány v krytých prostorech. Při manipulaci s cementem a dalšími práškovými hmotami je třeba dokonalé zakrytí obalů. Musí být zajištěno dostatečné čištění obslužných komunikací.

Ochrana spodních vod

Během stavby nesmí být ohrožena kvalita povrchových a podzemních vod, zejména ropnými úkapy pracovních mechanismů. To znamená, že veškeré práce s mechanizmy bude procházet na nepropustných podkladech nebo na zpevněné ploše. Nebudou skladovány látky, ohrožující jakost podzemních a povrchových vod. Mytí bednění a pracovních nástrojů bude zajištěno čistícím zařízením, které zamezí vsakování škodlivých látek do půdy.

Ochrana před hlukem

Pro usměrnění hlučnosti i prašnosti budou použita staveništní ohrazení a folie na lešení. Veškeré práce budou probíhat mezi 7:00 a 16:00. Při potřebě prodloužení pracovní doby se konec posune na maximálně 21:00.

Doprava materiálu na stavbu bude probíhat mimo dopravní špičku. Stavební práce budou probíhat výhradně pouze ve pracovní dny (kromě státních svátků). Maximální hodnota hluku stanovena na 65dB.

Ochrana kanalizace

Žádný chemický odpad ani znečištěná voda nebudou vypouštěny do kanalizace. Budou se pravidelně vyvážet k ekologické likvidaci mimo stavbu z výše zmiňovaných jímek. Bude také zamezováno úniku a odtečení cementových a betonových zbytků, stejně jako jiných škodlivých látek pomocí vhodné technické vybavenosti.

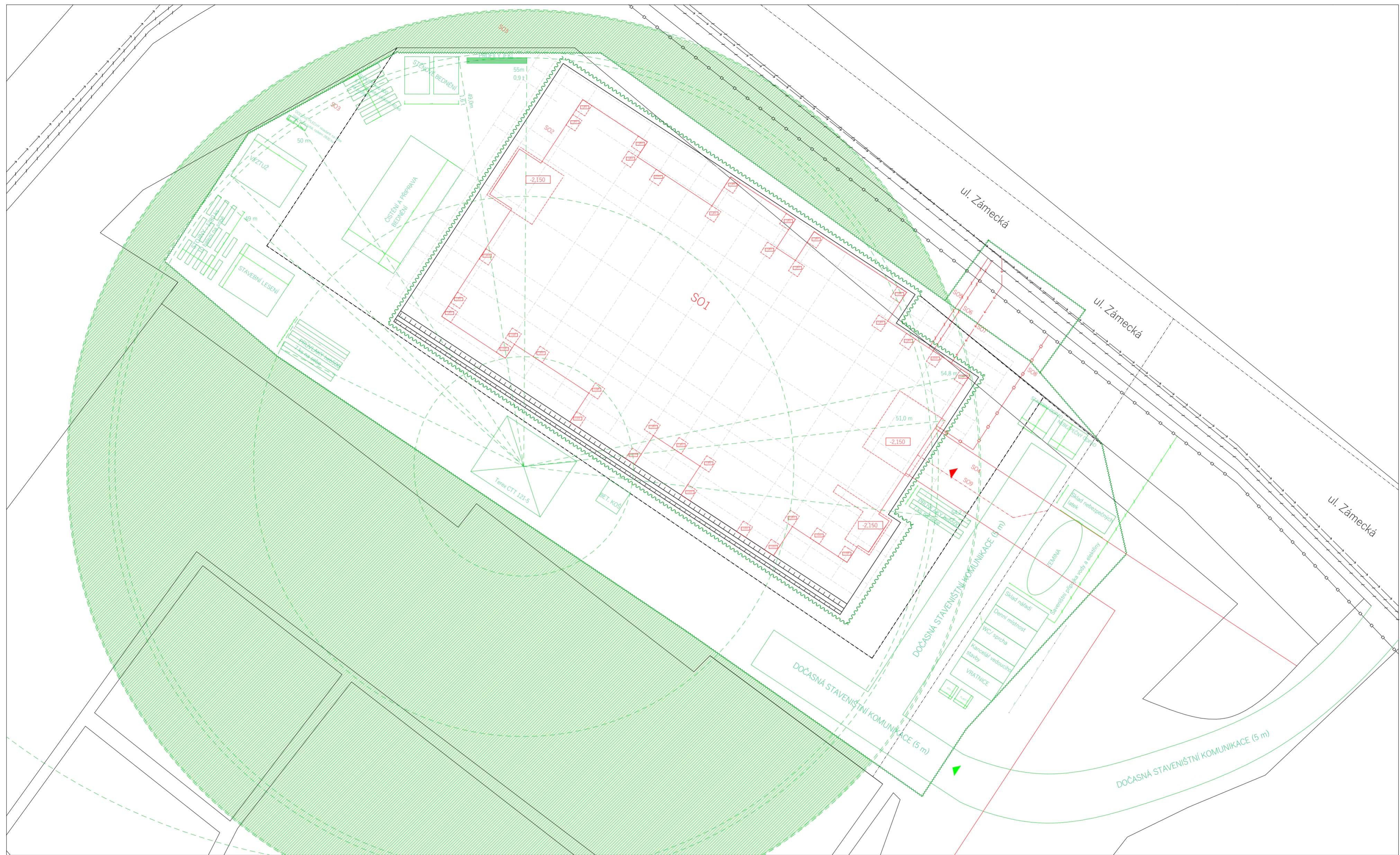
1.6 RIZIKA A ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI, POSOUZENÍ POTŘEBY KOORDINÁTORA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A POSOUZENÍ POTŘEBY VYPRACOVÁNÍ PLÁNU BEZPEČNOSTI PRÁCE

Vstup na staveniště je zamezen ohrazením plotem s neprůhlednou výplní. Staveniště je oplocené. Na veřejném prostranství stavební jáma musí být zakryta, okraje zajištěny zábradlím o výšce 1,1m ve vzdálenosti 0,5 m od stavební jámy. Práce pod úrovní terénu je nutno před zahájením prací řádně vytýčit a zabezpečit. Pro přístup dělníků budou použity žebříky dostatečné délky umístěny na stabilním podloží a zajištěny proti usmyknutí nebo vyvrácení. Všechny výškové práce mohou být do odvolání přerušeny, vyskytnou-li se nepříznivé povětrnostní podmínky nebo silný déšť či sníh.

Práce na el. zařízeních smí provádět pouze k tomu určený přezkoušený elektrikář.

Připojení elektrických vedení se mohou provádět jen za odborného dozoru. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Při betonování nosných konstrukcí je třeba dodržet technologický postup zadaný výrobcem. Součástí každého bednění je plošina opatřena zábradlím proti pádu.

Pracovník by neměl přijít do kontaktu s betonovou směsí. Při betonování stropních desek, by měl pracovník obsluhující stroj využívat plošiny k tomu určené. Montážní práce provádí proškolený pracovník. Při práci musí používat pomůcky, jako jsou ochranné brýle, rouška proti prachu a další, aby se zamezilo případnému zranění.



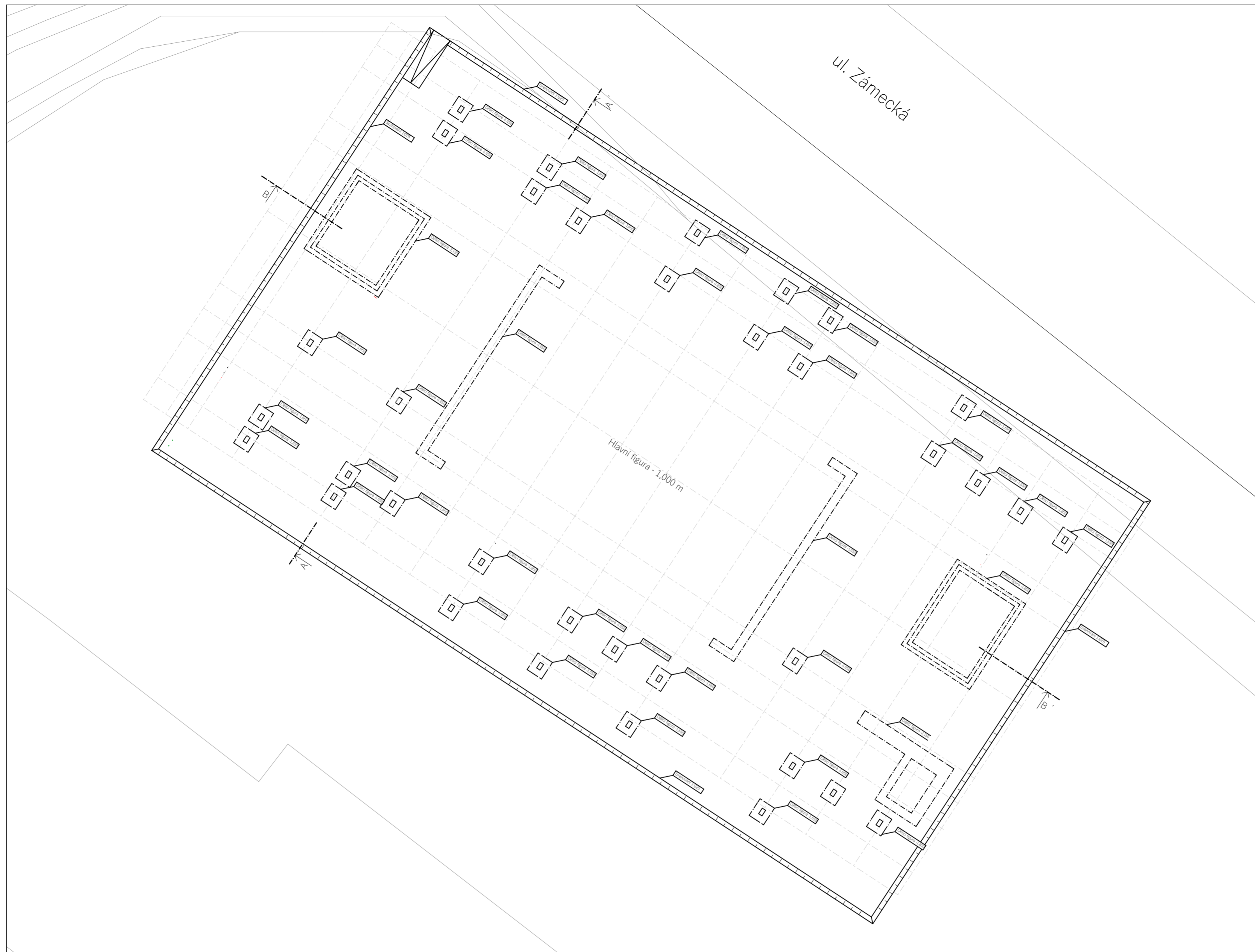
Legenda čár:



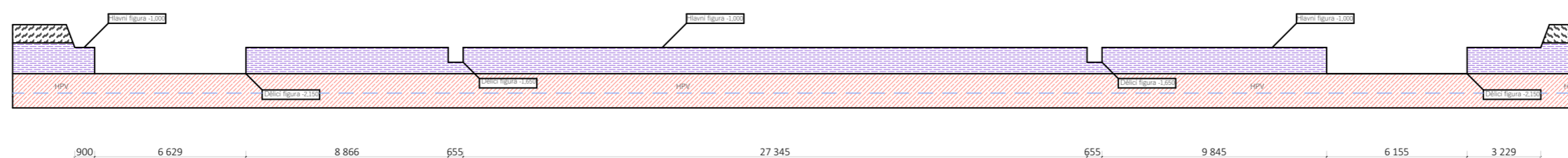
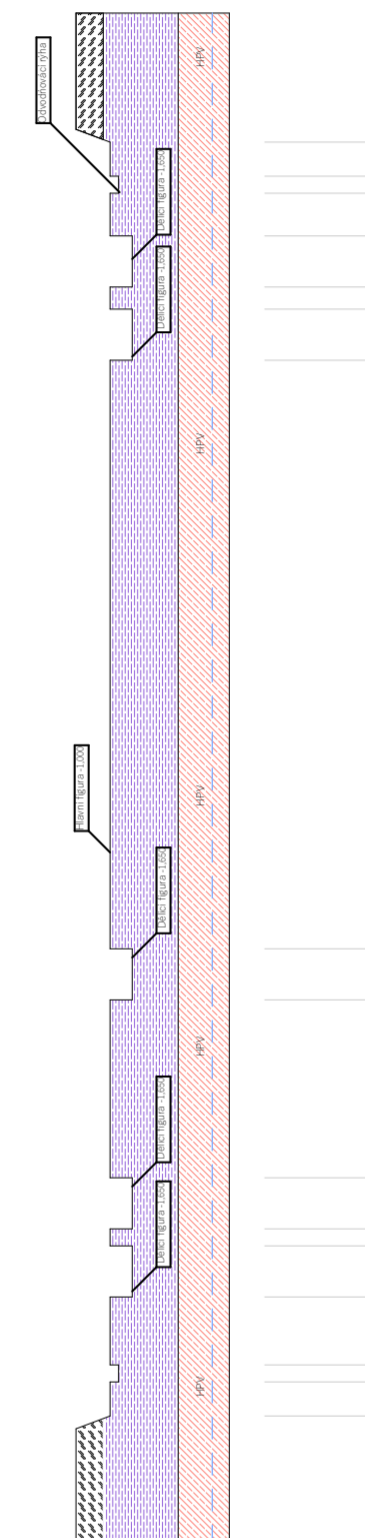
Seznam navrhovaných objektů:

- Multifunkční hala (SO1)
- Hrubé terenní úpravy (SO2)
- Čisté terenní úpravy (SO3)
- Chodník (SO4)
- Přípojka silnoproudu (SO5)
- Přípojka slaboproudu (SO6)
- Kanalizační přípojka (SO7)
- Plynovosní přípojka (SO8)
- Vodovodní přípojka (SO9)

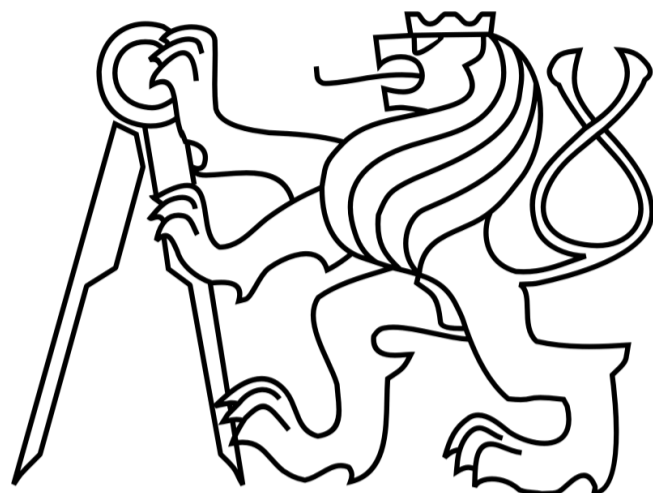
Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH	THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. MILADA VOTRUBOVÁ, CSC.	PŘÍKRA 6
Vypracovala:	SHESTAKOVA POLINA	DEVIČICE
Stavba:	MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	REALIZACE STAVEB	0
Obsah:	SITUACE STAVBY SE ZAKRESLENÍM ZÁŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:300
		D.5.2.1



Řez A-A



Vedoucí projektu:	prof. Akad. arch. VLADIMÍR SOUKENKA	FAKULTA ARCHITEKTURY
Ústav:	15118 ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH	THÁKUROVA 9
Konzultant:	Ing. MILADA VOTRUBOVÁ, CSc.	PRAHA 6
Vypracovala:	SHESTAKOVA POLINA	DEVICICE
Stavba:	Multifunkční hala v Lovosicích	ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Část:	Realizace staveb	Lokální výškový systém Bpv: ±0,000 = 148,48 m n. m.
Obsah:	Zakreslení stavební jámy	Orientace:
		Formát: A3
		Školní rok: 2021/2022
		Stupeň: BP
		Měřítko: Číslo výkresu: D.5.2.2
		1:200



D.6 – INTERIÉR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

MULTIFUNKČNÍ HALA V LOVOSICÍCH

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
PRAZE FAKULTA ARCHITEKTURY

2021/2022
SHESTAKOVA POLINA

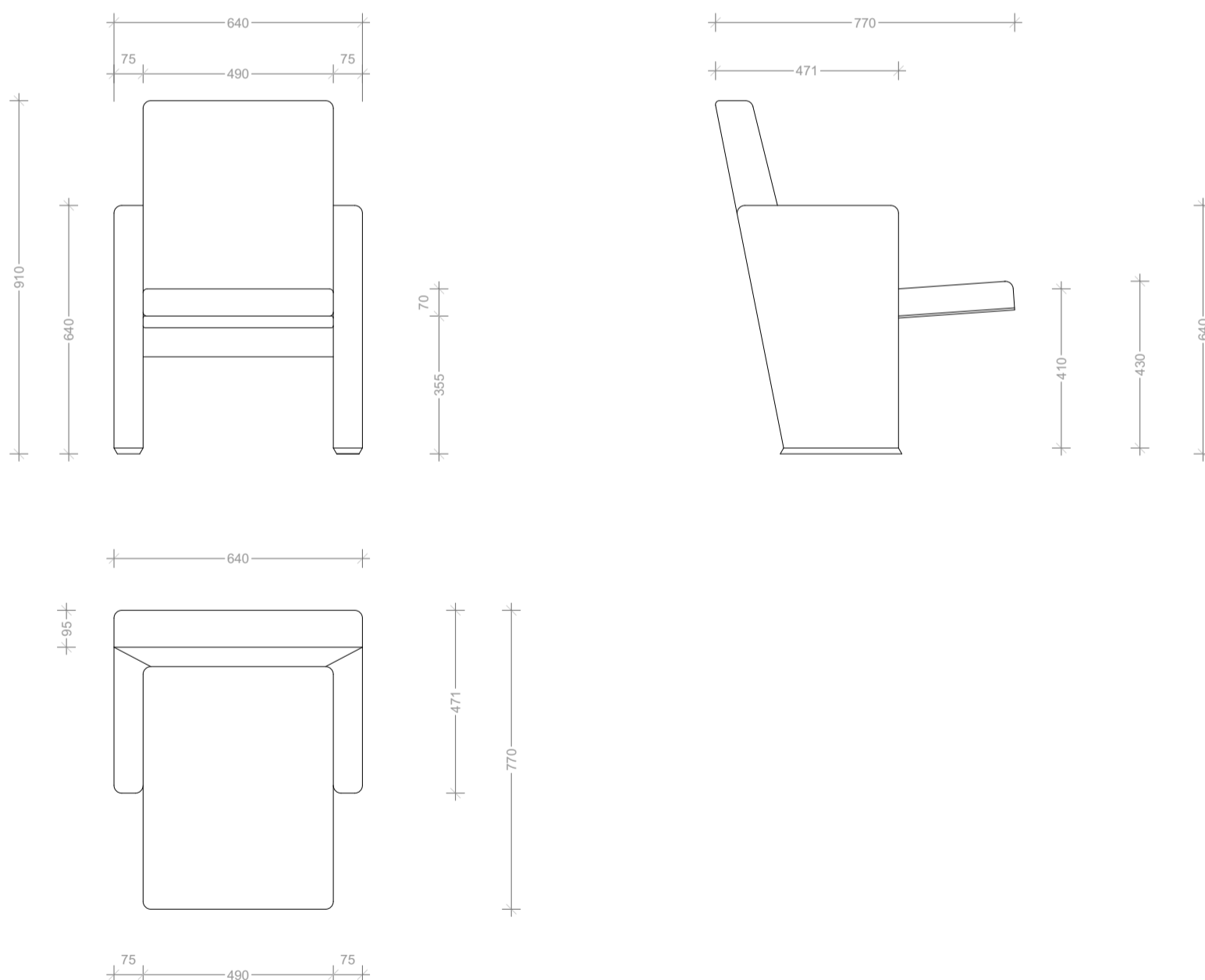
1. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ

1.1 CELKOVÝ KONCEPT INTERIÉRU

Interiér objektu pokračuje základní principy exteriéru. Hlavní koncepcí je jednoduchost. Na rozdíl od exteriéru interiér uklidňuje diváka, daruje dojem rovnováhy a čistoty. Hlavní roli v interiéru hraje barevné světlo: žluté, červené a modré, které oživuje jednotlivé vnitřní prostory. Prostorové uspořádání interiéru vychází ze základního principu fasády a hraje s pravoúhlými tvary. Povrchy jsou tvořeny jednoduchými materiály, které nepřitahují hodně pozornosti. Většina svislých povrchů je omítána, vodorovné povrchy vykazují dostatečné protiskluzné parametry a zároveň podporují povrchy stěn. Z důvodu velkého provozu jsou povrchy taky tvořeny trvanlivými materiály jako: velkoformátové dlažby z umělého kamene, v multifunkční hale nášlapná vrstva podlahy je tvořena dřevěnými lamely z akustických důvodů. Na rozdíl od exteriéru, je interiér se celkem skládá pouze ze dvou hlavních barev bílé a černé, kompozice vnitřní části je taky podporována dřevěnými a ocelovými prvky.

1.2 POPIS NÁBYTKU

Hlavním funkčním prvkem vnitřního prostoru multifunkční haly je sedací nábytek, který by měl poskytovat nejen dobrý estetický vzhled v rámci koncepce celého interiéru, ale i ergonomiku. Nábytek určený k sezení by měl být taky rozebíratelný a dostatečně pohyblivý, přemístitelný, aby neníčil multifunkčnost haly.



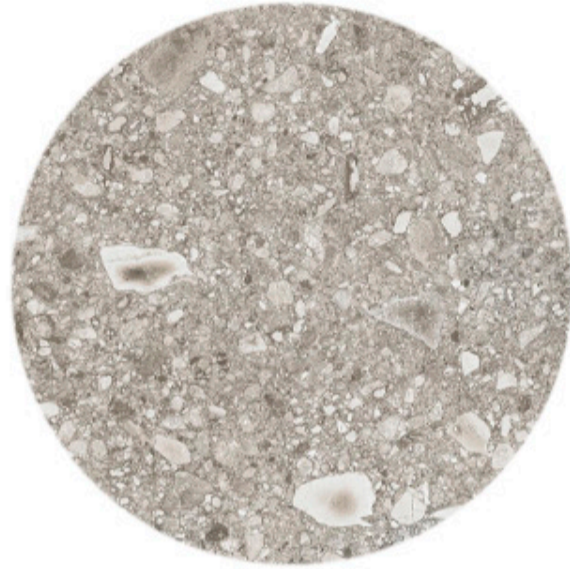


1.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Hlavním cílem materiálů - podpora a spolupráce se světlem z exteriéru, proto jsem pokusila navrhnout dostatečně neutrální barevné a materiálové řešení interiéru.

U podlah s větším provozem jako chodby, vstupní foyer a u podlah s mokrým provozem jako WC, bufét, koupelny a j. nášlapnou vrstvu podlahy tvoří keramická velkoformátová dlažba formát 120×260×0,6 cm v neutrálním odstínu PETE01. V multifunkční hale nášlapnou vrstvu podlahy z akustických důvodů tvoří dub teplého odstínu.

Stěny jsou řešeny pomocí dekorativní omítky z marmolitu střednězrnného, světlý odstín M091. Vstupní foyer a bufét jsou omítány dekorativní omítkou s výběrovým kamenivem weberpas design stone.



1.3 ŘEŠENÍ OSVĚTLENÍ HALY

Hala je přirozeně osvětlená, ale však vyžaduje víc osvětlení pro funkce především scénografie.



Západní část haly, kde nejčastěji budou probíhat různé představení, je zařízena projektorem od firmy Varytec LED Theater Spot 250 MZ 3200K

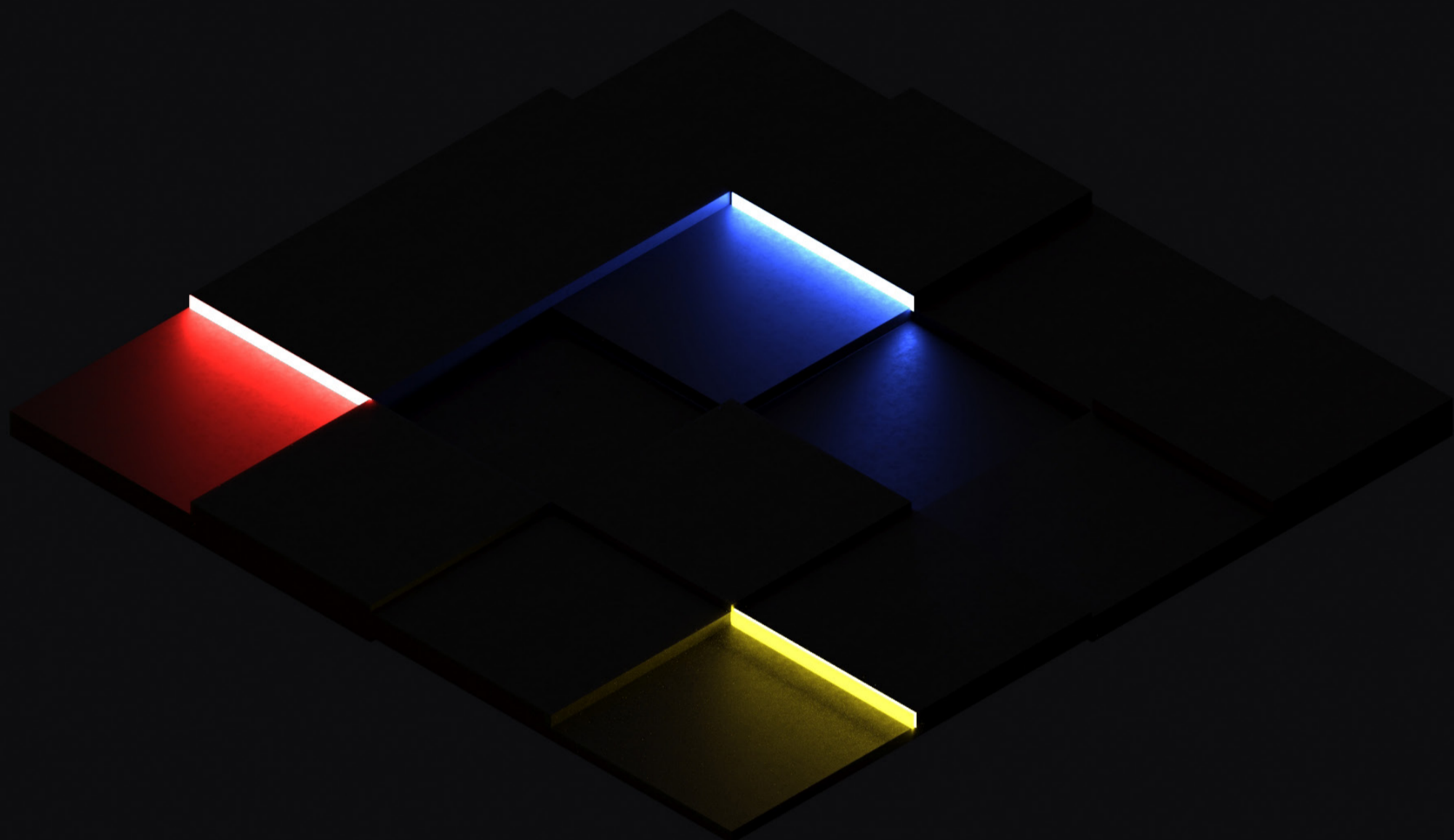


Pro další funkce haly je třeba používat přemístitelné SPOT osvětlení od firmy Stairville BS-280 R10 BeamSpot Moving Head

1.4 NÁVRH AKUSTICKÝCH PANELŮ

Různé představení vyžadují různé doby dozvuku. Doba dozvuku při jednotlivých akcích zajišťují akustické panely s RGB osvětlením. Design panelů pokračuje základní myšlenku budovy a je tvořen skupinou různě vysokých panelů z akustické minerální vaty.

Stropní a stěnové panely
haly (RGB)



Bakalářský projekt

ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Shestakova Polina
Ateliér Soukenka

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

Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.

- Výkresy nosné konstrukce včetně založení
 - Výkresy
 - Výkres skladby ocelové stropní konstrukce nad 1. NP 1:100
 - Výkres skladby ocelové stropní konstrukce nad 2. NP 1:100
 - Výkres detailu napojení stropnice na průvlak 1:25
 - Výkres detailu napojení průvlaku na sloup 1:25
 - Technická zpráva statické části
 - Jednoduchý strukturovaný popis navržené konstrukce (bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku)
 - Popis vstupních podmínek:
 - základové poměry
 - sněhová oblast
 - větrová oblast
 - užitná zatížení (rozeepsat dle prostor)
 - literatura a použité normy
 - Statický výpočet
 1. Návrh a posouzení ocelové roštové příhradové desky nad 1.NP
 2. Návrh a posouzení ocelového sloupu pod příhradovou stěnou v 1.NP

Praha, 7.3.2022


.....
Podpis konzultanta

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	<i>Polina Shestakova</i>	Podpis	<i>Polina</i>
Konzultant	<i>ing. Milada Votrúbová</i>	Podpis	<i>Milada</i>

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.

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

Ústav : Stavitelství II – 15124
Akademický rok : ...*2021/2022*.....
Semestr :*LS*.....
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

Jméno studenta	<i>Shestakova Polina</i>
Konzultant	<i>doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D</i>

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

Půdorysy v měřítku 1 :*300*.....

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

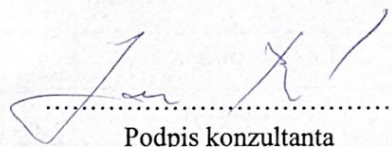
Měřítko : 1 :*500*.....

- **Bilanční výpočty**

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

- **Technická zpráva**

Praha, 21.4.2022



.....

Podpis konzultanta

* Možnost případné úpravy zadání konzultantem