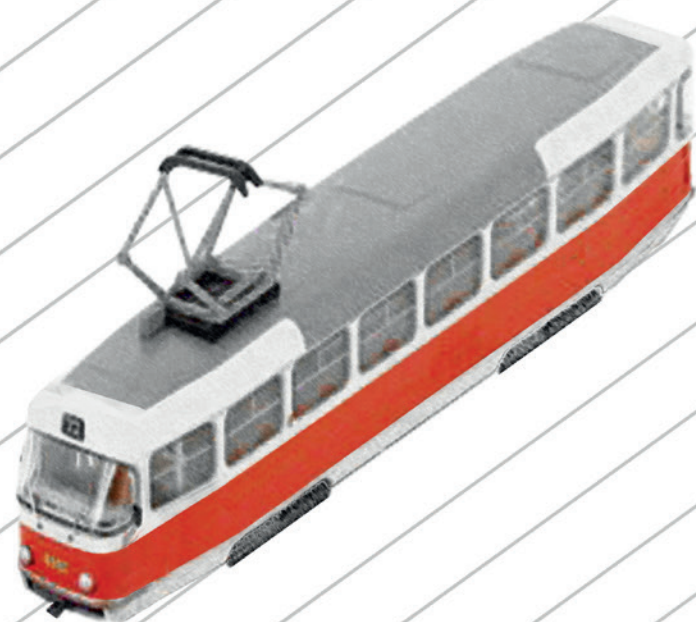




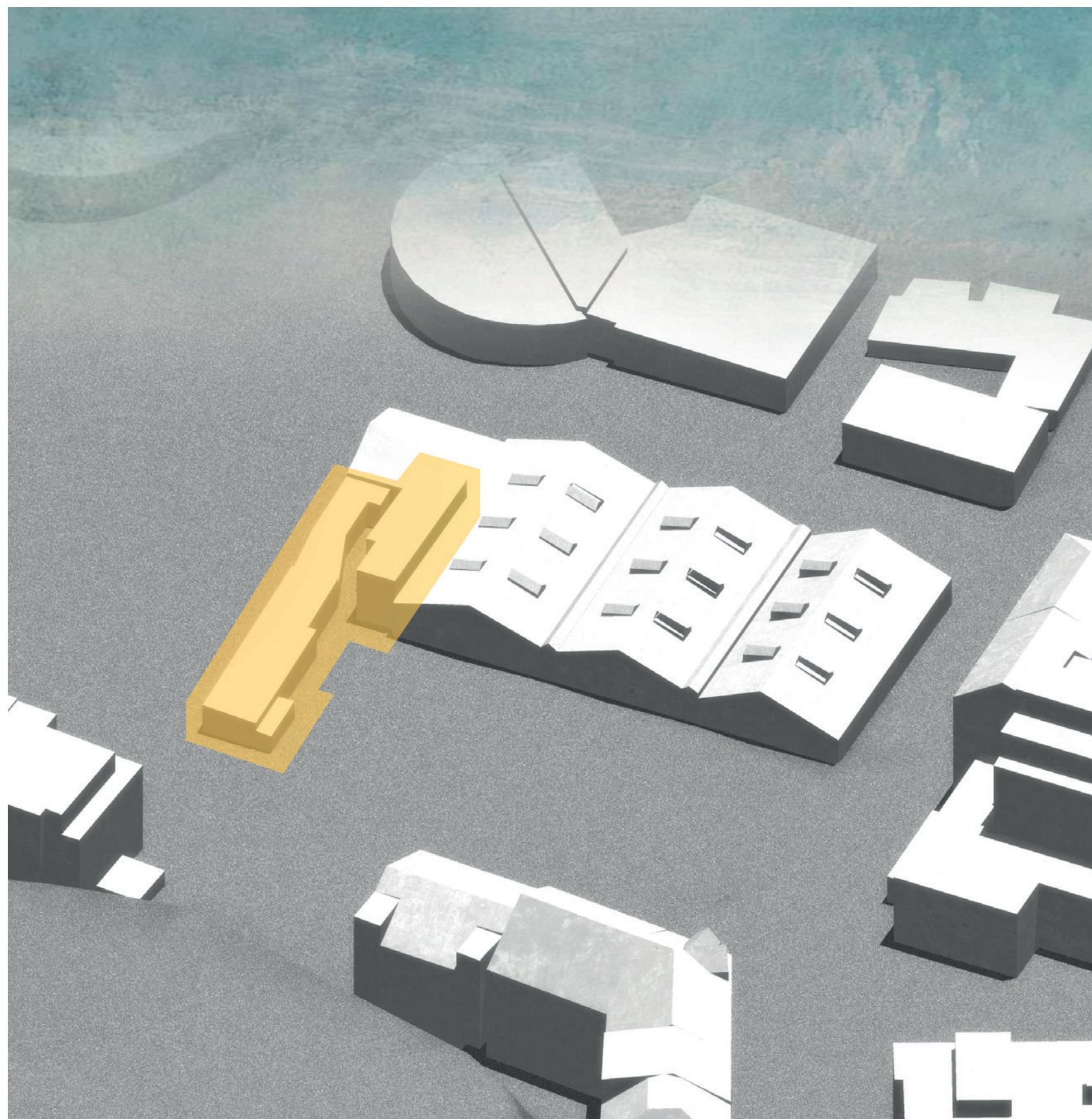
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
PORTFOLIO K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI
VEDOUČÍ: ING. ARCH. BORIS REDČENKOV
PETR VÁVRA, FA ČVUT, 2018

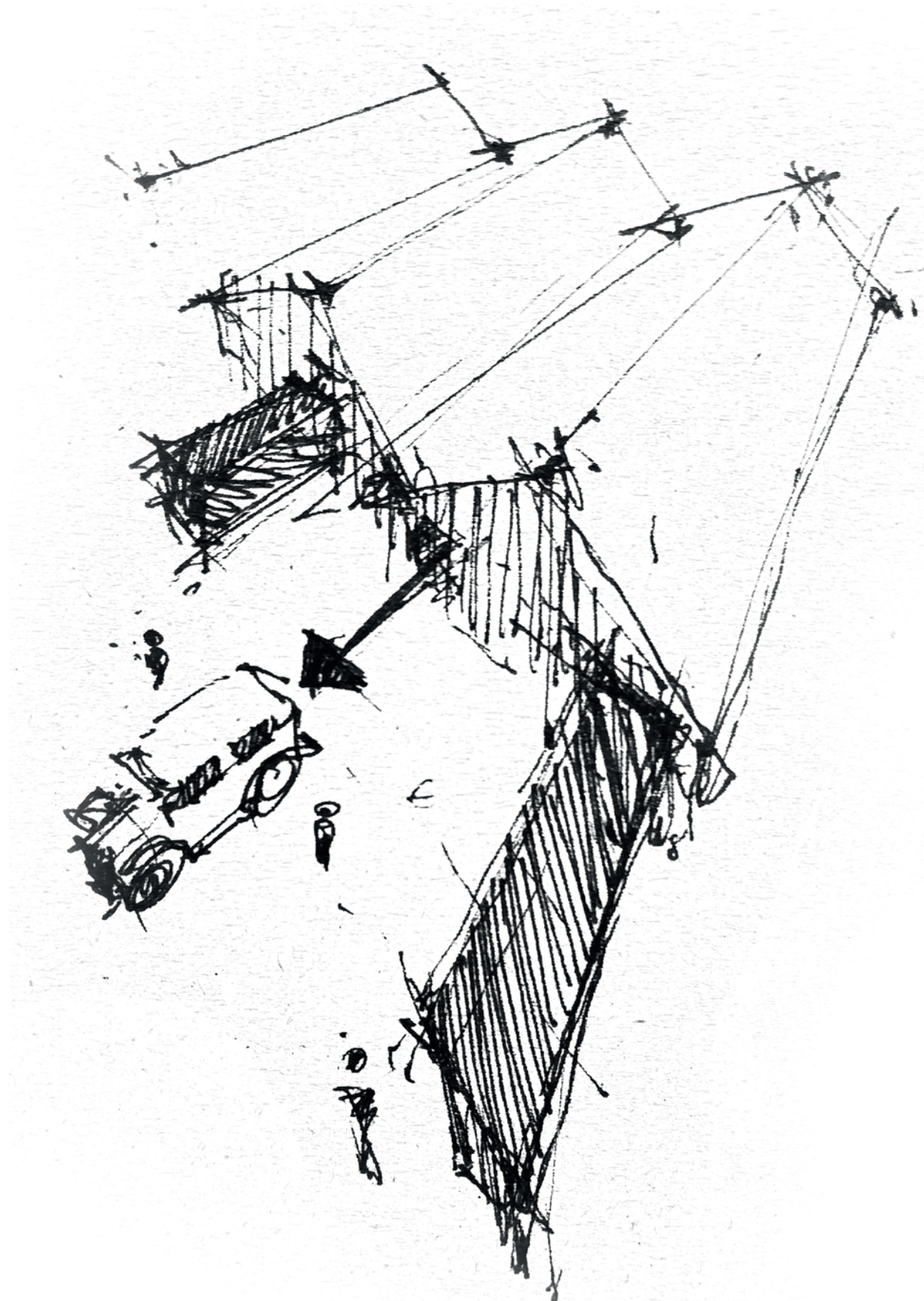




Studie k bakalářské práci
ateliér Redčenkův - Danda
ZS 2017/2018
zadání Motolské údolí,
rekonstrukce a dostavba
vozovny Košíře

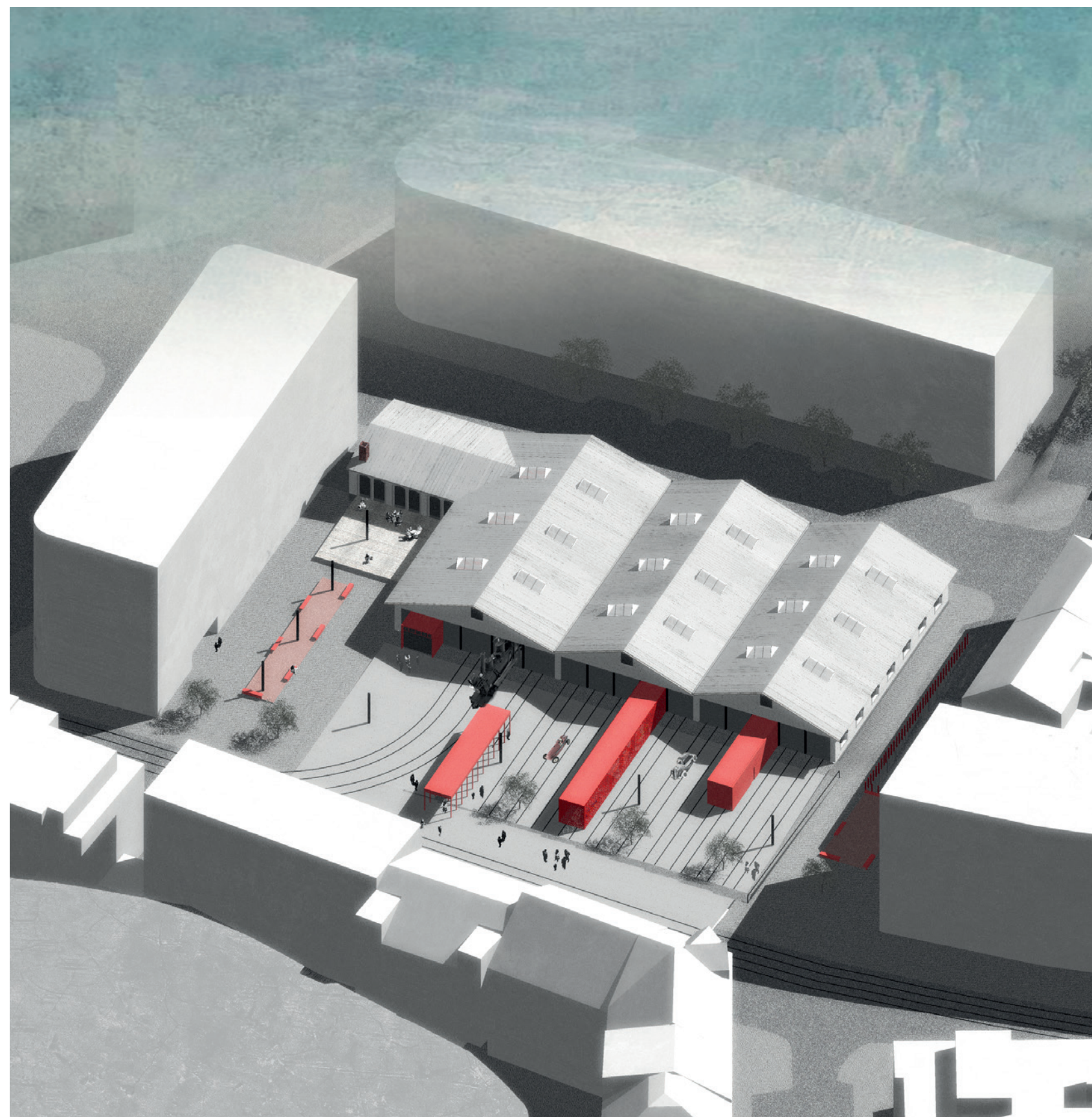
Košířská vozovna je hodnotnou památkou, která již dlouho není využívána ke svému původnímu účelu. Současný provoz autoservisu a školy si ale nevyžádal žádné zásadní stavební úpravy, které by výrazněji poškodily původní konstrukci. Nádherný je vnitřní prostor s velkorožponovými dřevěnými krovky, ale i pravidelné fasády s velkými okny a vraty. I proto navrhuji očištění stavby od zvýrazněných stavebních nánosů z posledních dekád.

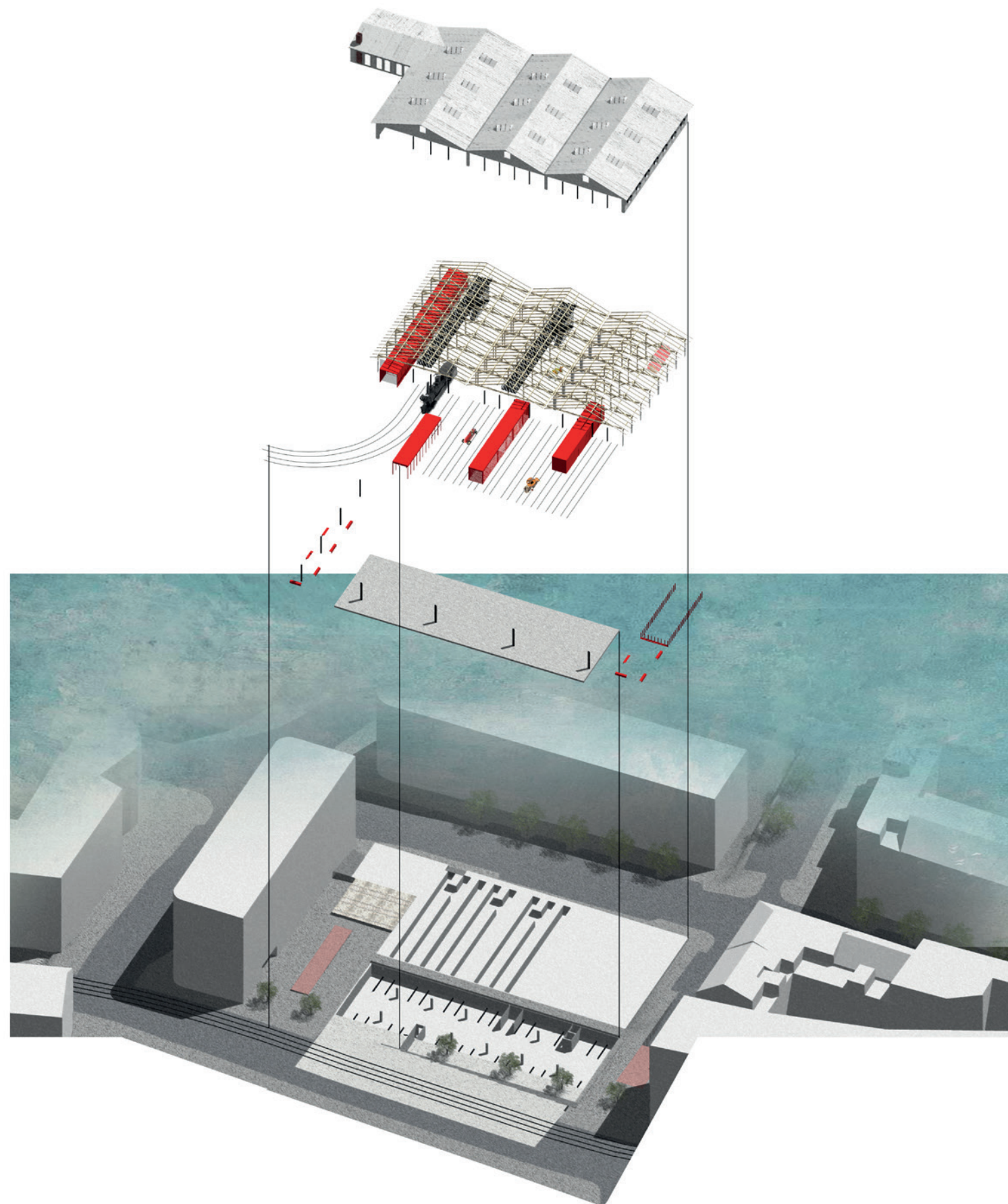




Ringhofferovy závody po dlouhá léta dominovaly oblasti Smíchova i Plzeňské, přitom dnes zde jejich jasná připomínka chybí. Stará vozovna se pro tento účel jasně hodí, stejně jako pro rozšíření prostor Národního technického muzea. Proto tedy Ringhofferova sekce NTM: prostor výstavní, ale zároveň sloužící i jako opravný exponátů. Nutné zázemí, které tato funkce s sebou nese, navrhuji umístit do nových hmot, jelikož dělit vnitřní prostor bych považoval za plýtvání jeho potenciálem. Tyto nové hmoty pak „vyjíždějí a zajiždějí“ do vozovny hrajíc hru na tramvaje a oblékají jejich pražskou červenou. Cílem této hry na „nedomy“ je neporušit ráz vozovny přístavbami jako se již stalo v minulosti.

Předprostor vozovny s jejím interiérem přirozeně propojují ony „zajíždějící a vyjíždějící“ objemy. Navrhují proto i navrácení kolejí zčásti na jejich původní místa do nové piazzetty, která se tak stává de facto součástí muzea. Z boků pak prostor uzavírají hmoty nové výstavby bytových staveb. Život a pohyb by mimo muzea zajišťovala i přímá návaznost na tramvajovou a autobusovou zastávku, ke které vede průchod v bytovém domě.





fasáda

Na průčelí vozovny navrhují návrat
původního pravidelného rastru pěti
vrat na každou lod.

výstavní prostor

Mezi dřevěnými sloupky krovu se
v otevřeném prostoru proplétají
exponáty a návštěvníci, kteří se
někdy mohou přelít skrz vrata i ven
před vozovnu.

piazzetta

I pokud lidé na piazzettě neobdivují
některé exponáty, mohou se schovat
a sednout si pod přístřeškem, kam
je také vyústěno schodiště z garáží.

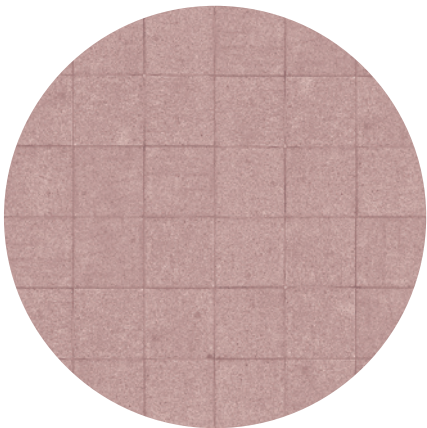
základy a parkování

Pod celou piazzettou je navrženo
podzemní parkování, které zároveň
slouží i jako další skladovací
prostory muzea, což umožňuje
výtah na vozidla.

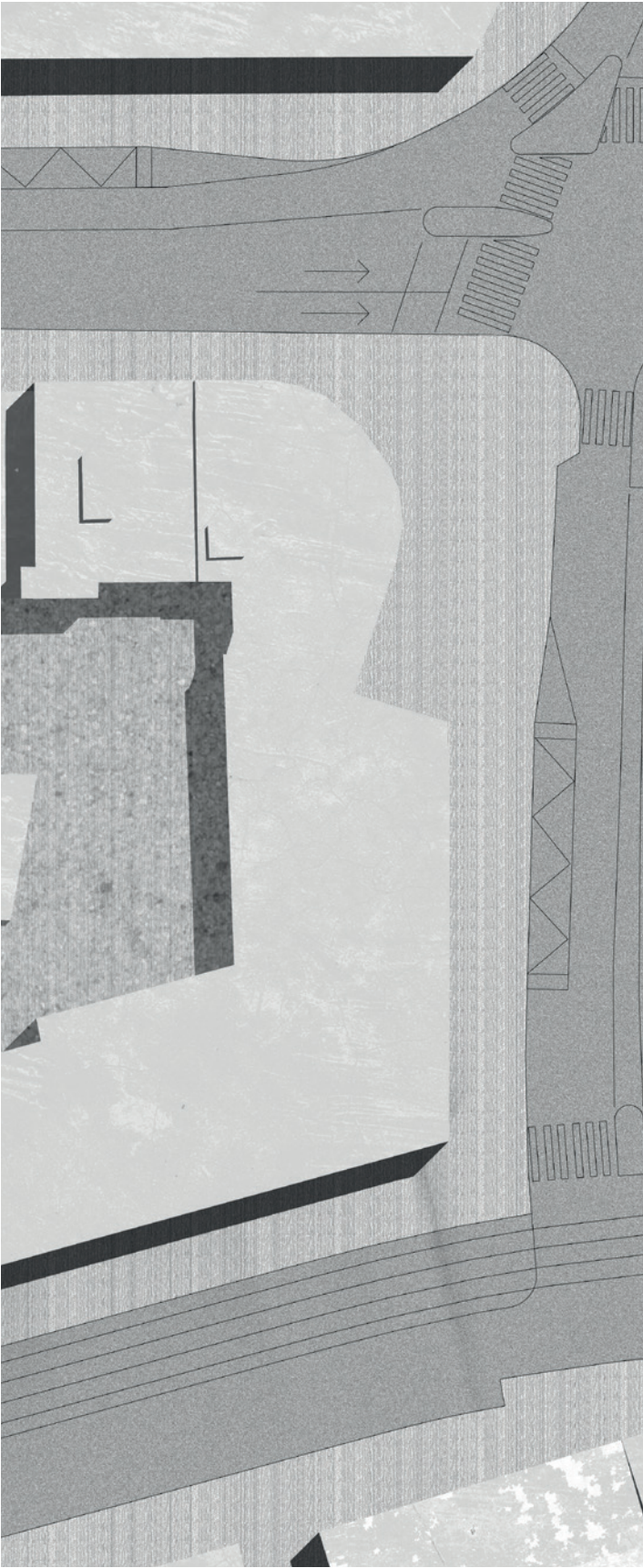
dlažba "pražská"

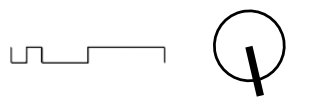


dlažba "pražská" načervenalá

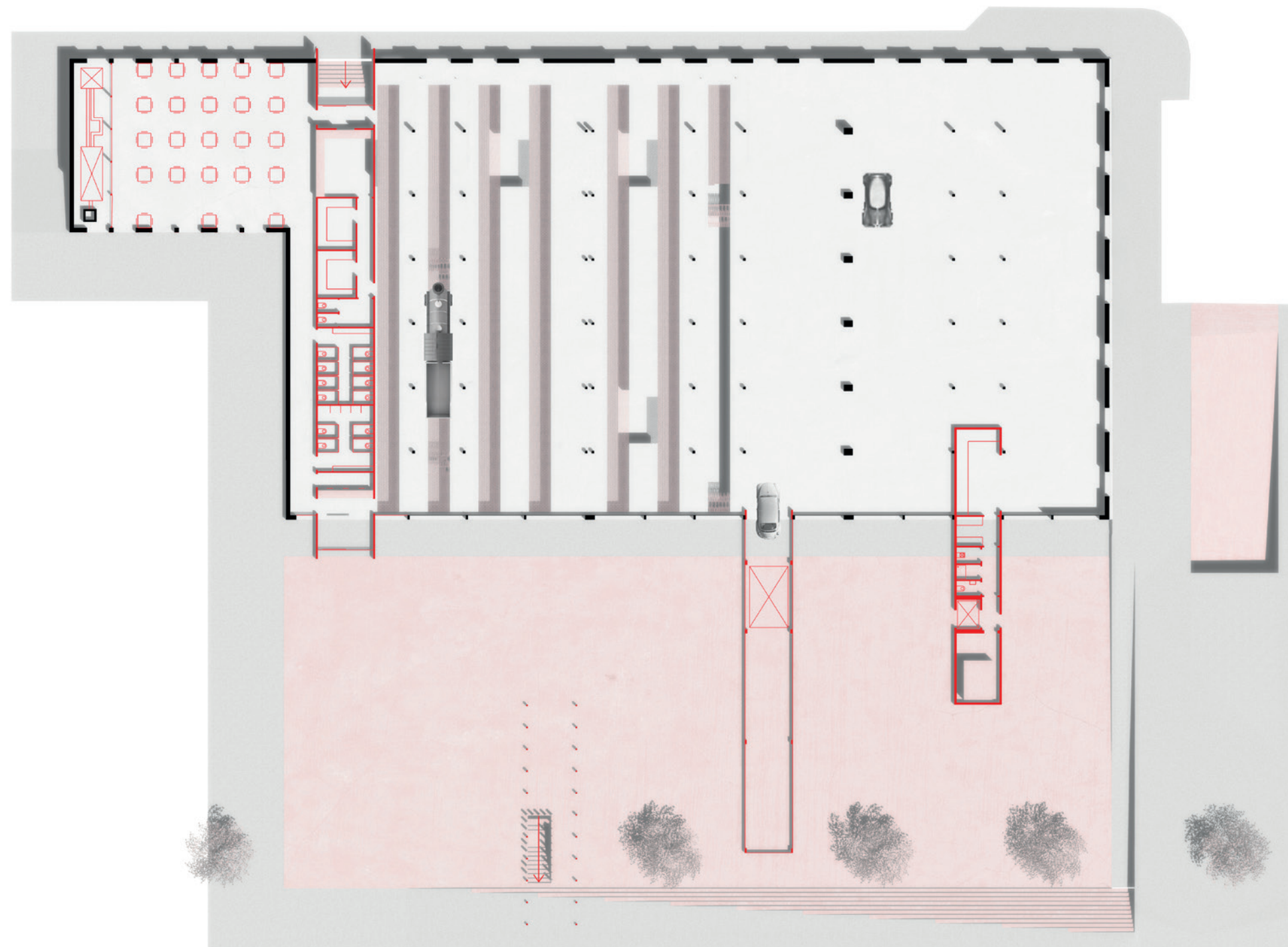


betonová stěrka dilatovaná



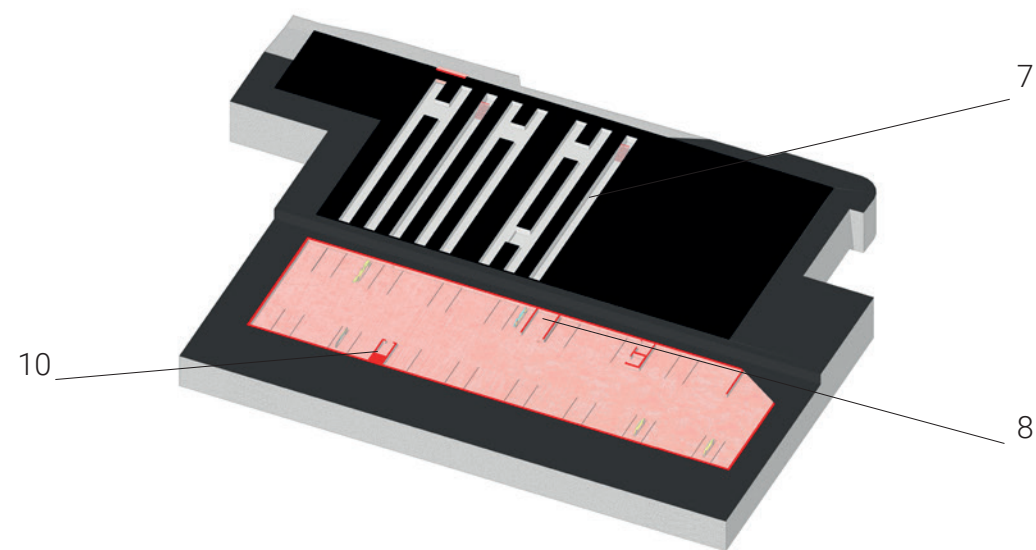
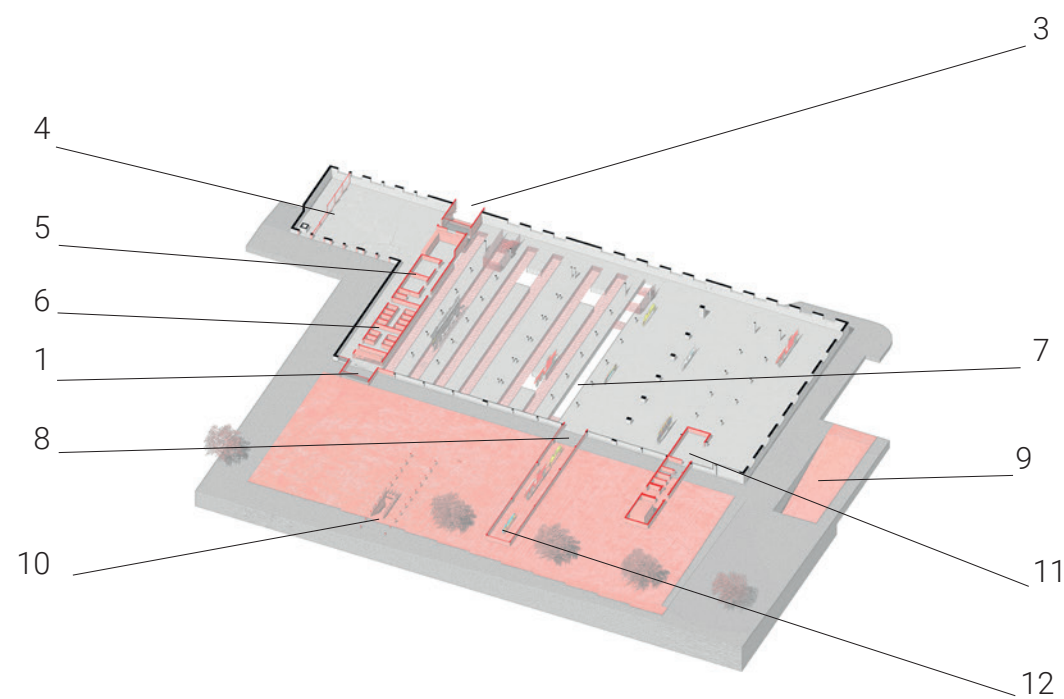
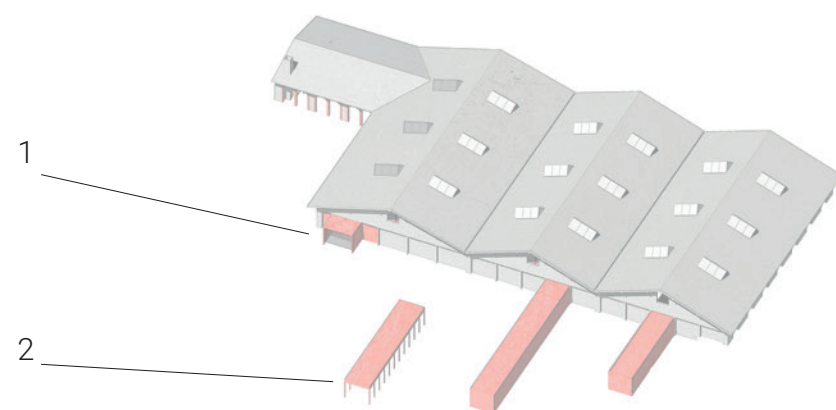


situace

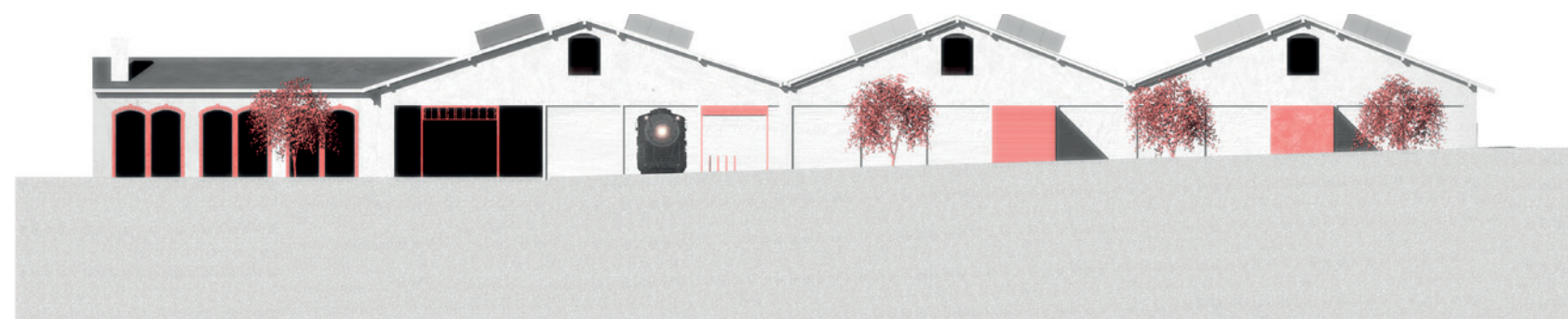
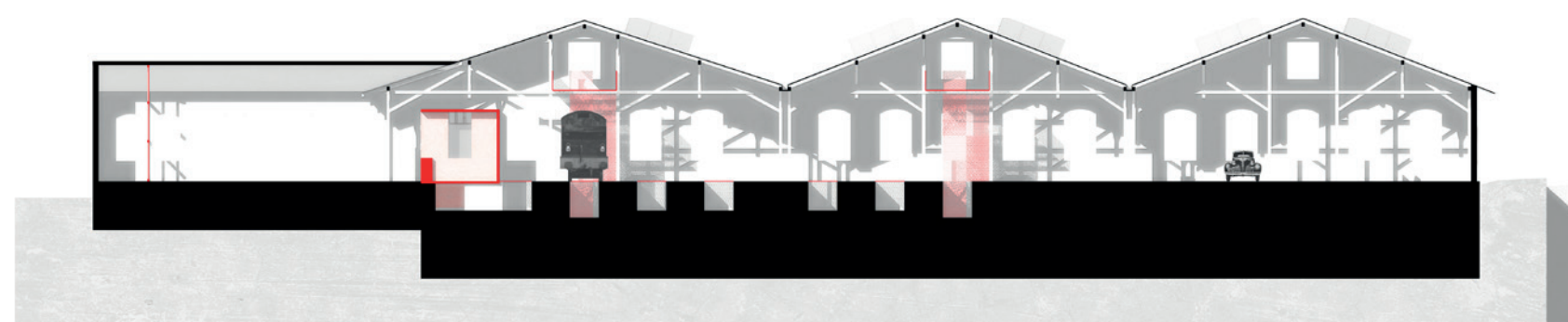
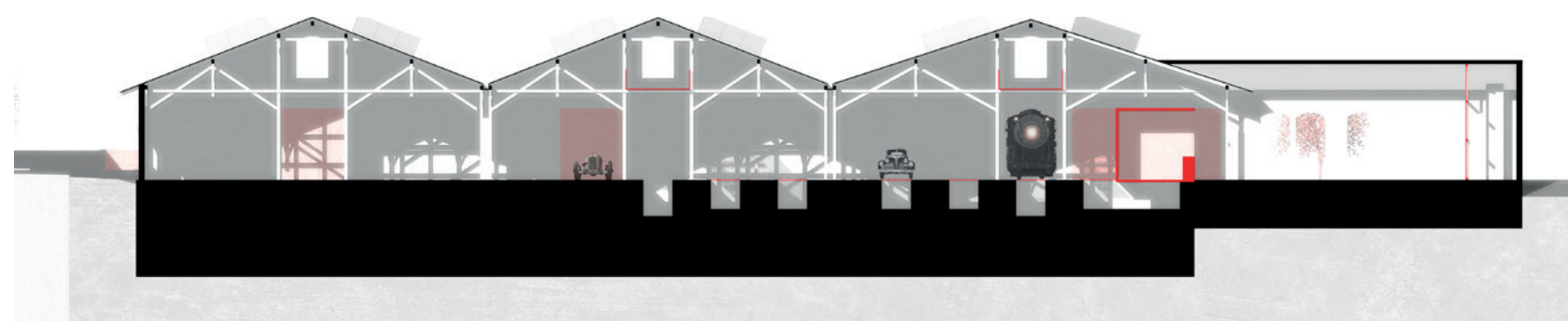
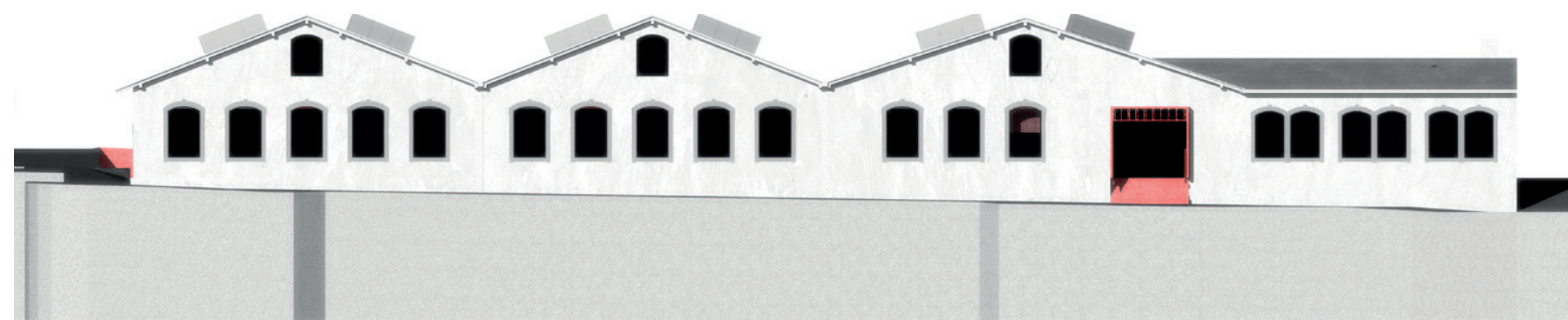


přízemí a navazující plochy



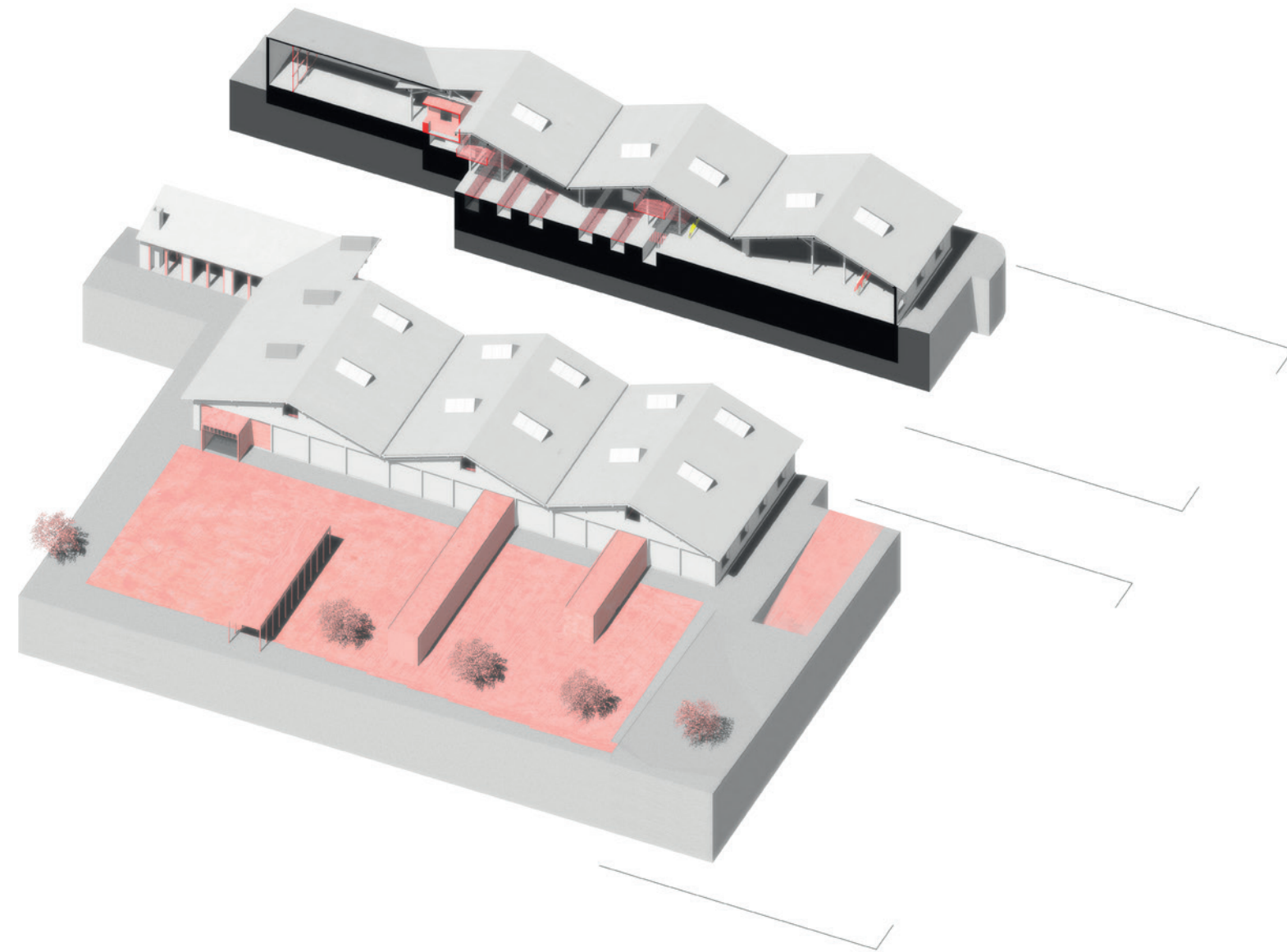


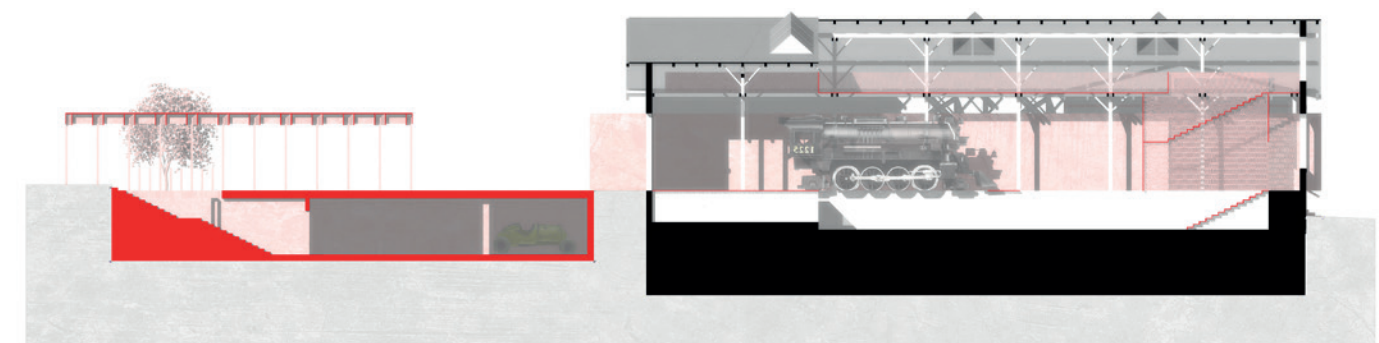
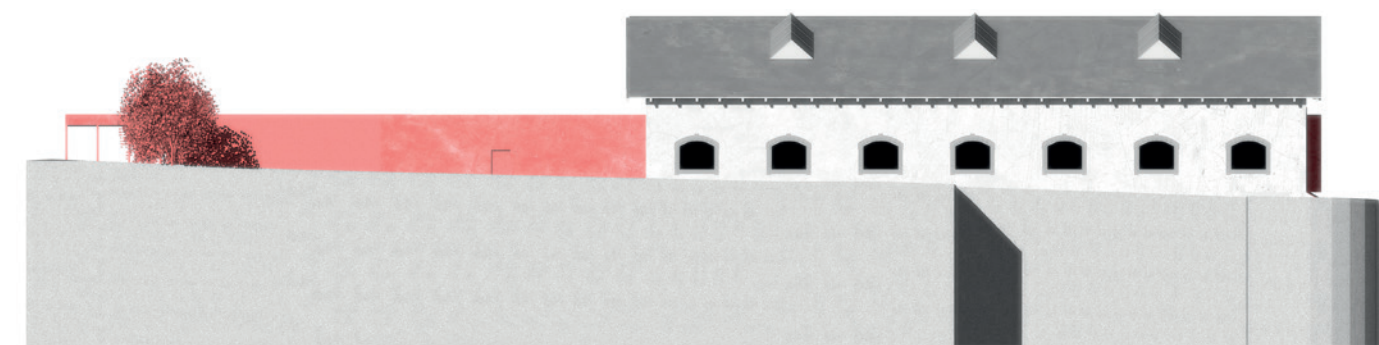
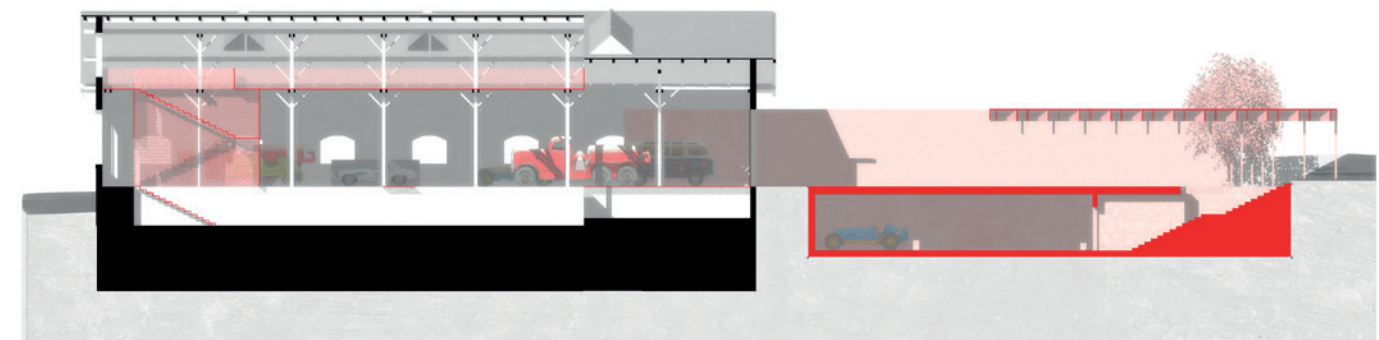
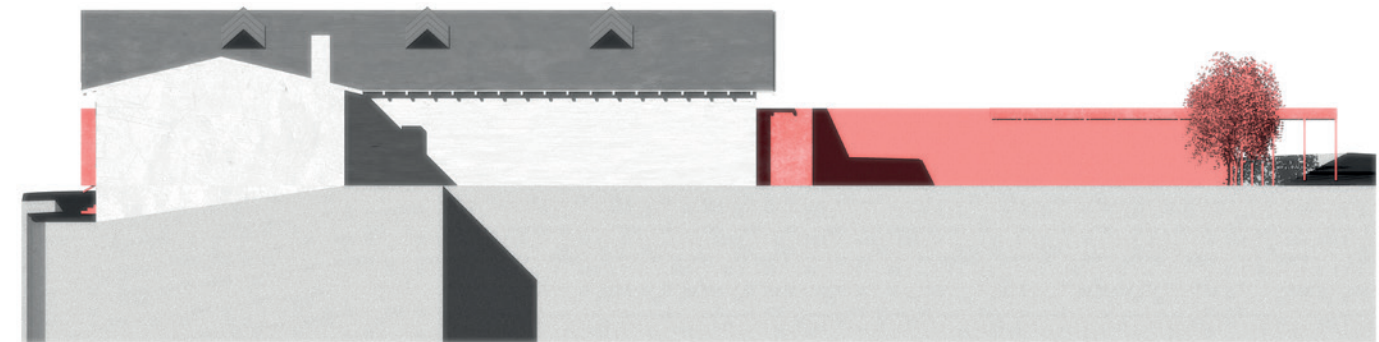
- | | |
|----|----------------------|
| 1 | hlavní vstup |
| 2 | přístřešek |
| 3 | zadní vstup |
| 4 | kavárna |
| 5 | zázemí kavárny |
| 6 | toalety |
| 7 | montážní jáma |
| 8 | výtah na vozidla |
| 9 | rampa do garáží |
| 10 | schody z garáží |
| 11 | dílna |
| 12 | zásobník na exponáty |



řezy a pohledy příčné

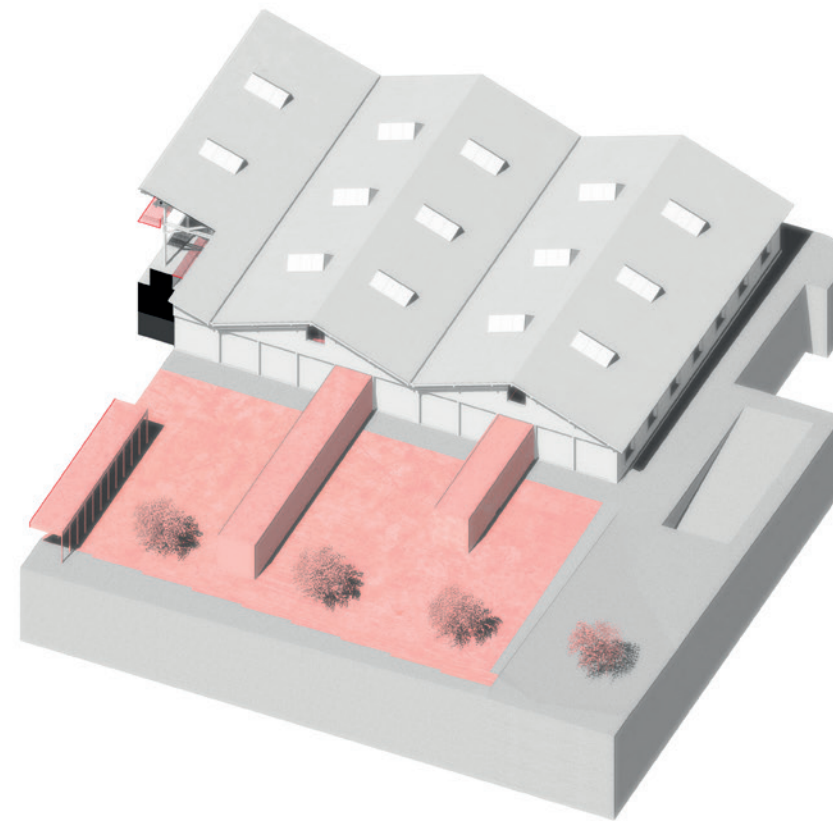
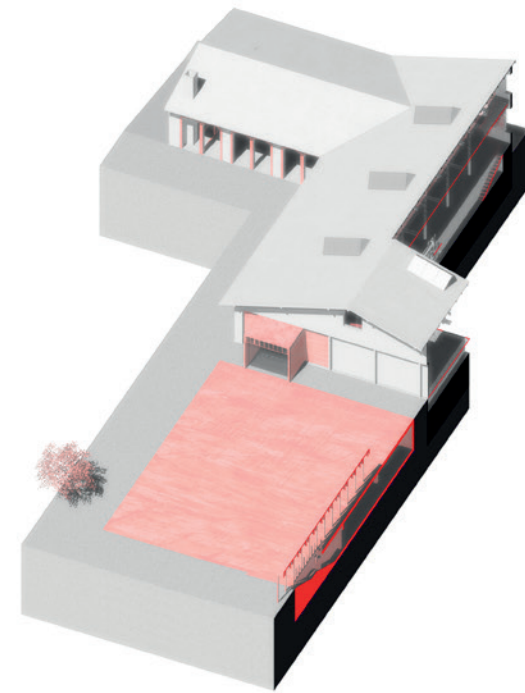






řezy a pohledy podélné



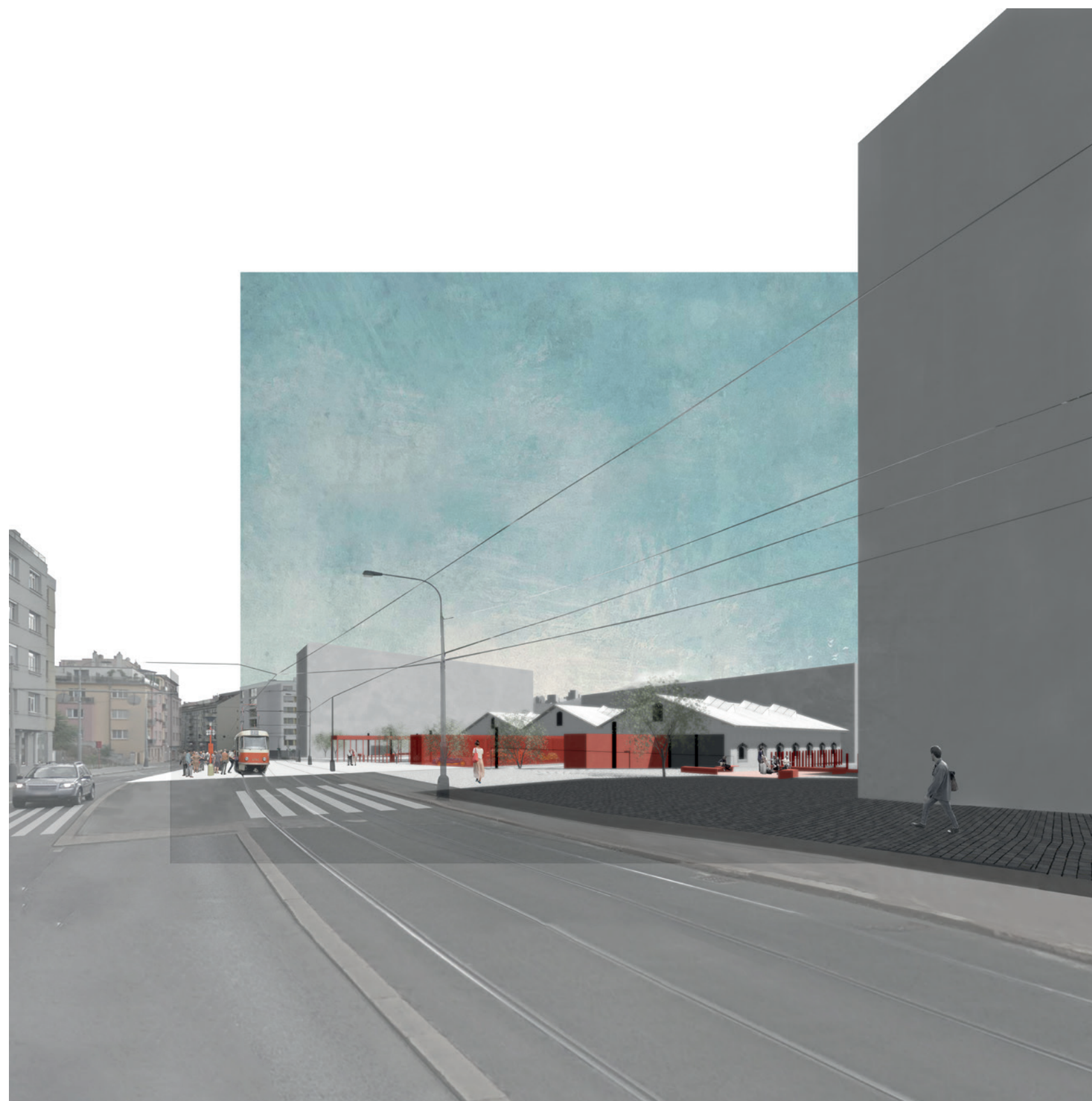


Život na piazzettě před muzeem:
lidé čekající na tramvaj, sedící
u kávy, prohlížející si vytažené
exponáty, kouřící mašinka...

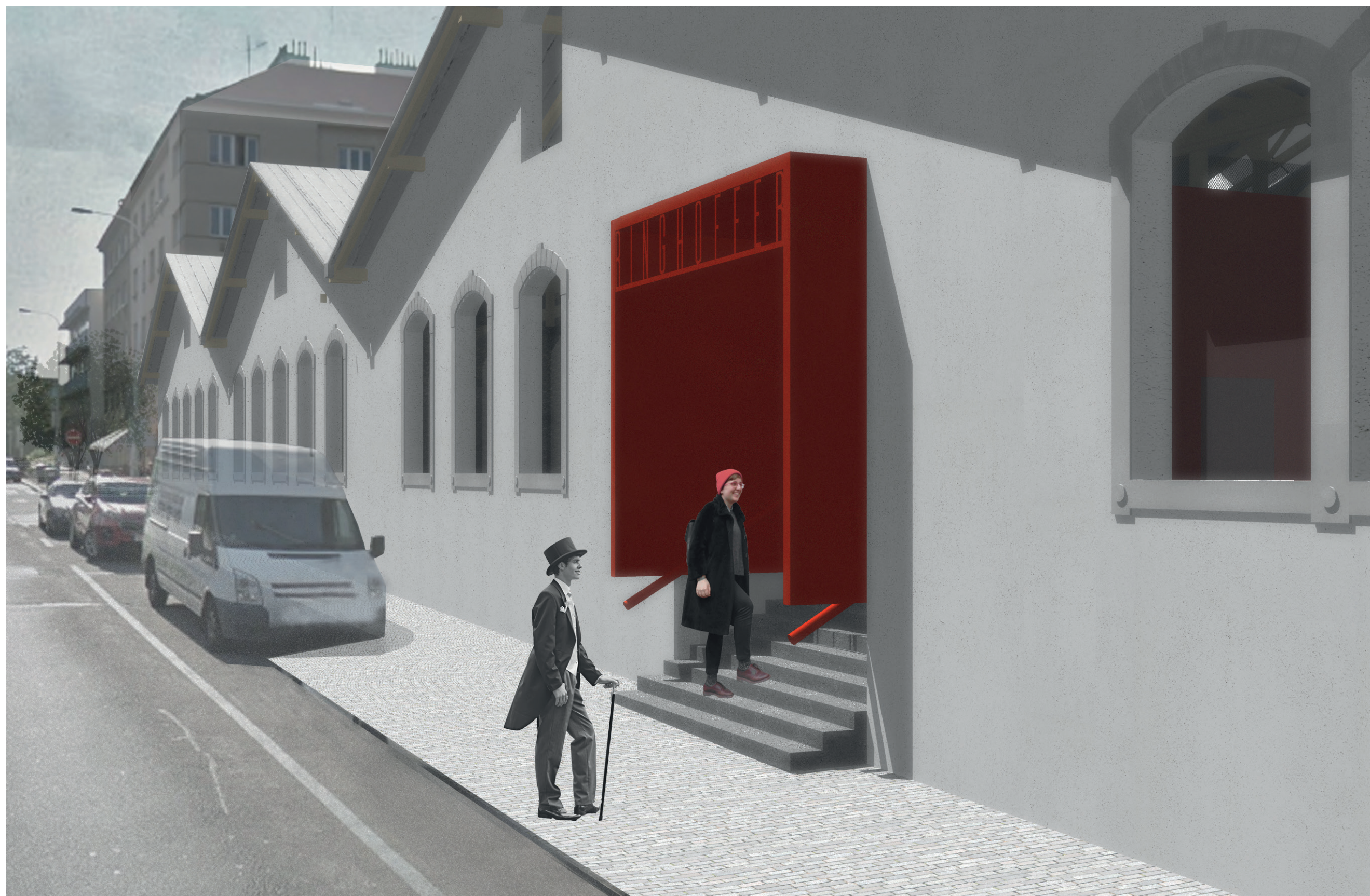




.....
*Provoz na Plzeňské ulici a napojení
předprostoru vozovny na ulici a
zastávku tramvaje.*
.....



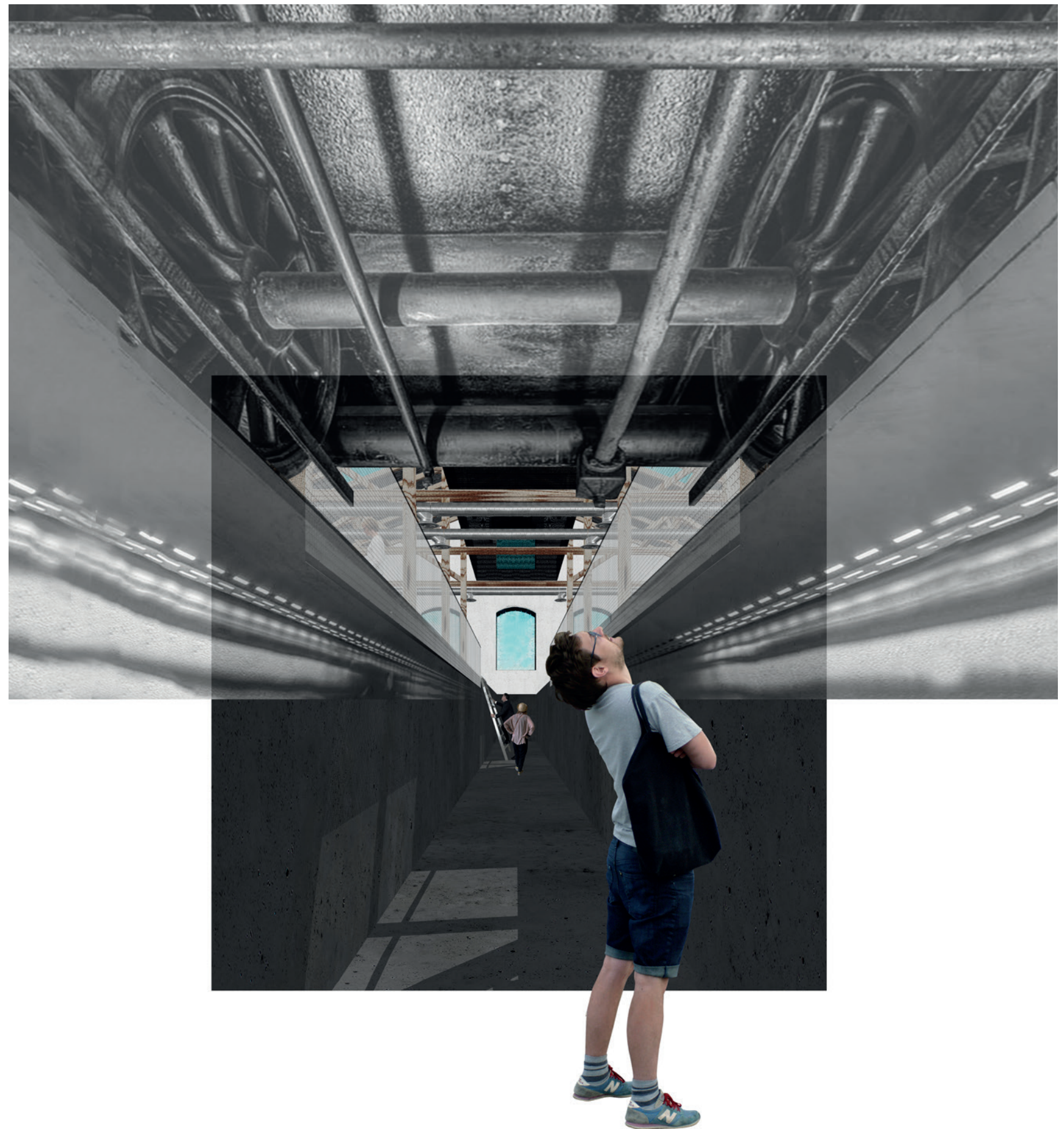






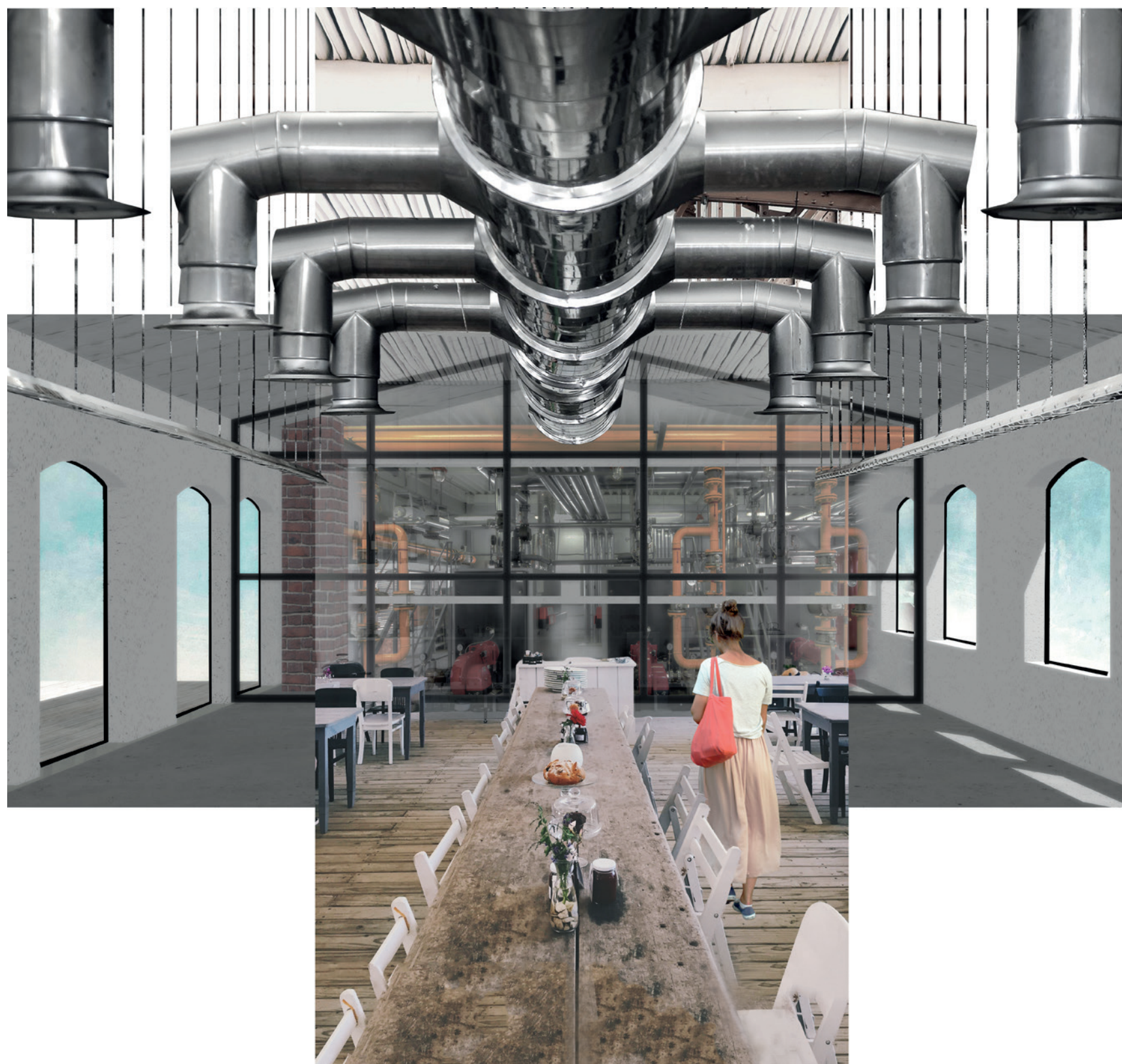
Vstup do muzea z ulice Vrchlického,
kde se jedna z navrhovaných hmot
probourává stěnou vozovny.

Více úrovní výstavního prostoru:
Návštěvník prohlízející si podvozek
lokomotivy z jedné z původních
montážních jam, které jsou navrženy
zpřístupnit, a další návštěvníci jsou
na ochozu v krovu vozovny.



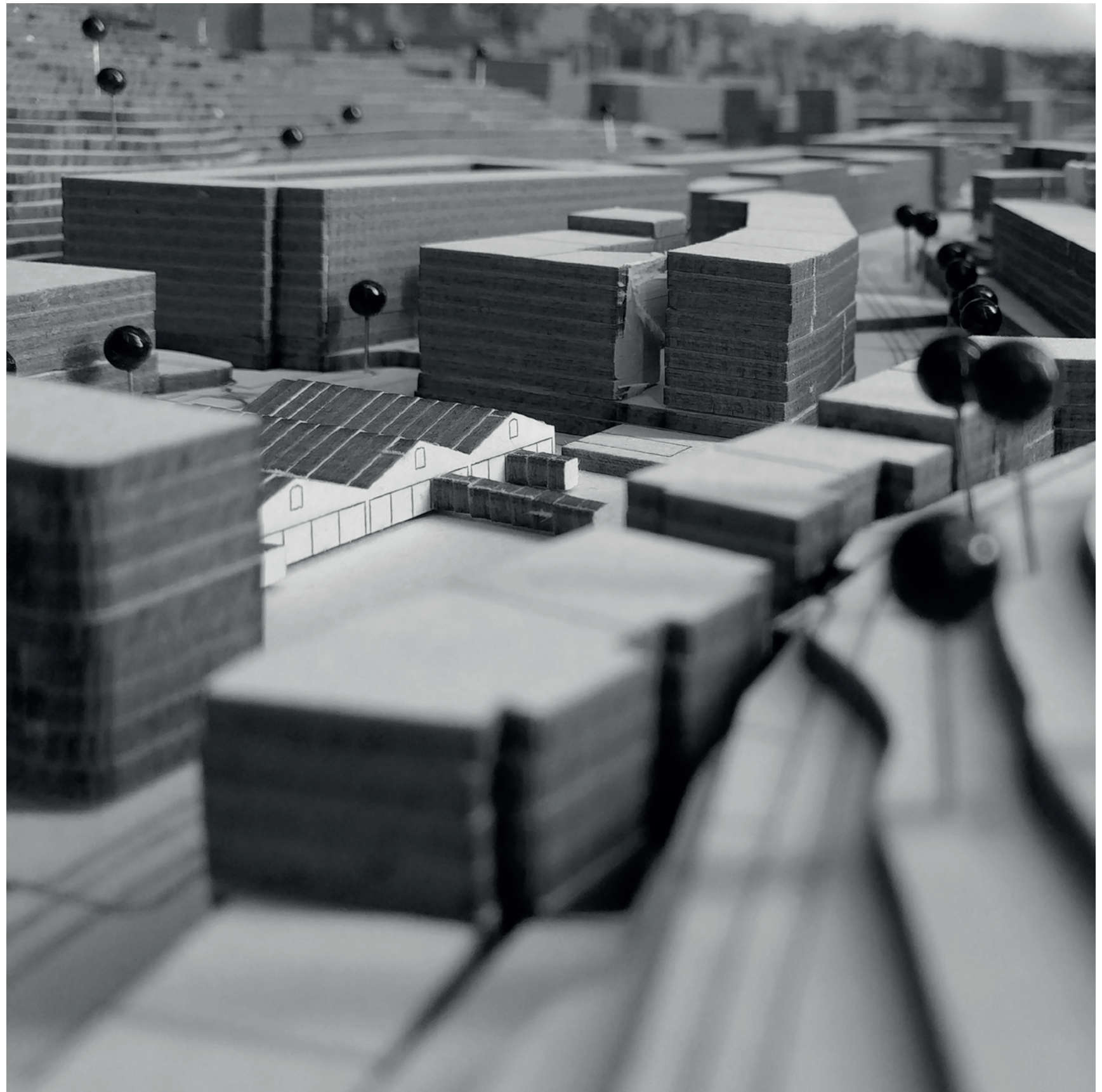


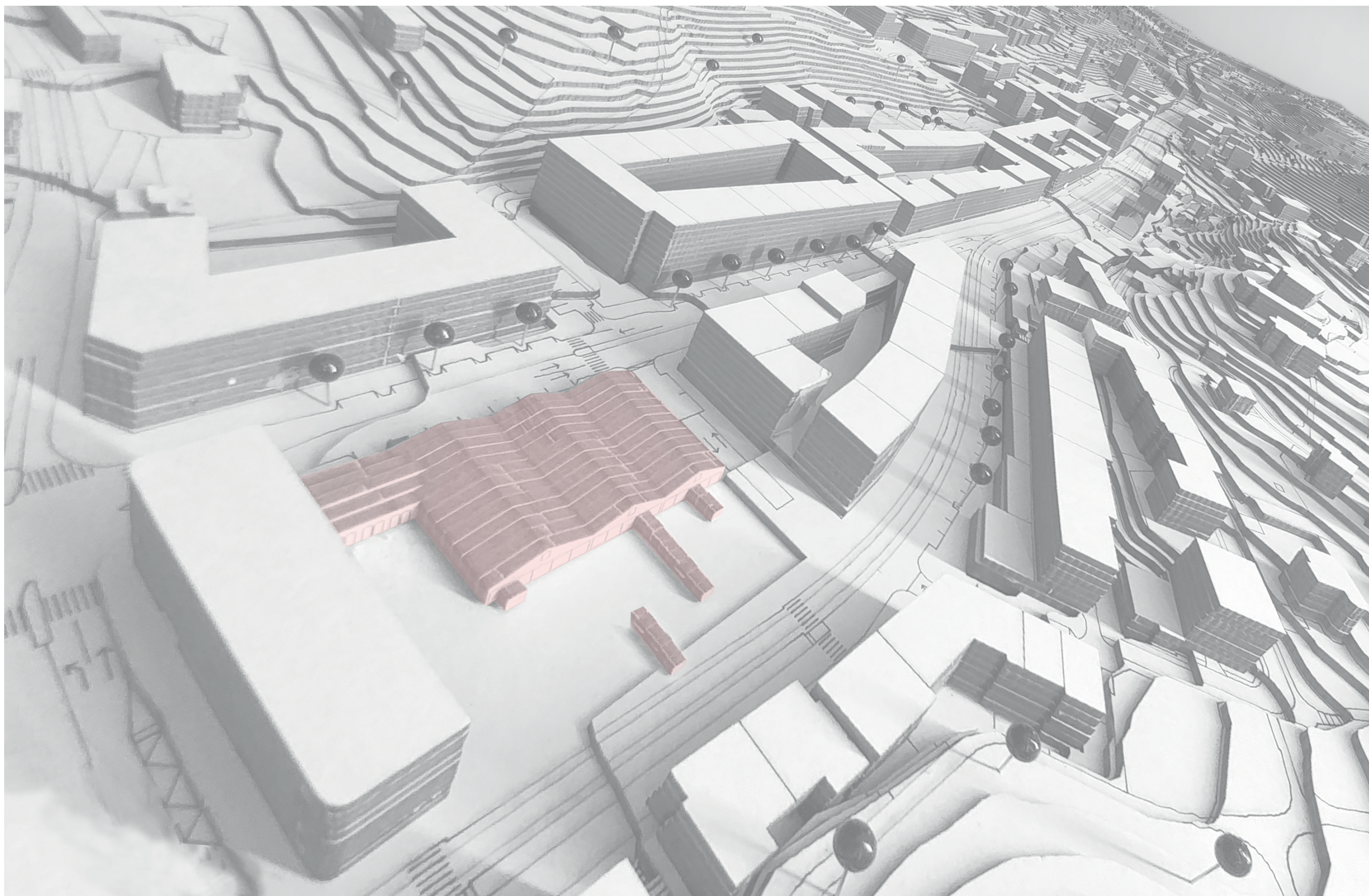




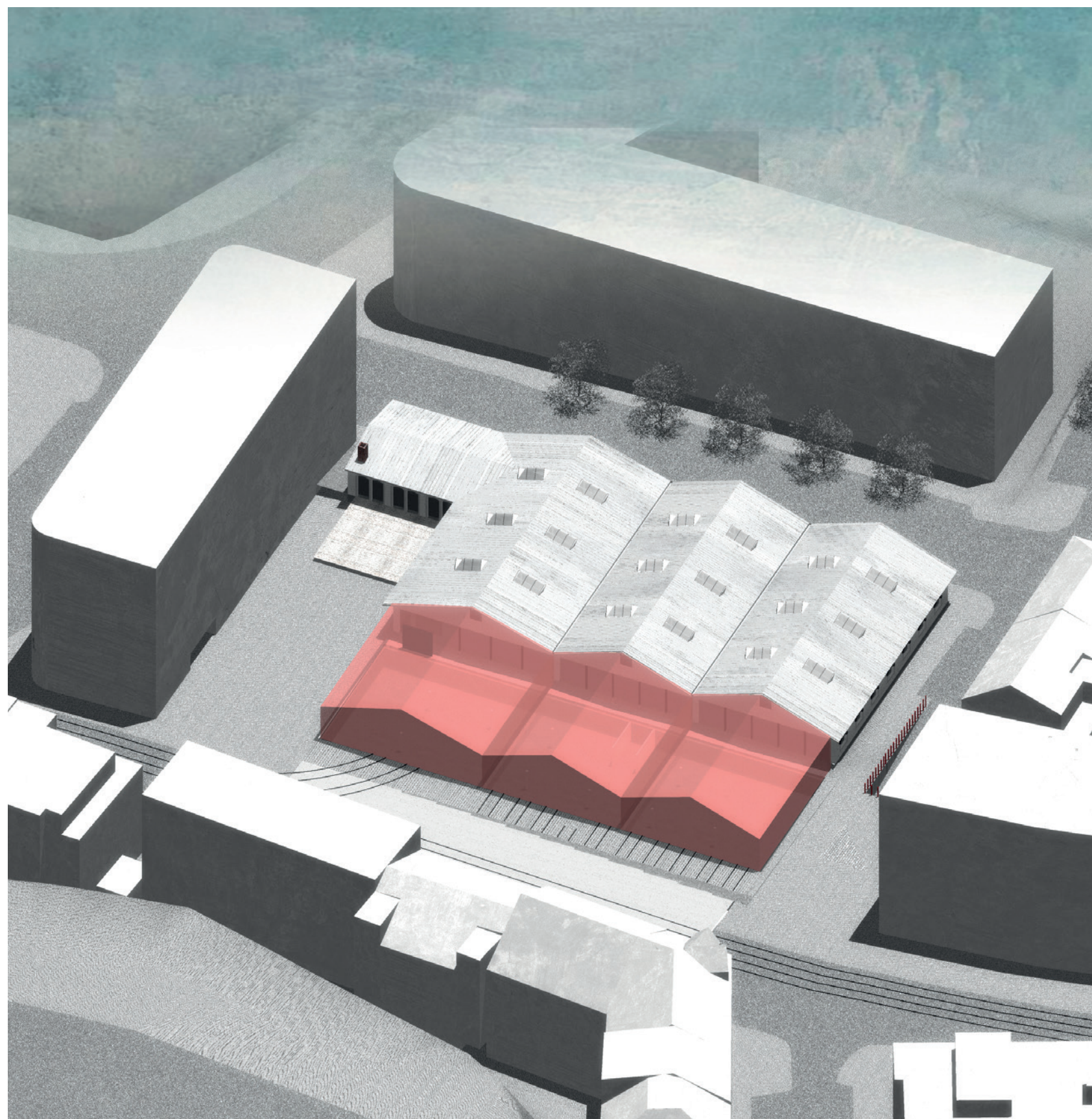
Kavárna je jedním otevřeným
prostorem v bočním křídle vozovny.
Směrem na piazzetu se otevírá
na zahrádku, v jejím čele je pak za
prosklenou stěnou přiznaná kotelná.

.....
model
.....





Otázka rozdílné životnosti staveb
v projektu vyniká - na jedné straně
stará vozovna, na druhé garáže
pod piazzettou. V návrhu se s tím
vyrovnávám tvarem garáží, které
umožňují jejich případné budoucí
využití jako základů pro dostavbu
muzea. Nestanou se tak jednoho
dne mrtvou šedou plochou.







A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM, PLZEŇSKÁ 137, PRAHA 5
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE, VEDOUČÍ: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ÚSTAV 15118, FA ČVUT
KONZULTANT: ING.ALEŠ MAREK

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA – OBSAH

A.1.1 IDENTIFIKACE STAVBY

A.1.2 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍ VYUŽITÍ

- a) Základní popis
- b) Hlavní architektonické a estetické kvality stávajícího objektu

A.1.3 KAPACITA STAVBY

A.1.4 ÚDAJE O ÚZEMÍ, STAVEBNÍM POZEMKU A MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAZÍCH

A.1.5 ÚDAJE O PRŮZKUMECH, NAPOJENÍ NA TECHNICKÉ SÍTĚ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

A.1.6 VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY NA OKOLÍ A SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

A.2 DOKLADOVÁ ČÁST

A.1.1 IDENTIFIKACE STAVBY

název stavby: Ringhofferova sekce NTM
místo stavby: prostor mezi ulicemi Plzeňská, Vrchlického, Pod Klamovkou a Jinonická
funkce stavby: výstavní prostor a opravný exponátů, kavárna, veřejné garáže
charakter stavby: rekonstrukce s přístavbou
dokumentace: dokumentace pro stavební povolení
zpracovatel: Petr Vávra
datum: 05/2018

A.1.2 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍ VYUŽITÍ

a) Základní popis

Historická budova Košířské vozovny, jejíž rekonstrukcí a dostavbou se projekt zabývá, se nachází v Praze mezi ulicemi Plzeňská, Vrchlického a Pod Klamovkou. Zamýšlená hlavní náplň stavby je nová sekce Národního technického muzea, která má umožnit současně s provozem pro návštěvníky i údržbu exponátů. Doplnujícími provozy jsou kavárna a podzemní garáže. Přístupy do objektu jsou umožněny ze všech směrů, hlavní vstupy do muzea v centrální trojlodní historické části jsou pak situovány směrem k ulicím Plzeňská (ten ústí na piazzettu nad podzemními garážemi) a Vrchlického. Hlavní vstup do garáží ústí přímo u tramvajové zastávky na ulici Plzeňská, vjezd je poté z ulice Pod Klamovkou. Kavárna umístěná ve východním bočním křídle má i samostatný vstup ze zahrádky na severní straně. Konstrukce historické části objektu je smíšená – obvodové zdi jsou zděné z plných cihel, krov a i většina sloupků, které ho podpírají, jsou dřevěné. Vzhledem ke tvaru šikmých střech hlavních lodí stavby se konstrukční výška jediného podlaží pohybuje od 4,8m až 8,3m. Přistavované části z lehkého ocelového skeletu s ocelovým fasádním i střešním pláštěm jsou konstrukční výšky 3,8m. Garáže mají odstup od stávající vozovny, jejich tvar na ni ovšem navazuje, což vyplývá ze záměru neblokovat případnou budoucí další dostavbu, která by konstrukci garáží využila. To umožňuje i mohutnost této konstrukce, kterou je železobetonový skelet, jež je současně dimenzován pro občasný přesun kolejových dopravních prostředků po jeho střeše.

a) Hlavní architektonické a estetické kvality stávajícího objektu

V současné době nemá košířská vozovna status národní kulturní památky. To je ovšem paradoxně až stav posledních několika let, jelikož byla ze seznamu vyškrtnuta. V návrhu je proto k objektu jako k památce přistupováno, čemuž je výrazně podřízena i celková míra zásahů, které se snaží zachovat, respektive vypíchnout hodnoty stávajícího objektu.

Takovou hodnotou je pak zejména její samotná konstrukce – velkorozponové celodřevěné krovy nesoucí šikmé střechy nad třemi hlavními loděmi vozovny (i když jsou dnes skryty nad podhledem...). Jejich rozměr je dán potřebou umožnit práci na tramvajích souběžně s garážováním všech strojů. Zajímavý je i fakt, že i když jde o budovu z roku 1902, je krov přes svoje rozměry stále celodřevěný. Domněnkou je, že tento fakt může souviset se základovými podmínkami v oblasti, které jsou značně nepříznivé. Pokud tedy při návrhu bylo počítáno s nerovnoměrným sedáním celého objektu, byl pak dřevěný krov právě konstrukcí, která tento fakt snáší nejlépe.



pohled do krovu nad podhledem

Na objektu se ovšem ve velmi dobrém stavu dochovaly i menší prvky včetně detailů – jak původní členění a profilace fasády, tak výplně otvorů. Jde zejména o průmyslová okna složená z ocelových rámců a maloformátových skleněných výplní s vloženými otevíratelnými částmi a původní světlíky s jednoduchým zasklením.



Původní výplně – okno a světlík

Co se naopak bohužel nezachovalo je původní členění hlavní fasády s vraty pro vjezd tramvají. Původní soustava 5 vrat na každou loď byla předělána na 3, ovšem naštěstí vyjma jednoho byly všechny původní nosné sloupky v konstrukci zachovány. A jelikož je většina původní fasády pro 5 vrat včetně profilace zachována, je tento nesoulad do očí bijící.



Současný stav severní fasády

Nejvýraznější estetickou újmu vozovna utřžila ze strany stavebních nánosů – přístaveb z posledních dekad. Ty jsou sice jednoduchými a utilitárními stavbami, jejich rozmístění a napojení na vozovnu ovšem efektivně boří celkovou pravidelnou kompozici.



Vozovna a její okolí dnes

A.1.3 KAPACITA STAVBY

plocha pozemku: 6246 m²
 zastavěná plocha: 2064 m²
 užitná plocha 1NP: 1971 m²
 užitná plocha 1PP: 1037 m²
 celkem: 2998 m²
 obestavěný prostor: 16648 m³

A.1.4 ÚDAJE O ÚZEMÍ, STAVEBNÍM POZEMKU A MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAZÍCH

Projekt řeší území rozkládající se na parcelách: 797, 799, 798/1, 798/2, 800, 801, 2024/1, 2024/2 v okolí ulice Plzeňská. Návrh je navíc součástí zamýšlené úpravy celého průběhu této ulice, z majetkového hlediska je tedy předpokládáno, že by šlo o koordinované projekty, které budou majetkově provázány skrze radnici Prahy 5.

Z hlediska projektové koordinace a záměru má tak projekt ambici přispět zejména kvalitním veřejným prostorem ve svém přímém okolí i posílením příčných vazeb přes Plzeňskou ulici. V neposlední řadě ale pomohou i veřejné garáže navrhované pod piazzettu před muzeem částečně řešící dopravu v klidu v okolí.

A.1.5 ÚDAJE O PRŮZKUMECH, NAPOJENÍ NA TECHNICKÉ SÍTĚ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Stanovení základových podmínek v oblasti je krajně problematické, protože půdní profil je do velké hloubky tvořen navážkami. Navíc stávající hloubka základů 7m dává tušit, že na pozemku probíhali značné výkopové práce. Jako relevantní bereme geologický vrt č. 607427 provedený Vojenským projektovým ústavem v roce 1973. Vrt byl hloubky 10,3m, hladina spodní vody byla nalezena v 8,1m ($\pm 0,000 = 226 \text{ m.n.m., Bpv}$).

Přípojky k objektu jsou částečně vedeny z ulice Vrchlického (voda, plyn a elektřina) a Plzeňská (kanalizace).

Objekt je pro pěší přístupný v podstatě ze všech směrů, respektive zejména z bohaté piazzetty nacházející se na střeše garáží a otevírající se do ulice Plzeňská. Tímto směrem je také objekt napojen na tramvajové těleso tak, aby byla umožněna manipulace s exponáty. Z ulice Plzeňská je také možné zásobovat objekt, jelikož celá piazzetta je pojízdná. Leč hlavní napojení na silniční síť je z ulice Pod Klamovkou, která pro automobilovou dopravu plynule přechází v rampu do podzemních garáží. Ty slouží jak pro muzeum (i pro potřeby skladování), tak pro veřejnost.

A.1.6 VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY NA OKOLÍ A SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

Jelikož se předpokládá již zmíněné zapojení projektu do celkové úpravy Plzeňské ulice, je hlavním časovým omezením stavby moment rekonstrukce tramvajového tělesa v ulici. V tento moment musí být již hotova hrubá spodní stavba, jelikož část nově pokládaných kolejí se nachází na střeše spodní stavby. Stejně tak následná úprava povrchů na piazzettě a v okolí muzea bude probíhat společně s rekonstrukcí povrchů na ulici Plzeňská. Projekt také počítá s výstavbou nového bytového domu při ulici Jinonická. U té je předpokládáno, že bude dokončena již před začátkem projektu nebo v jeho průběhu.

Zmíněný bytový dům je také důležitou součástí úvahy týkající se financování projektu. V návrhu bylo možno pracovat s pozemky stávajícího parku až k ulici Jinonická, rozhodl jsem se tak ale neučinit. Ponechání tohoto pozemku v majetku města pro bytovou výstavbu přinese nemalé finanční prostředky, zároveň ale také doplnění rozbité struktury a uliční čáry v oblasti. Vozovna tak místo přímého vystavení křižovatce bude na ve svém vlastním „zákoutí“ měkce napojena na ulici Jinonická průchodem v parteru zamýšleného bytového domu. V návrhu jsou totiž akcentovány spíše příčné vazby přes ulici Plzeňská až do parku Klamovka, kam vedou navrhované schody naproti vozovně.

Tlak na využití pozemků v okolí objektu, respektive i pozemků pod ním, k bytové výstavbě jsou enormní. Ostatně současný stav, kdy je status národní kulturní památky vozovně odebrán, vychází s největší pravděpodobností právě ze snahy tento pozemek zastavět. Ano, jde o velmi lukrativní parcelu, ovšem její potenciál a tedy i cena by měla vzhledem k očekávaném rozvoji v okolí ulice Plzeňská v bližší budoucnosti ještě výrazně vzrůst. Vyjma záchrany překrásné historické stavby by tak radní městské části snad mohly slyšet i na tento argument... Za pár dekad se tak může městu nebo jinému investorovi vyplatit na tomto místě výrazně větší investice, jež umožní přestavbu vozovny třeba na reprezentativnější funkci při zachování její památkové hodnoty.

Z toho vyplývá, že záměrem návrhu není v žádném případě stavět „na věčnost,“ ba naopak. Projekt přímo počítá s tím, že v dohledné době se bude objekt znovu představovat, což zásadně ovlivňuje všechny jeho části ve všech stupních detailnosti rozpracování.

Například navrhovaná konstrukce garáží pod piazzettou počítá s jejím využitím pro případné základy budoucí přístavby, nové objemy jsou z lehkého montovaného skeletu, terénní úpravy počítají s možností výstavby dalšího objektu... Ze všeho nejvíce tak ale vyvstává potřeba zachovat maximum z historické struktury vozovny. Jelikož právě ta má nést identitu místa a přetrvat po všechny stavební fáze.

A.2 DOKLADOVÁ ČÁST

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: PETR VÁVRA

Akademický rok / semestr: 2017-2018 / LETNÍ SEMESTR

Ústav číslo / název: ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH / 15115

Téma bakalářské práce - český název:

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

Téma bakalářské práce - anglický název:

RINGHOFFER’S DEPARTMENT OF NTM

Jazyk práce : Čeština

Vedoucí práce:

ING.ARCH. BORIS REDČENKOV

Oponent práce:

ING.ARCH. ŠTĚPÁN VALOUCH

Klíčová slova:

Praha, Plzeňská, Klamovka, Košíře, Ringhoffer, vozovna, rekonstrukce, dostavba, muzeum, mašinka

Anotace (česká):

Budova vozovny Košíře z roku 1902 již dlouho nemá takové využití, jaké by si zasloužila. A Plzeňská ulice již dlouho nemá takové připomenutí fenoménu Ringhoffer, jaké by si zasloužila. Předmětem práce je tedy návrh Ringohofferovy sekce Národního technického muzea.

Anotace (anglická):

The building of former tram depot in Košíře has been long waiting for a dignified utilization. And at the same time Plzeňská street has been long waiting for a dignified memorial of the Ringhoffer family. Therefore the subject matter of this thesis is a proposal for Ringhoffer’s Department of National Technical Museum.

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

V Praze dne

Podpis autora bakalářské práce

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: PETR VÁVRA

datum narození: 24. 8. 1993

akademický rok / semestr 2017/2018 / LS
obor: ARCHITEKTURA A URBANISMUS
ústav: ÚSTAV NAUKY O BUDOVÁCH 1511B
vedoucí bakalářské práce: ING. ARCH. BORIS REDČENKOV

téma bakalářské práce: RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

OBSAHEM PROJEKTU JE NÁVRH REKONSTRUKCE A DOSTAVBY
KOŠÍŘSKÉ VOZOVNY NA PLZEŇSKÉ ULICI V PRAZE.
CÍLEM JE DOPRACOVÁNÍ STUDIE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
NA ÚROVŇ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ.

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

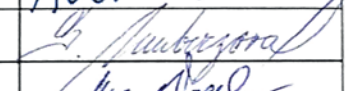
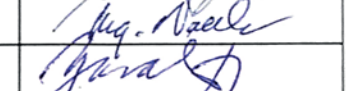
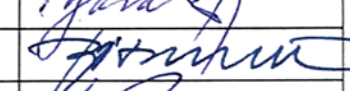
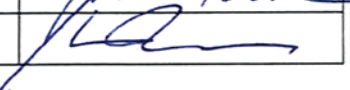
PŮDORYSY	M 1:100 (1:50)	ARCHITEKTONICKÝ STAVEBNÍ ČÁST, STATICKÁ ČÁST, ČÁST TZB, ČÁST POŽÁRNÍ DOKUMENTACE, ČÁST REALIZACE STAVEB, ČÁST INTERIÉR
ŘEZY	M 1:100 (1:50)	
POHLEDY	M 1:100 (1:50)	
VYBRANÉ DETAILY	M 1:20 (1:5)	

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta 1. 3. 2018 

Datum a podpis vedoucího BP 1. 3. 2018 

PRŮVODNÍ LIST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Akademický rok / semestr	2017-18 / LS	
Ateliér	REDČENKOV	
Zpracovatel	PETR VÁVRA	
Stavba	RINGHOFFEROVA SEKCE NTM	
Místo stavby	PRAHA	
Konzultant stavební části	ING. ALEŠ MAJEK	
Další konzultace (jméno/podpis)	ING. STANISLAVA NEUBERGOVÁ, Ph.D.	
	ING. VITĚZSLAV VACEK, CSC.	
	ING. ZUZANA VYORALOVÁ, Ph.D.	
	DR. ING. MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.	
	ING. ARCH. BORIS REDČENKOV	

ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva		✓
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části	✓
		statika	✓
		TZB	✓
		realizace staveb	✓
Situace (celková koordinační situace stavby)			✓
Půdorysy	1PP/ZÁKLADY 1:100		
	1NP 1:100		
	VÝKRES KROUV 1:100		
	VÝKRES STŘECHY 1:100		
Řezy	ŘEZOPOHLEDY PŘÍČNÉ 1:100		
	ŘEZOPOHLEDY PODELNÉ 1:100		
	ŘEZOPOHLEDY DETAILNÍ 1:20		
Pohledy	ŘEZOPOHLEDY PŘÍČNÉ 1:100		
	ŘEZOPOHLEDY PODELNÉ 1:100		
	ŘEZOPOHLEDY DETAILNÍ 1:20		
Výkresy výrobků			
Detaily	KRAJINÍ ŽLAB 1:5	SOKL 1:5	
	ČELO STŘECHY 1:5	OKNO-ZAMĚŘENÍ 1:20	
	KOTVENÍ SVĚTLÍKU 1:5	OKNO-PARAPET 1:5	
	HŘEBEN 1:5	NAPROJEVÍ KRYTIN 1:5	
	ÚČLABÍ 1:5	VLOŽENÉ ZÁKLADY 1:5	

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

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	POSOUZENÍ NOSNÝCH PRVKŮ OK : POROKOST, STŘOPNICE, PRÁVLAK; POSOUZENÍ STAV. DŘEV. SLOUPKU. VÝKRES VKLÁDANÉ OK 1:100, JEJÍ DETAILY 1:5, 1:10	Formul
TZB	mr. radahel	Formul
Realizace	na kadání Ing. Anell	
Interiér	REJENÍ VESTAVENÉHO MODULU PATRA	

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY		
POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVBY		Ing. Hubágora

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE AR 2017 – 18.

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

V Praze 6. 9. 2017

prof. Ing. arch. Irena Šestáková
proděkanka pro pedagogickou činnost

OBSAH

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

- A.1 – PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- A.2 – DOKLADOVÁ ČÁST

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C – SITUAČNÍ VÝKRESY

- C.1 – SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.2 – CELKOVÁ KOORDINAČNÍ SITUACE

D – DOKUMENTACE OBJEKTU A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

- D.1 – DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU
 - D.1.1 – ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
 - D.1.1.1 – ZHODNOCENÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU STÁVAJÍCÍ BUDOVY VOZOVNY
 - D.1.1.2 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.1.1.3 – VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.1.1.3.1- BOURACÍ PRÁCE
 - D.1.1.3.2- PŮDORYS ZÁKLADŮ A 1PP
 - D.1.1.3.3- PŮDORYS 1NP
 - D.1.1.3.4- VÝKRES KROVU
 - D.1.1.3.5- VÝKRES STŘECHY
 - D.1.1.3.6- ŘEZOPOHLEDY PŘÍČNÉ
 - D.1.1.3.7- ŘEZ PŘÍČNÝ - DETAILNÍ
 - D.1.1.3.8- ŘEZOPOHLED PŘÍČNÝ - DETAILNÍ
 - D.1.1.3.9- ŘEZOPOHLEDY PODÉLNÉ
 - D.1.1.3.10- ŘEZOPOHLEDY PODÉLNÉ - DETAILNÍ
 - D.1.1.4 – DOKUMENTACE PODROBNOSTÍ
 - D.1.1.4.1- TABULKY HORIZONTÁLNÍCH KONSTRUKCÍ
 - D.1.1.4.2- TABULKY VERTIKÁLNÍCH KONSTRUKCÍ
 - D.1.1.5 – VÝKAZY
 - D.1.1.5.1- TABULKY DVEŘÍ
 - D.1.1.5.2- TABULKY OKEN
 - D.1.1.5.3- TABULKY KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ
 - D.1.1.5.4- TABULKY ZÁMEČNICKÝCH A ŽELEZNIČÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
 - D.1.1.6- Detaily
 - D.1.1.6.1 – DETAIL KRAJNÍHO ŽLABU
 - D.1.1.6.2 – ČELO STŘECHY
 - D.1.1.6.3 – DETAIL KOTVENÍ SVĚTLÍKU
 - D.1.1.6.4 – DETAIL HŘEBENE
 - D.1.1.6.5 – DETAIL ÚŽLABÍ
 - D.1.1.6.6 – DETAIL SOKLU VOZOVNY
 - D.1.1.6.7 – OKNO O2 – ZAMĚŘENÍ
 - D.1.1.6.8 – OKNO O2 – DETAIL PARAPETU
 - D.1.1.6.9 – NAPOJENÍ KRYTIN PŘÍSTAVBY
 - D.1.1.6.10 – VLOŽENÉ ZÁKLADY DO STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU
- D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
 - D.1.2.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.1.2.2 – VÝPOČTOVÁ ČÁST
 - D.1.2.3 – VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.1.2.3.1 – VÝKRES OCELOVÉ KONSTRUKCE
 - D.1.2.3.2 – AXONOMETRIE MODULU
 - D.1.2.3.3 – DETAIL D1
 - D.1.2.3.4 – AXONOMETRIE D2
 - D.1.2.3.5 – DETAIL D2
- D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ OCHRANA
 - D.1.3.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.1.3.2 – VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.1.3.2.1 – PŮDORYS 1PP
 - D.1.3.2.2 – PŮDORYS 1NP
 - D.1.3.2.3 – SITUACE
- D.1.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVBY
 - D.1.4.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - D.1.4.2 – VÝPOČTOVÁ ČÁST
 - D.1.4.3 – VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.1.4.3.1 – KOORDINAČNÍ SITUACE TZB
 - D.1.4.3.2 – PŮDORYS 1PP
 - D.1.4.3.3 – PŮDORYS 1NP
 - D.1.4.3.4 – SCHÉMA VZT V KROVU.

REA – REALIZACE A VYKONÁVÁNÍ STAVBY

- REA.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
- REA.2 – VÝKRESOVÁ ČÁST
 - REA.2.1 – KOORDINAČNÍ SITUACE REALIZACE
 - REA.2.2 – SITUACE SPODNÍ STAVBY
 - REA.2.3 – SITUACE HORNÍ STAVBY

I- INTERIÉR

- I.1- TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - I.2.1 – MONTÁŽNÍ JÁMY
 - I.2.2 – OCHOZY
- I.2- VÝKRESOVÁ ČÁST
 - I.2.1 – HLAVNÍ ČÁST
 - I.2.2 – HLAVNÍ ČÁST D1
 - I.2.3 – HLAVNÍ ČÁST D2
 - I.2.4 – ČELNÍ ČÁST
 - I.2.5 – ČÁST PRO OCHOZY





.....

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM, PLZEŇSKÁ 137, PRAHA 5
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE, VEDOUcí: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ÚSTAV 15118, FA ČVUT
KONZULTANT: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

.....

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA– OBSAH

- B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY
- B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY
 - B.2.1 Účel užívání stavby
 - B.2.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby
 - B.2.3 Celkové provozní řešení
 - B.2.4 Bezbariérové užívání stavby
 - B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby
 - B.2.6 Základní charakteristika technických a technologických zařízení
 - B.2.7 Požárně bezpečnostní řešení
 - B.2.8 Zásady hospodaření s energiemi
 - B.2.9 Hygienické požadavky
 - B.2.10 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
- B.3. NAPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU
- B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ
- B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6. POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
- B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA
- B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY
- B.9. INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

Návrh je součástí rozsáhlejšího záměru na revitalizaci Plzeňské ulice a přilehlého okolí, která by se ze spojnice mezi Smíchovem a Řepy měla stát městskou třídou. Řešeným objektem je budova vozovny Košíře, která se v současnosti ukrývá za vysokou zdí ohraničující vyasfaltovaný dvůr autoservisu a učiliště, které dnes budovu využívá. Naproti vozovně se navíc nachází proluka, při průchodu ulicí tak těžko hledat důvod k zastavení se na tomto místě.

Svou roli jistě hraje i značná hustota dopravy, jejíž kýžené snížení by měla přinést zmíněná koncepce zpracovaná v ateliéru Redčenkův – Danda. Pro návrh je také podstatná přítomnost tramvajového tělesa, které je uvažováno v rámci celkové revitalizace ulice Plzeňská přeložit a zároveň přemístit tramvajovou zastávku přímo před vozovnu. Autobusová zastávka pak bude přesunuta do ulice Jinonická. Dá se tedy předpokládat, že se oblast stane pěšími výrazně frekventovaněji užívanou.

Řešené území se nachází na dně údolí Motolského potoka, je tedy relativně rovinné s maximálním převýšením pod 3 metry. Konkrétně se rozkládá na parcelách 797, 799, 798/1, 798/2, 800, 801, 2024/1, 2024/2 a jeho rozloha je 6246 m². Všechny pozemky jsou v majetku města nebo státu a je předpokládáno, že by šlo společně s revitalizací ulice o koordinované projekty, které budou majetkově provázány skrze radnici Prahy 5. Od zpracovávaného projektu rekonstrukce a dostavby vozovny je proto očekáváno, že přispěje také vytvořením kvalitního veřejného prostoru ve svém přímém okolí a posílením příčných vazeb na Plzeňskou ulici. Stejně tak je zapotřebí vyřešit dopravu v klidu i umožnit obsluhu objektu.

Na vozovnu přímo navazuje řada objektů zázemí z pozdějších stavebních fází. Ty jsou ale všechny navrženy ke zbourání, rekonstruovaná budova ani žádná z přístaveb tak přímo nenavazuje na žádný okolní objekt. Vyřešit bude naopak zapotřebí napojení staveniště na ulici Plzeňská v době koordinování prací na projektu rekonstrukce vozovny a revitalizace vlastní ulice. Stejně tak je předpokládáno, že v souběhu s projektem bude probíhat výstavba nového bytového domu v těsném sousedství na východní straně. Na západ od staveniště by pak měla budova dnešní balíkové pošty také projít zásadní rekonstrukcí.

Veškerá stávající zeleň na pozemku je určena k likvidaci. Pozemky určené k plnění funkce lesa se v okolí stavby nenacházejí. Návrh počítá s vysazením několika nových stromů v rámci revitalizace ulice Plzeňská, jejíž projekt bude řešit i výběr druhu dřevin.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

V současné době je budova košířské vozovny využívána jako pracoviště střední odborné školy. Tento provoz si naštěstí nevyžádal žádné příliš drastické zásahy do konstrukcí hlavních lodí vozovny navržených původně pro tramvaje Elektrické dráhy Smíchov-Košíře v roce 1901. Projekt se tak může odkázat na původní účel objektu a takříkajíc „jen vpustit návštěvníky“, čímž vznikne nová – Ringhofferova sekce Národního technického muzea. A pak vybudovat kompletní potřebné zázemí...

Posílení příčných vazeb na Plzeňskou ulici je řešeno vytvořením přímého a přívětivého průchodu z ulice Vrchlického až do parku Klamovka a prostorné piazzetty před budovou vozovny, kde se má prolínat veřejný prostor s tím výstavním přelévajícím se přes vrata vozovny. Požadavky na dopravu v klidu v přímém okolí vozovny jsou pak naplněny vybudováním podzemních garáží pod zmíněnou piazzettou, které zároveň slouží jako další skladovací prostory muzea.

B.2.2 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Ve středu celého projektu stojí velký výstavní prostor rozkládající se přes všechny tři lodě historické budovy. Do jeho charakteru daného překrásnou stávající konstrukcí se návrh neopovazuje zasahovat. Naopak, stává se vlastně hrou, kterak všechny požadované provozy a zařízení vybudovat tak, aby stávající hodnoty objektu neutrpěly, naopak byly v ideálním případě posíleny. Důvodem pro takové řešení je i v části A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA zmíněný fakt, že projekt počítá s možností, že objekt bude v nepříliš vzdálené budoucnosti opět přestavován.

Nároky na zázemí objektu, které je třeba vybudovat, vycházejí z uvažovaného provozu muzea, který má kombinovat pohyb návštěvníků s údržbu exponátů. Jde tedy na jedné straně o kavárnu se zázemím, společné toalety, dvě recepcce a na druhé straně o svářečskou dílnu, šatnu, sprchu a toaletu. V návrhu tak každý z těchto dvou celků dostává vlastní stavební objem. Doplněn je ještě třetí objem, který slouží jako „zásobník,“ na exponáty... A čtvrtý, který je pouze přístřeškem nad výstupem z garáží a zároveň místem pro posezení na piazzettě nebo pro čekání na tramvaj. Nové objemy se nesnaží skrývat, naopak jsou se stávající budovou v kontrastu, čímž se od ní distancují. Ve své povrchové úpravě z falcovaného plechu či tahokovu a červené barvě pražských tramvají hrají hru na vozovnu a vozy. Zajíždějí a vyjíždějí. A Jeden „to neubrzdil.“ Zásadním nedostatkem budovy v jejím současném stavu je totiž absence vstupu z ulice Vrchlického. Touto „havárií na fasádě“ (která si vyžádala těžce oplakanou obět jednoho původního okna) tak tento vstup vzniká. Hlavní vstup je pak na druhém konci této havarované soupravy a ústí na piazzettu nad podzemními garážemi umístěnou mezi ulici Plzeňská a stávající objekt.

Piazzeta, do které se vozovna všemi svými vraty otevírá, je navržena jako spojení s ulicí Plzeňská. A to i doslova, jelikož záměrem je před vozovnu navrátit koleje, částečně dokonce znovu napojit na tramvajové těleso v ulici. Jelikož koleje tak povedou na střеше garáží, jsou použity BKV železobetonové panely, které umožňují snížit celkovou tloušťku skladby. Jejich povrch se pak ztrácí mezi dilatovanou betonovou stěrkou, která se rozlévá až k zastávce tramvaje v ulici Plzeňská. Pro okolí je pak použita „pražská“ kamenná dlažba. Cílem je opět posílit vazbu mezi předprostorem vozovny a ulicí.

Na východní straně vzniká mezi vozovnou a bytovým domem zákoutí, do kterého se může otevírat parter tohoto domu, ve kterém se také nachází průchod k autobusové zastávce v ulici Jinonická, ale také kavárna. Ta tak obsazuje vedlejší křídlo vozovny, které původně sloužilo jako zázemí a kotelna, již je nyní navrženo na jejím původním místě obnovit. Další technická místnost se pak ukrývá v nejzápadnějším přidávaném objemu. Jednotky VZT pak obsazují střechu „havarované soupravy,“ kde připomínají horní výzbroj tramvajového vozu.

Původní krov vozovny zase obsazuje změř vedení TZB a navrhované ochozy, které mají umožnit návštěvníkům nahlédnout na některé exponáty z vrchu, Nejde ale o běžnou součást expozice, spíše o samostatný zážitek. Tím má být i možnost slézt do některé ze stávajících montážních jam a prohlédnout se exponáty zespodu. Aby však nebyla volnost výstavního prostoru narušena, jsou jako vertikální komunikace použity žebříky. Pro přístup na ochozy pak dokonce žebřík požární z minulého století.

Jako spojení mezi garážemi a vozovnou je pak navržen jeden evakuační výtah v západní části. Pro přepravu exponátu pak může odborný personál muzea použít zdvih na automobily ústící do prostředního přidaného objemu, který se běžně používá v autodílnách a jehož cena je relativně příznivá.

Míru zasažení do vzhledu a konstrukce vozovny se tak podařilo udržet na minimu. Návrh také počítá s rozsáhlými bouracími pracemi okolních necitlivých přístaveb, vozovně se tak snad vrátí i na východní fasádě její původní tvář.

B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Základní údaje:	
zastavěná plocha:	2064 m ²
užitná plocha 1NP:	1971 m ²
užitná plocha 1PP:	1037 m ²
celkem:	2998 m ²
obestavěný prostor:	16648 m ³
počet zaměstnanců:	8
odhad počtu návštěvníků muzea	150
počet hostů kavárny	120
počet stání v garážích	42
počet stání pro mašinky	8

Hlavní proud návštěvníků je očekáván od ulice Plzeňská, kam je orientován hlavní vstup do muzea i kavárna v 1NP a vstup do garáží v 1PP. Umožněn je i vstup po několika schodech do 1NP z ulice Vrchlického, kde je recepce spojena s barem kavárny. Zaměstnanci zabývající se opravou exponátů mohou vcházet ze západu skrze přístavbu. Vjezd do garáží v 1PP je poté z ulice Pod Klamovkou. Evakuační výtah z garáží ústí jak do přístavby v 1NP, tak přímo na piazzettu, vertikální přesun exponátů je pak umožněn zdvihem na automobily v prostřední přístavbě. Jak bylo řečeno, montážní jámy a vložené ochozy jsou atrakcí samy o sobě, přístup na ně bude po mobilních žebřících – řešeno detailně v části I-INTERIÉR. Velké množství mobilních prvků pro členění prostoru a jeho variabilita mají pomoci se záměrem umožnit souběžný pohyb návštěvníků i opravy exponátů, které mohou samy být velmi poutavým prvkem.

Předpoklad je, že převážné množství zaměstnanců i návštěvníků bude využívat hromadné dopravy, jelikož v těsné blízkosti je tramvajová i autobusová zastávka. Napojení vozovny na tramvajové těleso v ulici Plzeňská má umožnit případný přesun exponátů, zejména má ale sloužit při výjimečných příležitostech a akcích. Zásobování i navážení exponátů vozovny je umožněno výtahem a zdvihem z garáží, ale i přímo z piazzetty, která je pojízdná i pro nákladní vozidla.

V běžném provozu má být ale předprostor vozovny určen pro pěší, doprava v klidu je proto řešena v podzemních garážích. Pro samotný objekt dle PSP (stav 2014) vychází požadavek na 17 stání, garáže jich ovšem nabízejí 42, aby uspokojili i požadavky obyvatel okolních domů a umožnili další skladování exponátů.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Rekonstrukce a dostavba je navržena tak, aby umožňovala bezbariérový přístup všude, kde to jen rozměry stávající konstrukce dovolí a splňovala tak požadavky stanovené vyhláškou č. 398/2009 Sb. Celý původní objekt je jednopodlažní, přístup ze strany od ulice Plzeňská je tedy ve všech vstupech přímo po terénu, z garáží, ve kterých je i díky konstrukčnímu modulu navazujícímu na vozovnu velké množství bezbariérových stání, pak vede zmíněný evakuační výtah.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Budova samotná i její provádění je navrženo v souladu s vyhláškou č. 591/2006 Sb. a nařízením vlády 362/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Předpokládáno je, že stavba bude provedena i užívána dle pokynů uvedených v projektu a v dokumentaci použitých výrobků. Na bezpečnost pohybu trpaslíků po budově v průběhu výstavby bude dohlížet Sněhurka. U historické části vozovny pak bude velmi důležitá role stavebního dozoru, jelikož bude zapotřebí četná řešení pozměnit či navrhnout jinak přímo podle stavu konstrukce, který nelze v současné době plně ověřit a zaznamenat. Stejně tak bude třeba dbát na pravidelnou standardní údržbu objektu včetně kontroly stavu všech původních konstrukčních prvků.

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Ústřední roli při návrhu hraje ochrana stávajících a hodnotných konstrukcí společně se záměrem veškeré technologické vybavení objektu neukrývat, jelikož by naopak mělo být součástí charakteru stavby. Zároveň je třeba se držet platných norem a předpisů, i když v případě konfliktu požadavků bude preferováno zachování a zajištění dobrého stavu původních konstrukcí a požádání o případné udělení výjimky.

I proto je objekt členěn z hlediska tepelné techniky a vzduchotechniky do několika částí, ve kterých je režim teploty, výměny vzduchu a stability vnitřního prostředí značně rozdílný. Cílem je umožnit v maximální možné míře zachovat proudění vlhkosti ve stávajícím zdivu a zabránit kondenzaci v konstrukcích. Hlavní výstavní sál je pak navržen jako místnost, kde bude docházet k větším výkyvům teplot i vlhkosti (v zimě bude temperován pouze na 16°C), což vzhledem k zamýšlené expozici dopravních prostředků ničemu nevádí. Ostatní provozy jsou pak ukryty v při(ve)stavovaných objemech, jejich obálky mají vlastní izolační funkci.

Vzduchotechnické jednotky pro hlavní sál, kavárnu a zázemí je navrženo umístit na strop západní doplněné hmoty pronikající do interiéru stávající budovy. Jednotka obsluhující garáže a dílnu je pak ukryta v koncové části východní přístavby.

Kotelna obsahující plynový kotel pro celý objekt je umístěna vedle stávajícího komínu, který je po rekonstrukci plánováno znovu použít, ve východním křídle. Do kotelny je skrze požární zasklení umožněn průhled přímo z kavárny, které tak vytváří pozadí místo slepé zdi za ní.

Podobně jako vlastní zařízení, i rozvody je navrženo po celém objektu vést volně a přiznané. Na minimum je tak omezeno i množství prostupů, zejména ve stávajících konstrukcích. Tomu napomáhá i využití nejvýchodnější stávající jámy jako jakési ležaté šachty, která umožňuje také snadnou kontrolu vedení a případnou výměnu.

B.2.7 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stávající objekt je z požárního hlediska konstrukce smíšené, jelikož obvodové stěny jsou nehořlavé, leč nosná konstrukce střechy je hořlavá. Přistavované části jsou pak plně konstrukce nehořlavé. A to jak garáže tvořené železobetonovým skeletem, tak přízemní části z lehkého skeletu. Přesné parametry jednotlivých konstrukcí z hlediska požární odolnosti jsou vyznačeny v jednotlivých výkresech a odpovídají normovým požadavkům dle ČSN 73 0821 a ČSN 730834. Veškeré prostupy pro vedení TZB v požárních konstrukcích jsou řešeny dle jednotlivých požadavků pro sítě. Stavba je členěna do 7 požárních úseků, jež jsou všechny odděleny požárně odolnými konstrukcemi. Vzhledem k tomu, že budova je jednopodlažní, její tvar umožňuje únik do všech směrů a ani hlavní výstavní prostor nevychází jako shromažďovací, nejsou navrženy žádné chráněné únikové cesty, pouze jeden evakuační výtah. Hlavní výstavní prostor je řešen jako jeden požární úsek a vzhledem k jeho členitosti je v něm navrženo instalovat EPS (jež je instalováno pouze v tomto úseku, odkud je uvažován únik největšího množství osob), které by také mělo ovládat vrata na průčelí vozovny, jež by právě měla umožnit bezpečný únik. Všechny technické místnosti a šachta jsou navrženy jako samostatné požární úseky.

Požárně nebezpečný prostor okolo budovy je značný a zasahuje na okolní pozemky, těmi jsou ale okolní ulice, jež jsou uvažovány stejně jako budova muzea ve vlastnictví města.

Nejblíže objektu je hasičská stanice Jinonická 1226/90b, 158 00 Praha, Košíře. Požární zásahové cesty nejsou navrženy. Příjezd zásahového vozidla je možný jak z ulice Plzeňská tak Vrchlického, nástupní plocha je navržena při ulici Plzeňská. Případný zásah v budově vozovny je usnadněn možností poježdět po střeše podzemních garáží.

Zajištění potřebného množství požární vody a rozmístění odběrných míst je zakresleno v situaci D.1.3.2.1, konkrétně jde o požární hydranty v ulicích Plzeňská a Vrchlického. Vnitřní hydranty jsou instalovány v hlavní výstavním prostoru a podzemních garážích.

B.2.8 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Jelikož dodatečné izolování obvodových stěn stávajícího objektu nepřichází v úvahu a netěsnosti obálky stávající budovy nelze odstranit, aniž by došlo k nežádoucím zásahům do konstrukce, bere projekt tento stav jako fakt a snaží se mu přizpůsobit. Zejména jde o již mnohokrát zmiňované snížené nároky výstavního sálu na tepelnou stálost a kvalitu prostředí. Zázemí umístěné do přístaveb a vestaveb je pak vždy izolováno jako samostatné jednotky. Tímto řešením je dosaženo přijatelné energetické náročnosti celé budovy, vypočtená potřeba tepla na vytápění a pokrytí tepelných ztrát obálkou budovy je 147kW (viz D.4.2).

B.2.9 HYGIENICKÉ POŽADAVKY

Při návrhu byly brány v potaz patřičné hygienické parametry v oblasti větrání, vytápění i zásobování vodou a podobně. Taktéž lze konstatovat, že stavba nemá negativní vliv na okolí co se týče znečištění, jelikož míra hluku při opravách exponátů nebude tak velká, navážení exponátů bude probíhat pouze občasné a mašinky budou kouřit pouze při svátečních příležitostech.

Větrání budovy je řešeno vzduchotechnikou a je vždy dodržen princip odvádění vzduchu z obsluhovaných případně potenciálně znečištěných prostor, zápach ani případné odpařené škodlivé látky z dílny se tak nemohou volně šířit po budově.

Umělé osvětlení je instalováno ve všech místnostech budovy.

V budově je kombinováno temperování vzduchotechnikou s vytápěním trubkovými otopnými tělesy.

B.2.10 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

V oblasti nebyl proveden radonový průzkum, řešení radonového rizika tedy nemohlo být součástí projektu a bude navrženo až po provedení průzkumu. Obdobná situace je i s ochranou proti bludným proudům.

Objekt se nenachází v seismicky aktivní oblasti.

Ochrana proti hluku v objektu je řešena pouze u nově instalovaných kolejových těles na střeše garáží a uvnitř hlavního výstavního sálu. Ta jsou tvořena BKV panely, které jsou za tepla kladeny do asfaltové vrstvy, pod kterou je případně ještě umístěna pryžová podložka. Toto řešení bohatě vystačí, zejména z toho důvodu, že pohyb kolejových dopravních prostředků v objektu bude pouze občasný. V hlavním výstavním prostoru je pak s menší hladinou trvalého hluku počítáno, jelikož ji bude stejně dosaženo už samotnou prací na exponátech.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Žádná z částí objektu nezasahuje do stávajících tras technické infrastruktury. Přípojky vody, elektřiny a plynu jsou pak směřovány do ulice Vrchlického, přípojky dešťové a splaškové kanalizace naopak do ulice Plzeňská. Vodovodní přípojka je navržena jako DN100 a prochází do budovy v jedné z montážních jam, kde je také umístěn hlavní uzávěr vody spolu s vodoměrnou sestavou. Vodovod zajišťuje přísun vody i k vnitřním požárním hydrantům. Přípojka plynu je navržena DN75 a do objektu prochází v místě kotelny, jelikož v jiných částech stavby není plyn zaveden. Přípojka splaškové kanalizace je navržena DN350, zejména kvůli délce potrubí. Dešťová voda je taktéž odváděna do kanalizace a to přípojkou DN275. Odvodňovaná plocha je ovšem značná, navržena je tedy instalace akumulární nádrže, jež by měla zmírnit dopad případného přívalového deště.

Vnitřní vedení rozvodů je rozpracováno v části D.4.1, obecně lze ale konstatovat, že se vždy řídí zásadou minimalizace zásahů do stávajících konstrukcí a zároveň je obvykle přiznáno (v červeném či černém nátěru).

Záložní zdroj energie je pak instalován pouze pro evakuační výtah z garáží.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Předpoklad je, že převážné množství zaměstnanců i návštěvníků bude využívat hromadné dopravy, jelikož v těsné blízkosti je tramvajová (v ulici Plzeňská, navržena v celkové koncepci revitalizace oblasti přesunout přímo před prostor vozovny) i autobusová (navržena v celkové koncepci revitalizace oblasti v ulici Jinonická) zastávka. Napojení vozovny na tramvajové těleso v ulici Plzeňská má umožnit případný přesun exponátů, zejména má ale sloužit při výjimečných příležitostech a akcích. Zásobování i navážení exponátů vozovny je umožněno výtahem a zdvihem z garáží, ale i přímo z piazzetty, která je pojízdná i pro nákladní vozidla.

V běžném provozu má být ale předprostor vozovny určen pro pěší, doprava v klidu je proto řešena v podzemních garážích. Pro samotný objekt dle PSP (stav 2014) vychází požadavek na 17 stání, garáže jich ovšem nabízejí 42, aby uspokojili i požadavky obyvatel okolních domů a umožnili další skladování exponátů.

Řešení povrchů okolí vozovny buďto z litého dilatovaného betonu nebo „pražské“ dlažby pak umožňuje pohodlný pohyb pěších, vjezd do garáží je pak opatřen úpravou snižující nebezpečí smyku za mokra či náledí.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Už kvůli pozici pozemku mezi stávajícími ulicemi a pouze mírném sklonu přibližně 1% nemohou být terénní úpravy nijak velké. Většinou jde o povrchové úpravy, případně o dorovnávání rozdílů způsobených budováním spodní stavby. Pro provádění je důležitá koordinace s pracemi na

revitalizaci ulice Plzeňská, zejména co se týče pokládky sjednocených povrchů a kolejového tělesa. Podstatné pro umožnění těchto prací je zejména včasné dokončení hrubé stavby garáží, na jejich střeše bude velká část těchto povrchů i část tramvajového tělesa umístěny.

I výsadba zeleně bude koordinována s projektem na revitalizaci oblasti, ve kterém bude zvolen i konkrétní druh dřevin. V těsné blízkosti vozovny je pak navrženo pouze několik stromů, jež jsou umístěny s dostatečným odstupem od navrhovaných konstrukcí, aby byl zajištěn dostatečný prostor pro jejich kořenový bal.

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

Jak již bylo zmíněno, vyjma občasného hluku a ještě vzácnějšího dýmu lokomotivy stavba svým provozem okolní životní prostředí neovlivní (případné zvýšení znečištění centrálním zdrojem tepla z objektu nebyla v projektu posuzována). Co se týče řešení sběru odpadu, je v 1PP navržen prostor pro 3 kontejnery, třídění odpadu je tedy umožněno. Poškozování půdy v okolí objektu nehrozí, stávající konstrukční řešení montážních jam i podlahy neumožňuje vsakování kapalin, při manipulaci s exponáty bude dbáno standardní opatrnosti.

Nehrozí ani negativní vliv na přírodu a krajinu, neb evropsky významná lokalita ani ptačí oblast Natura 2000 se v okolí nenacházejí. Nejsou navržena žádná nová ochranná a bezpečnostní pásma, návrh zohlednění podmínek ze závěru stanoviska EIA nebyl proveden.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Z hlediska ochrany obyvatelstva nejsou na objekt kladeny žádné požadavky.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Staveniště je odvodněno do jímek, z nichž je voda setrvale odčerpávána. Při návrhu jejich rozměru je zohledněna možnost přítoku vody z ulice Plzeňská při přívalovém dešti.

Vzhledem k tomu, že staveniště je v podstatě plně obklopeno okolními komunikacemi, je navrženo mobilní oplocení, aby mohl být případně umožněn vjezd na kterémkoli místě staveniště. Stálý vjezd je pak navržen z ulice Plzeňská. Důležité bude zejména napojení na staveniště revitalizace Plzeňské ulice. V rámci souběhu s tímto projektem bude také řešen větší stavební zábor v průběhu pokládky povrchů. Vliv vlastní rekonstrukce na okolní stavby bude mizivý.

Na pozemku se nenachází ornice, přebytečná zemina bude skládkována mimo staveniště.

V průběhu výstavby bude používáno pouze prostředků, které splňují požadované emisní normy. Dno stavební jámy bude vybetonováno, okolní povrchy budou opatřeny betonovými panely, případně šterkem, aby byla snížena prašnost na staveništi. Při demoličních pracích bude užito vodních clon, u nepevněných povrchů bude při zvýšené prašnosti užito kropení zeminy

Staveniště se nachází v těsné blízkosti zatrubněného Motolského potoka, zamezení případným únikům pohonných hmot nebo jiných chemikálií proto musí být věnována velká pozornost. Navíc je třeba uvážit, že může v případě přívalových dešťů dojít ke stékání vody z ulice Plzeňská na staveniště, při skladování strojů a zejména materiálu bude zapotřebí dbát na jejich bezpečné uložení, aby nedošlo k případné kontaminaci vod vyplavením paliva, olejů či jiných chemikálií ze staveniště. I proto nebudou pohonné hmoty skladovány na staveništi (nejbližší čerpací stanice je pouze 300m daleko). Na staveništi bude umístěn mobilní záchod.

Jelikož staveniště přímo přiléhá k bytovým domům, bude zapotřebí kvůli ohrožení okolí hlukem omezit stavební hodiny – 7.00 až 19.00 maximálně. Vzhledem k blízkosti budov bude hluk měřen přímo na hraně staveniště.

Jak již bylo řečeno, staveniště je ze všech stran obklopeno pozemními komunikacemi, bude tedy třeba zajistit zamezení znečištění jejich povrchu. I proto musí být každé odjíždějící vozidlo ze stavby předem očištěno. Výjezd ze stavby bude vždy probíhat pod kontrolou dalšího pracovníka, jež ho bude signalizovat okolní dopravě.

Veškeré práce na staveništi musí být prováděny v souladu se zákonem č. 309/2005 Sb. a nařízeními vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Všechny osoby pohybující se po staveništi musí být poučeny o BOZP a musí být patřičně vybaveny.

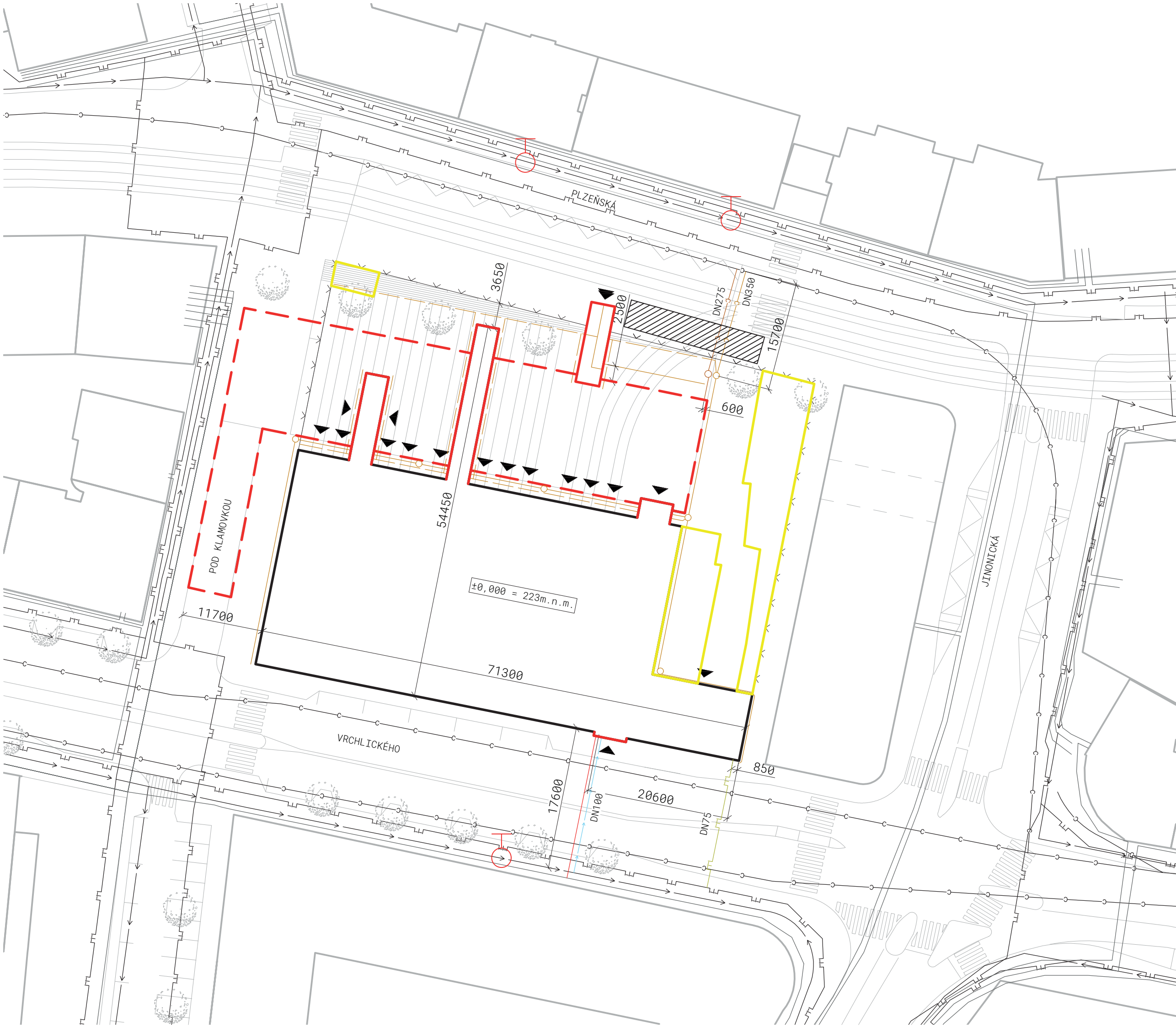


RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT 223m.n.m.Bpv
FAKULTA ARCHITEKTURY ±0,000

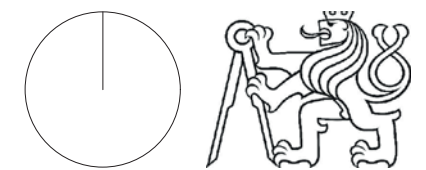


vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ústav konzultant
11518 ING.ALEŠ MAREK
vedoucí ústavu
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT
datum formát práce
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu vypracoval
C.1 PETR VÁVRA
obsah měřítko
ŠIRŠÍ VZTAHY 1:5000



- LEGENDA
- ŘEŠENÝ OBJEKT - STAV
 - ŘEŠENÝ OBJEKT - NÁVRH
 - BOURANÉ OBJEKTY
 - HRANICE POZEMKU
 - VSTUP DO OBJEKTU
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - VEDENÍ PLYNU
 - VODOVOD
 - VEDENÍ ELEKTŘINY
 - ŠACHTA
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE PŘÍPOJKA
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE NA POZEMKU
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE ŽLAB
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE PŘÍPOJKA
 - VEDENÍ PLYNU - PŘÍPOJKA
 - VODOVOD - PŘÍPOJKA
 - VEDENÍ ELEKTŘINY PŘÍPOJKA
 - POŽÁRNÍ HYDRANT

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
ČVUT 223m.n.m.Bpv.
Fakulta architektury ±0,000



vedoucí práce
ING. ARCH. BORIS REDČENKOV
ústav konzultant
11518 ING. ALEŠ MAREK
vedoucí ústavu 15118
PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT
datum formát práce
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu vypracoval
C.2 PETR VÁVRA
obsah měřítko
KOORDINAČNÍ SITUACE 1:500





D1.1 – ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM, PLZEŇSKÁ 137, PRAHA 5
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE, VEDOUČÍ: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ÚSTAV 15118, FA ČVUT
KONZULTANT: ING.ALEŠ MAREK

D.1.1 ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - OBSAH

D.1.1.1	ZHODNOCENÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU STÁVAJÍCÍ BUDOVY VOZOVNY
D.1.1.2	TECHNICKÁ ZPRÁVA a) Účel objektu b) Architektonické řešení v celkovém kontextu stavby c) Kapacity stavby d) Užívání stavby e) Dopravní řešení f) Konstrukční a stavebně technické řešení f) Řešení tepelně technických požadavků g) Obecné požadavky na výstavbu
D.1.1.3	VÝKRESOVÁ ČÁST - D.1.1.3.1- BOURACÍ PRÁCE - D.1.1.3.2- PŮDORYS ZÁKLADŮ A 1PP - D.1.1.3.3- PŮDORYS 1NP - D.1.1.3.4- VÝKRES KROVU - D.1.1.3.5- VÝKRES STŘECHY - D.1.1.3.6- ŘEZPOHLEDY PŘÍČNÉ - D.1.1.3.7- ŘEZ PŘÍČNÝ - DETAILNÍ - D.1.1.3.8- ŘEZPOHLED PŘÍČNÝ - DETAILNÍ - D.1.1.3.9- ŘEZPOHLEDY PODÉLNÉ - D.1.1.3.10- ŘEZPOHLEDY PODÉLNÉ - DETAILNÍ
D.1.1.4	DOKUMENTACE PODROBNOSTÍ - D.1.1.4.1 TABULKY HORIZONTÁLNÍCH KONSTRUKCÍ - D.1.1.4.2 TABULKY VERTIKÁLNÍCH KONSTRUKCÍ
D.1.1.5	VÝKAZY - D.1.1.5.1 TABULKY DVEŘÍ - D.1.1.5.2 TABULKY OKEN - D.1.1.5.3 TABULKY KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ - D.1.1.5.4 TABULKY ZÁMEČNICKÝCH A ŽELEZNIČÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
D.1.1.6	DETAILY - D.1.1.6.1 DETAIL KRAJNÍHO ŽLABU - D.1.1.6.2 ČELO STŘECHY - D.1.1.6.3 DETAIL KOTVENÍ SVĚTLÍKU - D.1.1.6.4 DETAIL HŘEBENE - D.1.1.6.5 DETAIL ÚŽLABÍ - D.1.1.6.6 DETAIL SOKLU VOZOVNY - D.1.1.6.7 OKNO O2 – ZAMĚŘENÍ - D.1.1.6.8 OKNO O2 – DETAIL PARAPETU - D.1.1.6.9 NAPOJENÍ KRYTIN PŘÍSTAVBY - D.1.1.6.10 VLOŽENÉ ZÁKLADY DO STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU

a) Celkový stav nosné konstrukce a základů

Obecně lze říci, že stávající objekt je v překvapivě dobrém stavu. A to z hlediska čistě technického i míry zachovalosti konstrukcí v jejich původní podobě, jelikož naprostá většina historické matérie stavby je stále na svém místě a plní svou funkci. Společně s estetickou hodnotou objektu je tento fakt hlavní motivací pro zvolený přístup v návrhu, kde snaha je zachovat maximum z původních nosných i nenosných konstrukcí a to právě v jejich původní funkci.

Za zachování vozovny do dnešního dne v takto dobré kondici můžeme být do velké míry vděční střednímu odbornému učilišti, které vozovnu dlouhodobě využívá a jehož prostorové požadavky nevedly k zásadnějším stavebním úpravám ve třech hlavních lodích objektu. To samé již ovšem nelze říci o východní části stavby, kde došlo v posledních dekádách k již výše zmíněným četným přístavbám. Ty stavebně navazují přímo na budovu vozovny, nejsou ovšem naštěstí nijak provázány s její konstrukcí co se statického hlediska týče. Naštěstí z toho důvodu, že je uvažováno jejich kompletní odstranění a návrat k původnímu výrazu budovy.



Současný provoz ve vozovně

Zajímavou částí stavby jsou její základy, které dosahují dle původní stavební dokumentace hloubky až 7 metrů. Otázkou samozřejmě je, nakolik byla tato dokumentace dodržena, předpoklad ovšem je, že v případě základů tomu tak bylo. Důvodem pro výstavbu tak mohutné konstrukce z pilířů a klenutých pasů byla potřeba přenést zatížení a zejména dynamické rázy od tramvají do podloží, jehož půdní profil není ani zdaleka ideální. V současné době lze stav základů přímo ověřit jen těžko, ovšem vzhledem k tomu, že se na konstrukci neobjevují žádné větší praskliny, které by poukazovaly na výraznější nerovnoměrné sedání stavby, předpokládáme, že jejich stav je naopak velmi uspokojivý. Při návrhu úprav v objektu je ovšem třeba mít na paměti, že jde o základy z plných cihel a zdi z téhož materiálu na ně plynule navazují bez jakékoli hydroizolace. Proudění vlhkosti ve zdivu bude tedy v objektu stále přítomno, ba naopak snahy zabránit mu by s největší pravděpodobností vedly k poškození konstrukce.

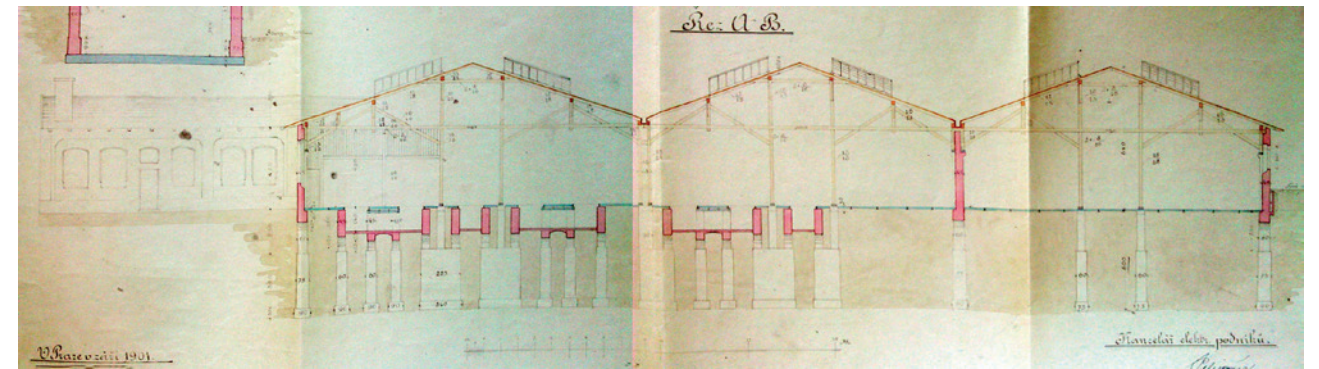


Foto původní dokumentace stavby

b) Obvodové stěny

Materiálem pro zděné obvodové konstrukce, v tomto případě tloušťky 450mm, jsou tradiční plné cihly. Jejich stav je i díky pravidelné údržbě v celém objektu výborný. I omítky byly očividně pravidelně udržovány, jelikož si stále uchovávají svou původní profilaci a nejeví známky větší degradace, které se buďto neobjevili, nebo byly umně vyspraveny. V současné době jsou tak největšími vadami v celistvosti jejich provedení a povrchů pouze četné prostupy vedení a jejich kotvení. Návrh tedy počítá pouze s opravou stávajícího stavu omítek v původní barevnosti i struktuře a to jak na vnitřní, tak vnější straně objektu. Větších vysprávek bude potřeba pouze v okolí nových otvorů i těch stávajících, kde budou probíhat úpravy konstrukcí.

Co se týče severní fasády, jejíž spodní část byla původně tvořena téměř průběžnou řadou vrat, bude zapotřebí poněkud větších úprav pro návrat k tomuto stavu, jelikož v dnešní době je místo nich nainstalován menší počet rozdílných typů. Ty sice nedodrží rastr vozovny, jsou ovšem umístěny mezi původní sloupky, předpoklad tedy je, že zachován je i překlad na vraty. Pouze v nejvýchodnější lodi je jeden sloupek vybourán a nahrazen. Zvětšení rozponu je řešeno druhým přidaným průvlakem pod stávající.



Severní průčelí vozovny, pohled z interiéru

c) Krov a střešní konstrukce

Stejně jako obvodové stěny, i krov nejeví známky téměř žádné degradace, dřevěné prvky jsou sice ukryty pod tlustou vrstvou protipožárního laku, ten jim však zdá se nijak neuškodil. Jak již bylo

také zmíněno výše, dřevěný krov mohl být využit z toho důvodu, aby lépe snášel případné pracování základů budovy. Pokud k němu tedy dochází zvládá ho krov skutečně na výbornou, u žádných z viditelných prvků se neprojevuje deformace natož poškození způsobené pohybem stavby. Taktéž spoje dřevěných prvků, ačkoli někdy poněkud svérázně opravované (a hlavně přitížené...), stále plní svou funkci.



Napojení kleštin...

A motiv konstrukcí ve výborném stavu pokračuje i na dalších částech střešní konstrukce. Dřevěné bednění nad krokviemi působí po ohledání ze spodní strany jako neporušené. V návrhu se tedy počítá s jeho zachováním, respektive případnou výměnou některých prken po odkrytí vrchních vrstev střechy. Se zachováním současné asfaltové krytiny se totiž naopak nepočítá, bude nahrazena titanzinkovým falcovaným plechem. Aby byl dodržen ráz vozovny a mohlo zůstat podbití z původních prken na svém místě a vystaveno oku pozorovatele, je zapotřebí tomu podřídit navrženou skladbu střechy. Je tedy zapotřebí se vypořádat s absencí parotěsné vrstvy na spodní straně skladby a požadavkem na co nejmenší celkovou tloušťku.

d) Povrchy a podlahy

Povrchy všech ocelových konstrukcí včetně rámu vrat byly s největší pravděpodobností původně natřeny kovářskou černí a není důvod proč se k tomu stavu nenavrátit. Těžko se ale již pokoušet o návrat k hypotetické historické skladbě podlahy ve vozovně, jejíž povrchem snad mohly být dřevěné špalíky. Současný provoz učiliště si vyžádal plošnou úpravu stěrkovou podlahou, která svůj účel zdá se plnit na výbornou. Kompletní skladba stávající podlahy je tedy bohužel neznámá, ovšem pokud podlaha zvládá i současné zatížení, lze opět použít logiku, že pokud stávající konstrukce nejeví známky poškození a ani nijak neohrožuje stav jiných konstrukcí, může být zachována. Tedy samozřejmě po nutných opravách povrchů a okrajů výkopů po vložení nových prvků. To samé lze prohlásit i o montážních jamách, jejichž jednoduché, leč funkční řešení, lze po výměně esteticky nevyhovujících obkladů taktéž zachovat.



Povrch stávající stěrkové podlahy a montážní jáma

e) Výplně otvorů

V neposlední řadě je třeba se zmínit o původních oknech a světlících, jež jsou jedním z výrazných estetických prvků stavby. Střešní světlíky jsou montovány vždy do jednoho pole mezi krokve, na které jsou uloženy přes přídatné dřevěné trámký stejného profilu jako krokve, jež je zvedají do úrovně střechy. Vlastní světlíky byly původně zaskleny jednoduchým sklem do ocelových natíraných T profilů. Tento stav očividně způsoboval problémy od momentu, kdy začal být vnitřní prostor temperován, pro zmírnění kondenzace na vnitřní straně výplně bylo proto instalováno výplně z plexiskla. Jelikož chceme světlíky v jejich původní konstrukci zachovat i po rekonstrukci, lze bohužel očekávat, že problém přetrvá, bude tedy zapotřebí použít výplně z akrylátu. Drobná míra kondenzace na vlastních rámech světlíku je pak přijata jako fakt, jelikož s ní počítá i stávající profil, který je vybaven drážkou na zachytávání vody.

A stejné problémy měly jistě i původní okna v obvodových stěnách, která jsou podobné konstrukce. Naštěstí nebylo přistoupeno k jejich výměně, ale byly zachovány a nové výplně byly instalovány na vnitřní stranu ostění. Výběr nových výplní byl už bohužel méně šťastný, zejména kvůli velké tloušťce profilů. Návrh tedy počítá s repasováním původních oken a zachování jejich polohy, vnitřní výplně budou naopak vyměněny. Cílem je navrátit ostěním zkosené tvary a odstoupit tak s rámem nových oken, aby mohla původní okna vyniknout i při pohledu z interiéru. Mezi vnitřním oknem a vnějším původním by pak měla být umístěna ocelová lišta v kovářské černi, která by

usnadňovala čištění prostoru mezi okny, zmírňovala následky případné drobné kondenzace a opticky sjednocovala rámy obou oken, jež by měly sdílet černou barvu.



Současné řešení druhých oken na vnitřní straně ostění

D.1.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Účel objektu

V současné době je budova košířské vozovny využívána jako pracoviště střední odborné školy. Tento provoz si naštěstí nevyžádal žádné příliš drastické zásahy do konstrukcí hlavních lodí vozovny navržených původně pro tramvaje Elektrické dráhy Smíchov-Košíře v roce 1901. Projekt se tak může odkázat na původní účel objektu a takřikajíc „jen vpustit návštěvníky,“ čímž vznikne nová – Ringhofferova sekce Národního technického muzea. A pak vybudovat kompletní potřebné zázemí...

Řešení rekonstrukce má také zkvalitnit prostor v okolí Plzeňské ulice, s jejíž zamýšlenou revitalizací je projekt přímo spojen. Záměrem je posílit příčné vazby na Plzeňskou ulici, čehož se návrh snaží dosáhnout vytvořením přímého a přivětivého průchodu z ulice Vrchlického až do parku Klamovka a prostorné piazzetty před budovou vozovny, která se má prolínat veřejný prostor s výstavním přelévajícím se přes vrata vozovny. Požadavky na dopravu v klidu v přímém okolí vozovny jsou pak naplněny vybudováním podzemních garáží pod zmíněnou piazzettou, které zároveň slouží jako další skladovací prostory muzea.

b) Architektonické řešení v celkovém kontextu stavby

Ve středu celého projektu stojí velký výstavní prostor rozkládající se přes všechny tři lodě historické budovy. Do jeho charakteru daného překrásnou stávající konstrukcí se návrh neopovažuje zasahovat. Naopak, stává se vlastně hrou, kterak všechny požadované provozy a zařízení vybudovat tak, aby stávající hodnoty objektu neutrpěly, naopak byly v ideálním případě posíleny. Důvodem pro takové řešení je i v části A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA zmíněný fakt, že projekt počítá s možností, že objekt bude nepříliš vzdálené budoucnosti opět přestavován.

Nároky na zázemí objektu, které je třeba vybudovat, vycházejí z uvažovaného provozu muzea, který má kombinovat pohyb návštěvníků s údržbu exponátů. Jde tedy na jedné straně o kavárnu se zázemím, společné toalety, dvě recepce a na druhé straně o svářečskou dílnu, šatnu, sprchu a toaletu. V návrhu tak každý z těchto dvou celků dostává vlastní stavební objem. Doplněn je ještě třetí objem, který slouží jako „zásobník,“ na exponáty... A čtvrtý, který je pouze přístřeškem nad výstupem z garáží a zároveň místem pro posezení na piazzettě nebo pro čekání na tramvaj. Nové objemy se nesnaží skrývat, naopak jsou se stávající budovou v kontrastu, čímž se od ní distancují. Ve své povrchové úpravě z falcovaného plechu či tahokovu a červené barvě pražských tramvají hrají hru na vozovnu a vozy. Zajíždějí a vyjíždějí. A Jeden „to neubrzdil.“ Zásadním nedostatkem budovy v jejím současném stavu je totiž absence vstupu z ulice Vrchlického. Touto „havárií na fasádě“ (která si vyžádala těžce oplakanou oběť jednoho původního okna) tak tento vstup vzniká. Hlavní vstup je pak na druhém konci této havarované soupravy a ústí na piazzettu nad podzemními garážemi umístěnou mezi ulici Plzeňská a stávající objekt.

Piazzeta, do které se vozovna všemi svými vraty otevírá, je navržena jako spojení ulic Plzeňská. A to i doslova, jelikož záměrem je na ní vrátit koleje, dvě z nich dokonce znovu napojit na těleso v ulici. Jelikož koleje tak povedou na střeše garáží, jsou použity BKV železobetonové panely, které umožňují snížit celkovou tloušťku skladby. Jejich povrch se pak ztrácí mezi dilatovanou betonovou stěrkou, která se rozlévá až k zastávce tramvaje v ulici Plzeňská. Pro okolí je pak použita „pražská“ kamenná dlažba. Cílem je opět posílit vazbu mezi předprostorem vozovny a ulicí.

Na východní straně vzniká mezi vozovnou a bytovým domem zákoutí, do kterého se může otevírat parter tohoto domu, ve kterém se také nachází průchod k autobusové zastávce v ulici Jinonické, ale také kavárna. Ta tak obsazuje vedlejší křídlo vozovny, které původně sloužilo jako zázemí a kotelna, jež je nyní navrženo na jejím původním místě obnovit. Další technická místnost se pak ukrývá v nejzápadnějším přidávaném objemu a jednotky VZT vytvářejí dojem horní výzbroje tramvaje a obsazují střechu „havarované soupravy,“

Původní krov vozovny zase obsazuje změť vedení TZB a navrhované ochozy, které mají umožnit návštěvníkům nahlédnout na některé exponáty z vrchu, Nejde ale o běžnou součást expozice, spíše o samostatný zážitek. Tím má být i možnost slézt do jedné ze stávajících montážních jam a prohlédnout se některé exponáty zespodu. Aby však nebyla volnost výstavního prostoru narušena, jsou jako vertikální komunikace použity žebříky. Pro přístup na ochozy pak dokonce žebřík požární doplňující atmosféru.

Jako spojení mezi garážemi a vozovnou je pak navržen jeden evakuační výtah v západní části. Pro přepravu exponátu pak může odborný personál muzea použít zdvih na automobily ústící do prostředního přidaného objemu, který se běžně používá v autodílnách, jehož cena je relativně příznivá.

Míru zásahů do vzhledu a konstrukce vozovny se tak podařilo udržet na minimu. Návrh také počítá s rozsáhlými bouracími pracemi okolních necitlivých přístaveb, vozovně se tak snad vrátí i na východní fasádě její původní tvář.

c) Kapacity stavby

zastavěná plocha:	2064 m ²
užitná plocha 1NP:	1971 m ²
užitná plocha 1PP:	1037 m ²
celkem:	2998 m ²
obestavěný prostor:	16648 m ³

počet zaměstnanců:	8
odhad počtu návštěvníků muzea	150
počet hostů kavárny	120
počet stání v garážích	42
počet stání pro mašinky	8

d) Užívání stavby

Hlavní proud návštěvníků je očekáván od ulice Plzeňská, kam je orientován hlavní vstup i kavárna. Umožněn je i vstup z ulice Vrchlického, kde je recepce spojena s barem kavárny. Zaměstnanci zabývající se opravou exponátů mohou vcházet ze západu skrze přístavbu. Hlavní vstup do garáží ústí přímo u tramvajové zastávky na ulici Plzeňská, vjezd je poté z ulice Pod Klamovkou. Evakuační výtah z garáží ústí jak do přístavby v 1NP, tak přímo na piazzettu, vertikální přesun exponátů je pak umožněn zdvihem na automobily v prostřední přístavbě. Jak bylo řečeno, montážní jámy a vložené ochozy jsou atrakcí samy o sobě, přístup do nich bude po mobilních žebřících – řešeno detailně v části I-INTERIÉR spolu se zajištěním bezpečnosti pohybu v hlavním výstavním sále. Velké množství mobilních prvků pro členění prostoru a jeho variabilita mají pomoci se záměrem umožnit souběžný pohyb návštěvníků i opravy exponátů, které mohou samy být velmi poutavým prvkem.

Rekonstrukce a dostavba je navržena tak, aby umožňovala bezbariérový přístup všude, kde to jen rozměry stávající konstrukce dovolí. Celý původní objekt je jednopodlažní, přístup ze strany od ulice Plzeňská je tedy ve všech vstupech přímo po terénu, z garáží, ve kterých je i díky konstrukčnímu modulu navazujícímu na vozovnu velké množství bezbariérových stání, pak vede zmíněný evakuační výtah.

e) Dopravní řešení

Předpoklad je, že převážné množství zaměstnanců i návštěvníků bude využívat hromadné dopravy, jelikož v těsné blízkosti je tramvajová i autobusová zastávka. Napojení vozovny na tramvajové těleso v ulici Plzeňská má umožnit případný přesun exponátů, zejména má ale sloužit při výjimečných příležitostech a akcích. Zásobování i navážení exponátů vozovny je umožněno výtahem a zdvihem z garáží, ale i přímo z piazzetty, která je pojízdná i pro nákladní vozidla.

V běžném provozu má být ale předprostor vozovny určen pro pěší, doprava v klidu je proto řešena v podzemních garážích. Pro samotný objekt dle PSP (stav 2014) vychází požadavek na 17 stání, garáže jich ovšem nabízejí 42, aby uspokojili i požadavky obyvatel okolních domů a umožnili další skladování exponátů.

f) Konstrukční a stavebně technické řešení

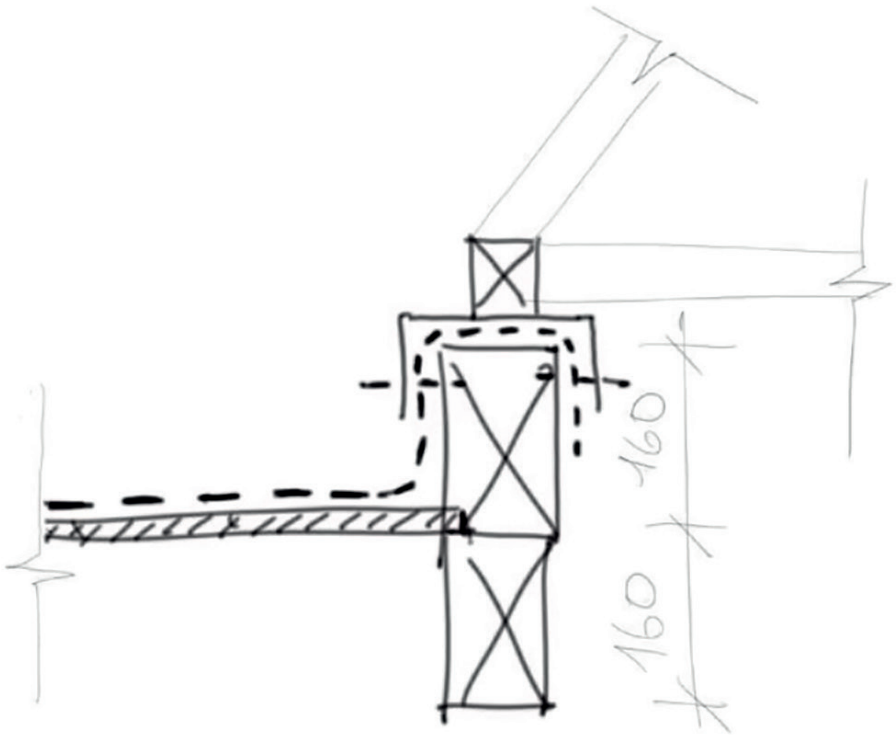
Konstrukce historické části objektu je smíšená – obvodové zdi jsou zděné z plných cihel, krov a i většina sloupků, které ho podpírají, jsou dřevěné, podrobný popis stavu nabízí část D.1.1.1 - ZHODNOCENÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU STÁVAJÍCÍ BUDOVY VOZOVNY.

Jak bylo napsáno výše, pro volbu konstrukčních a technických řešení ve všech mírách detailu bylo nejzásadnějším faktorem zachování a zajištění dobrého technického stavu stávající budovy i na léta budoucí. Veškeré vkládané či přistavované prvky si tak od konstrukce vozovny snaží v maximální možné míře držet určitý odstup. I jejich výměna či rekonstrukce v budoucnu by tak neměla ohrozit původní objekt a jeho charakter.

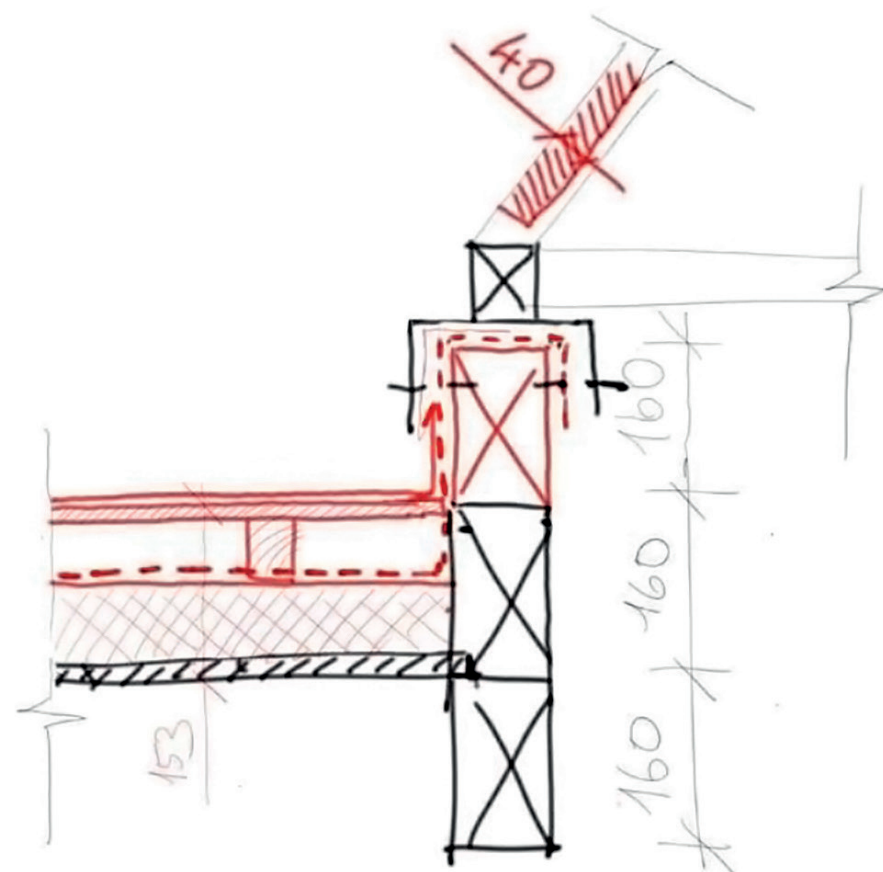
Navrhovaný železobetonový skelet a hnědá vana garáží na sever od stávajícího objektu jsou tak od něj odsazeny, propojení zajišťují přistavované jednopodlažní objemy v úrovni terénu, které jsou tvořeny lehkým skeletem z ALU profilů. Ty částečně pronikají i do interiéru vozovny, chovají se stále ale jako samostatné stavební jednotky včetně základů a hydroizolace. Vlastní vozovna je pak zbavena četných stavebních nánosů z posledních dekád a její konstrukce jsou navrženy k rekonstrukci, která by se měla vztahovat k původnímu návrhu z roku 1901.

OPRAVA A ZAJIŠTĚNÍ KONSTRUKCE STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU

Přistoupeno bude k zachování a vyspravení stávajících podlah i omítek. Stávající podlaha však bude na četných místech odstraněna kvůli pokládce BKV panelů kolejového tělesa a práci na přistavovaných částech. Opravy vnitřních omítek nevyžadují speciální opatrnost, u vnějších omítek je však záhodno zachovat maximum původního materiálu, zejména profilaci v okolí oken vozovny. Na východní fasádě, kde dochází k bourání přístavěného objektu, je bohužel stav částečně zazděných otvorů neznámý, bude tedy třeba hledat stopy po původních konstrukcích ve zdivu, případně použít analogie s fasádou jižní. Vlastní okna budou repasována a zachována v jejich původní poloze, pouze nově instalovaná okna na vnitřní straně ostění budou vyměněna, viz samostatné detaily okna ve výkresové části. Konstrukce krovu a střechy projde důkladnou kontrolou a nenesením nového protipožárního nátěru. Souvrství střechy bude doplněno o tepelnou izolaci nad stávajícím bedněním. Navržená skladba je provětrávaná, ohled byl brán však zejména na minimalizaci navýšení tloušťky skladby. Důvodem byla také možnost znovu použití stávajících světlíků, které tak mohou být ponechány na svých původních místech, pouze vyvýšeny o výšku jednoho dřevěného profilu 120x160.

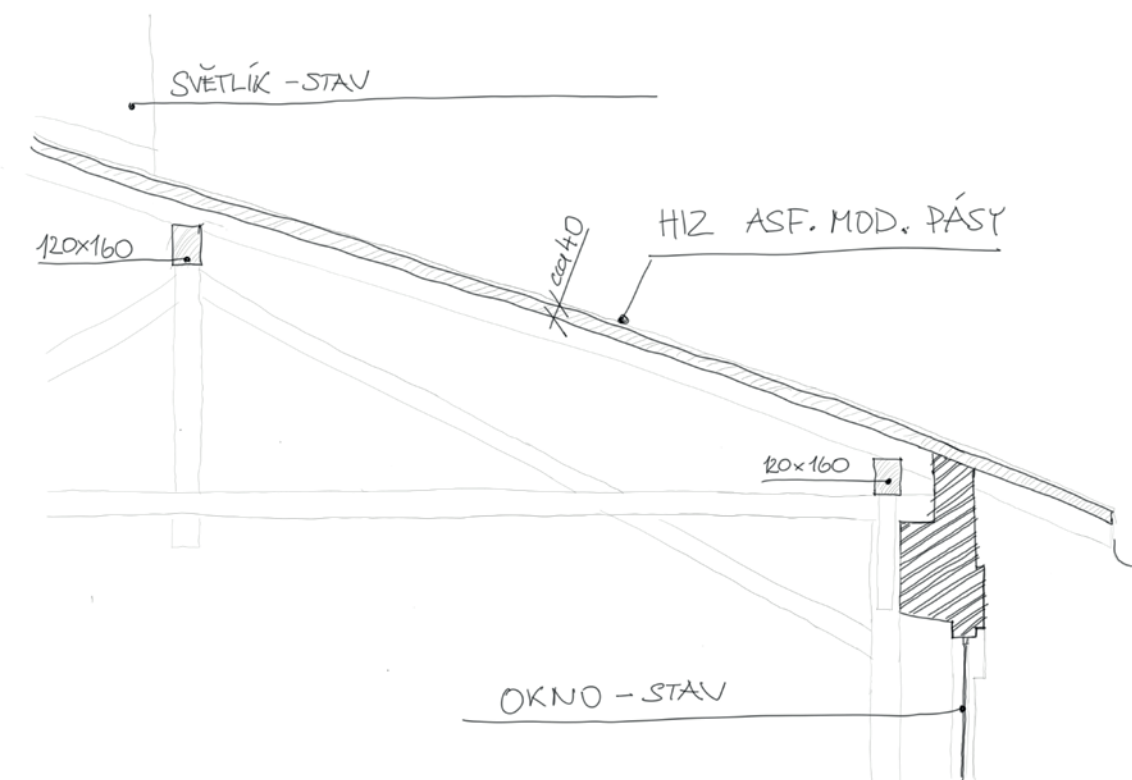


Nákres příčného řezu kotvení světlíku - stav

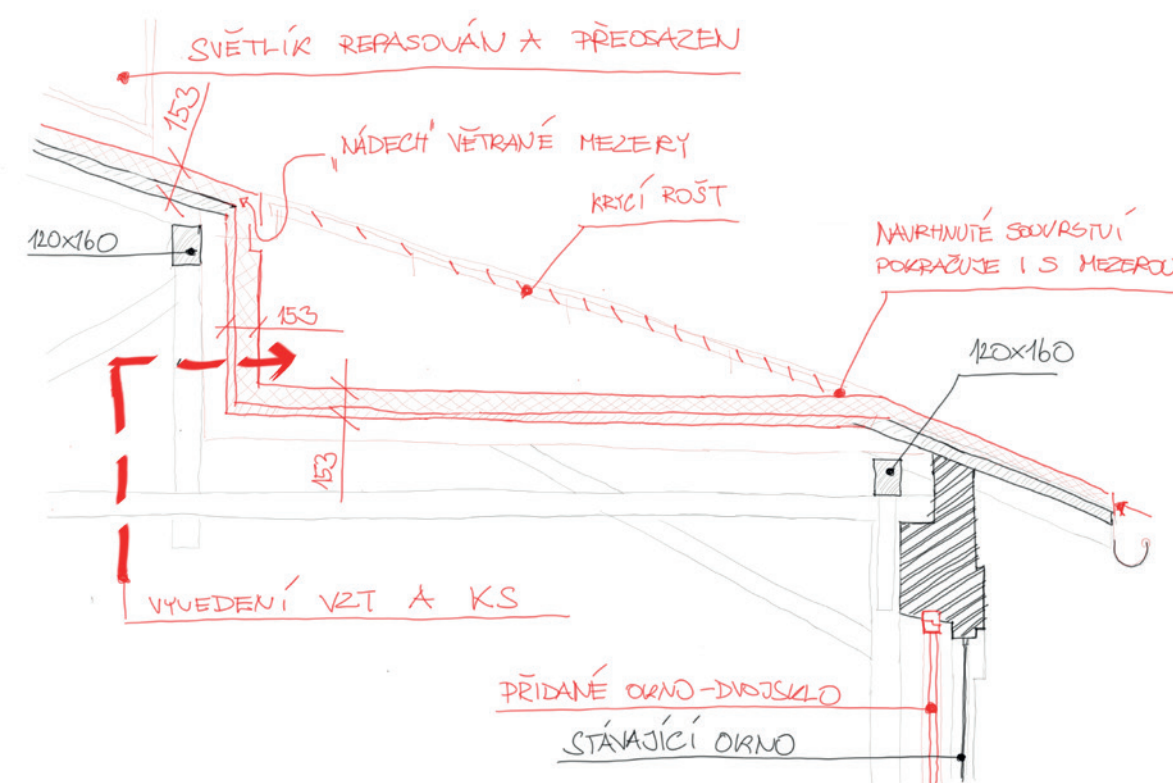


Nákres příčného řezu kotvení světlíku – návrh

Ve východní lodi jsou vytvořeny mezi krokve snížené části střechy, které slouží pro krytí prostupů sítí TZB. Ty jsou umístěny vždy do pole mezi krokve a jejich nosné profily, které krokvim odpovídají, jsou do nich kotveny z boku. Střešní plášť je v místě řešení v daném místě kopíruje tvar propadlé střechy, u horní hrany je pak přerušen, aby bylo zajištěno dostatečné proudění vzduchu ve větrané mezeře. V tomto místě je až do nosných dřevěných profilů kotven i vložený rošt, který má opticky celou část skrýt, ale také chránit před ptáky.



Nákres krovu a střechy - stav



Nákres krovu a střechy – po úpravě a vložení snížené části střechy mezi krokve

Do krovu je vložena také ocelová konstrukce můstků, jejíž tvar, kotvení a ověření únosnosti stávající konstrukce je řešeno v části D.1.2- Stavebně-konstrukční řešení. V neposlední řadě bude pak přistoupeno k návratu původního rastru vrat na severní průčelí budovy. Nová vrata stylem řešení odpovídají vratům původním.

Zvláštní pozornost byla věnována ochraně základů stávající objektu. Jde o zděné pilíře a zaklenuté pasy, které dosahují v některých místech hloubky až 7 metrů. Problémem podloží skládající se z velké vrstvy navážek po nimiž se ukrývá zvětralá břidlice, jeho přesné souvrství v jednotlivých částech staveniště tak lze jen těžko předem určit. Všechny přistavované jsou tak založeny buďto s takovým odstupem nebo do takové hloubky, aby přenášely zatížení do podloží aniž by ovlivnily stávající konstrukce, nebo se zatížení naopak snaží přenést co nejrovnoměrněji na co největší plochu.

ŽELEZOBETONOVÁ KONSTRUKCE GARÁŽÍ

Celá konstrukce je velmi mohutná, jelikož musí unést uvažované zatížení kolejovými vozidly, která se mohou pohybovat po její střeše. I rastr sloupů vycházející ze stávající budovy vozovny, který je již tak velmi hustý, je v nejmíce zatěžované východní části ještě doplněn o sloupy další. Sloupy jsou založeny na 400mm ŽB desce, která spočívá na 200mm podkladové betonové desce, jež byla na dně jámy vybudována z důvodu zajištění pojízdnosti jejího povrchu.

Zvýšená světlá výška garáží vychází z potřeby umožnit vjezd s vozidlem naloženým na valník. A střešní konstrukce pak dosahuje úctyhodné mocnosti 930mm, k čemuž přispívá jak souvrství pod kolejovým tělesem, tak ŽB deska u tloušťce 400mm. Ta je doplněna o obrácené průvlaky o výšce 830mm. Ty jsou společně s rastrem sloupů navrženy tak, aby se kompletní souvrství pod BKV panely kolejového souvrství vešlo vždy mezi ně. BKV panely mají být dle pokynů výrobce instalovány do čerstvě položeného asfaltu. Celý tento proces se má za tepla dělat dohromady i pokládkou HIZ na bázi asfaltu, pod kterou se nachází pryžová izolace vibrací, jež nemá být vystavena vlhkosti, její horní povrch je tedy upraven pro natavení asfaltových pásů. Vrstva asfaltu nad HIZ pak vyrovnává spádovou vrstvu umístěnou pod pryží. Ve východní části navíc koleje zatačí, průvlaky jsou tedy otočeny směrem dolů a doplněny o zaklenutí mezi sloupy, jež má pomoci přenášet zatížení.

Spodní část konstrukce a hydroizolace je pak řešena tak, že HIZ se nachází pod ochranou nabetonávkou ŽB deskou, na kterou jsou náseldně vybetonovány ŽB stěny 1PP, na které je zvenku HIZ natavena a natavením je také spojena s HIZ pod spodní deskou. HIZ stěn je kryta vrstvou XPS. Volba této konstrukce vychází z předpokladu, že vzhledem k její mohutnosti může být v budoucnu použita jako základy nového objektu.

Schodiště garáží i rampa do garáží jsou řešena jako konstrukce mimo obálku HIZ garáží, konstruovány jsou tedy z vodostavebního betonu. V místě, schodů je tato konstrukce také použita jako zajištění jámy pro instalaci přepadové nádrže na dešťovou vodu, která je nainstalována z bezpečnostních důvodů kvůli velké odvodňované ploše.

Konstrukce přístaveb v 1NP na střeše garáží jsou vždy umístěny v jednom modulu nad obrácenými průvlaky, do kterých jsou také kotveny. Nejzápadnější přístavba také ukrývá VZT jednotku garáží, stropní deska se v místě této přístavy proto společně s průvlaky zalomí a posouvá se tak 530mm nahoru. Umožněna je tak konstrukce průchodu pro potrubí VZT, které je navíc vedeno v tomto vyvýšeném místě, nesnižuje tak nad centrální komunikaci garáží světlou výšku (viz řez E-E').

LEHKÉ KONSTRUKCE PŘÍSTAVEB

Prostřední přistavovaný objem a přístřešek nad výstupem z garáží jsou řešeny jako rám z IPE profilů, jelikož jde o konstrukce otevřené. Jsou relativně vysoké, zavětrovány jsou proto v příčném směru v každé vazby vždy ve vrchní 1/3 výšky. V podélném směru je konstrukce přístřešku zavětrována v prostřídáných polích, prostřední přistavovaný objem je pak zavětrován vloženou ŽB stěnou. Kotveny jsou přišroubováním ke kotevnímu T profilu, jež je mechanicky kotven do obrácených průvlaků střešní kce garáží. Tyto kotvy jsou vybaveny pásy pro natavení k HIZ, jelikož ji jejich kotvení propichuje.

Nejzápadnější a nejvýchodnější přístavby jsou pak systémového řešení Lindab Construline, jež je založeno na nosných ALU profilech, izolačních výplních z minerální vlny a krycích deskách

Fermacell. U tohoto systému výrobce nedoporučuje použití pojistné hydroizolace ani provětrávané mezery u žádné z obvodových konstrukcí. Venkovní plášť těchto objemů je na střeše řešen jako falcovaná krytina na stojatou drážku, na stěnách pak na drážku ležatou. Tento plášť si objemy zachová i v částech, kde pronikají do interiéru stávající budovy, pouze povrch jejich střešní konstrukce se změní na litou stěrku. Příčky i vnitřní nosné stěny jsou z téhož systému, jako obvodový plášť. Podlaha v těchto konstrukcích je opět litá stěrka, na stěnách a stropech jsou ponechány desky Fermacell, které jsou pouze natřeny barvou. Charakter interiéru doplňuje veškeré vedení TZB, které je záměrně ponecháno volné a viditelné v červeném laku či nátěru...

f) Řešení tepelně technických požadavků

Zateplování obvodových zdí stávající budovy nepřichází v úvahu. Pokud by bylo provedeno, vedlo by téměř jistě k degradaci stávající konstrukce, která není nijak hydroizolovaná a zachování možnosti volného stoupání a průchodu vlhkosti zdívem je vzhledem k konstrukci základů i zdí nutností.

Tento fakt se do velké míry podílel i na utváření celkového záměru. Výstavní hala zabírající prostor stávajícího objektu nemá takové nároky na tepelnou stálost prostředí a v zimě je uvažováno jejím temperování pouze na 16°C. Výpočet programem TEPLO pro stávající skladbu obvodové zdi z plných cihel pak ukazuje, že vzhledem k tloušťce zdi nebude ani hodnota tepelného prostupu tak katastrofální. Hlavní ale je fakt, že v konstrukci nebude docházet ke kondenzaci vodní páry:

Grafický výstup z programu teplo – stávající obvodová stěna:

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Omítka vápenná	0,0150	0,8700	840,0	1600,0	6,0	0.0000
2	Zdivo CP 1	0,4500	0,8000	900,0	1700,0	8,5	0.0000
3	Omítka vápenoc	0,0250	0,9900	790,0	2000,0	19,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Zdivo CP 1	---
3	Omítka vápenocementová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 45.0 %

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.605 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.290 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 1.31 / 1.34 / 1.39 / 1.49 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 2.3E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 61.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 14.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 7.90 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.721

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	e
theta [C]:	11.1	10.5	-10.6	-11.5
p [Pa]:	818	804	237	166
p,sat [Pa]:	1324	1268	247	227

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládáný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 2.968E-0008 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

To samé již ovšem nelze říci o stávající konstrukci střechy, kde by ke kondenzaci docházelo:

Grafický výstup z programu teplo – stávající střešní konstrukce:

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dřevo měkké (t	0,0400	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
2	Elastodek 40 S	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	30000,0	0.0000
3	Ocel uhlíková	0,0006	50,0000	870,0	7850,0	1000000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
2	Elastodek 40 Standard Mineral	---
3	Ocel uhlíková	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 45.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.241 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 2.623 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 2.64 / 2.67 / 2.72 / 2.82 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 3.9E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 3.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 1.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 2.35 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.529

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	e
theta [C]:	8.4	-8.5	-10.0	-10.0
p [Pa]:	818	812	704	166
p,sat [Pa]:	1101	296	260	260

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládáný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna	Hranice kondenzační zóny	Kondenzující množství
číslo	levá [m] pravá	vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.0348 0.0440	1.678E-0008

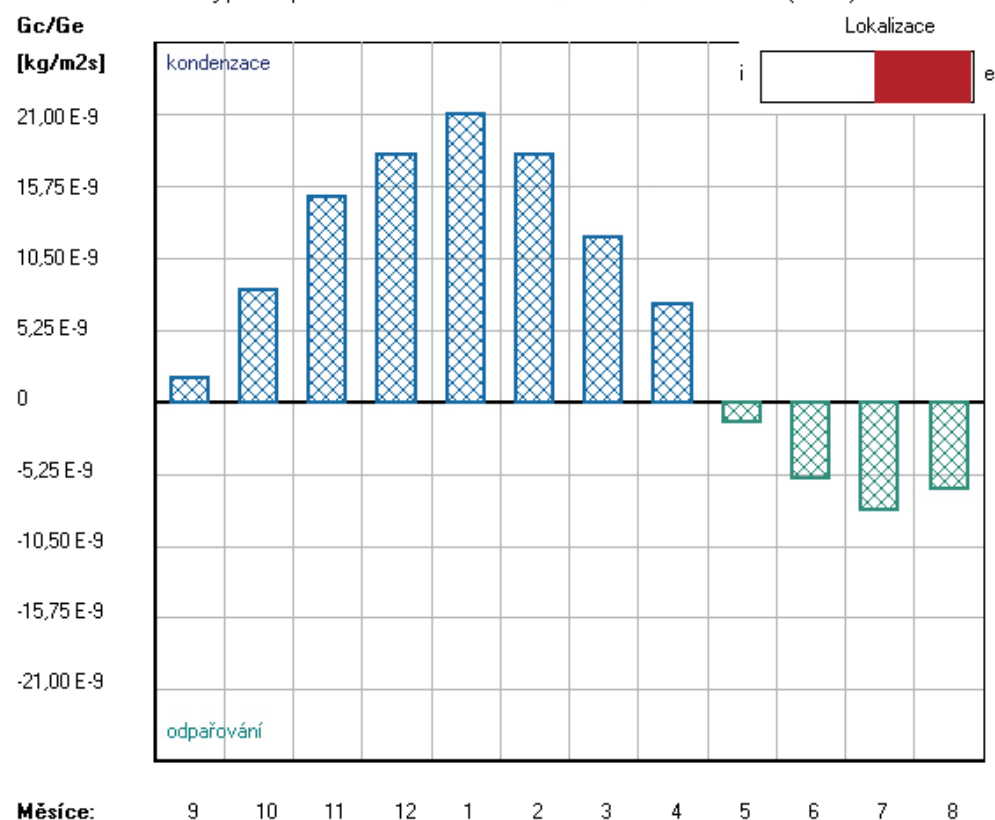
Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0595 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: 0.0471 kg/(m2.rok)

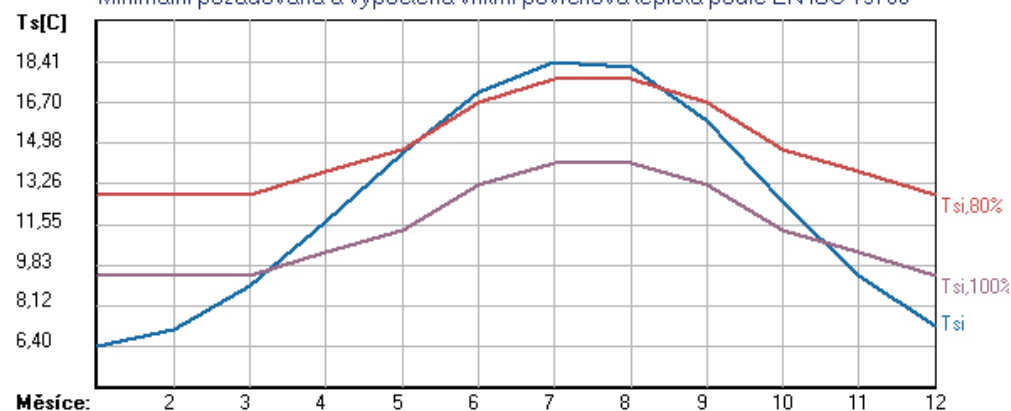
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Aktuální míra kondenzace a odpařování vodní páry

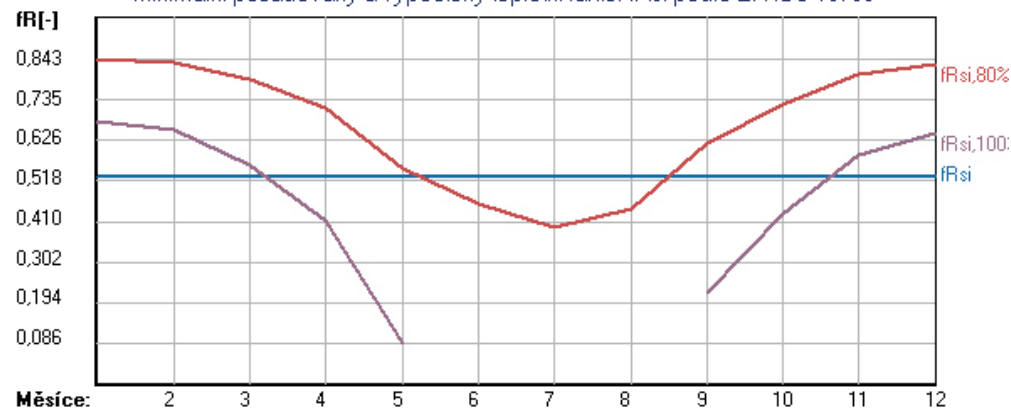
Výpočet podle EN ISO 13788 ... Kondenzační zóna č. 1 ... (1. rok)



Minimální požadovaná a vypočtená vnitřní povrchová teplota podle EN ISO 13788



Minimální požadovaný a vypočtený teplotní faktor fRsi podle EN ISO 13788



Navrženo je proto zateplení deskami PUR, dbáno je však na minimalizaci tloušťky skladby:
Grafický výstup z programu teplo – navrhovaná střešní kce s provětrávanou mezerou:

Typ hodnocené konstrukce : Střecha dvouplášťová nebo strop pod půdou
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Dřevo měkké (t	0,0400	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
2	Bauder PUR A	0,0600	0,0250	1500,0	30,0	180,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
2	Bauder PUR A	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.10 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 16.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH i : 45.0 %

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.622 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.354 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.37 / 0.40 / 0.45 / 0.55 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 9.1E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 31.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 2.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 13.56 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách fRsi,p : 0.916

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	e
theta [C]:	15.0	12.7	-12.0
p [Pa]:	818	578	166
p,sat [Pa]:	1701	1467	217

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 7.629E-0009 kg/(m2.s)

Veškeré zázemí je pak ukryto do přidaných objemů, jež jsou samy tepelně zaizolovány. U použitého systémového řešení Lindab Construline uvádí výrobce hodnoty pro stěny $U = 0,240 \text{ W/m}^2\text{K}$ a pro střechu $U = 0,156 \text{ W/m}^2\text{K}$. U tenčí skladby použité u východní hmoty v části, kde vede uvnitř stávajícího objektu pak $U = 0,290 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Co se týká výplní otvorů, jsou stávající okna doplněna o okna nová profilů Schüco na vnitřní straně ostění. Problémem jsou původní střešní světlíky. I repasované budou jistě značně netěsné, toť je ovšem dáno jejich konstrukcí. Zároveň na nich bude jistě docházet ke kondenzaci vodní páry. Problém byl očividně řešen již v minulosti, jelikož do nich byly instalovány výplně z plexiskla a jsou opatřeny žlábkem pro odvádění kapek vody. Způsob řešení tohoto problému bude tedy zachován a instalována bude nová akrylátová výplň tloušťky 4mm ve snaze o minimalizaci kondenzace.

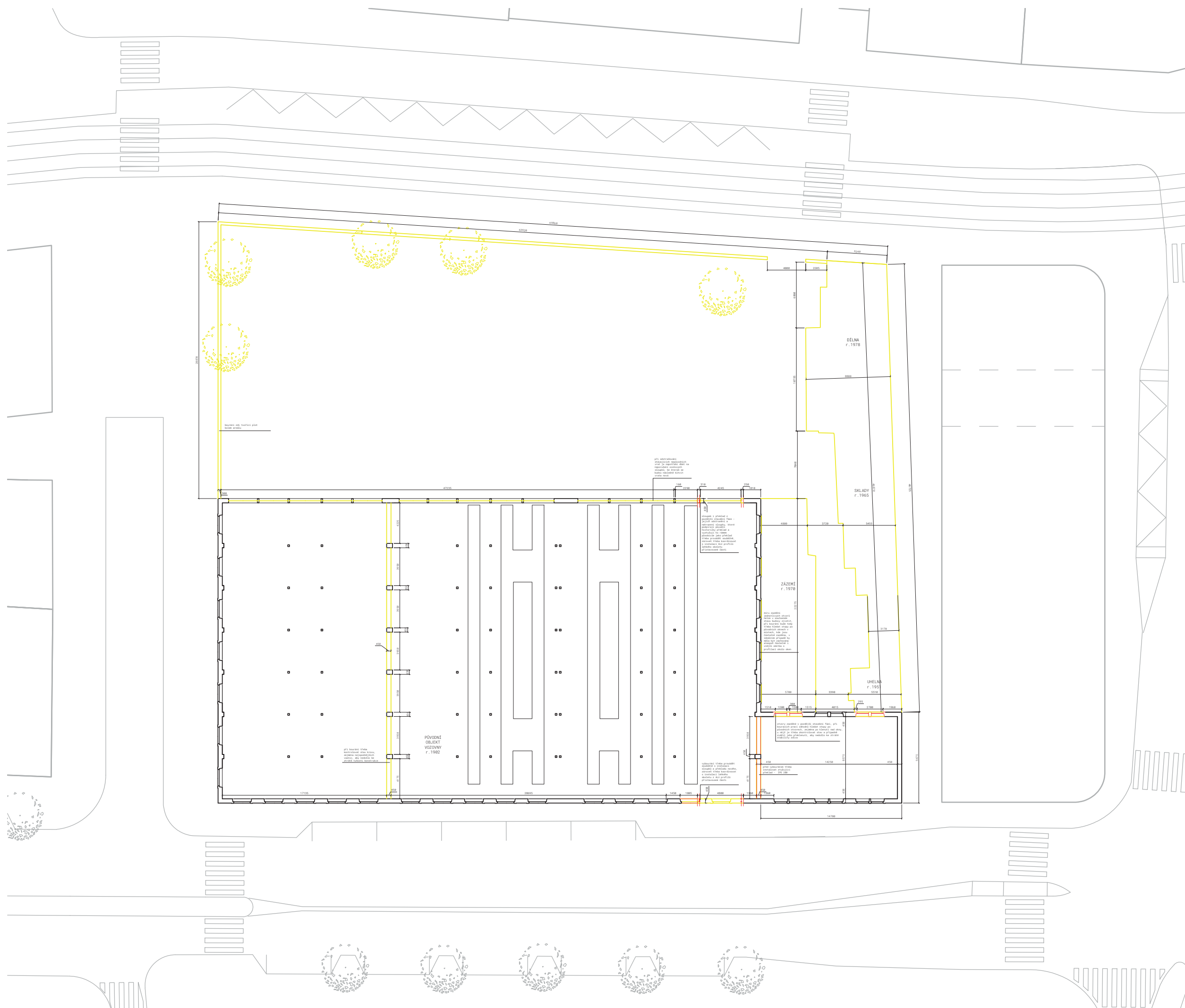
Výsledná tepelná náročnost budovy tak vychází vzhledem k jejímu stáří uspokojivě – viz část D.4 – TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB.

g) Obecné požadavky na výstavbu

Navržené řešení splňuje požadavky vyhlášek č. 137/1998 Sb., 502/2006 Sb. a 398/2009 Sb.

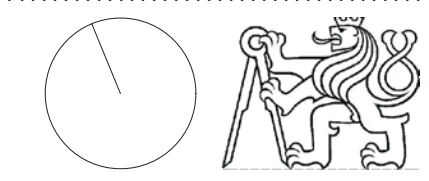
seznam použitých podkladů

- (1) Manuál a vnitřní databáze programu TEPLO 2015
- (2) Pražské stavební předpisy - úplné znění nařízení

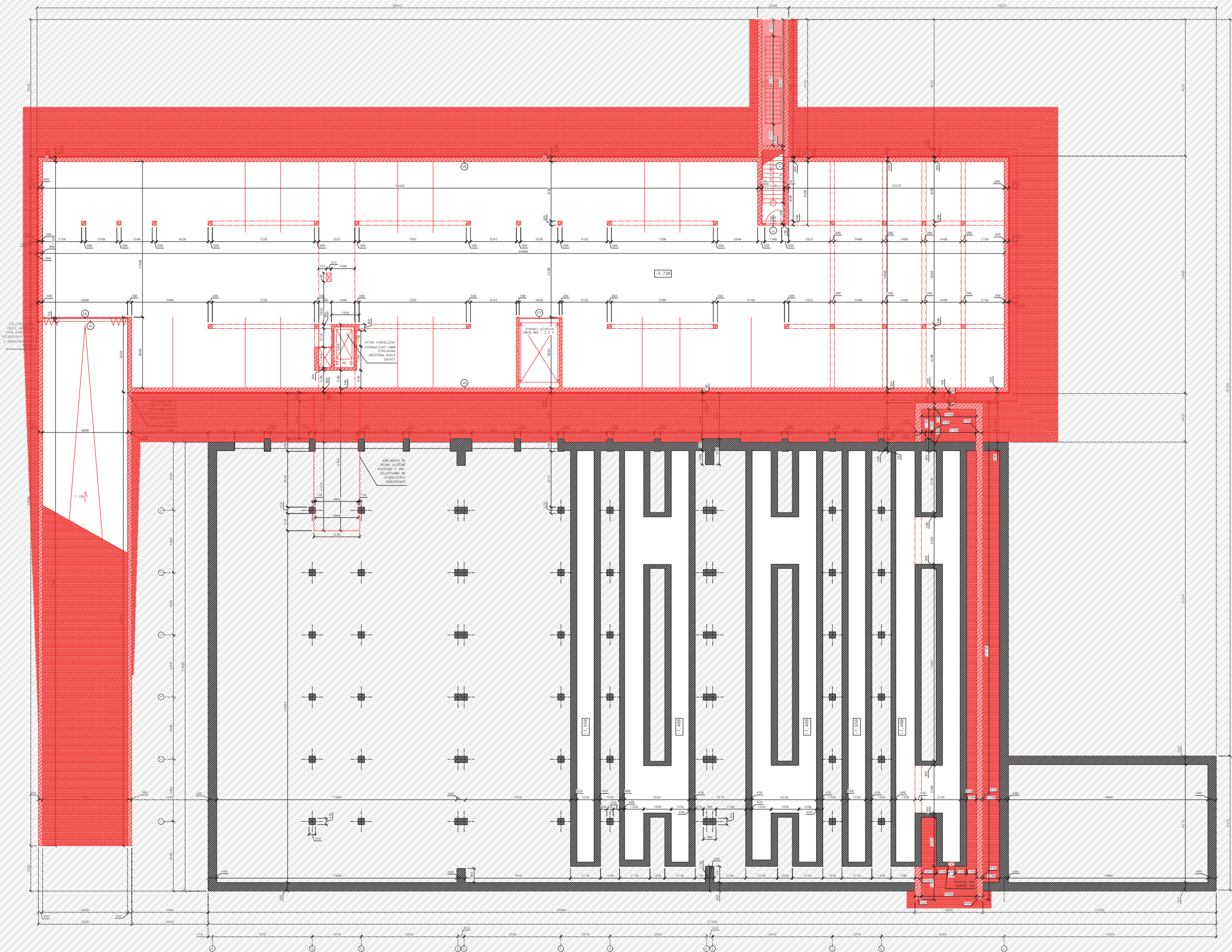


- LEGENDA
- HRANICE STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU
 - BOURACÍ PRÁCE
 - KÁCENÁ ZELEŇ
 - NAVRHOVANÉ KONSTRUKCE
NUTNÉ REALIZOVAT SPOLEČNĚ
S BOURACÍMI PRACEMI

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
ČVUT 223m.n.m.Bpv.
FAKULTA ARCHITEKTURY ±0,000



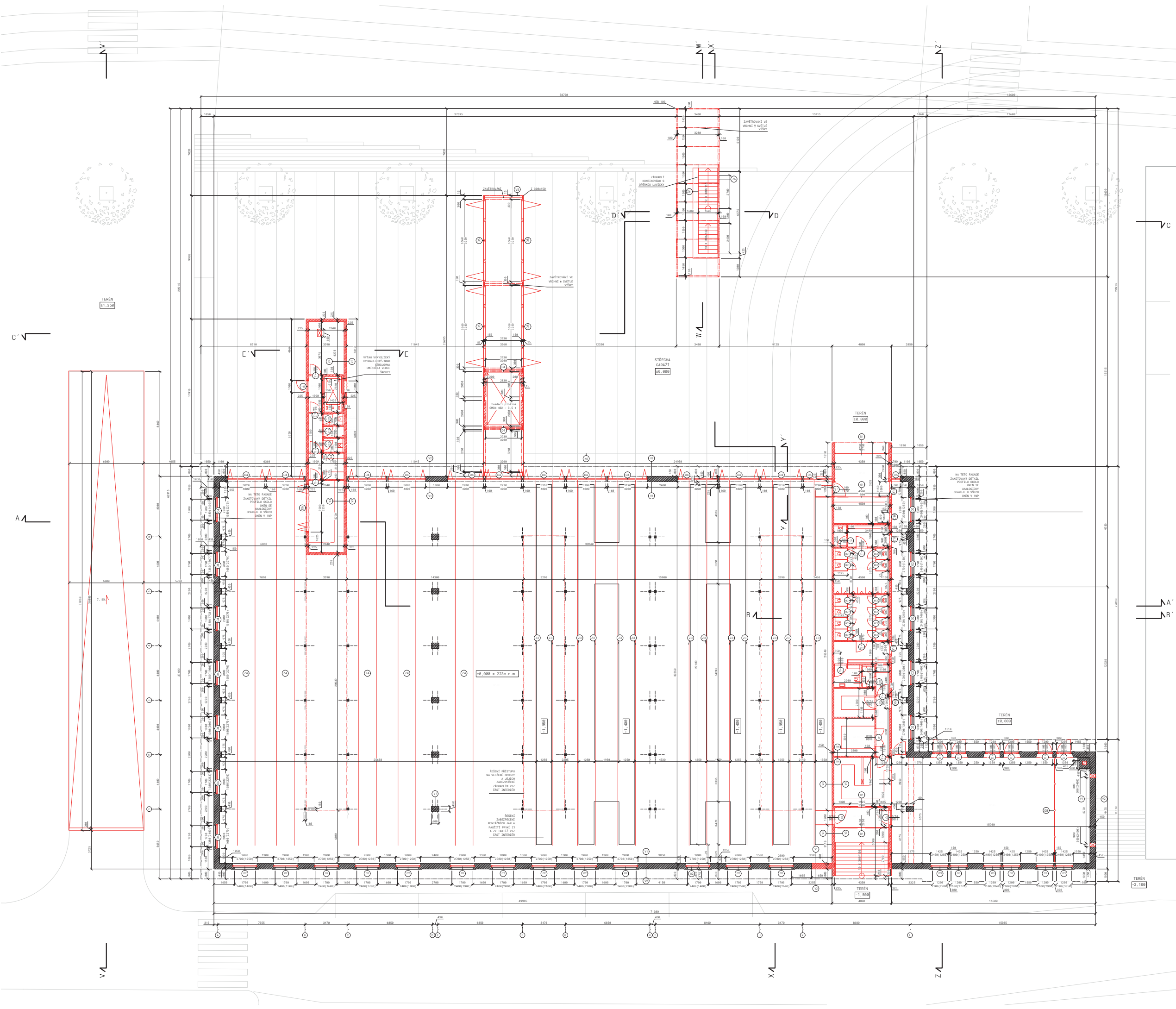
vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ústav konzultant
15118 ING.ALEŠ MAREK
vedoucí ústavu
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT
datum formát práce
5/2018 A2 BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu vypracoval
D.1.1.3.1 PETR VÁVRA
obsah měřítko
BOURACÍ PRÁCE 1:250



LEGENDA			
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY		IZOLACE - PĚNOVÉ
	DŘEVĚNÉ PRVKY		IZOLACE - MIN. VLNÁ
	LEHKÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM, HLINÍKOVÉ PROFILY		PLAST / PRYŽ
	ŽELEZOBETON		STĚRKOVÝ ZÁSYP
	BETON PROSTÝ / STĚRKA		HUTNĚNÝ ZÁSYP
	ASFALT		STÁVAJÍCÍ PODLOŽÍ / NEZNÁMÁ STÁVAJÍCÍ SOUVRSTVÍ
	DESKY OSB/FREMACELL		

POPISY			
	OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU		KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
	OKNA		VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE
	DVĚŘE		HORIZONTÁLNÍ KONSTRUKCE
	ZÁMEČNÍČKÉ A ŽELEZNIČÁRSKÉ PRVKY		ZÁCHODOVÉ KABINKY

TABULKA MÍSTNOSTÍ			
ČÍSLO	NÁZEV	ROZSAH (m²)	PLOŠKA
PP-01	garáž	1838,45	1114 betonová stěrka mech. ušlech.
			penetrovaný železobeton
			penetrovaný železobeton



LEGENDA			
	ZDÍVO - PLNÉ CIHLY		IZOLACE - PĚNOVÉ
	DŘEVĚNÉ PRVKY		IZOLACE - MIN. VLNÁ
	LEHKÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM, HLINÍKOVÉ PROFILY		PLAST / PRYŽ
	ŽELEZOBETON		STĚROVÝ ZÁSP
	BETON PROSTÝ / STĚRKA		HUTNĚNÝ ZÁSP
	ASFALT		STÁVAJÍCÍ PODLOŽÍ / NEZNÁMÁ STÁVAJÍCÍ SOUVRSTVÍ
	DESKY OSB/FREMACELL		

POPISY			
	OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU		KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
	OKNA		VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE
	DVEŘE		HORIZONTÁLNÍ KONSTRUKCE
	ZÁMEČNÍČKÉ A ŽELEZNÍČKÁ PRVKY		ZÁCHODOVÉ KABINY

TABULKA MÍSTNOSTÍ			
ČÍSLO	NÁZEV	PLOCHA (m²)	PODLAŽNÍ ÚPRAVA
NP 01	technická místnost	12,14	lita betónová stropka
NP 02	chodba	2,27	lita betónová stropka
NP 03	chodba	2,27	lita betónová stropka
NP 04	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 05	garáž	1,40	lita betónová stropka
NP 06	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 07	garáž	1,40	lita betónová stropka
NP 08	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 09	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 10	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 11	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 12	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 13	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 14	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 15	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 16	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 17	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 18	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 19	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 20	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 21	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 22	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 23	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 24	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka
NP 25	ve vstupní místnosti	1,43	lita betónová stropka

POPIS

- SLOUPEK 180X180
- KROKEV 120X160
- KLEŠTINY 80X160
- VAZNICE 160X220
- POZEDNICE 160X220BUS
- OKNA
- OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

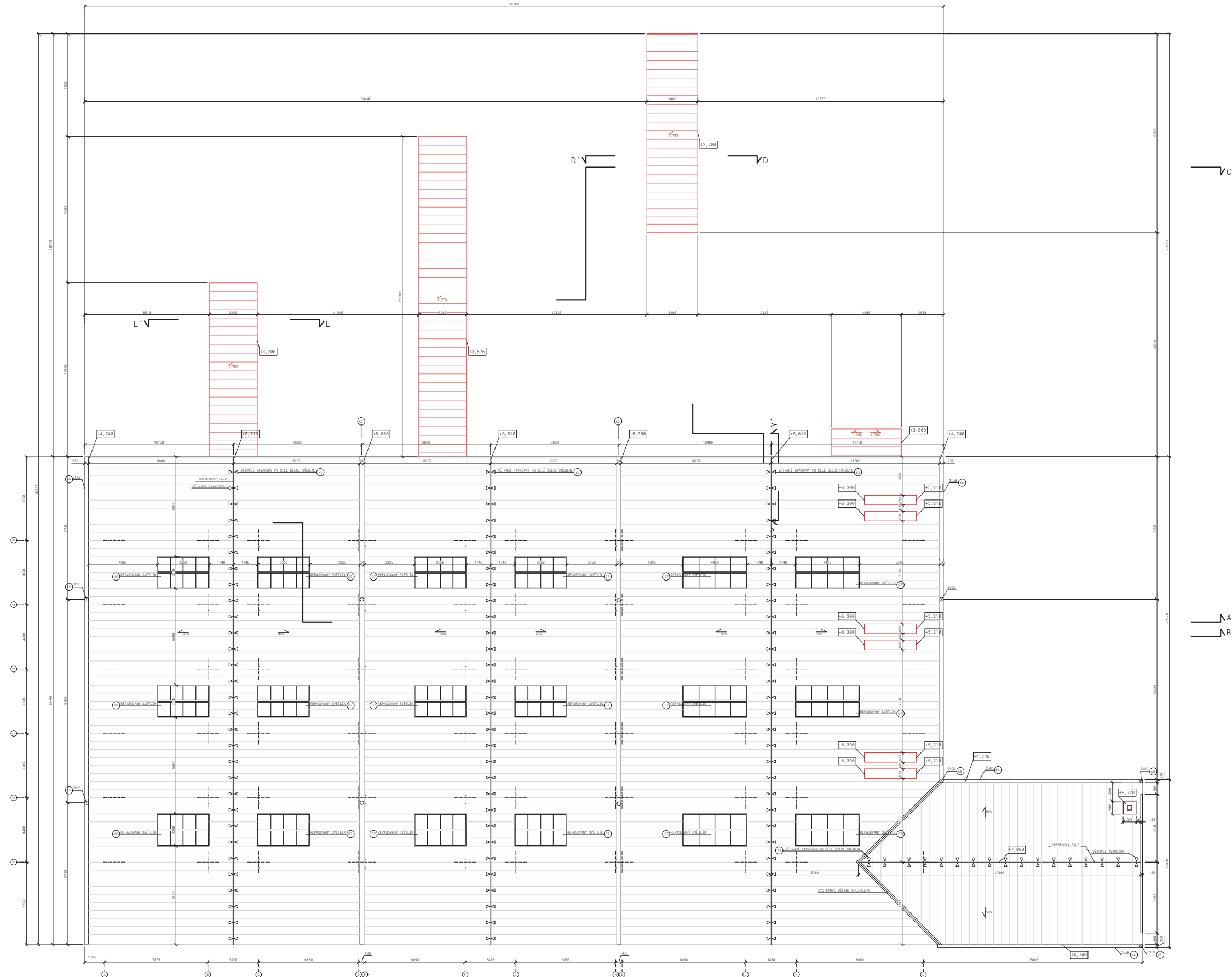
m8,000 = 220m n.m Spv.

České vysoké učení technické FAKULTA ARCHITECTURY

RINGHOFFEROVA
SEKCE NTN

PROJEKTANT	ING. ALES HAREK	BAKALÁŘSKA
VÝKRES	PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT	ING. ARCH. BORIS BEDENKOV
OBJEDNATEL	ING. ARCH. BORIS BEDENKOV	PETER VAVRA
D.1.1.1.3.4.	AB	5/2018
VPKRES KROVU		1:100

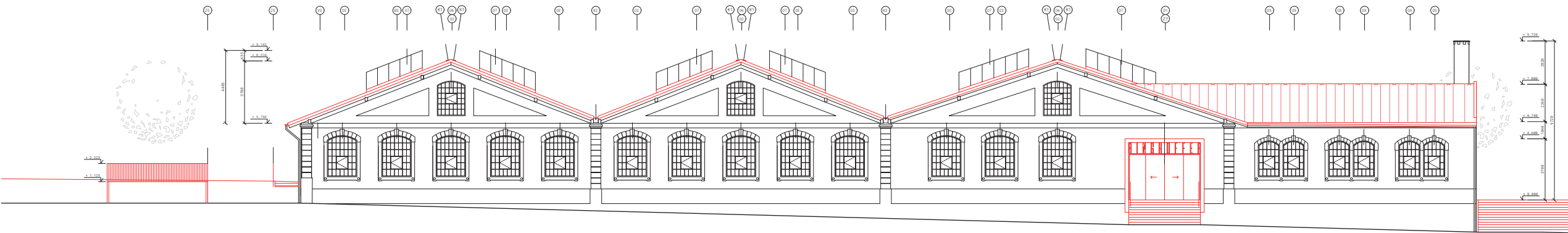
POPISY	
	OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU
	OKNA
	DVEŘE
	ZÁMEČNÍKÉ A ŽELEZNICÁŘSKÉ PRVKY
	KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
	VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE
	HORIZONTÁLNÍ KONSTRUKCE
	ZÁCHODOVÉ KABINY



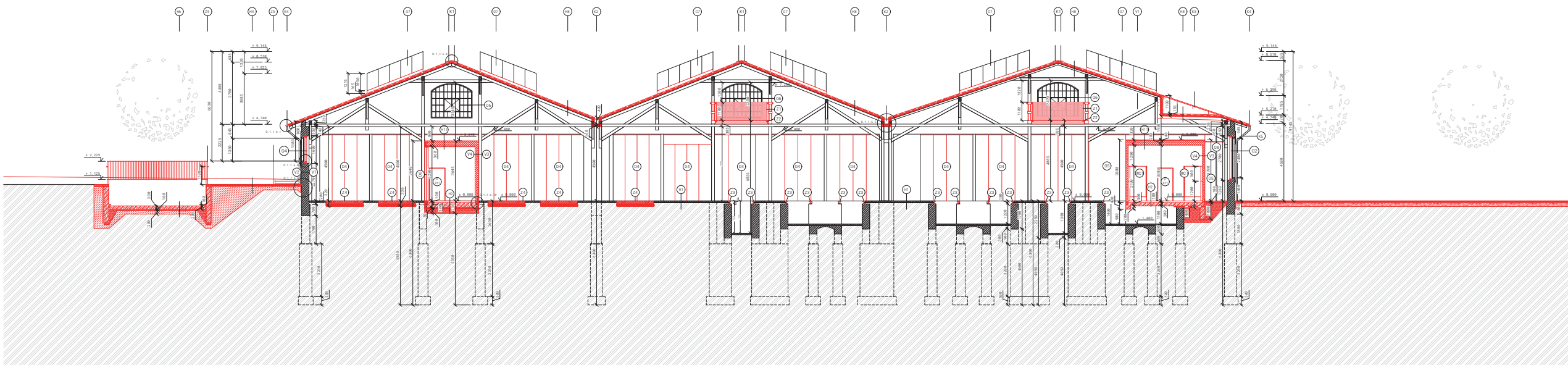
±0,000 = 223m.n.m. Bpv. České vysoké učení technické, FAKULTA ARCHITECTURY

RINGHOFFEROVA
SEKCE NTM

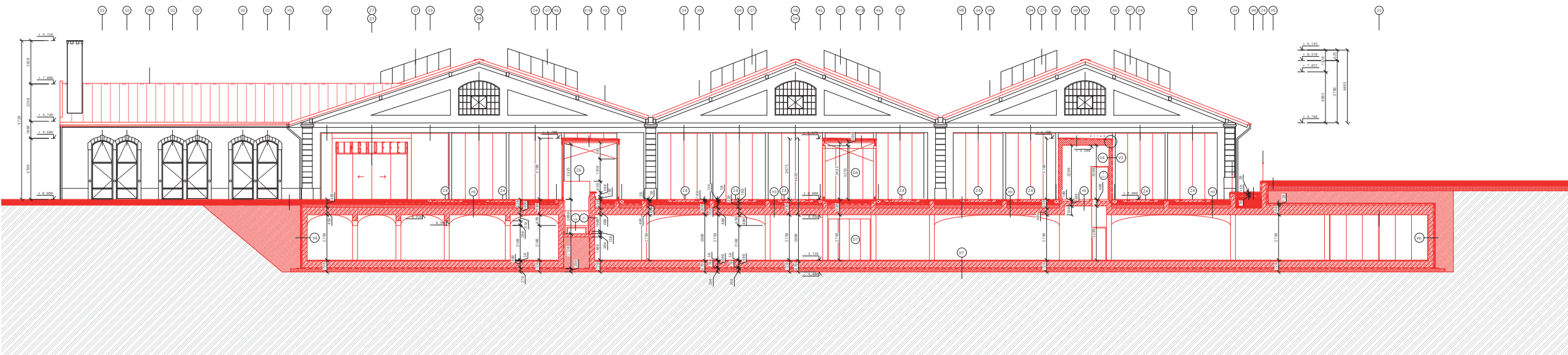
15118	ING. ALEŠ MAREK	BAKALÁŘSKÁ		
vedoucí ústavu	vedoucí práce	vypracoval		
PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT	ING. ARCH. BORIS REDČENKOV	PETR VAVRA		
číslo výkresu	formát	obzoh	datum	něřítko
D.1.1.3.5	A0	VÝKRES STŘECHY	5/2018	1:100



POHLED JIH



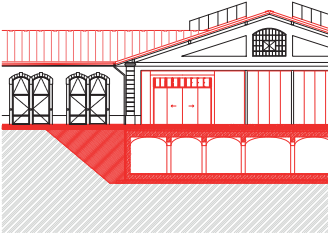
REZ A-A'



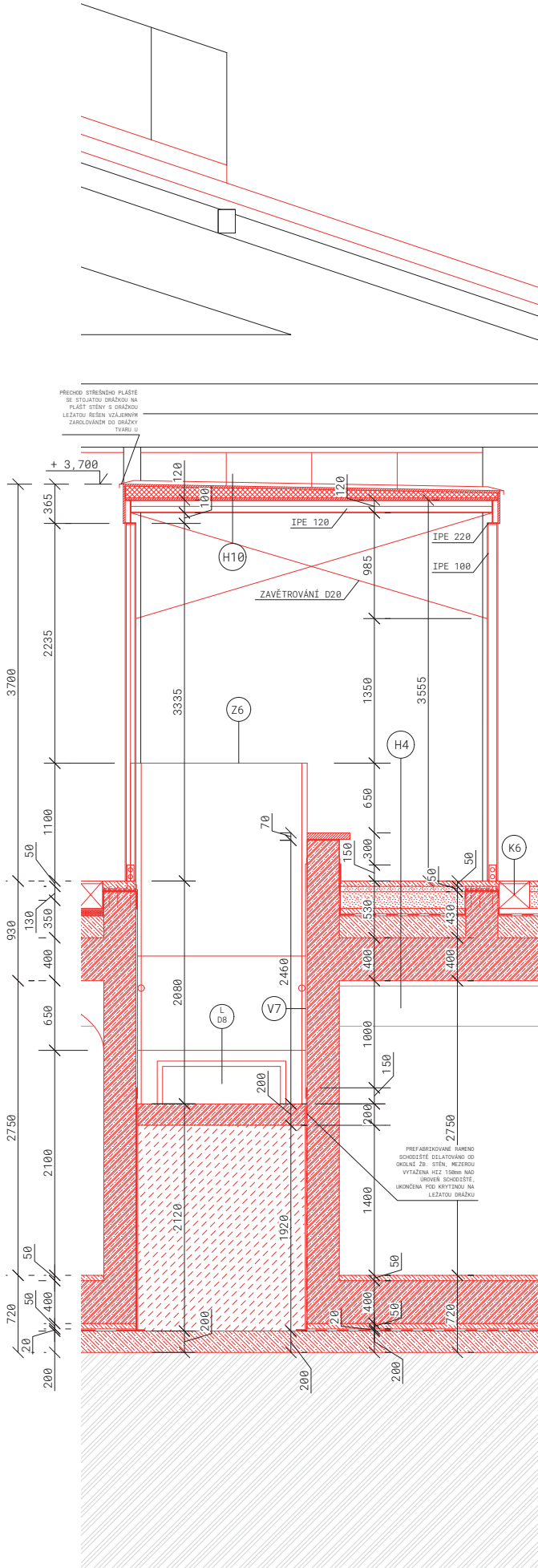
REZOPHLED C-C'

LEGENDA			
	ZDÍVO - PLNÉ CIHLY		IZOLACE - PĚNOVÉ
	DŘEVĚNÉ PRVKY		IZOLACE - MIN. VLNÁ
	LEHKÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM, HLINÍKOVÉ PROFILY		PLAST / PRYŽ
	ŽELEZOBETON		STĚRKOVÝ ZÁSYP
	BETON PROSTÝ / STĚRKA		STÁVAJÍCÍ PODLOŽÍ / NEZNÁMÁ STÁVAJÍCÍ SOUVRSTVÍ
	ASFALT		
	DESKY OSB/FREMACELL		
POPISY			
	OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU		KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
	OKNA		VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE
	DVEŘE		HORIZONTÁLNÍ KONSTRUKCE
	ZÁMEČNICKÉ A ŽELEZNICÁRSKÉ PRVKY		ZÁCHODOVÉ KABINKY

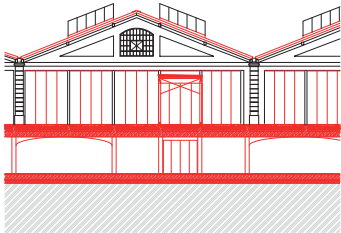




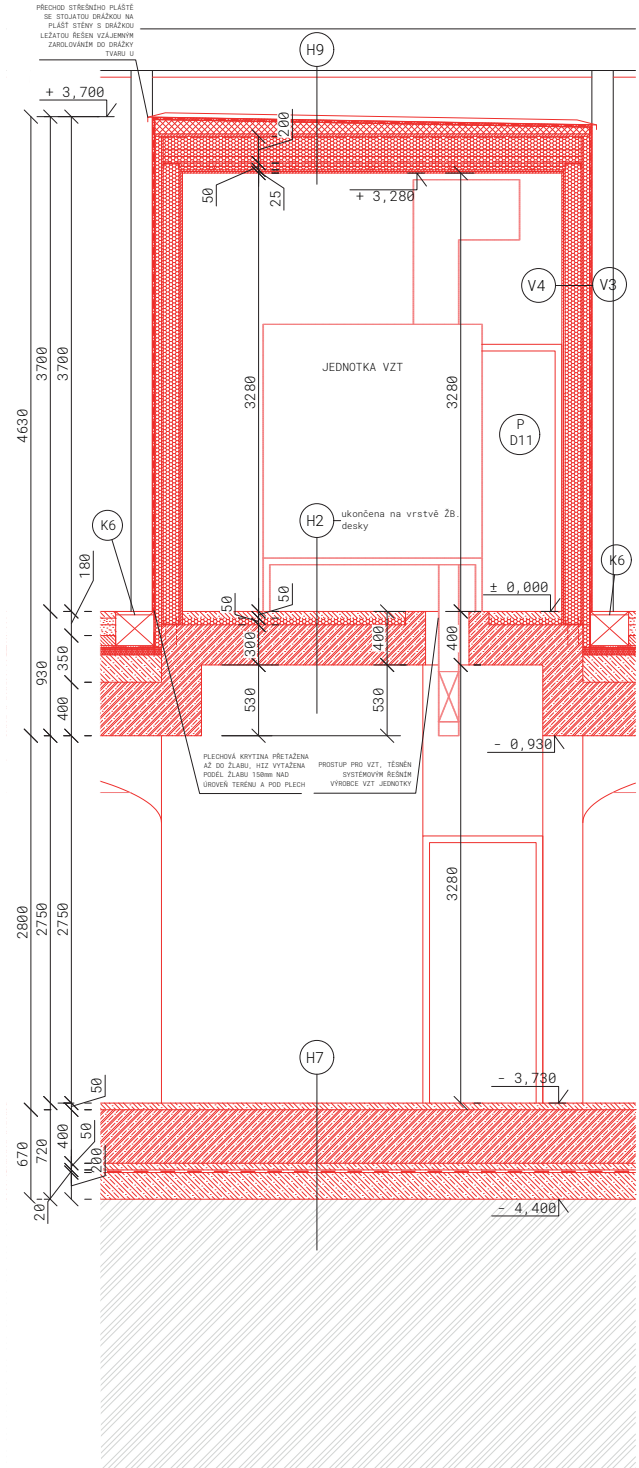
SCHEMA 1:200



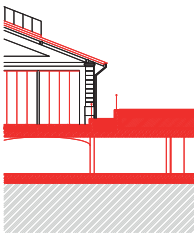
REZ D-D 1:200



SCHEMA 1:200

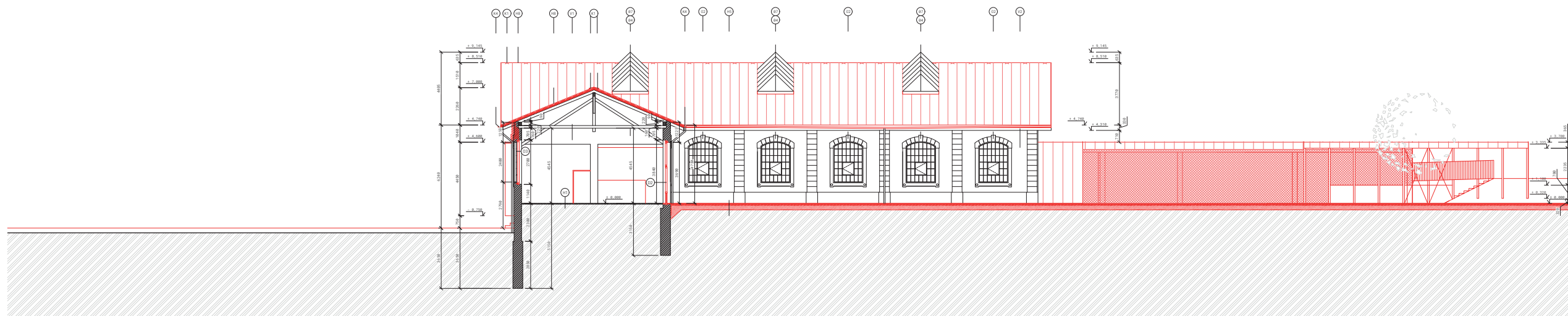


REZ E-E 1:200

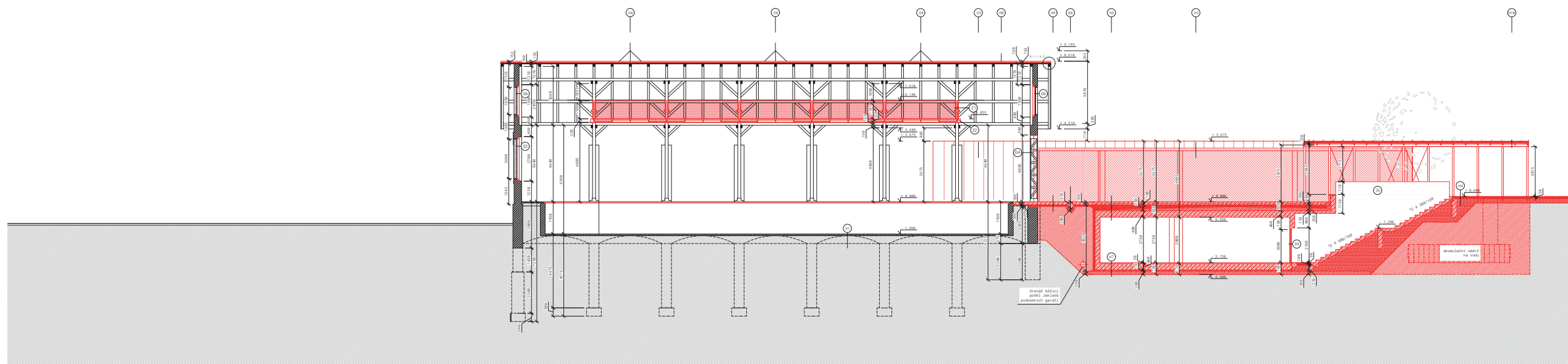


SCHEMA 1:200

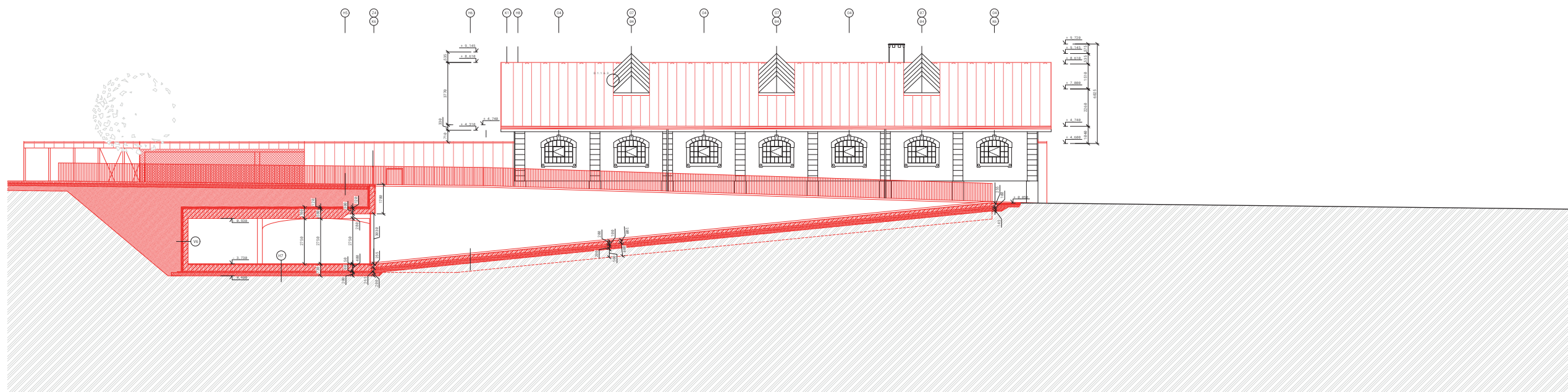
LEGENDA			
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY		IZOLACE - PĚNOVÉ
	DŘEVĚNÉ PRVKY		IZOLACE - MIN. VLNA
	LEHKÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM, HLINÍKOVÉ PROFILY		PLAST / PRYŽ
	ŽELEZOBETON		ŠTĚRKOVÝ ZÁSYP
	BETON PROSTÝ / STĚRKA		STÁVAJÍCÍ PODLOŽÍ / NEZNÁMÁ STÁVAJÍCÍ SOUVRSTVÍ
	ASFALT		
	DESKY OSB/FREMACELL		
POPISY			
	OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU		KLEMPÍŘSKÉ PRVKY
	OKNA		VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE
	DVEŘE		HORIZONTÁLNÍ KONSTRUKCE
	ZÁMEČNÍCKÉ A ŽELEZNIČÁRSKÉ PRVKY		ZÁCHODOVÉ KABINKY



ŘEZOPHLED Z-Z'



ŘEZ X-X'



ŘEZOPHLED V-V'

LEGENDA			
	ZDÍVO - PLNĚ CIHLY		IZOLACE - PĚNOVÉ
	DŘEVĚNÉ PRVKY		IZOLACE - MIN. VLNA
	LEHKÝ KONSTRUKČNÍ SYSTÉM, HLINÍKOVÉ PROFILY		PLAST / PRŮZ
	ŽELEZOBETON		STĚRKOVÝ ZÁSYP
	BETON PROSTÝ / STĚRKA		HUTNĚNÝ ZÁSYP
	ASFALT		STÁVAJÍCÍ PODLOŽÍ / NEZNÁMÁ STÁVAJÍCÍ SOUVRSTVÍ
	DESKY OSB/FREACELL		
POPISY			
	OSY KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU		KLEMPÍRSKÉ PRVKY
	OKNA		VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE
	DVEŘE		HORIZONTÁLNÍ KONSTRUKCE
	ZÁMEČNÍČKA A ŽELEZNÍČÁSKÁ PRVKY		ZÁCHODOVÉ KABINKY

[illegible]

POPIS SKLADEB	TLOUŠŤKA	POZNÁMKY
H1 PODLAHA HLAVNÍHO SÁLU STÁVAJÍCÍ CEMENTOVÁ STĚRKA, současný stav podlahy je uspokojivý, budou provedeny pouze nutné opravy STÁVAJÍCÍ BET. MAZANINA STÁVAJÍCÍ VRSTVY PODLOŽÍ	odhad 10mm odhad 90mm	předpoklad je, že souvrství stěrkové podlahy nahradilo pravděpodobně dřevěnou špalikovou podlahu, lze tedy očekávat, že uloženo bude na vyšší vrstvě stěrkového násypu bez hydroizolace
H2 PODLAHA VE VLOŽENÝCH OBJEMECH EPOXIDOVÝ NÁTĚR BETONOVÁ MAZANINA SEPARAČNÍ FOLIE IZOLAČNÍ DESKA ROCKWOOL STEPROCK ŽB. DESKA GEOTEXTILIE HIZ. - MODIF. ASFALT. PÁS PODKLADNÍ BETON HUTNĚNÝ ŠTĚRKOPÍSK. NÁSPY STÁVAJÍCÍ SOUVRSTVÍ	5mm 45mm 50mm 200mm/300mm 20mm 50mm min. 100mm CELKEM:470/570mm	HIZ je ve skladbě přítomna i pokud jsou objemy vloženy uvnitř stávajícího objektu, jelikož se chovají jako samostatné HIZ jednotky, u stávající podlahy se předpokládá absence HIZ
H3 STŘECHA GARÁŽÍ - PIAZZETTA LITÁ, DILATOVANÁ MECH. ODOL. BET. STĚRKA ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE, HUTNĚNÉ ASFALT LITÝ - pokládka za tepla společně s HIZ na bázi asfaltu HIZ. - MODIF. ASFALT. PÁS x 2 PRYŽOVÁ PODLOŽKA - IZOLACE VIBRAČÍ BET. PROSTÝ - SPÁDOVÁ VRSTVA ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	50mm 130mm min. 40mm 20mm 50mm min. 40mm 400mm CELKEM:930mm	skladba je atypická, jelikož ve souvrství může být použit prvek Z4, tedy BKV panel kolejového tělesa, ten pak nahradí dvě horní vrstvy a je za tepla pokládán přímo do asfaltu - naopak v místě otočeného průvltaku je skladba ztenčena, HIZ je chráněna popovou folií
H4 OKOLNÍ POVRCH - BETON LITÁ, DILATOVANÁ MECH. ODOL. BET. STĚRKA ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE, HUTNĚNÉ STÁVAJÍCÍ / OSTATNÍ VRSTVY PODLOŽÍ	50mm min. 100mm CELKEM:150mm	skladba je často použita jako ochrana konstrukci v místech, kde by pokládka "pražské" dlažby představovala přílišné riziko
H5 OKOLNÍ POVRCH - "PRAŽSKÁ" KOSTKA KAMENNÁ DLAŽBA, "PRAŽSKÁ" ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE JEMNÉ FRAKCE, HUTNĚNÉ ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE, HUTNĚNÉ STÁVAJÍCÍ / OSTATNÍ VRSTVY PODLOŽÍ	40mm 30mm min. 70mm CELKEM:140mm	pokládka této skladby bude řešena jako jeden z posledních kroků výstavby, jelikož její povrchy musí navazovat na Plzeňskou ulici, s jejíž rekonstrukcí je projekt spážen
H6 MECH. ODOLNÁ PODLAHA RAMPY DO GARÁŽÍ MECH. ODOLNÁ LITÁ STĚRKA ŽB. VODOSTAVEBNÍ - DESKA BETON PROSTÝ - PODKLADNÍ DESKA IZOLAČNÍ DESKA ROCKWOOL STEPROCK ŽB. DESKA ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE, HUTNĚNÉ STÁVAJÍCÍ SOUVRSTVÍ	5mm 195mm 50mm 200mm min. 200mm CELKEM:650mm	
H7 MECH. ODOLNÁ PODLAHA GARÁŽÍ MECH. ODOLNÁ LITÁ STĚRKA BETONOVÁ MAZANINA ŽB. DESKA IZOLAČNÍ DESKA ROCKWOOL STEPROCK PODKLADNÍ BETONOVÁ VRSTVA HIZ. - MODIF. ASFALT. PÁS x 2 PODKLADNÍ DESKA	5mm 45mm 400mm 50mm 20mm 200mm CELKEM:720mm	velká tloušťka podkladové desky vychází z potřeby zajistit pojizdnost stavební jámy během výstavby, zároveň je u konstrukce předpokládáno, že může být v budoucnu využita jako základ pro další přístavbu, je proto zesílena i ŽB. deska
H8 SKLADBA STŘECHY-VOZOVNA TITANZINKOVÝ PLECH - PŘEDZVĚTRALÝ POVRCH SEPARAČNÍ FÓLIE OSB DESKY VĚTRANNÁ MEZERA/KONTRALATĚ POJISTNÁ HYDROIZOLACE FOL. -PAROPROP. IZOLAČNÍ DESKY PUR STÁVAJÍCÍ PRK. BEDNĚNÍ	0,3mm 18mm 40mm 60mm 35mm CELKEM:153,3mm	koncepce skladby vychází z potřeby zachovat stávající prkenné bednění na spodní straně (proto není použita parozábrana) a hlavně udržet skladbu střechy co nejtenčí

POPIS SKLADEB	TLOUŠŤKA	POZNÁMKY
H9 STŘECHA PŘÍSTAVEB - KCE ALU PROFILY PLECH FALCOVANÝ - ALU, LAK RAL 3020 SEPARAČNÍ FOLIE OSB DESKA SPÁDOVÁ VRSTVA - XPS MIN. VLNA / ALU PROFIL KCE MIN. VLNA / PODÉLNÝ ALU PROFIL KCE 2xDESKA FERMACELL, NÁTĚR RAL 1015	0.2mm 18mm min. 40mm 200mm 50mm 25mm	výrobce u skladby nedoporučuje užití pojistné hydroizolace, parozábrany ani provětrávané mezery
H10 STŘECHA PŘÍSTAVEB - KCE OCELOVÉ PROFILY PLECH FALCOVANÝ - ALU, LAK RAL 3020 SEPARAČNÍ FOLIE OSB DESKA SPÁDOVÁ VRSTVA - XPS DESKA FERMACELL, NÁTĚR RAL 3020	0.2mm 18mm min. 40mm 12.5mm	výrobce u ALU střešní krytiny nedoporučuje použít pojistou hydroizolace, jde o střechu nad otevřeným prostorem
H11 STROP PŘÍSTAVEB - UVNITŘ STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU EPOXIDOVÝ NÁTĚR BETONOVÁ MAZANINA SEPARAČNÍ FÓLIE OSB DESKA MIN. VLNA / ALU PROFIL KCE MIN. VLNA / PODÉLNÝ ALU PROFIL KCE 2xDESKA FERMACELL, NÁTĚR RAL 1015	5mm 40mm 18mm 200mm 50mm 25mm CELKEM:323mm	nosný ALU profil stropní kce musí odpovídat profilu kce střešní, jelikož přístavby procházejí obvodovou kci stávající budovy

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT

FAKULTA ARCHITEKTURY

±0,000

223 m.n.m.Bpv.

vedoucí práce

ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

ústavkonzultant

15118ING.ALEŠ MAREK

vedoucí ústavu

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datumformátpráce

5/2018A3BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresuvypracoval

D.1.1.4.1PETR VÁVRA

obsah

TABULKY HORIZONTÁLNÍCH KCÍ

POPIS SKLADEB	TLOUŠŤKA	POZNÁMKY
		ABY BYLO MOŽNO OZNAČIT NĚKTERÉ SKLADBY I V POHLEDU, JSOU ROZDĚLENY NA DVĚ - JEDNA BRÁNA Z INTERIÉRU VEN A DRUHÁ NAOPAK, OBĚ JSOU PAK V POPISU UKONČENY NA NOSNÉ KCI
STĚNY VOZOVNY - INTERIÉR		
V1 (VYSPRAVENÁ) VÁPENNÁ OMÍTKA (STÁVAJÍCÍ) NOSNÁ KCE. ZDIVO CP,MVC	15mm 450mm	stav omítek uvnitř odpovídá používání objektu a jsou očividně čteně opravovány, postačí tedy při jejich opravě dbát běžné opatrnosti
STĚNY VOZOVNY - EXTERIÉR		
V2 (VYSPRAVENÁ) VÁPENO-CEMENTOVÁ OMÍTKA (STÁVAJÍCÍ) NOSNÁ KCE. ZDIVO CP,MVC	25mm 450mm	stav omítek je velmi uspokojivý, žádoucí je proto maximum původního materiálu zachovat, zejména kvůli bohaté profilaci okolo oken
OBVODOVÁ KCE PŘÍSTAVEB - EXTERIÉR		
V3 - PLECH, LEŽATÁ DRÁŽKA - ALU, LAK RAL 3020 - SEPARAČNÍ FOLIE - DESKA FERMACELL - MIN. VLNA / PODÉLNÝ ALU PROFIL KCE - DESKA FERMACELL - MIN. VLNA / ALU PROFIL KCE	0.2mm 12.5mm 50mm 12.5mm 120mm	výrobce u skladby nedoporučuje užití pojistné hydroizolace, parozábrany ani provětrávané mezery
OBVODOVÁ KCE PŘÍSTAVEB - INTERIÉR		
V4 2xDESKA FERMACELL, NÁTĚR RAL 1015 - MIN. VLNA / ALU PROFIL KCE	0.2mm 120mm	výrobce u skladby nedoporučuje užití pojistné hydroizolace, parozábrany ani provětrávané mezery
OBVODOVÝ PLÁŠŤ - TAHOKOV		
V5 - TAHOKOV - ROŠTY VAŘENY NA MÍRU - NOSNÉ PROFILY - PEVNÁ KCE / RÁM - OTEVÍRANÉHO KŘÍDLA	15mm	rošty jsou kotveny přímo do nosných profilů, každý díl je na montáž dodáván již v laku RAL 3020
STĚNA GARÁŽÍ V 1PP		
V6 - PENETRACE POVRCHU - ŽB. NOSNÁ STĚNA - HIZ. - MODIF. ASFALT. PÁS - GEOTEXTILIE - OCHRANA HYDROIZOLACE / IZOLACE - XPS - GEOTEXTILIE - NOPOVÁ FÓLIE - HUTNĚNÝ ZÁSYP - STÁVAJÍCÍ VRSTVY PODLOŽÍ	300mm 20mm 80mm CELKEM:400mm	dimenze nosné ŽB stěny a použití XPS společně s asfaltovou HIZ vychází z předpokladu, že konstrukce garáží může být v budoucnu použita jako základ další přístavby
STĚNA VÝCHODU Z GARÁŽÍ V 1PP		
V6 - PLECH, LEŽATÁ DRÁŽKA - ALU, LAK RAL 3020 - ŽB. VODOSTAVEBNÍ - STĚNA - NOPOVÁ FÓLIE - HUTNĚNÝ ZÁSYP - STÁVAJÍCÍ VRSTVY PODLOŽÍ	0.2mm 300mm CELKEM:300mm	prefabrikovaná ramena schodiště u východu z garáží jsou položena na terén, celý prostor je tak umístěn vně obálky HIZ 1PP, HIZ na bázi asfaltu je vytažena 150mm nad úroveň schodiště, k ní pak dobiehá krytina z falcovaného plechu, která jejíž úponky jsou kotveny přímo do ŽB stěny

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

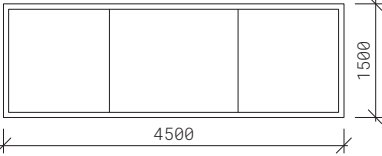
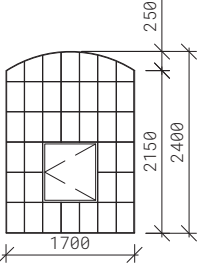
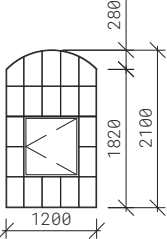
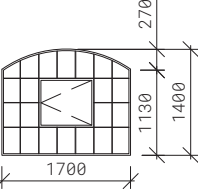
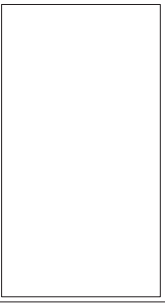
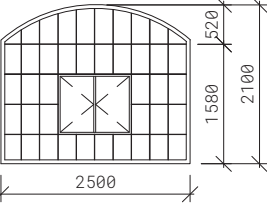
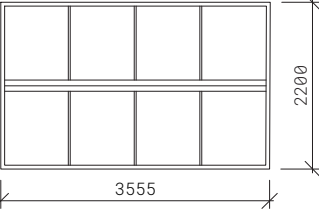
ČVUT		
FAKULTA ARCHITEKTURY		
±0,000		
223 m.n.m.Bpv.		
vedoucí práce		
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV		
ústav	konzultant	
15118	ING.ALEŠ MAREK	
vedoucí ústavu		
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT		
datum	formát	práce
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu	vypracoval	
D.1.1.4.2	PETR VÁVRA	
obsah		
TABULKY VERTIKÁLNÍCH KCÍ		

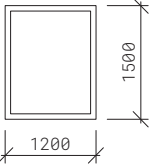
ČÍSLO	SCHEMA PRVKU 1:100	POPIS PRVKU	POČTY	CELKEM
D1		Posuvné automatické dveře 4250 x 2750 celorposklenné, rám pohyblivý i pevný ocelový červený lak, shodný s fasádním montovány společně s konstrukčním systémem Lindab	2	2
D2		Nové dveře vložené do stavebního otisku dveří původních spodní část:jednokřídlé otočné dveře 1100x2185 horní křídlo:otevíratelné 1100x1295 výplně prosklené ve spodní části kazetové dřevěné rám dřevěný panty a kování v kovářské černi lak eamilový slonovinový	Lx3,Px3	6
D3		Dveře vnější jednokřídlé otočné 900x2100 plně, povrch výplně lakovaný plech, nátěr červený - totožný s fasádou rám ocelový, lakovaný černý kování a panty v kovářské černi	Lx1	1
D4		Vrata kopírující styl vrat původních 3020x4000 2910x4000 3310x4000 3190x4000 lak rámu přizpůsobeného sloupkům vozovny černý lak výplní tmavá šedá - nátěr podvozků tramvají použit systém kolejnic Hormann	4 2 2 4	12
D5		Velká vrata roztahovací, křídla ve vlastních kolejnicích použitá mechanika Hormann 6660x3250 výplň z tahokovu, lak červený odpovídající fasádě	4	4
D6		Vrata do garáže roztahovací, křídla ve vlastních kolejnicích 6000x3640 použit systém Hormann lak černý	1	1
D7		Požární vrata 2830x2350 roztahovací, křídla ve vlastních krytých kolejnicích systém Hormann - protipožární úprava zámků lak červený - odpovídající fasádě	1	1

ČÍSLO	SCHEMA PRVKU	POPIS PRVKU	POČTY	CELKEM
D8		Dveře z garáže na schodiště 1100x1970 jednokřídlé otočné plně - povrch výplně - plech v červeném laku odpovídajícímu fasádě rám v černém laku	Lx1	1
D9		Vnitřní protipožární dveře 1100x1970 jednokřídlé otočné plně, nátěr výplně červený, odpovídající fasádě vsazeny do skeletu Lindab, rám v černém laku	Lx2, Px1	3
D10		Posuvné dveře 1150x2000 800x2000 900x2000 posuvné - zavěšené, kolejnice motnována do profilů skeletu, lak černý nátěr výplně červená - odpovídající odstín fasádě	1 1 3	5
D11		Vnitřní otáčivé dvveře 800x1970 900x1970 1000x1970 jednokřídlé otočné plně - výplň nátěr RAL 1015 rám v černém laku vsazeny do systému Lindab	4xP 4xL,Px6 1xL	15
D12		Vnitřní otáčivé dvoukřídlé dveře 1400x1970 dvoukřídlé otočné plně - výplň nátěr RAL 1015 rám v černém laku vsazeny do skeletu Lindab	1	1

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT		
FAKULTA ARCHITEKTURY		
±0,000		
223 m.n.m.Bpv.		
vedoucí práce		
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV		
ústav	konzultant	
15118	ING.ALEŠ MAREK	
vedoucí ústavu		
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT		
datum	formát	práce
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu	vypracoval	
D.1.1.5.1	PETR VÁVRA	
obsah	měřítko	
TABULKY DVEŘÍ	1:100	

ČÍSLO	SCHEMA PRVKU 1:100	POPIS PRVKU	CELKEM
01		Velké okno vnitřní, posuvné řešení Schüco, pevný rám 80x60, černý lak sklo posuvné ve vlastní drážce s vlastním útlym profilem	2
02		Velké původní okno a vložené velké nové zasklení stávající rám v černém laku i jednoduché zasklení jsou po repasování ponechány na svém místě nové okno profilu Schüco 60x70 a celkových rozměrů 1920 x 2640 instalováno do ostění hlouběji směrem do interiéru viz detail okna	18
03		Původní okno do kavárny stávající rám v černém laku i jednoduché zasklení jsou po repasování ponechány na svém místě nové okno profilu Schüco 60x70 a celkových rozměrů 1420 x 2290 instalováno do ostění hlouběji směrem do interiéru viz detail okna	6
04		Horní původní okno stávající rám v černém laku i jednoduché zasklení jsou po repasování ponechány na svém místě nové okno profilu Schüco 60x70 a celkových rozměrů 1920 x 1590 instalováno do ostění hlouběji směrem do interiéru viz detail okna	7
05		Pevné zasklení 2290x4000 x 1 700x4000 x 1 rám Schüco 90x80, černý lak dvojsklo	2
06		Horní původní okno jdnokřídle otočné 900x2100 plně, povrch lakovaný plech plechové rám ocelový, lakovaný kování a panty v kovářské černi lak červený - totožný s fasádou	6
07		Repasovaný světlík stávající výplně z plexiskla jsou ve špatném stavu a budou vyměněny, po repasu profilů je do nich zatmelena akrylátová výplň nová - použita tloušťky 4mm kvůli snaze i minimalizaci kondenzace vody na vnitřní straně montovány ve zvýšené poloze o jeden dřevěný profil 120x160 kvůli větší tloušťce navrhované skladby střechy	12

ČÍSLO	SCHEMA PRVKU	POPIS PRVKU	CELKEM
08		Požárně odolné horizontální okno dvojsklo, rám 50x60 jednotlivé rámy průběžně navazují na sebe	20

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT		
FAKULTA ARCHITEKTURY		
±0,000		
223 m.n.m.Bpv.		
vedoucí práce		
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV		
ústav	konzultant	
15118	ING.ALEŠ MAREK	
vedoucí ústavu		
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT		
datum	formát	práce
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu	vypracoval	
D.1.1.5.2	PETR VÁVRA	
obsah	měřítko	
TABULKY OKEN	1:100	

ČÍSLO	SCHÉMA PRVKU 1:25	POPIS PRVKU	ROZVINUTÁ ŠÍŘKA [m]	DÉLKA [m]	ČÍSLO	SCHÉMA PRVKU 1:25	POPIS PRVKU	ROZVINUTÁ ŠÍŘKA [m]	DÉLKA [m]
K1		VĚTRACÍ TVAROVKA viz detail hřebene střechy vozovny titanzinek, předzvětralý kotveno přímo k bednění, následně kryto plechem krytiny	180	--	K5		SVOD - ODVODĚNÍ STŘECHY VOZOVNY svody napojovány přímo na žlaby, kotveny pásky do zdiva vozovny délka svodů se liší, objekt stojí v mírném svahu	-	-
K2		OKAPOVÝ ŽLAB v úžlabí střech mezi loděmi haly titanzinek, předzvětralý kotveno hákem uchyceným do dřevěného profilu pozinkovaný plech	820	211 1,5	K11		ŽLAB NA ÚROVNI TERÉNU ACO Profiline součástí řešení odvodnění střechy garáží a okolních zpevněných povrchů mřížka i tělo žlabu z pozinkované oceli napojováno systémovým spojem	-	2
K3	axonometrie řezu v polovině prvku, 1:25 								
		DESKA Z PÁSKŮ KRYJÍCÍ SNÍŽENOU ČÁST STŘECHY krytí je navrženo z estetických důvodů i kvůli zamezení hnízdění ptactva konstrukce je rám z pásnic z pozinkovaného plechu (3mm), pásky jsou z předzvětraleho titanzinku, uhybány pro větší tuhost	--	--					
K4		OKAPNÍ ŽLAB titanzinek, černý nátěr kotveno k okapovému háku navazuje na okapní svody kotven okapovým hákem pozinkovaný plech kotveno do dřevěného profilu	180	11					

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000



223 m.n.m.Bpv.

vedoucí práce

ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

ústav konzultant

15118 ING.ALEŠ MAREK

vedoucí ústavu

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datum formát práce

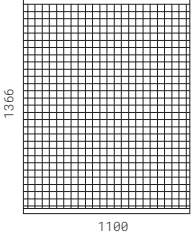
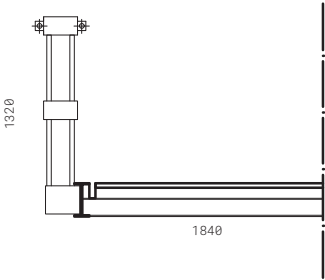
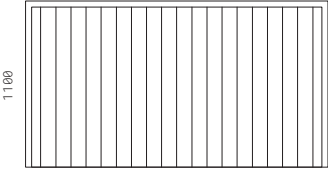
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval

D.1.1.5.3 PETR VÁVRA

obsah

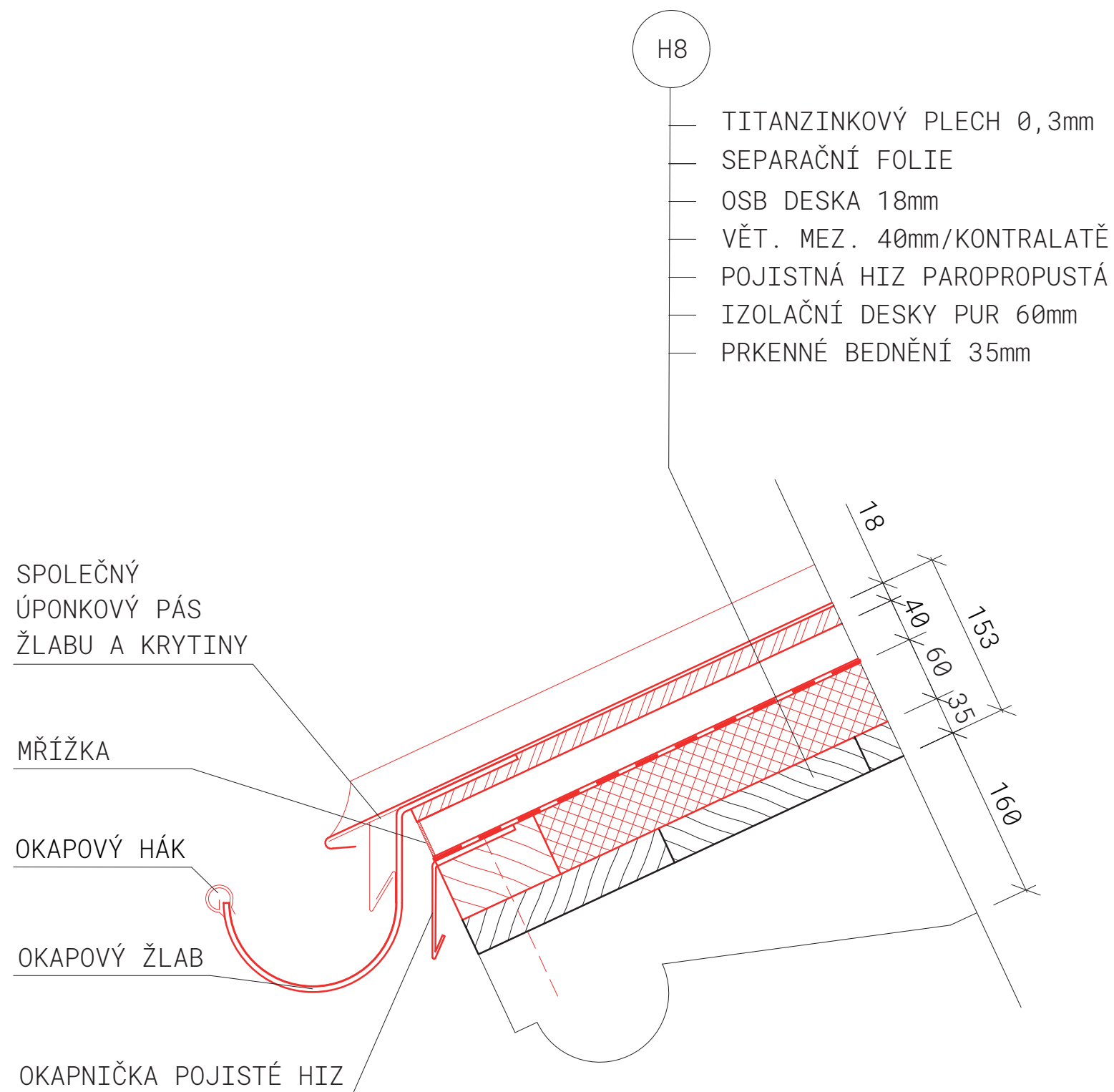
TABULKY KLEMPÍŘSKÝCH VÝR.

ČÍSLO	SCHÉMA PRVKU 1:50	POPIS PRVKU
Z1		PŘENOSNÉ ZÁBRADLÍ prvek, který je detailně řešen v části I - INTERIÉR ocel - kovářská čerň a pozinkované poroštové desky
Z2		KONSTRUKCE VLOŽENÉHO OCHOZU DO STÁVAJÍCÍHO KROVU detailně řešeno v části D.1.2- Stavebné-konstrukční řešení ocel - kovářská čerň a pozinkované poroštové desky
Z3		KOLEJNICE NT1 Vítkovické ocelárny kotvena do stávajících profilů ukrytých ve skladbě montážních jam
Z4		BKV PANEL výrobce ŽPSV železobetonové panely s předinstalovaným pryžovým ložem pro kolejnice sníženého profilu
Z5		ZÁBRADLÍ VNĚJŠÍ ocelové profily Jäckel 40x40mm pásky výplňové tloušťky 2mm - roztěč 100mm lak červený RAL 3020
Z5		ZÁBRADLÍ PLNÉ, KOMBINOVÁSO S OPĚRKOU LAVIČKY ocelové profily Jäckel 40x40mm výplň z tenkého plechu lak červený RAL 3020

ČÍSLO	SCHÉMA PRVKU 1:50	POPIS PRVKU
Z7		NÁPIS NAD VSTUP výpalek z oceli 2mm nosná kce Jäckel 50x50 lak červený RAL 3020

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

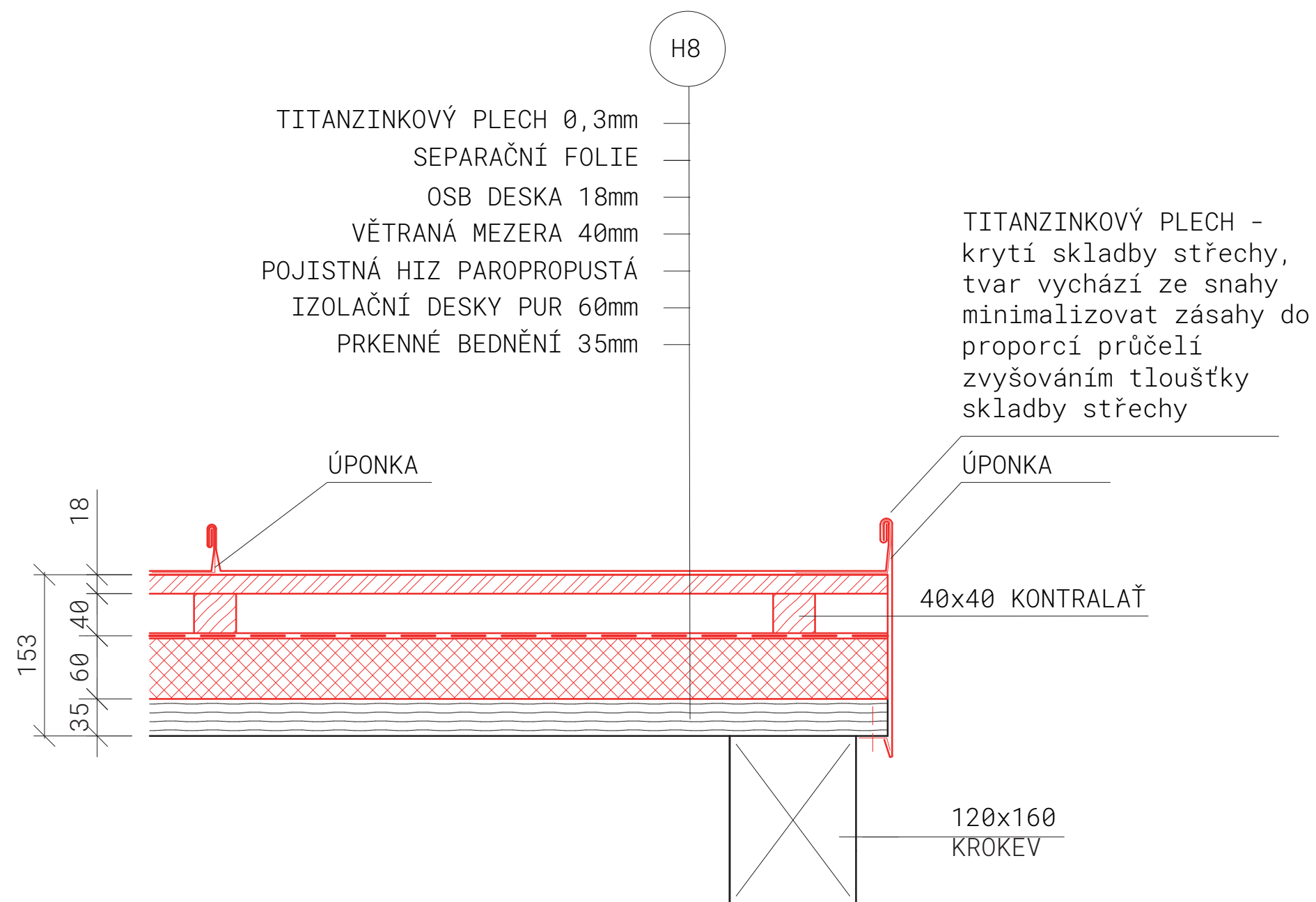
ČVUT		
FAKULTA ARCHITEKTURY		
±0,000		
223 m.n.m.Bpv.		
vedoucí práce		
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV		
ústav	konzultant	
15118	ING.ALEŠ MAREK	
vedoucí ústavu		
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT		
datum	formát	práce
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu	vypracoval	
D.1.1.5.4	PETR VÁVRA	
obsah		
TABULKY ZÁMEČNICKÝCH A		
ŽELEZNIČÁŘSKÝCH VÝROBKŮ		



LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

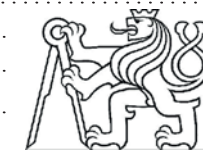
ČVUT		
FAKULTA ARCHITEKTURY		
±0,000		
223 m.n.m.Bpv.		
vedoucí práce		
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV		
ústav	konzultant	
15118	ING.ALEŠ MAREK	
vedoucí ústavu		
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT		
datum	formát	práce
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu	vypracoval	
D.1.1.6.1	PETR VÁVRA	
obsah	měřítko	
DETAIL KRAJNÍHO ŽLABU	1:5	



LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000



223 m.n.m.Bpv.

vedoucí práce

ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

ústav konzultant

15118 ING.ALEŠ MAREK

vedoucí ústavu

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datum formát práce

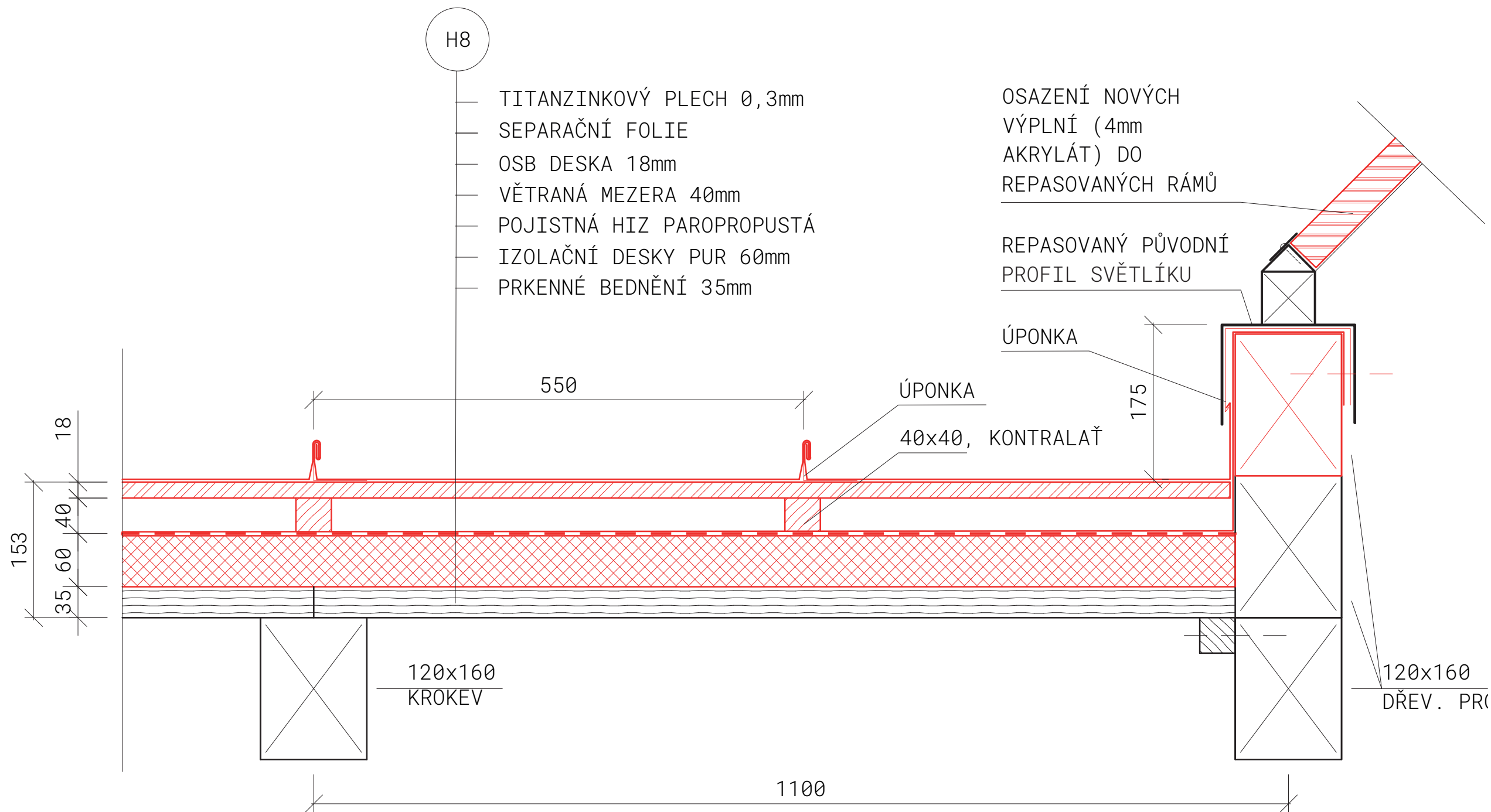
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval

D.1.1.6.2 PETR VÁVRA

obsah měřítko

STŘECHA - PRŮČELÍ 1:5



LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce

ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

ústav konzultant

15118 ING.ALEŠ MAREK

vedoucí ústavu

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datum formát práce

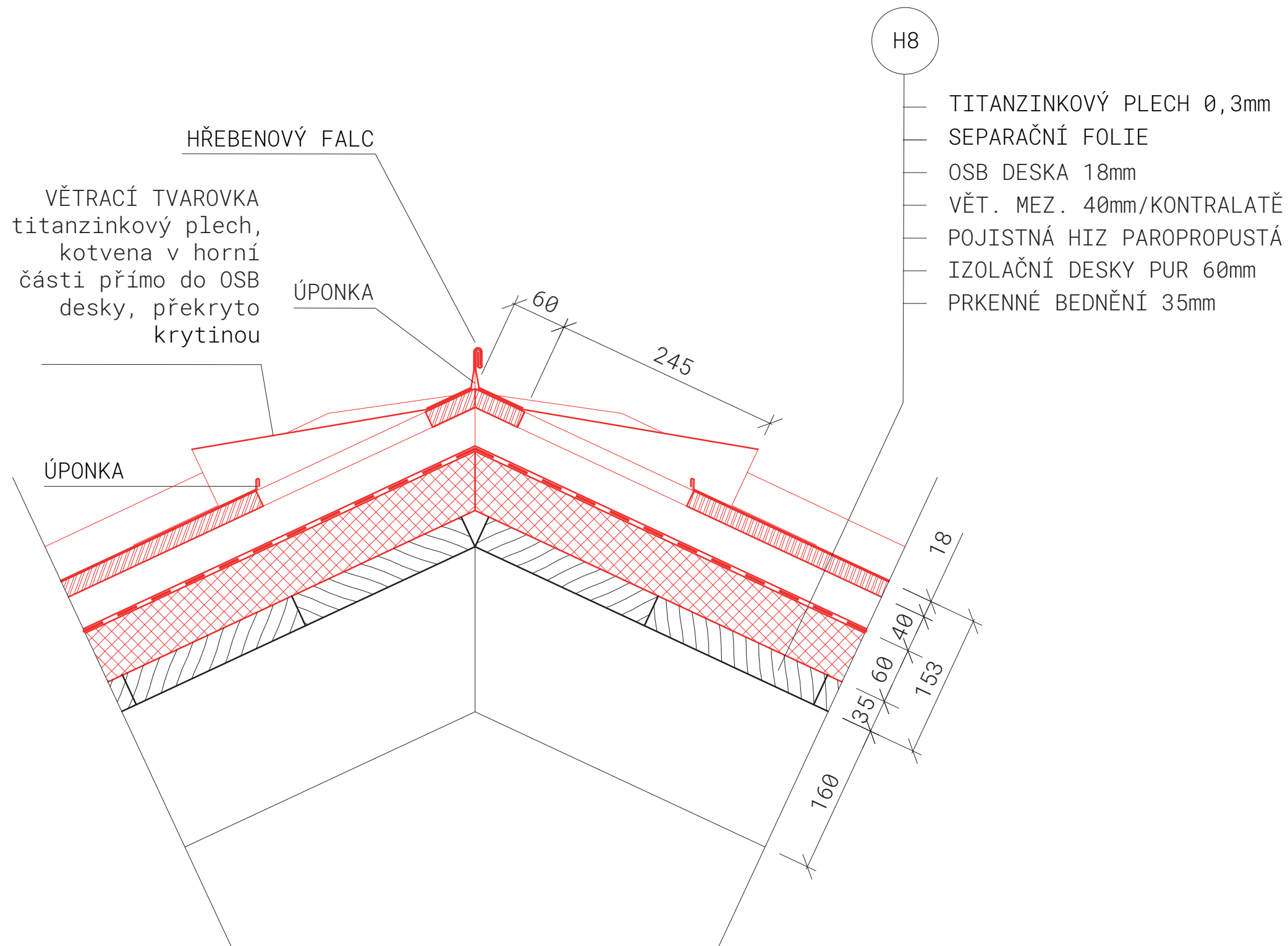
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval

D.1.1.6.3 PETR VÁVRA

obsah měřítko

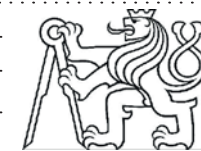
DETAIL KOTVENÍ SVĚTLÍKU 1:5



LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce

ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

ústav konzultant

15118 ING.ALEŠ MAREK

vedoucí ústavu

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datum formát práce

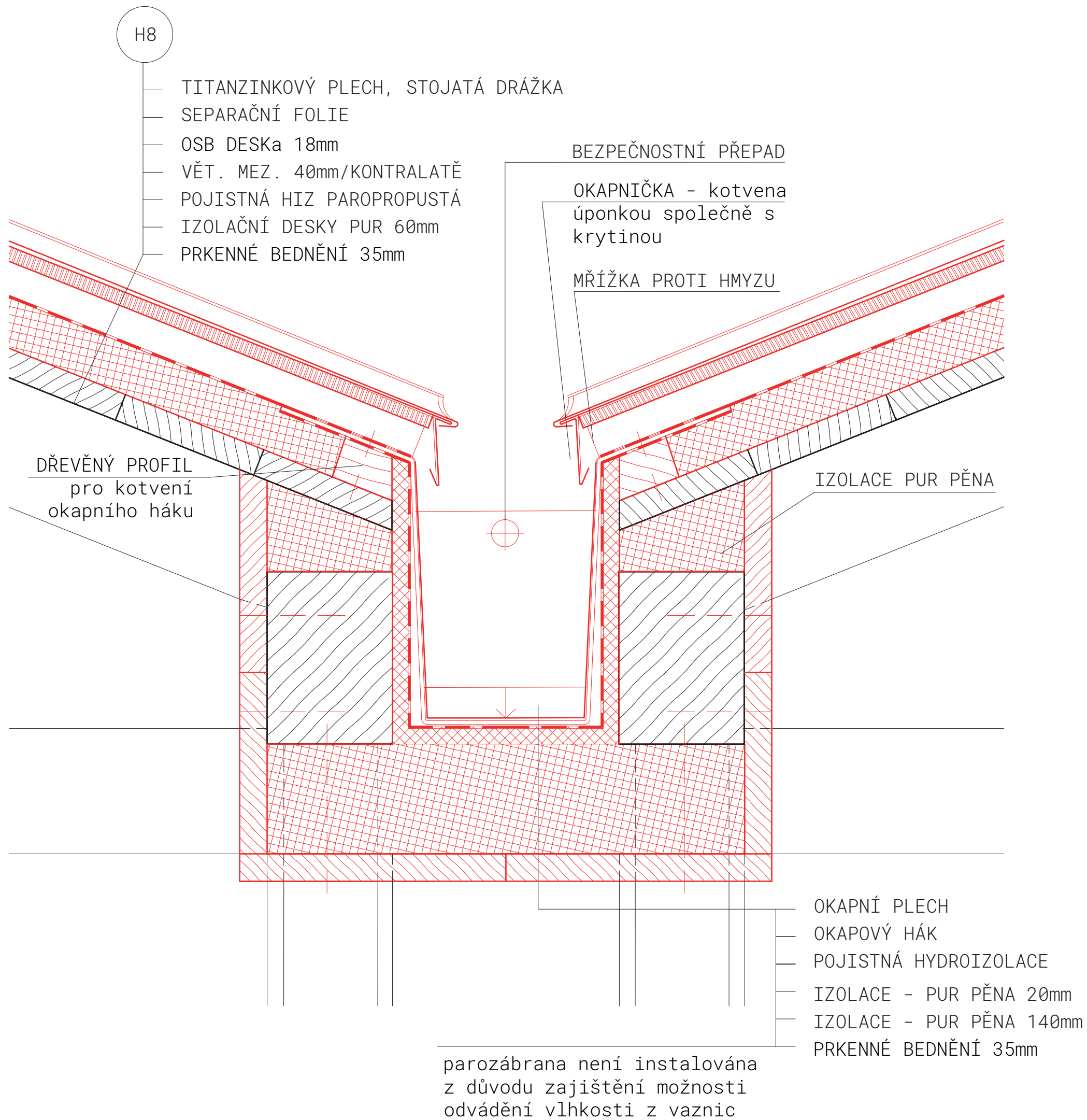
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval

D.1.1.6.4 PETR VÁVRA

obsah měřítko

DETAIL HŘEBENE 1:5



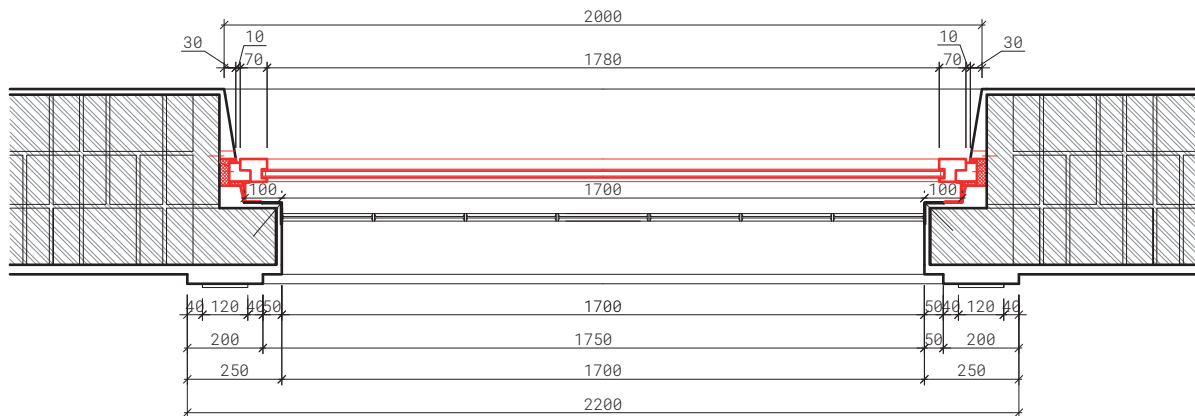
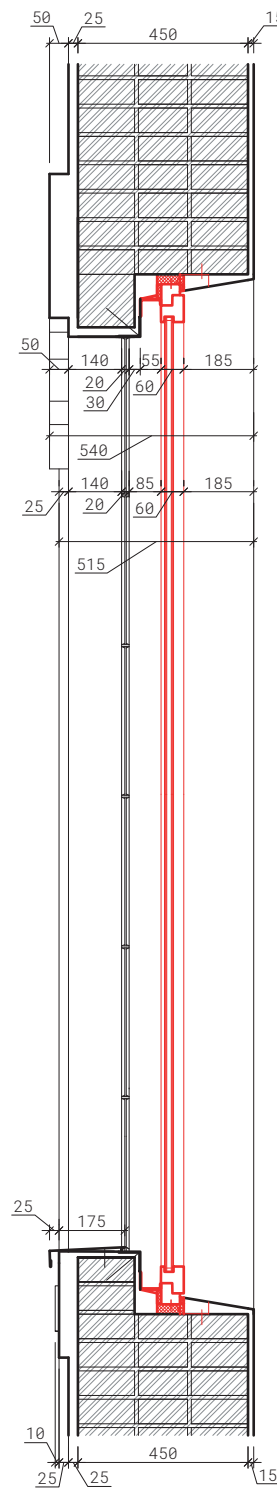
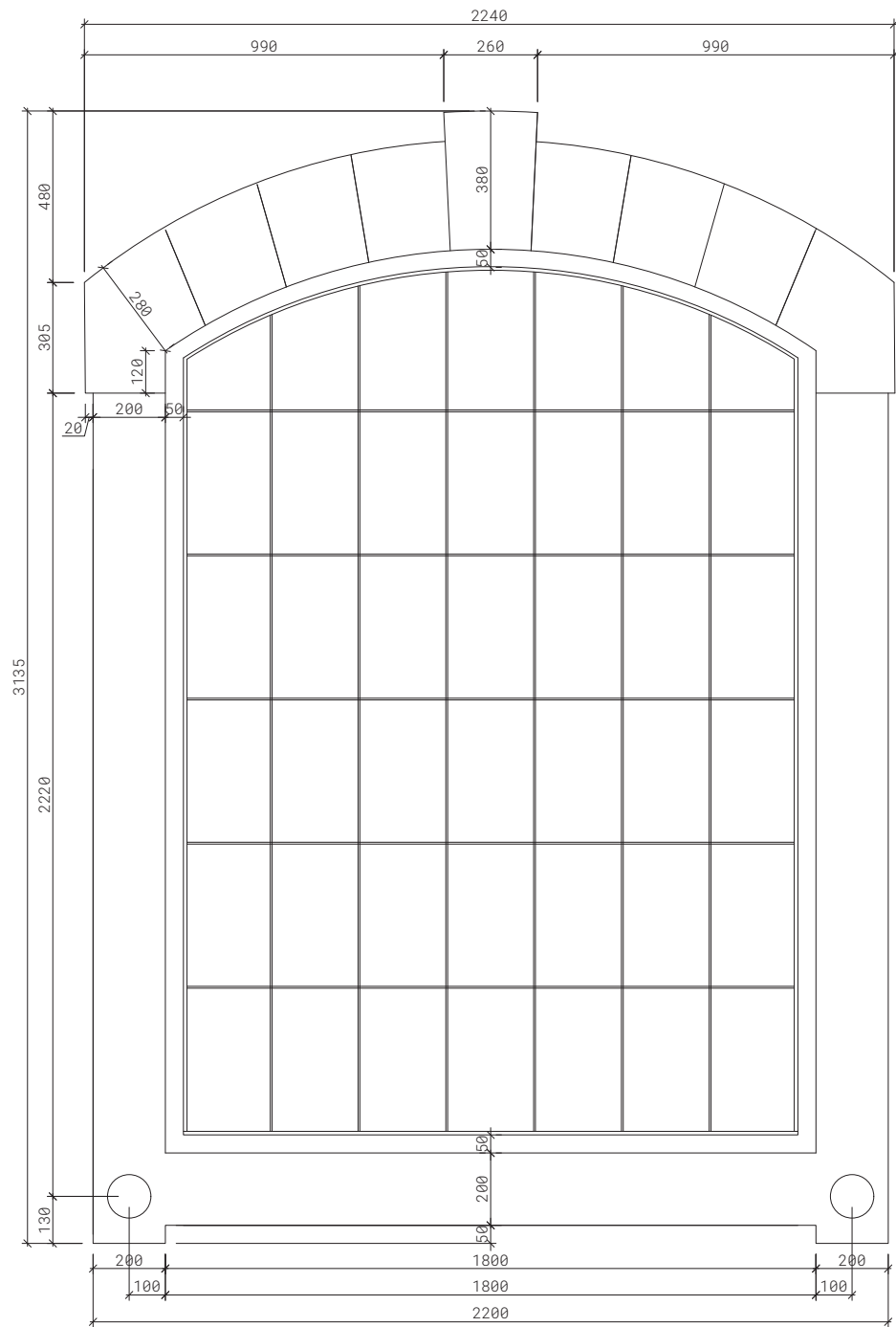
LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ústav konzultant
15118 ING.ALEŠ MAREK
vedoucí ústavu
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT
datum formát práce
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu vypracoval
D.1.1.6.5 PETR VÁVRA
obsah měřítko
DETAIL ÚŽLABÍ 1:5



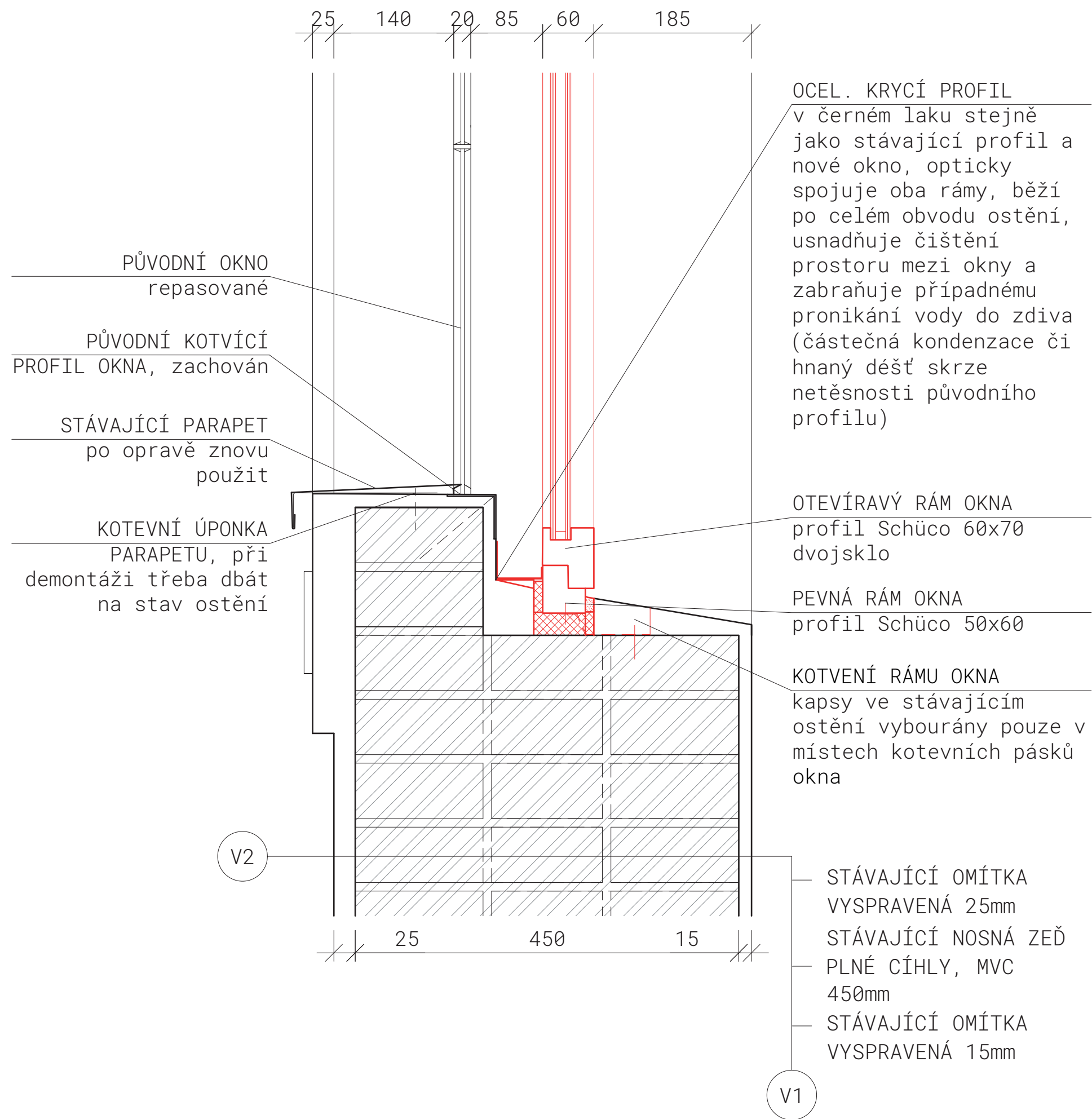
LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ústav konzultant
15118 ING.ALEŠ MAREK
vedoucí ústavu
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT
datum formát práce
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu vypracoval
D.1.1.6.7 PETR VÁVRA
obsah měřítko
OKNO 02 - ZAMĚŘENÍ 1:20

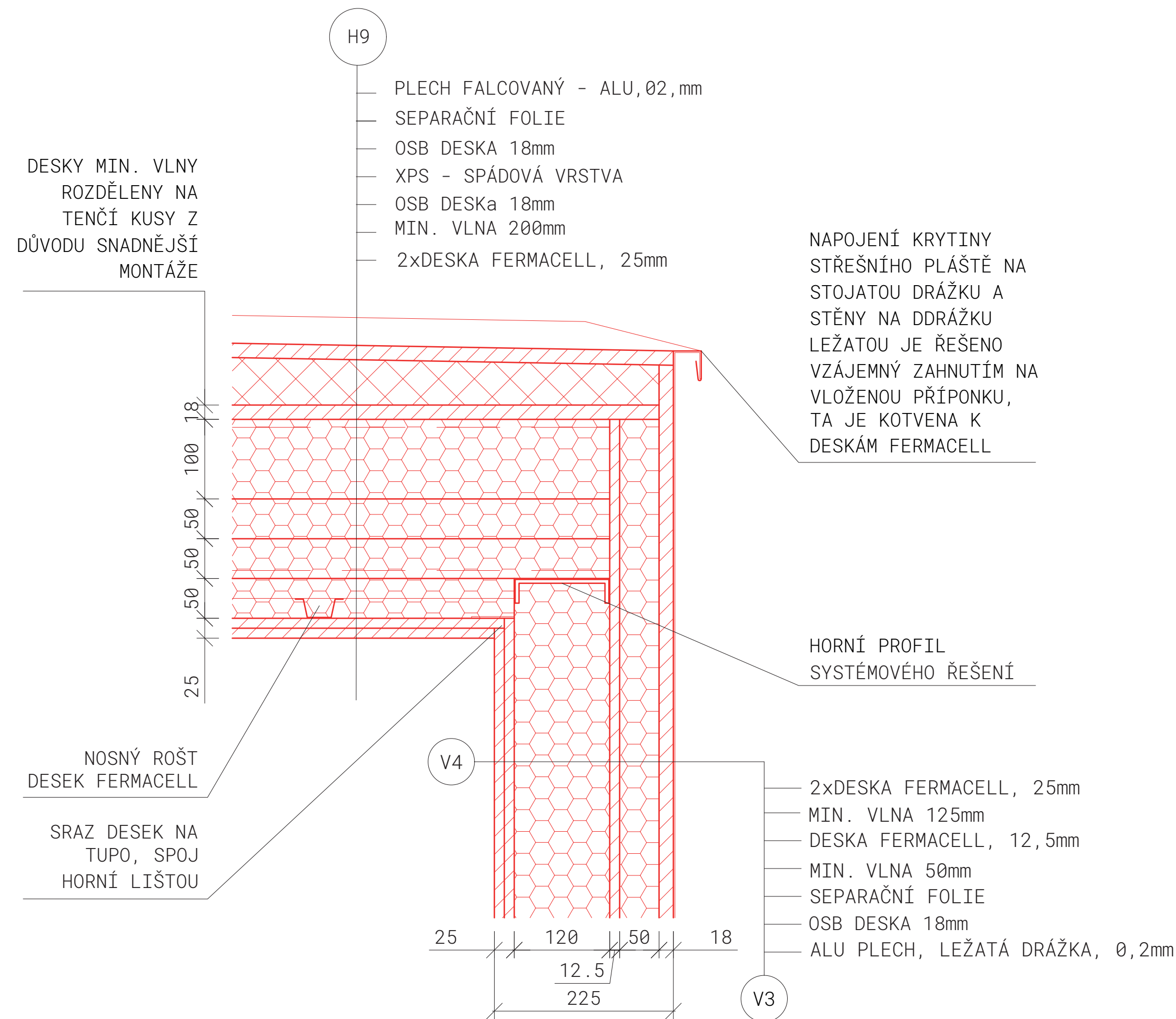


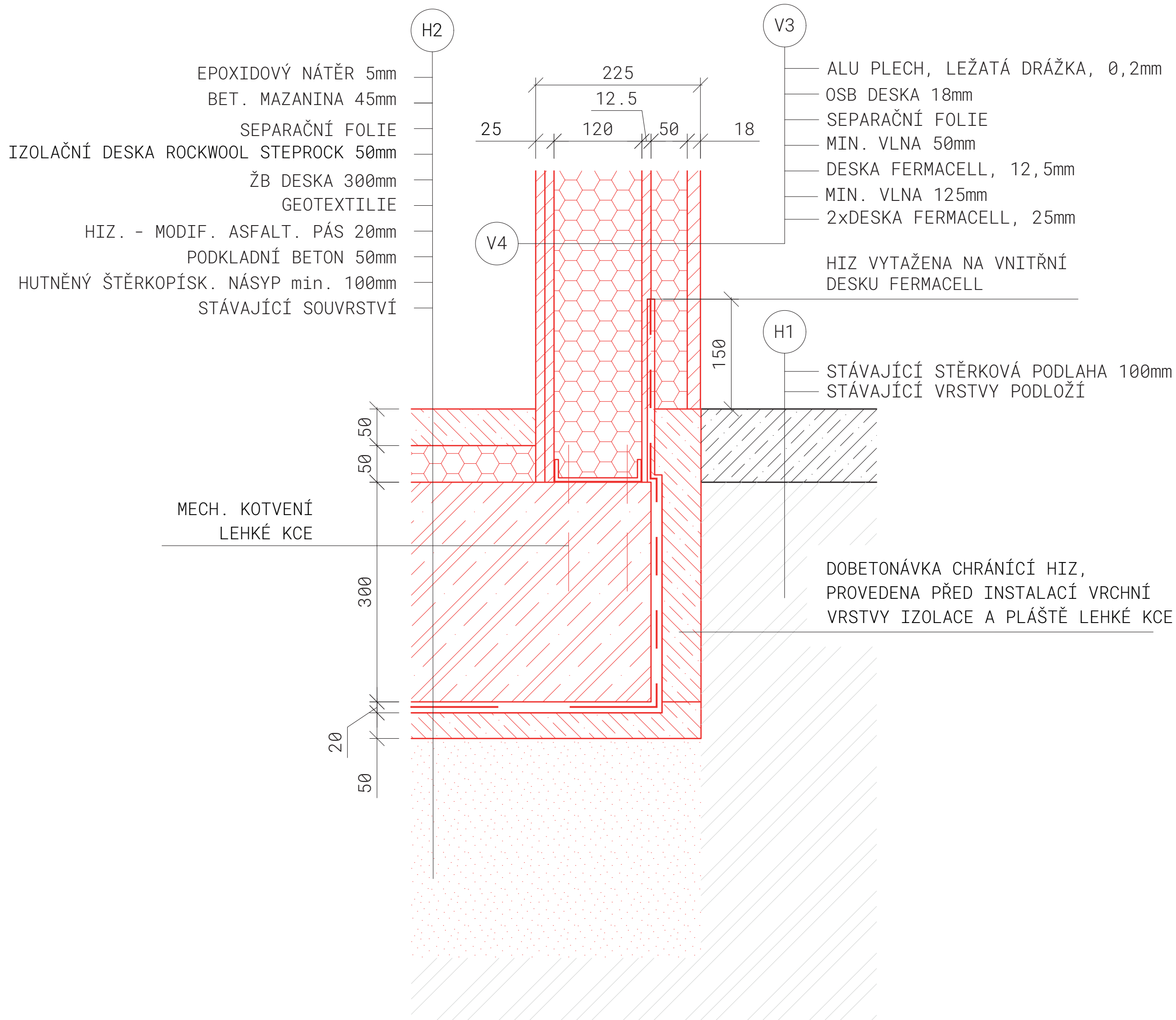
LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CÍHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM			
ČVUT			
FAKULTA ARCHITEKTURY			
±0,000			
223 m.n.m.Bpv.			
vedoucí práce			
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV			
ústav			
15118			
vedoucí ústavu			
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT			
datum	formát		práce
5/2018	A3		BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu			vypracoval
D.1.1.6.8			PETR VÁVRA
obsah			měřítko
OKNO 02 - PARAPET			1:5

LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM		
ČVUT		
FAKULTA ARCHITEKTURY		
±0,000		
223 m.n.m.Bpv.		
vedoucí práce		
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV		
ústav		konzultant
15118		ING.ALEŠ MAREK
vedoucí ústavu		
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT		
datum	formát	práce
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu		vypracoval
D.1.1.6.9		PETR VÁVRA
obsah		měřitko
NAPOJENÍ KRYTIN		1:5





LEGENDA	
	ZDIVO - PLNÉ CIHLY
	PĚNOVÉ IZOLACE
	IZOLACE - MIN. VLNA
	ŽELEZOBETON
	BETON PROSTÝ
	ŠTĚRKOPÍSEK
	HYDROIZOLACE
	HUTNĚNÝ ZÁSYP
	PLASTY/AKRYLÁT PRŮHLEDNÝ
	DŘEVĚNÉ PRVKY
	OSB/FERMACELL DESKY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM		
ČVUT		
FAKULTA ARCHITEKTURY		
±0,000		
223 m.n.m.Bpv.		
vedoucí práce		
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV		
ústav		konzultant
15118		ING.ALEŠ MAREK
vedoucí ústavu		
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT		
datum	formát	práce
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu		vypracoval
D.1.1.6.10		PETR VÁVRA
obsah		měřitko
VLOŽENÉ ZÁKLADY		1:5





D1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM, PLZEŇSKÁ 137, PRAHA 5
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE, VEDOUCÍ: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ÚSTAV 15118, FA ČVUT
KONZULTANT: DOC.ING.MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ– OBSAH

D.1.2.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	
	a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby	
	1. Popis objektu	
	2. Základové poměry a konstrukční systém	
	3. Vertikální prvky konstrukčního systému	
	4. Horizontální prvky konstrukčního systému	
	5. Řešený prvek – vnitřní vložený můstek	
	b) Popis vstupních podmínek výpočtu	
	1. Sněhová oblast	
	2. Větrná oblast	
	3. Užitná zatížení	
D.1.2.2	VÝPOČTOVÁ ČÁST	
	a) Výpočet zatížení od střechy a krovu	
	b) Návrh a posouzení pororštové desky můstku	
	c) Návrh a posouzení ocelové stropnice můstku	
	d) Návrh a posouzení ocelového průvlatu můstku	
	e) Posouzení stávajícího dřevěného sloupku s přidaným zatížením	
D.1.2.3	VÝKRESOVÁ ČÁST	
	a) Celkový výkres můstku	
D.1.2.3.1	VÝKRES OCELOVÉ KONSTRUKCE	M 1:100
	b) Detaily konstrukce	
D.1.2.3.2	AXONOMETRIE MODULU	M 1:50
D.1.2.3.3	DETAIL D1	M 1:5
D.1.2.3.4	AXONOMETRIE D2	
D.1.2.3.5	DETAIL D2	M 1:5 / M 1:10

a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby

1. Popis objektu

Z konstrukčního hlediska je budova Košířské vozovny v podstatě dvojčetem vozovny Střešovice, s tím rozdílem, že všechny její lodě mají podlahu i koleje v jedné úrovni. Jde o jednopodlažní objekt s montážními jámami pod úrovní terénu, jehož střecha je vynášena relativně lehkým, krásným a hodnotným velkorozponovým dřevěným krovem. Přesto můžeme z původních výkresů vyčíst, že hloubka založení dosahuje až 7 metrů. Podle všeho byly stavitelům známy nepříliš dobré základové podmínky v oblasti, nechtěli tedy podcenit účinky zatížení a dynamických rázů od zhruba 15 tun vážících tramvajových vozů.

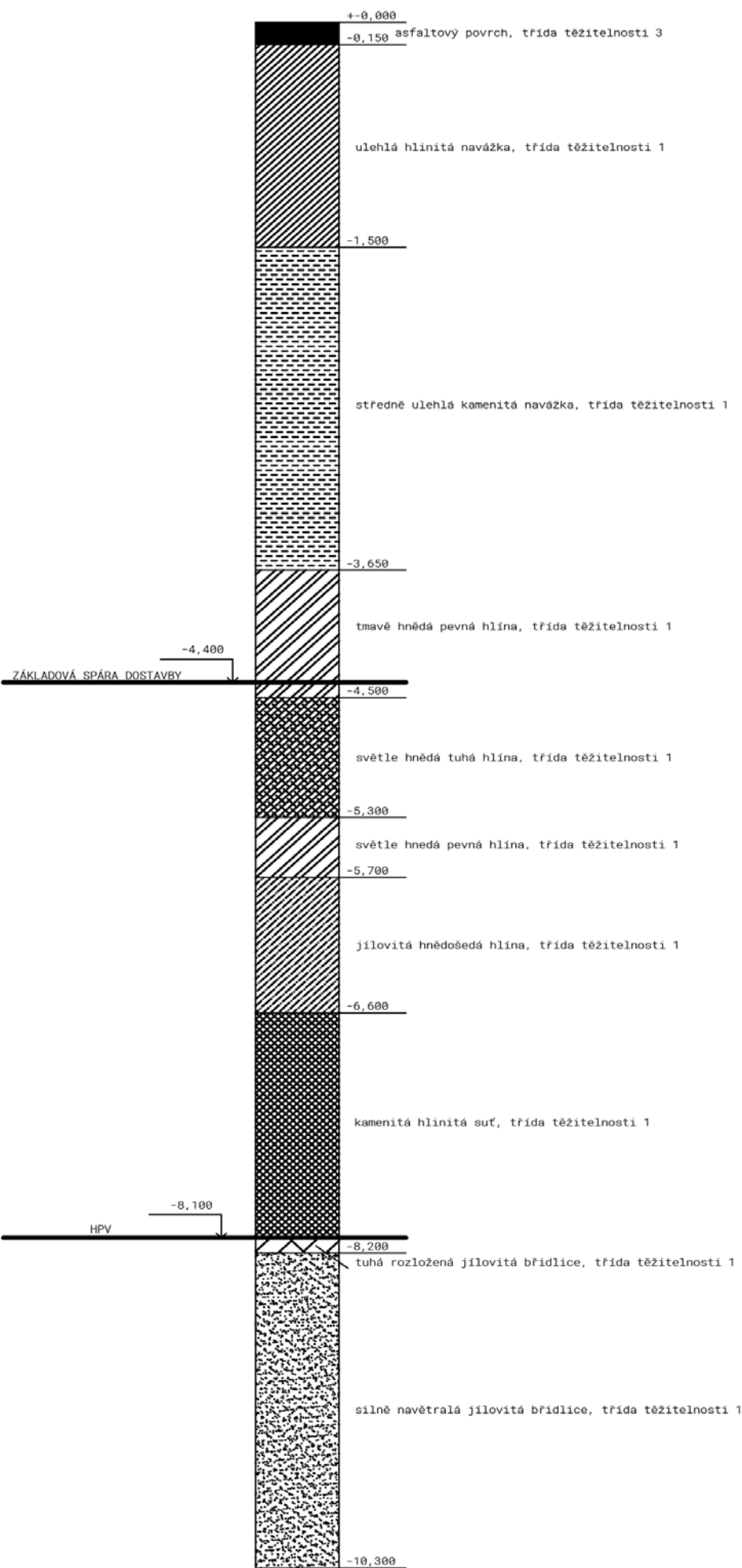
Dostavba se snaží respektovat a zachovat stávající objekt v maximální možné míře. Nová podzemní část ukrývající garáže je proto od stávající budovy odsazena, nové hmoty se pak vyhýbají všem sloupkům a počet nových nových otvorů je minimalizován. Naopak se zpět v projektu snažím probourat všechna původní a v současné době zaslepená okna.

2. Základové poměry a konstrukční systém

Již zmíněné základové podmínky popisuje půdní profil dle geologického vrtu č.607427 provedeného Vojenským projektovým ústavem v roce 1973 (viz obrázek profil vrtu č.607427). Situaci navíc komplikuje fakt, že přesné základové poměry pod a v těsné blízkosti vozovny nelze bez porušení stávající konstrukce zjistit (stávající základy objektu jsou soustavou zděných klenutých pasů, pasů a pilířů). Při návrhu základů je proto velmi často přihlíženo k této nejistotě, což vede k použití dvou pravidel: U lehčích prvků přenést zatížení co nejrovnoměrněji na co největší plochu, aby nedošlo k lokálnímu přetížení stávajících základů, u mohutnějších pak přenést zatížení pokud možno až na úroveň základové spáry stávajícího objektu.

Nosná konstrukce stávajícího objektu je tradiční a smíšená – obvodový plášť z plných cihel a vnitřní nosná konstrukce střechy je dřevěná. Jak již bylo zmíněno, dostavované části se snaží do stávajícího objektu zasahovat co nejméně (i z důvodu různého pracování podloží i částí objektu a tedy nutnosti často konstrukci dilatovat), mají tedy zpravidla nosnou konstrukci vlastní a nezávislou. Garáže pod piazzettou na severní straně objektu jsou tvořeny železobetonovým skeletem s železobetonovými stěnami, lehké, podélné a jednopodlažní přístavby v prvním nadzemním podlaží jsou pak tvořeny prefabrikovaným systémem Construline výrobce Lindab.

Profil vrtu č.607427:



3. Vertikální prvky konstrukčního systému

Vertikální konstrukce stávající vozovny tvoří v kombinace stěn tloušťky 450mm z plných cihel a dřevěných sloupků 180x180mm. Stávající základové pasy mají zpravidla tloušťku 600 mm.

Vertikální konstrukce garáží tvoří železobetonové sloupy a stěny. Jediné instalované železobetonové schodiště je prefabrikované a není součástí nosného systému. Pro stěny i sloupy je použita únosnější třída betonu C40/50 z důvodu pojízdnosti střechy garáží i kolejovými vozidly.

Vertikální konstrukce přístaveb v 1NP je opět součástí systémového řešení Lindab Construline, její hliníkové a ocelové pozinkované nosníky jsou specifikovány pro jednotlivé skladby přímo dodavatelem.

Pro ostatní ocelové konstrukce je použita ocel S235.

4. Horizontální prvky konstrukčního systému

Střecha stávající části vozovny bude sice rekonstruována, její nosná část i spodní bednění ovšem zůstanou po nutných opravách původní, tedy dřevěné.

Železobetonová střešní konstrukce garáží je pak taktéž z betonu třídy C40/50. Tloušťka desky je pak 400mm, která je ještě navíc doplněna obrácenými průvlaky o výšce 840mm a tloušťce 300mm. Jejich použití je výhodné z toho důvodu, že na střeše jsou pro konstrukci kolejového tělesa použity BKV panely, které se i se celým jejich požadovaným souvrstvím vejdou mezi jednotlivé průvlaky. Pouze ve východní části garáží jsou průvlaky orientovány standardním směrem, jelikož jsou v této části koleje položeny v zatáčce.

Střešní i stropní konstrukce přístaveb v 1NP jsou opět systémovým řešením Lindab Construline.

Pro ostatní ocelové konstrukce je použita ocel S235.

5. Řešený prvek – vnitřní vložený můstek

Řešeným prvkem je vložený ocelový můstek v centrální části nejzápadnější lodi. Záměrem je totiž kotvit tento můstek přímo na stávající dřevěné sloupky, je tedy záhodno provést výpočet, jehož hlavním cílem je ověřit zda dřevěné můstky toto nové zatížení unesou. V rámci zpracovávání detailů nezakreslují zábradlí, jelikož je odnímatelné. Možnosti jeho kotvení se také přizpůsobuje tvar celé konstrukce a navržené profily některých prvků.

b) Popis vstupních podmínek výpočtu

2. Sněhová oblast

Parcela se nachází ve sněhové oblasti I. Charakteristická hodnota $S_k=0,8 \text{ Kn/m}^2$

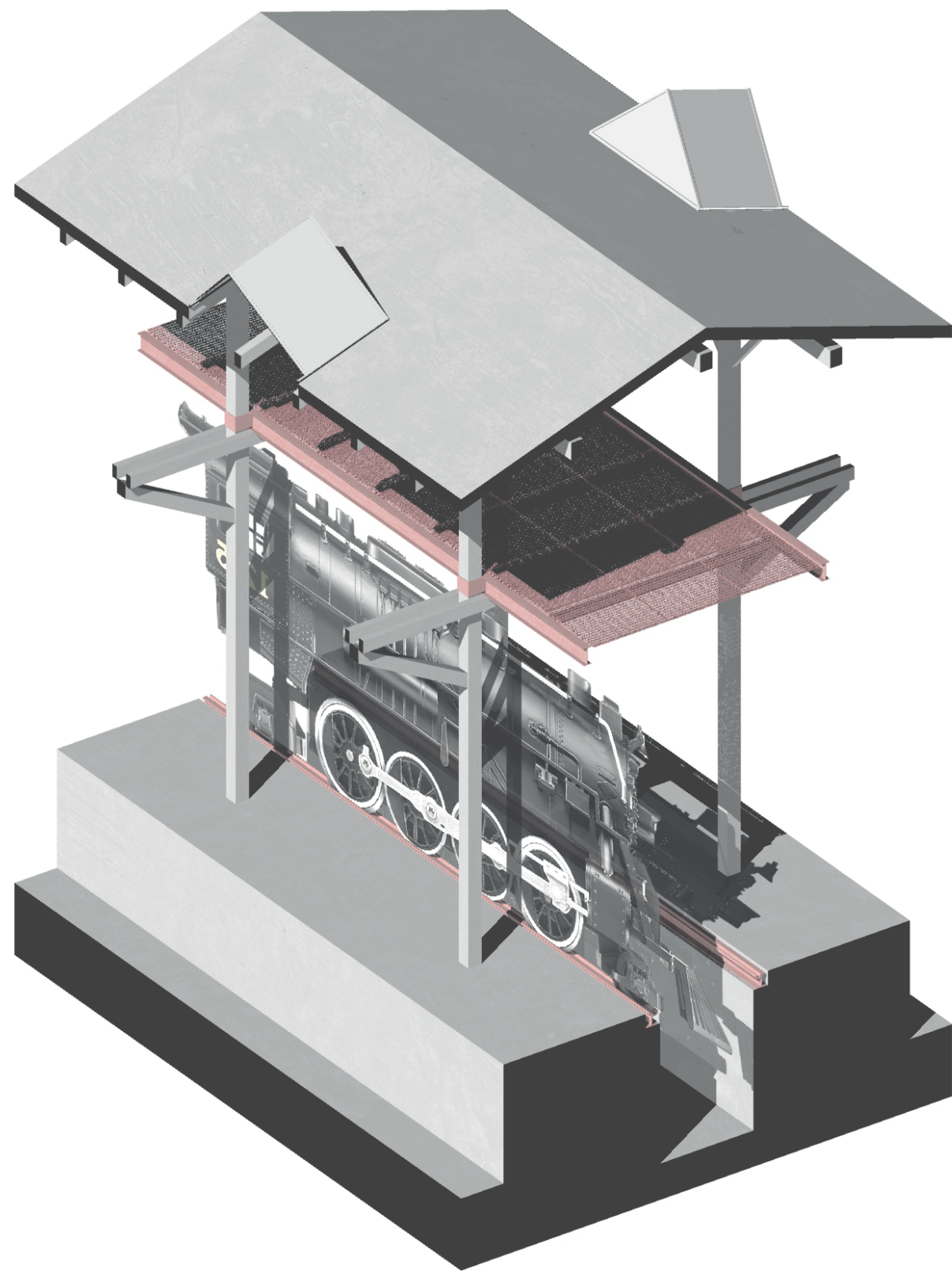
3. Větrná oblast

Pozemek se nachází ve větrové oblasti I. Mezní rychlost větru = 22.5 m/s.

3. Užitná zatížení

Cílem celého výpočtu je ověřit, zda nedojde k přetížení stávajících dřevěných sloupků. Výpočet tedy provedu na hodnotu zatížení 1,5 KN/m².

[1] podklady z předmětu Nosné konstrukce (Prof. Ing. Milan Holický, DrSc., Doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.)
[2] Vyhláška č. 499/2006 o dokumentaci staveb
[3] ČSN EN 1991-1-1 (užitná zatížení)
[4] ČSN 42 5550 (válcované ocelové profily)
[5] LORENZ, Karel. Nosné konstrukce I: základy navrhování nosných konstrukcí. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2005, 207 s. ISBN 80 -01-03168-3.



a) Výpočet zatížení od střechy a krovu

Stále zatížení

(sklon střechy je započítán)

vrstva	tloušťka (mm)	objemová tíha (KN/m3)	charakteristická hodnota (KN/m2)	návrhová hodnota (KN/m2)
Falcovaná krytina	-	-	0,1145	-
Separční folie	-	-	-	-
OSB	18	4,5	0,05	-
kontralatě/mezera	40	0,2	0,008	-
Desky PUR	60	1,5	0,09	-
Prkenné bednění	30	5	0,182	-
Krov - celkové	-	-	0,37	-
Světlíky - celkové	-	-	0,11	-
Σ			G _k =0,9245	G _d =1,248

Nahodilé zatížení

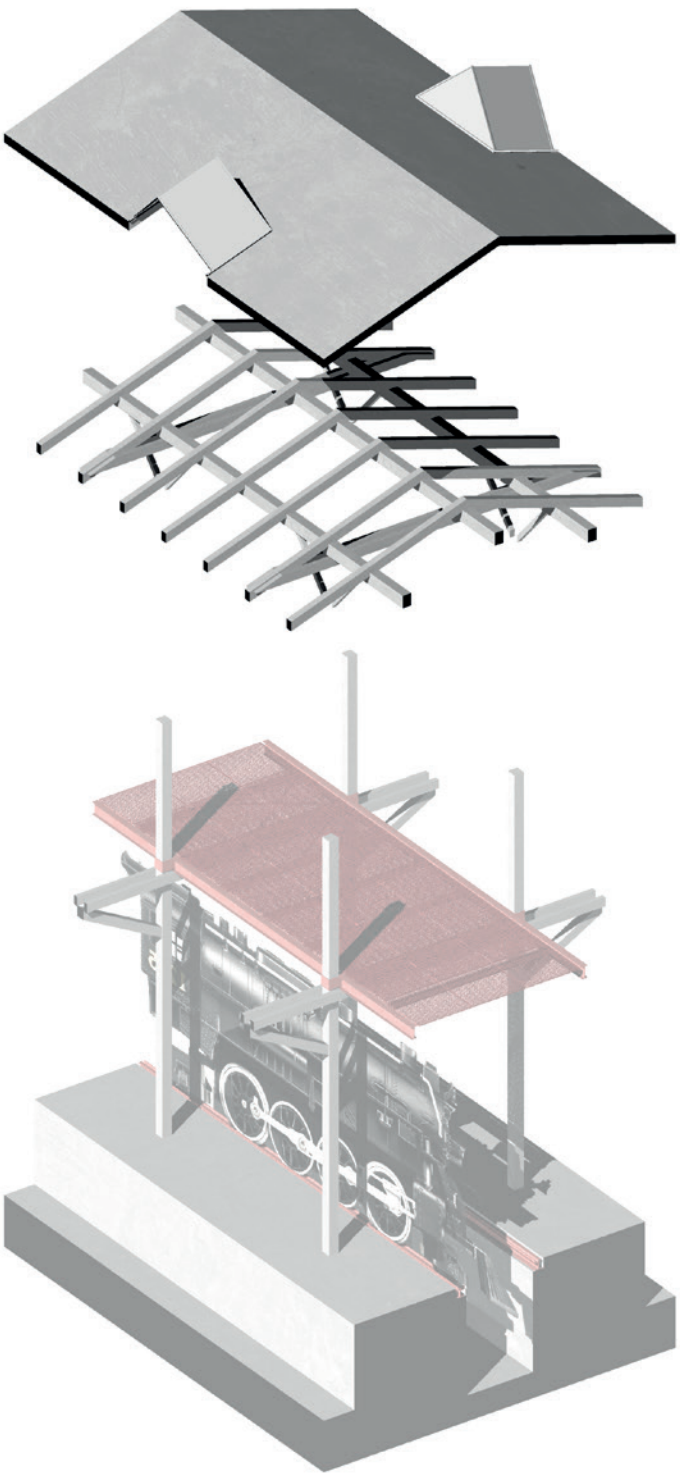
Sněhová oblast	Q _k =0,8	Q _d =1,2
----------------	---------------------	---------------------

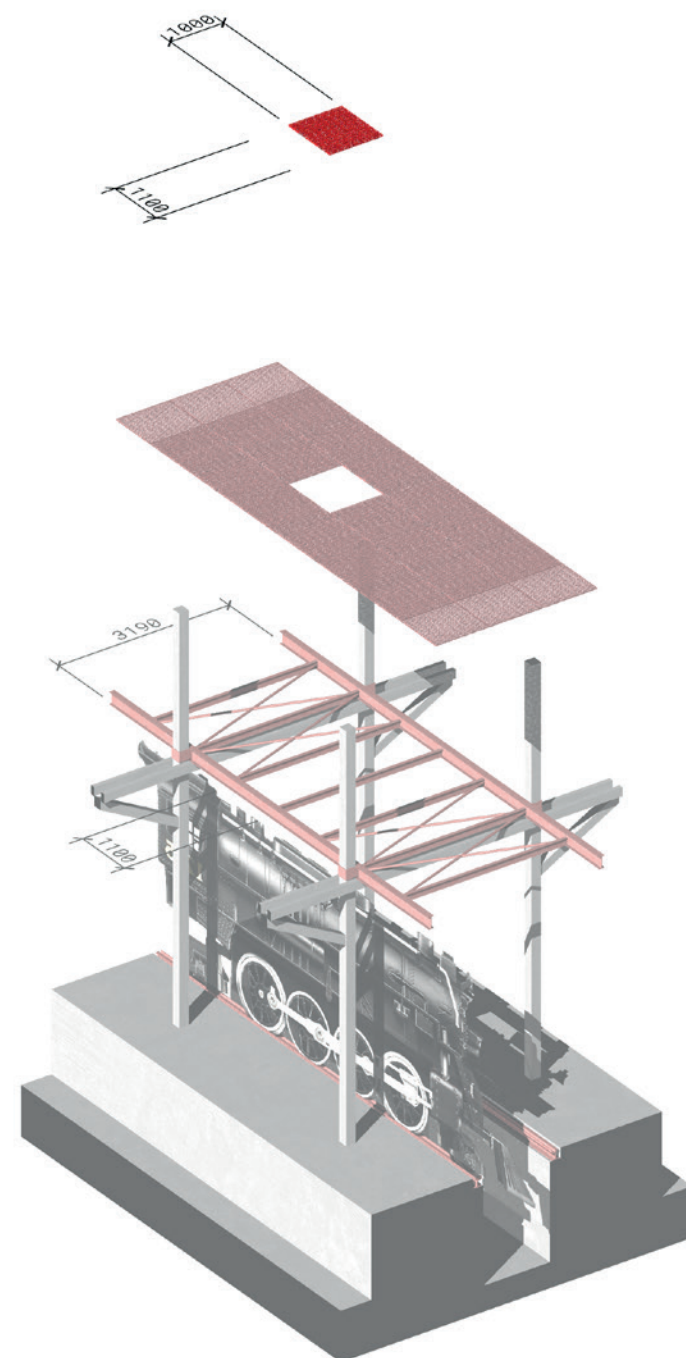
Σ (g_k + q_k) = 1,725 KN/m2 (g_d + q_d) = 2,448 KN/m2

Přepočteno na jeden sloup

- modulová oblast zahrnuje 4 sloupy nesoucí zatížení rovnoměrně

Σ (g_k + q_k) = 0,431 KN/m2 (g_d + q_d) = 0,612 KN/m2





b) Návrh a posouzení pororštové desky můstku

Stále zatížení

	charakteristická hodnota (KN/m2)	návrhová hodnota (KN/m2)
Vlastní tíha	$G_k=0,35$	$G_d=0,473$

Nahodilé zatížení

Užitné zatížení je voleno vzhledem k tomu, že přístup na ochoz je pouze přes žebřík a jde jednu z atrakcí muzea, pohyb osob tedy bude nižší.

Užitné zatížení	$Q_k=1,5$	$Q_d=2,25$
-----------------	-----------	------------

$$\Sigma (g_k + q_k) = 1,85 \text{ KN/m}^2 \qquad (g_d + q_d) = 2.723 \text{ KN/m}^2$$

Navržený pororošt:

DIN 24537, SP 230-34/38, 1100x1000

Výrobce doporučuje způsob návrhu pororštu způsobem porovnání návrhového užitného zatížení s maximálním přípustným užitné zatížení na 1m2, které pro vybranou desku uvádí 4,3KN/m2, tedy:

$$F_v > Q_{kv} \rightarrow 4,3 > 1,5 \rightarrow \text{platí} \qquad \rightarrow \qquad \text{VYHOVÍ}$$

c) Návrh a posouzení ocelové stropnice můstku

Stále zatížení

Zatěžovací šířka = 1,1m, do vlastní tíhy je započítána tíha odnímatelného zábradlí:

	charakteristická hodnota (KN/m)	návrhová hodnota (KN/m)
Vlastní tíha	0,162	-
Tíha pororoštu	0,385	-
Σ	G _k =0,647	G _d =0,874

Nahodilé zatížení

Užitné zatížení je voleno vzhledem k tomu, že přístup na ochoz je pouze přes žebřík a jde jednu z atrakcí muzea, pohyb osob tedy bude nižší.

Užitné zatížení	Q _k =1,65	Q _d =2,475
-----------------	----------------------	-----------------------

Σ (g_k + q_k) = 2,297 KN/m (g_d + q_d) = 3,349 KN/m

Ohybový moment

M_{SD} = 1/8 q x l² = 1/8 x 3,349KN/m x 3,19² m² = 4,260 KNm

Návrh profilu stropnice:

W_{min} = M * f_m / f_y = 4,260 x 1,15/235 00
W_{min} = 20,846 x 10³ mm³

Navrhují IPE 120 (předimenzování vychází z geometrie tvaru celku, který je podmíněn možností kotvit pororošt i odnímatelné zábradlí.

○ W_y = 53*10³mm³ I_y = 3,17*10⁶ mm⁴ m = 10,4 kg/m² A = 1,321mm²

Posouzení:

1. Mezní stav únosnosti:

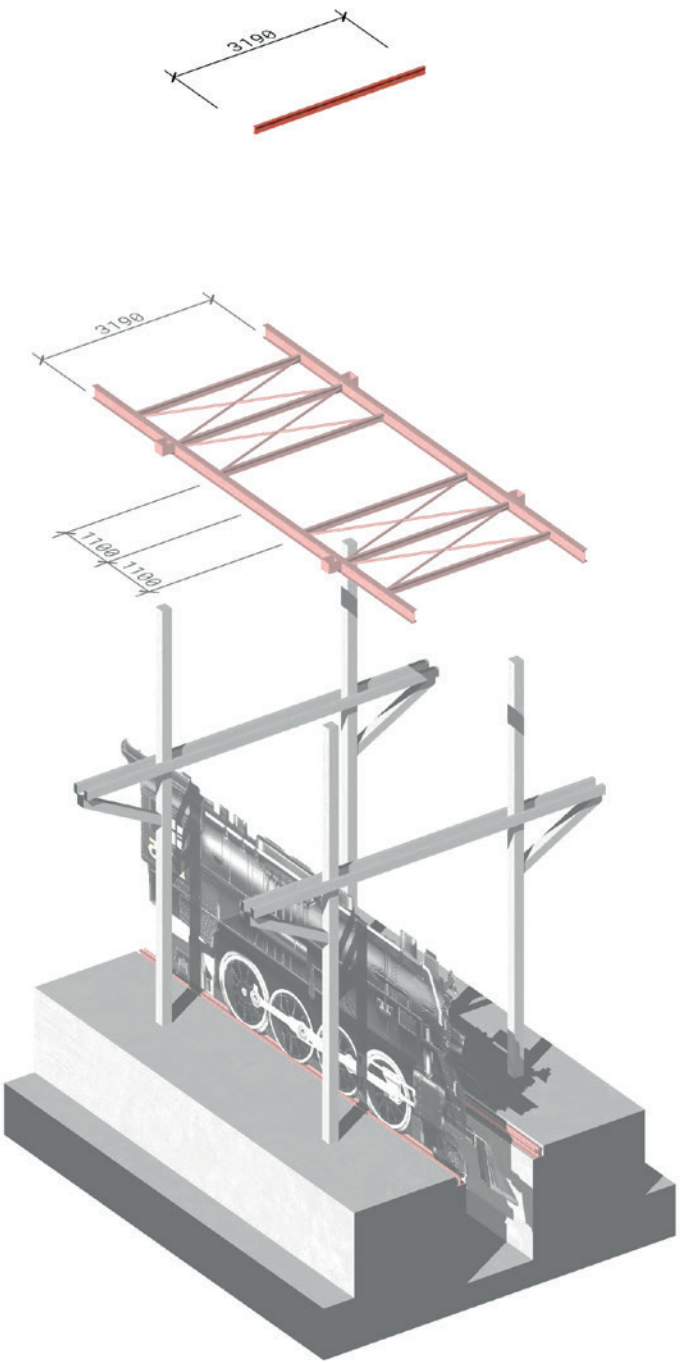
MCRD = W_y * (f_y / γ_m) > MSD, MCRD= 53 * (235 000/ 1,15) = 10,83KNm

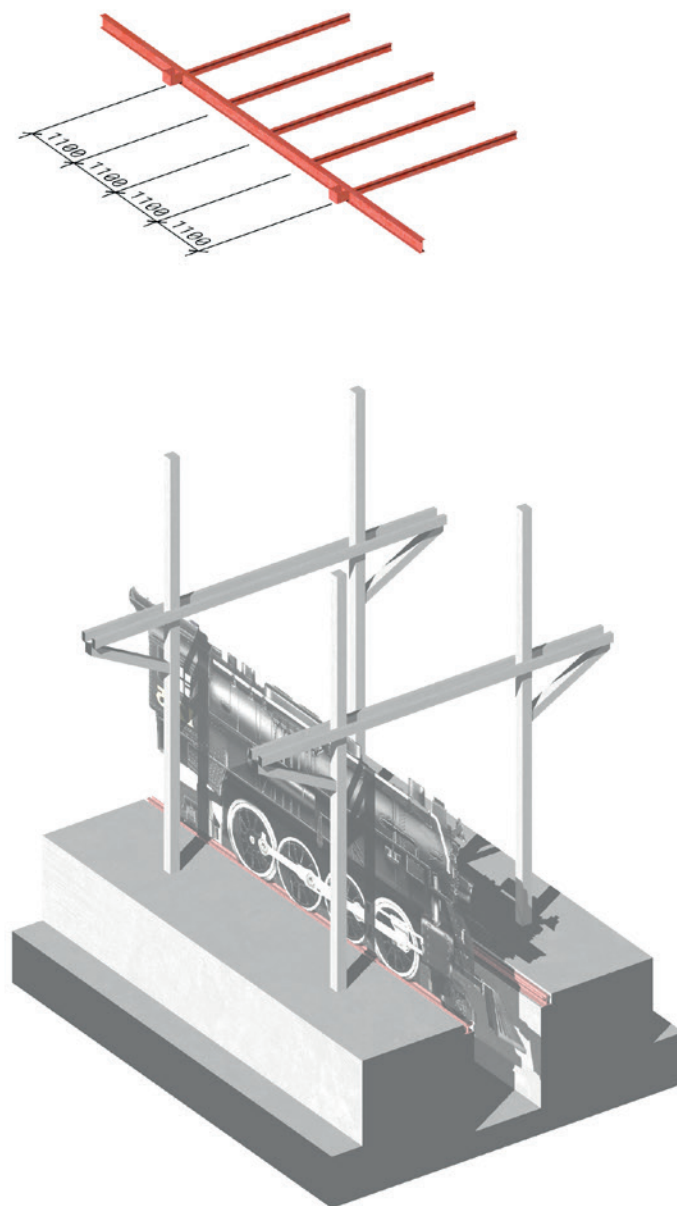
MSD < MCRD 4,26 KNm < 10,83 KNm → VYHOVÍ

2. Mezní stav – průhyb:

u_{2,inst} = 5/192 * (q*L⁴) / (E_D * I_y) < d_{lim}= L/250, u_{2,inst} = 0,0045, d_{lim}= L/250 = 0.01276

u_{2,inst} < d_{lim}, 0,0045<0,01276 → VYHOVÍ





d) Návrh a posouzení ocelového průvlaku můstku

Zatížení

Zatěžovací šířka = 1,595 m, Síly F_s od stropnic tedy jsou:

$$F_s = 3,349 \text{ KN/m} \times 1,595 \text{ m} = 5,376 \text{ KN}$$

	charakteristická hodnota (KN/m)	návrhová hodnota (KN/m)
Vlastní tíha	0,262	0,354

Ohybový moment

$$M_{SD} = 1/8 q \times l^2 + M^{Fs} = 1/8 \times 0,354 \text{ KN/m} \times 4,4^2 \text{ m}^2 + 5,376 \text{ KN} \times (2,2 \text{ m} + 2 \times 1,1 \text{ m}) = 23,83 \text{ KNm}$$

Návrh profilu stropnice:

$$W_{min} = M \times f_m / f_y = 23,83 \times 1,15 / 235 = 116,58 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$W_{min} = 116,58 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Navrhují IPE 220 (předimenzování vychází z geometrie tvaru celku, který je podmíněn možností kotvit pororošt i odnímatelné zábradlí.

$$W_y = 252 \times 10^3 \text{ mm}^3 \quad I_y = 27,72 \times 10^6 \text{ mm}^4 \quad m = 26,2 \text{ kg/m}^2 \quad A = 3,337 \text{ mm}^2$$

Posouzení:

3. Mezní stav únosnosti:

$$MCRD = W_y \times (f_y / \gamma_m) > MSD, MCRD = 252 \times (235 / 1,15) = 51,50 \text{ KNm}$$

$$MSD < MCRD \quad 23,83 \text{ KNm} < 51,50 \text{ KNm} \quad \rightarrow \quad \text{VYHOVÍ}$$

4. Mezní stav – průhyb:

$$u_{2,inst} = 5/192 \times (q \times L^4) / (E_D \times I_y) < d_{lim} = L/250, u_{2,inst} = 0,0065, d_{lim} = L/250 = 0,0176$$

$$u_{2,inst} < d_{lim}, \quad 0,0065 < 0,0176 \quad \rightarrow \quad \text{VYHOVÍ}$$

e) Posouzení stávajícího dřevěného sloupku s přidaným zatížením

Stále zatížení

Sloup posuzuji logicky v místě patky, jde tedy o součet všech zatížení. Zatěžovací šířka ze stropnice na sloup je 4,4m:

	charakteristická hodnota (kN)	návrhová hodnota (kN/m)
Vlastní tíha	1,296	-
Stálé zatížení od stropnice	26,88	-
Σ	G _k =11,485	G _d =15,50

Nahodilé zatížení

Užitné zatížení	Q _k =5,26	Q _d =7,89
-----------------	----------------------	----------------------

Σ (g_k + q_k) = 16,745 kN (g_d + q_d) = 23,390 kN

Vlastnosti stávajícího sloupku

Vzhledem k dobrému technickému stavu a zároveň stáří vozovny předpokládám, že jde o dobře proschlé nepoškozené dřevo:

A = 0,18 x 018 = 0,0324m² I_y = 1/12 b x h³ = 573, 48 mm⁴ i_y = sqrt(I_y /A) = 0,0133m

Vzpěrná délka je brána až ke kotvení ochozu:

L_{CR}= 4,68m

a=L_{CR}/i_z = 351,88, a₁=91,5, a´=a/a₁ = 3,85 pak x=0,4

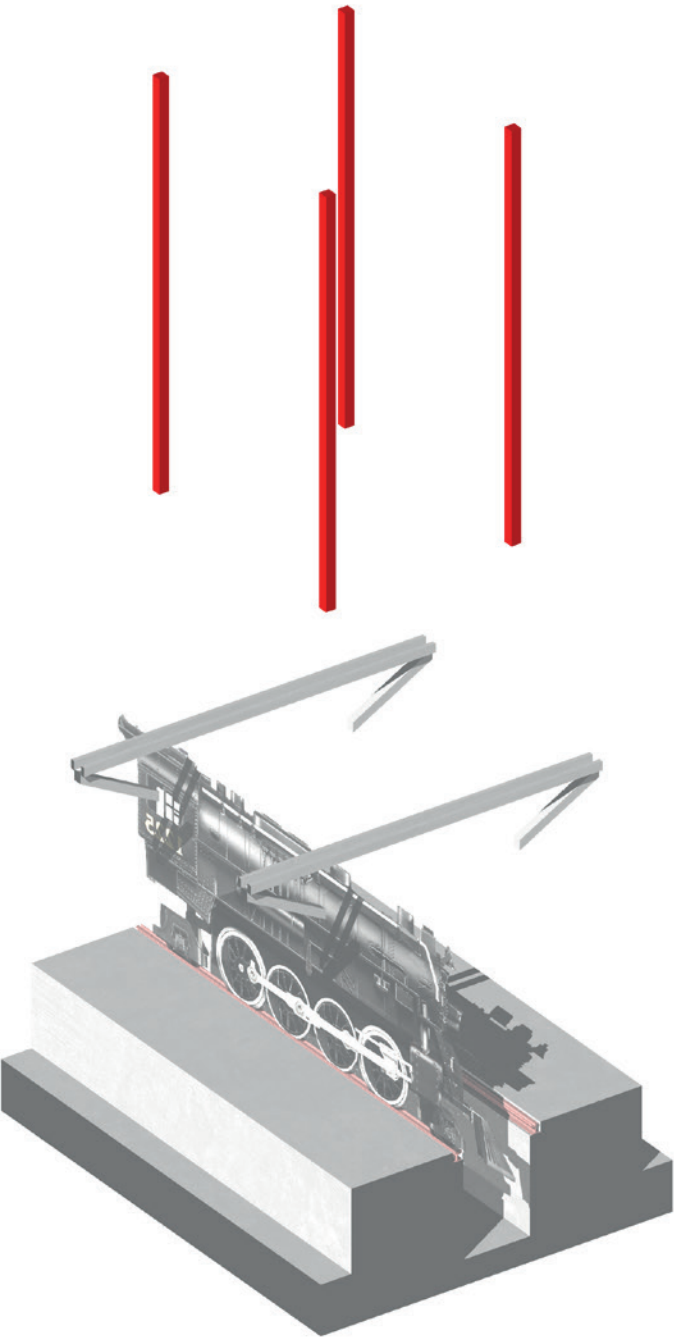
Posouzení – vzpěrná únosnost

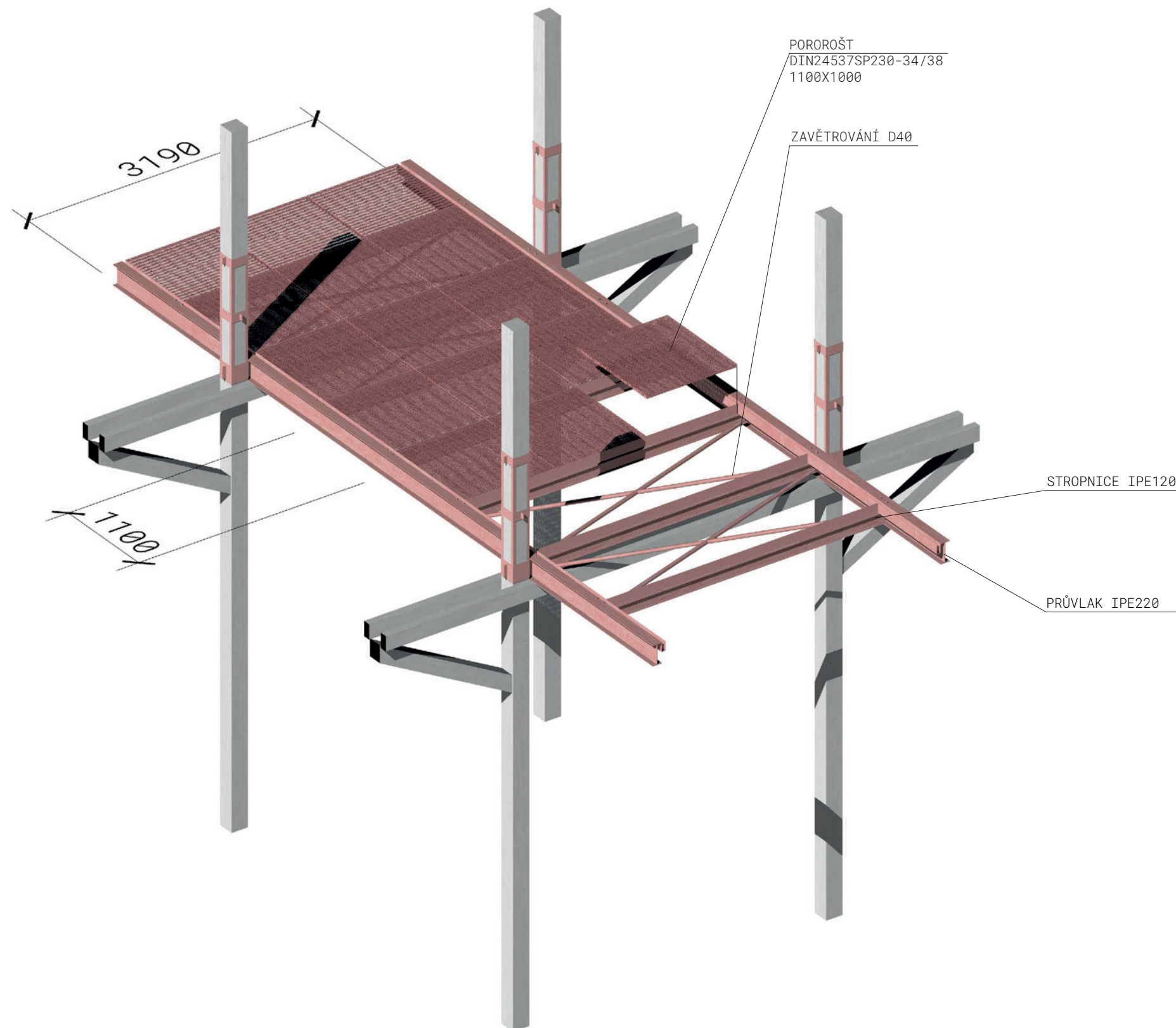
Vzhledem k dobrému technickému stavu a zároveň stáří vozovny předpokládám, že jde o dobře proschlé nepoškozené dřevo, tedy pevnost f_d = 14 MPa:

N_{b,Rd}= (x.A.f_d)/0,715 =(0,4 x 0,0324 x 14) / 0,715 = 25,376kN

N_{ed} < N_{b,Rd} → 23,390 < 25,376 → VYHOVÍ

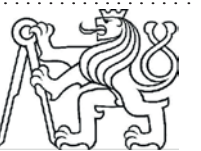
Závěrem lze tedy konstatovat, že stávající sloupky při použití vyhovujícího kotvení snesou přitížení navrhovanými prvky i užitným zatížením na ochozech1,5kN/m², což je pro uvažovaný provoz více než dostačující hodnota.





RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
konzultant

DOC.ING.MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.
vedoucí ústavu 15118

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

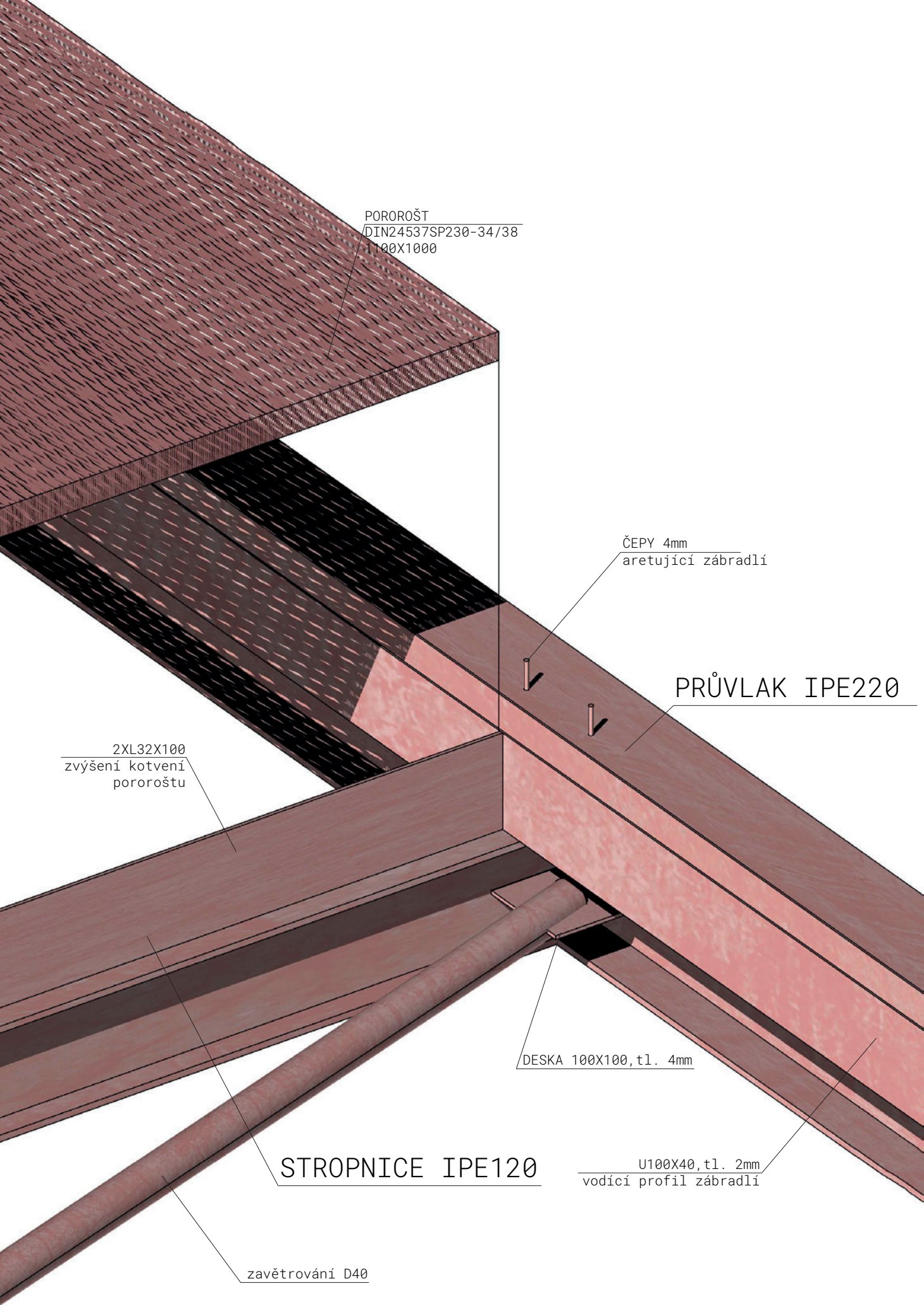
datum formát práce
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval

D.2.3.2 PETR VÁVRA

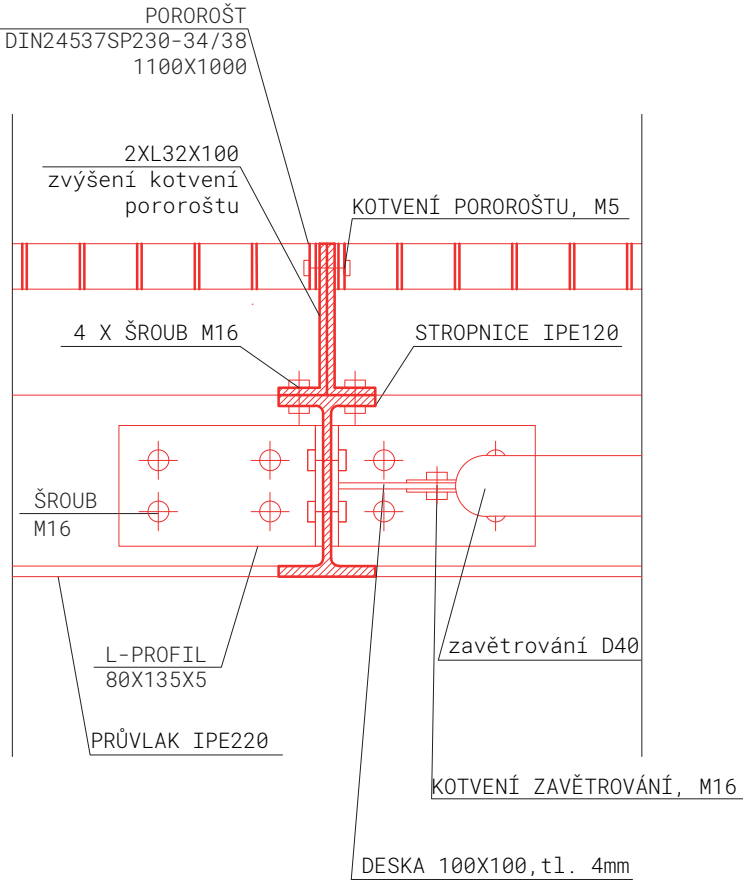
obsah měřítko

AXONOMETRIE MODULU 1:50



AXONOMETRIE

1:5



ŘEZ

1:5

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
konzultant

DOC.ING.MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.
vedoucí ústavu 15118

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT
datum formát práce

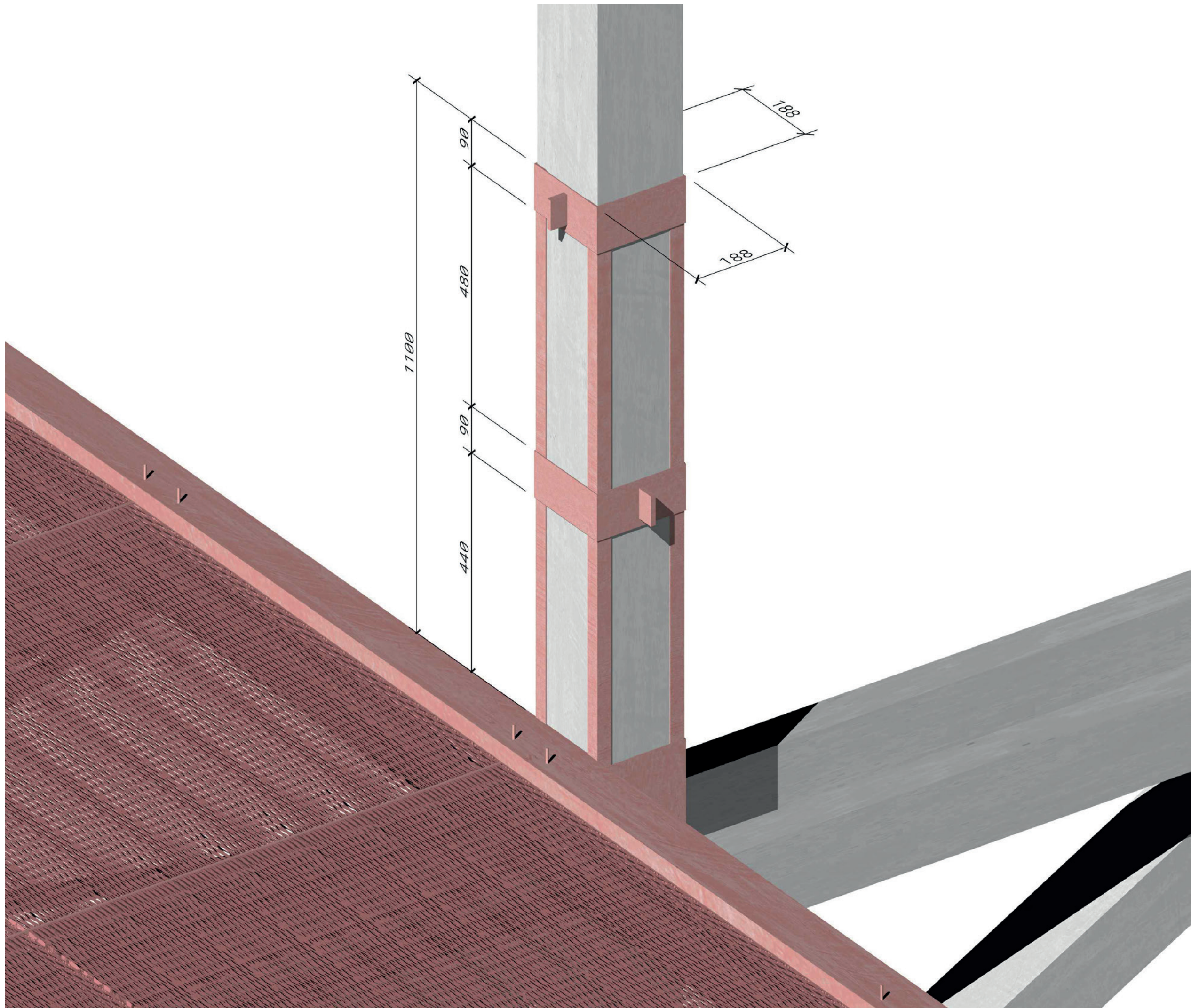
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval

D.2.3.3 PETR VÁVRA

obsah měřítko

DETAIL 1 1:5



RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT

FAKULTA ARCHITEKTURY

±0,000

223 m.n.m.Bpv.

vedoucí práce

ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

konzultant

DOC.ING.MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

vedoucí ústavu 15118

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datum formát práce

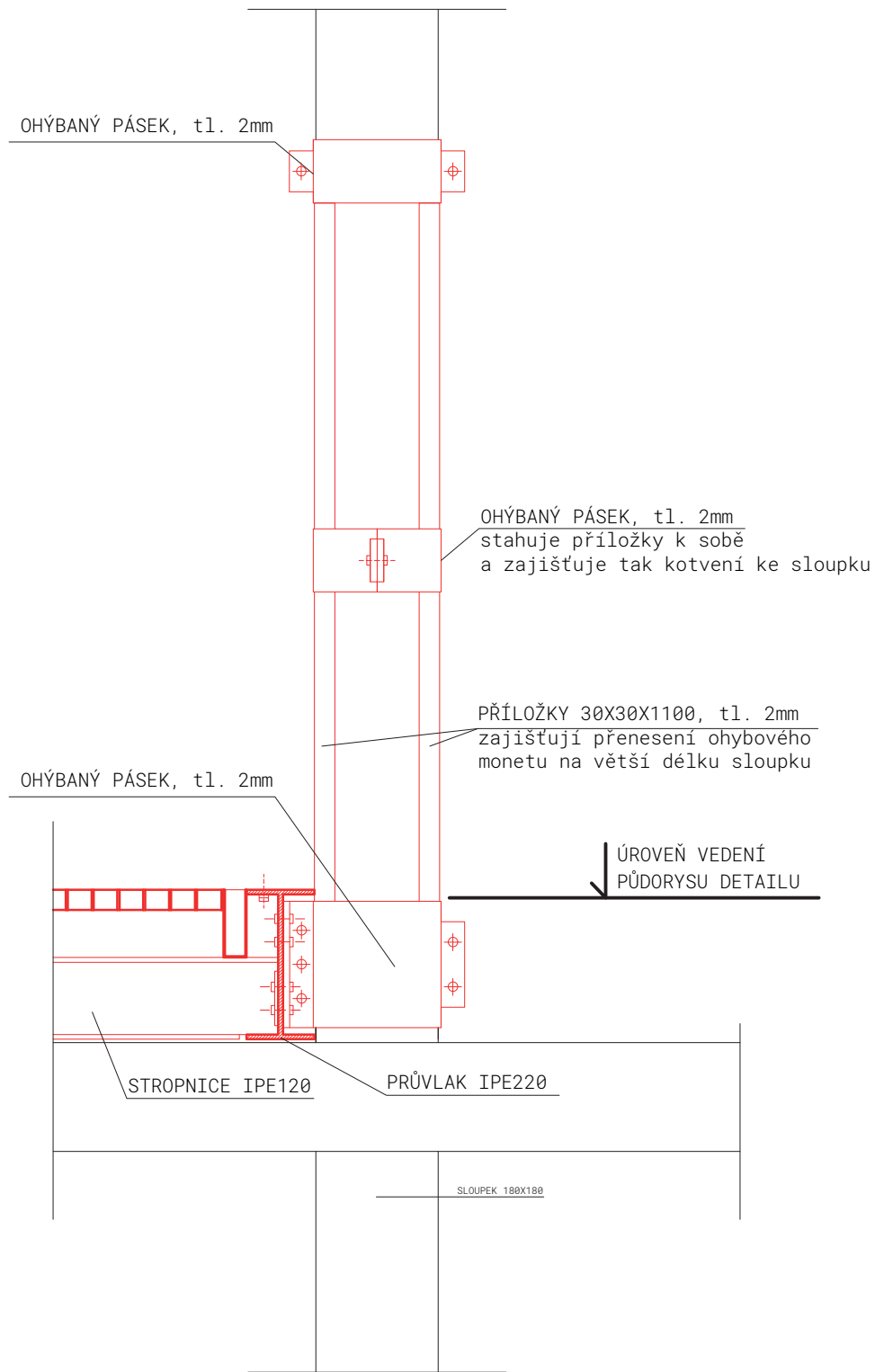
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval

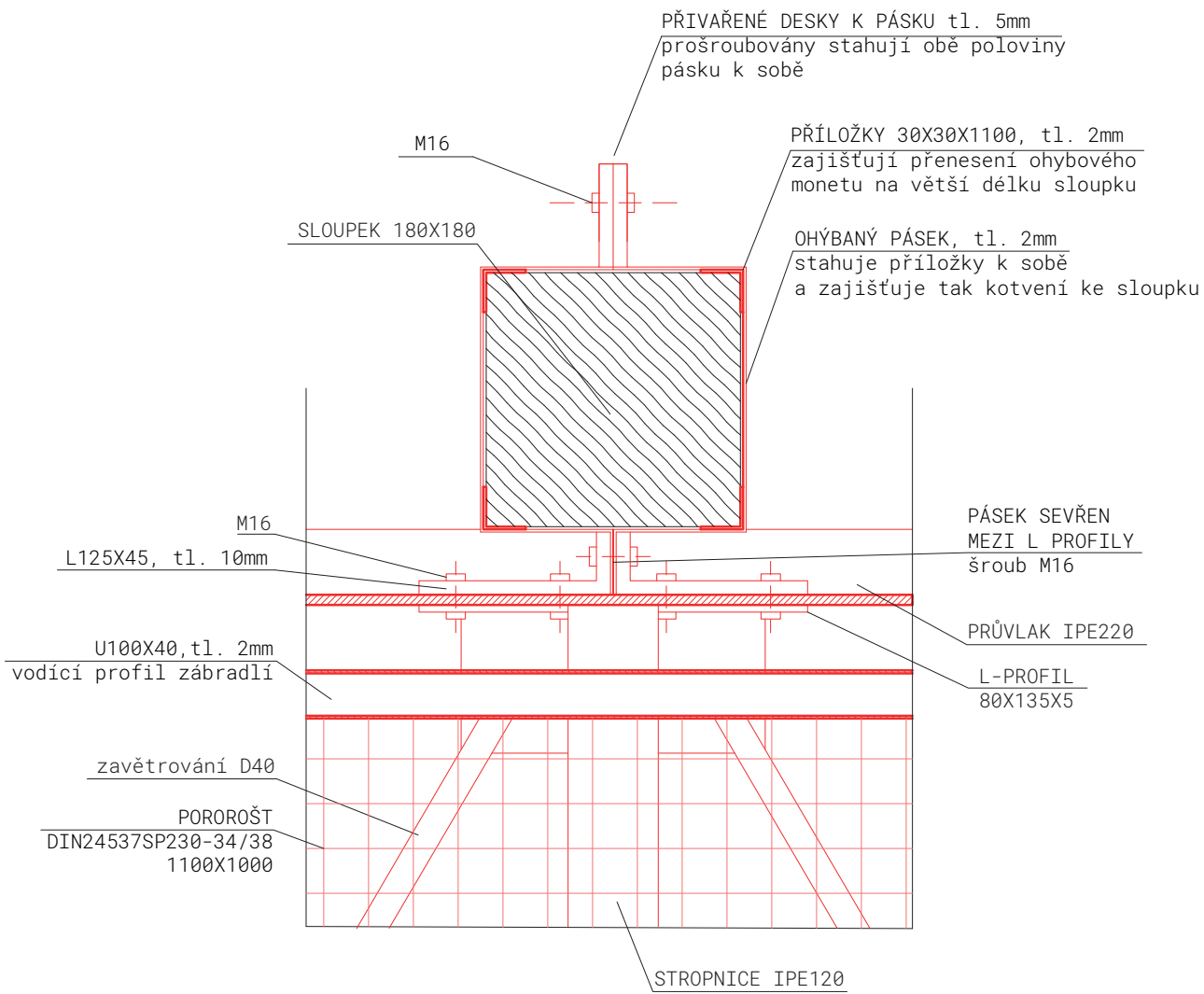
D.2.3.4 PETR VÁVRA

obsah

AXONOMETRICKÉ ZOBRAZENÍ DETAILU 2



POHLED 1:10



PŮDORYS 1:5

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

konzultant
DOC.ING.MARTIN POSPÍŠIL, Ph.D.

vedoucí ústavu 15118
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datum formát práce
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval
D.2.3.5 PETR VÁVRA

obsah měřítko
DETAIL 2 1:5, 1:10





D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ OCHRANA
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM, PLZEŇSKÁ 137, PRAHA 5
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE, VEDOUcí: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ÚSTAV 15118, FA ČVUT
KONZULTANT: ING.STANISLAVA NEUBERGOVÁ,Ph.D.

D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ OCHRANA – OBSAH

D.1.3.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA
	a) Popis stavby a situace
	b) Rozdělení stavby do požárních úseků
	c) Požární riziko a stanovení stupně požární bezpečnosti
	d) Požární odolnost stavebních konstrukcí
	e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest
	f) Požárně nebezpečný prostor a stanovení odstupových vzdáleností
	g) Způsob zabezpečení dodávky požární vody
	h) Stanovení druhu, počtu a rozmístění hasících přístrojů
	i) Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
	1. EPS (Elektrická požární signalizace)
	2. SOZ (Samočinné odvětrávací zařízení)
	3. SHZ (Samočinné stabilní hasící zařízení)
	j) Zhodnocení technických zařízení stavby
	k) Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce
D.1.3.2	VÝKRESOVÁ ČÁST
	a) Půdorysy podlaží obsahující vyznačení hranic požárních úseků, jejich označení, popis požární odolnosti konstrukcí, zakreslení požárních uzávěrů, směrů úniku, východů na volné prostranství, a vybavení požárních úseků včetně umístění hydrantů a hasících přístrojů
D.1.3.2.1	PŮDORYS 1.PP M 1:175
D.1.3.2.2	PŮDORYS 1.NP M 1:175
	b) Situace s vyznačením nástupní plochy, příjezdových komunikací, vnějších odběrných míst požární vody a požárně ohroženého prostoru
D.1.3.2.3	SITUACE M 1:500

a) Popis stavby a situace

Historická budova Košířské vozovny, jejíž rekonstrukcí a dostavbou se projekt zabývá, se nachází v Praze mezi ulicemi Plzeňská, Vrchlického a Pod Klamovkou. Hlavní náplní stavby je nová sekce Národního technického muzea, která má umožnit současně s provozem pro návštěvníky i údržbu exponátů. Doplnujícími provozy jsou kavárna a podzemní garáže. Parcela se nachází na terénu ve velmi jemném spádu, celkové převýšení nepřekročí 3m. Přístupy do objektu jsou umožněny ze všech směrů. Hlavní vstupy do muzea v centrální trojlodní historické části jsou situovány směrem k ulicím Plzeňská (ten ústí na piazzettu nad podzemními garážemi) a Vrchlického. Hlavní vstup do garáží ústí přímo u tramvajové zastávky na ulici Plzeňská, vjezd je poté z ulice Pod Klamovkou. Kavárna umístěná ve východním bočním křídle má i samostatný vstup ze zahrádky na severní straně. Celý objekt je jednopodlažní s garážemi v prvním podzemním podlaží. Konstrukce historické části objektu je smíšená – obvodové zdi jsou zděné z plných cihel, krov a i většina sloupků, které ho podpírají, jsou dřevěné. Vzhledem ke tvaru šikmých střech hlavních lodí stavby se konstrukční výška 1.NP pohybuje od 4,8m až 8,3m. Přistavované části z lehkého ocelové skeletu s ocelovým fasádním i střešním pláštěm jsou konstrukční výšky 3,8m. Příčky v této části jsou pak téhož systémového řešení. Konstrukcí garáží je železobetonový skelet. Kvůli historické hodnotě budovy nejsou její obvodové stěny zatepleny, v přistavovaných částech je pro zateplení použita minerální vlna. Nosné konstrukce přistavovaných částí i garáží lze proto charakterizovat jako nehořlavé. Požárně ohrožený prostor v okolí objektu dosahuje v jednom místě šířky až 12,6m, zasahuje proto i na okolní pozemky. Těmi jsou ale okolní ulice, jejichž úprava by navíc také byla součástí celkové investice z veřejných zdrojů.

b) Rozdělení stavby do požárních úseků

Stavba je členěna do 7 požárních úseků, jež jsou všechny odděleny požárně odolnými konstrukcemi. Vzhledem k tomu, že budova je jednopodlažní, její tvar umožňuje únik do všech směrů a ani hlavní výstavní prostor nevychází jako shromažďovací, nejsou navrženy žádné chráněné únikové cesty, pouze jeden evakuační výtah. Hlavní výstavní prostor je spolu s podlouhlým prostorem pro odkládání dalších exponátů zahrnut do jednoho požárního úseku i kvůli tomu, že by se jinak oba nacházely navzájem ve svých požárně ohrožených prostorech. Z tohoto důvodu také velmi malá část úseku N01.01 zasáhne i do první podzemního podlaží, jelikož namísto výtahu na vozidla je použita pouze výrazně levnější zdvihací plošina na exponáty, která ale není umístěna do požárně uzavřené šachty. Naopak úsek N01.04 zasahuje hluboko do úseku N01.01, aby byla malá dílna požárně oddělena od hlavního výstavního prostoru. Počet stání v garážích je pouze 45 a ani žádný ze jich rozměrů není tak velký, aby vyžadoval jejich dělení na sekce nebo samostatné požární úseky. Výtahová šachta i všechny technické místnosti jsou navrženy jako vlastní požární úseky. Nelogicky vyhlízející umístění kotelny (požární úsek N01.03), které vyžaduje použití relativně velkých ploch požárně odolných prosklených konstrukcí, vychází z návrhu, kdy kotelna funguje jako pohledově poutavé ukončení prostoru kavárny, aby hosté „nekoukali na holou zeď.“

c) Požární riziko a stanovení stupně požární bezpečnosti

Tabulka hodnot pro jednotlivé PÚ:

PÚ	Provoz z požár. hlediska	plocha[m²]	P _v [kg/m²]	a	Stupeň požární bezpečnosti
N01.01	dílna	1562	31,97	1.0	III
N01.02	kavárna, přípravná, WC, sklad, chodba	282	18,34	0.9	II
N01.03	technická místnost	23	35,71	0.9	III
N01.04	dílna, wc, šatna, chodba	33	34,65	1.0	III
N01.05	technická místnost	12	25,66	0.9	III
Š01.06	výtah	4	-	-	-
P01.07	Hromadné garáže	1061	-	-	I

Způsob výpočtu pro jednotlivé PÚ:

• N01.01:	1562m2		
o z pož. hlediska bráno jako dílna:	1562m2	Pn=40	an=1,0
	Ps=0,7+0,5+5=6.2 as=0,9		
	a= (pn*an+as*ps)/(pn+ps) =1,0 b= k/(0,005* √ hs) = 0,78 c= 0,85 (zohlednění EPS)		
	pv= (pn+ps)*a*b*c = 31,97 kg/m2		

Stupeň požárního rizika úseku je III.

P01.07 (hromadné garáže):	1061m2		
o Počet stání:	40		
o Druh vozidel:	skupina 1 (osobní, dodávkové)		
o Druh garáže:	hromadné, bez zakladačů, uzavřené		
o Konstrukční systém:	nehořlavý DP1		
o Požární riziko:			
	p=10 (tab.)		
	c=1,0 (tab.)		
	k3=2,54 (tab.)		
	F0=0,005 (odvětráno VZT)		
	τe= (2*p*c)/(k3*F0 ^{1/6})		
	τe=19 min.		
	n=190 (max - tab.)		
	x=0,25 (uzavřená garáž - tab.)		
	y=1 (tab.)		
	z=1 (tab.)		
	Nmax= n*x*y*z		
	Nmax=47,5		
	Nmax ≥ 40		vyhovuje

- o Ekonomické riziko:
- Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru:
- Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:

p1=1
c=1
P1=p1*c
P1=1

p2=0,09 (tab.)
k5= 1,41 (tab.)
k6= 1 (tab.)
k7= 1,5 (tab.)
P2=p2*S*k5*k6*k7
P2=384,5

- Mezní hodnoty indexů:
- Mezní půdorysná plocha PÚ:

0,11≤P1≤0,1+(5*10⁴/P2^{1,5})
0,11≤1≤6,7

P2≤(5*10⁴/P1-0,1)
384,5≤1455,98

Smax=P2max/(p2*k5*k6*k7)
Smax=7648,89m²

- Ohrožení osob zplodinami:

te=1.25*√(hs/p1)
te=2,165 min.
lu=37m
vu=30m/min (tab.)
E=57*0,5=28,5
s=1 (tab.)
Ku=40os./min (tab.)
u=1,5 (tab.)

tu= 0.75*(lu/vu)+((E*s)/(Ku*u))
tu=1,453 min.

te≥tu≤tymax
2,165≥1,453≤5

vyhovuje

vyhovuje

vyhovuje

vyhovuje

Stupeň požárního rizika úseku je I. (tab.)

(tabulky převzaty ze sylabu(1) – přílohy 24, 25 a 26)

d) Požární odolnost stavebních konstrukcí

Vzhledem k historické hodnotě budovy je velká část konstrukcí zachována. Jde zejména o celou nosnou konstrukci hlavního prostoru, která je po ošetření dřevěných částí protipožárním nátěrem klasifikována jako DP3. Nosné konstrukce garáží jsou železobetonové, tedy DP1, stejně jako ocelový montovaný skelet přistavovaných částí. Přesné parametry jednotlivých konstrukcí z hlediska požární odolnosti jsou vyznačeny v jednotlivých výkresech a odpovídají normovým požadavků dle ČSN 73 0821 a ČSN 730834. Veškeré prostupy pro vedení TZB v požárních konstrukcích jsou řešeny dle jednotlivých požadavků pro sítě.

e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Tabulka hodnot pro jednotlivé PÚ:

PÚ	Provoz z hlediska evakuace	Počet osob	Maximální délka úniku[m]	Max. dovolená délka úniku[m]
N01.01	Výstavní prostor	210	55	40 * 1,5 = 60
N01.02	kavárna, přípravná, WC, sklad, chodba	112	23	40 * 1,5 = 60
N01.03	technická místnost	1	9	20 * 1,5 = 30
N01.04	dílna, wc, šatna, chodba	6	14	35
N01.05	technická místnost	1	7	30
Š01.06	výtah	-	-	-
P01.07	Hromadné garáže	23	17	40

(maximální povolené délky úniku mohou být u některých úseků prodlouženy o 50%, jelikož jde o jednopodlažní objekt umožňující evakuaci přímo na okolní terén)

Obsazení jednotlivých PÚ osobami z hlediska požární bezpečnosti – způsob výpočtu:

- N01.01: výstavní plocha: (podle ČSN 730818 (4)) 900m²
do 100m² 2m²/os.
od 100m² a 1000m² 5m²/os.
100/2 + 800/5 = **210 os.**

Celkový počet osob v budově z hlediska požární bezpečnosti: **353 os.**

- Typy únikových cest

Veškeré únikové cesty v objektu jsou NÚC, což je umožněno zejména velkým počtem východů a existencí pouze jednoho nadzemního podlaží. Díky tomu a velikosti volných prostranství v okolí objektu je umožněn únik do všech směrů. Ve všech prostorách budovy (vyjma technických místností) jsou tak zajištěny vždy alespoň dva směry úniku. Do prostoru před oba hlavní vchody do budovy sice zasahují požárně ohrožené prostory okolních požárních úseků, vždy je ale zachována potřebná šířka prostoru bez požárního ohrožení pro bezpečný únik (u jižního vchodu 2,1m, u severního 1,6m). Z garáže, kde jsou umístěna i stání pro invalidy, navíc vede evakuační výtah, který ústí přímo na volné prostranství na střeše garáží. Těmito komunikacemi je zajištěn i přístup jednotek požární ochrany. Nástupní plocha (i když u objektu do výšky 12m není vyžadována) je pak navržena při ulici Plzeňská, případně lze najet i na střechu garáží, jež je dimenzována na pojiždění hasičským vozidlem.

- Mezní šířka únikových cest v jednotlivých kritických místech
- na schodišti vedoucím z P01.07 (hromadné garáže)

Celkem z PÚ uniká 23 osob a to třemi cestami, kritické místo je u dveří na schodiště o světlé šířce 1,1m. Pro zajištění bezpečnosti dimenzují tento východ na 70% ($23 \cdot 0.7 = 16.1 \rightarrow 17$) osob z PÚ. V kritickém místě jde o směr pohybu po rovině.

$K = 130$ počet evakuovaných osob v únikovém pruhu (syllabus (4), příloha 13))
 $E = 17$
 $s = 1,0$ (podmínky evakuace (syllabus (4), příloha 13))
 $u = (E \cdot s) / K = 0,13 \rightarrow 1,5$ (minimální požadovaný počet únikových pruhů)
požadovaná světlá šířka = $1,5 \cdot 0,55 = 0,825\text{m}$
požadovaná světlá šířka < skutečná šířka

$0,825\text{m} < 1,1\text{m}$ **vyhoví**

- u jižních dveří vedoucích z N01.01 (výstavní prostor)

Celkem z PÚ uniká 210 osob a to 14 cestami, kritické místo je u dveří v jižní části o světlé šířce 1,1m. Pro zajištění bezpečnosti dimenzují tento východ na 70% ($210 \cdot 0.7 = 147$) osob z PÚ. V kritickém místě jde o směr pohybu po rovině.

$K = 130$ počet evakuovaných osob v únikovém pruhu (syllabus (4), příloha 13))
 $E = 147$
 $s = 1,0$ (podmínky evakuace (syllabus (4), příloha 13))
 $u = (E \cdot s) / K = 1,13 \rightarrow 1,5$ (minimální požadovaný počet únikových pruhů)
požadovaná světlá šířka = $1,5 \cdot 0,55 = 0,825\text{m}$
požadovaná světlá šířka < skutečná šířka

$0,825\text{m} < 1,1\text{m}$ **vyhoví**

- u jižních dveří vedoucích k východu uvnitř N01.02 (kavárna a přilehlé)

Celkem z PÚ uniká 112 osob a to třemi cestami, kritické místo je u dveří na schodiště o světlé šířce 1,1m. Pro zajištění bezpečnosti dimenzují tento východ na 70% ($112 \cdot 0.7 = 78.4 \rightarrow 79$) osob z PÚ. V kritickém místě jde o směr pohybu po rovině.

$K = 130$ počet evakuovaných osob v únikovém pruhu (syllabus (4), příloha 13))
 $E = 79$
 $s = 1,0$ (podmínky evakuace (syllabus (4), příloha 13))
 $u = (E \cdot s) / K = 0,61 \rightarrow 1,5$ (minimální požadovaný počet únikových pruhů)
požadovaná světlá šířka = $1,5 \cdot 0,55 = 0,825\text{m}$
požadovaná světlá šířka < skutečná šířka

$0,825\text{m} < 1,1\text{m}$ **vyhoví**

f) **Požárně nebezpečný prostor a stanovení odstupových vzdáleností**

Pro určení požárně nebezpečného prostoru v okolí vozovny bylo použito normových tabulek (Příloha 18 a 19 - syllabus, Pokorný(1)). Ohrožení odpadávající hořící konstrukcí není třeba řešit, jelikož na fasádách není použit hořlavý materiál a sklon střechy historické části objektu je menší jak 45°. Vymezení PNP je podrobně zakresleno pro každé podlaží ve výkresové části. V případě hlavní jižní fasády vozovny je použit výpočet pro celou stěnu jako požárně otevřený prostor, protože u ocelových sloupků nesoucích stěnu nelze splnit požadavek REW 30 DP1, pouze R 30 DP1. V PNP se

nenacházejí žádné okolní budovy a řešená stavba se nenachází v PNP žádných okolních budov. PNP sice zasahuje na okolní pozemky, těmi jsou ale okolní ulice, jež jsou uvažovány stejně jako budova muzea ve vlastnictví města.

g) **Způsob zabezpečení dodávky požární vody**

- Vnější odběrná místa

Dle tabulky (Příloha 21 a 22- syllabus, Pokorný (1)) je vyžadován hydrant o průměru potrubí DN150 ve vzdálenosti maximálně 100m od objektu, což splňují 3 stávající hydranty (2 v ulici Plzeňská a jeden v ulici Vrchlického).

- Vnitřní odběrná místa

Uvnitř budovy je dodávka požární vody zajištěna nástěnnými požárními hydranty. Ty jsou umístěny pouze v podzemních garážích. Použit je systém se zploštělou hadicí o jmenovitém průměru 19mm, tedy dosahem 30m. Umístění hydrantů je ve výšce 1,3m nad podlahou a je vyznačeno ve výkresové části. Stejně řešení je zvoleno i pro hlavní výstavní prostor objektu.

h) **Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů**

Tabulka hodnot pro jednotlivé PÚ:

PÚ	Provoz	Počet PHP PRÁŠKOVÝ 34A, 6kg
N01.01	Výstavní prostor	6
N01.02	kavárna, přípravná, WC, sklad, chodba	2
N01.03	technická místnost	1
N01.04	dílna, wc, šatna, chodba	2
N01.05	technická místnost	1
Š01.06	výtah	-
P01.07	Hromadné garáže	2

Návrhový výpočet počtu PHP v jednotlivých PÚ – způsob výpočtu:

- N01.01: 1562m^2
 $c3 = 1$ (tab.)
 $Nr = 0,15 \cdot \sqrt{(S \cdot a \cdot c3)} = 6$
 $n_{HJ} = 6 \cdot nr = 36$
vybraný typ: 1x PHP práškový, 6kg, hasící schopnost 34A ... $HJ1 = 10$ (tab.)

$n_{php} = n_{HJ} / HJ1 = 36 / 10 \rightarrow 4 \text{ PHP}$

návrh: **6x PHP PRÁŠKOVÝ 34A, 6kg**

zvýšený počet hasících přístrojů navrhuji z důvodu velké členitosti prostoru při zaplnění exponáty a špatné přehlednosti celého prostoru

i) **Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

1. EPS (Elektrická požární signalizace)

EPS je instalováno v hlavním výstavním prostoru muzea. Důvodem je i malá přehlednost celého prostoru a potřeba vyřešit otevírání velkých vrat na průčelí vozovny v případě požáru. Z důvodu přítomnosti dopravních prostředků ve výstavním prostoru stanoví konkrétní rozmístění a typ čidel EPS specialista. Stejně tak i rozmístění tlačítek pro hlášení požáru bude podléhat vlastnímu projektu EPS.

2. SOZ (Samočinné odvětrávací zařízení)

SOZ není instalováno.

3. SHZ (Samočinné stabilní hasící zařízení)

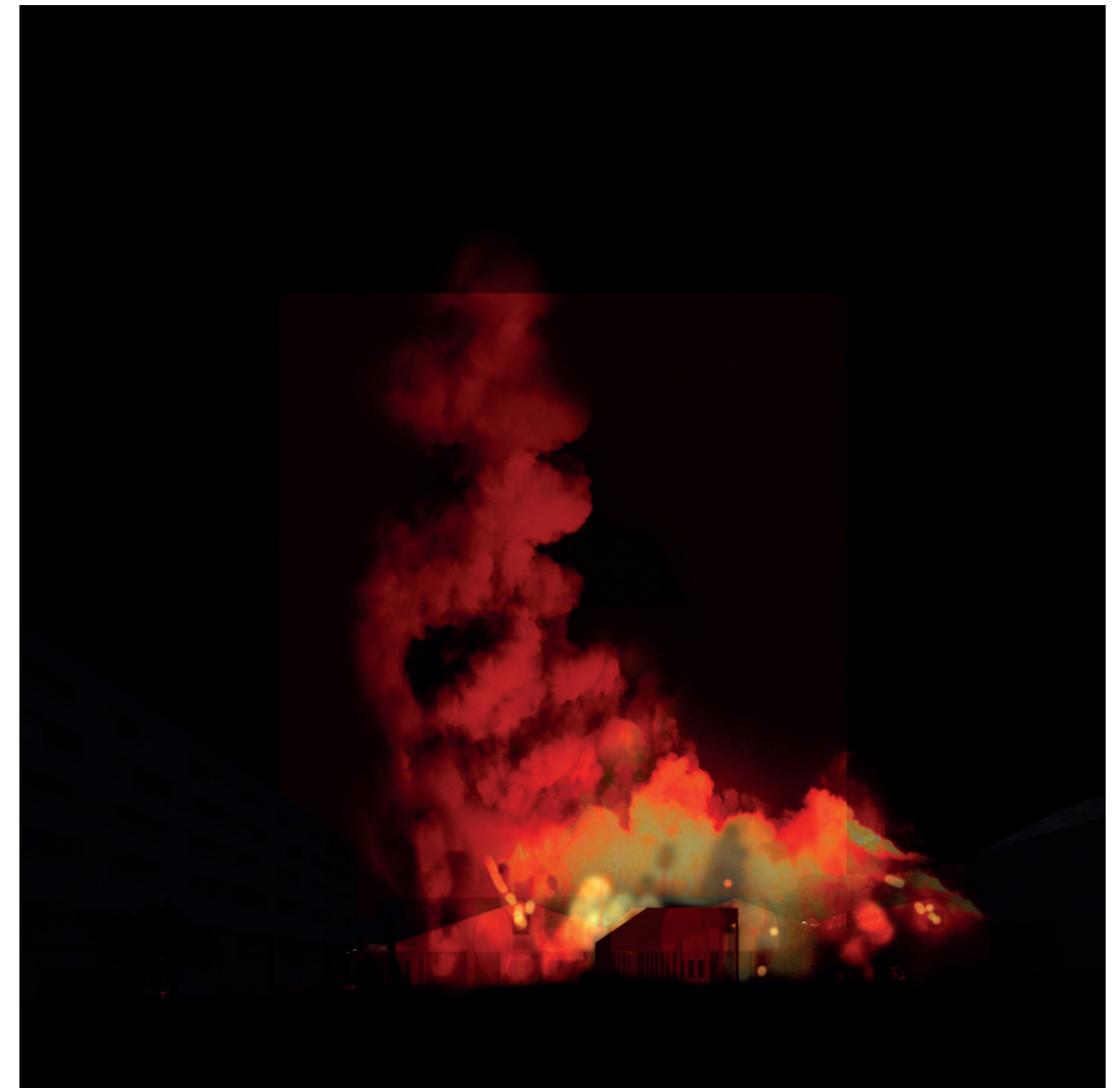
SHZ není instalováno.

j) **Zhodnocení technických zařízení stavby**

Elektroinstalace je ve všech částech objektu přiznána a je vedena zavěšena při zdech a v drátěných průhledných lištách obvykle těsně pod stropem. Stejně tak vedení teplovodního vytápění, které je navrženo v zázemí objektu a v kavárně, je vedeno při zdi přiznané. Hlavní prostor muzea je temperován na sníženou teplotu pomocí VZT. Celý objekt je vybaven rovnotlakým nuceným větráním. Kotelna i technická místnost (vyjma technické místnosti výtahu v 1PP) jsou umístěny v 1NP. Plyn je zaveden pouze do kotelny, která je samostatným požárním úsekem.

k) **Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce**

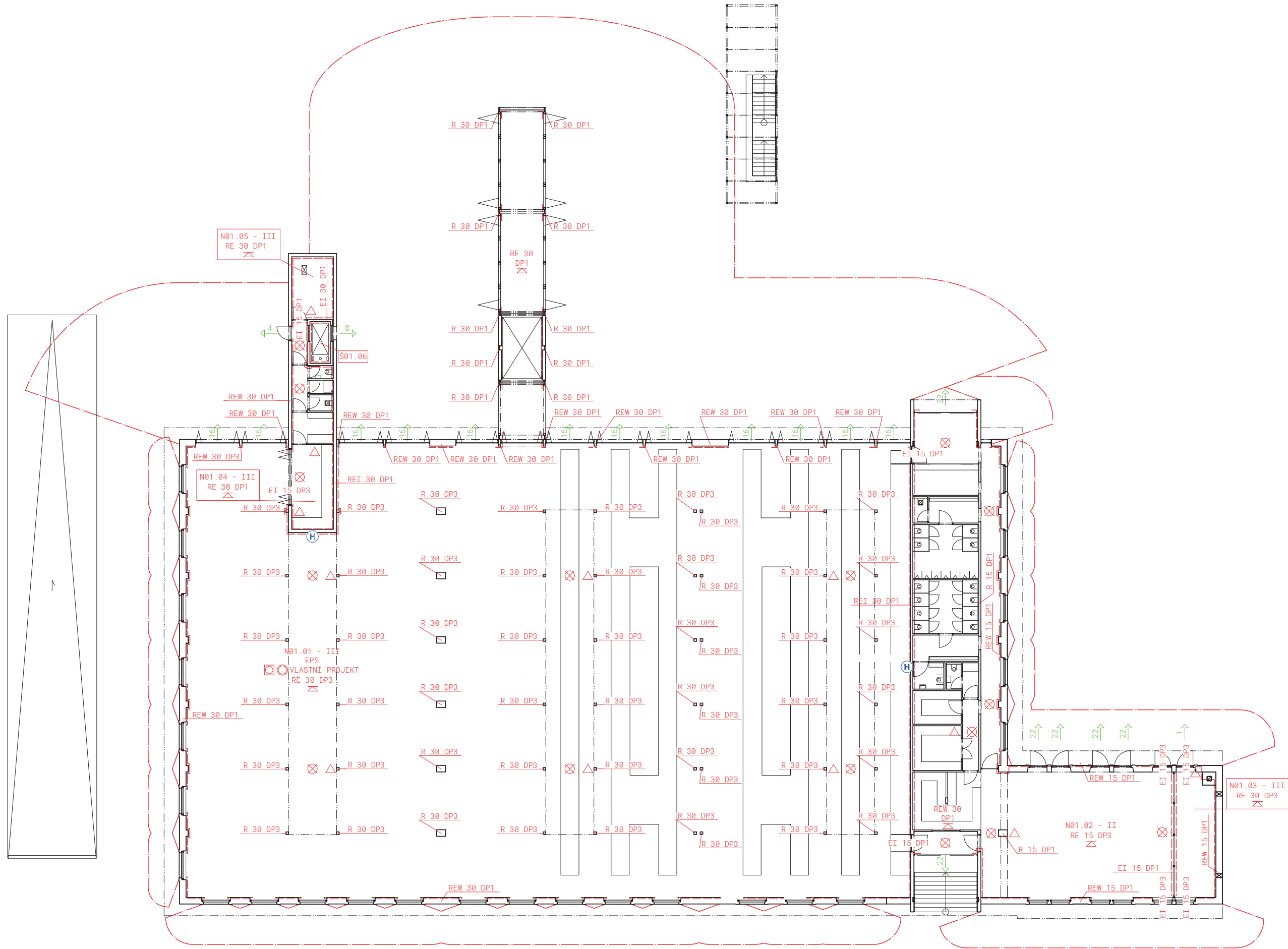
Nejblíže objektu je hasičská stanice Jinonická 1226/90b, 158 00 Praha, Košíře. Požární zásahové cesty nejsou navrženy. Příjezd zásahového vozidla je možný jak z ulice Plzeňská tak Vrchlického, nástupní plocha je navržena při ulici Plzeňská. Případný zásah v budově vozovny je usnadněn možností poježdět po střeše podzemních garáží.



požár vozovny

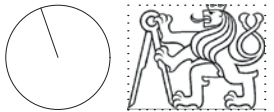
seznam použitých podkladů:

- (1) POKORNÝ Marek, Požární bezpečnost staveb - Sylabus pro praktickou výuku
- (2) ČSN 73 0810 Požární bezpečnosti staveb - Společné ustanovení (2009/04)
- (3) ČSN 73 0802 Požární bezpečnosti staveb - Nevýrobní objekty (2009/05)
- (4) ČSN 73 0818 Požární bezpečnosti staveb - Obsazení objektu osobami (1997/07)
- (5) ČSN 73 0831 Požární bezpečnosti staveb – Shromažďovací prostory (2011/07)

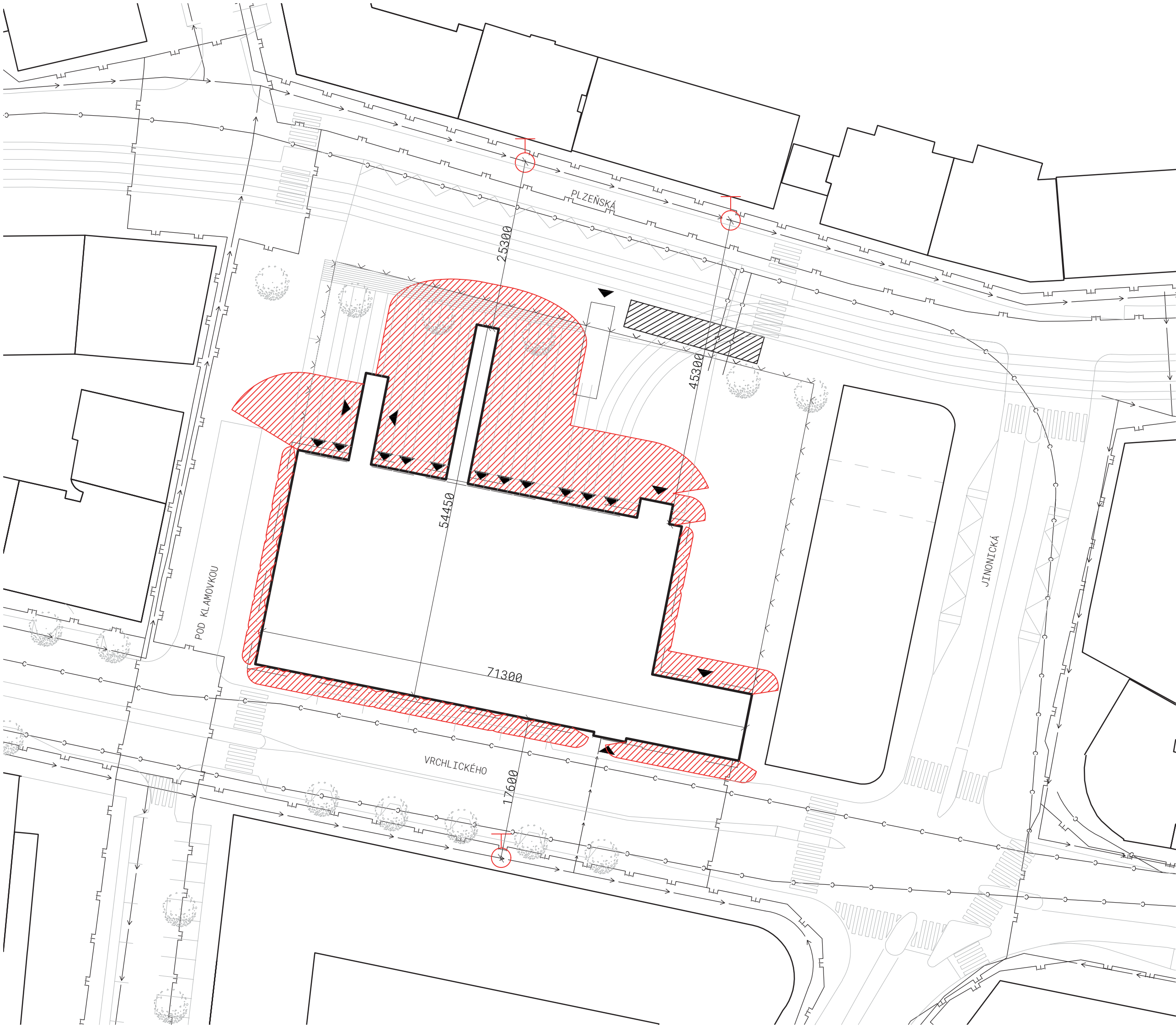


- LEGENDA
- SMĚR ÚNIKU
 - HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
 - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
 - ⊕ NÁSTĚNNÝ HYDRANT
 - △ PHP PRÁŠKOVÝ 34A,6kg
 - ⊠ SIGNALIZACE POŽÁRU(EPS)
 - ČIDLO EPS
 - ⊗ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
 - ⊠ POŽÁRNÍ ODOLNOST STROPU

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
čvut 223m.n.m.Bpv.
FAKULTA ARCHITEKTURY ±0,000

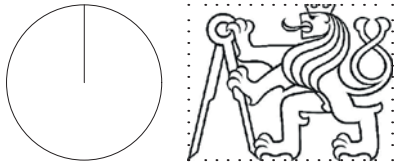


vedoucí práce
ING. ARCH. BORIS REDČENKOV
konzultant
ING. STANISLAVA NEUBERGOVÁ, Ph.D.
vedoucí ústavu 15118
PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT
datum 5/2018 formát A2 práce
číslo výkresu D.1.3.2.2 vypracoval PETR VÁVRA
obsah měřítko 1:175
POŽÁR - 1NP



- LEGENDA
-  NAP 20x4m
 -  POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR - SÁLÁNÍ
 -  VSTUP DO OBJEKTU
 -  PODZEMNÍ POŽÁRNÍ HYDRANT
 -  KANALIZACE
 -  VEDENÍ PLYNU
 -  VODOVOD
 -  HRANICE POZEMKU

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
čvut 223m.n.m.Bpv.
Fakulta architektury ±0,000



vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
konzultant
ING.STANISLAVA NEUBERGOVÁ, Ph.D.
vedoucí ústavu 15118
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT
datum 5/2018 formát A3 práce BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu D.1.3.2.3 vypracoval PETR VÁVRA
obsah POŽÁR - SITUACE měřítko 1:500





D.1.4 – TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM, PLZEŇSKÁ 137, PRAHA 5
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE, VEDOUCÍ: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ÚSTAV 15118, FA ČVUT
KONZULTANT: ING.ZUZANA.VYORALOVÁ Ph.D.

D.1.4 – TECHNIKA A PROSTŘEDÍ STAVEB – OBSAH

D.1:4.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA
	a) Charakteristika objektu
	b) Vzduchotechnika
	1. Hlavní výstavní prostor
	2. Kavárna a její zázemí
	3. Dílna a garáže
	c) Vytápění
	d) Vodovod
	1. Vodovodní přípojka
	2. Vnitřní vodovod
	3. Příprava teplé užitkové vody
	e) Kanalizace
	1. Splašková kanalizace
	2. Dešťová kanalizace
	f) Plyn
	g) Elektrorozvody
D.1.4.2	VÝPOČTOVÁ ČÁST
D.1.4.3	VÝKRESOVÁ ČÁST
	a) Situace s vyznačením vedení inženýrských sítí, návrhem polohy přípojek a rozmístěním šachet
D.1.4.3.1	KOORDINAČNÍ SITUACE TZB M 1:500
	b) Půdorysy jednotlivých podlaží – znázornění rozvodů a hlavních prvků
D.1.4.3.2	PŮDORYS 1.PP M 1:100
D.1.4.3.3	PŮDORYS 1.NP M 1:100
D.1.4.3.4	SCHÉMA VZT V KROVU M1:100

a) Vytápění

Historická budova Košířské vozovny, jejíž rekonstrukcí a dostavbou se projekt zabývá, se nachází v Praze mezi ulicemi Plzeňská, Vrchlického a Pod Klamovkou. Hlavní náplní stavby je nová sekce Národního technického muzea, která má umožnit současně s provozem pro návštěvníky i údržbu exponátů. Doplnujícími provozy jsou kavárna a podzemní garáže. Parcela se nachází na terénu ve velmi jemném spádu, celkové převýšení nepřekročí 3m. Přístupy do objektu jsou umožněny ze všech směrů. Hlavní vstupy do muzea v centrální trojlodní historické části jsou situovány směrem k ulicím Plzeňská (ten ústí na piazzettu nad podzemními garážemi) a Vrchlického. Hlavní vstup do garáží ústí přímo u tramvajové zastávky na ulici Plzeňská, vjezd je poté z ulice Pod Klamovkou. Kavárna umístěná ve východním bočním křídle má i samostatný vstup ze zahrádky na severní straně. Celý objekt je jednopodlažní s garážemi v prvním podzemním podlaží. Konstrukce historické části objektu je smíšená – obvodové zdi jsou zděné z plných cihel, krov a i většina sloupků, které ho podpírají, jsou dřevěné. Vzhledem ke tvaru šikmých střech hlavních lodí stavby se konstrukční výška 1.NP pohybuje od 4,8m až 8,3m. Přistavované části z lehkého ocelové skeletu s ocelovým fasádním i střešním pláštěm jsou konstrukční výšky 3,8m. Příčky v této části jsou pak téhož systémového řešení. Konstrukcí garáží je železobetonový skelet. Kvůli historické hodnotě budovy nejsou její obvodové stěny zatepleny, v přistavovaných částech je pro zateplení použita minerální vlna. Nosné konstrukce přistavovaných částí i garáží lze proto charakterizovat jako nehořlavé. Požárně ohrožený prostor v okolí objektu dosahuje v jednom místě šířky až 12,6m, zasahuje proto i na okolní pozemky. Těmi jsou ale okolní ulice, jejichž úprava by navíc také byla součástí celkové investice z veřejných zdrojů.

b) Vzduchotechnika

V objektu je navrženo 5 vzduchotechnických jednotek. Hlavní výstavní prostor je raději než jedním velkým systémem obsluhován třemi menšími jednotkami. Díky tomu se také podařilo vybavit celý objekt pouze jedním typem jednotky. Další jednotka pak přísluší ke kavárně a jejímu zázemí. Poslední jednotka umístěná v severozápadním cípu budovy pak slouží primárně k eliminaci pachů a zplodin. Funguje pouze jako odtah vzduchu a to z prostorů zázemí dílny a garáží.

1. Hlavní výstavní prostor

Je tedy větrán třemi jednotkami, konkrétně Atrea DUPLEX 15100 Basic-N. Celková koncepce je rovnotlaká, vzduch je nasáván i vypouštěn nad střechu budovy do oddělených propadlých částí střechy, které jsou pro tento účel navrženy. Zajišťují jak optické zakrytí výdechů a tak oddělení přívodu a odvodu vzduchu. Jelikož je počítáno se zvýšenou hlučností v celém centrálním prostoru vozovny, je možné navrhnout vyšší rychlost proudění vzduchu v potrubí. Z tohoto důvodu bude také nutné vybavit čtu trpaslíků pro čištění trubek čepičkami s gumičkou a ochranou proti hluku. Potrubí je pak vedeno volně a přiznané a to těsně pod úrovní kleštin, aby zároveň nenarušovalo efektivní světlou výšku vozovny danou výškou vrat a nebylo zbytečně daleko od pobytového prostoru.

2. Kavárna a její zázemí

Jde také o rovnotlaký systém, větev přivádějící vzduch je vedena prostorem vlastní kavárny, větev odvádějící vzduch je pak naopak vedena zázemím, čímž je také zajištěno zamezení šíření zápachu po budově.

3. Dílna a garáž

Celá dílna a garáže jsou řešeny jako podtlakový systém, jelikož je potřeba zajistit zejména nešíření zápachu či zplodin do okolních prostor.

c) Vytápění

Vzhledem k historickému rázu objektu nepřichází zateplování obvodových stěn v úvahu. Při zateplování střechy je dbáno, aby nedošlo k přílišnému navýšení tloušťky skladby. Více informací k tepelným vlastnostem konstrukcí ve části D.1.1.2. Zachovány a repasovány jsou také historické světlíky, jejich těsnost i izolační schopnost nikdy nebude ideální. Hlavní prostor vozovny je ovšem díky jeho náplni možné temperovat na nižší teplotu, počítáno je s 16°C. Proto je přistoupeno ke kombinaci vytápění skrze VZT a zároveň doplňkově trubkovými otopnými tělesy vedenými pod okny. Ty jsou použity i k vytápění kavárny a zázemí objektu. Jako zdroj tepla pak slouží kotel Vitocrossal 300 CT3B umístěný v samostatné technické místnosti umístěné za kavárnou.

d) Vodovod

Vodovodní přípojka se nachází v ulici Vrchlického. Její průměr je DN100

e) Kanalizace

- Splašková kanalizace je vedena v instalačních předstěnách nebo v prostorech starých montážních šachet. Zásahy do historické části budovy jsou tak minimální. Veškeré ostatní vedení je přiznáno a vedeno volně. Přípojka je navržena DN350.
- Dešťová kanalizace řeší zejména svody stávající střech a odvodněný prostoru před vozovnou na střechu garáží. Svody ze střechy vozovny jsou kvůli zachování rázu budovy zachovány na původních místech. Odvodnění střechy garáže je pak řešeno soustavou žlabů a drenáží. Pro zmírnění náhlého náporu na místní kanalizaci je navržena akumulární nádrž, jejíž přepad je pak již veden do kanalizace. Přípojka je navržena DN275.

f) Plyn

Plynovod je přiveden z ulice Vrchlického a je zaveden pouze do prostoru kotelny, opět z důvodu minimalizace zasahování do stávajícího zdiva. Přípojka plynu je navržena DN75.

g) Elektrorozvody

Objekt je napojen na místní silnoproudou síť. Přípojková skříň je navržena volně přístupná z ulice Vrchlického. Veškeré vedení je přiznané a vedeno obvykle v úrovni krovu nebo pod stropem.

Vzduchotechnika

Č.j.	Obsluhuje:	Vp (m3/h)	Rychlost proudění (v=m/s)	Maximální průřez
01	Hlavní výstavní prostor	10250	11.5	D=560
02	Hlavní výstavní prostor	10250	11.5	D=560
03	Hlavní výstavní prostor	10250	11.5	D=560
04	Kavárna a zázemí	12890	5	850x650 / D=850
05	Dílna a garáže	12600	6.5	150x375

Ověření profilu žlabu pro odvod vody ze střechy vozovny, viz tzb-info.cz

PODOKAPNÍ, NÁSTŘEŠNÍ A NADŘÍMSOVÉ ŽLABY

MNOŽSTVÍ ODVÁDĚNÝCH DEŠŤOVÝCH VOD

Součinitel odtoku

C =

1

???

Intezita deště

r =

0.03

l/s.m² ???

Odvodňovaná plocha střechy

Délka odvodňované střechy (žlabu)

L_R =

32.5

m

Šířka odvodňované střechy

B_R =

9.7

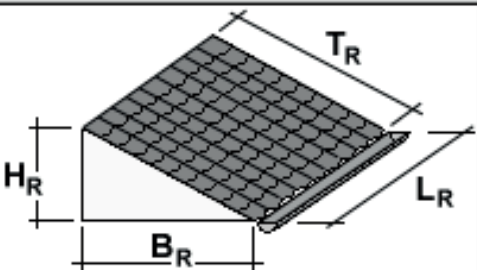
m

Odvodňovaná plocha střechy

A =

315.25

m² ???



Žlab s příčným profilem čtvercovým, lichoběžníkovým a podobným

Sklon žlabu

bez (0 až 3 mm/m)

Celková hloubka žlabu

Z =

300

mm

Návrhová hloubka

W =

200

mm

Šířka žlabu při návrhové hloubce

T =

300

mm

Šířka dna žlabu

S =

300

mm

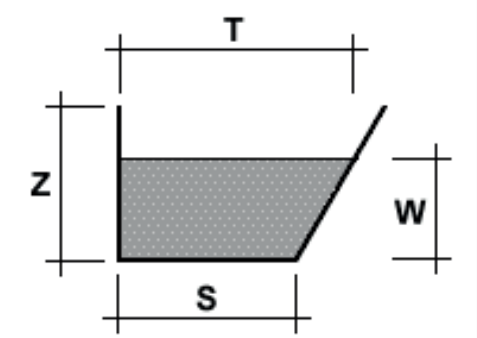
Vypočítat AE

Celkový příčný profil žlabu

A_E =

60000

mm² ???



☐ Žlab má alespoň jeden kout s úhlem > 10°

☒ Žlab je na výtoku vybaven sítkem nebo lapačem střešních splavenin

Dovolený odtok žlabu Q_{dov} = 12.33 l/s ≥ 9.46 l/s => VYHOVUJE

Výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy – viz ztb-info.cz

LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita

Praha

?

Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e

-13

°C

Délka otopného období d

216

dní

Průměrná venkovní teplota v otopném období θ_{em}

4

°C

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}

16

°C

obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C

Objem budovy V

11766

m³

vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy

Celková plocha A

5831

m²

součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)

Celková podlahová plocha A_c

1929

m²

podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)

Objemový faktor tvaru budovy A / V

0.5

m⁻¹

Trvalý tepelný zisk H₊

45000

W

Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.

OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením U _i [W/m²K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna U _i [W/m²K]	Plocha A _i [m²]	Činitel teplotní redukce b _i [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla H _{Ti} = A _i · U _i · b _i [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	1.29		1192	1.00	1.00	1537.7	1537.7
Stěna 2	0.26		126	1.00	1.00	32.8	32.8
Podlaha na terénu	0.4		1929	0.40	0.40	308.6	308.6
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0.45	0.45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0.65	0.65	0	0
Střecha	0.226		2350	1.00	1.00	531.1	531.1
Strop pod půdou				0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	2		180	1.00	1.00	360	360
Okna - typ 2				1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	0		0	1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 1	0.156		64	1.00	1.00	8.4	8.4
Jiná konstrukce - typ 2				1.00	1.00	0	0

ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ 79.7 kWh/m²

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	45,543
Podlaha	8,951
Střecha	15,402
Okna, dveře	10,440
Jiné konstrukce	244
Tepelné mosty	16,910
Větrání	49,286
--- Celkem ---	146,776

Qc = 1,2 x 146,778 = 176.1312 kW

Potřeba tepla pro vytápění a ohřev teplé vody – viz ztb-info.cz

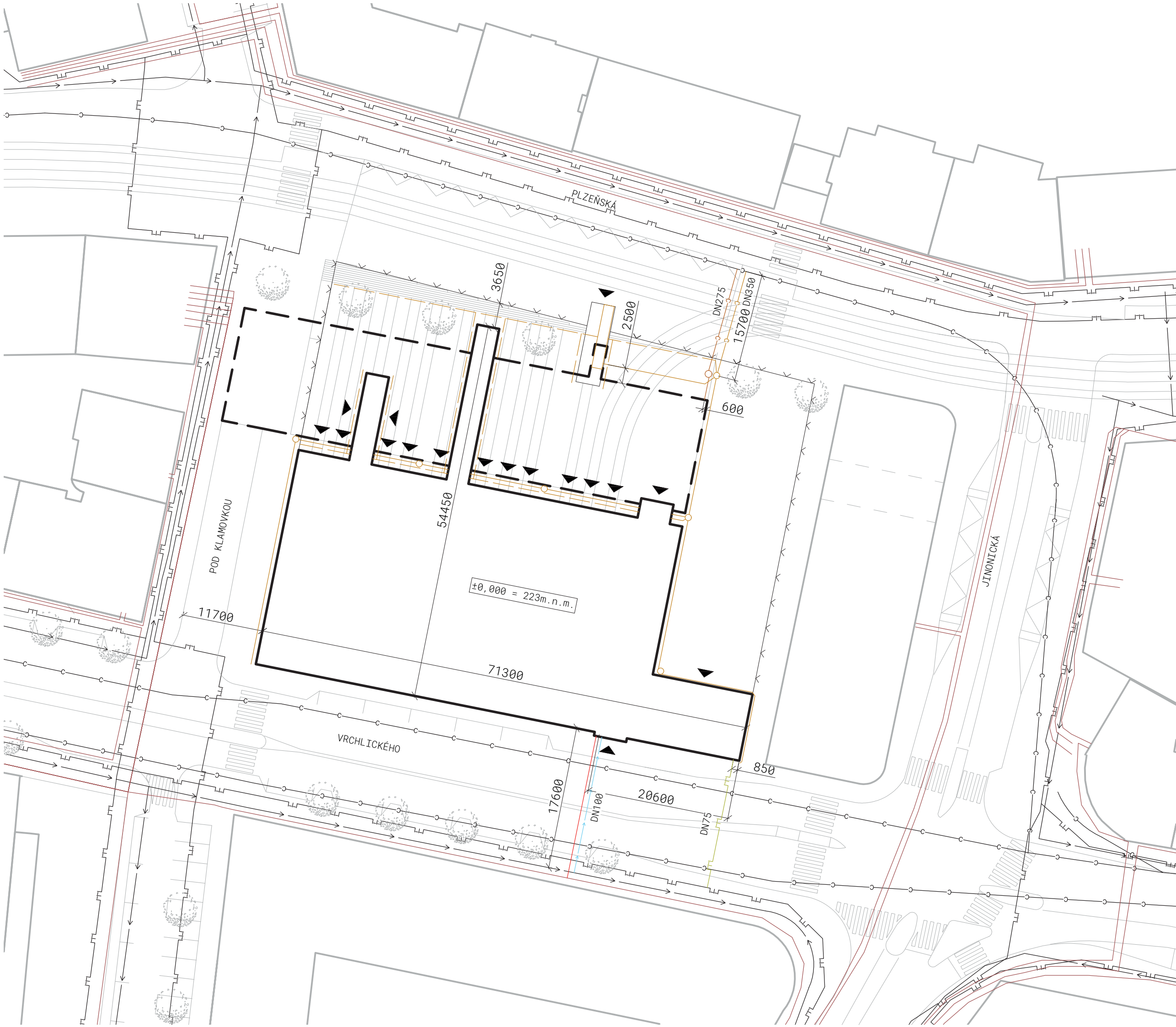
Lokalita (Tabulka)		☐ t _{em} = 12 °C ☒ t _{em} = 13 °C ☐ t _{em} = 15 °C ???
Město	Praha (Karlovy)	Délka topného období d = 225 [dny]
Venkovní výpočtová teplota t _e = -12 °C	Prům. teplota během otopného období t _{es} = 4.3 °C	

☒ Vytápění	☒ Ohřev teplé vody
Tepelná ztráta objektu Q _C = 176.1312 kW	t ₁ = 10 °C ??? ρ = 1000 kg/m ³ ???
Průměrná vnitřní výpočtová teplota t _{is} = 16 °C ???	t ₂ = 55 °C ??? c = 4186 J/kgK ???
Vytápěcí denostupně D = d · (t _{is} - t _{es}) = 2633 K.dny	V _{2p} = 5 m ³ /den ???
Opravné součinitele a účinnosti systému e _i = 0.85 ??? η _o = 0.95 ??? e _t = 0.90 ??? η _r = 0.95 ??? e _d = 1.00 ???	Koeficient energetických ztrát systému z = 0.5 ???
Opravný součinitel ε ??? ☒ ε = e _i · e _t · e _d = 0.765 ☐ ε = 0.765	Denní potřeba tepla pro ohřev teplé vody $Q_{TUV,d} = (1 + z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (t_2 - t_1)}{3600} = 392.4 \text{ kWh}$
$Q_{VYT,r} = \frac{\varepsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_C \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3}$	Teplota studené vody v létě t _{svl} = 15 °C Teplota studené vody v zimě t _{svz} = 5 °C Počet pracovních dní soustavy v roce N = 365 [dny]
$Q_{VYT,r} = \left(\begin{array}{l} 1212.8 \text{ GJ/rok} \\ 336.9 \text{ MWh/rok} \end{array} \right)$	$Q_{TUV,r} = Q_{TUV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TUV,d} \cdot \frac{t_2 - t_{svl}}{t_2 - t_{svz}} \cdot (N - d)$ $Q_{TUV,r} = \left(\begin{array}{l} 444.5 \text{ GJ/rok} \\ 123.5 \text{ MWh/rok} \end{array} \right)$

Celková roční potřeba energie na vytápění a ohřev teplé vody 1657.2 GJ/rok 460.3 MWh/rok
--

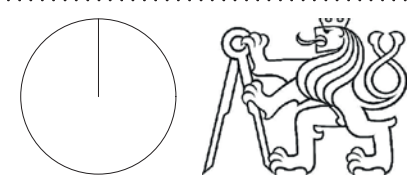
seznam použitých podkladů

- (1) Podklady pro výuku TZB a infrastruktury sídel 1 - internetové stránky
http://15124.fa.cvut.cz/?page=cz,tzb-a-infrastruktura-sidel-i
- (2) internetový portál http://www.tzb-info.cz/
- (3) Václav Bystřický, Antonín Pokorný, Technická zařízení budov A - skriptum FA ČVUT

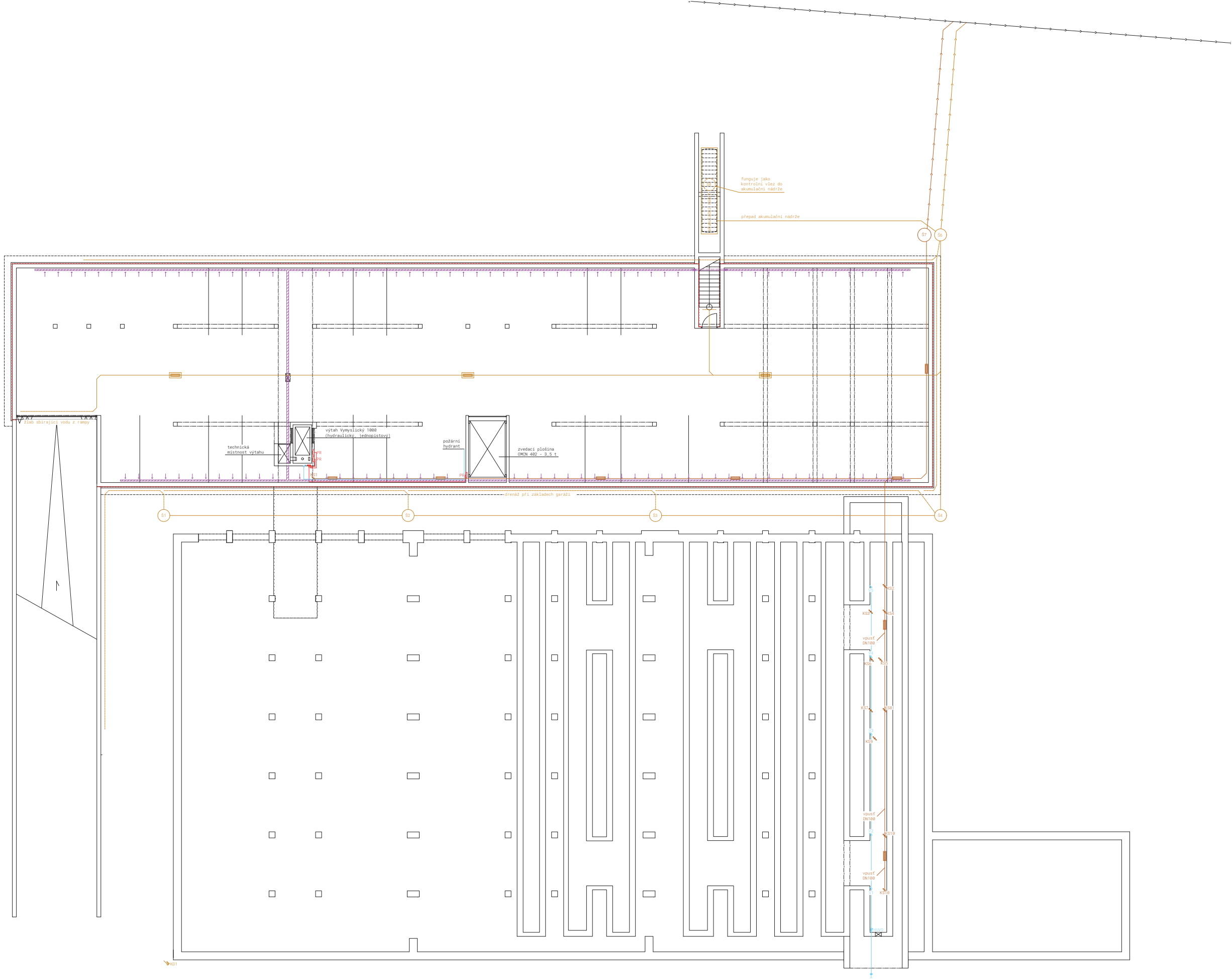


- LEGENDA
- ŘEŠENÝ OBJEKT
 - HRANICE POZEMKU
 - VSTUP DO OBJEKTU
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - VEDENÍ PLYNU
 - VODOVOD
 - VEDENÍ ELEKTŘINY
 - ŠACHTA
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE PŘÍPOJKA
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE NA POZEMKU
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE ŽLAB
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE PŘÍPOJKA
 - VEDENÍ PLYNU - PŘÍPOJKA
 - VODOVOD - PŘÍPOJKA
 - VEDENÍ ELEKTŘINY PŘÍPOJKA

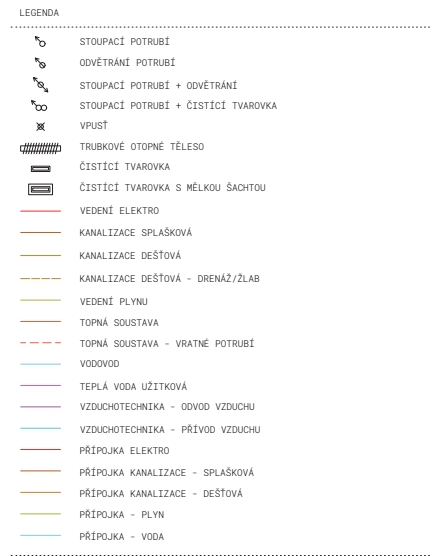
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
ČVUT 223m.n.m.Bpv.
Fakulta architektury ±0,000

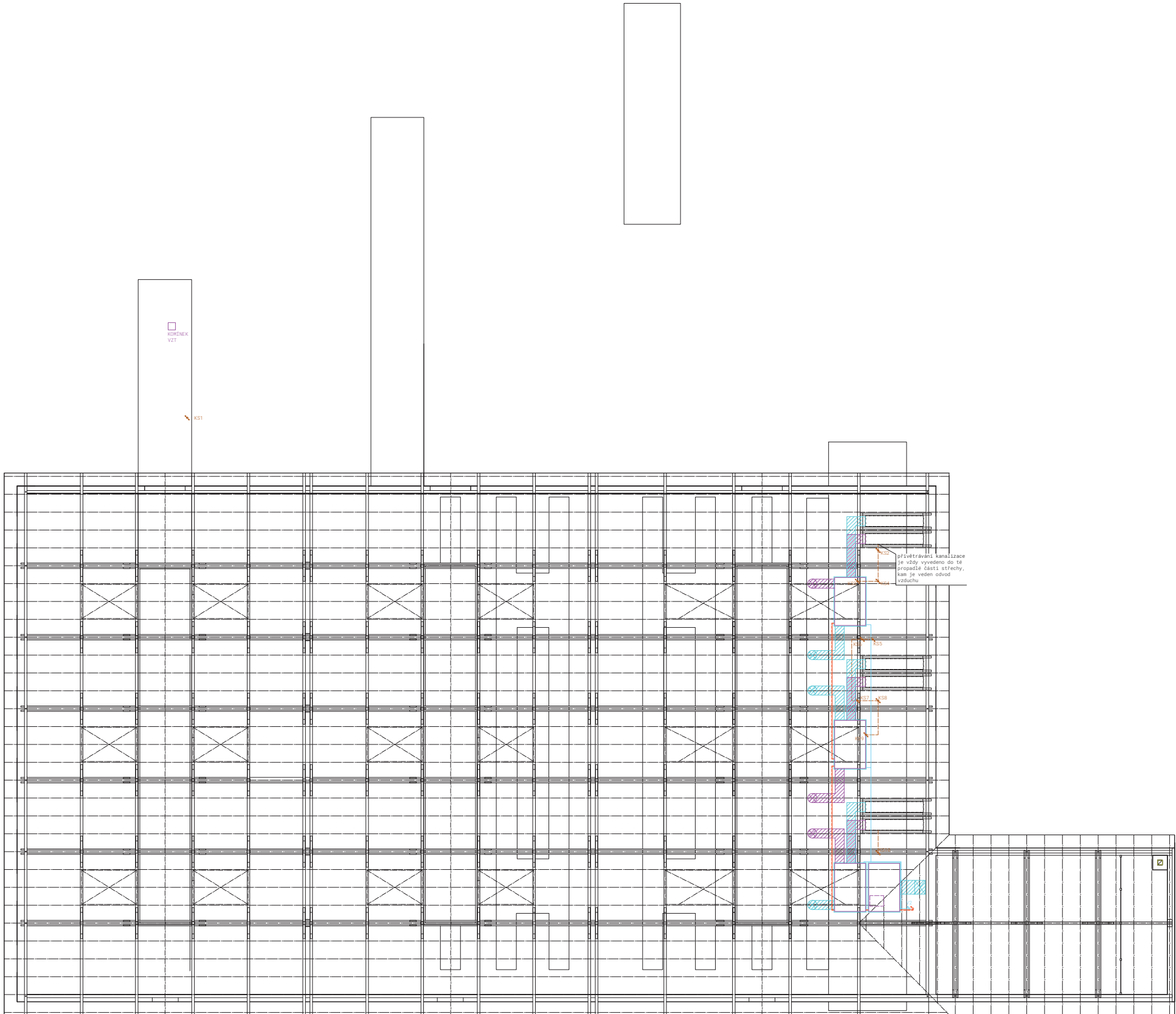


vedoucí práce
ING. ARCH. BORIS REDČENKOV
konzultant
ING. ZUZANA VYORALOVÁ Ph.D.
vedoucí ústavu 15118
PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT
datum 5/2018 formát A3 práce BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu D.1.4.3.1 vypracoval PETR VÁVRA
obsah TŽB - SITUACE měřítko 1:500



LEGENDA	
	STOUPACÍ POTRUBÍ
	ODVĚTRÁNÍ POTRUBÍ
	STOUPACÍ POTRUBÍ + ODVĚTRÁNÍ
	STOUPACÍ POTRUBÍ + ČISTÍCÍ TVAROVKA
	VPUST
	TRUBKOVÉ OTOPNÉ TĚLESO
	ČISTÍCÍ TVAROVKA
	ČISTÍCÍ TVAROVKA S MĚLKOU ŠACHTOU
	VEDENÍ ELEKTRO
	KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
	KANALIZACE DEŠŤOVÁ
	KANALIZACE DEŠŤOVÁ - DRENÁŽ/ZLAB
	VEDENÍ PLYNU
	TOPNÁ SOUSTAVA
	TOPNÁ SOUSTAVA - VRATNÉ POTRUBÍ
	VODOVOD
	TEPLÁ VODA UŽITKOVÁ
	VZDUCHOTECHNIKA - ODVOD VZDUCHU
	VZDUCHOTECHNIKA - PŘÍVOD VZDUCHU
	PŘÍPOJKA ELEKTRO
	PŘÍPOJKA KANALIZACE - SPLAŠKOVÁ
	PŘÍPOJKA KANALIZACE - DEŠŤOVÁ
	PŘÍPOJKA - PLYN
	PŘÍPOJKA - VODA





LEGENDA	
	STOUPACÍ POTRUBÍ
	ODVĚTRÁNÍ POTRUBÍ
	STOUPACÍ POTRUBÍ + ODVĚTRÁNÍ
	STOUPACÍ POTRUBÍ + ČISTÍCI TVAROVKA
	VPUSŤ
	TRUBKOVÉ OTOPNÉ TĚLESO
	ČISTÍCI TVAROVKA
	ČISTÍCI TVAROVKA S MĚLKOU ŠACHTOU
	VEDENÍ ELEKTRO
	KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
	KANALIZACE DEŠŤOVÁ
	KANALIZACE DEŠŤOVÁ - DRENÁŽ/ŽLAB
	VEDENÍ PLYNU
	TOPNÁ SOUSTAVA
	TOPNÁ SOUSTAVA - VRATNÉ POTRUBÍ
	VODOVOD
	TEPLÁ VODA UŽITKOVÁ
	VZDUCHOTECHNIKA - ODVOD VZDUCHU
	VZDUCHOTECHNIKA - PŘÍVOD VZDUCHU
	PŘÍPOJKA ELEKTRO
	PŘÍPOJKA KANALIZACE - SPLAŠKOVÁ
	PŘÍPOJKA KANALIZACE - DEŠŤOVÁ
	PŘÍPOJKA - PLYN
	PŘÍPOJKA - VODA





REA – REALIZACE A VYKONÁVÁNÍ STAVBY – OBSAH

REA.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- a) Základní vymezení údajů o stavbě
- b) Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty
- c) Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy
- d) Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba
- e) Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém
- f) Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

REA.2 VÝKRESOVÁ ČÁST

- a) Celková koordinační situace a situace horní a dolní stavby se zakreslením zařízení staveniště obsahující: hranic staveniště a trvalý zábor, staveništní komunikace, vjezdy a výjezdy ze staveniště, vazby na okolní dopravní systém, případné zdvihací prostředky s jejich dosahy a případnými drahami.

- REA.2.1 KOORDINAČNÍ SITUACE REALIZACE M 1:500
- REA.2.2 SITUACE SPODNÍ STAVBY M 1:500
- REA.2.3 SITUACE HORNÍ STAVBY M 1:500

a) Základní vymezovací údaje stavby

Základní údaje o stavbě

Nová sekce Národního technického muzea se nachází mezi ulicemi Plzeňská a Vrchlického v Praze Košířích. Objekt má celkově jedno podzemní podlaží a jedno nadzemní. Funkční náplní nadzemní části jsou výstavní prostory a zázemí, podzemní pak garáže. Jde o rekonstrukci a dostavbu stávajícího objektu vozovny z roku 1902. Ta je očištěna od pozdějších stavebních nánosů autoservisu, jehož objekty jsou navrženy ke zbourání. Pod nově vzniklým náměstím jsou navrženy podzemní garáže. Stávající objekt je založen na hlubokých pasech, mezi nimiž jsou základy zaklenuty. Navrhované garáže jsou pak založeny jako hnědá vana. Konstrukční systém vozovny je kombinovaný: dřevěná nosná konstrukce a zděné obvodové stěny. Garáže jsou navrhovány jako železobetonový skelet s železobetonovou stropní deskou. Přistavované části jsou pak montované skeletové konstrukce z hliníkových profilů. Střešní krytina objektu je navržena z falcovaného plechu.

Základní charakteristika staveniště

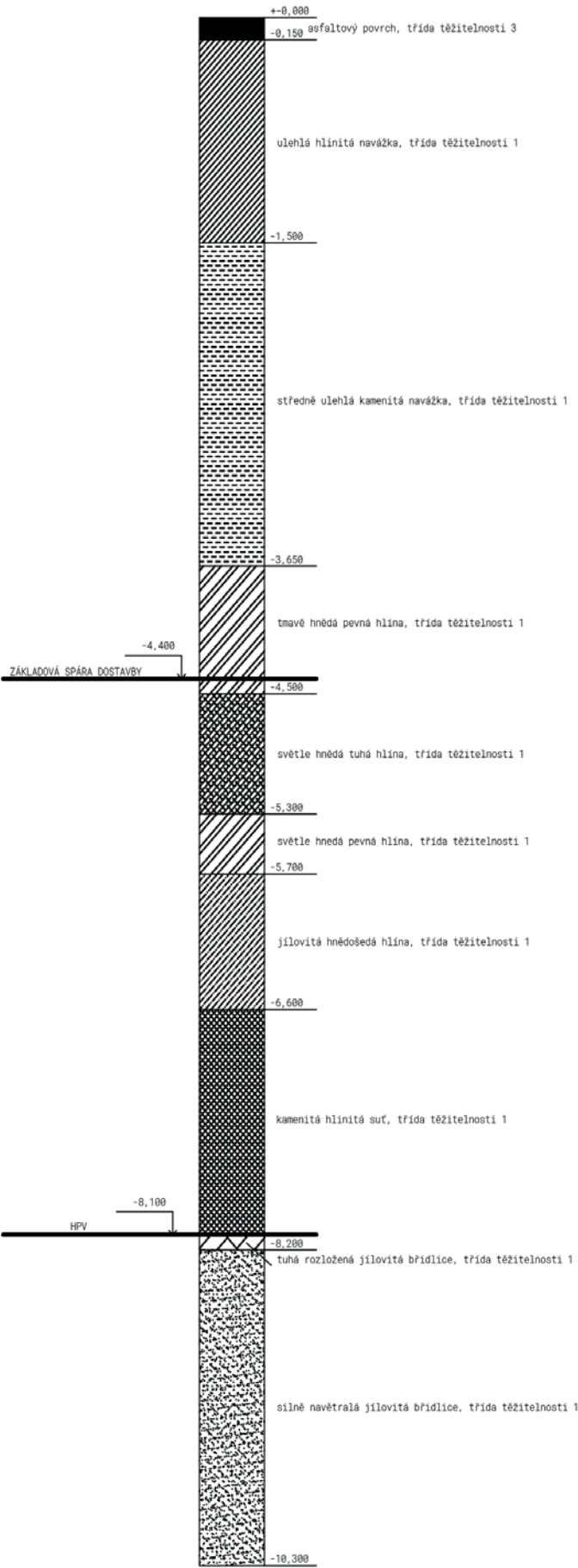
Parcela o rozloze 11820 m² se nachází v Praze Košířích. Nachází se na ní objekt vozovny a přilehlé objekty autoservisu, jež jsou navrženy ke zbourání. Současná vegetace na pozemku se sestává z několika stromů, jež budou ve vhodném termínu odstraněny. Výstavba objektu bude provázána s celkovou rekonstrukcí Plzeňské ulice včetně povrchů a tramvajového. Navržený zábor tedy odpovídá pouze hrubé stavbě hlavního stavebního objektu, zbylé práce budou řešeny během úplného uzavření ulice Plzeňská pro její rekonstrukci.

Terén parcely je ve svahu cca 2% směrem k jihozápadu. Jde ovšem o svah tak nevýrazný, že vjezd na staveniště je umožněn ze všech přilehlých ulic, tedy v podstatě z celého obvodu parcely. Aby se dalo toho faktoru využít, bude veškeré oplocení staveniště navrženo jako snadno demontovatelné.

Veškeré inženýrské sítě jsou vedeny v komunikacích v okolí pozemku, budou tedy přivedeny přímo. Zároveň se ovšem na staveništi vyskytují ochranná pásma, a to: tramvajového tělesa, vodovodu, kanalizace, plynovodu i elektrického vedení.

V oblasti byl proveden geologický vrt č. 607427 (viz obrázek) Vojenským projektovým ústavem v roce 1973. Vrt byl hloubky 10,3m, hladina spodní vody byla nalezena v 8,1m (±0,000 = 226 m.n.m., Bpv). Odhadovat však přesně skladbu podloží v jednotlivých částech staveniště je prakticky nemožné, jelikož se v oblasti vyskytuje velké množství navážek. Ostatně samotná hloubka základů stávajícího objektu dosahující 7m dává tušit, že v oblasti probíhalo v minulosti velké množství výkopových prací.

Profil geologického vrtu:



Trvalý zábor staveniště bude omezen na stavební pozemek a na ulici Pod Klamovkou, ve které je budován vjezd do garáží. Přístup na staveniště pro automobily a nákladní vozy dovážející materiál navrhuji tedy taktéž z ulice Pod Klamovkou, jelikož tak bude nejméně omezen provoz. Oplocení staveniště navrhuji mobilní, jelikož tak bude umožněn případný vjezd i z ostatních okolních ulic, pokud by si to situace vyžádala. Betonová směs bude dovážena z nejbližší betonárny v Praze Radlicích, vzdálené 4,7 km, palivo pak nebude třeba skladovat, jelikož nejbližší čerpací stanice se nachází 300m daleko.

f) Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Jedním ze základních prvků zajištění bezpečnosti práce na staveništi bude oplocení, zejména proto, že okolí ulic Plzeňská a Vrchlického je velmi rušné. Hloubka stavební jámy okolo 4m také představuje významný faktor. Oplocení je navrženo ale pouze přenosné, jelikož by v případě trvalého oplocení došlo k omezení jinak velmi dobrého přístupu na staveniště ze všech okolních ulic. Navíc v několika fázích výstavby dojde k propojení staveniště se celkovým zábořem ulice Plzeňská pro její celkovou rekonstrukci.

Bezpečnost práce bude třeba zjistit i v rámci výškových prací, které budou probíhat zejména při pažení stavební jámy a bednění spodní stavby. Jinak je objekt jednopodlažní a to z montovaného skeletového systému, při jehož sestavování sice bude docházet k občasné práci ve větších výškách, nepůjde ale o trvalý stav po celou dobu směny. Okolo stavební jámy bude proto vybudováno zábradlí o výšce 1,1m. V případě montáže bude používán jistící systém.

Objekt se nachází v Praze a to uprostřed relativně husté zástavby, je tedy třeba dbát zvýšený pozor na ochranu ovzduší i na omezení hluku.

V rámci ochrany ovzduší vyjma omezení vypouštění emisí ze stavebních strojů bude zapotřebí zajistit zejména omezení prašnosti v letních měsících výstavby. Tomu bude napomáhat zejména použití betonové podkladní desky ve stavební jámě a případné kropením podkladu. Také při likvidaci současného asfaltového povrchu bude třeba dbát na omezení prašnosti.

Staveniště se nachází v těsné blízkosti zatrubněného Motolského potoka, zamezení případným únikům pohonných hmot nebo jiných chemikálií proto musí být věnována velká pozornost. Navíc je třeba uvážit, že může v případě přívalových dešťů dojít ke stékání vody z ulice Plzeňská na staveniště, při skladování strojů a zejména materiálu bude zapotřebí dbát na jejich bezpečné uložení, aby nedošlo k případné kontaminaci vod vyplavením paliva, olejů či jiných chemikálií ze staveniště. I proto nebudou pohonné hmoty skladovány na staveništi (nejbližší čerpací stanice je pouze 300m daleko). Na staveništi bude umístěn mobilní záchod.

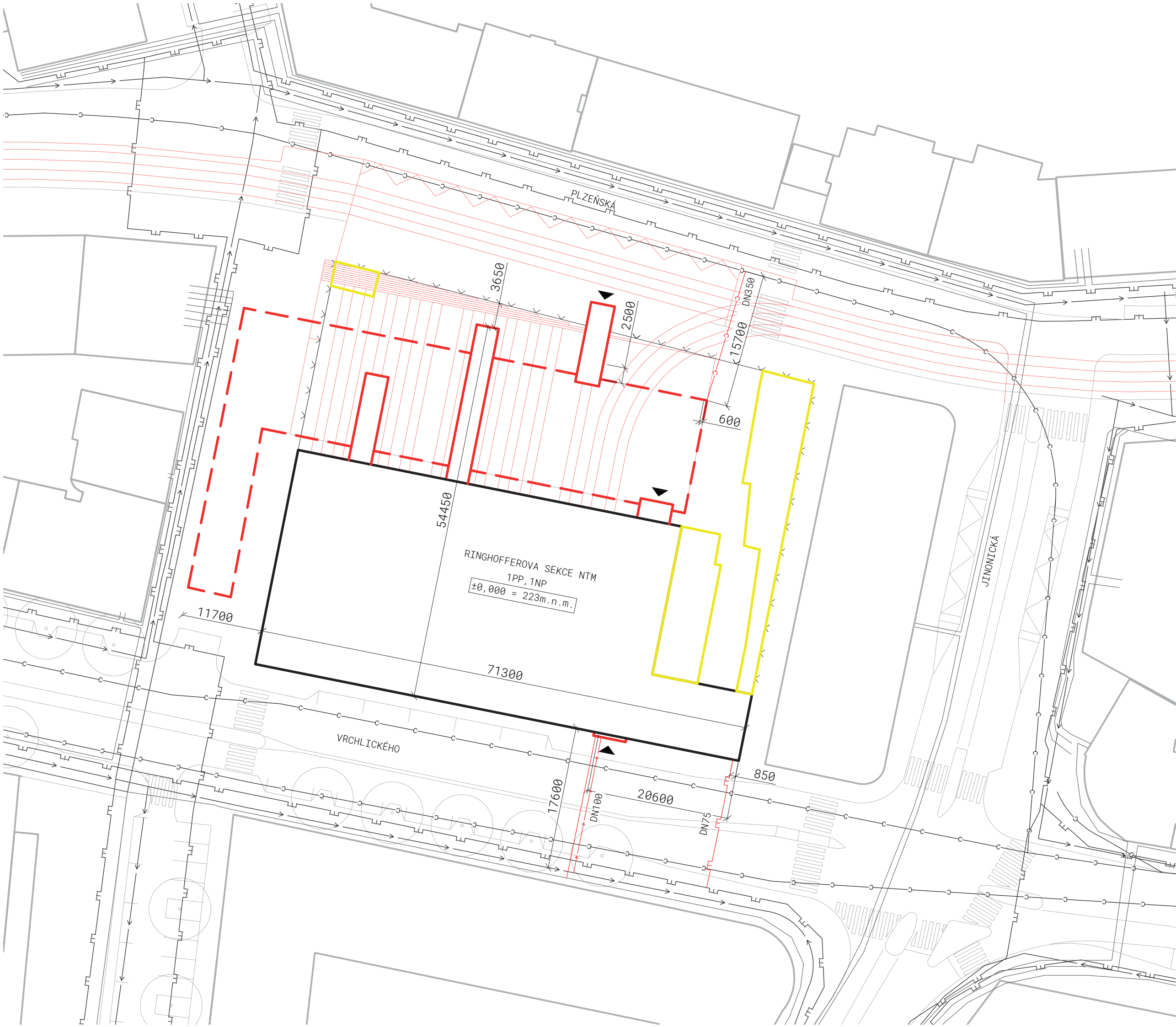
Jelikož staveniště přímo přiléhá k bytovým domům, bude zapotřebí kvůli ohrožení okolí hlukem omezit stavební hodiny – 7.00 až 19.00 maximálně. Vzhledem k blízkosti budov bude hluk měřen přímo na hraně staveniště.

Staveniště je ze všech stran obklopeno pozemními komunikacemi, bude tedy třeba zajistit zamezení znečištění jejich povrchu. I proto musí být každé odjíždějící vozidlo ze stavby předem očištěno. Výjezd ze stavby bude vždy probíhat pod kontrolou dalšího pracovníka, jež ho bude signalizovat okolní dopravě.

Část staveniště (na ulici Plzeňská) se nachází v ochranném pásmu kanalizace, bude tedy třeba dbát na nepřekročení zatížení podkladní zeminy v tomto prostoru, aby nedošlo k poškození kanalizace. Také povrchová voda ze staveniště bude nejdříve jímána a až pak bude čerpána do kanalizace, aby nedošlo k jejímu zahlcení vyplaveným materiálem ze staveniště.

seznam použitých podkladů:

- (1) Podklady pro výuku předmětu PAM 1, FA ČVU
- (2) <https://www.doka.com/cz/index>
- (3) <http://www.ckd-jeraby.cz/>

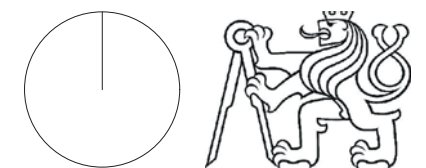


- LEGENDA
- ŘEŠENÝ OBJEKT - STAV
 - BOURANÉ OBJEKTY
 - ŘEŠENÝ OBJEKT - NÁVRH
 - OBJEKTY NUTNÉ REALIZOVAT V RÁMCI REKONSTRUKCE PLZEŇSKÉ ULICE
 - HRANICE STAVENIŠTĚ
 - VSTUP DO OBJEKTU
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - VEDENÍ PLYNU
 - VODOVOD
 - VEDENÍ ELEKTŘINY
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE PŘÍPOJKA
 - VEDENÍ PLYNU - PŘÍPOJKA
 - VODOVOD - PŘÍPOJKA
 - VEDENÍ ELEKTŘINY PŘÍPOJKA

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT 223m.n.m.Bpv.

FAKULTA ARCHITEKTURY $\pm 0,000$



vedoucí práce

ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

konzultant

ING. VÍTĚZSLAV VACEK, CSc.

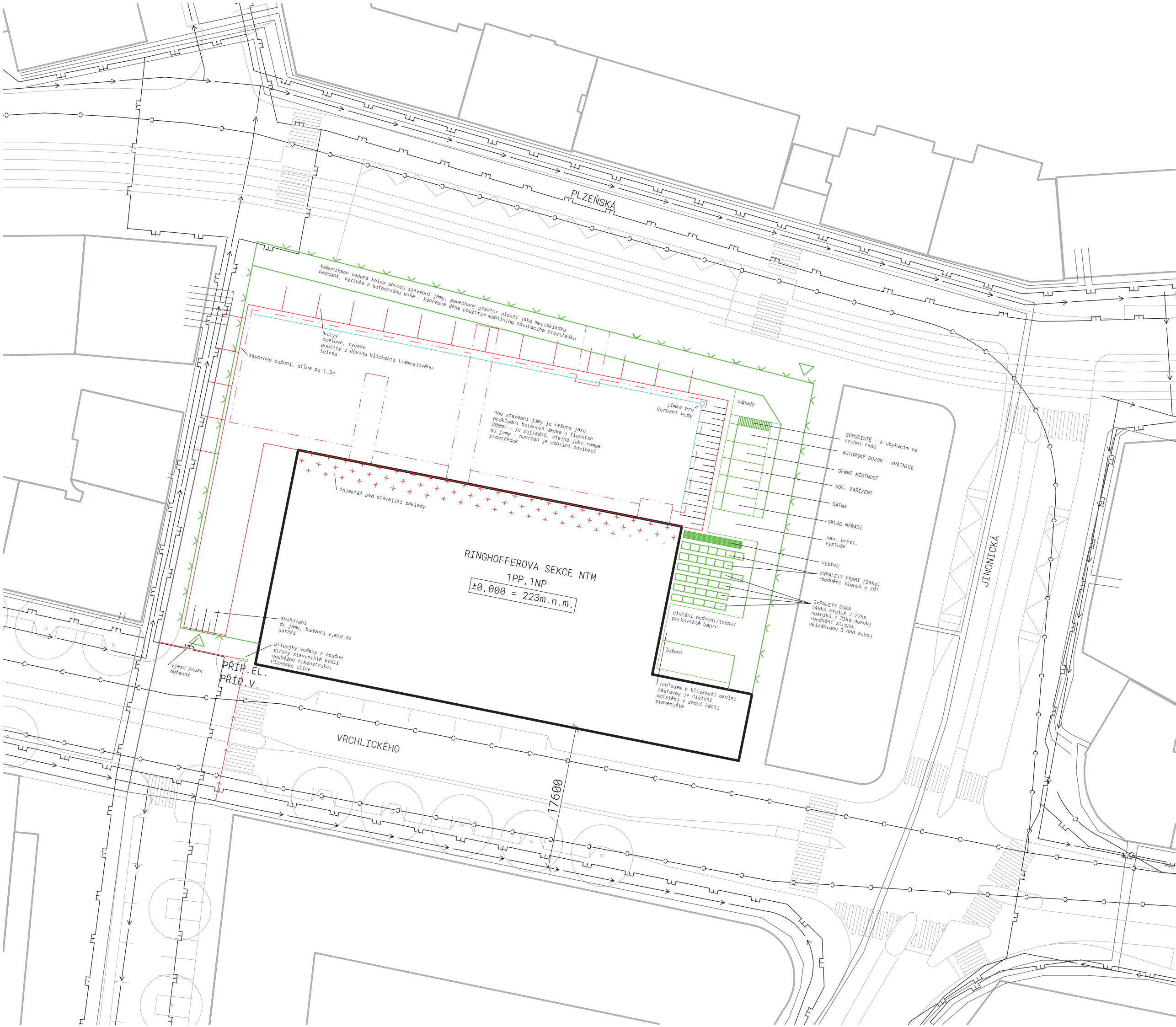
vedoucí ústavu 15118

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datum 5/2018 formát A3 práce BAKALÁŘSKÁ

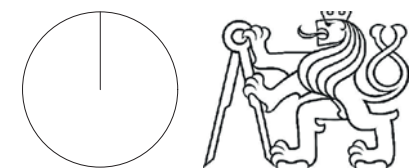
číslo výkresu REA.2.1 vypracoval PETR VÁVRA

obsah KOORDINAČNÍ SITUACE měřítko 1:500

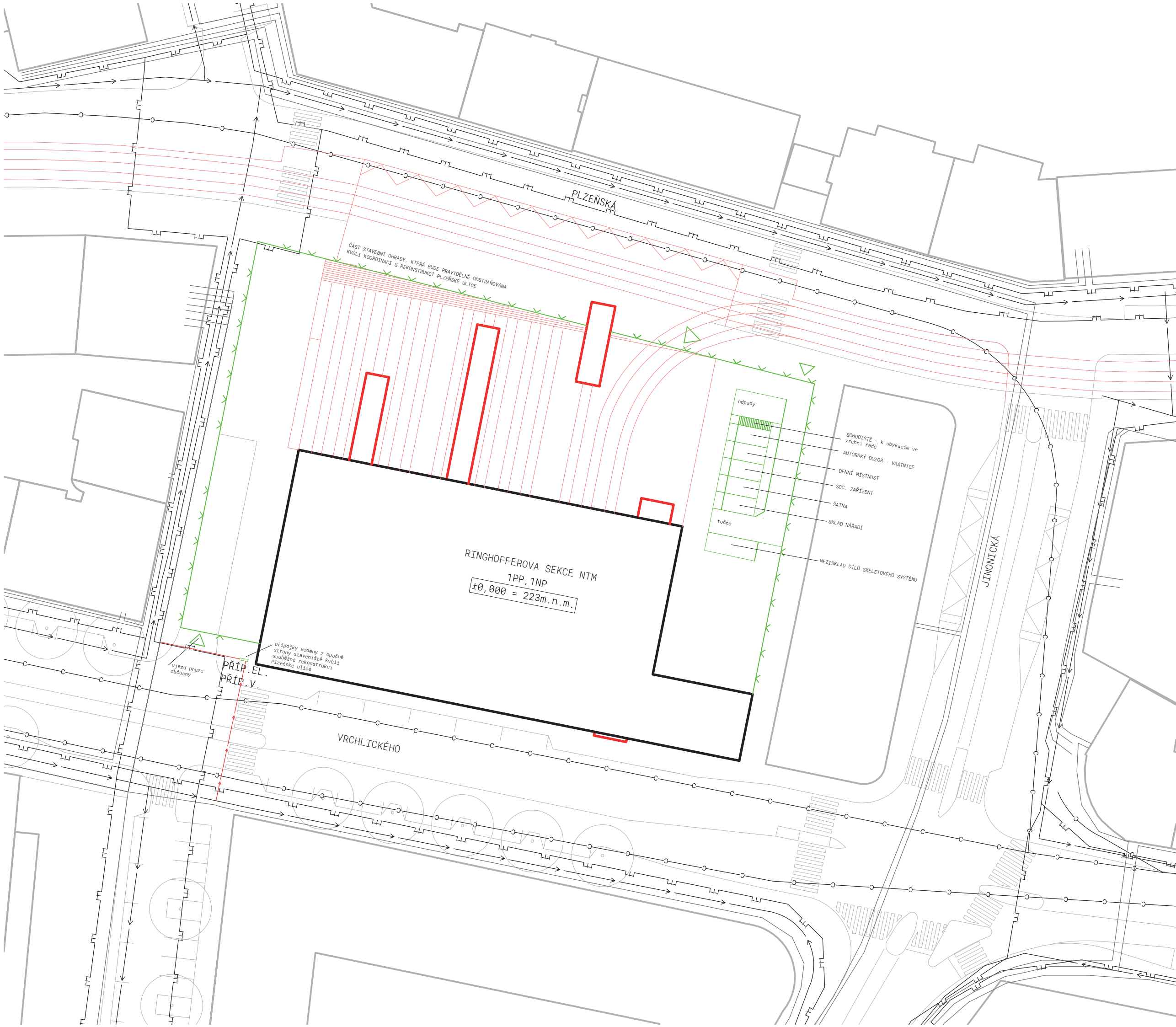


- LEGENDA
- ŘEŠENÝ OBJEKT - STAV
 - STAVEBNÍ JÁMA A JEJÍ KONSTRUKCE
 - HRANICE OBJEKTŮ NAD JÁMOU
 - DOČASNÉ ČÁSTI STAVENIŠTĚ
 - JÍMÁNÍ VODY
 - HRANICE STAVENIŠTĚ
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - VEDENÍ PLYNU
 - VODOVOD
 - VEDENÍ ELEKTŘINY

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
ČVUT 223m.n.m.Bpv.
FAKULTA ARCHITEKTURY ±0,000

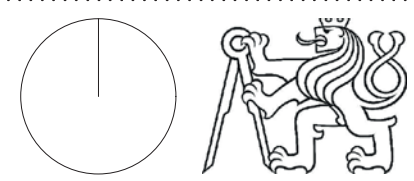


vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
konzultant
ING. VÍTĚZSLAV VACEK, CSc.
vedoucí ústavu 15118
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT
datum 5/2018 formát A3 práce BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu REA.2.2 vypracoval PETR VÁVRA
obsah STAVENIŠTĚ - SPODNÍ měřítko 1:500



- LEGENDA
- ŘEŠENÝ OBJEKT - STAV
 - STAVENIŠTĚ - DOČASNÉ OBJEKTY
 - ŘEŠENÝ OBJEKT - NÁVRH
 - OBJEKTY NUTNĚ REALIZOVAT V RÁMCI REKONSTRUKCE PLZEŇSKÉ ULICE
 - HRANICE STAVENIŠTĚ
 - VSTUP DO OBJEKTU
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
 - VEDENÍ PLYNU
 - VODOVOD
 - VEDENÍ ELEKTŘINY
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE PŘÍPOJKA
 - VEDENÍ PLYNU - PŘÍPOJKA
 - VODOVOD - PŘÍPOJKA
 - VEDENÍ ELEKTŘINY PŘÍPOJKA

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM
ČVUT 223m.n.m.Bpv.
FAKULTA ARCHITEKTURY ±0,000



vedoucí práce
ING. ARCH. BORIS REDČENKOV
konzultant
ING. VÍTĚZSLAV VACEK, CSc.
vedoucí ústavu 15118
PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT
datum 5/2018 formát A3 práce BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu REA.2.3 vypracoval PETR VÁVRA
obsah STAVENIŠTĚ - HORNÍ měřítko 1:500



.....

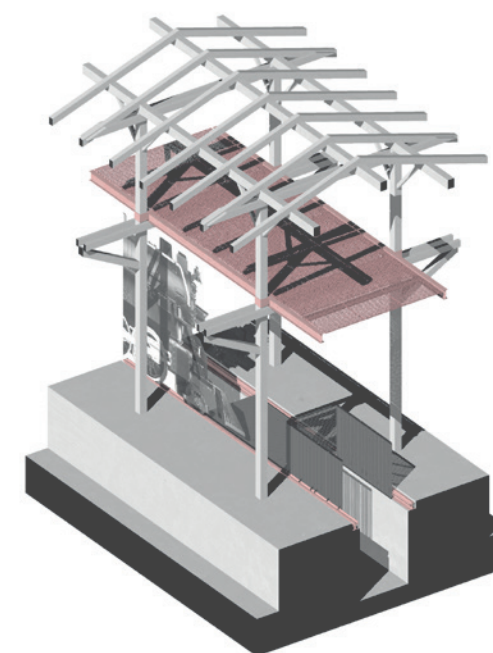
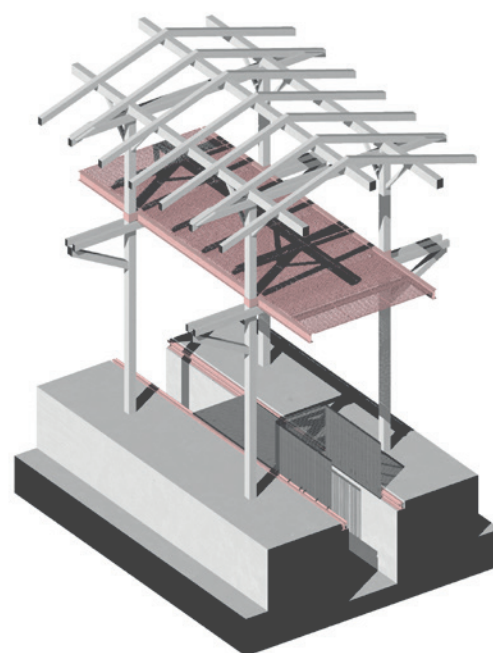
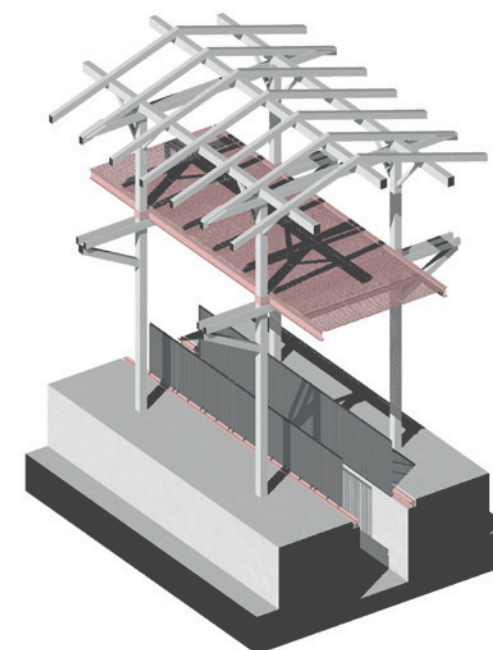
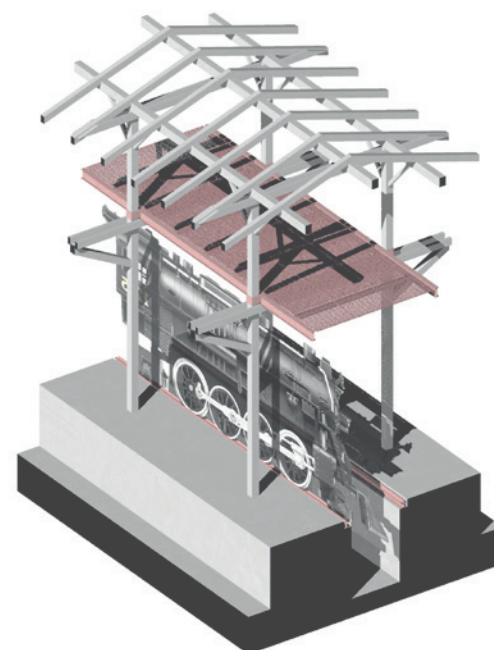
I – INTERIÉR
RINGHOFFEROVA SEKCE NTM, PLZEŇSKÁ 137, PRAHA 5
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE, VEDOUcí: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
ÚSTAV 15118, FA ČVUT
KONZULTANT: ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

.....

I – INTERIÉR – OBSAH

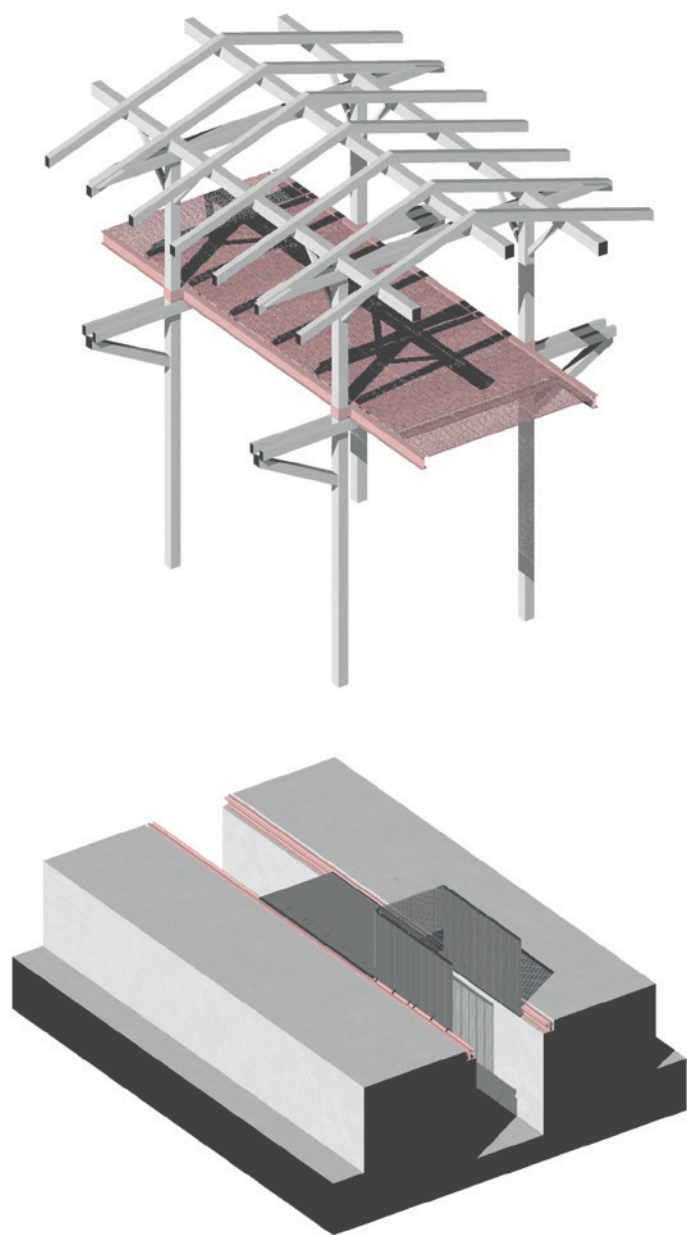
.....

- I.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - I1.1 MONTÁŽNÍ JÁMY
 - I1.2 OCHOZY
- I.2 VÝKRESOVÁ ČÁST
 - I.2.1 HLAVNÍ ČÁST
 - I.2.2 HLAVNÍ ČÁST – D1
 - I.2.3 HLAVNÍ ČÁST – D2
 - I.2.4 ČELNÍ ČÁST
 - I.2.5 ČÁST PRO OCHOZY



axonomická rozpadová schémata
typického modulu hlavního
výstavního prostoru vozovny

variabilita výstavního prostoru



I.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Řešeným prostorem je velkorysý hlavní výstavní sál rozkládající se přes všechny 3 lodě původní struktury vozovny. Ten ostatně dominuje celému projektu, kde všechny přidávané obslužné části uhýbají, aby nechaly vyniknout právě temuto prostoru v jeho původním charakteru: velké otevřené haly bez vnitřního dělení v kontrastu s překrásnými krovky.

Cílem návrhu v této části tedy je vyřešit bezpečné zpřístupnění stávajících montážních jam a ochozů vkládaných do do krovu vozovny, aniž by byla jakkoli narušena zmiňovaná otevřenost výstavního prostoru. Nejde jen o estetiku, důležitá je i variabilita řešení. Předpoklad je, že se s exponáty bude velmi často manipulovat, zejména kvůli tomu, že muzeum bude zároveň sloužit i jako opravná exponátů. Expozice se tak bude neustále měnit, přesouvat se budou exponáty nad jámami, na některé bude možno se podívat zespodu, posouvat se budou žebříky umožňující přístup na ochozy i montážní jámy, jejichž návštěva má být samostatným zážitkem, nikoli běžnou součástí muzea... Veškeré prvky tedy musí být snadno demontovatelné od pevných konstrukcí a přemístitelné. Z tohoto důvodu tato část přímo navazuje na část D-2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ, ve které již bylo počítáno s použitím navrhovaných prvků, jelikož obě konstrukce budou spolupůsobit a to jak funkčně, tak esteticky.

Co se týče materiálového řešení všech prvků tedy v podstatě nebylo jiné možnosti, než se držet kovů. Zvolená kombinace povrchových úprav je kontrast kovářská černí, která přirozeně zapadá do historické budovy, a pororošť z pozinkovaného plechu. Ten naopak svou „novotu“ nijak neskrývá.

Jelikož všechny prvky jsou odnímatelné, je zapotřebí řešit také jejich skladování ve chvíli, kdy nejsou používány. K tomu slouží nejzápadnější montážní jáma při stěně vloženého tubusu.

I.1.1 MONTÁŽNÍ JÁMY

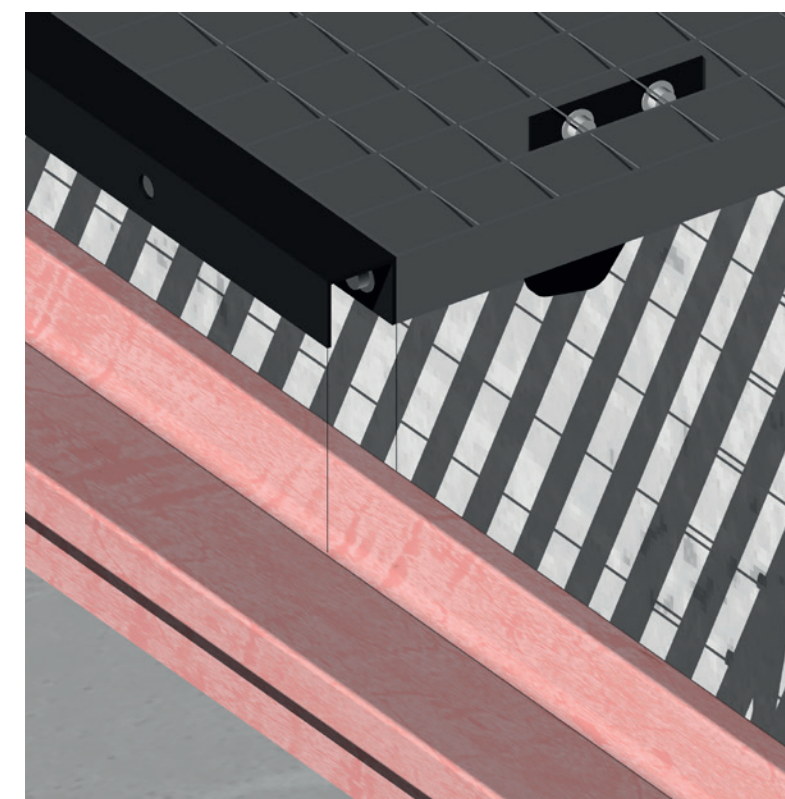
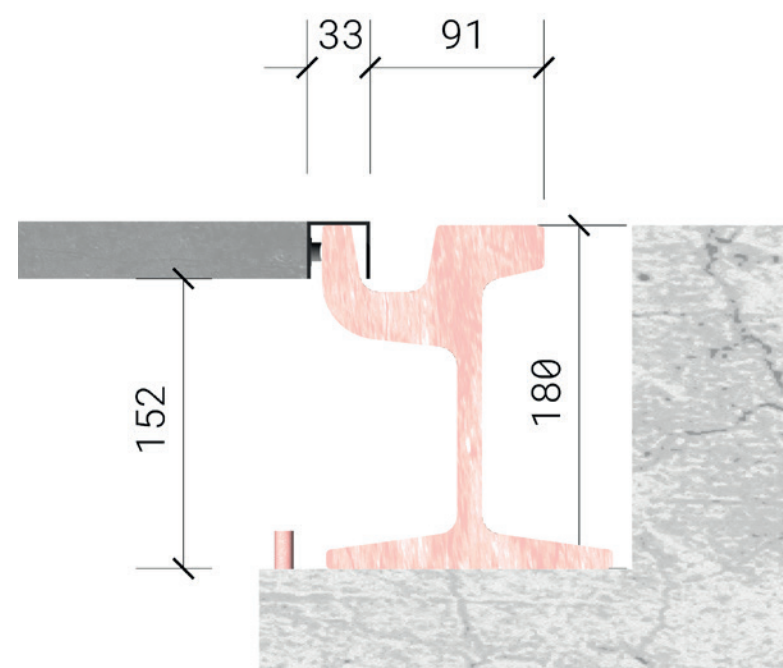
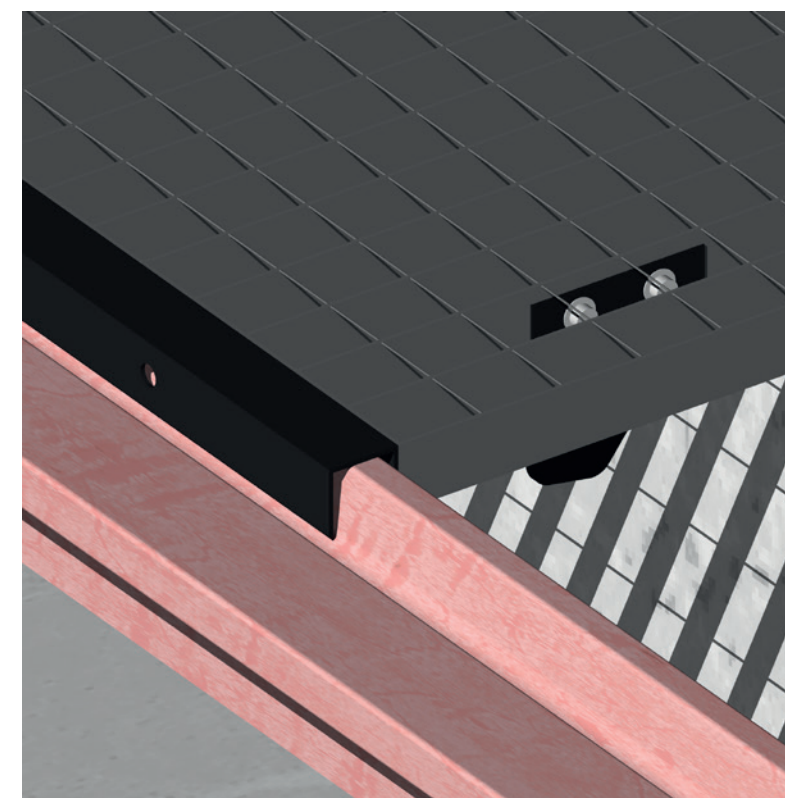
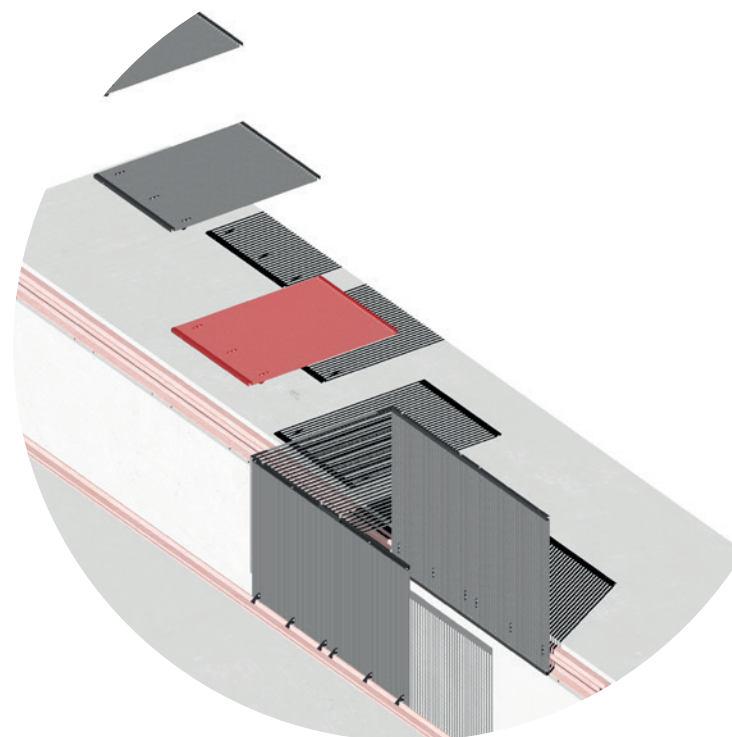
Zachování a zpřístupnění původních montážních jam vyžaduje vyřešení přístupu na jejich dno, jejich zakrytí v případě, že mají umožňovat volný pohyb v sále a jejich ohrazení zábradlím v případě, že mají zůstat otevřeny. Pro zmenšení nároků na skladování je proto hlavní část řešení navrhována jako díl, který bude použitelný jak jako přemostění jámy, tak po otočení jako zábradlí.

Jádrem části je pororošťová deska, ke které jsou přišroubovány horní a dolní profily a kotvící příložky. Příložky kopírují tvar kolejnice, umožňují tak zaklesnutí dílu ve vertikální poloze jako zábradlí. Horní a dolní přišroubované profily pak slouží k zaklesnutí o kolejnici v poloze horizontální. Dolní profil je zároveň děrován tak, aby umožňoval nasazení a aretaci na čep umístěný na vyzdívce montážní jámy (čep je kotven skrz zdivo do stejného profilu, dok kterého je kotvena kolejnice – předpokládá se, že tento profil je původní a je ve skladbě podlahy stále přítomen).

Čelní část je pak obdobné konstrukce – použita je tatáž pororošťová deska, ke které jsou přišroubovány dva ohýbané profily, které zapadají do horních profilů na hlavních částech, celý spoje je pak aretován malou závlačkou.

Podobně je řešeno i pojistné kotvení zábradlí v horní části, kde je uložen jednoduchý U profil přes horní profily hlavních částí.

Vlastní přístup do montážních jam je řešen knihovnickým jezdícím schodištěm, jehož použití se vzhledem k umístění kolejnic na horní hraně montážních jam přímo nabízí. Schodiště tak může být pohodlně přesouváno i jednou osobou.

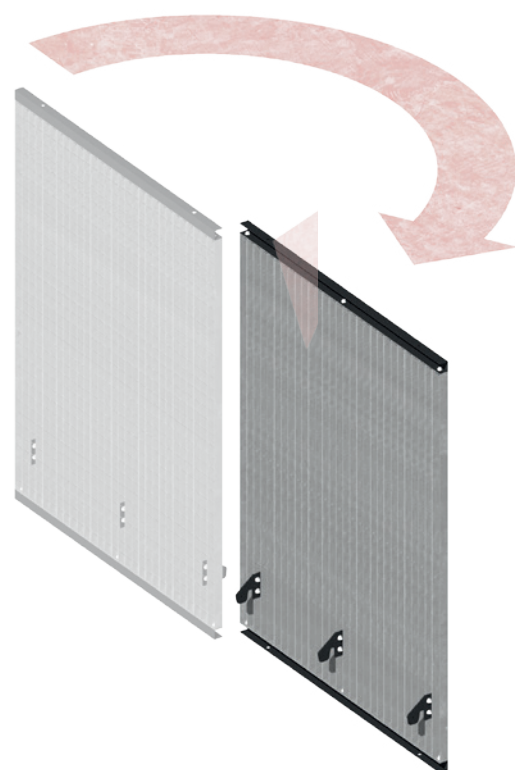
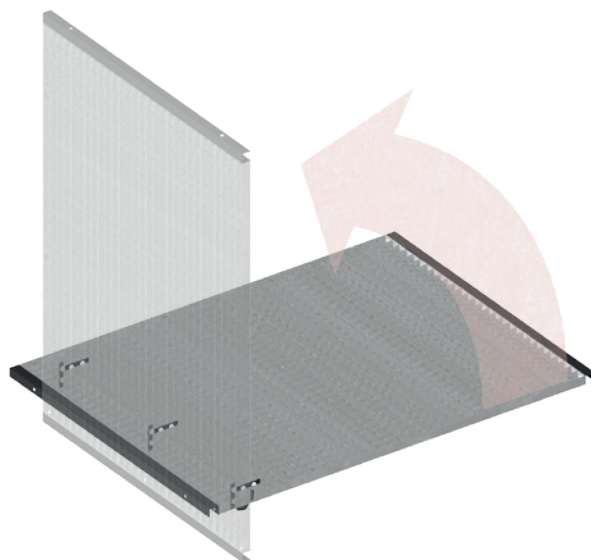


.....
*details uložení (zaklesnutí za
kolejnice) hlavní části v poloze
"naležato"*
.....

jako přemostění

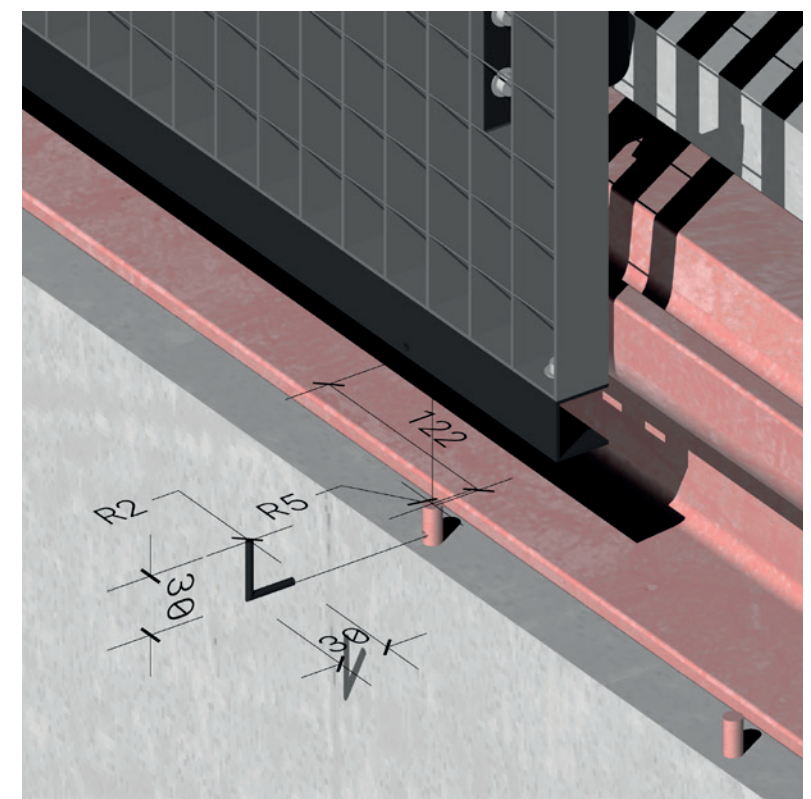
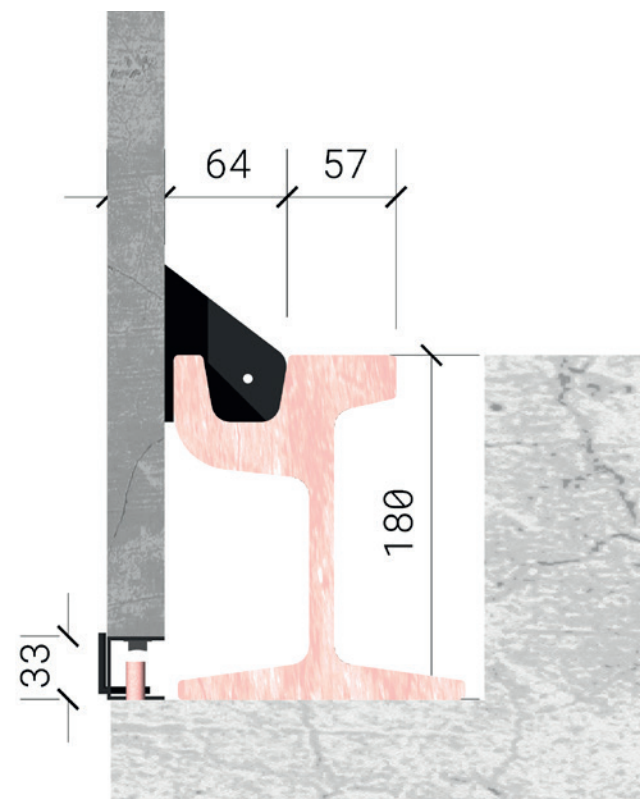
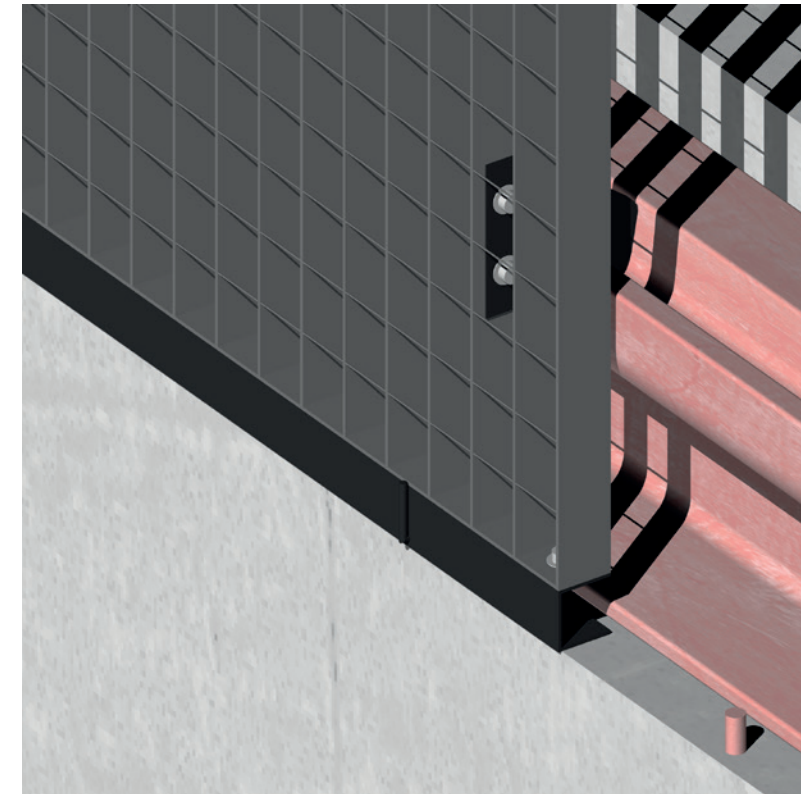
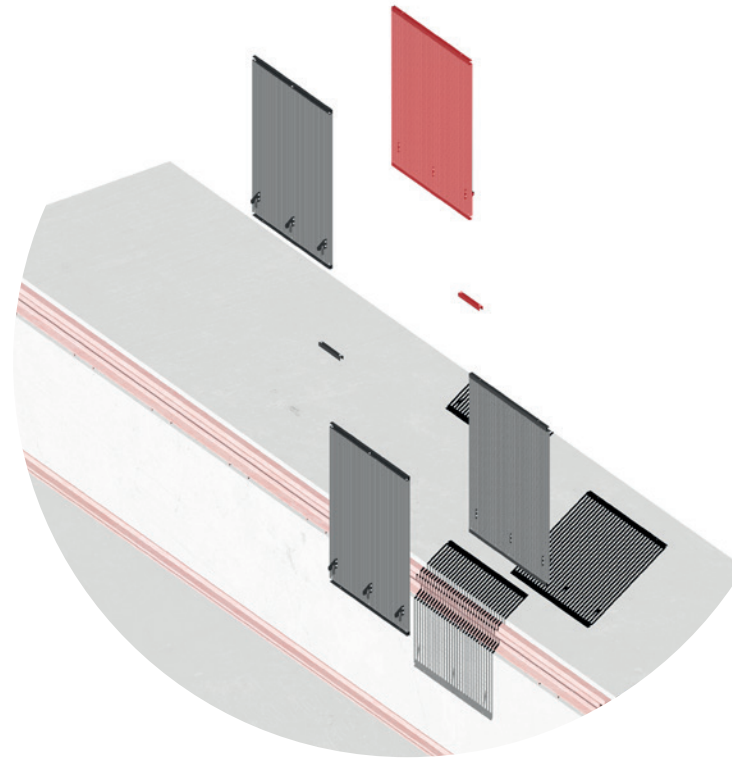
otočka

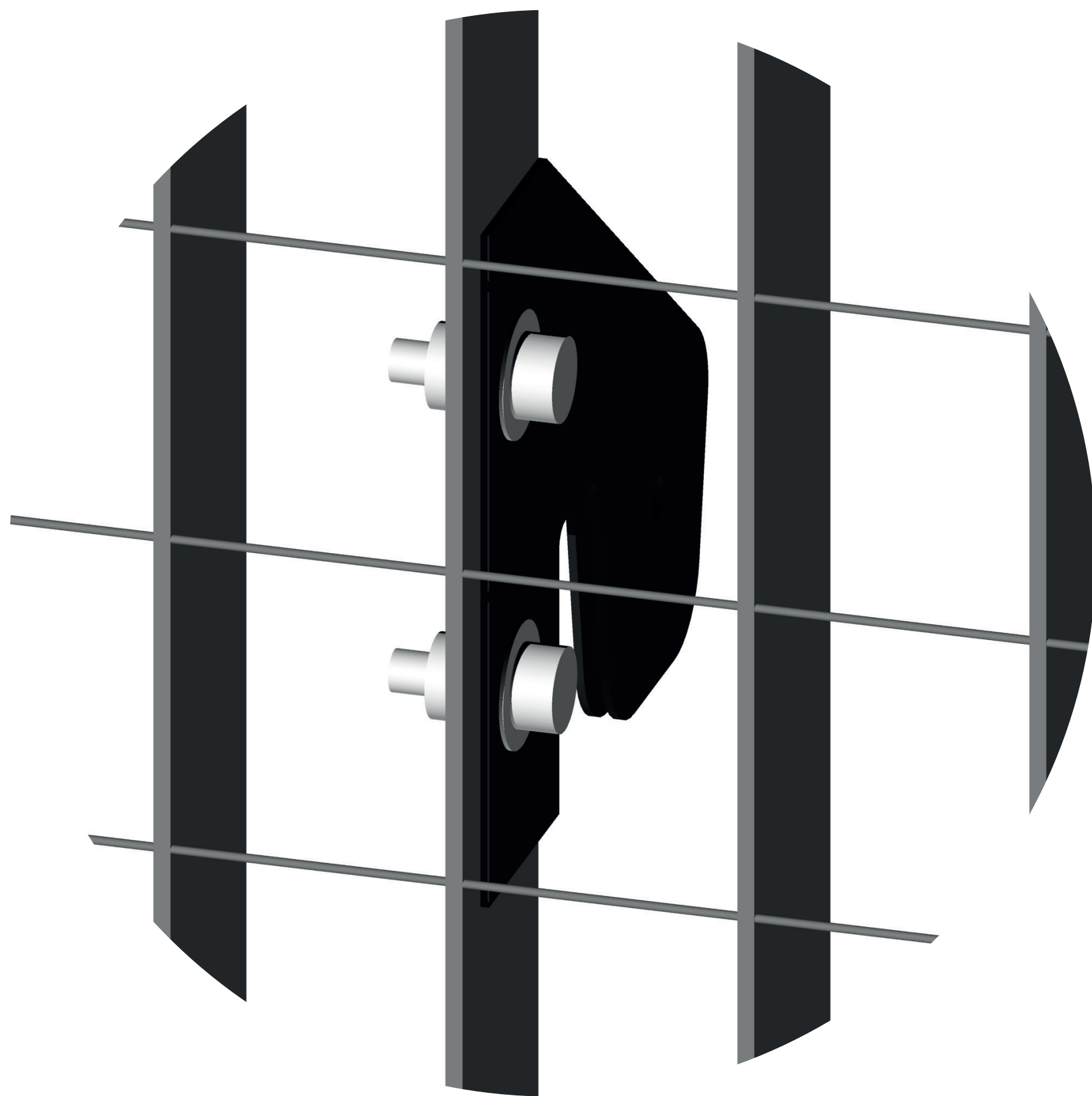
.....
rozměry části umožňují obstojnou
manipulaci i pouze jednou osobou
.....



jako zábradlí

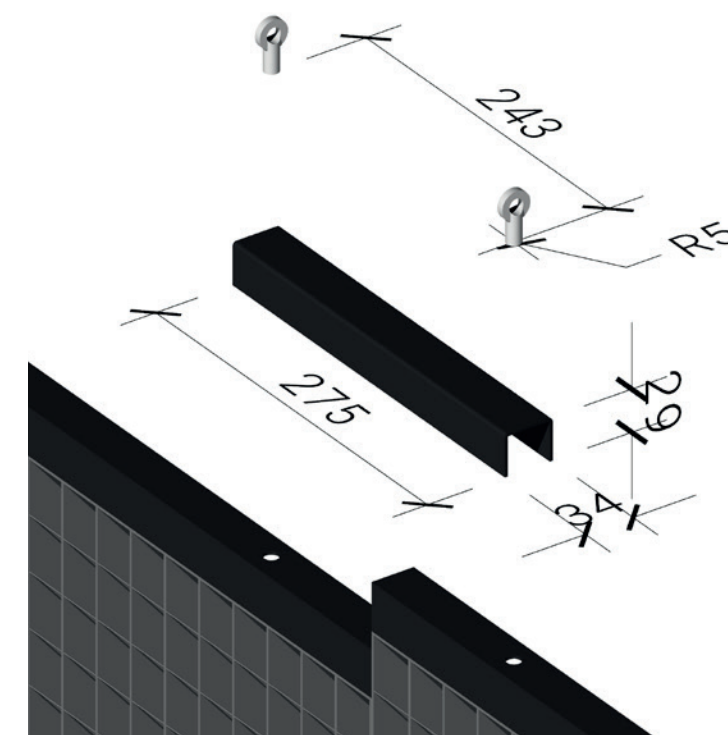
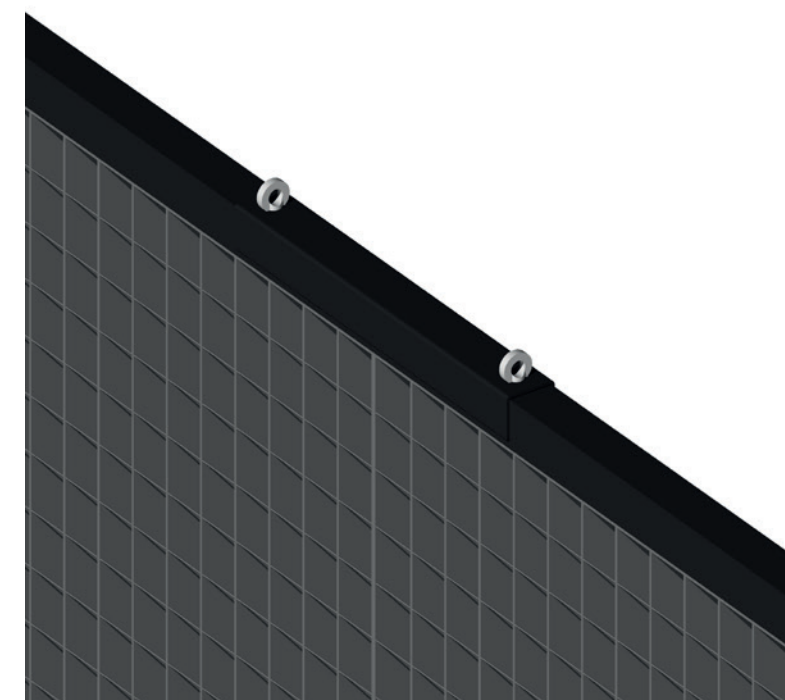
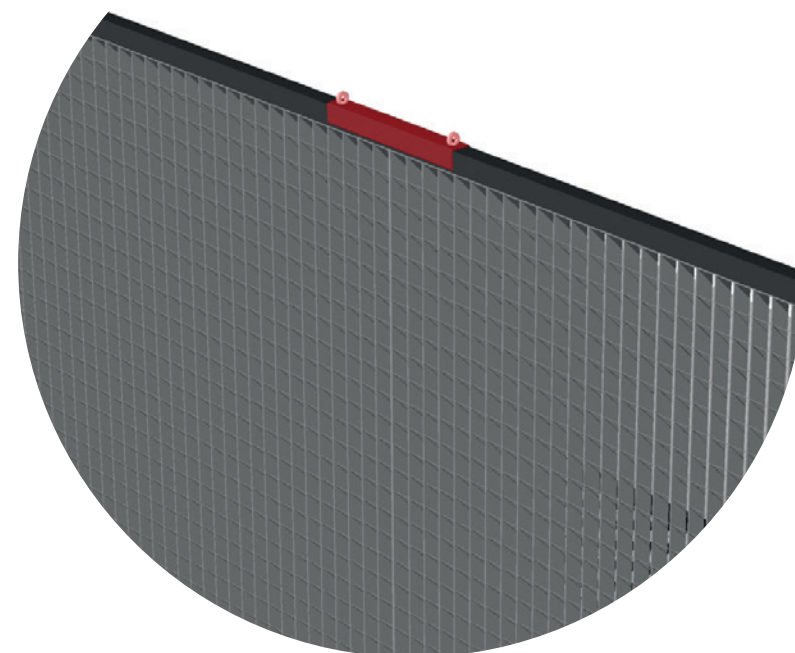
details uložení (zaklesnutí za kolejnice a aretace u spodního čepu)
hlavní části v poloze "nastojato"





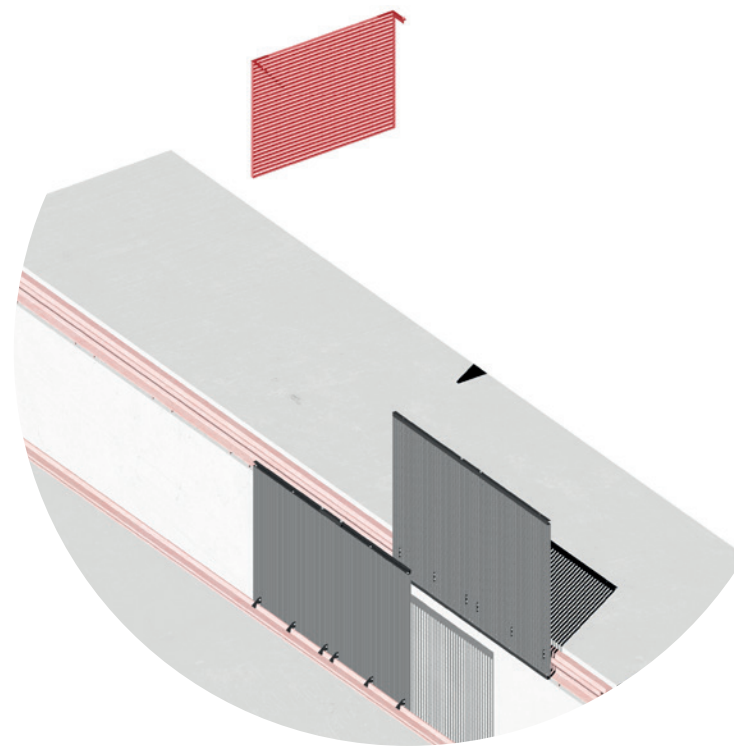
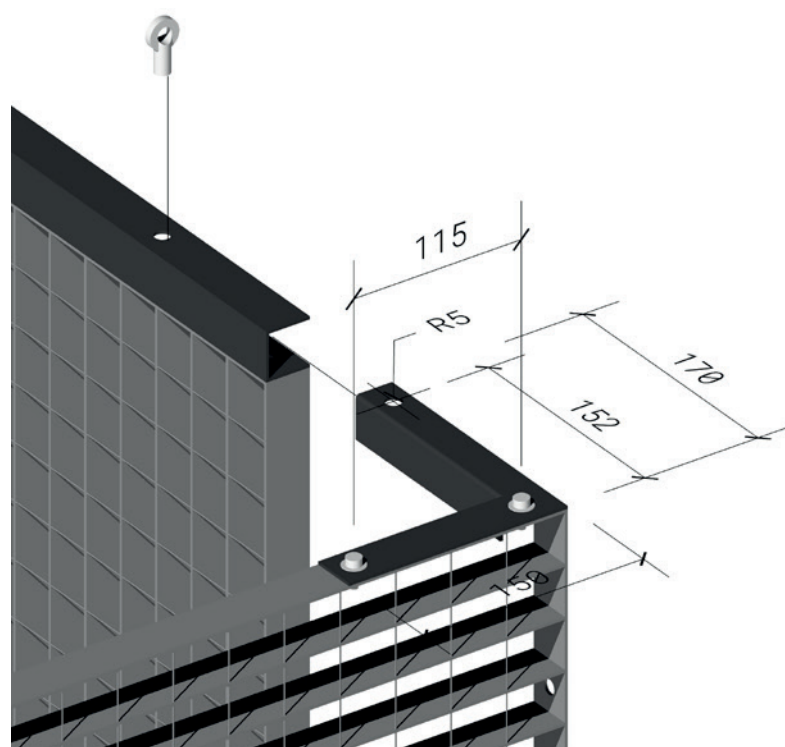
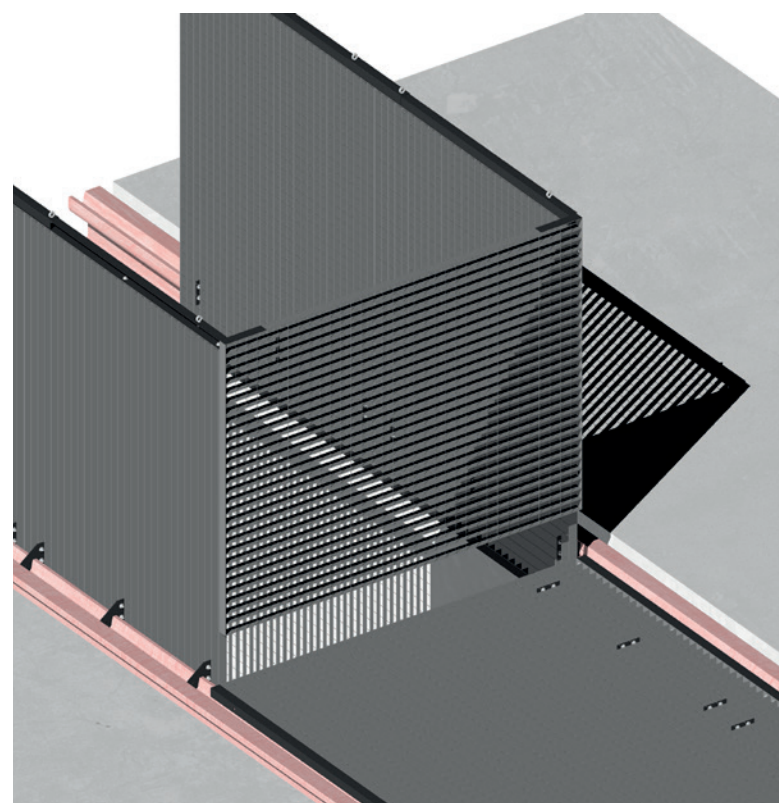
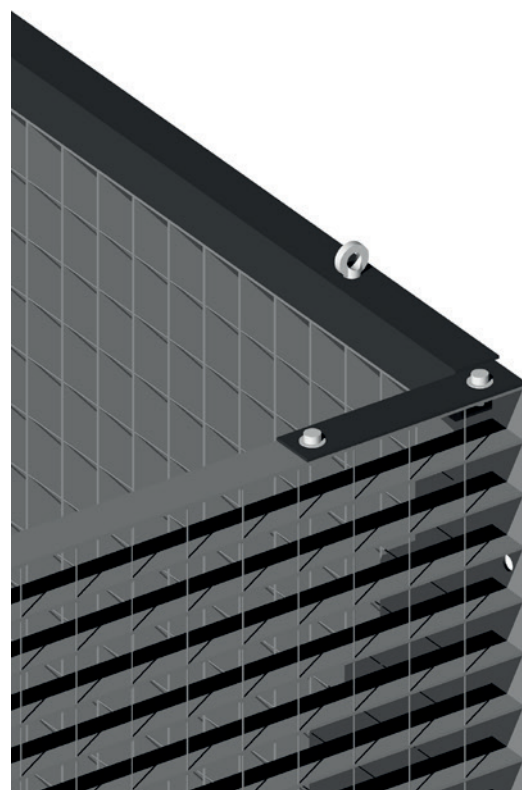
Kotevní pásky jsou vždy dva proti sobě a jsou prošroubovány skrz pásnici pororoštu. Předvrtání děr do pororoštu musí být kvůli ztísněnému prostoru prováděno vrtačkou s hlavou otočenou o 90° poháněnou ztlaceným vzduchem.

montáž pásků



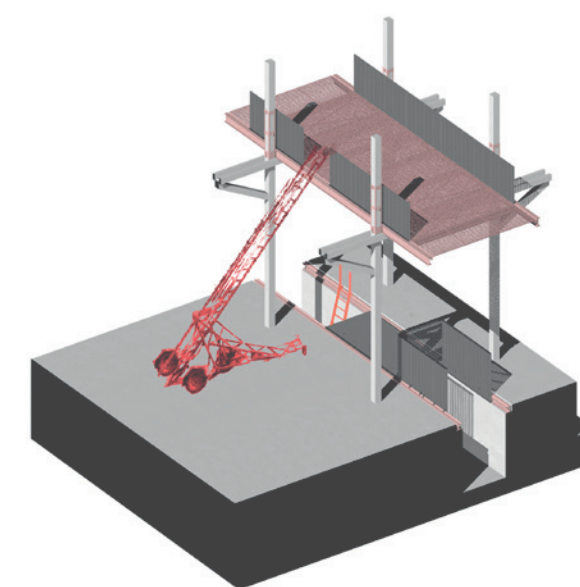
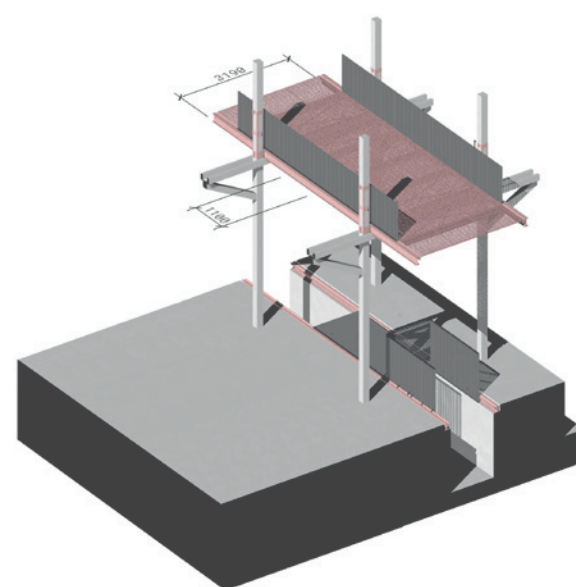
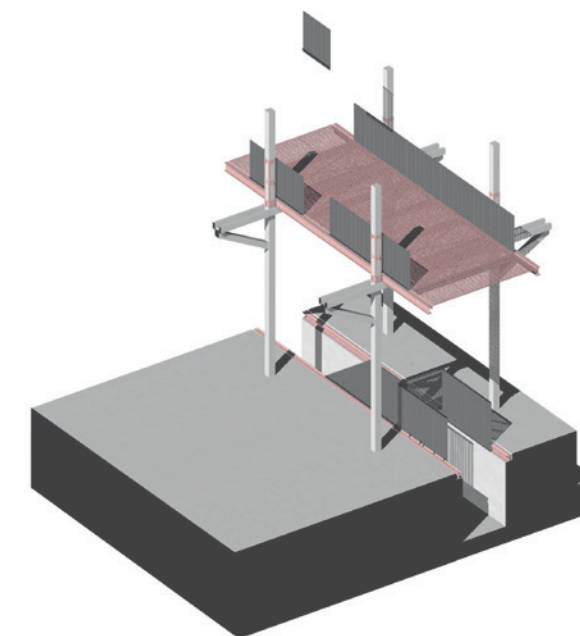
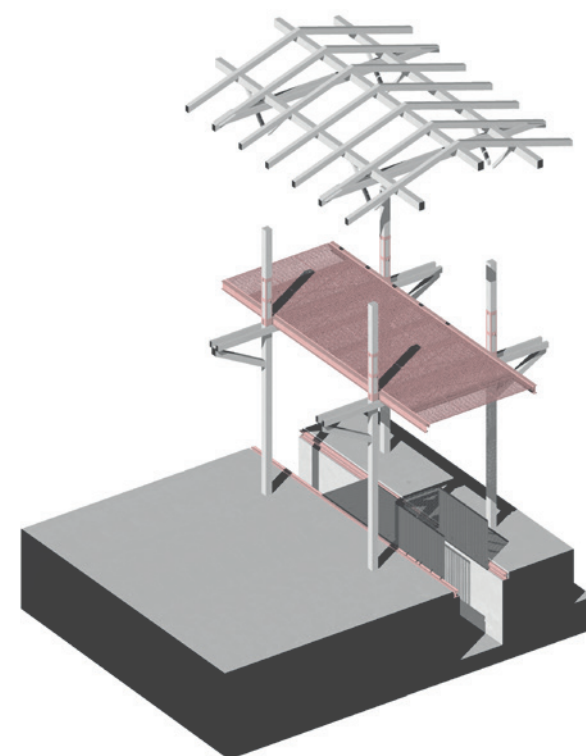
detail horního U profilu a čepů, jež
zajišťují zábradlí v horní části

horní aretace



.....
*detaily uložení (vzájemného
 zasunutí horních dílů částí a jejich
 aretace) čelní části zábradlí*

čelní část



axonomická rozpadová schémata
typického modulu hlavního
výstavního prostoru vozovny

řešení přístupu na ochozy



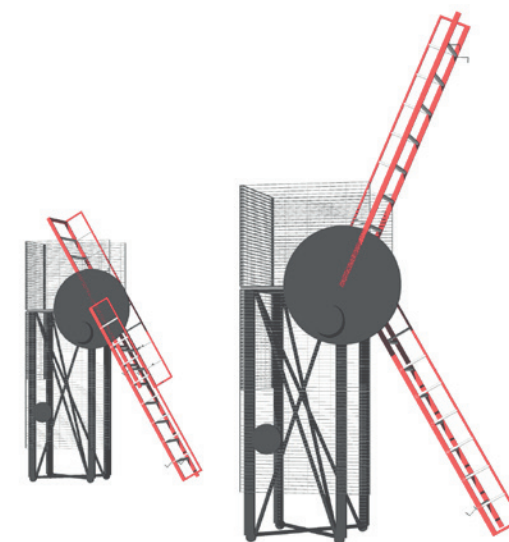
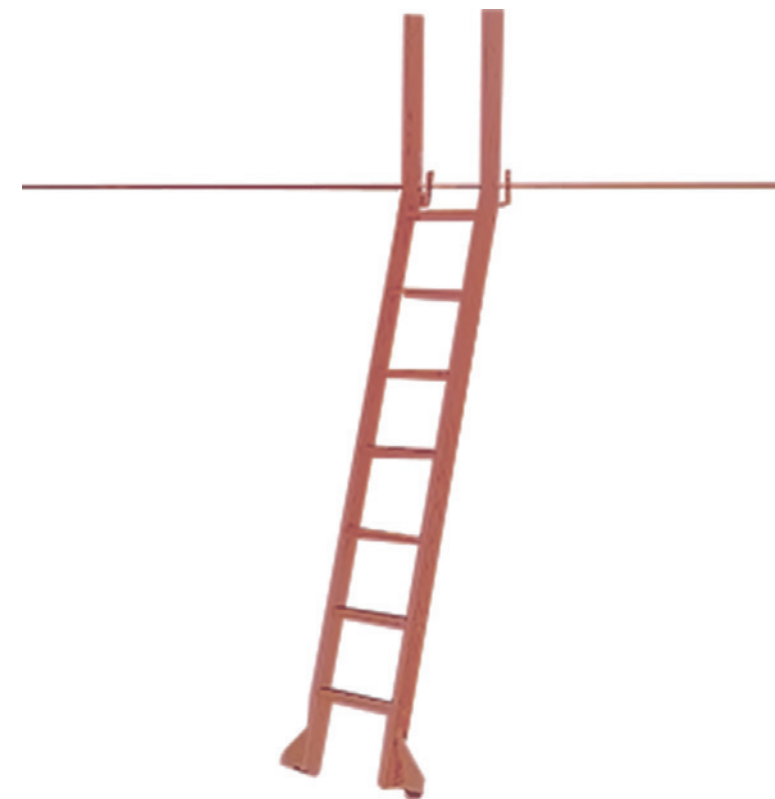
I.1.2 OCHOZY

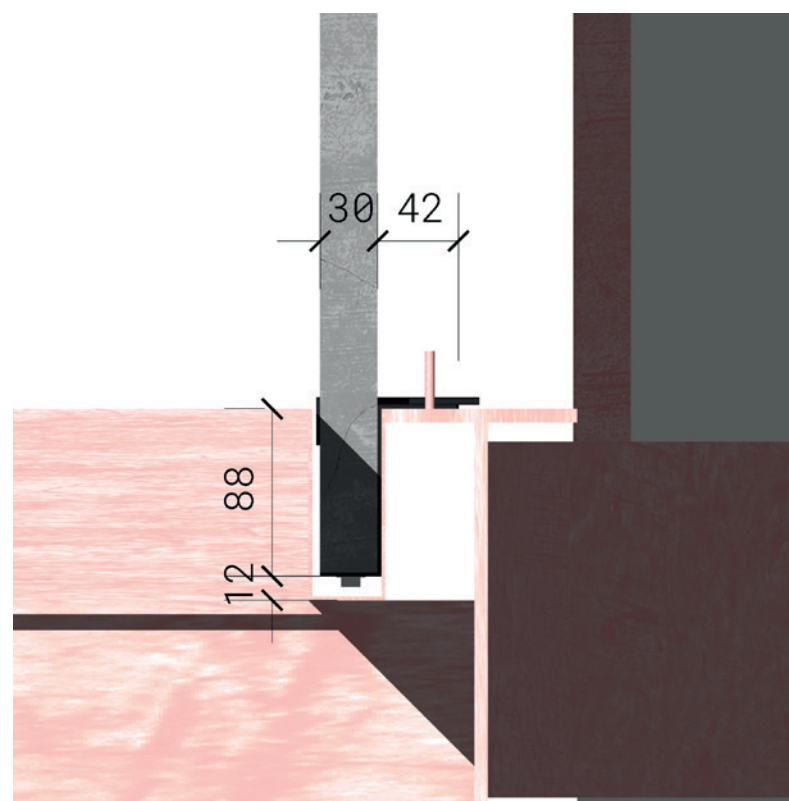
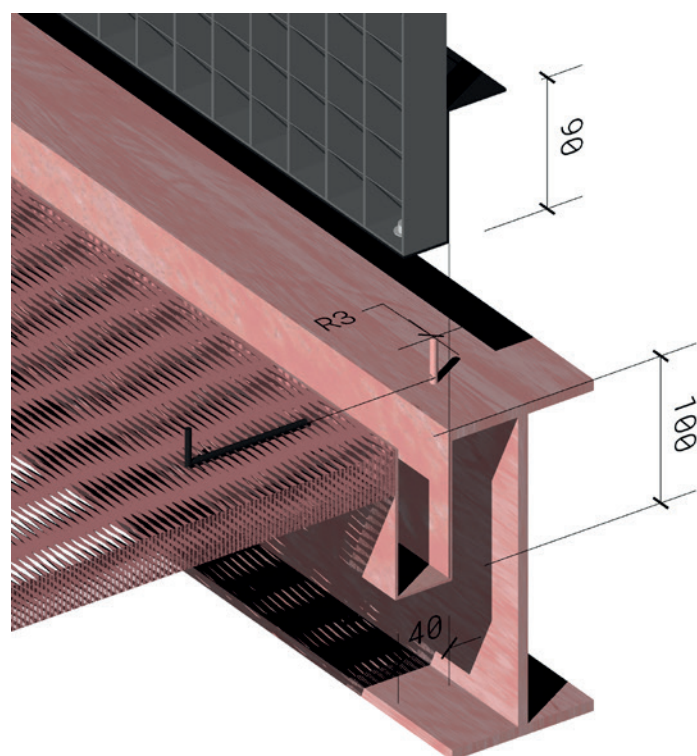
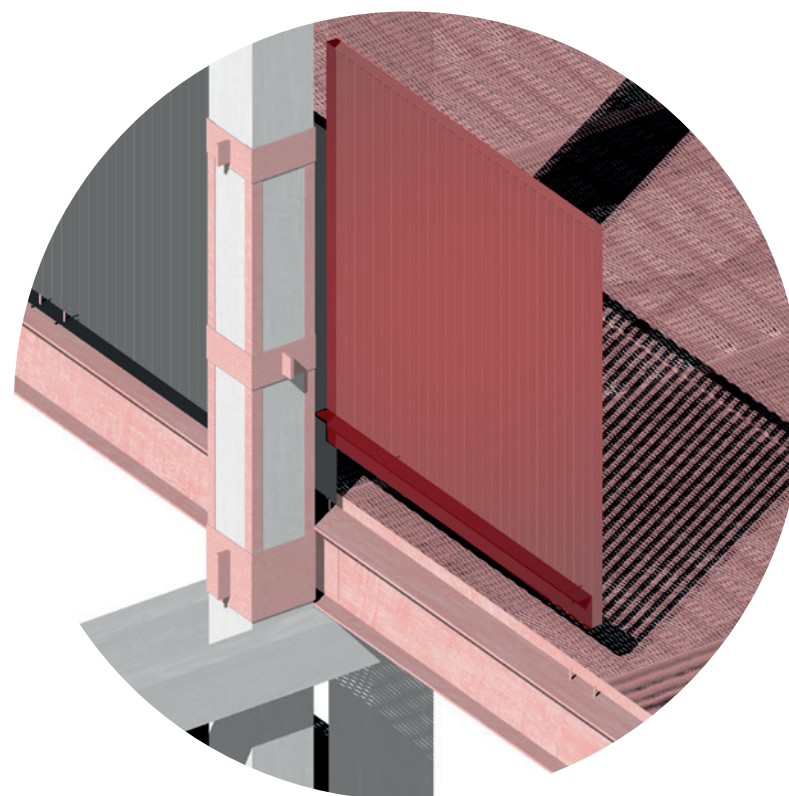
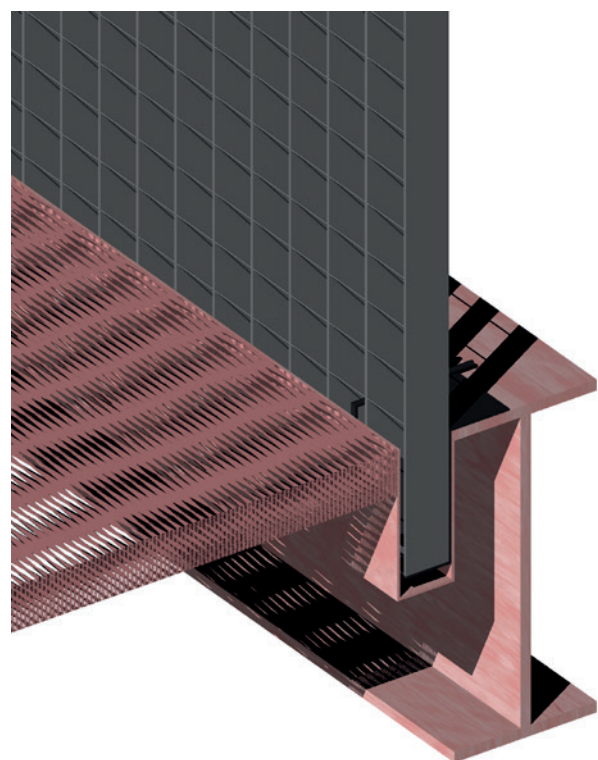
U lávek vložených do krovu do krovu vozovny se celá situace analogicky opakuje... Vybráno je proto opět řešení mobilní vertikální komunikace, tentokrát téměř dobové. Hasičský vysouvací žebřík ZD-12 svými rozměry a zejména vzhledem do vozovny – muzea techniky zapadá ideálně. A jeho bazarovou cenu okolo 10, 000 Kč by pak jakékoli na míru vyráběné řešení překonalo několikanásobně. Uvažováno je, že do vozovny by byly nakoupeny 4. Možnost přesouvat žebřík na různá místa okolo ochozů ovšem vyžaduje opět vyřešit možnost demontovat ten díl zábradlí, kde bude probíhat výstup ze žebříku.

Zde se přímo odkazují na část D-2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ, která se zabývá vlastní konstrukcí můstků. V ní je již počítáno s navrhovaným zábradlím – pororošt je instalován ve vyvýšené poloze a po jeho stranách běží U profily, do kterých jednotlivé části zábradlí zapadají. Aretace je pak řešena čepy, které jsou našroubovány do horní pásnice profilů průvlaku. Navržená odnímatelná horní část je pak obdobné konstrukce jako části spodní, ovšem bez horního profilu a kotvicích pásků, jelikož plní pouze roli zábradlí (skladování zde nehraje takovou roli, jelikož nepoužívány budou vždy maximálně 4 kusy zábradlí).

vybrané prvky

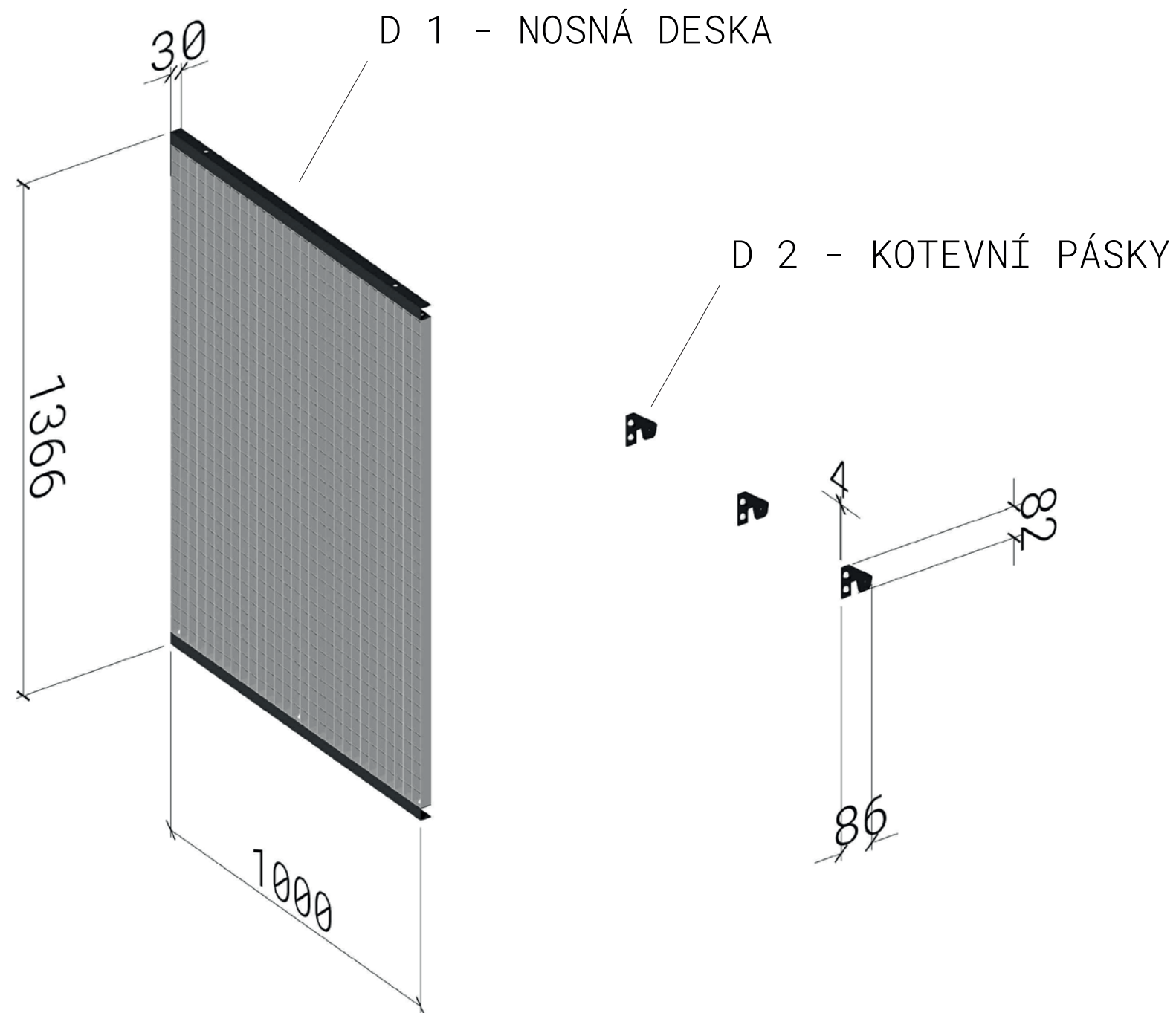
Původní plán bylo navrhnout vlastní vysouvací či rozkládací žebřík (viz rozpracované návrhy vpravo dole), leč jeden výlet na server úctyhodného jména hyperinzerce.cz (odkud pocházejí i všechny fotografie žebříků a snímek obrazovky) vše změnil. Pojízdný požární žebřík ZD-12 (krásně padnoucí do celého ladění budovy, kde všechny přidávané prvky mají působit, jako když mohou každou chvíli odjet...) pod deset tisíc korun? No nekupte to... Ostatně podobně je řešeno i zpřístupnění montážních jam, pro které je vybrán typový knihovnický žebřík (putnamrollingladder.com - vpravo nahore), jež bude jako horní kolejnici používat kolejnici tramvajovou.

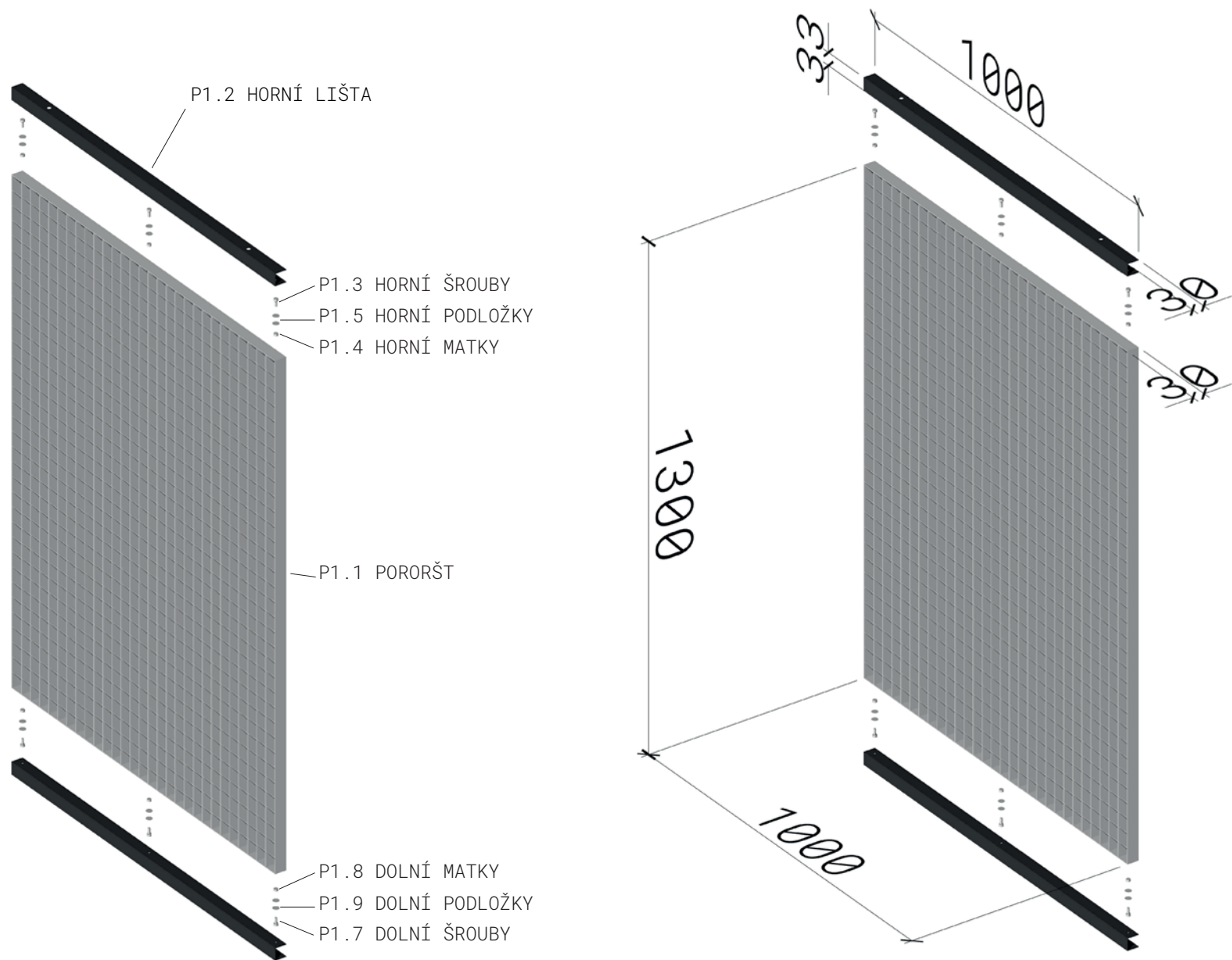




.....
*details uložení (zasunutí do
 spodního pevného U profilu a
 aretace u horního čepu) zábradlí na
 ochozech*

zábradlí na ochozech

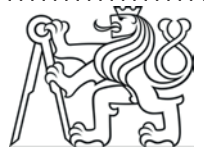




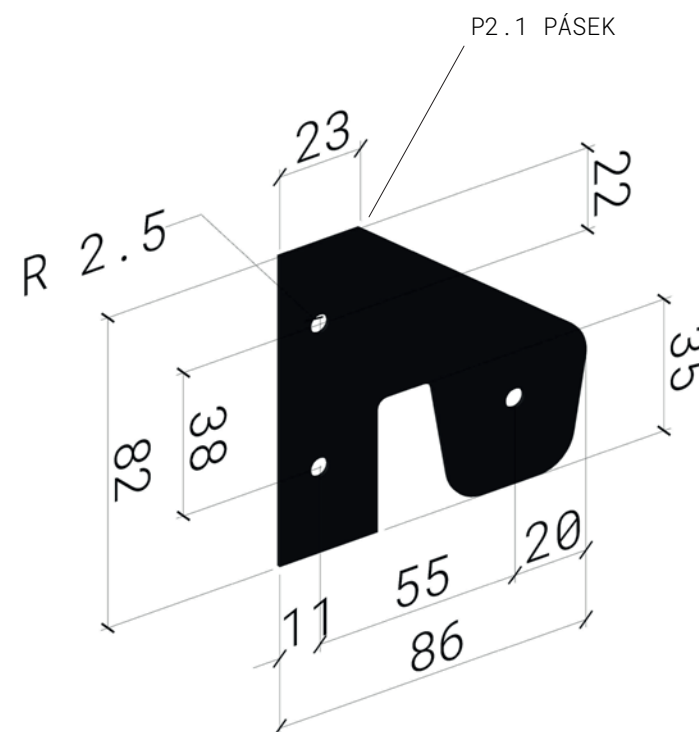
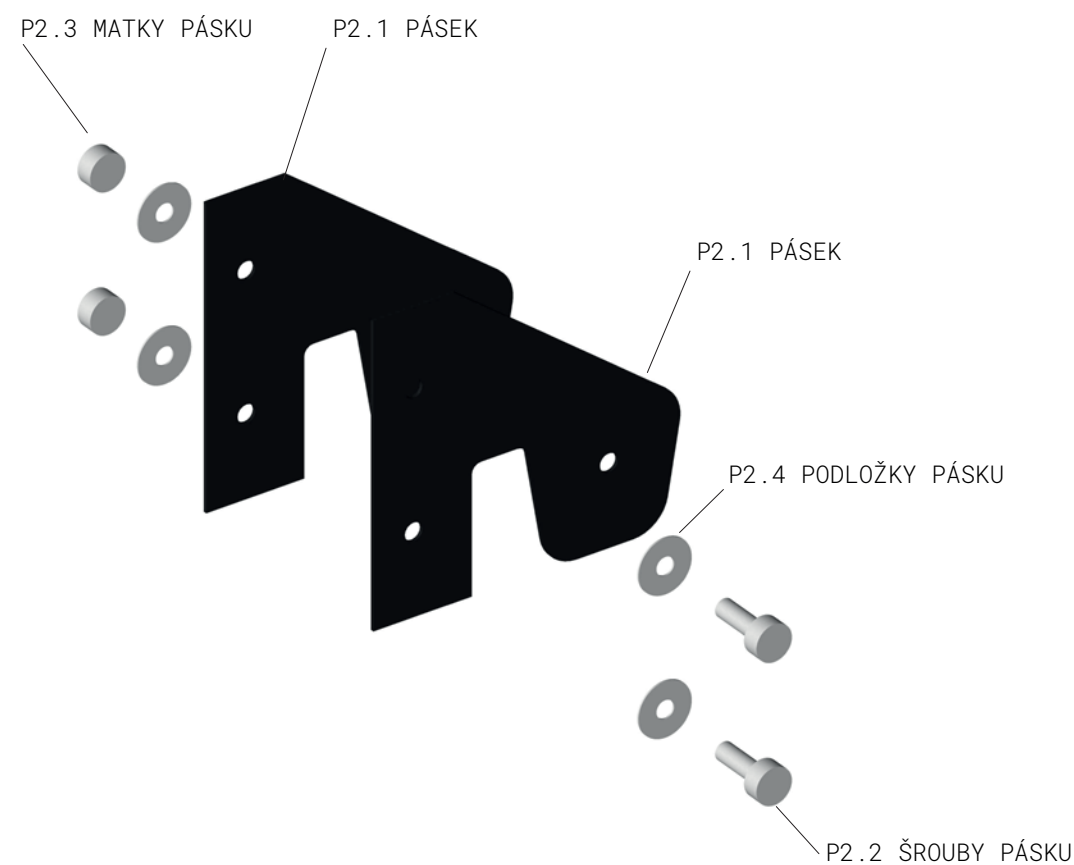
- P1.1 pororoštová deska DIN 24537, SP-230-34/38, pozink
- P1.2 U profil, konstrukční ocel 2mm, kovářská čern otěruodolná
- P1.3 M5x15
- P1.4 matice M5
- P1.5 podložky M5
- P1.6 M5x15
- P1.7 matice M5
- P1.8 podložky M5

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV
vedoucí ústavu 15118
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT
datum formát práce
5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu vypracoval
I.2.2 PETR VÁVRA
obsah měřítko
HLAVNÍ ČÁST - D1 1:15

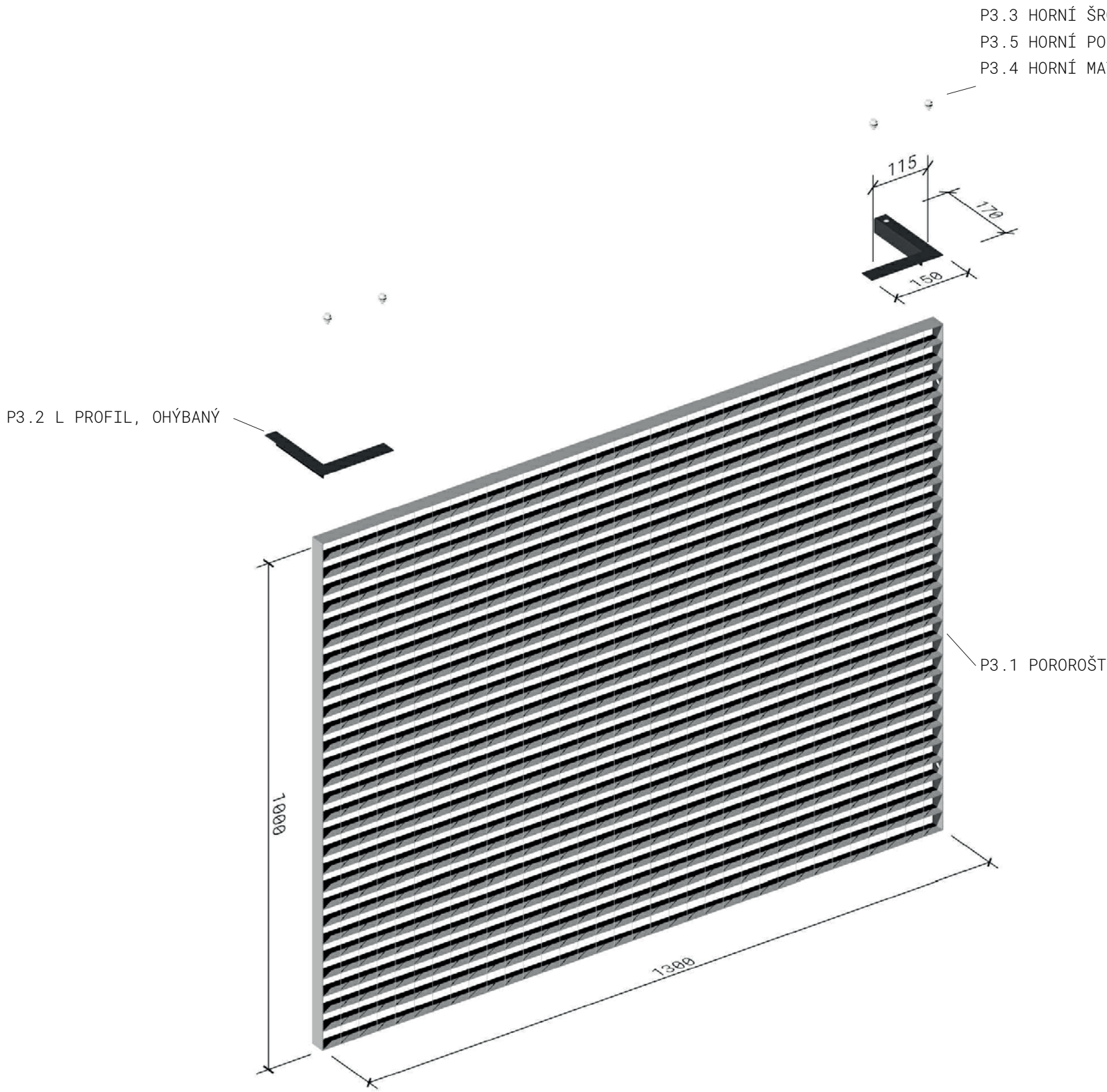


P2.1	výpalek z konstrukční oceli
	2mm, kovářská čern ořetruodolné
P2.2	M5x15
P2.3	matice M5
P2.4	podložky M5

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT	
FAKULTA ARCHITEKTURY	
±0,000	
223 m.n.m.Bpv.	

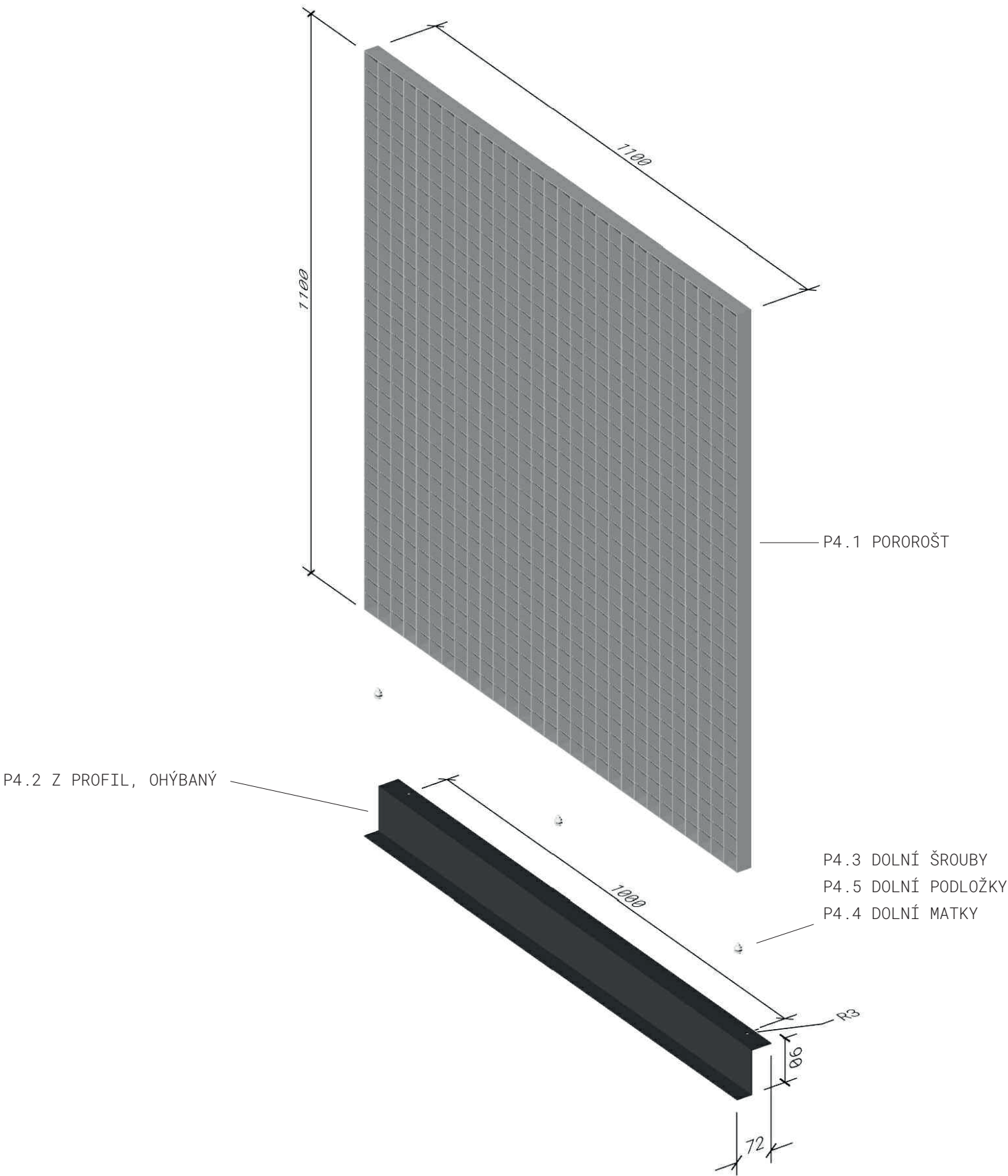
vedoucí práce		
ING.ARCH.BORIS REDČENKOV		
vedoucí ústavu 15118		
PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT		
datum	formát	práce
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ
číslo výkresu	vypracoval	
I.2.3	PETR VÁVRA	
obsah	měřítka	
HLAVNÍ ČÁST - D2	1:2	



- P3.1 pororoštová deska DIN 24537, SP-230-34/38, pozink
- P3.2 L profil plochý s ohnutým koncem 30mm, konstrukční ocel 2mm, kovářská čern otěruodolná
- P3.3 M5x15
- P3.4 matice M5
- P3.5 podložky M5

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT			
FAKULTA ARCHITEKTURY			
±0,000			
223 m.n.m.Bpv.			
vedoucí práce			
ING. ARCH. BORIS REDČENKOV			
vedoucí ústavu 15118			
PROF. ING. ARCH. MICHAL KOHOUT			
datum	formát	práce	
5/2018	A3	BAKALÁŘSKÁ	
číslo výkresu	vypracoval		
I.2.4	PETR VÁVRA		
obsah	měřítko		
ČELNÍ ČÁST	1:10		



- P4.1 pororořtová deska DIN 24537, SP-230-34/38, pozink
- P4.2 Z profil plochý dvakrát ohýbaný, konstrukční ocel 2mm, kovářská čern otěruodolná
- P4.3 M5x15
- P4.4 matice M5
- P4.5 podložky M5

RINGHOFFEROVA SEKCE NTM

ČVUT
FAKULTA ARCHITEKTURY
±0,000
223 m.n.m.Bpv.



vedoucí práce

ING.ARCH.BORIS REDČENKOV

vedoucí ústavu 15118

PROF.ING.ARCH.MICHAL KOHOUT

datum formát práce

5/2018 A3 BAKALÁŘSKÁ

číslo výkresu vypracoval

I.2.5 PETR VÁVRA

obsah měřítko

ČÁST PRO OCHOZY 1:10



