

# Diplomová práce

2020/2021

fakulta  
Fakulta stavební

studijní program  
Architektura a stavitelství

zadávající katedra  
katedra architektury

název diplomové práce

**Hasičská zbrojnice  
v Mladé Boleslavi**

autor práce

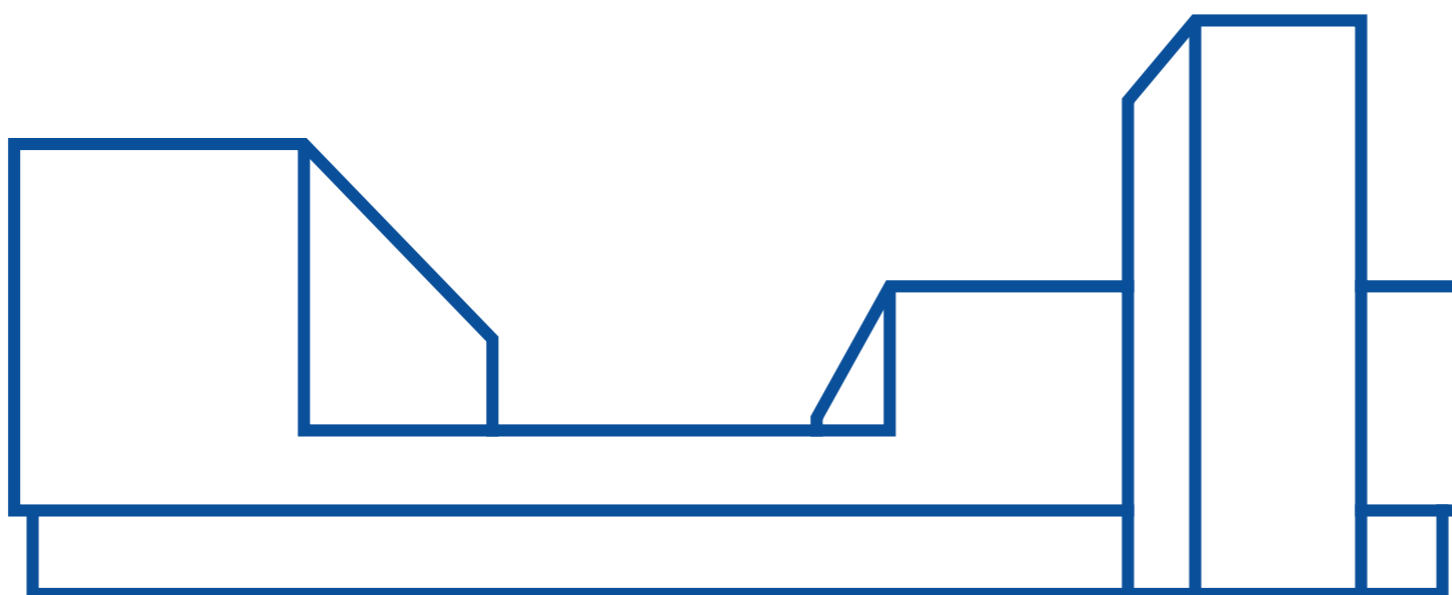
**Adam Helma**

datum a podpis studenta katedry

vedoucí diplomové práce

**prof. Ing. arch. Tomáš Šenberger**

datum a podpis vedoucího práce



---

## Anotace

---

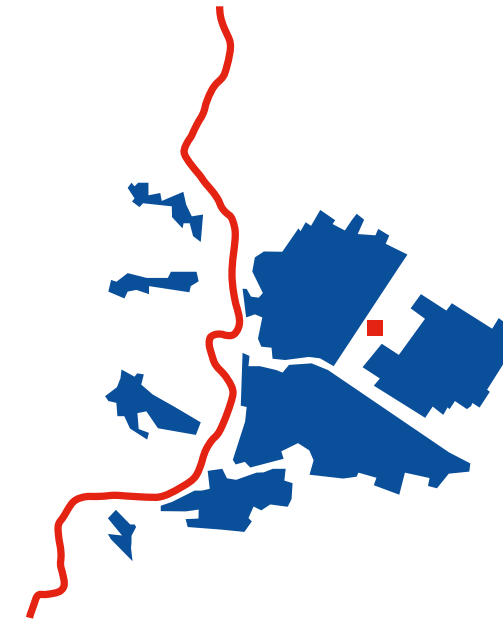
Tématem diplomové práce jsou urbanistické změny v částech města Mladé Boleslavi. Předmětem mé diplomové práce je projekt nové hasičské zbrojnice pro Škoda Auto i město samotné. Tento projekt není součástí urbanistické vize, kterou jsem zpracovával jako předdiplomový projekt v zimním semestru 2019/20, jak tomu bývá zvykem. Tato stanice se stala zcela odděleným projektem, který je navrhován na pozemcích v bezprostřední blízkosti areálu Škoda Auto v Mladé Boleslavi. Ve své práci navrhuji funkční stavbu splňující veškeré požadavky na specifický provoz hasičské zbrojnice, který je však doplněn o administrativní provozy a ošetrovnu první pomoci. Součástí stanice je také cvičná věž a rozlehlá výcviková plocha.

---

## Abstract

---

The topic of diploma thesis are urban changes in the city of Mladá Boleslav. The object of my diploma thesis is a project of a new fire station in Mladá Boleslav for Skoda Auto. This project is not a part of my urban vision, which I was creating in winter term in 2019/20, Usually diploma thesis is being part of it, but my fire station has become a completely separated project, which is designed on a land of Skoda Auto areal. In my term work, I am designing functional building which fulfills all specific functions of this fire station, including administration part and first aid clinic. Training tower and spacious training area are also part of this object.



ANOTACE	2
ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ	5
ZÁKLADNÍ ÚDAJE A ZADÁNÍ	6
PŘEDDIPLOMOVÝ PROJEKT	7
DIPLOMOVÝ PROJEKT	9
■ ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	11
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	12
SCHWARZPLAN - MLADÁ BOLESLAV	17
ARCHITEKTONICKÁ SITUACE	18
PŮDORYS -1. PP	19
PŮDORYS 1. NP	20
PŮDORYS 2. NP	21
PŮDORYS 3. NP	22
PŮDORYS 4. NP	23
PŮDORYS 5. NP	24
PŮDORYS 6. NP	25
VÝCHODNÍ POHLED	27
JIŽNÍ POHLED	28
ZÁPADNÍ POHLED	29
SEVERNÍ POHLED	30
ŘEZ PODÉLNÝ	31
PŘÍČNÝ ŘEZOPHLED	32
VIZUALIZACE EXTERIÉRU	33
VIZUALIZACE INTERIÉRU	38
KONCEPT INTERIÉRU	41
PERSPEKTIVA	43
AXONOMETRIE	44
■ KONSTRUKČNÍ ČÁST	
TECHNICKÁ ZPRÁVA – KPS	47
KOMPLEXNÍ ŘEZ	50
VÝSEK PODÉLNÉHO ŘEZU	51
VÝKRES SKLADEB	52
KONSTRUKČNÍ DETAIL SOKLU	53
KONSTRUKČNÍ DETAIL ATIKY	54
VÝSEK PŮDORYSU 4. NP	55
■ STATICKÁ ČÁST	
TECHNICKÁ ZPRÁVA – STATIKA	59
STATICKÉ VÝPOČTY	62
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA -1. PP	63
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 1. NP	64
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 2. NP	65
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 3. NP	66
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA 4. NP	67
■ TZB ČÁST	
TECHNICKÁ ZPRÁVA – TZB	71
KOORDINAČNÍ SITUACE	72
KONCEPCE TZB	73

## Poděkování

Největší dík patří panu Šenbergerovi. Vedoucímú mého projektu, který ve mě dokázal opět probudit motivaci do této práce. Mockrát děkuji za jeho vřelý lidský přístup a vždy konstruktivní kritiku.

čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci zpracoval samostatně a bez cizí pomoci.

V Praze 01/2021, Adam Helma

podpis:

## Základní údaje a zadání

student: Adam Helma  
+ 420 774 712 495  
a.helma95@gmail.com

název diplomové práce: Hasičská zbrojnice – Mladá Boleslav

univerzita: ČVUT v Praze  
Fakulta stavební  
Thákurova 7, 166 29, Praha 6

studijní program: Architektura a stavitelství

zadávací katedra: K129 katedra architektury

vedoucí práce: prof. Ing. arch. Tomáš Šenberger

odborní konzultanti: Ing. Lenka Laiblová, Ph. D. (K124 – KPS)  
Ing. Michaela Frantová, Ph. D. (K133 – STATIKA)  
Ing. Zuzana Veverková, Ph. D. (K125 – TZB)



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
Fakulta stavební  
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Helma Jméno: Adam Osobní číslo: 438523

Zadávací katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Hasičská zbrojnice – Mladá Boleslav

Název diplomové práce anglicky: Fire station – Mladá Boleslav

Pokyny pro vypracování:  
Diplomová práce zpracovává uvedený objekt jako komplexně pojatou architektonickou studii, doplněnou o zadané části v podrobnosti dokumentace pro stavební řízení, dále návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty vybraných částí projektu profesí. Přesná specifikace je dána v příloze 1 k Zadání diplomové práce.

Seznam doporučené literatury:

- Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
- Platné předpisy a ČSN
- Periodika a monografie v závislosti na zadání
- Odborná periodika zaměřená na současnou světovou a českou architekturu
- Publikace o současné architektuře

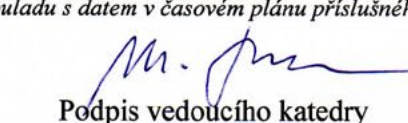
Jméno vedoucího diplomové práce: prof. Ing. arch. Michal Hlaváček

Datum zadání diplomové práce: 17.2.2020

Termín odevzdání diplomové práce: 17.5.2020

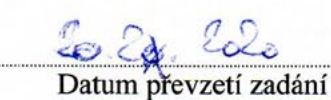
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

  
Podpis vedoucího práce

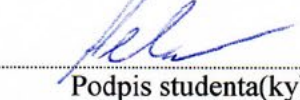
  
Podpis vedoucího katedry

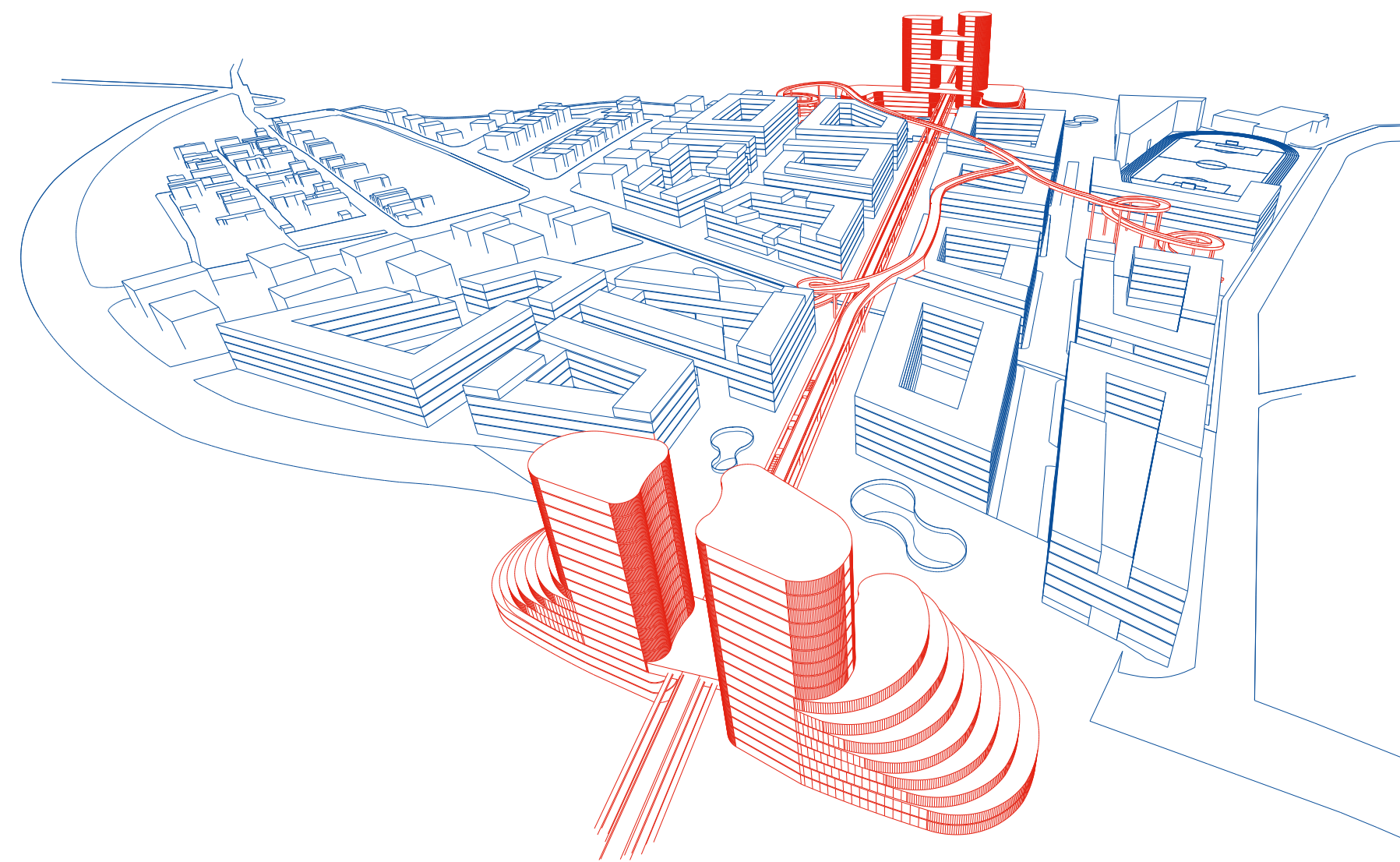
### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

  
Datum převzetí zadání



  
Podpis studenta(ky)



## Diplomový projekt nenavazuje na projekt předdiplovový

Zadáním předdiplovového projektu bylo navrhnout plně soběstačnou část města Mladé Boleslavi. Automobilka Škoda Auto plánuje rozšířit své pracovní kapacity. Naše území by tedy mělo pojmout cca 5 tisíc obyvatel a to nejenom ubytovat krátkodobě muže od linky, ale ideálně vytvořit takové prostředí, aby se zde usadily rodiny a vznikl městský život v tom pravém slova smyslu. Území se nachází na jihu Mladé Boleslavi pod významným lesoparkem Štěpánka, který zároveň tvoří bariéru před městskou zástavbou. Celou jihovýchodní část území lemuje dálnice D10 spojující Prahu a Liberec.

Naší nejzásadnější myšlenkou bylo odlehčit městu od silné dopravy, se kterou se nyní Mladá Boleslav potýká. Především v časech střídání směn ve Škoda Auto. V nové části města jsme tedy navrhli linku monorailu, která spojuje exit dálnice – navrhovanou část města – park Štěpánka – fabriku – staré město – druhý exit dálnice. Díky tomuto rychlostnímu spoji nyní obyvatelé nové části města nemají moc důvodů využívat své automobily k cestě do práce.



---

# Architektonická část

---

A. Průvodní zpráva  
B. Souhrnná technická zpráva  
Schwarzplan - Mladá Boleslav  
Architektonická situace  
Půdorysy  
Pohledy  
Řezy  
Vizualizace  
Perspektivy  
Axonometrie

## A. Průvodní zpráva

### A.1 Identifikační údaje

#### A1.1 Údaje o stavbě

a)	Název stavby:	Stanice HZS Mladá Boleslav
b)	Místo stavby:	Mladá Boleslav
c)	Předmět dokumentace:	Novostavba hasičské stanice

#### A1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník:	Škoda Auto a. s., město Mladá Boleslav, MVČR
------------	--

#### A1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Hlavní projektant:	Adam Helma Architektura a stavitelství 2019/20 vedoucí DP: prof. Ing. arch. Tomáš Šenberger
--------------------	---

#### A.2 Seznam vstupních podkladů

- výměr ploch všech prostorů od Škoda Auto a.s
- katastrální mapa

#### A.3 Údaje o území

- Rozsah řešeného území

Staveniště se nachází na nezastavěných parcelách, v blízkosti třídy Václava Klementa, poblíž Nového hřbitova v Mladé Boleslavi. Pozemky určené k zástavbě, jsou přístupné z navrhované místní komunikace. Jedná se o novostavbu hasičské stanice v blízkosti předpokládaného rozvojového území automobilky Škoda Auto Mladá Boleslav.

- Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Území nespadá pod ochranu podle jiných právních předpisů.

- Údaje o odtokových poměrech

Novostavba hasičské stanice předpokládá zásah do stávajících odtokových poměrů v místě stavby. Dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch budou likvidovány odvodem do retenční nádrže a poté do kanalizace.

- Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas.

Navržená novostavba hasičské stanice vychází z předpokladu zpracování nového územního plánu Mladé Boleslavi. Novostavba v dané lokalitě by respektovala platnou územně plánovací dokumentaci města a nebyla by v rozporu s cíli a úkoly územního plánování.

- Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací.

Navržená novostavba hasičské stanice v dané lokalitě respektuje platný regulační plán (pozn. – v souvislosti s novým územním plánem města by vznikl nový regulační plán lokality a stavba by byla v souladu s ním.)

- Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Navržená novostavba hasičské stanice v dané lokalitě respektuje platné požadavky Vyhlášky č.501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území.

- Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Není předmětem diplomové práce.

- Seznam výjimek a úlevových řešení

Navržená novostavba hasičské stanice v dané lokalitě nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

- Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Podmiňující investicí je přestavba řešeného území například nově navržená budova polikliniky.

- Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí) č. parc. 1288/4, č. parc. 717, č. parc. 721/5, č. parc. 722/1

#### A.4 Údaje o stavbě

- Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu - zástavba na vykoupených pozemcích a na místech zdemolovaných stávajících objektů.

- Účel užívání stavby

Jedná se o hasičskou stanici, předpokladem je směna o maximálně 70 hasičích. Doplňujícími provozy stanice jsou ošetrovna první pomoci, prostory administrativy, prostory jednacích místností, prostory pro bezpečnost a ochranu značky a pro veřejnost.

- Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

- Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Není předmětem diplomové práce.

**e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Projektová dokumentace hasičské stanice respektuje platné technické požadavky na stavby. Navrhovaná stavba hasičské stanice vyžaduje řešení v souladu s předpisy o užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s obecnými požadavky na výstavbu. Zákon č.183/2006 ve znění zákona č.350/2012 Stavební zákon Vyhláška č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb Vyhláška č.501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využití území Vyhláška č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby Vyhláška č. 247/2001 Sb. O organizaci a činnosti jednotek požární ochrany ve znění vyhlášky č. 226/ 2005 Sb.

- Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.

ČSN 75 2411 - Zdroje požární vody  
ČSN 73 5710 - Požární stanice  
ČSN 73 5105 - Výrobní průmyslové budovy

- Seznam výjimek a úlevových řešení

Navrhovaná hasičské stanice v dané lokalitě nevyžadují žádné výjimky ani úlevová řešení.

- Navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha:	3 595 m²
Obestavěný prostor:	43 140 m³
Užitná plocha:	12 670 m²
Počet osob:	160
Počet nadzemních podlaží:	6
Počet garážových stání:	10
Počet parkovacích stání:	50

- Základní bilance stavby

Spotřeba vody celkem:

Q <sub>p</sub> = 87 650 l/den
Q <sub>m</sub> = 98 360 l/den
Q <sub>r</sub> = 31 992 250 l/rok

Množství vypouštěných splaškových odpadních vod:

– max. množství	33,6 l/s	
– prům. množství	20,8 l/s	pro 1 kanalizační přípojku

Množství dešťových vod ze střechy a zpevněné plochy:

– max. množství	300 l/s
-----------------	---------

Instalované výkony elektro:

Bylo by navrženo projektantem elektro. Není předmětem zadání diplomové práce.

Topení:

Bylo by navrženo projektantem vytápění a VZT. Není předmětem zadání diplomové práce.

Třída energetické náročnosti budovy:

B

- Základní předpoklady výstavby

Zahájení stavby:	12/2022
Dokončení stavby:	12/2024

Postup výstavby:	1. zemní práce, výkopy, pažení
	2. hrubé stavební práce
	3. přidružené stavební práce
	4. terénní a vnější úpravy

- Orientační náklady stavby

1 350 000 000,- Kč

## B. Souhrnná technická zpráva

### B.1 Popis území stavby

- Charakteristika stavebního pozemku

Staveniště se nachází na nezastavěných parcelách, v blízkosti třídy Václava Klementa, poblíž Nového hřbitova v Mladé Boleslavi. Pozemky určené k zástavbě, jsou přístupné z navrhované místní komunikace. Jedná se o novostavbu hasičské stanice v blízkosti předpokládaného rozvojového území automobilky Škoda Auto Mladá Boleslav. Terén staveniště je rovinný. S výstavbou souvisí i nové trasování inženýrských sítí. Staveniště vzhledem ke své konfiguraci není ohroženo hromadící se povrchovou vodou. Nejedná se o záplavovou oblast.

- Výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Na pozemku by byl proveden geologický a radonový průzkum a místní ohledání. Provedený radonový průzkum by stanovil radonový index pro plochu určenou pro výstavbu, z něhož by vyplynula případná ochranná opatření proti pronikání radonu z podloží do budovy.

Geologický průzkum by určil složení půdy, což by ovlivnilo řešení základových konstrukcí.

- Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Nejsou předmětem diplomové práce. Vycházely by z nového územního plánu, regulačního plánu a výkresu limitů.

- Poloha vůči zaplavovanému území

Místo stavby se nachází mimo záplavové území.

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

Navržená novostavba hasičské stanice nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Stavba není zdrojem zápachu, ořesů, ani hluku. Osazením stavby se změní stávající odtokové poměry v území.

- Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

V území se v současné době nenacházejí žádné objekty pouze pár solitérní zeleně, která se v co největší míře zachová.

- Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé).

Pozemky určené k výstavbě nejsou vedeny jako zemědělská plocha, tudíž žádné požadavky nejsou.

- Územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Stavební pozemek je přístupný z navrhované místní komunikace v blízkosti tř. Václava Klementa. Hlavní vstup pro pěší je z přilehlé komunikace. Objekt hasičské stanice bude napojen na nové obecní vodovodní a kanalizační řad, vedoucí v přilehlé komunikaci, novými přípojkami. Objekt bude rovněž napojen na elektrickou energii novou elektro přípojkou z elektroměrového krabice začleněné do obvodové stěny na hranici pozemku v západní části u pěší komunikace. Dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch budou likvidovány odvodem do retenční nádrže a poté do kanalizace. (možná alternativa - využívat svedené dešťové vody ke splachování a čerpání požární vody)

- Věcné a časové vazby stavby, podmiňující , vyvolané, související investice

Není známo.

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Navržený objekt je řešen jako samostatně stojící hasičská stanice se cvičnou věží, výcvikovou plochou a sklady. Předpokládá se, že objekt bude využíván třemi směnami hasičů, tzn. 20 hasičů na směnu. Celkový počet všech osob v plném obsazení objektu bude 160 lidí. (administrativa, facility, dispečink, ošetrovna první pomoci, bezpečnost, návštěvy aj.).

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Novostavba hasičské stanice vychází z funkčního urbanismu areálu Škoda Auto a z návaznosti na hlavní třídu. Objekt reaguje svým umístěním na dobrou dopravní vazbu - centrum Mladá Boleslav, Kosmonosy, automobilka Škoda Auto a výpadovka na dálnici D10. Objekt je umístěn v blízkosti tř. Václava Klementa, tvoří západní hranici pozemku. Na této straně je nově navržená místní komunikace. Výjezdy hasičských vozidel jsou umístěny, jak na západní fasádě, tak na východní fasádě objektu, z důvodu možnosti pohotově reagovat jak směrem do fabriky, tak do města. Objekt respektuje nově navrženou okolní zástavbu, hmota a její členění vychází z minimalistického industriálního stylu okolních výrobních hal.

b) Architektonické řešení stavby

Objekt hasičské stanice je navržen především pro co největší funkčnost, pro potřeby hasičů. Cílem bylo navrhnout pro hasiče takový objekt, který by jim nabízel maximální komfort během 24 hodinové směny a především velkou obratnost v prostorách garáží. Reaguje na průmyslovou oblast svojí jednoduchostí. Z minimalistické hmoty, která je usazena na pocitově těžkém oplechovaném soklu, ční pouze požární věž. Cvičná požární věž je oplášťena polykarbonátovými deskami a je možné ji pokrýt úchyty, kameny. Pak by tedy tvořila sama o sobě venkovní horolezeckou stěnu. První nadzemní podlaží je obloženo bondovým plechem a tvoří tak těžký sokl objektu. Veškeré osvětlení garáží je pak zajištěno lehkým obvodovým pláštěm ve vyšším podlaží. Objekt je řešen jako šesti podlažní. Další podlaží už tvoří pouze požární věž, která má danou výšku, kvůli sušení požárních hadic. Objekt je celý podsklepený a v podzemním podlaží se nachází pouze skladové či dílenské prostory. Střecha nad nižší částí budovy je řešena jako plochá pochozí s heliportem, dále na prostřední střeše nalezneme terasy a zelené plochy, které jsou přístupné pro zaměstnance budovy. Heliport je umístěn na střeše, aby mohl být okamžitě přístupný od výtahu, který vede přímo do ošetrovny o podlaží níže.

Architektonicky je objekt řešen funkčně, jednoduše a formálně. Celá stavba působí jako dvě jednoduché hmoty uložené na kovovém soklu. Jednolitost a čistota fasády je zajištěna díky plechovým bondovým deskám a ve vyšších podlažích díky předsazené fasádě z perforovaného plechu. Celá fasáda nám pak vytváří jednoduše čitelné plochy.

Všechny skladové a technické prostory jsou navrženy v rámci budovy a venku na zpevněné výcvikové ploše se nachází přístřešek pro kontejnery. Ty mohou být pak pohotově využívány pro výcvik hasičů venku. Většina místností objektu je přirozeně osvětlena, s výjimkami skladových prostor. Přirozené osvětlení je zajištěno velkými prosklenými plochami lehkého obvodového pláště.

### B.2.3 Celkové dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Provozní řešení je určeno charakterem objektu - hasičská stanice s administrativou a prostory pro bezpečnost a ochranu značky a veřejnost, která zde je, kvůli povolení vstupu do areálu závodu.

V objektu budou umístěny technologie potřebné pro HZS. Objekt má 4 hlavní vstupy. Na jižní fasádě – pro veřejnost, pro administrativu a pro security. Na západní fasádě je pak hlavní vstup pro hasiče. Veřejný vstup je umístěn v jihozápadní části pozemku, reaguje na širší vztahy území a pěší tahy. Vstupem do objektu se dostaneme do vstupní haly s recepcí, která má v pozadí za prosklenou stěnou vystavený historický vůz, přímo v prostorách garáží hasičů. Z této haly se jednoduše dostaneme do kanceláří pro vřízení krátkodobých, či dlouhodobých ID karet pro vstup do fabriky. Druhým velkým vstupem z terénu, na jižní fasádě, je vstup pro administrativu a bezpečnost, který vede do vstupní haly a z ní se už pohodlně dostaneme výtahem, či po schodech ke svému pracovišti. Popřípadě část směny bezpečnosti je přímo v prvním podlaží (security – vlastní vstup) s možností okamžitého výjezdu. Tento vstup je také v bezprostřední blízkosti brány 8. Přímo v hlavním vstupu administrativy se nachází prostor s podatelnou a rozcestník do jednotlivých funkčních celků budovy.

Vedení se nachází, spolu se sekretariátem v hlavních prostorách druhého nadzemního podlaží a veškerá další administrativa je vykonávána ve vyšších podlažích, spolu s dispečinkem. Naopak v druhé, severní části budovy se nacházejí prostory sloužící pouze hasičům. V 1. NP to jsou šatny s veškerým vybavením a výcvikový polygon. Ve druhém podlaží pak hasiči mají prostory pro odpočinek při dlouhodobém zásahu a zasedací místnost.

Ve 3. NP jsou pro hasiče relaxační a výcvikové prostory jako posilovna, výcviková hala, sauna, jídelna, denní místnost. Většina těchto prostor má přístup na střešní terasu. Dále se v tomto podlaží nachází učebna, která slouží pro různé přednášky hasičů. Ve čtvrtém nadzemním podlaží nalezneme zcela oddělený provoz a tím je ošetrovna první pomoci. Má svůj vlastní výtah z terénu, díky čemuž je rychle přístupná. Tento výtah spojuje ošetrovnu s terénem, ale i se střechem – heliportem. Záchranné vozidlo může tedy přijet přímo k výtahu a stejně tak jednoduše je tento výtah přístupný pro heliport.

Veškeré provozy jsou přístupné přes vertikální komunikace a výtahy. Pro rychlý zásah hasičů jsou navrženy skluzy. Horizontální komunikace jsou chodby. Navrhovaná stavba vyžaduje řešení v souladu s předpisy o užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Objekt je navržen jako bezbariérový.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, že provozně vyhovuje všem odpovídajícím předpisům. Před předáním stavby do užívání budou provedeny všechny předepsané revize a zkoušky všech instalací a zařízení.

### B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Stanice je navržena jako šestipodlažní a je v celé své ploše podsklepena. Podlaha prvního nadzemního podlaží je stanovena 30 cm pod nejvyšší bod přilehlého terénu. Nosný systém je navržen jako železobetonový skelet se ztužujícími schodišťovými jádry. Obvodový plášť je tvořen LOP. Tímto LOP je obalena celá budova, kromě 1. NP, kde je obvodovým pláštěm skladba s bondovým plechem. Střechy jsou ploché.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Svislé nosné a vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové – beton C30/37, výztuž B500B. Velikosti sloupů jsou převážně 350x500 mm a 350x400 mm (viz. konstrukční výkresy). Tloušťka svislých nosných stěn je 200 mm, tloušťky stropů jsou různé, opět dle výkresů a desky jsou podepřeny ŽB nosníky. Příčky a dělicí stěny jsou navrženy od firmy Ytong, tloušťky 150 mm (výjimečně 100 nebo 200 mm). Objekt je založen na silné železobetonové desce (nutno posoudit výpočtem). Objekt se skládá ze 3 dilatačních celků.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

a) zřícení stavby nebo její části
b) větší stupeň nepřipustného přetvoření
c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

### B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Objekt obsahuje technické a technologické zařízení – plynové kotle, servery, rekuperační jednotky, ústřednu EPS, hydranty k čerpání požární vody, zvedák nákladních vozidel, technologie určené pro chemickou službu a servis hadic, zdroj vzduchu, výtahy atd.

Vodovod, plyn, splašková kanalizace a elektro – jsou do objektu přivedeny novými přípojkami napojenými na veřejné řady inženýrských sítí.

Vytápění – jako zdroj bude navržen plynový kondenzační kotel.

Ohřev teplé vody – je zajištěn také plynovým kondenzačním kotlem a ukládá se do zásobníků TUV.

Větrání – přirozené i nucené. Podrobné řešení všech vnitřních technických a technologických zařízení je součástí samostatných příloh.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Viz část TZB.

## B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Není součástí diplomové práce.

### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Venkovní návrhová teplota v otopném období je uvažována -12°C. Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období je uvažována 20°C.

b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

V projektu neřešeno - předpoklad možnosti fotovoltaických panelů na střeše, využití tepelných čerpadel vzduch-voda. Hospodaření s dešťovou a šedou vodou.

### B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní prostředí

a) Zásady řešení parametrů stavby a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí

Hygienická zařízení jsou větrána nuceně. Provozy jsou větrány přirozeně nebo vzduchotechnicky. V kuchyních budou osazeny digestoře nad varnými centry s vývodem nad střechem. Garáže jsou odvětrány vzduchotechnicky. Osvětlení je navrženo úspornými zdroji osvětlení v požadovaných normových výkonech. Zásobování vodou je řešeno novou vodovodní přípojkou. Odkanalizování splaškových vod je navrženo novou kanalizační přípojkou. Navrhovaná stavba hasičské stanice není zdrojem vibrací, hluku, prašnosti apod.

### B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Není předmětem diplomové práce. Na pozemku by byl proveden geologický a radonový průzkum a místní ohledání. Provedený radonový průzkum by stanovil radonový index pro plochu určenou pro výstavbu, z něhož by vyplynula případná ochranná opatření proti pronikání radonu z podloží do budovy.

b) Ochrana před bludnými proudy

Není předmětem diplomové práce.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Staveniště se nenachází v oblasti s technickou seizmicitou a tudíž není potřeba řešit.

d) Ochrana před hlukem

Obalové konstrukce objektu zaručují požadovanou ochranu obyvatel proti hluku.

e) Protipovodňová opatření

Místo stavby se nachází v mimo zátopové území. Protipovodňová opatření není tudíž nutné řešit.

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu)

Není uvažováno.

### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt hasičské stanice bude napojen na nový obecní vodovodní a kanalizační řad, vedoucí v navržené přilehlé komunikaci, novými přípojkami. Objekt bude rovněž napojen na elektrickou energii novou elektro přípojkou z elektroměrového krabice začleněné do obvodové stěny na hranici pozemku v jižní části u pěší komunikace.

Dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch budou likvidovány odvodem do retenční nádrže a poté do kanalizace. (možná alternativa – využívat svedené dešťové vody ke splachování a čerpání požární vody)

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

– přípojka splaškové kanalizace – DN 125 délky 16 m
– přípojka vody DN 50 délka 14 m
– přípojka plynu 20 m
– ostatní přípojky nejsou dimenzovány v zadání diplomového projektu, byly by řešeny specialisty

### B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení
Pozemek je přístupný po místní silniční a uliční síti především ze západu. Dopravní řešení by bylo v samostatné části projektové dokumentace.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stavební pozemek bude přístupný z nově navržené přilehlé místní komunikace. Řešení dopravního řešení je předmětem samostatné projektové dokumentace.

c) Doprava v klidu

Pro zaměstnance objektu je navrženo 50 venkovních parkovacích stání s možným rozšířením tohoto parkoviště a dalších 5 parkovacích stání přímo u výcvikové plochy.

d) Pěši a cyklistické stezky

Pěši se pohybují po chodnicích a pochozích plochách v západní hranici pozemku.

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

a) Terénní úpravy

Je uvažováno s menším zásahem a následném vyrovnáním terénu, zapažení terénu ve východní části pozemku.

b) Použité vegetační prvky

Terén kolem objektu bude nově oset travami, vyšší zelení a stromy.

c) Biotechnická opatření

Není předmětem diplomové práce.

### B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv na životní prostředí ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Navrhovaná stavba není zdrojem vibrací, hluku, prašnosti apod. Vody dešťové budou částečně likvidovány v areálu objektu. Tuhé komunální odpady budou skladovány v místnosti tomu určené v objektu. Odpady vzniklé během realizace stavby budou likvidovány předepsaným způsobem.

b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Navržená novostavba nebude mít negativní vliv na okolní krajinu a přírodu. Místo stavby se nachází v nezastavěném území Mladé Boleslavi. Jedná se o parcely v rozvojovém území Škody Auto a.s. ze západní strany ohraničené tř. Václava Kliment. V sousedství se nachází nová zástavba, hřbitov a areál Škody Auto. V místě stavby se nenacházejí památné stromy ani dřeviny vyžadující ochranu. Nebyl zjištěn výskyt vzácných živočichů. Novostavbou budou zachovány ekologické funkce a vazby v krajině.



c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Není předmětem diplomové práce.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není předmětem diplomové práce.

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

Pro navrhovanou stavbu není nutné stanovovat ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

### B.7 Ochrana obyvatelstva

Objekt je určen k ochraně obyvatelstva. Obyvatelé budou využívat městský systém ochrany.

### B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Staveništní voda bude získávána z nové vodovodní přípojky opatřené na hranici pozemku vodoměrnou šachtou. Elektrická energie bude získávána z nové elektropřípojky ukončené na hranici pozemku elektroměrovou krabicí.

b) Odvodnění staveniště

Není předmětem diplomové práce. Při realizaci by bylo uvažováno.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

Pozemek staveniště je přístupný z nově navržené přílehlé místní komunikace. Staveništní voda bude získávána z nové vodovodní přípojky opatřené na hranici pozemku vodoměrnou šachtou. Elektrická energie bude získávána z nové elektro přípojky ukončené na hranici pozemku elektroměrovou krabicí.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

Stavba vzhledem ke svému charakteru nijak negativně neovlivní okolní zástavbu a pozemky. Během výstavby pouze nutno dbát v případě odstávky strojních mechanismů k jejich podložení např. ocelovými vanami, zabraňujícími úkapu ropných látek do okolní zeminy. Během realizace je nutno dodržovat zákon o odpadech. Používané okolní komunikace nesmí být znečištěny dopravní technikou ani jinak poškozeny. Pracovní hodiny musejí respektovat noční klid.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.

V území se v současné době nenacházejí stavby je zde pouze rozsetá solitérní zeleň, kterou v co největší míře plánujeme zachovat.

f) Maximální zábory pro staveniště.

Staveništěm pro realizaci novostavby hasičské stanice bude nezpevněná plocha na pozemcích určených jako budoucí zpevněné plochy určené pro výcvik hasičů. Viz koordinační situace.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace.

Není předmětem diplomové práce.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

Není předmětem diplomové práce. Řešila by samostatná příloha projektové dokumentace. Jako deponie výkopových zemin by sloužila plocha u staveniště.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Není předmětem diplomové práce. Stavba vzhledem ke svému charakteru nijak negativně neovlivní životní prostředí. Během výstavby pouze nutno dbát v případě odstávky strojních mechanismů k jejich podložení např. ocelovými vanami, zabraňujícími úkapu ropných látek do okolní zeminy. Během realizace nutno dodržovat zákon o odpadech.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.

Příslušný zhotovitel stavby musí během její realizace dodržet veškeré současně platné předpisy, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Veškeré výkopové jámy musí být řádně paženy příložným pažením v případě nesoudržných zemin, nebo výkopu hlubších 1,70 m. Pracovníci pohybující se na staveništi musí být vybaveni ochrannými prostředky, pracovními oděvy a řádnou pracovní obuví. Stavba vzhledem ke svému charakteru vyžaduje zvláštní úpravy podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci nad rámec běžných předpisů, vyžaduje koordinátora bezpečnosti práce.

k) Úpravy pro bezbariérového užívání výstavbou dotčených staveb

Navrhovaná stavba vyžaduje řešení v souladu s předpisy o užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Stavba je navržena jako bezbariérová.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Veškeré práce na stavbě hasičské stanice budou prováděny na uzavřených pozemcích stavebníka. Napojení hasičské stanice na veřejný vodovod a kanalizaci vyvolá zásah do místní komunikace ve vlastnictví města. Stavebník za tím účelem vyjedná s vlastníkem pozemku povolení na zábor veřejného prostranství s řešeným dopravním inženýrským opatřením.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

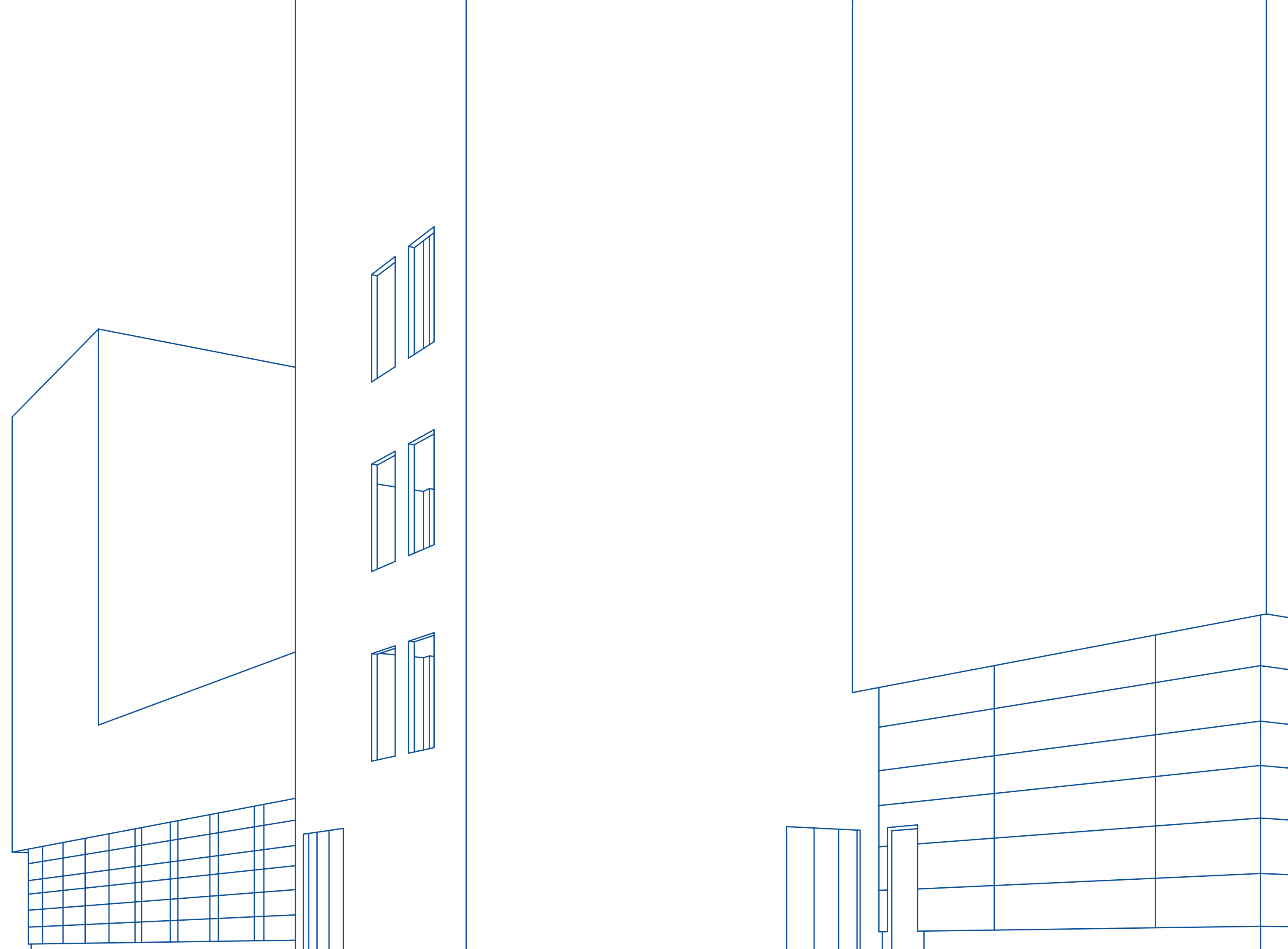
Není předmětem diplomové práce. Objekt souvisí s urbanistickou přestavbou Mladé Boleslavi a je podmíněn výkupem pozemků a demolicí dotčených objektů.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

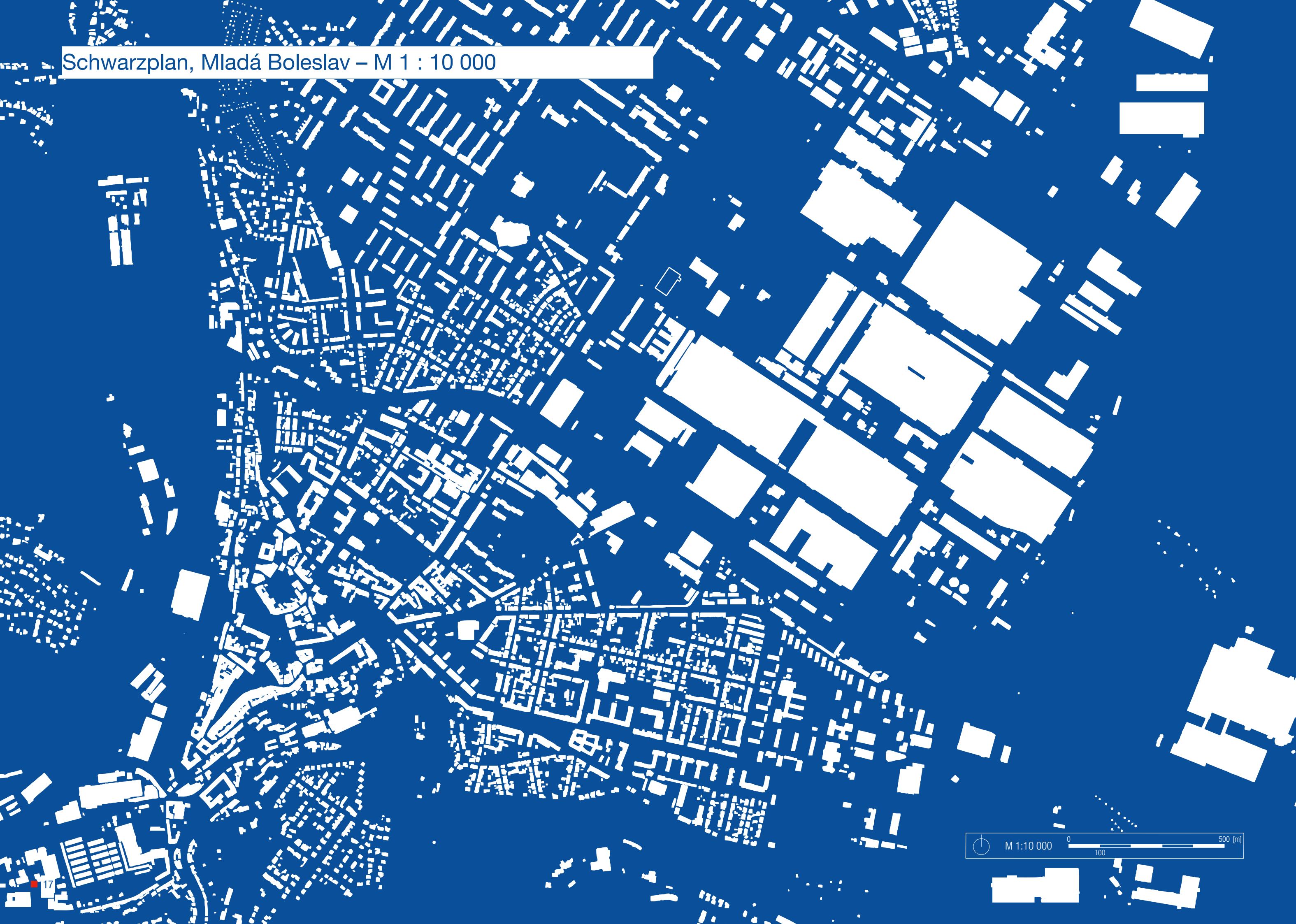
Výstavba uvažovaného záměru je přímo závislá na platnosti vydaného stavebního povolení. Předpokládána doba realizace v období 12/2022 - 12/2024. Vlastní postup výstavby bude upřesněn v harmonogramu prací, který bude součástí nabídkového rozpočtu příslušného výběru zhotovitele, jehož součástí bude vždy jeden kontrolní den v každém týdnu plánované realizace po celou dobu výstavby.

V Praze 01/2021

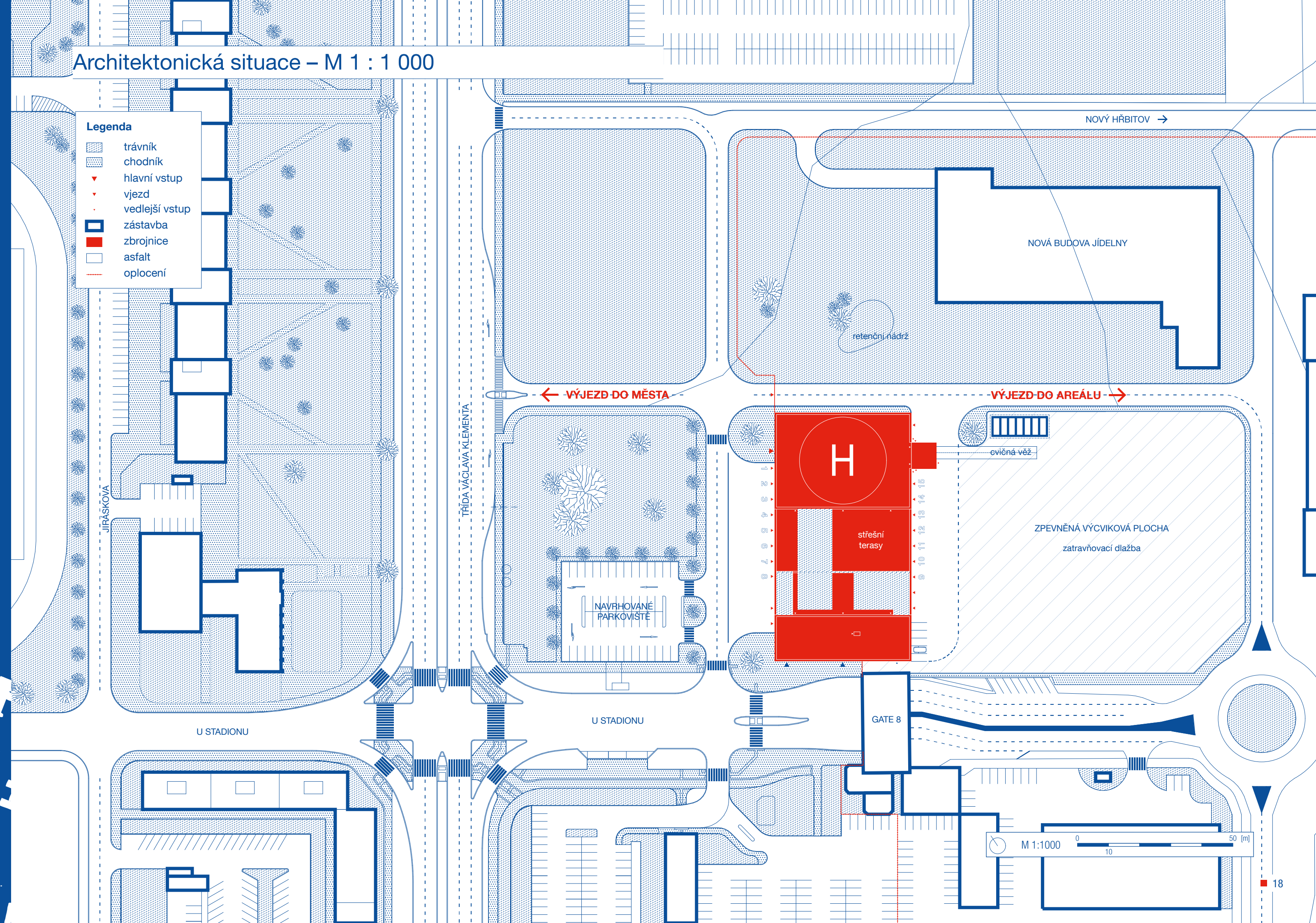
Adam Helma



Schwarzplan, Mladá Boleslav – M 1 : 10 000



Architektonická situace – M 1 : 1 000



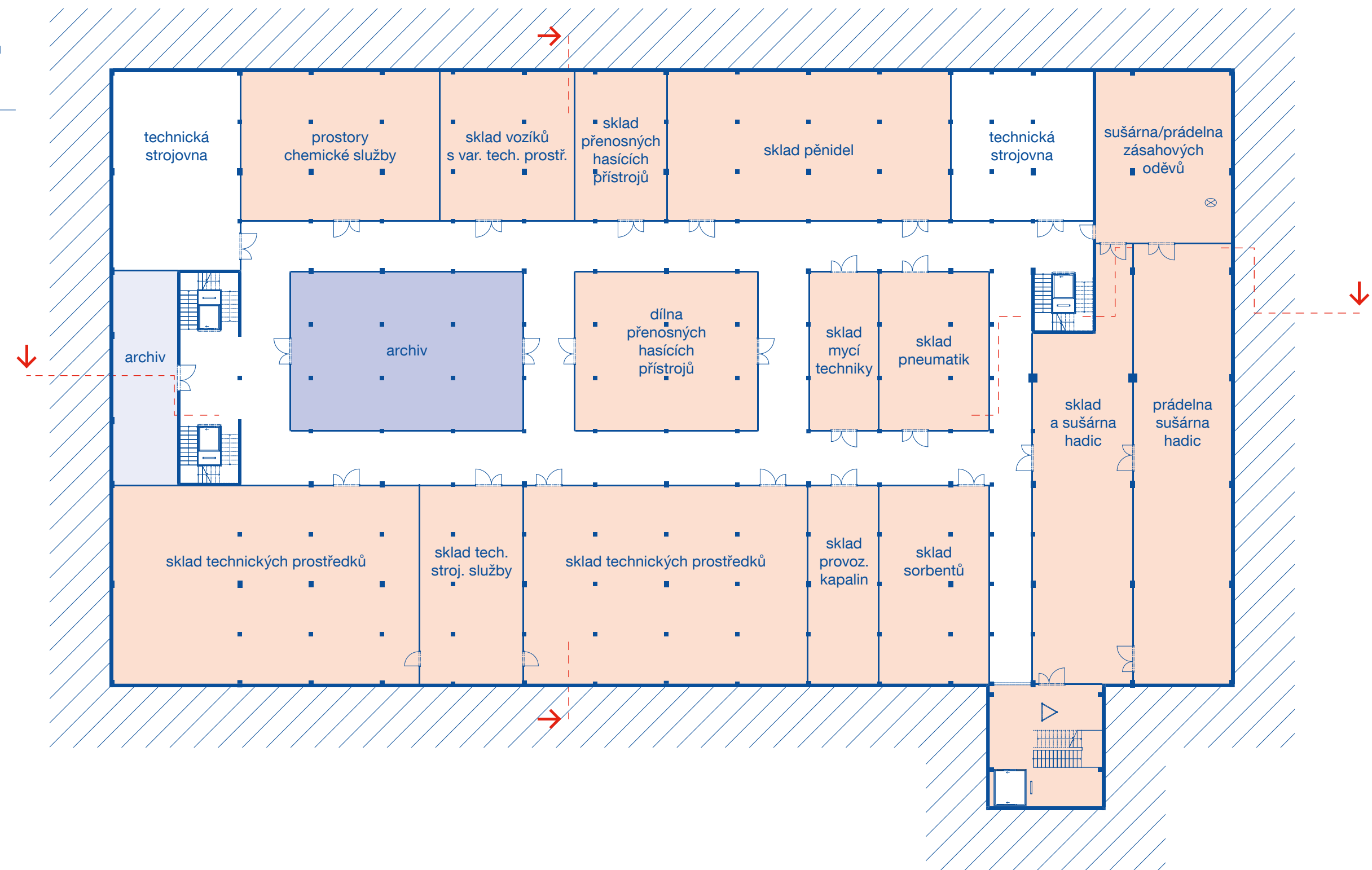
- Legenda**
- trávník
  - chodník
  - hlavní vstup
  - vjezd
  - vedlejší vstup
  - zástavba
  - zbrojnice
  - asfalt
  - oplocení



# Půdorys -1. PP

## Legenda

- - - rovina řezu
- sdílené prostory
- prostory pro hasiče
- prostory pro administrativu
- prostory pro bezpečnost a ochranu značky

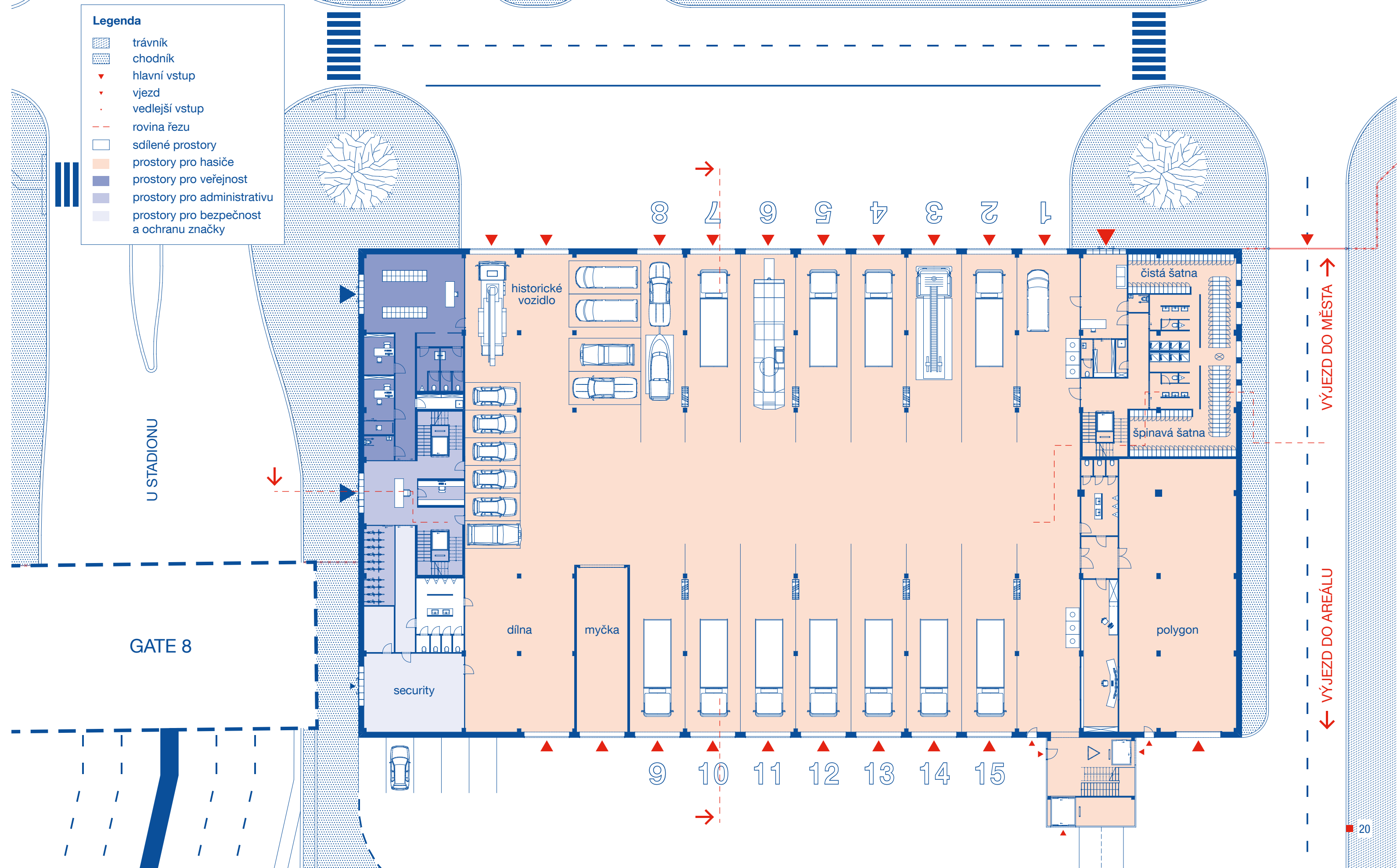


M 1:300 0 2 10 [m]

# Půdorys 1. NP

## Legenda

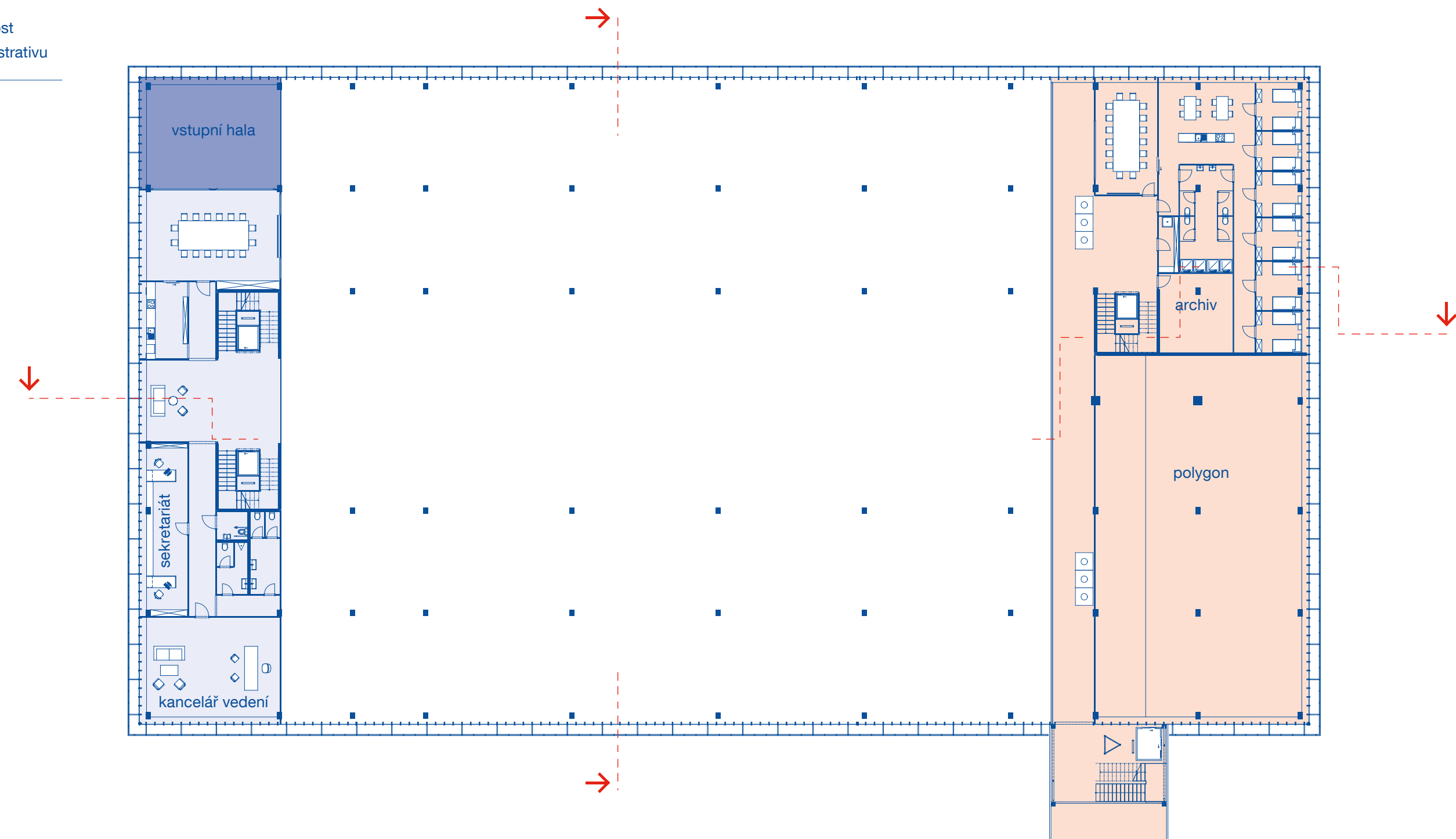
- trávnik
- chodník
- ▼ hlavní vstup
- ▼ vjezd
- vedlejší vstup
- - - rovina řezu
- sdílené prostory
- prostory pro hasiče
- prostory pro veřejnost
- prostory pro administrativu
- prostory pro bezpečnost a ochranu značky



## Půdorys 2. NP

### Legenda

- - - rovina řezu
- prostory pro hasiče
- prostory pro veřejnost
- prostory pro administrativu

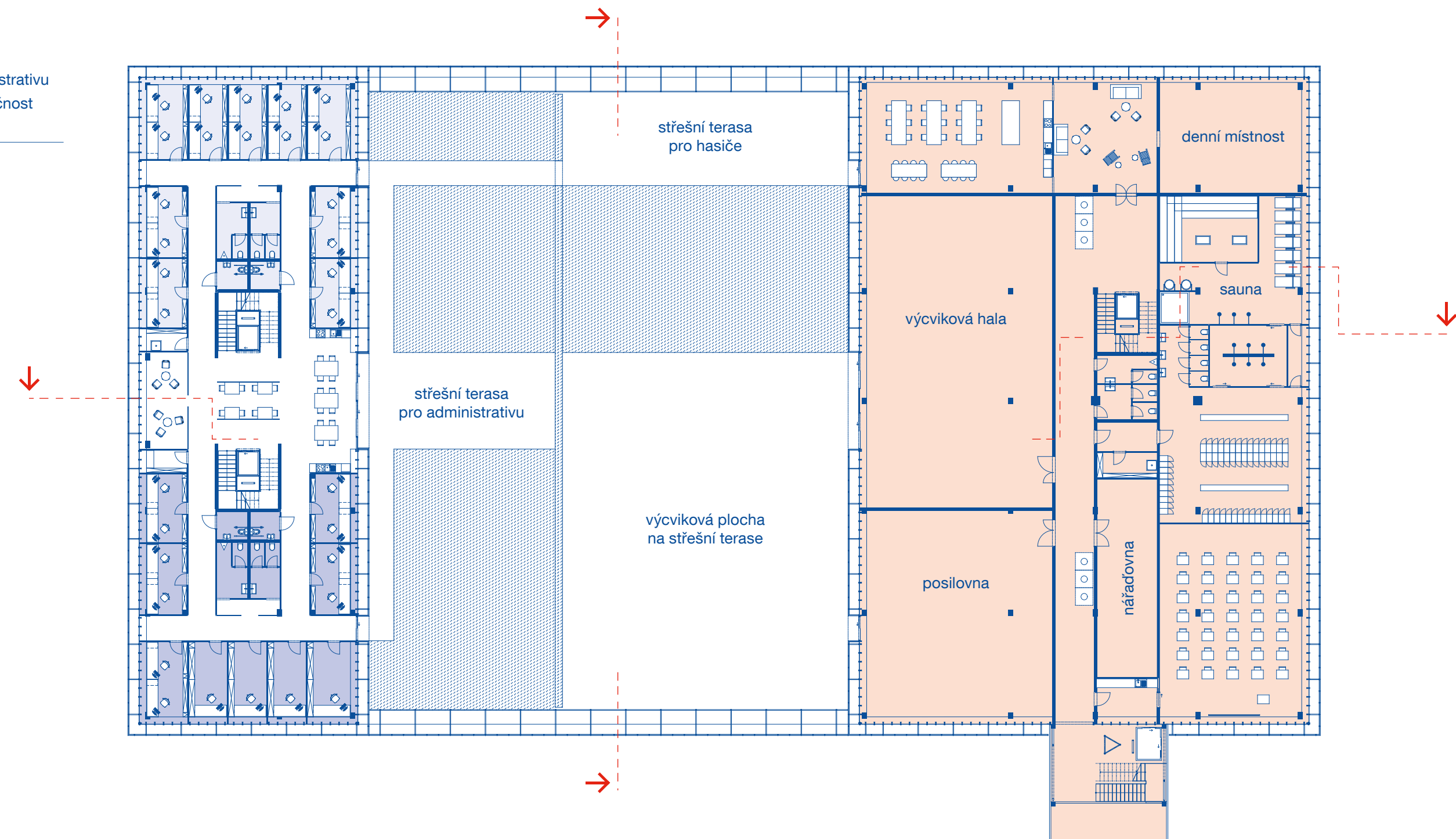


M 1:300 0 2 10 [m]

## Půdorys 3. NP

### Legenda

- trávník
- - - rovina řezu
- sdílené prostory
- prostory pro hasiče
- prostory pro administrativu
- prostory pro bezpečnost a ochranu značky

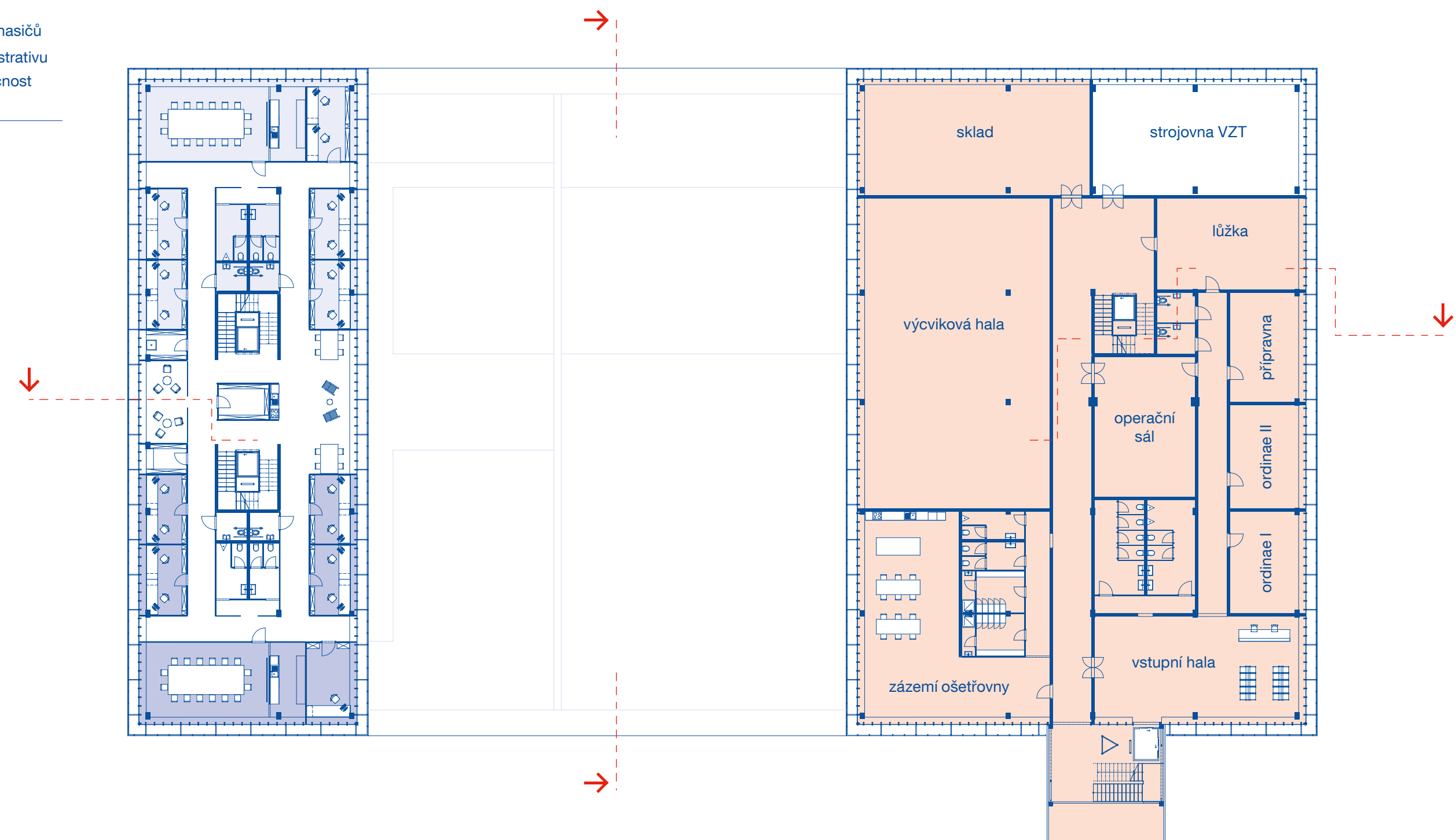


M 1:300 0 2 10 [m]

## Půdorys 4. NP

### Legenda

- - - rovina řezu
- sdílené prostory
- prostory ošetřovny/hasičů
- prostory pro administrativu
- prostory pro bezpečnost a ochranu značky

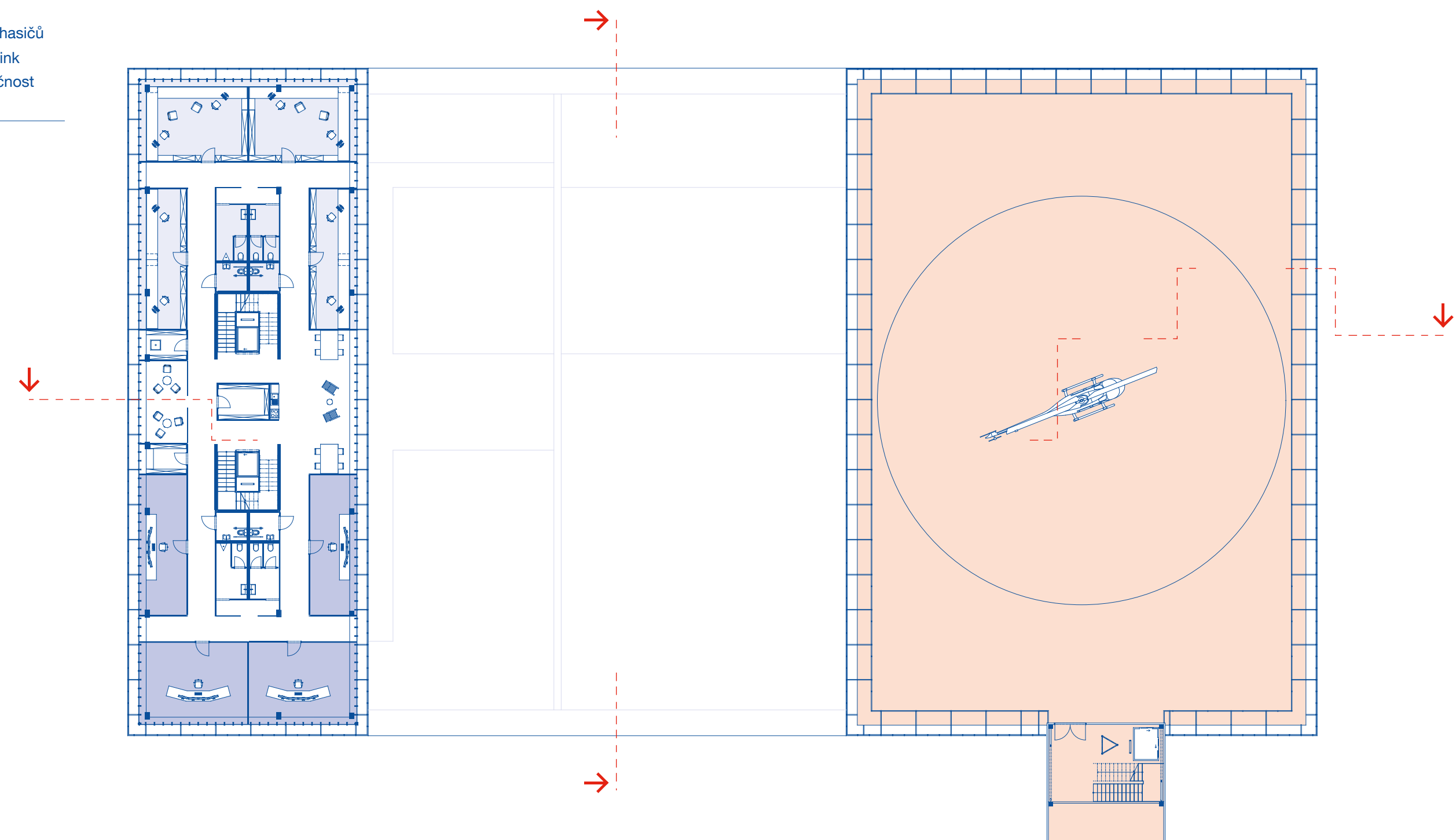


M 1:300 0 2 10 [m]

## Půdorys 5. NP

### Legenda

- - - rovina řezu
- sdílené prostory
- prostory ošetřovny/hasičů
- prostory pro dispečink
- prostory pro bezpečnost a ochranu značky

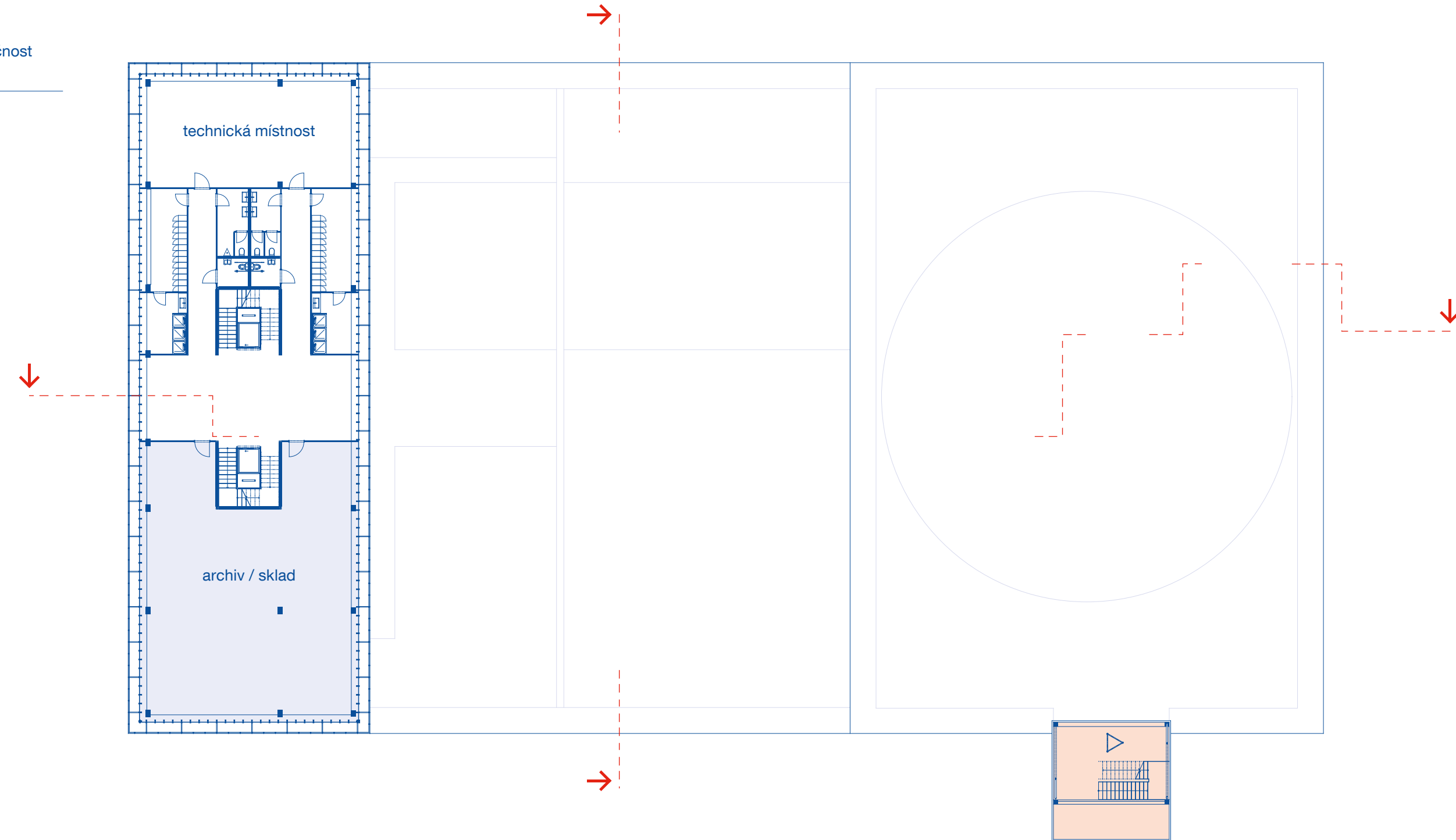


M 1:300 0 2 10 [m]

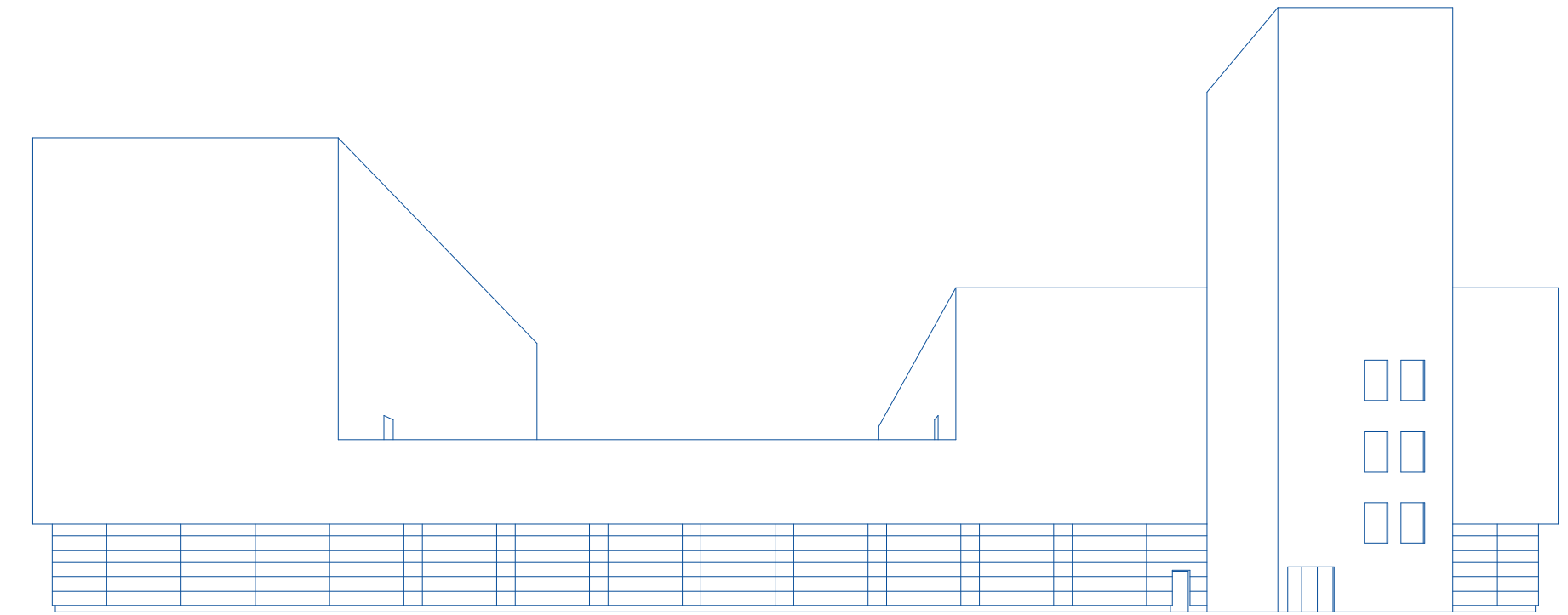
# Půdorys 6. NP

## Legenda

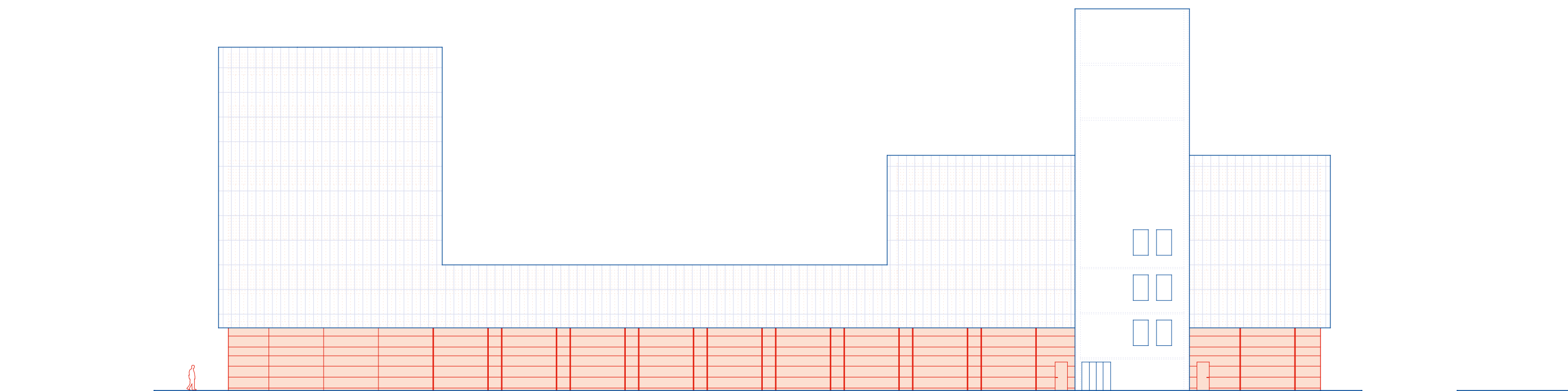
- - - rovina řezu
- sdílené prostory
- prostory pro hasiče
- prostory pro bezpečnost a ochranu značky



M 1:300 0 2 10 [m]

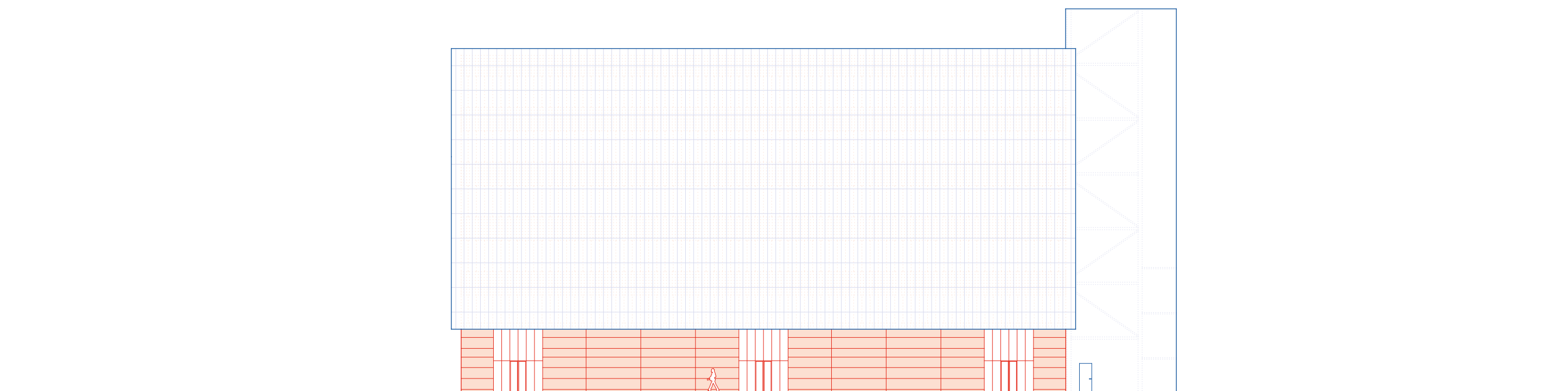


Východní pohled



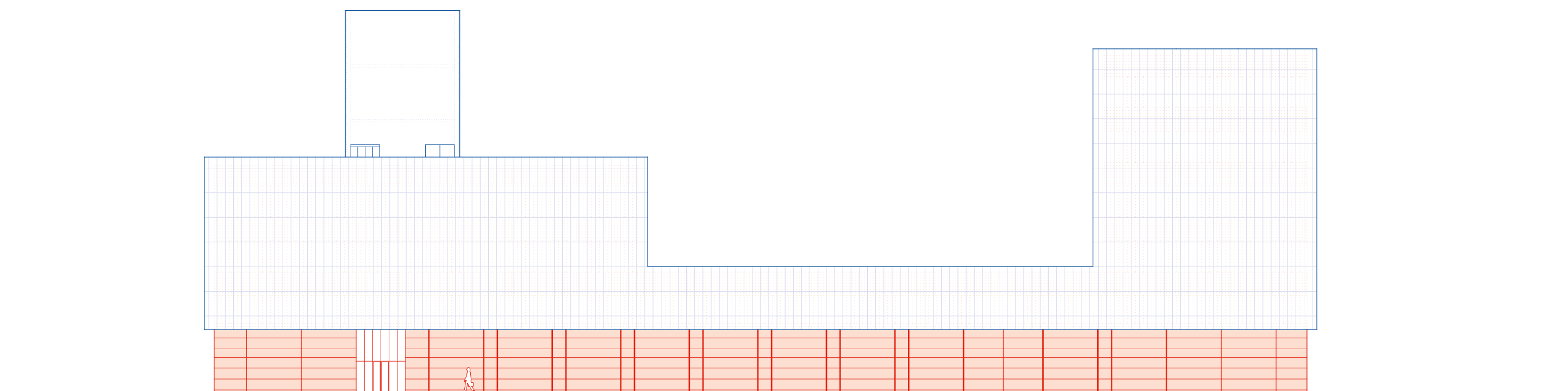
M 1:300 0 2 10 [m]

Jižní pohled



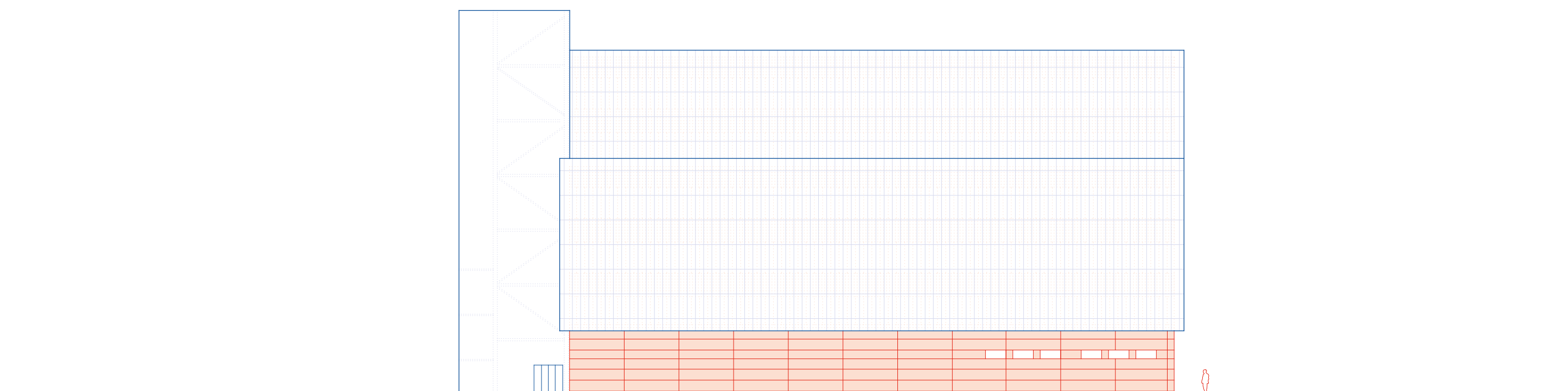
M 1:300 0 2 10 [m]

Západní pohled



M 1:300 0 2 10 [m]

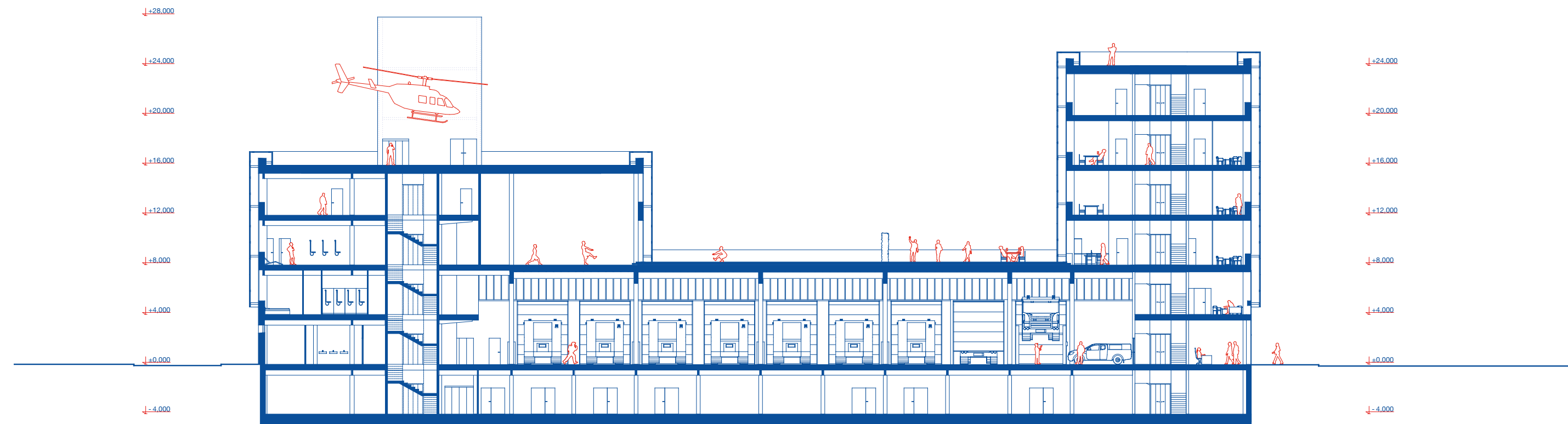
Severní pohled



M 1:300 0 2 10 [m]



# Řez podélný

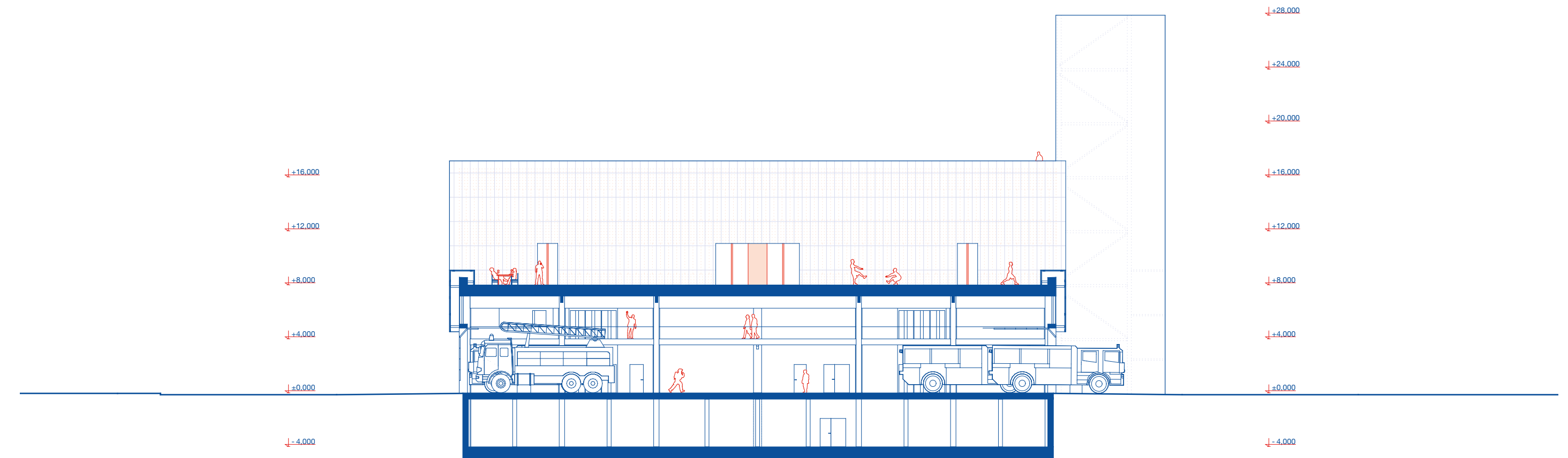


↑+28.000  
↑+24.000  
↑+20.000  
↑+16.000  
↑+12.000  
↑+8.000  
↑+4.000  
↑+0.000  
↓-4.000

↑+28.000  
↑+24.000  
↑+20.000  
↑+16.000  
↑+12.000  
↑+8.000  
↑+4.000  
↑+0.000  
↓-4.000

M 1:300 0 2 10 [m]

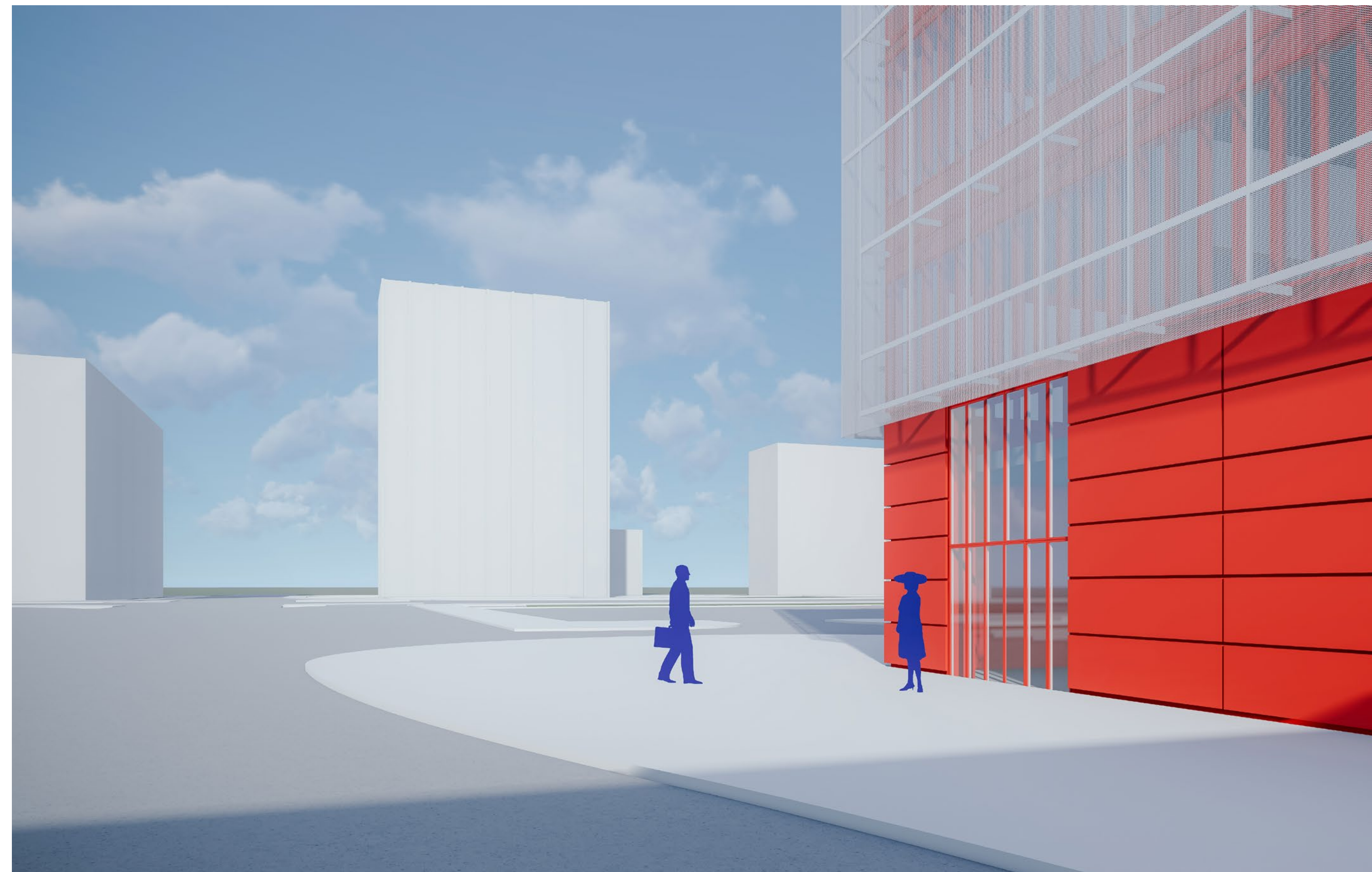
# Příčný řezopohled



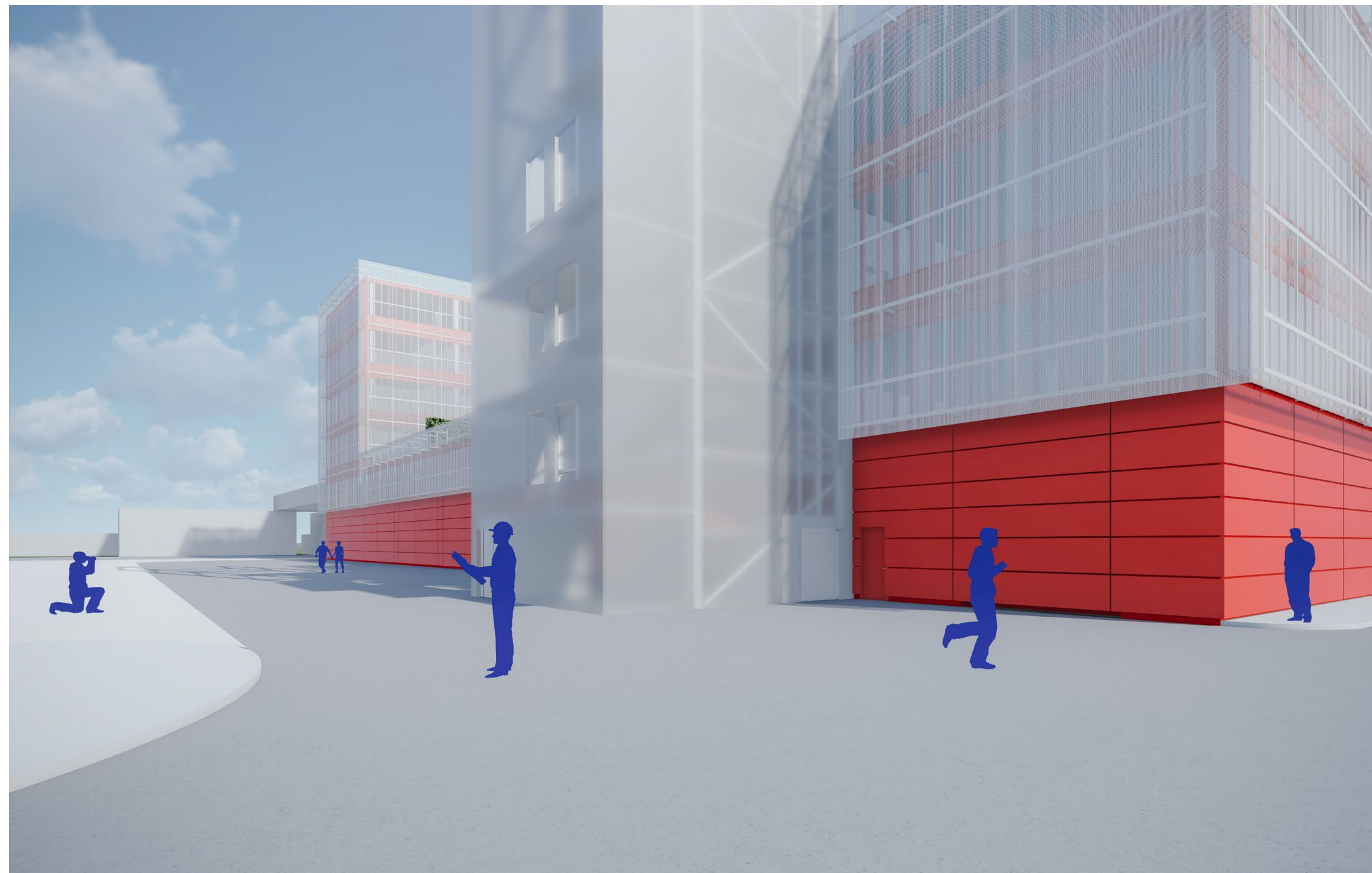
↓+16.000  
↓+12.000  
↓+8.000  
↓+4.000  
↓+0.000  
↓-4.000

↓+28.000  
↓+24.000  
↓+20.000  
↓+16.000  
↓+12.000  
↓+8.000  
↓+4.000  
↓+0.000  
↓-4.000

M 1:300 0 2 10 [m]



Vizualizace exteriéru – severovýchodní nároží



Vizualizace exteriéru – východní fasáda

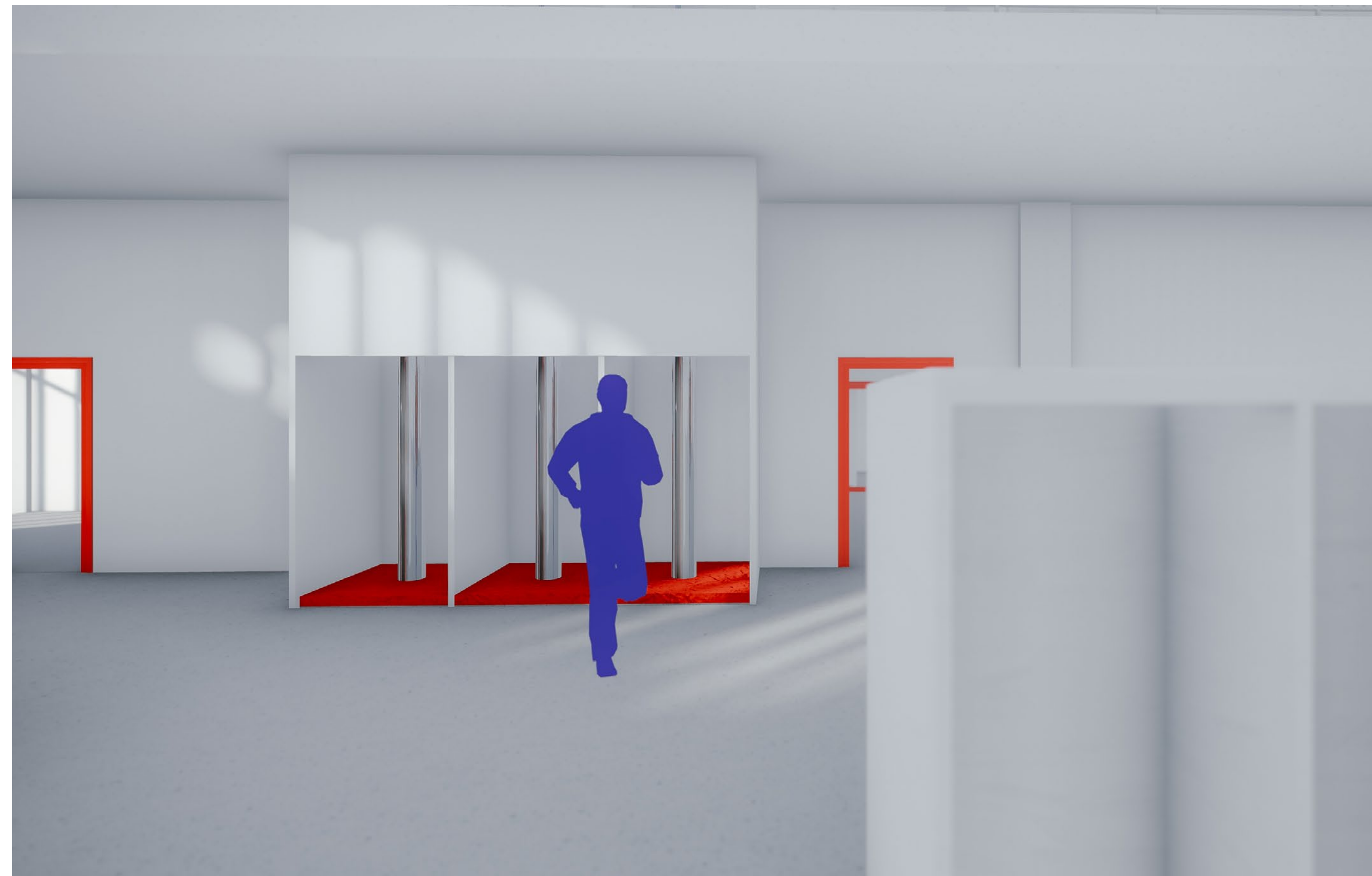


Vizualizace exteriéru – střešní terasa



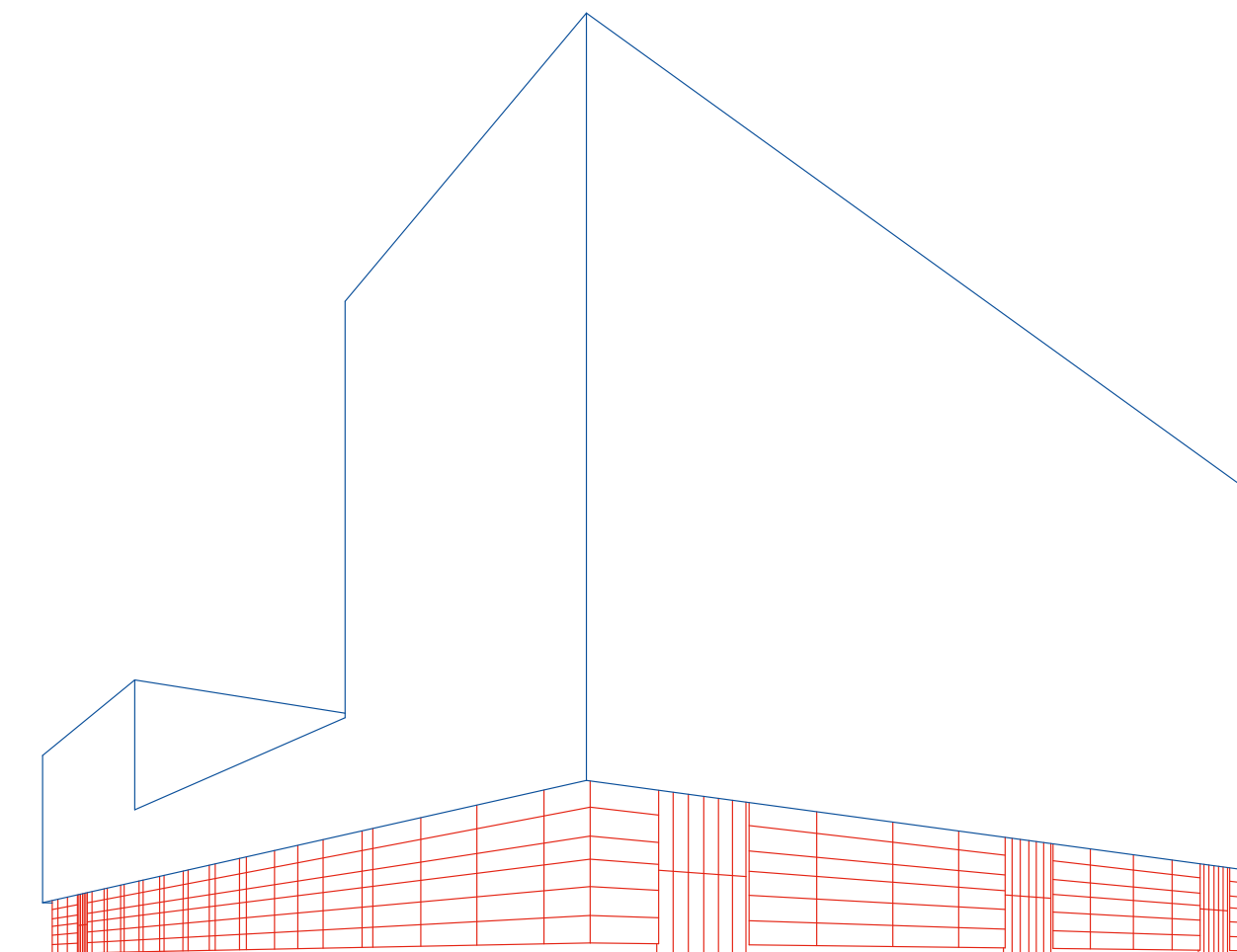
Vizualizace interiéru – vstupní hala pro veřejnost

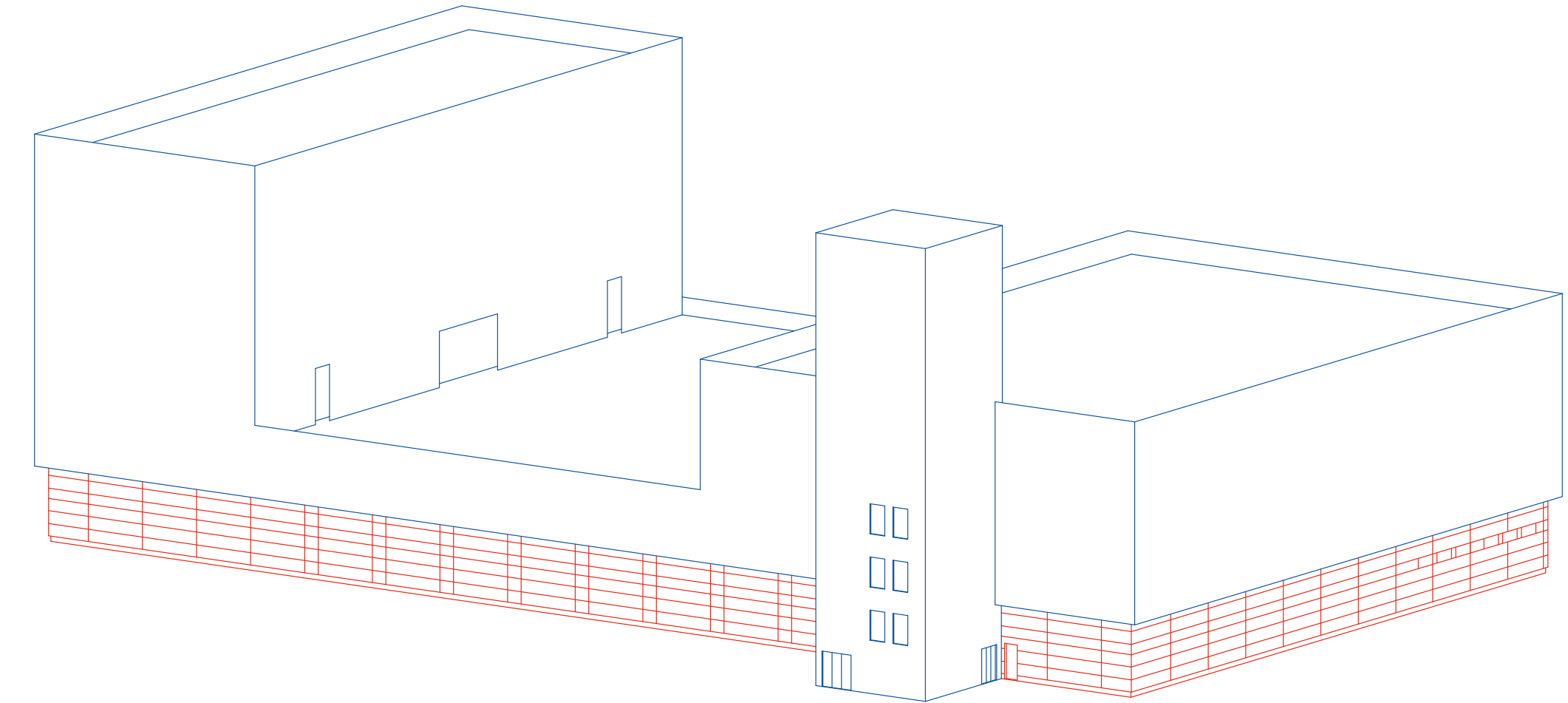
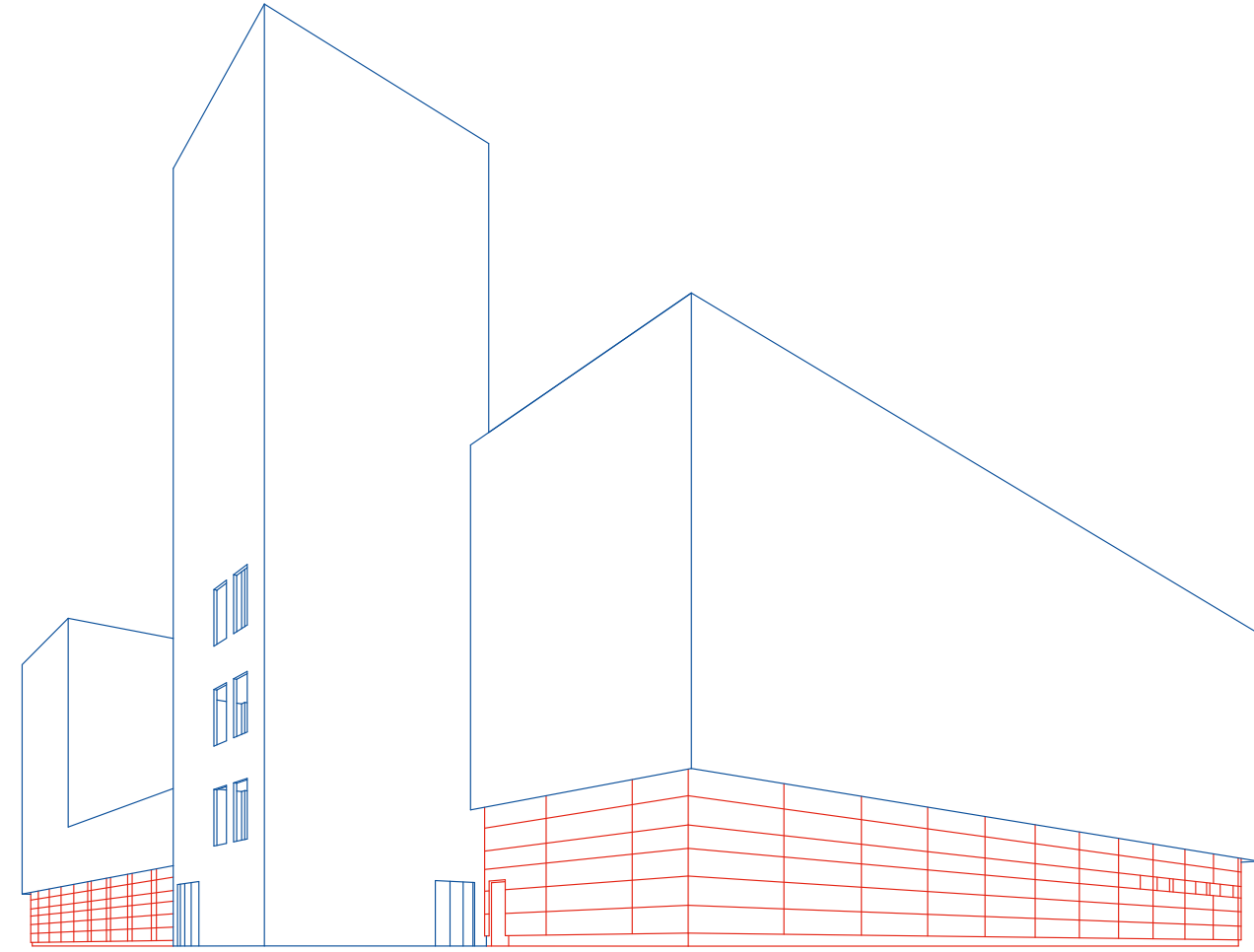




## Koncept interiéru

O interiérech přemýšlím víceméně jednotně. Obecně se snažím do místností dostat, co nejvíce světla a i pomocí bílé barvy je prosvětlit, jak je patrné z interiérových vizualizací. Koncept všech interiérů objektu hasičárny je světlý vzdušný prostor. I když vnější obal stavby je především červený, veškeré vnitřní povrchy jsou bílé. V garážích bílá barva pomáhá lépe šířit denní světlo a v administrativních interiérech mimo to, dává možnost si individuálně kanceláře dovybavit o drobnější doplňky. V kancelářích by se pak objevovalo více masivního dřeva, nábytek, kuchyňské linky a podobně by tedy byly dřevěné. Skrze celý objekt se projevuje motiv světlých otevřených prostor, doplněných o červené detaily. Jako jsou například stupně schodů, či některé rámy dveří. Plochy v prostorech garáží jsou ošetřeny buďto epoxidovou vrstvou nebo ochranným, jednoduše omyvatelným nátěrem.





---

# Konstrukční část

---

Technická zpráva – KPS  
Komplexní řez  
Výsek řezu  
Výkres skladeb  
Konstrukční detaily  
Výsek půdorysu



## Technická zpráva – KPS

### 1. Úvod

#### C. VÝKRESOVÁ ČÁST

Viz příloha

#### D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

#### D. 1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU - TECHNICKÁ ZPRÁVA KPS

#### D. 1. 1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

#### a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Novostavba hasičské stanice vychází z funkčního urbanismu areálu Škoda Auto a z návaznosti na hlavní třídu. Objekt reaguje svým umístěním na výhodnou dopravní vazbu - centrum Mladá Boleslav, Kosmonosy, automobilka Škoda Auto a výpadovka na dálnici D10. Objekt je umístěn v blízkosti tř. Václava Klementa, tvoří západní hranici pozemku. Na této straně je nově navržena místní komunikace. Výjezdy hasičských vozidel jsem umístěny jak na západní fasádě, tak na východní fasádě objektu, z důvodu možnosti pohotově reagovat jak směrem do fabriky, tak do města. Objekt respektuje nově navrženou okolní zástavbu, hmota a její členění vychází z minimalistického industriálního stylu okolních výrobních hal.

#### b) Architektonické řešení stavby

Objekt hasičské stanice je navržen především pro co největší funkčnost, pro potřeby hasičů. Cílem bylo navrhnout pro hasiče takový objekt, který by jim nabízel maximální komfort během 24 hodinové směny a především velkou obratnost v prostorách garážích. Reaguje na průmyslovou oblast svojí jednoduchostí. Z minimalistické hmoty, která je usazena na pocitově těžkém oplechovaném soklu, ční pouze požární věž. Cvičná požární věž je opláštěna polykarbonátovými deskami a je možné ji pokrýt úchyty, kameny. Pak by tedy tvořila sama o sobě venkovní horolezeckou stěnu. První nadzemní podlaží je obloženo bondovým plechem a tvoří tak těžký sokl objektu. Veškeré osvětlení garáží je pak zajištěno lehkým obvodovým pláštěm ve vyšším podlaží. Objekt je řešen jako šesti podlažní. Další podlaží už tvoří pouze požární věž, která má danou výšku, kvůli sušení požárních hadic. Objekt je celý podsklepený a v podzemním podlaží se nachází pouze skladové či dilenské prostory. Střecha nad nižší částí budovy je řešena jako plochá pochozí s heliportem, dále na prostřední střeše nalezneme terasy a zelené plochy, které jsou přístupné pro zaměstnance budovy. Heliport je umístěn na střeše, aby mohl být okamžitě přístupný od výtahu, který vede přímo do ošetřovny o podlaží níže.

Architektonicky je objekt řešen funkčně, jednoduše a formálně. Celá stavba působí jako dvě jednoduché hmoty uložené na kovovém soklu. Jednotlost a čistota fasády je zajištěna díky plechovým bondovým deskám a ve vyšších podlažích díky předsazené fasádě z perforovaného plechu. Celá fasáda nám pak vytváří jednoduše čitelné plochy.

Všechny skladové a technické prostory jsou navrženy v rámci budovy a venku na zpevněné výcvikové ploše se nachází přístřešek pro kontejnery. Ty mohou být pak pohotově využívány pro výcvik hasičů venku. Většina místností objektu je přirozeně osvětlena, s výjimkami skladových prostor. Přirozené osvětlení je zajištěno velkými prosklenými plochami lehkého obvodového pláště.

#### c) Celkové dispoziční a provozní řešení

Provozní řešení je určeno charakterem objektu - hasičská stanice s administrativou a prostory pro bezpečnost a ochranu značky a veřejnost, která zde je, kvůli povolení vstupu do areálu závodu.

V objektu budou umístěny technologie potřebné pro HZS. Objekt má 4 hlavní vstupy. Na jižní fasádě – pro veřejnost, pro administrativu a pro security. Na západní fasádě je pak hlavní vstup pro hasiče. Veřejný vstup je umístěn v jihozápadní části pozemku, reaguje na širší vztahy území a pěší tahy. Vstupem do objektu se dostaneme do vstupní haly s recepcí, která má v pozadí za prosklenou stěnou vystavený historický vůz, přímo v prostorách garáží hasičů. Z této haly se jednoduše dostaneme do kanceláří pro vyřízení krátkodobých, či dlouhodobých ID karet pro vstup do fabriky. Druhým velkým vstupem z terénu, na jižní fasádě, je vstup pro administrativu a bezpečnost, který vede do vstupní haly a z ní se už pohodlně dostaneme výtahem, či po schodech ke svému pracovišti. Popřípadě část směny bezpečnosti je přímo v prvním podlaží (security – vlastní vstup) s možností okamžitého výjezdu. Tento vstup je také v bezprostřední blízkosti brány 8. Přimo v hlavním vstupu administrativy se nachází prostor s podatelnou a rozcestník do jednotlivých funkčních celků budovy.

Vedení se nachází, spolu se sekretariátem v hlavních prostorách druhého nadzemního podlaží a veškerá další administrativa je vykonávána ve vyšších podlažích, spolu s dispečinkem. Naopak v druhé, severní části budovy se nacházejí prostory sloužící pouze hasičům. V 1. NP to jsou šatny s veškerým vybavením a výcvikový polygon.

Ve druhém podlaží pak hasiči mají prostory pro odpočinek při dlouhodobém zásahu a zasedací místnost.

Ve 3. NP jsou pro hasiče relaxační a výcvikové prostory jako posilovna, výcviková hala, sauna, jídelna, denní místnost. Většina těchto prostor má přístup na střešní terasu. Dále se v tomto podlaží nachází učebna, která slouží pro různé přednášky hasičů. Ve čtvrtém nadzemním podlaží nalezneme zcela oddělený provoz a tím je ošetřovna první pomoci. Má svůj vlastní výtah z terénu, díky čemuž je rychle přístupná. Tento výtah spojuje ošetřovnu s terénem, ale i se střehou – heliportem. Záchranné vozidlo může tedy přijet přímo k výtahu a stejně tak jednoduše je tento výtah přístupný pro heliport.

Veškeré provozy jsou přístupné přes vertikální komunikace a výtahy. Pro rychlý zásah hasičů jsou navrženy skluzy.

Horizontální komunikace jsou chodby.

Navrhovaná stavba vyžaduje řešení v souladu s předpisy o užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Objekt je navržen jako bezbariérový.

#### D. 1. 2 BEZBARIÉROVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Navrhovaná stavba vyžaduje řešení v souladu s předpisy o užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu. Objekt je navržen jako bezbariérový.

#### D.1.3 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

#### a) Zemní práce, základy

Úroveň založení objektu vychází z daných výškových úrovní staveniště a z kvality základové půdy. Objekt je založen v rostlém terénu na základové železobetonové desce o mocnosti 600 mm. Základy by měly být dilatovány s ohledem na 3 dilatační celky objektu. Základová spára navržena v nezámrně hloubce, minimálně 0,8 m pod úroveň terénu. Základové konstrukce stavby by byly navrženy s ohledem na geologický průzkum a statický návrh. Není předmětem zadání diplomové práce.

#### b) Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy ze železobetonu - beton C30/37, výtzuž B500B. Dle zjednodušeného statického výpočtu jsou navrženy sloupy převážně 350x400 mm a 350x500 mm. Okolo schodišť jsou navržena ztužující železobetonová jádra o tloušťce stěny 200 mm. U všech železobetonových konstrukcí musí být dodrženy veškeré technologické požadavky a postupy. Potřeba dodržovat technologické přestávky. Bednicí systémy PERI. Je třeba dodržovat platné normy.

#### c) Svislé nenosné konstrukce

Nenosné příčky a dělící konstrukce jsou navrženy z pórobetonových tváric značky Ytong. Při výstavbě musí být dodržovány postupy stanovené výrobcem. Obvodový plášť je řešen jako lehký obvodový plášť s předsazenou fasádou z perforovaných plechů, v prvním zvýšeném podlaží je obvodovým pláště tvořen skladbou s bondovým plechem. Obvodový plášť vyhovuje požadavkům ČSN Tepelná ochrana budov.

#### d) Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy jako monolitické železobetonové desky s proměnlivými tloušťkami (převážně 190 mm). Zde jsou navrženy prefabrikované předepnuté stropní panely. Železobeton - C30/37, výtzuž B500B. U všech železobetonových konstrukcí musí být dodrženy veškeré technologické požadavky a postupy. Potřeba dodržovat technologické přestávky. Bednicí systémy PERI. Je třeba dodržovat platné normy. Odbednění a složení stojek až po technologické přestávce.

#### e) Schody

Vnitřní schodiště jsou navrženy se železobetonovými monolitickými podestami a prefabrikovaným schodišťovým ramenem. Tloušťka desky je navržena 250mm a výtzuž bude provedena z ocelové svařované síť tl.8 mm s oky 100/100mm při obou površích tak, aby výtzuž byla uložena na podporách min.120mm. Schodišťové stupně budou obloženy keramickou dlažbou. Zábradlí jsou navrženy subtilní bílé ocelové.

#### f) Dilatace

Objekt se skládá ze 3 dilatačních celků. Dilatace byla řešena v rámci projektové dokumentace a bylo by navrženo vhodné řešení. Není předmětem diplomové práce.

#### g) Zastřešení

Střecha je navržena jako plochá pochozí. Stabilizace je řešena přitížením. Střecha má spád 2% ke střešním vpustem pro odvod dešťové vody.

#### h) Tepelná izolace

Lehký obvodový plášť vyhovuje nárokům na prostup tepla - garantováno výrobcem. Jako tepelnou izolaci v obvodových stěnách používám minerální vlnu. Základové konstrukce a místa se zvýšeným výskytem vlhkosti budou zaizolována extrudovaným polystyrenem.

#### i) Hydroizolace

Izolace proti vodě, zemní vlhkosti a radonu jsou řešeny pomocí asfaltových pásů.

#### j) Výplně otvorů

Okna jsou řešena jako výklopná v rámci LOP a v 1. NP jsou okna s ocelovým rámem. Garážová vrata jsou navržena jako sekční od výrobce Hörmann typu ALR F42 k opláštění v místě stavby. Tudíž je možné docílit stejného vzhledu vrat jako okolní fasády, díky deskám bondového plechu. Interiérové dveře jsou buďto plně kovové, či prosklené. Vstupní dveře v hlavních vstupech jsou prosklené, jinde plně kovové.

#### k) Komin

Není potřeba

#### l) Podlahy

Konstrukce podlah je patrná z projektové dokumentace - viz. výkres skladeb. V místnostech s dlažbami bude proveden soklík min výšky 7 cm. Mezi vnitřními dveřmi bude provedeno přerušení dlažby dilatační spárou.

#### m) Úpravy povrchů

Vnitřní povrchy tvořené hladkou omítkou budou opatřeny finálním nátěrem. Některé vnitřní povrchy budou obloženy interiérovými obklady – řešeno interiérovým architektem jednotlivých místností. Návrh všech interiéřů není předmětem zadání diplomové práce. Na hygienických zařízeních jsou provedeny keramické obklady stěn. V kuchyních budou obklady navrženy dle skutečného uspořádání kuchyňské linky min. pruh mezi pracovní deskou a horními skříňkami (v. 0,6 m). V garážích bude přiznán pohledový beton nosných konstrukcí s povrchovou úpravou, bílou, vysoce odolnou barvou.

#### n) Truhlářské výrobky

Dle návrhů interiéru. Není předmětem diplomové práce.

#### o) Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou navrženy z měděného plechu. Zábradlí jsou subtilní ocelová s čtvercovým průřezem.

#### p) Venkovní úpravy

V areálu hasičské stanice je navržen volný prostor pro výcvik a potřeby hasičů. Jedná se o velkou zpevněnou plochu, tvořenou betonovou zadržovací dlažbou. Skladeby jsou čitelné na výkresu skladeb. Chodníky by byly uloženy do štěrkového lože, pojezdové plochy musí být navrženy s ohledem na zatížení nákladních vozidel. Řešení by bylo navrženo dopravním inženýrem. Podkladní terén bude zhutněn. Přilehlé zelené plochy budou osety trávou a nízkou dekorativní zelení a zasazeny vzrostlé stromy nebo zanechané původní. Kolem objektu bude provedena drenáž.

#### q) Parkovací stání

V objektu, v hlavním prostoru garáží jsou navržena parkovací stání pro výjezdová vozidla (15 + historické vozidlo), stání pro osobní vozidla (6) a pro dodávky (4). U východní fasády se nachází 5 venkovních parkovacích stání a další parkovací stání pro hasiče a veřejnost se nachází u přilehlé místní komunikace (50 parkovacích míst).

Venkovní stání budou upravena betonovou mazaninou (pojzdná). Vnitřní stání jsou povrchově upravena pojezdou epoxidovou vrstvou.

#### r) Bezpečnost práce

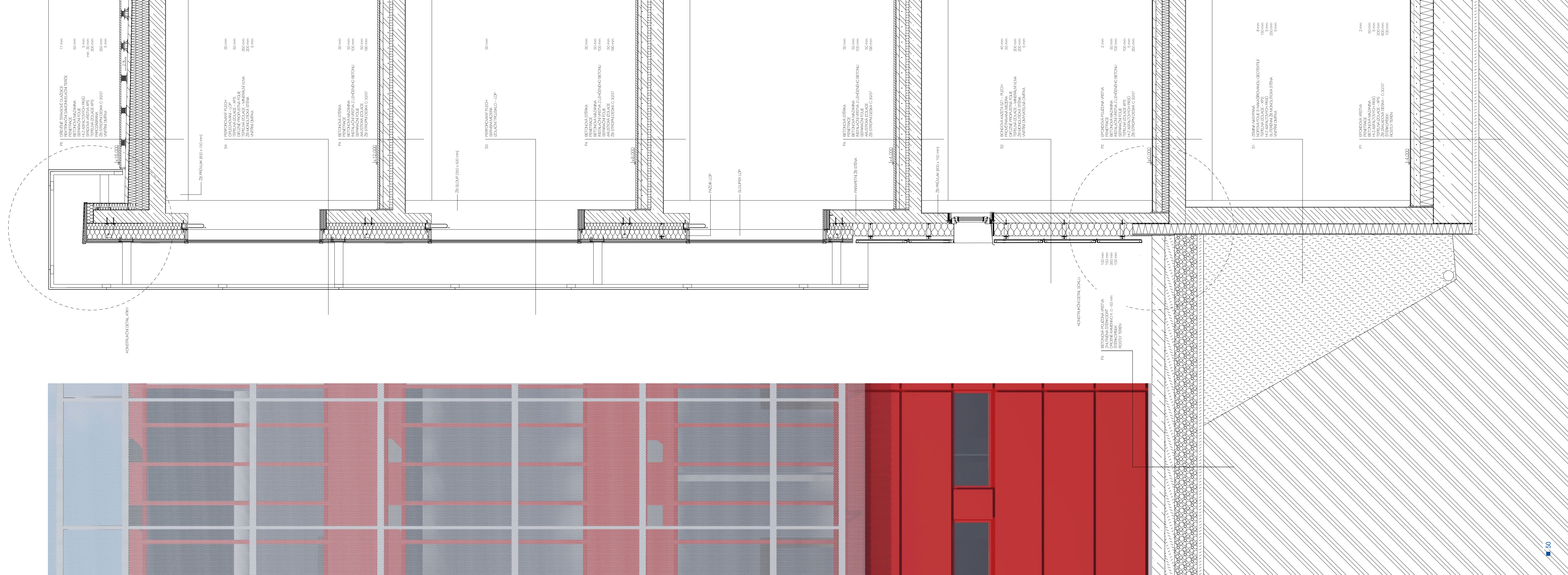
Při provádění stavebních prací musí být dodržovány platné předpisy a nařízení týkající se bezpečnosti práce (Vyhl. č. 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, Zákoník práce, Zákon o požární ochraně). Před zahájením prací si investor zajistí vytyčení inženýrských sítí v zájmovém území stavby jejími správci. Při provádění prací se bude dodavatel řídit vyjádřeními a podmínkami jednotlivých účastníků stavebního řízení. Dodavatel stavby se bude řídit montážnímu a technologickými předpisy jednotlivých výrobců stavebních dílů a konstrukcí.

#### s) Úpravy vnitřní architektury a vybavení

V Praze 01/2021

Adam Helma

Komplexní řez / pohled na fasádu – M 1:30

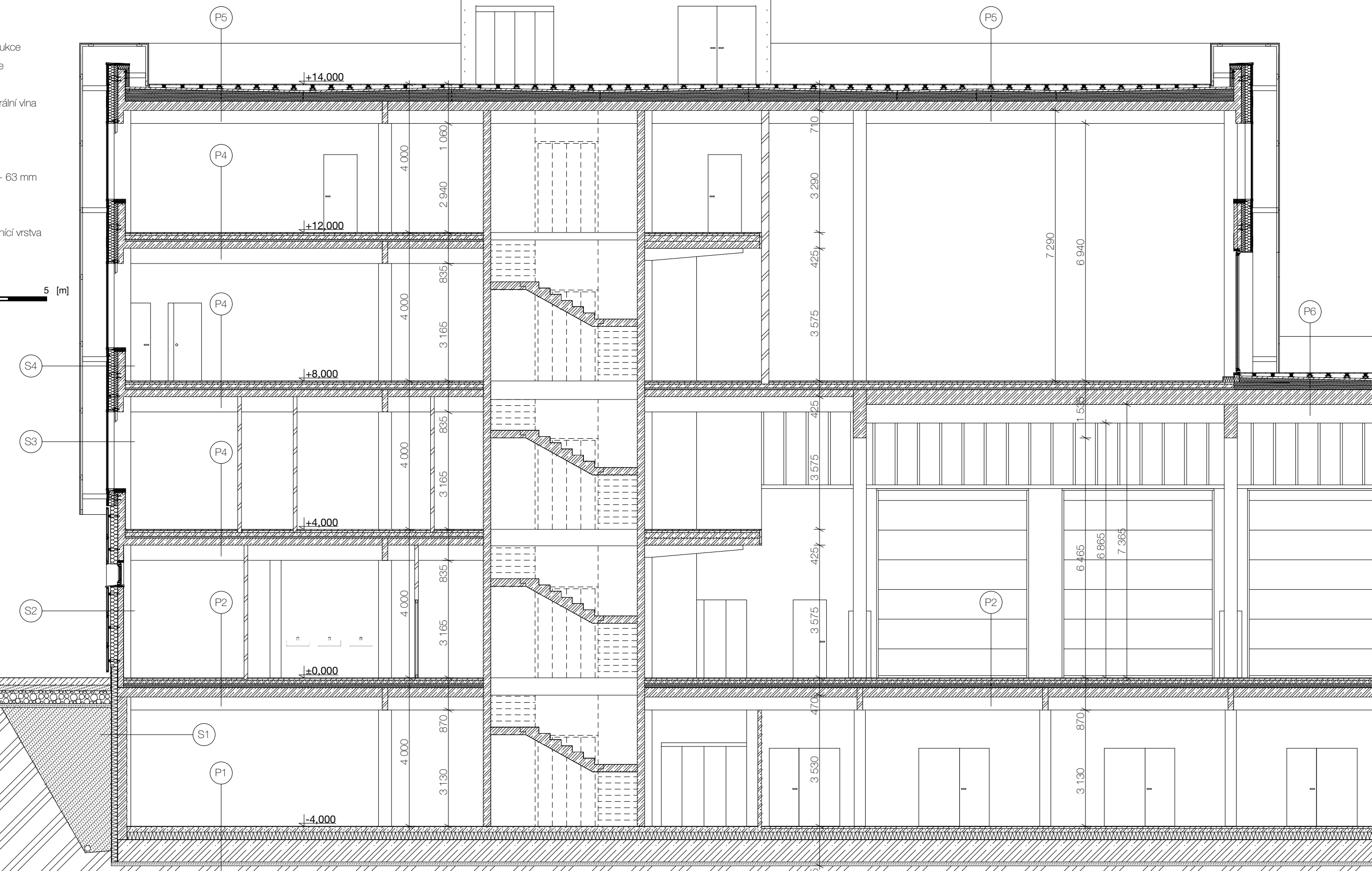


# Výsek podélného řezu – M 1:100

## Legenda materiálů:

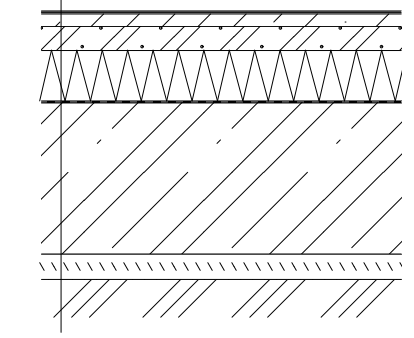
-  Železobetonové konstrukce
-  Vápenopískové tvárnice
-  Tepelná izolace – XPS
-  Tepelná izolace – minerální vlna
-  Akustická izolace
-  Betonová mazanina
-  Zhutněná štěrkodrt'
-  Drcené kamenivo fr. 0 - 63 mm
-  Štěrkořísek
-  Rostlý terén
-  Hydroizolace / parotěsnicí vrstva

M 1:100  
0 1 5 [m]

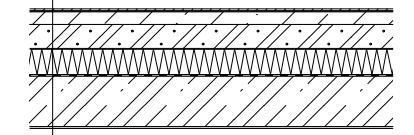


# Výkres skladeb

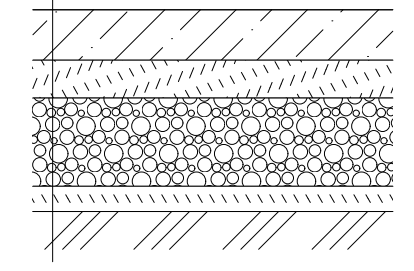
P1 EPOXIDOVÁ VRSTVA 2 mm  
PENETRACE 50 mm  
BETONOVÁ MAZANINA 5 mm  
HI Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ 200 mm  
TEPELNÁ IZOLACE – XPS 600 mm  
ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA – C 30/37 100 mm  
ŠTĚRKOPÍSEK  
ROSTLÝ TERÉN



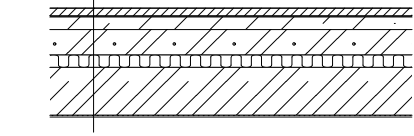
P2 EPOXIDOVÁ POJÍZDNÁ VRSTVA 2 mm  
PENETRACE 50 mm  
BETONOVÁ MAZANINA 100 mm  
INSTALAČNÍ VRSTVA Z LEHČENÉHO BETONU 100 mm  
SEPARAČNÍ FOLIE 100 mm  
TEPELNÁ IZOLACE XPS 5 mm  
HI Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ 200 mm  
ŽB STROPNÍ DESKA C 30/37 250 mm



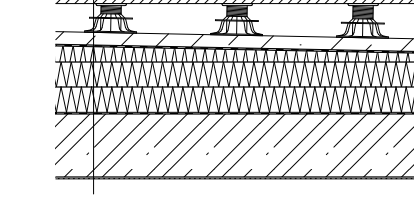
P3 BETONOVÁ POJÍZDNÁ VRSTVA 100 mm  
ZHUTNĚNÁ ŠTĚRKODRT' 150 mm  
DRCENÉ KAMENIVO fr. 0 - 63 mm 350 mm  
ŠTĚRKOPÍSEK  
ROSTLÝ TERÉN



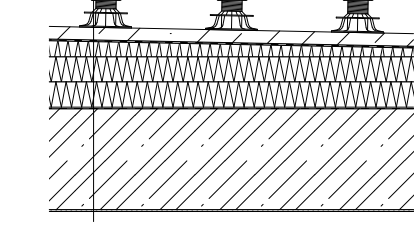
P4 BETONOVÁ STĚRKA 30 mm  
PENETRACE 50 mm  
BETONOVÁ MAZANINA 100 mm  
INSTALAČNÍ VRSTVA Z LEHČENÉHO BETONU 50 mm  
SEPARAČNÍ FOLIE 50 mm  
AKUSTICKÁ IZOLACE 190 mm  
ŽB STROPNÍ DESKA C 30/37



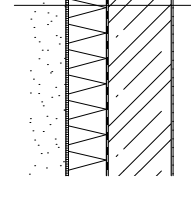
P5 DŘEVĚNÉ TERASOVÉ DLÁŽDICE 17 mm  
REKTIKAIČNÍ SAMONIVELAČNÍ TERČE 50 mm  
PENETRACE 5 mm  
BETONOVÁ MAZANINA min. 30 mm  
SEPARAČNÍ FOLIE 200 mm  
HI Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ 5 mm  
SPÁDOVÁ VRSTVA XPS 200 mm  
TEPELNÁ IZOLACE XPS  
PAROZÁBRANA 250 mm  
ŽB STROPNÍ DESKA C 30/37 5 mm  
VNITŘNÍ OMÍTKA



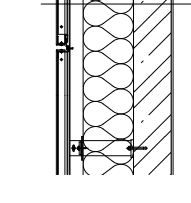
P6 DŘEVĚNÉ TERASOVÉ DLÁŽDICE 17 mm  
REKTIKAIČNÍ SAMONIVELAČNÍ TERČE 50 mm  
PENETRACE 5 mm  
BETONOVÁ MAZANINA min. 30 mm  
SEPARAČNÍ FOLIE 200 mm  
HI Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ 5 mm  
SPÁDOVÁ VRSTVA XPS 400 mm  
TEPELNÁ IZOLACE XPS 5 mm  
PAROZÁBRANA  
ŽB STROPNÍ DESKA C 30/37  
VNITŘNÍ OMÍTKA



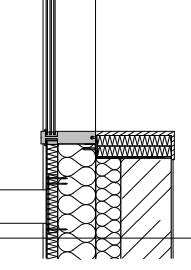
S1 ZEMINA NASYPANÁ 8 mm  
NOPOVÁ FOLIE S NAKAŠÍROVANOU GEOTEXTLÍ 150 mm  
TEPELNÁ IZOLACE – XPS 5 mm  
HI Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ 250 mm  
SUTERÉNNÍ ŽB MONOLITICKÁ STĚNA 5 mm  
VNITŘNÍ OMÍTKA



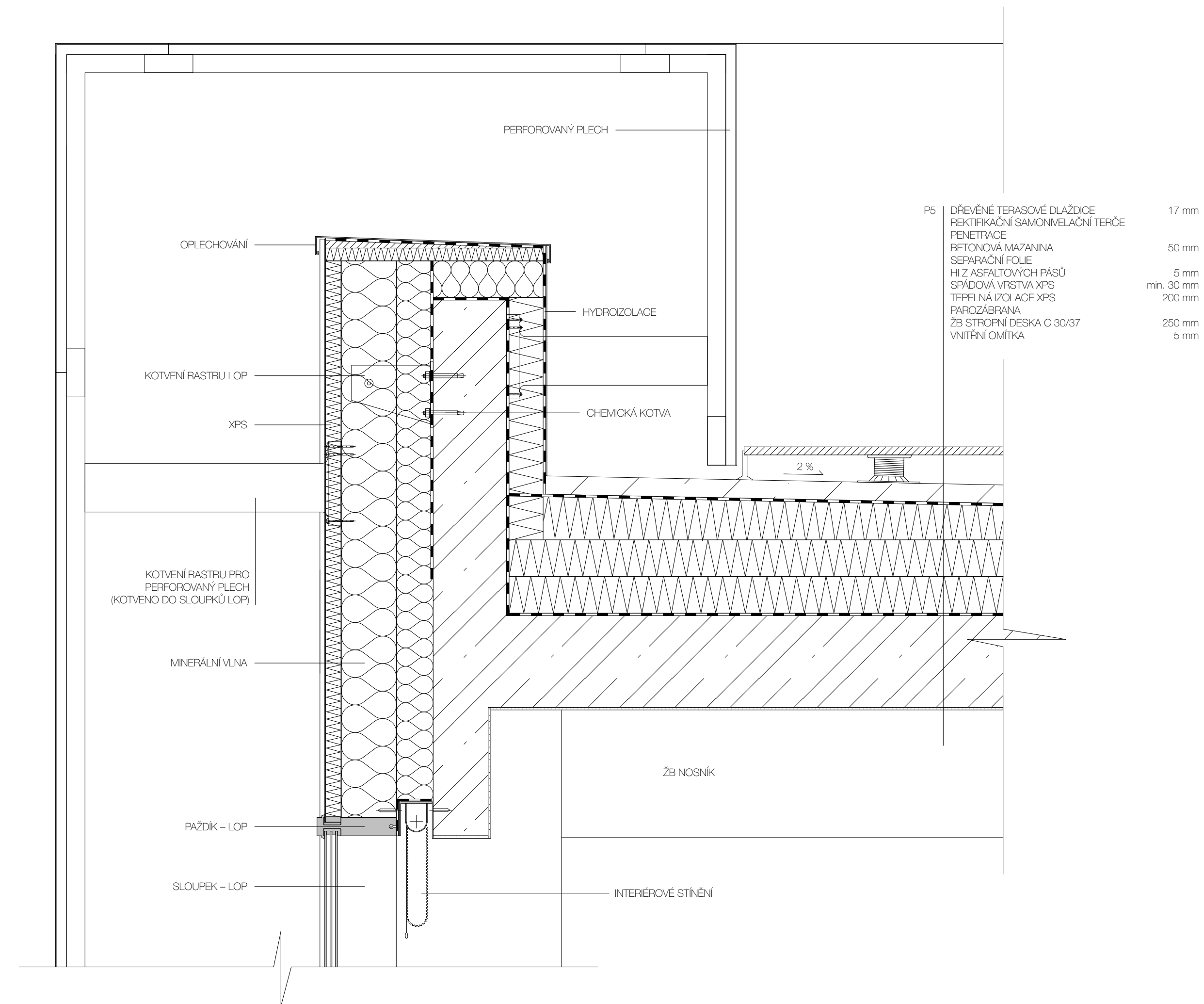
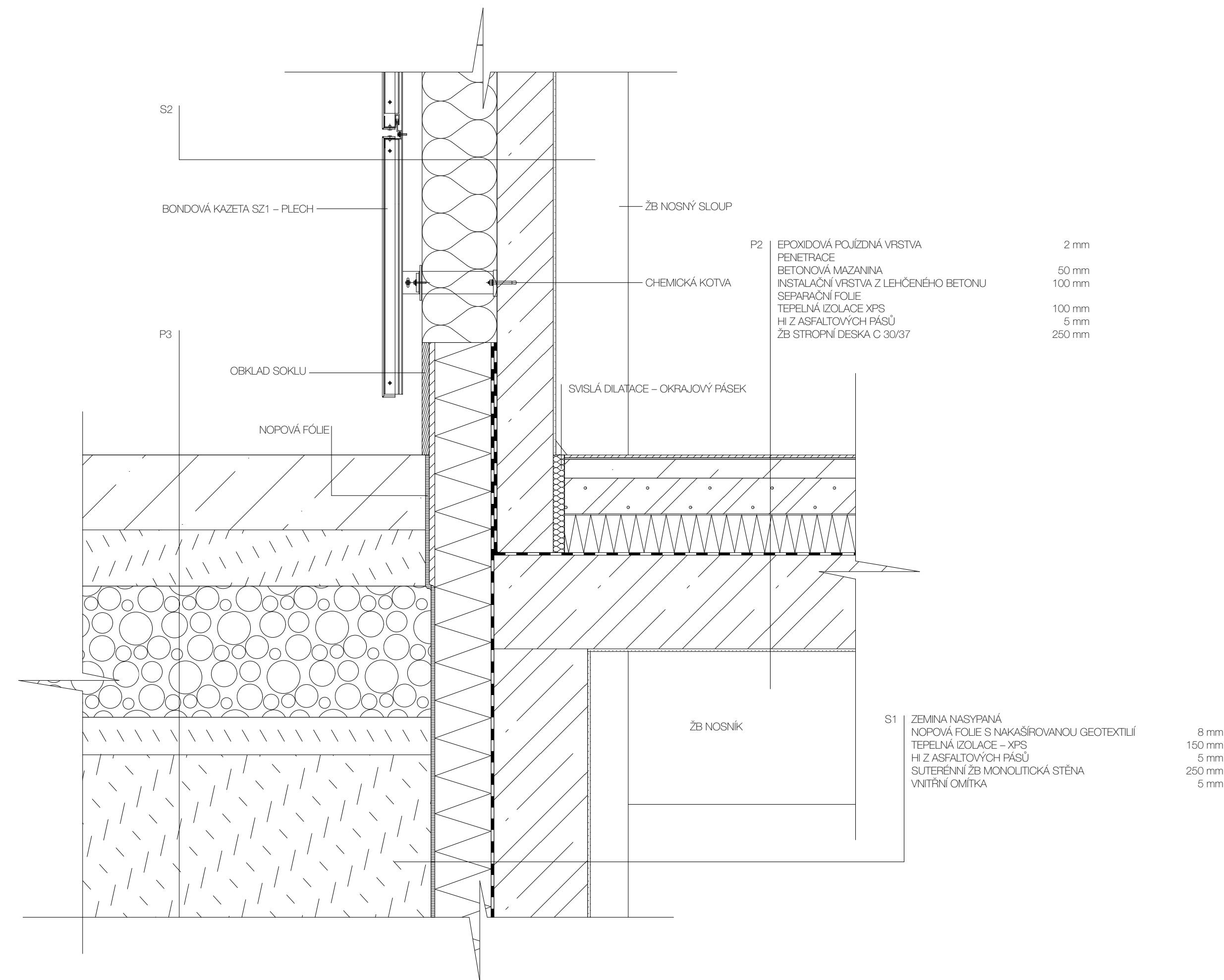
S2 BONDOVÁ KAZETA SZ1 – PLECH 40 mm  
PROVĚTRÁVANÁ MEZERA 50 mm  
DIFÚZNĚ PROPUSTNÁ FOLIE  
TEPELNÁ IZOLACE – MINERÁLNÍ VLNA 200 mm  
ŽB MONOLITICKÁ STĚNA 200 mm  
VNITŘNÍ OMYVATELNÁ OMÍTKA 5 mm



S3 PERFOROVANÝ PLECH 30 mm  
OPLECHOVÁNÍ – LOP  
SERVISNÍ MEZERA  
IZOLAČNÍ TROUSKLO – LOP



S4 PERFOROVANÝ PLECH 30 mm  
OPLECHOVÁNÍ – LOP  
SERVISNÍ MEZERA  
DIFÚZNĚ PROPUSTNÁ FOLIE 50 mm  
TEPELNÁ IZOLACE – XPS 250 mm  
HI Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ 200 mm  
VNITŘNÍ OMÍTKA 5 mm








Výsek půdorysu 4. NP, administrativní část – M 1:100

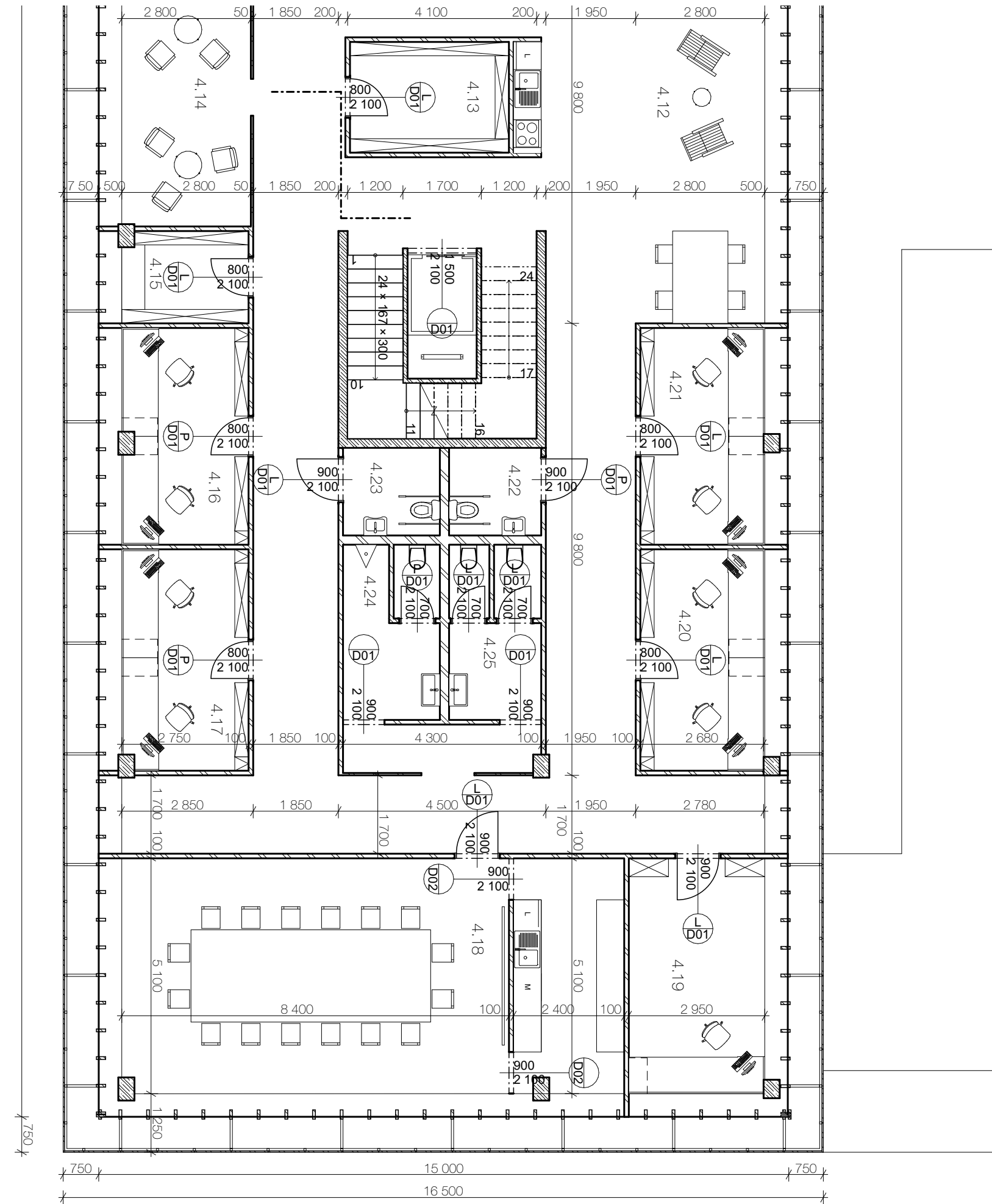
Tabulka místností 4. NP

Č. M.	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )	Náslavná vrstva	Povrchová úprava zdí	Povrchová úprava stropu
4.12	Společný jídelní prostor	27,43	Keramická dlažba	Omítka	Omítka
4.13	Archiv	8,28	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.14	Odpočinková zóna	15,69	Koberec	Omítka	Omítka
4.15	Uklídková místnost	5,50	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.16	Kancelář	12,92	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.17	Kancelář	13,20	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.18	Zasedací místnost s integrovanou kuchyňkou	54,68	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.19	Kancelář	15,04	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.20	Kancelář	12,95	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.21	Kancelář	12,68	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.22	WC bezbariérové	3,80	Betonová mazanina	Omítka	Omítka
4.23	WC bezbariérové	3,99	Betonová mazanina	Omítka	Omítka

Legenda materiálů:

-  Železobetonové konstrukce
-  Vápenopískové tvárnice
-  Perforovaný fasádní plech
-  Lehký obvodový plášť Schüco – systémové řešení

M 1:100 



---

# Statická část

---

Technická zpráva – statika  
Statické výpočty  
Konstrukční schémata

## D.3 Technická zpráva – STATIKA

### D.3.1 Základní údaje o projektu

#### a) Charakteristika stavebního pozemku

Předmětem diplomového projektu je novostavba hasičské stanice v Mladé Boleslavi. Jedná se o šestipodlažní objekt s víceúčelovým využitím pro hasiče i veřejnost. Objekt bude napojen na nové inženýrské sítě v přilehlé komunikaci. Objekt souvisí s rozsáhlou městskou přestavbou před prostorem závodu Škoda Auto a.s.

#### b) Podklady pro zhotovení projektu

- Projektová dokumentace stavebně architektonického řešení objektu
- ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

#### c) Použitý software

ArchiCAD 23

### D.3.2 Základní charakteristika konstrukčního řešení

#### a) Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Urbanismus objektu vychází z plánovaných urbanistických změn a možností pozemku, širší vztahy objektu vycházejí z jasně definovaných prostorových vazeb a vztahů.

Předmětem projektu je hasičská stanice minimalistického tvaru, půdorys má tvar obdélníku. Střechy jsou řešeny jako ploché, pochozí. Objekt má 6 nadzemních podlaží a je v celé své ploše podsklepený. Celkové půdorysné rozměry jsou přibližně 44 x 80 m, nejvyšší bod nosné konstrukce se nachází ve 28 m nad úrovní okolního terénu. Konstrukční výška nadzemních podlaží je 4 000 mm. Ve vstupním podlaží jsou situovány garáže, část administrativy a zázemí související s výjezdem jednotky. Nachází se zde vstupy do objektu pro hasiče, veřejnost, administrativu i pro bezpečnost ochrany značky. V dalších podlažích se nachází administrativa, jednací místnosti, místnosti související s provozem hasičské stanice, učebna, ošetřovna první pomoci, sportovní prostory apod. Více viz. P.D.

#### b) Technické řešení stavby

Objekt je založen na plošných základech, na želozobetonové desce. Nosný systém budovy je železobetonový skelet doplněný schodišťovými ŽB jádry. Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové, jedná se o desky jednosměrně i obousměrně pnuté, uložené na průvlacích. Schodiště jsou řešena jako železobetonové s monolitickými podestami a prefabrikovaným schodišťovým ramenem. Celý objekt se skládá ze 3 dilatačních celků.

#### c) Materiálové řešení stavby

Konstrukce je navržena ze železobetonu.

- Základy: železobetonové
- Sloupy, nosné stěny, stropní konstrukce, schodiště: železobetonové, beton 30/37 XC1 (CZ) – Cl 0,2 – Dmax 16 – S3
- Obvodový plášť: LOP a skladba s bondovým plechem
- Příčky: Ytong
- Výztuž železobetonových konstrukcí: ocel B500B
- 

#### D.3.3 Zatížení

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení patřičným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

#### a) Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m<sup>3</sup>. Vlastní tíhy jednotlivých podlah jsou zjednodušeny ve statickém výpočtu. Pro výpočet byla zjednodušeně a bezpečně uvažována konstantní hodnota 1,2 kN/m<sup>2</sup> na celé ploše nadzemního podlaží, či vypočtená hodnota. Tíha stropní desky je 14,03 kN/m<sup>2</sup>.

#### b) Zatížení příčkami

Meziprostorové akustické nenosné stěny ze systému Ytong mají plošnou tíhu 1,8 kN/m<sup>2</sup>. Ostatní sádkokartonové příčky, jejichž plošná tíha je 0,25 kN/m<sup>2</sup>, jsou pro výpočet nahrazeny náhradním rovnoměrným zatížením stropní konstrukce o velikosti 0,5 kN/m<sup>2</sup>. Ostatní dělicí příčky ze systému Ytong jsou tloušťky 150 mm. Z důvodu zjednodušení výpočtu je zatížení od jejich vlastní tíhy započítání pomocí náhradního rovnoměrného plošného zatížením stropní desky o velikosti 1,8 kN/m<sup>2</sup>.

#### c) Užitná zatížení

Na parkovacích plochách v 1.NP by bylo uvažováno zatížení 5,0 kN/m<sup>2</sup> (kategorie G dle ČSN EN 1991-1-1). V prostorách v 1.NP - 4.NP je uvažováno zatížení 4 kN/m<sup>2</sup> (kategorie C3 dle ČSN EN 1991-1-1). Střecha je pochozí. Uvažováno zatížení 0,75 kN/m<sup>2</sup> (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1). Ve výpočtu se tato hodnota neprojeví, neboť je nižší než stanovené zatížení sněhem.

#### d) Zatížení sněhem

Budova se nachází v Mladé Boleslavi (sněhová oblast II), má plochou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem 1,0 kN/m<sup>2</sup>.

#### D.3.4 Základové konstrukce (nejsou předmětem výpočtu k DPA)

#### a) Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Návrh základových konstrukcí by vycházel z podrobného inženýrsko-geologického průzkumu. Základová spára podél obvodu konstrukce by byla navržena do nezámrné hloubky. Předmětem průzkumů by bylo také zjištění, kde se nachází hladina podzemní vody a zda by docházelo ke styku se stavební konstrukcí.

#### b) Základové konstrukce

ŽB sloupy budou založeny na ŽB patkách. Půdorysný rozměr musí být navržen statickým výpočtem. Rozměry základových konstrukcí musí být navrženy statickým výpočtem. V místě dojezdu výtahu bude základová spára snížena v rozsahu daném požadavky použitého výtahu. Do všech základových konstrukcí je nutno osadit kotevní výztuž pro ŽB sloupy a stěny. Při betonáži základů je nutno dbát na technologické postupy a mít odbornou firmu na zhotovení.

#### D.3.5 Nosný systém

#### a) Svislé nosné konstrukce

ŽB sloupy jsou navrženy obdélníkového průřezu 350x400 mm v prostorách garáží a 350x500 mm po obvodu půdorysu. Příčky mají tloušťku 150-200 mm. Meziprostorové akustické příčky jsou navrženy ze systému Ytong S20-2000 tl. 150 mm. Poloha otvorů ve stěnách je dána výkresy tvaru. Vyztužení ŽB prvků bude zajištěno betonářskou výztuží B500B v souladu s podrobným statickým výpočtem.

#### b) Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové. Vazníky jsou železobetonové monolitické, o rozměrech 1,3 x 0,35 m, 0,9x0,2 m a 0,6x0,15 m. Stropní konstrukce budou jednosměrně i obousměrně pnuté desky. Ve všech stropních konstrukcích se budou nacházet prostupy pro rozvody vody, kanalizace, vzduchotechniky a skluzy. Rozměry prostupů nevyžadují speciální statická opatření, postačí shrnutí výztuže z oblasti otvoru do okraje desky a olemování okrajů desky výztuží v souladu s výkresy výztuže (není součástí). Nosné i konstrukční vyztužení desek a trámů bude zajištěno betonářskou výztuží B500B.

#### c) Svislé komunikační prvky

Všechna schodiště jsou s monolitickými podestami a prefabrikovanými schodošťovými rameny. Schodiště jsou tříramenné a ve věži se nachází samostatná ocelová konstrukce s dvouramenným ocelovým schodištěm. Jednotlivé desky jsou řešeny jako jednosměrně i obousměrně pnuté. Tloušťky podest a mezipodest budou 250 mm, tloušťka desky schodišťového ramene byla stanovena z detailu napojení na podestu jako 215 mm. Mezipodesty a podesty budou mít kvůli akustického oddělení trny Schöck.

#### d) Zajištění vodorovného ztužení

Nosný systém objektu je tvořen kombinací ŽB desek, ŽB ztužujících schodišťových jader, ŽB vazných trámů a ŽB sloupů. Prostorová tuhost by musela být ověřena podrobným výpočtem.

#### e) Dilatace

Objekt je rozdělen do 3 dilatačních celků s ohledem na jeho rozsálost. Řešení a návrh dilatace není předmětem zadání diplomové práce, avšak by návrh dilatace musel být proveden kvalifikovaným projektantem.

#### D.3.6 Ochrana nosných konstrukcí proti nepříznivým vlivům

#### a) Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm). Požární odolnost zděných konstrukcí je zajištěna dostatečnými rozměry stěn a pilířů.

#### b) Ochrana proti korozi

Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm).

#### D.3.7 Technologie a provádění stavby

#### a) Technologie betonáže

Ukládání betonu na staveništi bude probhat pomocí bádílí a věžového jeřábu Liebherr 63 LC (max. rychlost ukládání 7 m<sup>3</sup>/h) nebo tlakovou pumpou.

Doprava na staveniště z betonárny bude zajišťována pomocí čtyřnápravových autodomíchávačů o objemu 10 m<sup>3</sup>.

Hutnění betonu bude probíhat pomocí ponomých vibrátorů.

Požadavky na kvalitu prováděných prací jsou dány ČSN 73 24 00, zejména:

- čl. 6 – Doprava betonové směsi: doprava musí být taková, aby nedošlo k rozmísení či znehodnocení složek.
- čl. 7 – Bednění a jeho podpěrné konstrukce: Bednění musí být navrženo ve výrobní dokumentaci a musí být dostateč ně spolehlivé. Účinek zatížení nesmí způsobit taková přetvoření, která by způsobila větší odchylky geometrických parametrů.
- čl. 8 – Betonářská výztuž: Na výztuž do betonu lze použít jen výztuž odpovídající příslušným normám a odpovídající požadavkům projektové dokumentace. Ocel pro výztuž musí být skladovaná odděleně dle druhů a velikosti prutů. Každé svařování smí být prováděno jen při důsledném dodržení podrobných technologických podmínek. Výztuž se musí uložit v poloze dle projektové dokumentace.

- čl. 10 – Zpracování betonové směsi a postup betonování: Betonová směs musí být zpracována co možná nejdříve po zamíchání. Betonová směs musí být ukládána plynule v souvislých a co možná vodorovných vrstvách. Směs musí být ukládána tak, aby nedošlo k porušení či posunutí výztuže. Směs se nesmí volně házet či spouštět z výšky větší než 1,5 m. Pracovní spáry se provádějí dle projektové dokumentace.
- čl. 11 – Ošetřování betonu: Během tuhnutí a tvrdnutí musí být beton udržován v normálních tepelní vlhkostních podmínkách. Čerstvý beton nesmí být vystaven nárazům a ořesům a dalším škodlivým účinkům po dobu min. 7 dní. K ochraně proti vysychání se používá zakrytí betonu. S lhčením je třeba začít hned po ztvrdnutí betonu.
- čl. 13 – Odbedňování a opravy vad betonových konstrukcí: Bednění musí být odstraňováno tak, aby nedošlo k poško zení odbedňovaných ploch konstrukce i bednění a aby byl vyloučen vznik nepřipustných napětí. Odbedňovat lze ve lhůtách stanovených v projektové dokumentaci.
- čl. 18 – Kontrola a přejímka hotové betonové konstrukce: Jakost povrchu se musí zkontrolovat co nejdříve, nejpozději však do 3 dnů po odbednění. Stanovení pevnosti betonu v konstrukci lze provádět buď na tělesech vyjmutých z konstrukce nebo nedestruktivní metodou.

#### b) Bednění

Pro bednění svislých konstrukcí bude použito rámové systémové bednění Peri. Betonáž jednotlivých podlaží bude prováděna ve více záběrech. (Blíží specifikace a jasný technologický postup by byl definován při skutečné realizaci stavby odborným technologem). Návrh konkrétních bednicích prvků bude proveden dodavatelem bednění s ohledem na tlak betonu na bednění. Návrh konkrétních bednicích prvků a návrh typu a rozmístění stojek bude proveden dodavatelem bednění s ohledem na působící zatížení a únosnosti jednotlivých prvků.

Výškové pracovní spáry se budou nacházet vždy nad a pod úrovní stropní konstrukce.

Výsledné rozměry ŽB konstrukcí se nesmějí lišit od rozměrů specifikovaných ve statickém výpočtu o více než 20 mm.

Montáž i demontáž bednění musí být provedena v souladu s technologickým manuálem dodavatele bednění.

Zejména je nutné zabezpečit bednění jako celek i jednotlivé jeho části proti uvolnění, posunutí, vybočení nebo zborcení. Nosné bednění se nesmí odstranit dříve, než beton dosáhne dostatečné pevnosti pro přenos uvažovaných namáhání. Tato pevnost je stanovena jako 70 % konečné předepsané krychelné pevnosti a ověří se nedestruktivně pomocí Schmidtova kladívka.

#### c) Armování

Vyztužení konstrukce musí odpovídat údajům uvedeným na výkresech výztuže (nejsou součástí).

Poloha jednotlivých prutů výztuže jakož i vzdálenosti mezi nimi se nesmějí lišit od hodnot předepsaných v projektové dokumentaci o více než 20 %, nejvýše však o 30 mm. Změny oproti výkresům výztuže jsou možné pouze se souhlasem odpovědného statika.

Pro veškerou výztuž musí být zajištěno krytí betonem v minimální tloušťce 25 mm. K tomuto účelu budou použity certifikované distanční podložky. Svařování výztuže lze provádět jen v případech přesně vymezených projektem. Svarové spoje smí provádět a kontrolovat pouze příslušně vyškolení svářeči, a to v souladu s příslušnými technickými normami. Výztuž v navzájem kolmých směrech musí být pevně spojena vázacím drátem.

#### d) Předpinání

V objektu se nevyskytují předpinané prvky.

#### e) Osazování prefabrikátů

V dané konstrukci se vyskytují prefabrikované konstrukce (schodišťová ramena). Osazování musí být prováděno kvalifikovanou firmou a pracovníky, k umístění břemen by byl použit jeřáb. Prefabrikáty budou uloženy na předpřipravené nosné konstrukce. Technologický postup by byl více specifikován při skutečné realizaci stavby.

#### f) Povrchové úpravy

Jako pohledové ŽB prvky jsou navrhovány sloupy v garážích, které budou následně pouze natřeny na bílou ochranou vrstvou. Ostatní povrchy betonu opatřené pouze nátěrem musí být hladké, stejnorodé, bez dutinek a kaveren, bez trhlinek a prasklin se zajištěním vysoce kvalitní rovinnosti a pravouhlosti a se zkosením viditelných hran.

V technologických prostorech, kde bude ponechán beton bez krycího nátěru, musí být proveden protiprašný transparentní nátěr (penetrace).

Pracovní spára – přesazení ploch dvou úseků betonáže musí být menší než 3 mm, přebytky cementového mléka na předcházejícím úseku betonáže se musí včas odstranit.

Kritéria kvality povrchu a jeho rovinnosti, pórovitosti, struktury a stejnobarevnosti a způsob jejich kvalitativního hodnocení budou sjednány mezi investorem a zhotovitelem na základě zkušebních ploch. Rovněž bude předložen a odsouhlasen vzorek vylásky sanačním materiálem.

Otvory po spínacích tyčích budou zatírány, budou zaslepeny zátkami z vláknocementu a slicované s povrchem stěny s příznanou stínovou spárou mezi povrchem betonu a zátkou.

### g) Zděni

Zděni stěn a příček bude probíhat podle Podkladu pro provádění systému Ytong. Pro rovinnost a rozměry zděných konstrukcí platí stejná pravidla, jako pro konstrukce železobetonové.

### D.3.8 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č.48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích t.j. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Před započatím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi související bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochrannými zábradlími. Otvory musí být zakryty pevnými zábranami, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být zřetelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 1100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jistěni pomocí úvazů, kdy je před každou směnou povinností pracovníků provést kontrolu stavu prostředků. Pokud budou úvazy nebo jistící lano vykazovat opotřebení, je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započatím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ.

Jedná se zejména o tyto předpisy:

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění změn provedených zákonem č. 585/2006 Sb., zákona č. 181/2007 Sb., zákona č. 261/2007 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 362/2007 Sb., Nálezu Ústavního soudu č. 116/2008 Sb., zákona č. 121/2008 Sb., zákona č. 126/2008 Sb., zákona č. 294/2008 Sb., zákona č. 305/2008 Sb., zákona č. 382/2008 Sb., vyhlášky č. 451/2008 Sb., zákonem č. 326/2009 Sb., zákonem č. 320/2009 Sb., zákonem č. 286/2009 Sb., zákonem č. 306/2008 Sb., zákonem č. 462/2009 Sb., zákonem č. 347/2010 Sb., zákonem č. 377/2010 Sb., zákonem č. 427/2010 Sb., zákonem č. 262/2011 Sb., zákonem č. 180/2011 Sb. a zákonem č. 185/2011 Sb., část pátá, hlava 1.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu , kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 97/1982 Sb., vyhlášky č. 551/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb., vyhlášky č. 118/2003 Sb. a vyhlášky č. 393/2003 Sb.

Vyhláška č. 19/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu , kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb. nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a nařízení vlády č. 394/2003 Sb.

Vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 395/2003 Sb.

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Zákon č. 67/2001 Sb., předseda vlády vyhlašuje úplné znění zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163/1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb. a zákonem č. 237/2000 Sb. ve znění pozdějších změn provedených zákonem

č. 320/2002 Sb., zákonem č. 413/2005 Sb., zákonem č. 186/2006 Sb. a zákonem č. 281/2009 Sb. a prováděcí vyhlášky. Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.

Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška 26/1999 Sb. hlavního města Prahy o obecných požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze ve znění vyhlášky č. 7/2001 Sb., vyhlášky č. 26/2001 Sb., vyhlášky č. 7/2003 Sb., vyhlášky č.11/2003 Sb., vyhlášky č. 23/2004 Sb. a vyhlášky č. 2/2007 Sb.

### D.3.9. Závěr

Konstrukce jsou obecně navrženy v intencích souboru platných norem v České republice. Konstrukce, tak jak je navržena a vykreslena, vyhovuje mezím stavům únosnosti a použitelnosti.

V Praze 01/2021

Adam Helma

### PŘEDBĚŽNÉ POSOUZENÍ – DESKA D1

objekt má jedno podzemní podlaží, čtyři nadzemní podlaží + další tři NP (pouze vež)

– výpočet se týká typické desky, která je nejvíce namáhána (D1 ve 2. NP)

– deska je po obvodu podepřena a není nad ní další podlaží

– nosnou konstrukcí je železobetonový monolitický skeletový systém

– horizontální prvky by byly pravděpodobně vylehčovány

1. EMPIRIE

$$h_d = (1/75 \sim 1/90) \cdot (l_x + l_y)$$

$$h_d = (1/75 \sim 1/90) \cdot (15 + 10)$$

$$h_d = 0,333 \sim 0,278 \text{ m}$$

$$h_d \approx 0,3 \text{ m}$$

2. LIMITNÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST

$$\lambda = l / d \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{cs} \cdot \lambda_{TAB}$$

$$\lambda_d = 1 \cdot (7/10) \cdot 1,2 \cdot 30,8$$

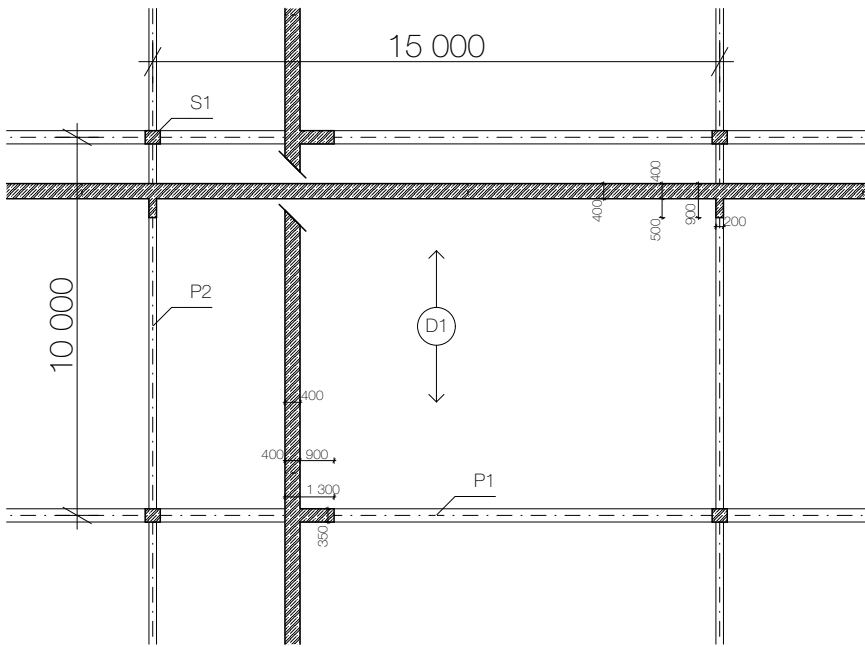
$$\lambda_d = 25,872$$

$$d = l / \lambda_d$$

$$d = 10 / 25,872$$

$$d = 0,387 \text{ m}$$

– tudíž NAVRHUJI  $h_d = 400 \text{ mm}$



skladba	vrstva	tloušťka [mm]	objemová tíha [kg/m³]	vlastní tíha $g_k$ [kN/m²]
STŘEŠNÍ PLÁŠT	dřevěné terasové dlaždice	17	400	0,088
	rektifikační terče	-	-	-
	penetrace	-	-	-
	betonová mazanina	50	2400	1,2
	separační fólie	-	-	-
	HI z afsaitových pásů	5	1100	0,055
	tepelná izolace z XPS	300	33	0,099
	parozábrana z asfaltových pásů	5	1100	0,055
				$\Sigma 1,497 \text{ kN/m}^2$

konstrukce	zatížení	prvek	vlastní tíha $g_k$ [kN/m²]	součinitel zatížení $\gamma$ [-]	návrhové zatížení $g_d$ [kN/m²]
STŘECHA	stálé	skladba	1,497	1,35	1,497 · 1,35 = 2,021
		deska	0,4 · 1 · 25 = 10	1,35	10 · 1,35 = 13,5
		nahodilé	1	1,5	1 · 1,5 = 1,5
					1,5 kN/m²
		užitné	3	1,5	3 · 1,5 = 4,5
					4,5 kN/m²
					$\Sigma 21,521 \text{ kN/m}^2$

### MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY

$$- \text{beton C 30/37} \quad f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 30 / 1,5 = 20 \text{ Mpa}$$

$$- \text{výztuž B500B} \quad f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 435 \text{ Mpa}$$

NÁVRH – PRŮVLAK P1, P2

1. EMPIRIE - železobetonový nosník

$$h_{p1} = (1/10 \sim 1/12 \cdot l_1)$$

$$h_{p1} = (1/10 \sim 1/12 \cdot 15)$$

$$h_{p1} = 1,5 \sim 1,25$$

$$h_{p1} \approx 1,3 \text{ m} = 1300 \text{ mm}$$

$$h_{p2} = (1/10 \sim 1/12 \cdot l_2)$$

$$h_{p2} = (1/10 \sim 1/12 \cdot 10)$$

$$h_{p2} = 1 \sim 0,833$$

$$h_{p2} \approx 0,9 \text{ m} = 900 \text{ mm}$$

$$d_{p1} = (1/3 \sim 1/5 \cdot h_{p1})$$

$$d_{p1} = (1/3 \sim 1/5 \cdot 1,3)$$

$$d_{p1} = 0,433 \sim 0,26$$

$$d_{p1} \approx 0,35 \text{ m} = 350 \text{ mm}$$

$$d_{p2} = (1/3 \sim 1/5 \cdot h_{p2})$$

$$d_{p2} = (1/3 \sim 1/5 \cdot 0,9)$$

$$d_{p2} = 0,3 \sim 0,18$$

$$d_{p2} \approx 0,2 = 200 \text{ mm}$$

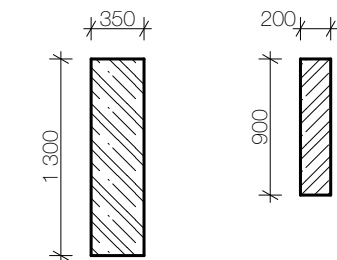
vlastní tíha průvlaku

$$F = (2500 \cdot d_{p1} \cdot h_{p1} \cdot 2,5 \cdot 3 / 100) + (2500 \cdot d_{p2} \cdot h_{p2} \cdot 5,45 / 100)$$

$$F = (2500 \cdot 0,35 \cdot 1,3 \cdot 2,5 \cdot 3 / 100) + (2500 \cdot 0,2 \cdot 0,9 \cdot 5,45 / 100)$$

$$F = 85,313 + 24,525$$

$$F = 109,838 \text{ kN}$$



### PŘEDBĚŽNÉ POSOUZENÍ A NÁVRH – SLOUP S1

$$A_{ZAT} = 10 \cdot 11 = 110 \text{ m}^2$$

zatížení od desky na sloup

$$N_{ED} = A_{ZAT} \cdot g_d$$

$$N_{ED} = 110 \cdot 21,521$$

$$N_{ED} = 2367,31 \text{ kN}$$

návrh průřezu sloupu

$$A_c = N_{ED} / 0,8 \cdot f_{cd}$$

$$A_c = 2367,31 / 0,8 \cdot 20 \text{ 000}$$

$$A_c = 0,148 \text{ m}^2 \rightarrow \mathbf{0,35 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}}$$

vlastní tíha sloupu (350 mm x 400 mm)

$$S = 0,35 \cdot 0,4 = 0,14 \text{ m}^2$$

$$h_b = 3 \cdot 4 = 12 \text{ m}$$

$$S \cdot h_b \cdot 2500 / 100 = 0,2025 \cdot 12 \cdot 25 = 60,75 \text{ kN}$$

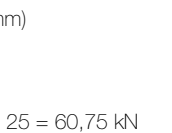
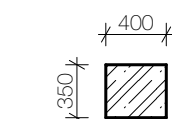
normálová únosnost sloupu –  $N_{Ed} \geq N_{Ed}$

$$N_{Ed} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot \sigma_s$$

$$N_{Ed} = 0,8 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_c \cdot \rho \cdot \sigma_s$$

$$N_{Ed} = 0,8 \cdot 0,14 \cdot 20 + 0,14 \cdot 0,02 \cdot 400$$

$$N_{Ed} = 3 \text{ 360 kN} \geq 3228,15 \text{ kN} \rightarrow \text{průřez vyhovuje}$$



### PŘEDBĚŽNÉ POSOUZENÍ – DESKA D2

1. EMPIRIE

$$h_d = (1/75 \sim 1/90) \cdot (l_x + l_y)$$

$$h_d = (1/75 \sim 1/90) \cdot (7 + 7)$$

$$h_d = 0,187 \sim 0,156 \text{ m}$$

$$h_d \approx 0,180 \text{ m}$$

2. LIMITNÍ OHYBOVÁ ŠTÍHLOST

$$\lambda = l / d \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{cs} \cdot \lambda_{TAB}$$

$$\lambda_d = 1 \cdot (7/7) \cdot 1,2 \cdot 30,8$$

$$\lambda_d = 36,96$$

$$d = l / \lambda_d$$

$$d = 7 / 36,96$$

$$d = 0,1894 \text{ m}$$

– tudíž NAVRHUJI  $h_d = 190 \text{ mm}$

konstrukce	zatížení	prvek	$g_k$ [kN/m²]	$\gamma$ [-]	$g_d$ [kN/m²]
STROP	stálé	skladba	1,2 (odhad)	1,35	1,2 · 1,35 = 1,62
		deska	0,19 · 1,25 = 4,75	1,35	4,75 · 1,35 = 6,4125
		užitné	4	1,5	4 · 1,5 = 6
					6 kN/m²
					$\Sigma 14,0325 \text{ kN/m}^2$
					$\Sigma 21,521 \text{ kN/m}^2$

### STŘECHA

NÁVRH – PRŮVLAK P3, P4

1. EMPIRIE - železobetonový nosník

$$h_{p1} = h_{p2} = (1/10 \sim 1/12 \cdot l_1)$$

$$h_{p1} = h_{p2} = (1/10 \sim 1/12 \cdot 7)$$

$$h_{p1} = h_{p2} = 0,7 \sim 0,583$$

$$h_{p1} = h_{p2} \approx 0,6 \text{ m} = 600 \text{ mm}$$

$$d_{p1} = (1/3 \sim 1/5 \cdot h_{p1})$$

$$d_{p1} = (1/3 \sim 1/5 \cdot 0,6)$$

$$d_{p1} = 0,2 \sim 0,12$$

$$d_{p1} \approx 0,15 \text{ m} = 150 \text{ mm}$$

PŘEDBĚŽNÉ POSOUZENÍ A NÁVRH – SLOUP S2

$$A_{ZAT} = 7 \cdot 7,25 = 50,75 \text{ m}^2$$

zatížení na sloup

$$N_{ED} = A_{ZAT} \cdot g_d$$

$$N_{ED} = 50,75 \cdot 21,521 + 50,75 \cdot 14,0325 \cdot 4$$

$$N_{ED} = 3940,79 \text{ kN}$$

návrh průřezu sloupu

$$A_c = N_{ED} / 0,8 \cdot f_{cd}$$

$$A_c = 3940,79 / 0,8 \cdot 20 \text{ 000}$$

$$A_c = 0,2463 \text{ m}^2 \rightarrow \mathbf{0,35 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}}$$

vlastní tíha sloupu (400 mm x 400 mm)

$$S = 0,35 \cdot 0,5 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$h_b = 5 \cdot 4 = 20 \text{ m}$$

$$S \cdot h_b \cdot 2500 / 100 = 0,25 \cdot 20 \cdot 25 = 125 \text{ kN}$$

normálová únosnost sloupu –  $N_{Ed} \geq N_{Ed}$

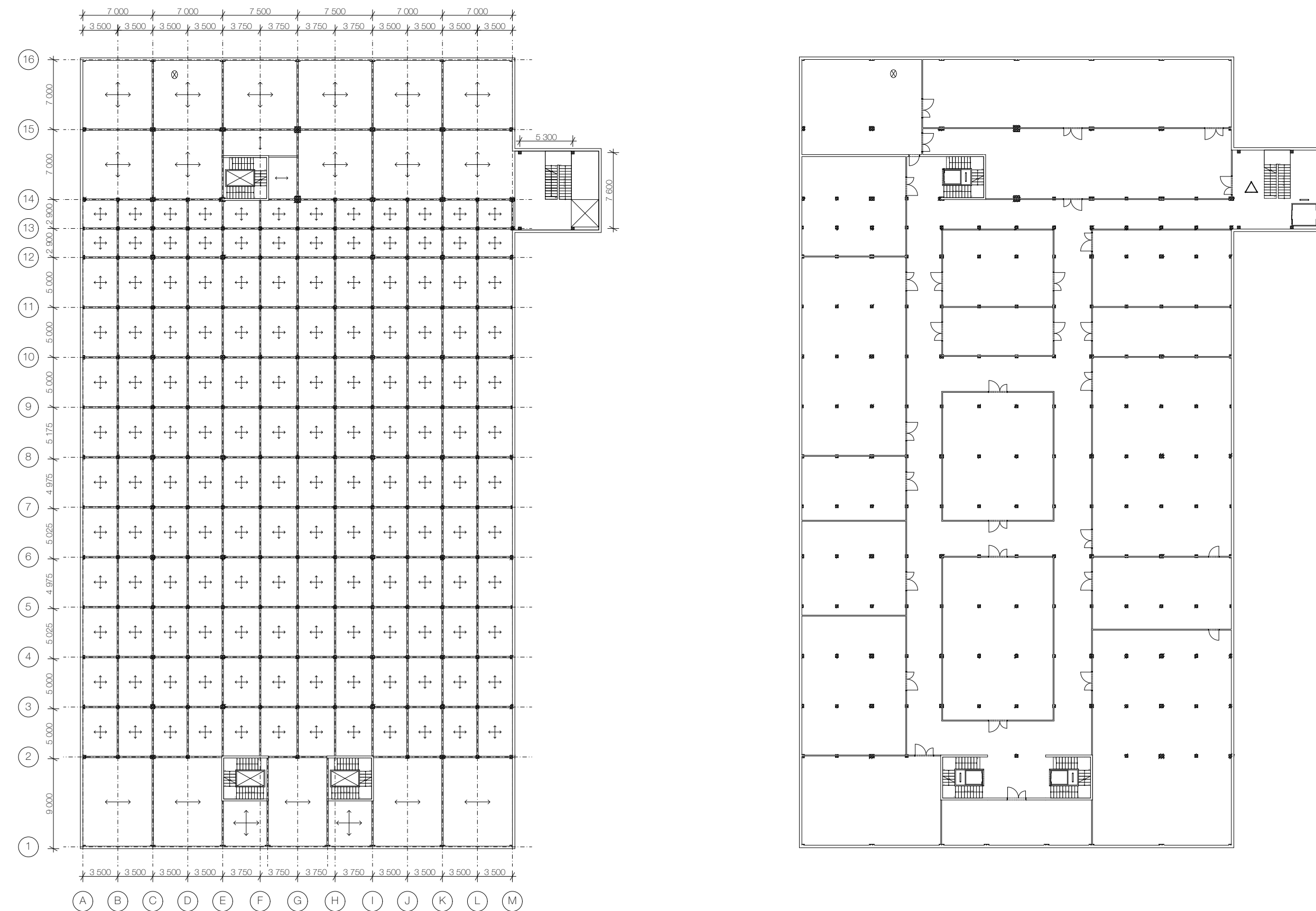
$$N_{Ed} =$$



## Konstrukční schéma -1. PP – M 1:400

[železobetonový monolitický skeletový systém založený na ŽB základové desce, s prefabrikovanými schodišťovými rameny, samostatná ocelová konstrukce věže]

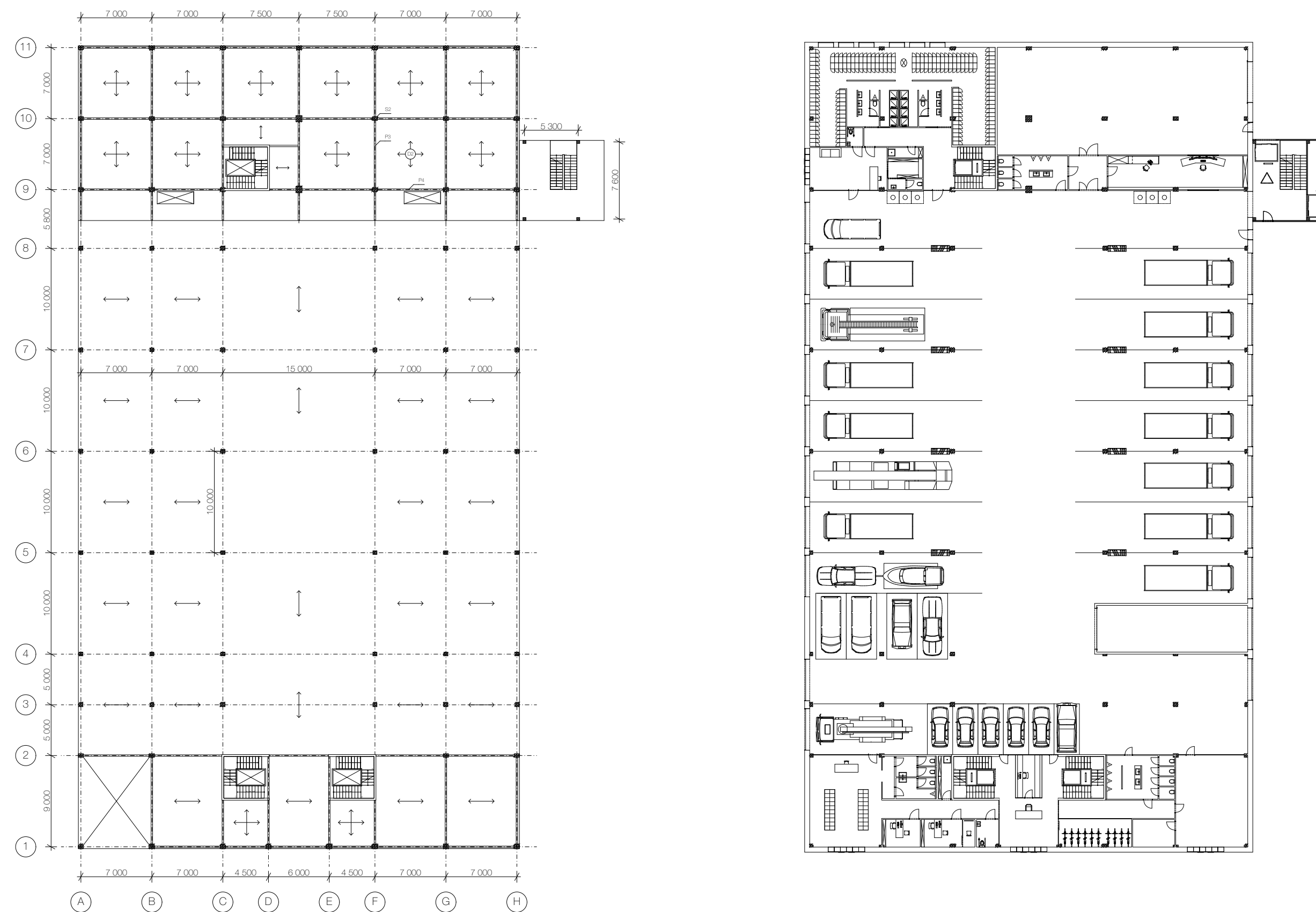
- konstrukční výška podlaží: 4 m
- účel využití podlaží: technické zázemí objektu, skladové prostory
- vodorovné nosné konstrukce: ŽB monolitická deska, ŽB monolitické průvlaky
- svislé nosné konstrukce: ŽB monolitické sloupy a stěny (schodišťová jádra)
- schodiště: tříramenné, ŽB prefabrikovaná schodišťová ramena a monolitické podesty, ocelové dvouramenné ve věži



## Konstrukční schéma 1. NP – M 1:400

[železobetonový monolitický skeletový systém založený na ŽB základové desce, s prefabrikovanými schodišťovými rameny, samostatná ocelová konstrukce věže]

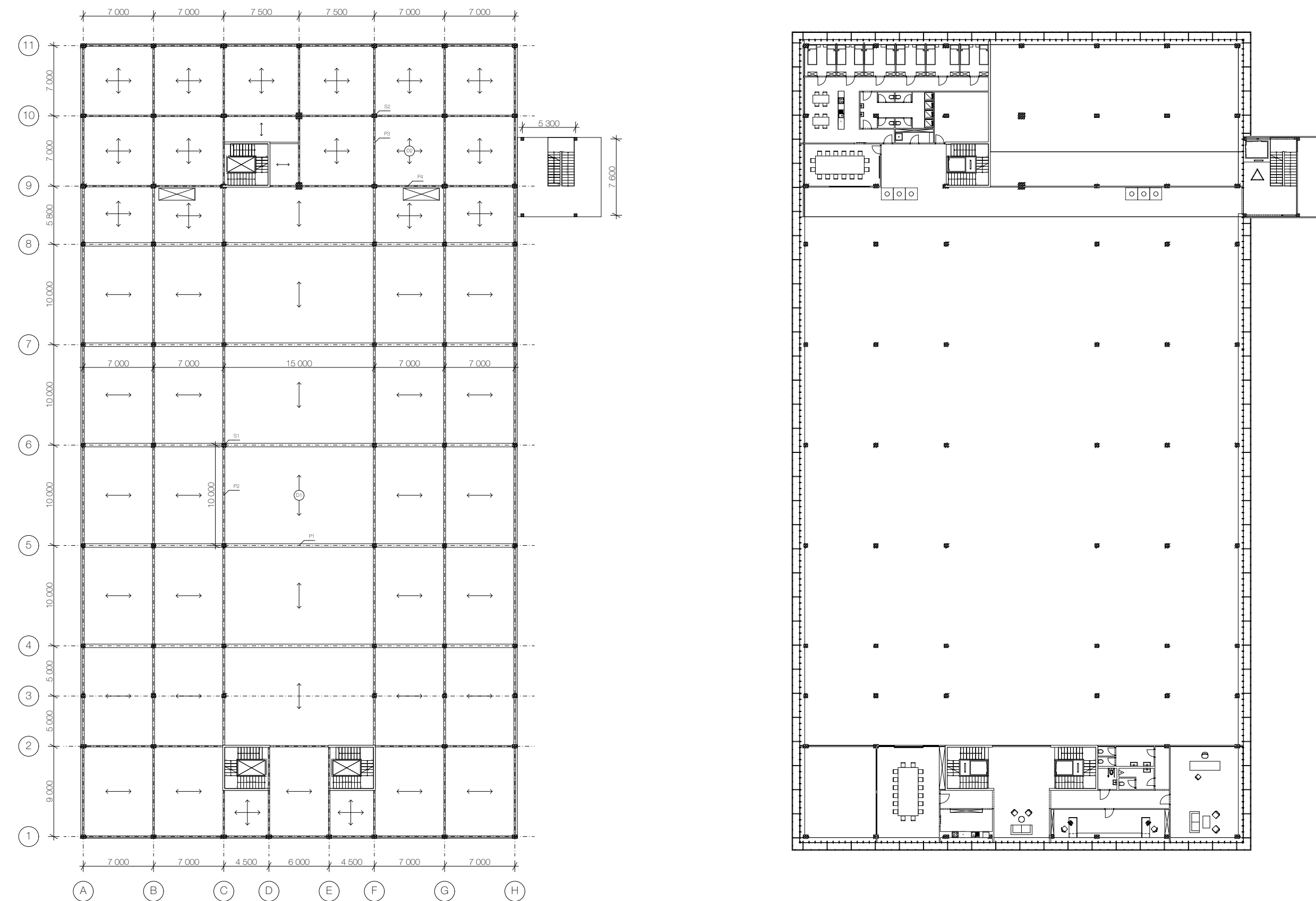
- konstrukční výška podlaží: 4 m
- účel využití podlaží: technické zázemí hasičů, garáže, administrativa
- vodorovné nosné konstrukce: ŽB monolitická deska, ŽB monolitické průvlaky
- svislé nosné konstrukce: ŽB monolitické sloupy a stěny (schodišťová jádra)
- schodiště: tříramenné, ŽB prefabrikovaná schodišťová ramena a monolitické podesty, ocelové dvouramenné ve věži



## Konstrukční schéma 2. NP – M 1:400

[železobetonový monolitický skeletový systém založený na ŽB základové desce, s prefabrikovanými schodišťovými rameny, samostatná ocelová konstrukce věže]

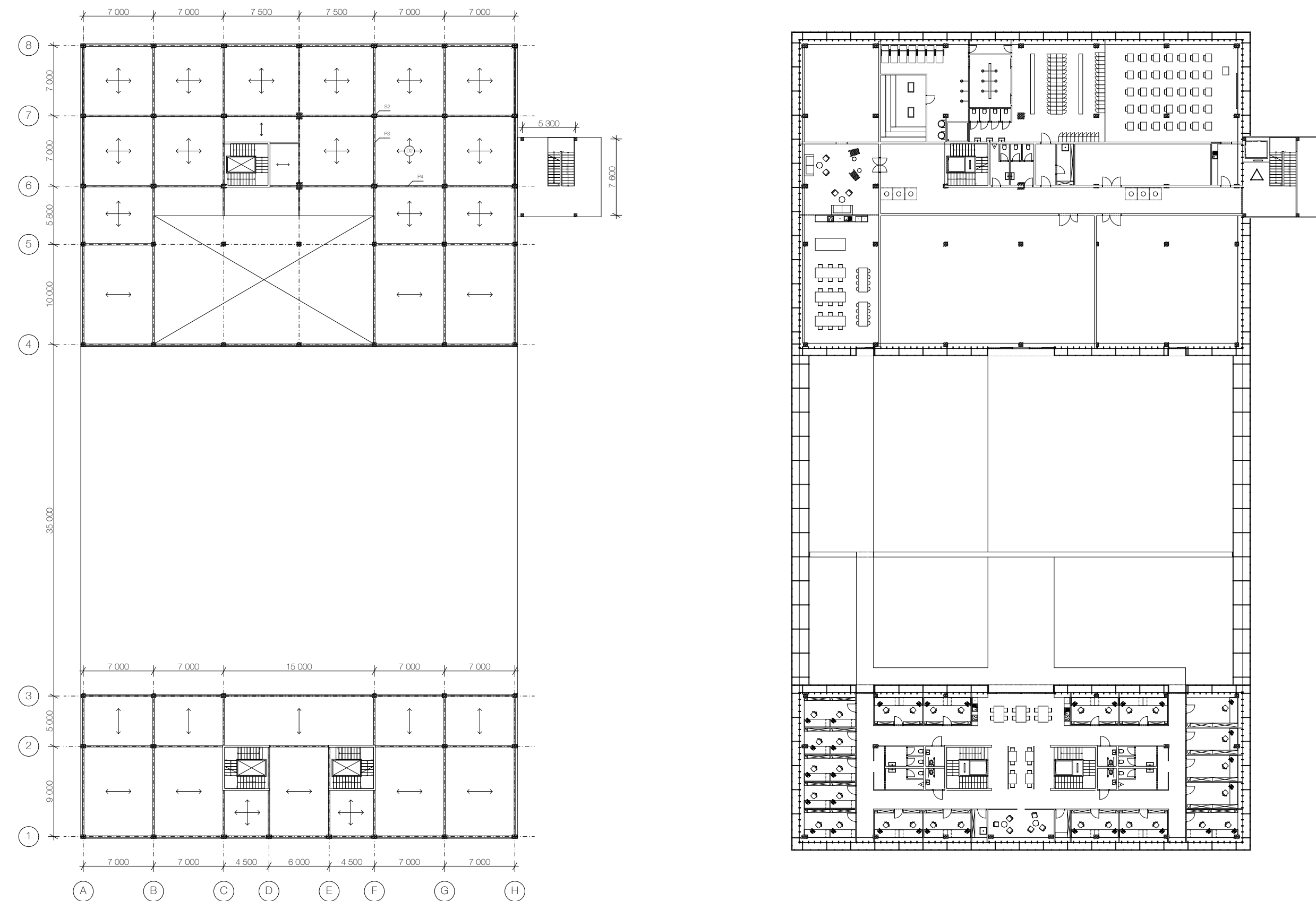
- konstrukční výška podlaží: 4 m
- účel využití podlaží: zázemí hasičů, administrativa
- vodorovné nosné konstrukce: ŽB monolitická deska, ŽB monolitické průvlaky
- svíslé nosné konstrukce: ŽB monolitické sloupy a stěny (schodišťová jádra)
- schodiště: tříramenné, ŽB prefabrikovaná schodišťová ramena a monolitické podesty, ocelové dvouramenné ve věži



## Konstrukční schéma 3. NP – M 1:400

[železobetonový monolitický skeletový systém založený na ŽB základové desce, s prefabrikovanými schodišťovými rameny, samostatná ocelová konstrukce věže]

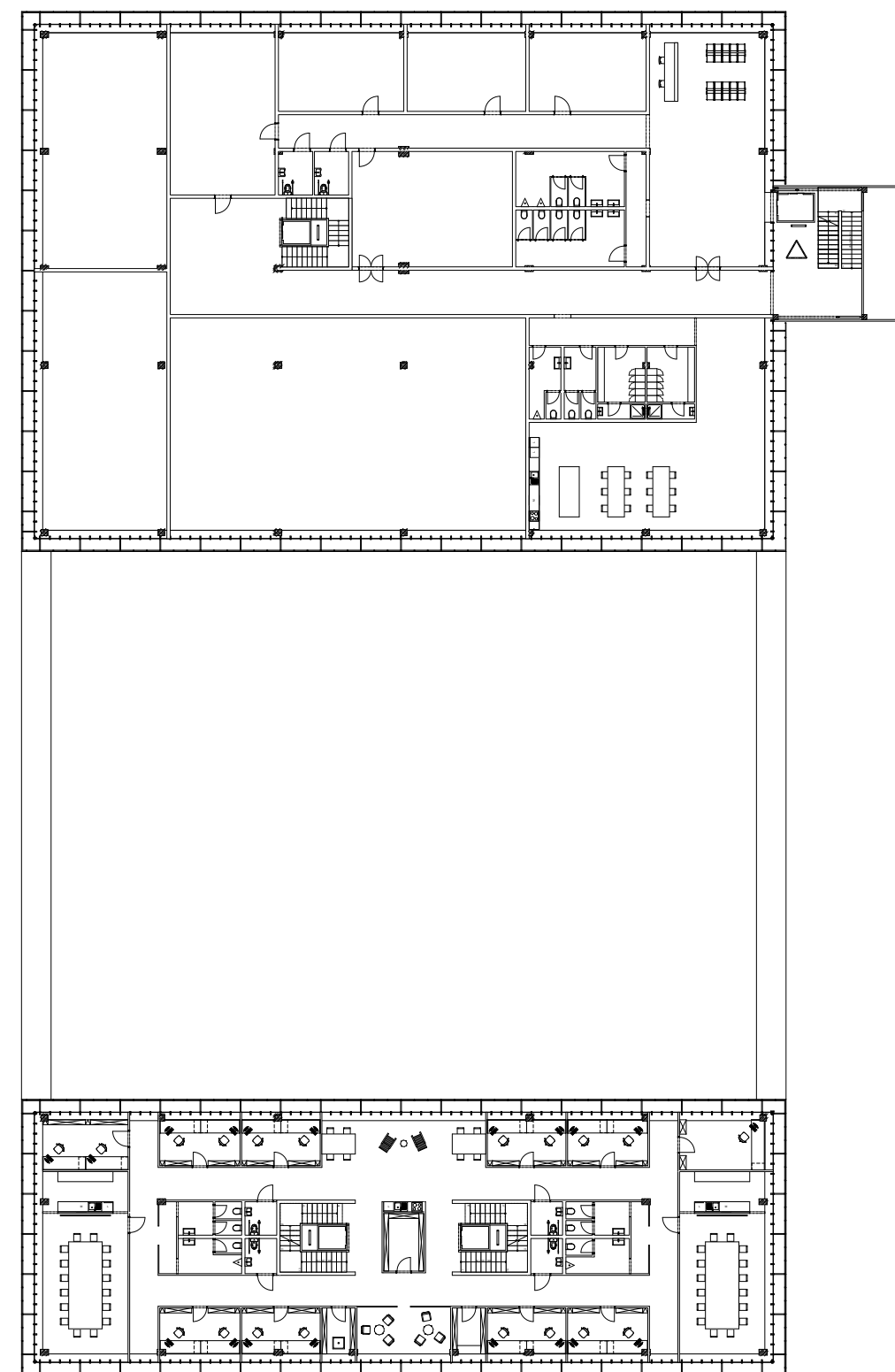
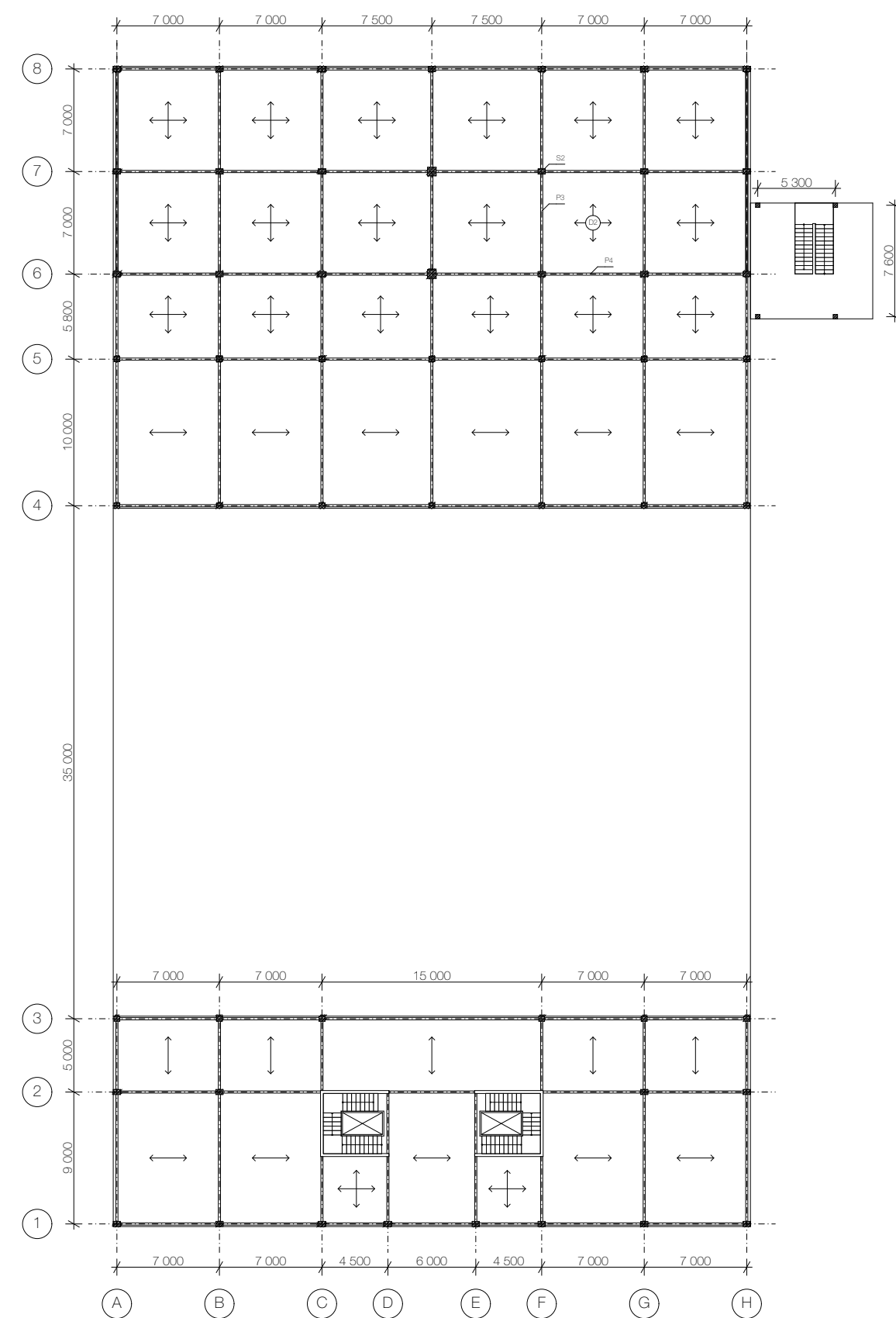
- konstrukční výška podlaží: 4 m
- účel využití podlaží: zázemí hasičů, pochozí střecha, administrativa
- vodorovné nosné konstrukce: ŽB monolitická deska, ŽB monolitické průvlaky
- svíslé nosné konstrukce: ŽB monolitické sloupy a stěny (schodišťová jádra)
- schodiště: tříramenné, ŽB prefabrikovaná schodišťová ramena a monolitické podesty, ocelové dvouramenné ve věži



## Konstrukční schéma 4. NP – M 1:400 (v dalších podlažích se schéma opakuje)

[železobetonový monolitický skeletový systém založený na ŽB základové desce, s prefabrikovanými schodišťovými rameny, samostatná ocelová konstrukce věže]

- konstrukční výška podlaží: 4 m
- účel využití podlaží: zázemí ošetřovny, technické místnosti, administrativa
- vodorovné nosné konstrukce: ŽB monolitická deska, ŽB monolitické průvlaky
- svíslé nosné konstrukce: ŽB monolitické sloupky a stěny (schodišťová jádra)
- schodiště: tříramenné, ŽB prefabrikovaná schodišťová ramena a monolitické podesty, ocelové dvouramenné ve věži



---

# TZB

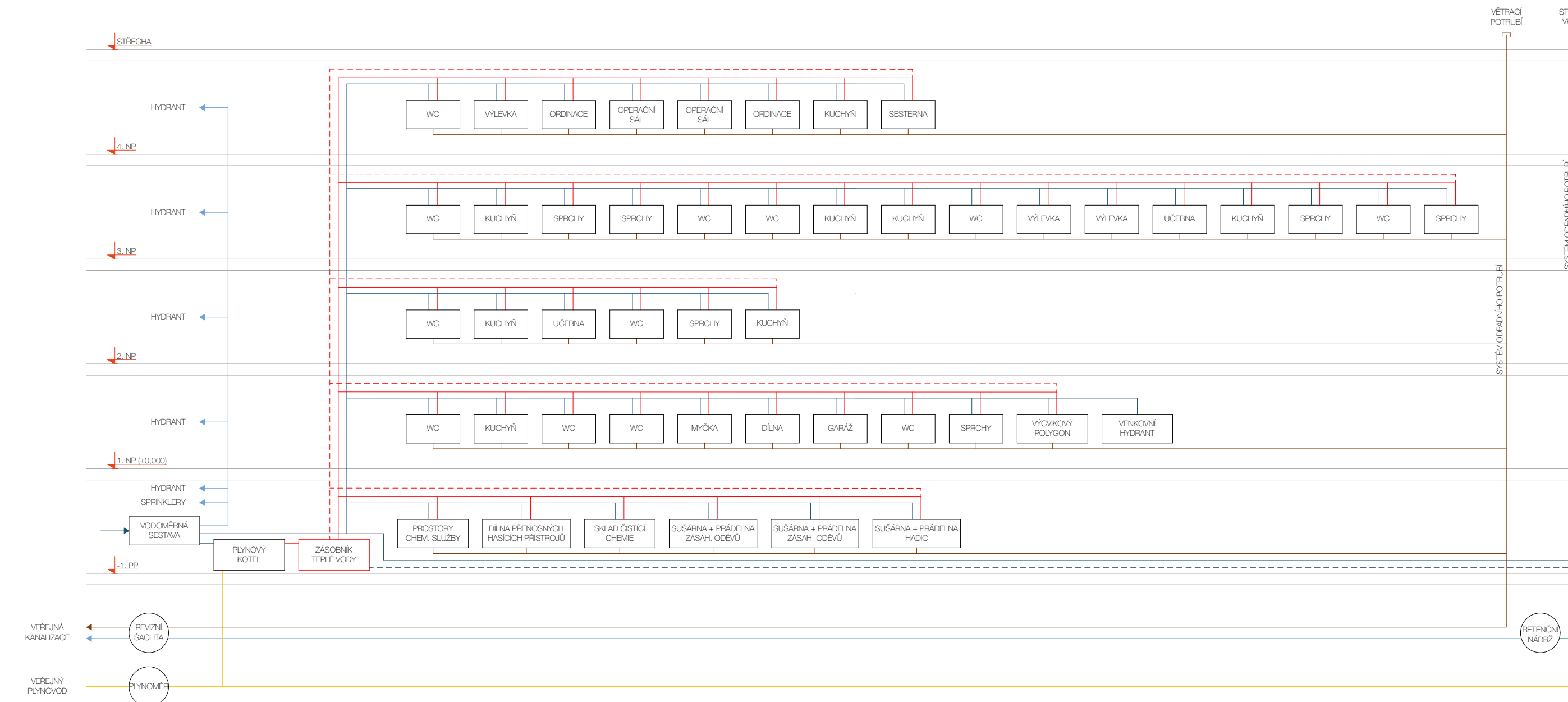
## část

---

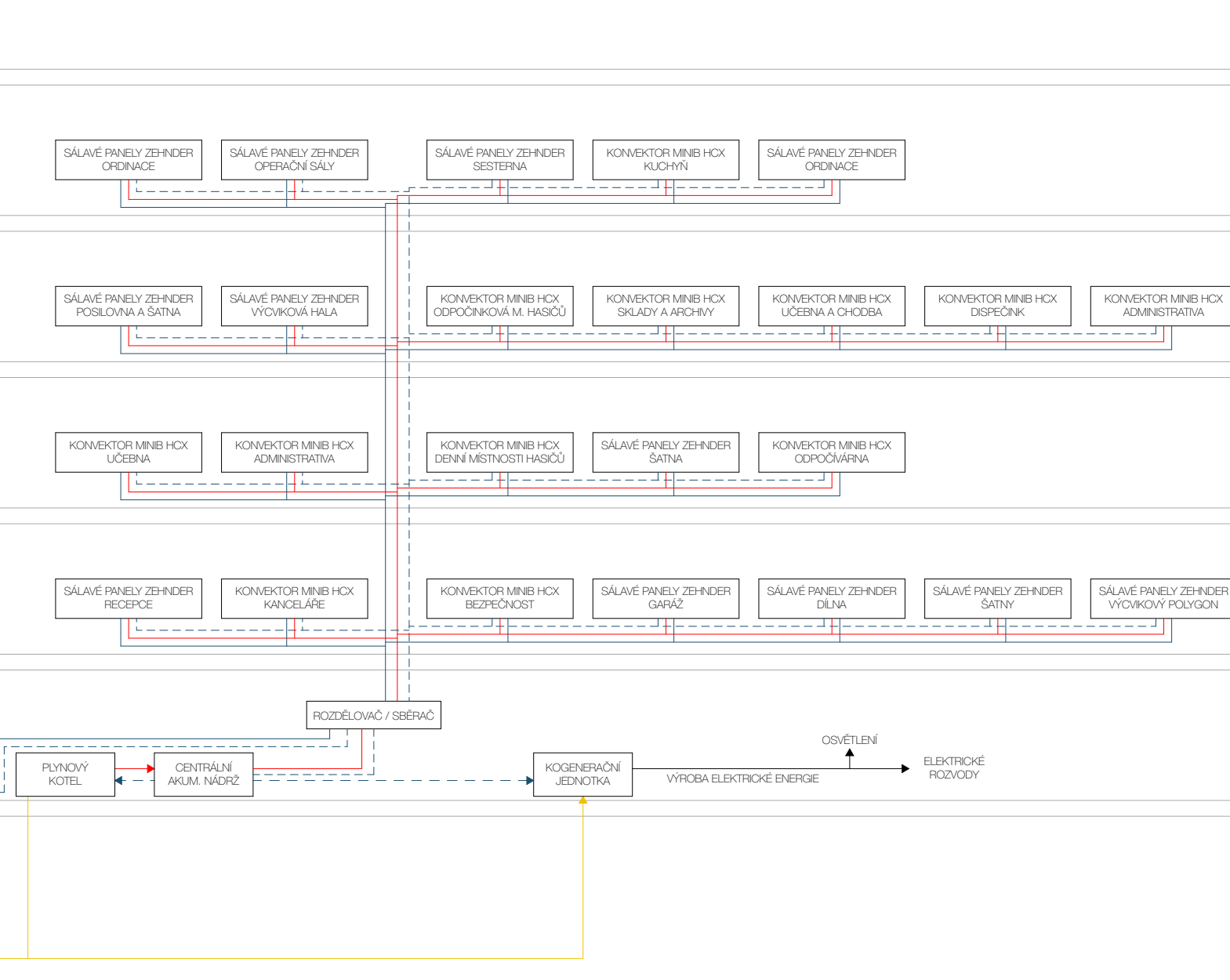
Technická zpráva – TZB  
Koordinační situace  
Koncepce TZB



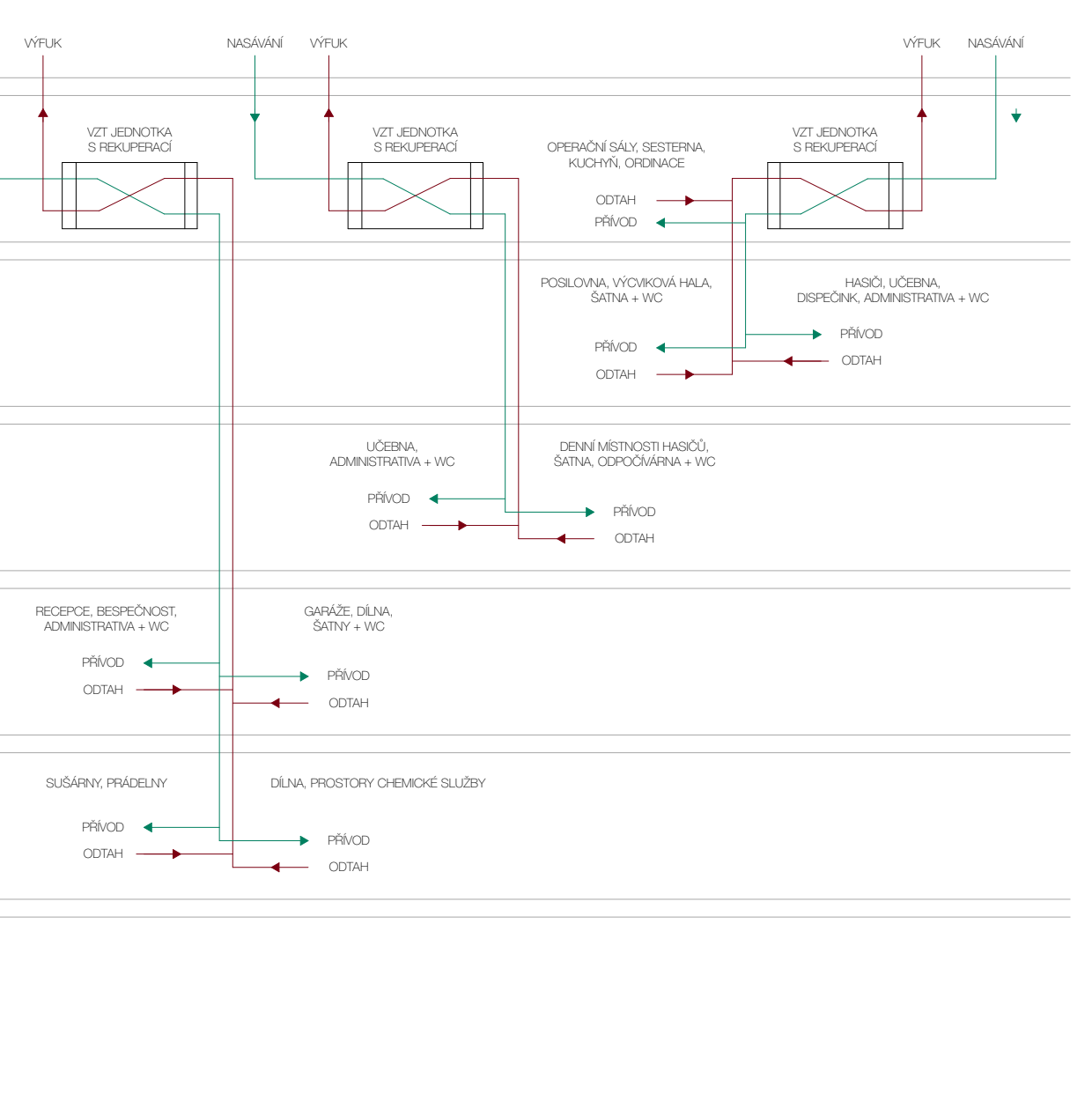
# System zdravotně technických instalací



# System vytápění a chlazení



# System vzduchotechniky





Diplomový projekt  
Hasičská zbrojnice v Mladé Boleslavi  
ČVUT, 2020/21  
Adam Helma