

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	31.03.2023	Čistopis dokumentace	Ing. arch. Vítězslav Glomb

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 1995/278, 190 00 Praha 9	

Zhotovitel stavby:	<b>SAGASTA s.r.o.</b>  Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz		
Adresa: Kontakt:			
Zhotovitel objektu:	<b>SAGASTA s.r.o.</b>  Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 - Lhotka T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz		
Adresa: Kontakt:			
Hlavní projektant (HIP): Ing. arch. Vítězslav Glomb	Specialista: Ing. Natálie Štefanovičová	Odpovědný projektant: Ing. Martin Kaleta	Zpracovatel: Ing. Natálie Štefanovičová

Název stavby/akce:		Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň		Označení (S-kód):
				S631800302
Název části:		STAVEBNÍ ČÁST		Zakázka:
Název objektu:		Stavebně-konstrukční řešení administrativní a dílenské budovy		119 061
Název přílohy:		Technická zpráva		Označení části: D.2.2
Název dílčí části přílohy:		...		Označení objektu/komplexu: <b>SO 11-72-01.21</b>
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		Číslo přílohy: <b>1 001</b>
Plzeňský	Plzeň [722731]	0202PI		Paré:
Stupeň dokumentace:		Datum zpracování:	Formáty:	
PDPS	3.2023	dle příloh	Měřítko: dle příloh	

S-kód:										Stupeň dokumentace:					Část:					Objekt:					Podobíjekt:			Příloha:				Revize:										
5	6	3	1	8	0	0	3	0	2	P	D	P	S	-				D	2	2	-	S	0	1	1	7	2	0	1	-	2	1	-	1	-	0	0	1	-	0	0	0

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU SAGASTA, s.r.o.



## OBSAH:

<b>1</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>POPIS STAVEB .....</b>	<b>2</b>
2.1	Údaje o staveništi .....	2
2.2	Rozměry a umístění budov .....	2
2.3	Dispoziční a provozní řešení .....	2
<b>3</b>	<b>POUŽITÉ ČSN, PŘEDPISY, PROJEKČNÍ PODKLADY A POUŽITÝ SOFTWARE .....</b>	<b>2</b>
3.1	Projekční podklady .....	3
<b>4</b>	<b>KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>3</b>
4.1	Místní geologická situace .....	3
4.2	Základové konstrukce .....	4
4.3	Zemn práce .....	5
4.4	Svislé nosné konstrukce .....	6
4.5	Vodorovné nosné konstrukce .....	6
4.6	Zastřešení .....	7
4.7	Schodiště .....	8
4.8	Střešní plášť .....	8
4.9	Skladby podlah .....	8
<b>5</b>	<b>NAVRŽENÉ MATERIÁLY A JEJICH PROVÁDĚNÍ .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>STATICÝ VÝPOČET .....</b>	<b>12</b>
6.1	Uvažovaná zatížení konstrukcí .....	12
6.2	Použitý software .....	12
6.3	Předpoklady posudku založení .....	12
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>13</b>



## 1 SEZNAM PŘÍLOH

Technická zpráva	
Výkres základů	1 : 50
Výkres skladby 1.NP	1 : 50
Výkres skladby 2.NP	1 : 50
Schéma výztuže věnců	1 : 50
Schéma výztuže podlahové desky	1 : 50
Schéma výztuže šachty	1 : 50
Schéma výztuže schodiště	1 : 25
Schéma konstrukce pro VZT	1 : 50
Statický výpočet	

## 2 POPIS STAVEB

### 2.1 Údaje o staveništi

Podrobný popis území je uveden v části dokumentace B – Souhrnná technická zpráva.

### 2.2 Rozměry a umístění budov

Budova OTV je rozdělena na dva objekty: administrativní dvoupodlažní budova a opravárenská hala. Obě části budovy mají jednoduchý obdélníkový tvar, kde vnější rozměry administrativní části 14,17 x 40,885 m a opravárenské haly 16,92 x 45,825m.

Umístění objektu včetně kolejového napojení je navrženo v prostoru Lobézských kolejí D1, D2 (v současné době využívá ČD Cargo) s napojením do severního zhlaví dopravních kolejí (204 – 212) bez zásahu do nového zabezpečovacího zařízení tzn. za výhybku 214 a do systému zapojenou výkolejku 202.

### 2.3 Dispoziční a provozní řešení

V prvním patře administrativní budovy se nachází sklady, dílny, technické místnosti a sociální zázemí. Druhé patro je rozděleno na tři funkce: administrativní část, stravovací část a sociální zázemí zaměstnanců (šatny, sprchy, záchody). Výjimkou uspořádání 2.NP je místnost 2.38 – dílna ÚDŘ. Místnost je propojena technickou zvedací plošinou s místností 1.23 – dílna ONS v prvním patře.

## 3 POUŽITÉ ČSN, PŘEDPISY, PROJEKČNÍ PODKLADY A POUŽITÝ SOFTWARE

ČSN 73 0002 - ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN 73 0035 - EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení

ČSN 73 0035 - EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Zatížení sněhem

ČSN 73 0035 - EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Zatížení větrem

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování



ČSN 73 1101 - ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 1201 - ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 1401 - ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 1701 - ČSN EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN 73 2310 - ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

ČSN 73 2400 - ČSN P ENV 13670 - ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky

### 3.1 Projekční podklady

Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň, Záměr projektu (Sagasta, s.r.o., 05/2020)

Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň, Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum (GTS Geotechnika, s.r.o., 03/2021)

Technické listy výrobců materiálů – keramické zdivo, předpjaté ŽB panely

Podrobný popis ostatních vstupních podkladů je uveden v části A – Průvodní zpráva

## 4 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### 4.1 Místní geologická situace

Podkladem pro posudky založení je IHG průzkum vypracovaný v březnu 2021. Průzkum byl vypracován na základě studia archivní dokumentace včetně 4 archivních vrtů. Byly zřízeny tři maloprofilové jádrové sondy, 3 sondy dynamické penetrace, vsakovací zkoušky a dvě sondy do pražcového podloží.

Přibližně do hloubky 11 - 16 metrů se nacházejí navážky – násypové těleso. Toto těleso je převážně tvořeno škvárami, struskami a popílky s variabilním podílem hrubozrnných materiálů – štěrky, stavební odpad a kameny hornin. Navážky jsou hodnoceny jako středně ulehlelé, modul deformace Edef je odhadován na 5- 15 MPa.

Pod touto vrstvou násypového tělesa se v mocnosti 4 metry nacházejí písky a štěrky terasy řeky Úslavy.

Hladina podzemní vody (ustálená) se nachází cca 16 metrů pod úroveň stávajícího terénu. Tedy v prostředí terasových sedimentů tvořenými hlinitými písky a štěrky. Odtokové poměry jsou hodnoceny jako příznivé, jelikož je zde vysoká propustnost zemin (homogenita násypového tělesa + vysoká propustnost terasových sedimentů).

Na základě laboratorních rozborů se nesmí svrchní vrstvy vytěžených zemin použít na zásypy či úpravu terénu, jelikož zde byly zjištěny vysoké sumy uhlovodíků a polycyklických uhlovodíků PAU. Tyto hodnoty překračují povolené limity. Limity dále překračují hodnoty arsenu a kadmia. Odtěžená zemina bude muset být umístěna na skládku ostatního odpadu A-001.

Agresivita pevného prostředí byla stanovena jako velmi nízká.

**Orientační odhadová výpočtová únosnost základové půdy byla stanovena maximálně na 150 kPa.**



Vzhledem k možnosti proměnlivé geologické skladby podloží v zájmovém území bude zabezpečena kvalifikovaná prohlídka základové spáry, na jejímž základě budou řešeny případné nepravidelnosti, které v rámci průzkumných prací nemohly být zjištěny, přičemž v základové spáře se nesmí vyskytovat navážky nebo jiné nevhodné zeminy a základová spára nesmí být znehodnocena stavebními pracemi. Případně zjištěné anomálie oproti výsledkům bodově provedeného průzkumu pak bude nutno zohlednit při řešení dalšího postupu stavby. Zhodnocení kvality základové spáry bude provedeno geologem, který posoudí její únosnost penetrační zkouškou a navrhne případnou úpravu základové spáry.

## 4.2 Základové konstrukce

Dle závěru inženýrsko hydrogeologického průzkumu byly doporučeny 2 varianty založení. A to, založení objektu na plošných základech, které by vedlo k velkým plochám, aby nebylo překročeno dovolené kontaktní napětí, nebo zřízení pilot, které by byly vetknuty do štěrkopísků/štěrků – cca 11 – 16 metrů pod stávajícím terénem.

Podmínkou provádění je geotechnický a geologický dohled, který potvrdí správnost předpokladů projektu a posoudí vlastnosti každé geologické vrstvy zastižené v podloží a jejího případného použití do násypů. Parametry nových násypů stanovené v projektu HTÚ je nutné doložit průkazními zkouškami dle požadavků ČSN 73 6133.

Základová spára byla použita jednotně pro všechny základové konstrukce 1,5 metru pod terénem (respektive 1,6 společně s podkladním betonem). Základová spára bude vždy přehutněna a při provádění musí být chráněna proti povětrnostním vlivům.

Budova je založena na základových pasech. Základová spára bude provedena v nezámrzné hloubce. Pasy mají jednotnou základní tloušťku – 500 mm. Dále je na nich provedena takzvaná spádová vrstva. Ta je tloušťky 100mm. Spád je tedy proměnný, v závislosti na šířce základu.

Pod základovými pasy bude provedena vrstva z podkladního betonu o tloušťce 100 mm. Bude zde použit beton alespoň C16/20.

Pas pod vnitřní nosnou zdí je jednostupňový o šířce 2100, 2300 nebo 2500 mm – v závislosti na jeho poloze.

Pasy pod nosnými vnějšími stěnami jsou navrženy šířky 1900 mm a taktéž tloušťky 500 mm. Ostatní zdi – příčné (ztužující konstrukce) jsou založeny na pasech identické tloušťky jako vnitřní stěna a šířky 1500mm.

Zed' přilehající k ocelové hale je založena excentricky na základovém pasu, kvůli právě navazující konstrukci. Šířka pasu byla stanovena na 2000 mm.

Pro základové konstrukce bude použit beton C30/37 XC2. Návrh výztuže je uveden ve statickém výpočtu. Navrženy jsou profily 16mm a krytí výztuže bylo stanoveno na 50 mm.

Součástí základu jsou také „základové stěny“ ze ztraceného bednění – beton C30/37. Tyto stěny jsou vyztuženy podélně i příčně. Ze základového pasu bude vyvedena „startovací“ výztuž R10 mm do těchto stěn.

**Prostupy do základů jsou zakázány dělat bez předešlé konzultace. A to z důvodu jejich malé tloušťky a možnosti přerušení výztuže! Prostupy pro ZTI (zejména kanalizace) budou provedeny v navazujících základových zdech – tvárnice ztraceného bednění.**

Součástí základových konstrukcí je taktéž podlahová deska a základové deska výtahové šachty. Deska D1 je deska nesoucí podlahové skladby a její tloušťka je 150mm. Deska D2 slouží jako základ výtahové šachty – plošiny, s tloušťkou 250 mm.



Desky jsou navrženy z betonu C30/37 XC2, krytí je 30 mm. Následně jsou vyztužené pruty betonářské výztuže při obou površích a v každém směru. Schéma výztuže je součástí výkresové dokumentace.

Do desky D2 se přenáší veškerá zatížení od zvedací plošiny. Tato konstrukce je dimenzovaná na bodové zatížení od výtahu. V případě použití výtahu - plošiny, od kterého by vznikaly rozdílné síly, je nutné ověřit, zda je návrh dostačující. Celkově bude návrh této desky ještě prokonzultován s konkrétním dodavatelem plošiny.

Pod desku D1 bude umístěna izolační vrstva z pěnoskla. Je nutné zajistit, aby tato vrstva byla zhutněna na **Edef,2 = 65 MPa**.

Výztuž podlahové desky a základů bude provázána. Stejně jako bude provázána výztuž základů v rozích.

Před realizací základových konstrukcí bude do základové spáry do betonového lože umístěn zemní pás hromosvodu s vyvedenými výstupy pro napojení nadzemních částí. V základových konstrukcích budou provedeny stavební úpravy spočívající v provedení prostupů kanalizace, plynu, vodovodu a kabelů.

### 4.3 Zemní práce

Zemní práce nejsou součástí předložené části projektu, přesto se předpokládá dodržení níže specifikovaných zásad.

Před zahájením zemních prací budou rekognoskovány a vytyčeny veškeré podzemní překážky - podzemní vedení a inženýrské sítě, které se v terénu vyznačí barvou resp. kolíky a budou v případě potřeby přeloženy nebo ochráněny tak, aby nedošlo k jejich poškození. Průběh podzemních vedení a inženýrských sítí bude potvrzen investorem ve stavebním deníku současně s poznámkou, že se v prostoru výkopové jámy nenacházejí žádné další podzemní překážky ani inženýrské sítě. Pracovníci zhotovitele pak budou prokazatelně seznámeni s jejich polohou a s požadavky na jejich ochranu.

Výkopové práce zahrnují výkopy pro základy objektu a budou prováděny jako otevřené výkopy se sklony svahu 1:1. resp. jako pažené v blízkosti příp. stávajících prvků apod., které nesmí být dotčeny stavbou. Výkopy budou převážně prováděny ve třídě těžitelnosti I, v případě lokálního výskytu antropogenních navážek s hrubými bloky (betony aj. stavební odpad) pak místy až ve II. třídě těžitelnosti (dle podkladů IGP), přebytečná zemina bude odvezena na příslušnou skládku.

Základová spára, by měla být zajištěna jako trvale odvodněná => drenáž, příp. provést obsypy nepropustným materiálem. Nutnost provedení drenáže bude určena stavebním dozorem během provádění výkopů a provádění základových konstrukcí v závislosti na místních podmínkách.

Zeminu z výkopu je možno použít pro zpětný zásyp. Okraje výkopů nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu, prostor se nesmí zatěžovat stavebním provozem, stroji, zařízením staveniště, skládkami materiálu apod.

Pod podlahovou deskou bude proveden hutněný násyp skládající se z pěnoskla v tloušťkách cca 200 mm až po horní úroveň základových pasů. Zemina i pěnosklo bude zhutněno po vrstvách na výslednou hodnotu modulu deformace **Edef,2 = 65 MPa**.

Zásypy se budou provádět prohozenou zeminou z výkopu a budou hutněny na Edef,2 = 45 MPa. Před prováděním zásypů se kolem základů objektu uloží zemní pás FeZn, a to ve vzdálenosti cca 1 m od budovy a v hloubce min. 0,7 m. Zemní pás bude obsypán hlínou, nesmí být v zásypu sutin nebo šterkodrtě.



Veškeré zemní práce musí být prováděny v souladu s ČSN 73 3050 Zemní práce, při zemních pracích budou rovněž respektována ustanovení ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy, týkající se ochrany základové spáry, tj. v průběhu výstavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému poškození a proti nepříznivým klimatickým vlivům. Ochranná vrstva se odstraní těsně před betonáží základů.

#### 4.4 Svislé nosné konstrukce

Svislý nosný systém se skládá ze zděných stěn. Konstrukční systém je tedy stěnový a podélný – takzvaný dvojtrakt. Jako nosné zdivo - vnitřní je použito keramické zdivo P15 tloušťky 300 mm zděné na obyčejnou maltu M10. Tedy charakteristická únosnost cihelného střepu je 15 MPa, malty 10 MPa. Charakteristická pevnost v tlaku  $f_k = 6,56$  MPa. Zdivo spadá do skupiny zdících prvků 2.

Pro obvodové zdivo je převážně použito keramické zdivo tepelně izolační zděno na maltu pro tenké spáry. Charakteristická pevnost zdiva je 3,5 MPa.

Z důvodu velkých otvorů a malých meziokenních pilířů, jsou v částech 1.NP navrženy pilíře z akustické keramické tvárnice. Charakteristická pevnost tvárnice je 20 MPa, malty 10 MPa (obyčejná malta). Charakteristická pevnost zdiva  $f_k = 8,03$  MPa.

V příčném směru jsou v půdorysu umístěny ztužující stěny. Tyto stěny jsou tloušťky 250 mm a 300 mm. Taktéž bude použito zdivo s charakteristickou pevností v tlaku 6,56 MPa. V 1.NP se nacházejí betonové stěny, které jsou zde umístěné z důvodu požárně bezpečnostního řešení, a nemají žádnou nosnou funkci (pouze částečně ztužující).

Součástí svislého systému jsou i stěny betonové šachty. Ty budou postaveny z tvárnice ztraceného bednění tloušťky 250 mm a následně vyztuženy – uvedeno v schématu výztuže. Součástí stěny bude monolitický věnec, do kterého se budou kotvit vodítka výtahu. Polohu věnce určí až konkrétní dodavatel výtahu. Veškeré konstrukce výtahové šachty budou z betonu C30/37 XC1.

#### 4.5 Vodorovné nosné konstrukce

Jako vodorovná stropní konstrukce i střešní konstrukce je navržen předpjatý ŽB dutinový panel tloušťky 250 mm. Uložení panelu na vnějších podporách je 200 mm, na vnitřních 150 mm. Panel bude uložen na monolitické věnce, na kterých bude provedeno podlití z polymerní malty M10 o tloušťce 15 mm. Dále bude provedena „dobetonávka“ – zálivka společně se zálivkovou výztuží. Je zde navržena zálivková výztuž profilu 12 mm. Tato výztuž bude procházet mezi jednotlivými poli panelů a bude zavázána do výztuže ztužujících věnců – takzvaná obručová výztuž. Je doporučeno uložení nosné horní výztuže nad střední podporou - středovou zeď, pro zachycení záporných ohybových momentů. **Kontrola provádění bude zapsána do stavebního deníku!**

Délka základních panelů je 6,65 a 6,85 metru. Uložení panelu na stěnu je 150 (vnitřní stěna) a 200 mm (vnější stěna). Zbytek podpory bude dobetonován a napojen společně s ŽB věncem. Panely se mezi sebou liší nejen délkou ale také dle jejich šířky. Specifikace panelu – návrhové zatížení na panel je součástí statického výpočtu a výkres skladby je součástí výkresové dokumentace. Při výpočtu bylo počítáno s vlastní tíhou panel  $g_k = 3,37$  kN/m<sup>2</sup>.

Návrh stropního panelu (nad 1.NP) je na základě kombinace stálého zatížení s maximálním užitným zatížením, které se v daném nadzemním podlaží nachází - dle účelu místnosti.

Stálé zatížení je stanoveno pomocí kompletačních konstrukcí - skladby střešního pláště a za pomocí skladby podlahové konstrukce – viz statický výpočet, legenda skladeb konstrukcí.



Střecha se uvažuje jako nepochozí, pouze pro potřeby údržby. Dle toho je také určeno proměnné užité zatížení – kategorie H - 0,75 kN/m<sup>2</sup>.

Další zatížení, kterému panel (střešní konstrukce) odolává, je proměnné zatížení od sněhu a větru. Součástí je také zatížení vodou – tedy možnost ucpání dešťových svodů a naplnění střechy vodou. Z tohoto důvodu jsou také v atikách umístěny bezpečnostní přepady.

Základní zatížení sněhem bylo stanoveno z hlediska lokace stavby na 0,70 kN/m<sup>2</sup> – sněhová oblast I.

Základní dynamický tlak větru je stanoven na 390 N/mm<sup>2</sup>, což odpovídá rychlosti větru  $v_{b0} = 25$  m/s – větrová oblast II.

Pro návrh slouží kombinace zatěžovacích stavů, které jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

V úrovni střešní konstrukce probíhá takzvaná „trámová výměna“ z důvodu umístění světlíků. Panely jsou zde kratší a umístěné na ocelové profily, které tvoří podporu a přenášejí zatížení do sousedního panelu. V některých částech bude část střešní konstrukce dobetonována (a vyztužena), jelikož by se zde musel vkládat panel malých rozměrů. Ocelové profily jsou průřezu L, detail je součástí výkresové části a je pouze orientační. Přesné konstrukční řešení trámové výměny bude záležet na dodavateli prefabrikovaných panelů a jejich návrhu.

Na střešním panelu se nacházejí VZT jednotky a tepelná čerpadla. Pro větší VZT konstrukce jsou navrženy ocelové konstrukce – rámy. Opět je navržena konstrukce pouze typová, a dodavatel vzduchotechniky si bude návrh této konstrukce řešit sám. Menší VZT konstrukce a tepelná čerpadla budou umístěny na roznašející dlažbě.

V panelech a stropích budou vynechány požadované otvory pro prostupy, viz výkresy. Všechny prostupy jsou naznačeny pouze orientačně, před výrobou je nutné prostupy vč. umístění koordinovat s projekty jednotlivých profesí (předpokládá se, že prostupy nepřerušují nosnou výztuž panelů - budou provedeny přes dutiny, mimo žebra apod.). Ostatní otvory neuvedené ve výkresech se mohou provádět pouze v dutinách panelů a to v šířce max cca 140 mm. Provedení otvorů bude vždy konzultováno s dodavatelem panelů.

Veškeré železobetonové prvky budou zkonstruovány z betonu C30/37 a výztuže B500B. Pro ocelové prvky bude použita konstrukční ocel S355.

#### **Výrobce panelů provede statický návrh panelů a výrobní dodavatelskou dokumentaci!**

ŽB věnec přebírá taktéž funkci nadpraží. Je dimenzován (jeho rozměry a výztuž) tak, aby přenesl veškeré účinky zatížení ze stropních konstrukcí do zdiva. Proto je jeho průřez proměnný. Toto řešení je navrženo z důvodu poměrně velkých okenních otvorů. ŽB věnec se nachází nejen na obvodových zdech, ale také na příčných ztužujících. Výztuž bude v rozích provázána. Tvar tohoto věnců je naznačen Výkresu skladby, Schéma výztuže je součástí výkresové dokumentace.

Veškeré prostupy v panelech budou před realizací konzultovány s dodavatelem stropních panelů!

Přímé nadokenní překlady nacházející se nad zárubněmi budou použity systémové keramické, které nesou pouze nadezdívku nad nimi. Nosnou funkci plní již zmíněný věnec/nadpraží.

Veškeré železobetonové prvky budou zkonstruovány z betonu C30/37 a výztuže B500B. Pro ocelové prvky bude použita konstrukční ocel S355.

## **4.6 Zastřešení**

Zastřešení objektu je provedeno za pomoci stropních ŽB předpjatých panelů – viz odstavec 4.5 o vodorovných konstrukcích.



#### 4.7 Schodiště

Přístup do podlaží je zajištěn dvouramenným přímým schodištěm. Schodiště je navrženo jako železobetonové a prefabrikované. Jednotlivá ramena jsou osazena na ozub na mezipodestu/podestu. Mezipodesta je uložena na zděných příčných stěnách. Podesta je uložena na vnitřní nosné stěně, na boční zděné stěně a na ŽB šachtě zvedací plošiny. Tloušťka schodišťového ramene je 150 mm a mezipodesty 175 mm. Tloušťka podesty je 250mm a je pomocí ozubu uložena na vnitřní nosnou stěnu.

Schodiště bylo navrženo na základě skladby podlahy na schodišťových stupních a podestách a bylo kalkulováno s užitným zatížením s hodnotou 3 kN/m<sup>2</sup> plošného a bodovou silou 4 kN.

Schéma vyztužení schodiště je provedeno pro Beton C25/30. Přesná specifikace betonu bude podle dodavatele – prefy. **Schéma vyztužení je pouze orientační, jelikož konkrétní výkres výztuže je součástí dodávky prefy vybrané dodavatelem.**

#### 4.8 Střešní plášť

Střecha je plochá a zelená. Zateplení je navrženo z expandovaného polystyrenu s větší únosností. V ploše střechy budou provedeny prostupy pro odvětrání kanalizace, výdechy a nasávání vzduchotechniky a pro odkouření kotlů. Na střeše bude instalováno vedení hromosvodu včetně jímacích tyčí. Odvodnění střechy je zajištěno pomocí střešních vpustí. Výstup na střechu je řešen z chodby 2.37 pomocí výlezu na plochou střechu s žebříkem. Střešní konstrukce není navržena jako pochozí. Je uvažováno pouze se zatížením od údržby – 0,75 kN/m<sup>2</sup>.

Součástí střechy jsou i světlíky. Světlíky jsou navrženy jako rozměry šířky panelu. Je zde provedena takzvaná trámová výměna z ocelových profilů.

#### 4.9 Skladby podlah

Skladby podlah jsou zateplené.

Podlahy na terénu jsou položeny na nosnou podlahovou železobetonovou desku. Obsahují hydroizolaci proti zemní vlhkosti, tepelnou izolaci, nosnou vrstvu konstrukce podlahy a skladbu nášlapné vrstvy. Podlahy na stropní desce obsahují kročejovou izolaci, nosnou vrstvu konstrukce podlahy a skladbu nášlapné vrstvy. Nášlapné vrstvy jsou nátěry, povlakové krytiny a keramické dlažby.

Betonové schodiště bude obloženo keramickou dlažbou včetně podstupnic. Bude použita dlažba pro schodiště, schodovky.



## 5 NAVRŽENÉ MATERIÁLY A JEJICH PROVÁDĚNÍ

### Betonové konstrukce:

Při realizaci železobetonových konstrukcí v období s klimaticky nevhodnými podmínkami (např. suché horké léto, zimní období) je nutné těmto podmínkám přizpůsobit složení, dopravu, ukládání a ošetřování betonové směsi ve smyslu příslušných norem a předpisů. Po odbednění je nutno beton ošetřit vhodným způsobem tak, aby byly v maximální možné míře eliminovány objemové změny při jeho zrání a nedošlo ke vzniku raných trhlin. Součástí ochrany po odbednění je i prevence proti mechanickému poškození při navazující stavební výrobě.

Veškeré stykované výztuže se musí provádět dle zásad ČSN EN 1992-1 (Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby). Případné svařování betonářské výztuže bude provedeno dle ČSN EN ISO 17660-1 (Svařování – svařování betonářské oceli - Část 1: Nosné svarové spoje) a ČSN EN ISO 17660-2 (Svařování - svařování betonářské oceli - Část 1: Nenosné svarové spoje).

Veškeré dodatečné kotevní prvky prováděné do železobetonových prvků nesmí přerušit hlavní nosnou výztuž prvků, je tedy předem nutné zjistit přesnou polohu betonářské výztuže před započítáním vrtání a kotvení.

Provádění betonových konstrukcí se obecně řídí požadavky ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.

Kontrolní třída 2.

#### Výztuž:

- ohýbání prutů za tepla není dovoleno
- ocelové výztužné vložky, svařované sítě a výztužné koše se nesmějí poškodit během dopravy a manipulace, znečištěním zeminou apod.
- v případě nutnosti svařování se výztuž nesmí svařovat v ohybech nebo blízko ohybů
- stanovené krytí výztuže se musí udržovat vhodnými distančními tělísky a vložkami

#### Zabetonované prvky:

- dočasné vložky pro udržení tvaru bednění a podobné prvky, které budou zabetonovány uvnitř průřezu nesmí způsobit nepřípustné povrchové vady

#### Beton:

- výroba betonu se řídí požadavky ČSN EN 206 + A1
- dodávání a přejímání betonu - kontroly ve smyslu kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- čerstvý beton se ukládá do teploty +5 °C, pokud se předpokládá teplota vnějšího prostředí v době ukládání nebo ošetřování nižší musí se provést opatření na ochranu betonu proti poškození mrazem
- teplota povrchu betonu nesmí klesnout pod 0 °C, dokud povrch betonu nedosáhne pevnosti v tlaku > 5 MPa
- po dobu ošetřování musí být zajištěna dostatečná vlhkost,
- beton se musí ošetřovat tak dlouho, dokud pevnost povrchové vrstvy betonu nedosáhne 50 % stanovené pevnosti v tlaku



Pracovní spáry:

- počet pracovních spár bude omezen na minimum
- pracovní spáry musí mít probíhající výztuž
- pracovní spáry se dokonale očistí od prachu a jiného nánosů a zbaví se všech uvolněných zrn kameniva. Na očištěnou a dokonale provlhčenou pracovní spáru se provede nástřik jemnější betonové směsi
- při vytváření pracovních spár se zajistí homogenita v prostoru pracovních spár tím, že se použije čerstvý beton, který není náchylný k odlučování vody
- 

Úpravy betonových konstrukcí z pohledu izolace:

- veškeré hrany betonových konstrukcí (fabiony apod.) budou upraveny dle technických požadavků navržené izolační soustavy

Zkosení hran betonových konstrukcí:

- veškeré hrany betonových konstrukcí budou zkoseny 15/15 mm, pokud není uvedeno jinak

ZÁKLADOVÉ PASY:

BETON C30/37-XC2-CI0,2-Dmax 16mm-S4  
VÝZTUŽ B500B; minimální krytí 50mm

PODLAHOVÁ DESKA:

BETON C30/37-XC2-CI0,2-Dmax 16mm-S3  
VÝZTUŽ B500B; minimální krytí 30mm

PODKLADNÍ BETON - C16/20

ŽB PRŮVLAKY:

BETON C30/37-XC1-CI0,2-Dmax 16mm-S4  
VÝZTUŽ B500B; minimální krytí 25mm

ŽB STĚNA:

BETON C30/37-XC1-CI0,2-Dmax 16mm-S4  
VÝZTUŽ B500B; minimální krytí 25mm

ŽB VĚNCE:

BETON C30/37-XC1-CI0,2-Dmax 16mm-S4  
VÝZTUŽ B500B; krytí 25mm

ŽB SCHODIŠTĚ:

BETON dle prefy; VÝZTUŽ B500B; krytí 20mm – v ozubech sníženo na 10mm

ČÁST STROPNÍ KCE:

BETON C30/37-XC2-CI0,2-Dmax 16mm-S3  
VÝZTUŽ B500B; vnější krytí 30mm - vnitřní krytí 20mm

**Malta M10** – malto pro podlití realizováno pro položení panelů



#### Ocelové konstrukce:

**Zhotovitel zpracuje výrobní dokumentaci ocelových konstrukcí a před zpracováním této dokumentace přeměří všechny konstrukce, na které konstrukce navazuje a na které jednotlivé prvky budou osazeny.**

Dle zjištěných skutečností opraví tvar ocelových konstrukcí. Dokumentace ocelových konstrukcí bude odsouhlasena zodpovědným projektantem objektu a TDI.

Jedná se převážně o běžné svařované konstrukce z válcovaného materiálu s vyššími nároky na kvalitu provedení, především přesnost.

Jednotlivé komponenty nosné konstrukce musí být vzájemně kvalitně svařeny, všechny hrany budou sraženy na poloměr minimálně 2 mm, svary budou zabroušené.

Výroba ocelové konstrukce musí odpovídat ČSN EN 1090-1+a1 a ČSN EN 1090-2. Na stavbě bude probíhat montáž šroubovanými spoji, svary na stavbě minimalizovat.

Případné změny (tvaru, typu kotvení) konzultovat a odsouhlasit projektantem.

Třída provedení EXC1 dle EN 1090-2+a1, stupeň jakosti svarů c dle ČSN EN ISO 5817.

- výrobní tolerance dle ČSN ISO 13920

- podlití epoxidovou nesmršťující se maltou pevnosti min 30 MPa

- kotvení ocelové konstrukce - sloupků do prefabrickované konstrukce nutno konzultovat s výrobcem panelů a kotev

- navržený patní plech a podlití je tedy pouze orientační!

maximální tahová kotevní síla - 10 kN v závislosti na dodavateli VZT jednotek.

Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí bude provedena dle vydaných TKP staveb státních drah kap. 25 b.

Před započítáním prací předloží návrh protikorozi ochrany zhotovitel ke schválení stavebním dozorem investora.

Konstrukce je zařazena dle korozi agresivity do stupně C4 (nadzemní část).

S ohledem na ne příliš přístupnou konstrukci z hlediska údržby ONS je navržena protikorozi ochrana žárovým zinkováním v tloušťce minimálně 140 µm.

**Ocel S355 J0** – trémová výměna

**Ocel S355J2** – konstrukce pro VZT

**Šrouby 8.8.** – všechny navržené šroubové spoje

**Při realizaci je nutno postupovat v souladu s platnými a doporučenými ČSN EN normami pro realizaci nosných konstrukcí, včetně bezpečnostních předpisů k tomuto vztahujících se. 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 realizace stavby je nutné dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví.**



## 6 STATICKÝ VÝPOČET

### 6.1 Uvažovaná zatížení konstrukcí

Kromě stálých zatížení daných vlastní tíhou jednotlivých stavebních prvků dle ČSN EN 1991-1-1 je střecha objektu zatížena klimatickým proměnným zatížením od sněhu dle ČSN EN 1991-1-3. Hodnota zatížení byla odečtena z mapy ČHMÚ a činí  $0,70 \text{ kN/m}^2$  půdorysné plochy. Zatížení větrem je započteno ve smyslu platné normy ČSN EN 1991-1-4 pro větrovou oblast II. Blíže viz samostatná část Statický výpočet.

Proměnné užité zatížení střechy bylo stanoveno na hodnotu  $0,75 \text{ kN/m}^2$ , jelikož se jedná o nepochozí střechu a je na ní umožněn vstup pouze kvůli údržbě – kategorie H.

Dalším zatížením je možné zatížení vodou – naplnění střechy po bezpečnostní přepady. To to zatížení je vneseno do „mimořádné kombinace“, kdy na panel působí pouze jeho vlastní tíha s ostatním stálým zatížením a zatížení kapalinou se součinitelem 1,5.

Proměnné užité zatížení podlah je všude uvažováno dle účelu místnosti, tedy od  $2,5 \text{ kN/m}^2$  (jelikož se jedná o kancelářské prostory). V místnostech, kde se nacházejí příčky, je tato hodnota zvýšena ještě o plošné zatížení hodnoty  $1,2 \text{ kN/m}^2$ .

Pro návrh schodiště byla hodnota proměnného užitého zatížení stanovena na  $3 \text{ kN/m}^2$ .

Pro návrh a dimenzi prvků byly použity rozhodující kombinace jednotlivých zatěžovacích stavů.

### 6.2 Použitý software

Program Geo

Fin Ec – Beton, Ocel

Autodesk Autocad

Scia Engineer, Idea Statica

MS Word

MS Excel

### 6.3 Předpoklady posudku založení

Dle stávajícího geologického průzkumu byla zvolena varianta založení na plošných základech pro administrativní budovu. Kvůli malé únosnosti navážek, které se v podloží nacházejí, jsou základové pasy rozměrnější. To vychází z únosnosti základové spáry, ta je geologem v průzkumu stanovena na  $150 \text{ kPa}$ . **Je nutné tuto hodnotu na stavbě ověřit geologem před započítáním stavebních prací.**



---

## 7 ZÁVĚR

Předložená dokumentace prokazuje dimenze a dostatečnou únosnost hlavních nosných prvků stavby a tedy její realizovatelnost. Je proveden výpočet a dimenzování výztuže (včetně předpínací) všech hlavních nosných prvků. Tedy stropních panelů, schodišťových desek, podlahových (i základových) desek, průvlaků, stěn a překladů. Součástí přílohy jsou i schémata výztuže těchto stěžených nosných prvků. Přesný výkres výztuže s výkazem výztuže bude součástí výrobní dokumentace dodavatele stavby.

Dále je proveden výpočet a dimenze zdiva – svíslé nosné konstrukce, a dimenze profilů ocelových nosníků. Součástí výpočtu je návrh základových konstrukcí a posouzení napětí v základové spáře ŽB pasů.