

			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	


	<b>MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.</b> LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc	tel.: +420 585 570 444
		ID schránky: kjee9md
		e-mail: moravia@moravia.cz
		http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL	 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace v zastoupení: SZDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
------------	---

JTSK

±0,000=209,39 m n.m.

Bpv

<b>PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE</b> CERTIFIKÁT ISO 9001 VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 DIČ CZ60193280 www.vpupraha.cz				 <b>VPÚ DECO PRAHA a.s.</b>	
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP	ATELIER	
Ing. Radek Štastný, Ph.D.	Ing. Karel Rozehnal	Ing. Radek Štastný, Ph.D.	Ing. arch. J. Böserlová		
AKCE				ČÍSLO ZAKÁZKY	2-0474-00/40
<b>REKONSTRUKCE AREÁLU HZS OSTRAVA</b> <b>SO 01_ Hlavní objekt</b> D.1.2. – Stavebně konstrukční část				DOKUMENTACE	DSP-DPS
				MĚŘÍTKO	
				DATUM	ÚNOR 2018
				POČET FORMÁTŮ	x A4
OBSAH PŘÍLOHY				ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY
				<b>E</b>	<b>01</b>
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				KÓD	ČÍSLO KOPIE
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 VPÚ DECO PRAHA a.s.					



AKCE: HZS Ostrava  
INVESTOR: Správa železniční dopravní cesty  
STUPĚŇ: DSP+DPS

VYPRACOVAL: Ing. Karel Rozehnal  
KONTRLOVAL: Ing. Radek Šťastný, Ph.D.  
DATUM: 01/2018

# 1 OBSAH

<b>1</b>	<b>OBSAH .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PŘEDMĚT NÁVRHU .....</b>	<b>3</b>
4.1	GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE .....	4
4.2	Hlavní nosné prvky .....	8
4.3	Materiály .....	9
<b>5</b>	<b>ZATÍŽENÍ.....</b>	<b>10</b>
5.1	Stálá zatížení.....	10
5.2	Nahodilá zatížení .....	10
<b>6</b>	<b>SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE, DETAILS A POSTUPY .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>SANACE .....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>BOURÁNÍ.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY .....</b>	<b>12</b>
9.1	Provádění zděných konstrukcí.....	12
9.2	Provádění železobetonových konstrukcí.....	12
9.3	Provádění ocelových konstrukcí .....	13
<b>10</b>	<b>KONTROLA PROVÁDĚNÍ .....</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>PODKLADY.....</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>15</b>



AKCE: HZS Ostrava  
INVESTOR: Správa železniční dopravní cesty  
STUPĚN: DSP+DPS

VYPRACOVAL: Ing. Karel Rozehnal  
KONTROLOVAL: Ing. Radek Šťastný, Ph.D.  
DATUM: 01/2018

## 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba: Rekonstrukce areálu HZS Ostrava  
Ulice Skladištní, č. p. 1135/25, vstup do areálu z ulice Wattova  
Stavebník: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00, Praha 1  
Statika: První statická s.r.o.  
Boleslavova 36, Praha 4, 140 00  
Více podrobností v Průvodní zprávě.  
Tento text je členěn dle prováděcí vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013

## 3 POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

### STÁVAJÍCÍ STAV

Tento objekt ze 70. let minulého století je železobetonového skeletového systému. Stavba má 3 nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží.

Svislá nosná konstrukce je tvořena monolitickými sloupy, které jsou doplněny převážně o prefabrikované železobetonové příčle.

Stavba je založena na základové desce spojené se základovým roštem. Základová monolitická konstrukce přechází v monolitické stěny suterénní části objektu a nosné rámy v 1.PP. Nadzemní část objektu je celá prefabrikovaná, s výjimkou sloupů, které jsou monolitické.

Budova je po obvodě ztužena prefabrikovanými betonovými nosníky. Systém ztužení objektu je doplněn o deskové pruhy v rovině stropní desky z monolitického železobetonu.

### NOVÝ STAV

Navrhované úpravy konstrukce spočívají v odstranění stávajících prefabrikovaných stropních desek v místech nových prostupů, popřípadě v místech nových svislých konstrukcí.

Dále dojde v části objektu k odstranění příčle v 1.PP a realizování zesílené nové rámové konstrukce v úrovni 1.PP, ze které budou dále zesíleny sloupy 1.NP.

Součástí snížených ráků 1.PP bude „servisní vana“, která bude součástí ráků.

Nově bude na takto zrealizovaných rámech provedena nová železobetonová deska dílny.

Z důvodu umístění nových svislých komunikací dojde již k zmíněnému odstranění prefabrikovaných stropních desek.

## 4 PŘEDMĚT NÁVRHU

Předmětem návrhu nosné konstrukce jsou hlavní nosné prvky, ověření únosnosti stávajících prvků spolu ve spojení s novými konstrukcemi, materiálové řešení a související výrobky.



## **4.1 GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE**

### **4.1.1 GEOGRAFICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY**

Zájmové území areálu HZS SŽDC se nachází v Ostravě - Přívoze mezi ulicí Skladištní a železniční tratí ČD Bohumín - Ostrava, hl. nádraží, leží v katastrálním území Přívoz a spadá do Moravskoslezského kraje, list základní mapy ČR 1:10 000 15-43-05. Nadmořská výška zájmového území je 209,5 m n.m.

Dle boháče, P., Koláře, J. (1996): Vyšší geomorfologické jednotky ČR spadá zájmová lokalita z geomorfologického lejska do Alpsko-himalajského systému, subsystému Karpaty, provincie Západní Karpaty, subprovincie Vněkarpatské sníženiny, oblasti Severní Vněkarpatské sníženiny, celku Ostravská pánev (IIII1B-1)

### **4.1.2 GEOLOGICKÉ POMĚRY**

#### **Kvartér**

Nejsvrchnější část vrstevního sledu tvoří antropogenní uloženiny-navážky různorodého charakteru (uhelná hlušinová sypanina, úlomky kameniva, štěrky, struska, kusy betonu, cihel, místy s příměsí jílu).

Z geologické mapy ČSR 15-43 Ostrava v měřítku 1:50000, ÚÚG 1989 vyplývá že se zájmové území nachází v blízkosti soutoku řek Opavice a Odry a jejího levostranného přítoku Černý potok. Tudíž se zde předpokládá výskyt mladších kvartérních-holocénní fluvialní převážně písčitochlinitých sedimentů nižšího i vyššího nivního stupně. Ve vrtech byly tyto sedimenty zastiženy, a to jako fluvialní (náplavové) hlíny písky a štěrky.

#### **Terciér**

Podloží kvartéru - terciérní (miocén vněkarpatské předhlubně) vápnité marinní (mořské) jíly nebyly vrtnými pracemi zastiženy.

### **4.1.3 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY**

Z hydrogeologického hlediska (Hydrogeologická mapa ČR v měřítku 1:50 000, list 15-43 Ostrava, ČGÚ 1991) spadá zájmové území do oblasti průlinového kolektoru, vázaného na fluvialní převážně písčitochlinité sedimenty (fluvialní hlíny, písky, štěrky) nižšího i vyššího nivního stupně Odry stáří kvartér - holocén o koeficientu transmisivity  $T$   $1,23 \cdot 10^{-3}$  až  $1,17 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ , což značí transmisivitu horninového prostředí (dle Krásného 1986, 1990) vysokou až velmi vysokou.

Dle sborníku geologických věd Hydrogeologie, inženýrská geologie č. 23 (ČGS, Praha 2006) se jedná o hydrogeologický rajón 1510-Kvartér Odry.

### **4.1.4 SESUVY A SVAHOVÉ DEFORMACE**

V prostoru zájmového území ani v jeho bezprostředním okolí nejsou v mapovém serveru Geofondů ČR ([www.geofond.cz](http://www.geofond.cz)) evidovány ani registrovány žádné sesuvy ani svahové deformace.

### **4.1.5 PODDOLOVANÉ ÚZEMÍ A SEIZMICKÉ VLIVY**

V bezprostředním okolí staveniště je v mapovém serveru České geologické služby-Geofondů ČR ([www.geofond.cz](http://www.geofond.cz)) evidováno a registrováno poddolované území přívoz (ID 4554)-surovina černé uhlí s následujícími projevy důlní činnosti: haldy, propadliny a otevřená ústí.

Na základě žádosti na příslušné oddělení MSK bylo přijato stanovisko, že dotčená plocha byla ovlivněna dobýváním od roku 1961 a vzhledem k časovému odstupu od ukončení dobývání je možno považovat vlivy poddolování na doznělé. Nadále se zde nepočítá s exploatací ložisek černého uhlí klasickými metodami. V případě, že by



tyto části ložisek byly exploatovány, nepředpokládá se v souvislosti s tím vznik důlních škod deformacemi terénu.

Na základě tohoto vyjádření bylo staveniště zařazeno do V. skupiny stavenišť. Objekty v této skupině nevyžadují zajištění proti účinkům poddolování kromě objektů obzvláště citlivých vzhledem k zadaným parametrům přetvoření terénu podle báňských podmínek (např. podzemní objekty širší než 6m, tlaková trubní vedení, velké nádrže apod.)

Dle ČSN EN 1998-1, Eurokód 8 Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení, část I Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby spadá Ostrava-město a Nový Jičín do oblasti s malou seizmicitou (pod 0,10). Referenční (návrhové) zrychlení základové půdy je v rozmezí hodnot 0,08-0,10 g.

#### **4.1.6 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ**

Z hlediska účelu průzkumu byly zeminy zastižené průzkumnými vrty rozděleny do 3 geotechnických typů (G typů). Základní rozdělení respektuje zeminy kvartérního pokryvu. Navážky vzhledem ke své heterogenitě nebyly řazeny jako geotechnice typ, a proto jim nebyly přiřazeny geotechnice parametry. Dalším určujícím prvkem pro rozdělení do jednotlivých geotechnických typů byla granulometrie a další fyzikální vlastnosti zastižených zemin.

Geotechnický typ představuje soubor zemin s charakteristickými geotechnickými vlastnostmi.

##### **Navážky**

Svrchní horizont tvoří různorodé navážky, související s intenzivní antropogenní činností v zájmovém území. Převažují zeminy charakteru štěrkovitého jílu, dále hlušinové sypaniny, úlomky hornin, cihel a kusy betonu s proměnlivým obsahem písčitých a jemnozrnných frakcí. Navážky na zájmové lokalitě dosahují mocnosti 2,8-3,8m. Byly zastiženy všemi IG vrty, archivním vrtem i archivními kopanými sondami

##### **Geotechnický typ Q1-fluviální hlíny (jíly)**

Zeminy geotechnického typu Q1 reprezentují fluviální hlíny (jíly), které byly ověřeny vrtnými pracemi ve vrtech VS3A a VS4 v mocnosti 0,9-1,5m. Jedná se o šedé až žlutohnědé hlíny (jíly) tuhé konzistence. Dle ČSN 73 6133 a laboratorního rozboru se jedná o zeminu třídy F6 Cl (jíl se střední plasticitou)

##### **Geotechnický typ Q2-fluviální písky**

Místy se mohou ve vrstevním sledu objevovat písčité polohy. Jedná se o písek s příměsí tř. S3 S-F až písek hlinitý tř. S4 SM zastižený ve vrtu VS3A a archivním vrtem S-16 v mocnosti 0,9-1,5m. Jednalo se o šedý až žlutohnědý písek, vlhký, středně ulehlý.

##### **Geotechnický typ Q3-fluviální štěrky**

Zeminy geotechnického typu Q3 jsou tvořené převážně štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, které mohou být místy zahliněné. Tyto štěrky se vyskytovaly ve vrtech VS3A, VS4 a v archivním vrtu S-16 od hloubky 4,3-5,2m pod povrchem terénu. Konečná hloubka těchto sedimentů nebyla vrtnými pracemi ověřena, byly ověřeny do hloubky 8,0-10,0 m p.t.

Štěrkovité zeminy jsou středně ulehlé, vlhké a proměnlivě zvodnělé. Valouny jsou polozaoblené o vel. Max. 5-8cm. Štěrky mají převážně šedou až tmavě šedou barvu, příp. světle hnědou barvu. Podle ČSN 73 6133 se jedná o zeminy třídy G3 G-F - Štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy.



#### 4.1.7 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A CHEMISMUS PODZEMNÍ VODY

Hladina podzemní vody byla naražena ve vrtu VS4 (SO 07) v hloubce 3,4m p.t., tj. na bázi navážek, resp. na jejich rozhraní s vrstvou fluviálních hlín (jílů). V tomto případě se jedná o napjatou zvědeň. Ve vrtu VS3A (SO 02) byla hladina podzemní vody naražena v hloubce 7,7m p.t., tj. ve vrstvě fluviálních štěrků a jedná se o volnou hladinu podzemní vody.

Podzemní voda odebraná z vrtu VS4 má velmi vysokou agresivitu na ocel vzhledem k hodnotě konduktivity, která byla 85,7 mS/m. Dále má zvýšenou agresivitu k hodnotě CO<sub>2</sub> agresivní dle Heyera (2,2mg/l). Na beton nevykazuje podzemní voda agresivitu.

#### 4.1.8 GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění podle ČSN 73 6133	Objemová tíha $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	Relativní hutnost $I_0$	Stupeň konzistence $I_c$	Deformační modul přetvárnosti $E_{pr}$ [MPa]	Poissonovo číslo $\nu$	$\phi_{int}$ [°]	$c_{er}$ [kPa]	Těžitelnost dle	
									ČSN 73 6133	ČSN 73 3050 (neplatná od 03/2010)
Q1	F6 CI	18,9*	-	0,55*	3	0,40	17	8	I.	2.
Q2	S3 S-F, S4 SM	18,0	-	-	5	0,30	28	1	I.	2.
Q3	G3 G-F	19,0	-	-	80	0,25	30	1	I.	3.

#### 4.1.9 TĚŽITELNOST ZEMIN

Dle ČSN 73 6133 jsou veškeré zastižené typy zemin zařazeny do třídy těžitelnosti I. beton spadá do třídy těžitelnosti II.

#### 4.1.10 VRT V ZÁJMOVÉ LOKALITĚ

Nejbližše objektu SO 01-Hlavní objekt je kopaná sonda KS1.

KS1			Datum : 27.11.2015 Dokumentoval: Ing. Antonínová, P., Ph.D.	
Hloubka (m p.t.)	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Těžitelnost a rozpůžitelnost dle ČSN 73 6133	Pojmenování a popis hornin a zemin (ČSN 73 6133)	
0,00 – 0,10	O	I	Hlína humózní, hnědá, shora dm	
0,10 – 0,30	F2 CGY	I	Navážka charakteru štěrkovitého jílu, žlutá, tuhá, úlomky kamene a valouny vel. 2 – 4 cm	
0,30 – 0,70	G3 G-FY	I	Navážka – konstrukční vrstva, šedá, poloostrohranné úlomky kameniva a valouny vel. 4 – 6 cm	
0,70 – 2,00	G3 G-FY	I	Navážka – hlušinová sypanina, černá, ostrohranné úlomky prachovce vel. max. 6 cm, úlomky cihel, kousky uhlí	
2,00 – 3,80	G3 G-FY	I	Navážka – hlušinová sypanina, černá, ostrohranné úlomky prachovce vel. max. 6 cm, kousky uhlí, s kusy strusky vel. 10 – 20cm, s kusy šamotových cihel vel. 10 – 20 cm, v hl. 2,00 – 2,10 m poloha jílu, žlutobílého (rozložené vyzdívkové cihly)	
3,80 – 3,90	F8 CH	I	Jíl s vysokou plasticitou, šedý až hnědožlutý, rezavě tečkový a smouhovaný, tuhý, lokálně s organickou příměsí, silně vápnitý, marinní (terciér – miocén)	
			Souřadnice JTSK: X=1099539,517 Y=471213,267 Z=209,519 m (B.p.v.)	
			Způsob hloubení: strojně – traktorbagr JCB	
			Kopaná sonda bez zastižení hladiny podzemní vody.	
			Odebrán vzorek zeminy v hl.: 3,8 - 3,9 m	





AKCE: HZS Ostrava  
INVESTOR: Správa železniční dopravní cesty  
STUPEN: DSP+DPS

VYPRACOVAL: Ing. Karel Rozehnal  
KONTRLOVAL: Ing. Radek Šťastný, Ph.D.  
DATUM: 01/2018

Z vrstevního sledu v kopané sondě 1 je možné předpokládat podobný profil jako ve vrtu VS4.

#### VS4

GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtový profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelost ČSN 73 6133	Konzistence /utehlost	
0						O	I	T	Orniční vrstva, hlína humózní, tmavě hnědá s organickou příměsí
	209,23		(0,40)						
	209,03		0,40			F2 CGY	I	T	Navážka charakteru štěrkovitého jílu, šedohnědá až světle hnědá, úlomky kameniva o max. velikosti do 5 cm, nejčastěji 1 cm
1			0,60						Navážka charakteru hlušinové sypaniny, černá, s poloostrohrannými úlomky o velikosti 1 - 3 cm
2			(2,50)			G3 G-FY	I	K	
3	206,53		3,10						
			(0,60)			G3 G-FY	I	K	Navážka charakteru štěrku, šedá až šedožlutá, se zbytky hlušinové sypaniny, v hl. 3,7 m s kusy cihel, v hl. 3,3-3,7 m poloha jílu rezavě hnědého
	205,93		3,70						
4			(1,50)			F6 Cl	I	T	Jíl se střední plasticitou, rezavě smouhovaný, šedý až žlutohnědý, tuhý, fluvialní
5	204,43		5,20						
6			(2,80)			G3 G-F	I	SU	Štěr s příměsí jemnozrné zeminy, šedý až tmavě šedý, zvodnělý, polozaoblené valouny o velikosti do 5 cm, nejčastěji však o vel. 1 cm, obsah štěrkové frakce 70 %, fluvialní
7									
8	201,63		8,00						

Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.



### **4.1.11 BLUDNÉ PROUDY**

Veškeré založení na zhotovené ze železobetonových konstrukcí bude realizováno za uvažování vlivu bludných proudů. Staveniště bylo dle korozního průzkumu na základě své polohy u trakčního vedení zatříděno do IV. skupiny stavenišť.

Konstrukce tedy budou navrženy za uvažování pasivní primární ochrany a provaření výztuže.

Pasivní primární ochrana výztuže bude spočívat v minimálním krytí výztuže železobetonu ve styku se zemínou o hodnotě 40mm. Používání ocelových distančníků je nepřípustné! Nutno použít výrobky např. na bázi cementu. Betonová směs bude navržena na patřičný stupeň vlivu agresivity prostředí, spolu s redukováním vodním součinitelem a požadavkem na obsah chloridových iontů. Do betonové směsi bude přidávána krystalizační přísada k zamezení vzniku trhlin a rozvoje trhlin. V místech, kde to prostor dovolí, bude základová konstrukce natřena asfaltovou penetrací v několika vrstvách. Výztuž musí být provařena a vyvedena na povrch.

Při realizaci železobetonových pilot je nutné dodržet minimální krytí armokoše 50mm a armokoš po osazení do vývrtu nadzvednou a vytvořit tak krytí min. 100mm. Vložení armokoše na dno vývrtu je nepřípustné! Armatuře koše bude také provedena.

## **4.2 HLAVNÍ NOSNÉ PRVKY**

### **4.2.1 Základy**

Stávající založení objektu, které je ve formě železobetonové desky tloušťky 100mm spolu s železobetonovým roštem výšky 450mm, nebude nijak konstrukčně měněno a zůstává tak v jeho původní podobě.

### **4.2.2 Svislé nosné konstrukce**

Nosná konstrukce je tvořena železobetonovými rámy, které kombinují monolitickou a prefabrikovanou technologii. Monolitické sloupy o průřezu 400x400mm jsou v rámy doplněny o prefabrikované příčle 300x500mm. V prvním podzemním podlaží je tato rámová konstrukce celá monolitická se sloupy 400x400mm a příčlemi 400x500mm. Tyto rámy 1.PP přecházejí v monolitické obvodové stěny suterénu, které jsou v jejich vrcholech opatřeny ztužujícím věncem.

Nové navrhované konstrukční uspořádání počítá s ubouráním několika monolitických příclí v 1.PP. Dotčené rámy budou v místě sloupů zesíleny přibetonováním nových částí sloupů na nový průřez o rozměrech cca 1000x400mm. Nově přibetonované části sloupů budou navazovat na nově betonovanou sníženou příclí, která bude tvořit nový rám o rozměrech 400x500mm v nově požadované snížené úrovni. Sloupy pokračující z 1.PP do 1.NP budou zesíleny na průřez cca 700x400mm

S tímto snížením je spjata i nutnost ubourání části obvodové stěny s jejím ztužujícím trámem. Ta bude nově vybetonována o stejných průřezích ve snížené úrovni.

Na střeše okolo nového schodiště budou vyzděny nové stěny nástavby. Stěny se uvažují tloušťky 250mm. Obdobné stěny budou doplněny pro podepření nového schodiště (hlavního a vedlejšího).

### **4.2.3 Vodorovné nosné konstrukce**

Vodorovné konstrukce jsou tvořeny převážně prefabrikovanými železobetonovými panely na rozpětí 3,6m šířky 600mm a výšky 150mm. Částečně bude tato vodorovná konstrukce doplněna o nové dobetonávky. Tyto dobetonávky budou z trapézového plechu 40/160, do kterého se uloží výztuž s nadbetonávkou 60mm nad vlnu plechu.





Dobetonávky budou uloženy na pásnice UPE profilů, které budou uloženy na nosných rámových příčlích objektu.

V místě dílny, kde dojde k snížení podlahy, bude realizována nová železobetonová deska tloušťky 200mm na uhuťný stávající zásyp.

#### 4.2.4 Schodiště

Stávající hlavní dvouramenné deskové schodiště bude prodlouženo z 3.NP až na úroveň střechy. Tato konstrukce schodiště bude tvořena ocelovými jácklovými profily, které budou uloženy v místě stávající podesty přes patní plech do trámu schodiště. Mezipodesta tohoto nového schodiště bude uložena do kapes ve zdivu, které bude provedeno na příčlích podél schodiště. V úrovni podesty střechy schodiště přechází v rámovou konstrukci zvýšené podlahy.

Vedlejší schodiště bude taktéž z ocelových schodnic, jácklů. Schodiště je navrženo jako trojramenné, kde hlavní schodnice jsou uloženy přes chemické kotvy do nosné příčle železobetonové konstrukce objektu a na druhé straně na vyzdívku z pórobetonových tvárnic v místě nosné příčle konstrukce. Mezi tyto páry schodnic se kloubově uloží schodnice spojovacího ramena.

Dále bude provedeno nové venkovní železobetonové deskové schodiště v místě vchodu do budovy. Založeno bude plošně na základových pasech šíře 650mm. Tloušťka desky schodiště je 160mm.

V místě dílny bude vyrovnávací schodiště rámového typu z ocelových UPE profilů.

### 4.3 MATERIÁLY

Nosná konstrukce je navržena z klasických stavebních materiálů:

- beton stávající nosné konstrukce C16/20 (B250)
- stávající výztuž 10 400B, 10 302
- stropní dobetonávky C20/25 - XC1
- venkovní schodiště C30/37 XC4, XD3, XF4  
C25/30 XC2, XF2 + krystalizační přísady
- podlahová deska dílny C30/37 XC4, XD3
- nové rámy 1.PP C25/30 XC1
- zesílené sloupy 1.NP C25/30 XC2
- obvodový nosník, strop nástavby C20/25 XC1
- ocel betonářská B 500B
- ocel S235
- zdivo S01 pórobetonové zdivo P500 (tl. 250mm)



## 5 ZATÍŽENÍ

Při návrhu nosné konstrukce byla uvažována zatížení podle ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí.

### 5.1 STÁLÁ ZATÍŽENÍ

Vlastní tíha je ve výpočtu generována automaticky, podle zadaných materiálových charakteristik a geometrie konstrukce. Ostatní stálá zatížení jsou zadána podle skladeb konstrukcí předaných architektem/stavařem (viz statický výpočet). Součinitel zatížení pro stálá zatížení je 1,35.

### 5.2 NAHODILÁ ZATÍŽENÍ

#### 5.2.1 Užitná zatížení

Užitná zatížení objektu byla uvažována normovými hodnotami:

Nepřístupná střecha	-kategorie H	0,75 kN/m <sup>2</sup>
Kancelářské prostory	-kategorie B	2,50 kN/m <sup>2</sup>
Schromažďovací prostory	-kategorie C	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Tělocvična	-kategorie C	5,00 kN/m <sup>2</sup>
Garáže	-kategorie F	2,50 kN/m <sup>2</sup>
Dílna	-kategorie G	10,00 kN/m <sup>2</sup>
Sklady	-kategorie E	7,50 kN/m <sup>2</sup>

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je 1,5.

#### 5.2.2 Klimatická zatížení

Dle ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí a dle umístění objektu bylo stanoveno zatížení sněhem a větrem s těmito základními parametry:

sníh  $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$  (II. oblast)

vítr  $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$  (II. oblast)

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem a větrem je 1,5.

#### 5.2.3 Speciální zatížení

V tomto případě na konstrukci nepůsobí žádné speciální zatížení jako je například vliv seismicity, či dynamické zatížení.

#### 5.2.4 Mezní hodnoty návrhu konstrukcí

- Ocelové konstrukce** -  $u_{max} \leq 1/250$  rozponu (průhyb od veškerého zatížení),  $u_2 \leq 1/300$  rozponu (průhyb od nahodilého zatížení)
- Betonové konstrukce** -  $u_{max} \leq 1/250$  rozponu (průhyb od veškerého zatížení, včetně dotvarování),  $u_2 \leq 1/300$  rozponu (průhyb od nahodilého zatížení)
- Zděné konstrukce** - Jestliže zděná konstrukce splňuje podmínky MSU může se předpokládat za vyhovující z hlediska MSP, v případě že vyhovují geometrickými poměry.



## 6 SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE, DETAILS A POSTUPY

V nosné konstrukci se vyskytují běžné konstrukční prvky a detaily.

Při provádění je nutné z důvodu umístění stavby v blízkosti trakčního vedení provařit ocelovou armaturu desky a vyvést ji na povrch konstrukce pro případné měření vlivu bludných proudů na konstrukci.

## 7 SANACE

Sanační práce na objektu S001 nebyly uvažovány.

Jedná se však o starší budovu a je tedy nutné při práci sledovat trhliny na objektu a po jejich zjištění je konzultovat s projektantem.

Trhliny v železobetonových konstrukcích o velikosti přibližně 0,3mm a větší by po zhodnocení byly sanovány.

Jedná se však i o sledování a upozornění na možná místa s obnaženou výztuží, malé krytí výztužných prutů s prorýsováním výztuže apod.

Po vyhodnocení veškerých statických nedostatků konstrukce může být navržena patřičná sanace.

## 8 BOURÁNÍ

Bourací práce budou probíhat ručně s využitím malé mechanizace. Konstrukce nebudou strhávány najednou, vybouraný materiál nebude shazován z výšky na podlahu.

Pokud to stav stávajících prefabrikovaných panelů dovolí, budou z konstrukce vyjmuty v celku. Pokud tato varianta odstranění nežádoucích prefabrikovaných panelů z prostorových možností nebude možná provést, doporučuje se pod bouraným panelem zhotovit plošné podchycení panelu ve formě montážních stojek, popřípadě výdřevy, a desek. Zamezí se tak pádu desky o podlaží níže, který je nepřípustný!

Vybouraný materiál bude odnášen do kontejneru na suť, není přípustné dlouhodobé skladování vybouraného materiálu na stropní konstrukci. Bourací práce budou probíhat odshora dolů.

Během stavebních a bouracích prací je nutné neustále sledovat stabilitu konstrukcí. Pokud by mělo dojít ke vzniku trhlin, náklonu či průhybu původních konstrukcí, nebo k jiným nežádoucím poruchám ve stavebních konstrukcích, je nutné práce ihned přerušit, konstrukce provizorně zajistit výdřevou, prostor vyklidit od osob a přivolat statika, který rozhodne o dalším postupu.



## 9 TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY

Stavba bude probíhat v logicky a technologicky navazujících krocích. Vybraný dodavatel vypracuje technologický postup prací, ve kterém zohlední své technické možnosti, a který předloží HIP ke schválení.

Při provádění konstrukcí budou dodržovány technologické podmínky dodavatelů materiálů a následující podmínky:

### 9.1 PROVÁDĚNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

Při dopravě a skladování zdících materiálů je nutno postupovat tak, aby nedošlo k jejich poškození. Je-li nebezpečí, že by zdící prvky nadměrně odebíraly vodu z malty, je nutno zdivo vlhčit. Vlhčení ložných spár před zděním je nutno provést vždy, když bude zdění prováděno po delší přestávce, nebo za suchého a horkého počasí. Za suchého a horkého počasí je nutno zdivo zakrýt a vlhčit aby se předešlo jeho rychlému vysušování. Zdící prvky se mohou, řezat (popř. přisékávat) při dodržení pokynů jejich výrobce.

Při zděním za nízkých teplot (tj. průměrná teplota prostředí klesne pod +5°C, nebo okamžitá teplota pod 0°C) je nutno dodržet tyto zásady:

- Ohřívat záměsovou vodu, při teplotě pod -5°C nutno ohřívat i kamenivo a prodloužit dobu mísení na dvojnásobek doby při normální teplotě. Teplota malty před použitím na zdění nesmí klesnout pod +15°C.
- Při teplotě trvale pod 0°C nutno používat malty o jeden stupeň vyšší, než je předepsáno projektem, nebo je možné použít příslušné přísady s ověřenými vlastnostmi.
- Pro výrobu malty se nesmí použít zmrzlého kameniva.
- Nesmí se použít zmrzlých, nebo přechlazených zdících prvků.
- Povrch podkladu, na který se zdí, musí mít teplotu min.+10°C.
- Zdít bez přerušení, maltu prostírat v malých záběrech, zdící prvky ukládat bez předběžného vlhčení.
- Při přerušení a ukončení zdění musí být zdivo chráněno proti mrazu. Zdivo nesmí být vystaveno mrazu, pokud krychelná pevnost malty nedosáhla alespoň 50% krychelné pevnosti dané třídy malty.

Při porušení zejména posledního bodu lze ve zdění pokračovat až po odstranění nedostatečně ošetřeného zdiva!

### 9.2 PROVÁDĚNÍ ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak je nutné při provádění dodržovat zejména tyto ČSN a to i jejich doporučené oddíly:

- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 0205 Navrhování geometrické přesnosti
- ČSN 73 0212-6 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti.

Konstrukce je možné odbednit po dosažení 70 % pevnosti betonu. Při odbedňování musí být ponechány stojky, není možné odbednit celé pole a potom stojky doplnit. Umístění pracovních spár a jejich úpravu je třeba dohodnout s projektantem, dle dodavatelem navrženého postupu betonáže. Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670.

Armatury budou ohýbány za studena podle norem a předpisů (např. poloměry ohybů). Nutno dodržet umístění výztuže a délky přesahů podle projektu. Armatura musí být uložena před betonáží tak, aby se při pokládání betonu nemohla posunout.

Monolitický beton bude zhutňován ponorným vibrováním. Jakmile se okolo vibrátoru či na povrchu betonu objeví cementové mléko, je nutno operaci přerušit. Frekvence vibrátoru bude odpovídat zrnitosti betonu a seřídí se podle zkoušek před



vibrováním a podle konzistence betonu. Vibrování povrchovým vibrátorem (na kovovém a pevném bednění) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

Betonáž sloupů bude provedena následujícím způsobem - bednění se provede vyšší o cca 20-30 mm. Sloup se nadbetonuje o uvedenou výšku a po zatuhnutí směsi se nadbetonovaná vrstva odstraní. Uvedený způsob zajistí dokonalé zhutnění betonové směsi po celé výšce viditelné části sloupu.

Pro doložení kvality betonových a maltových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidtovým kladívkem, krychelně). Ošetřování čerstvého betonu - čerstvý beton je třeba ošetřovat především kropením, chránit před vysokými teplotami, které by vedly ke vzniku smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu apod.

Betonáž za nízkých teplot - je nutné přijmout veškerá opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti.

#### **Povrchová kvalita ŽB konstrukcí bez zvláštních nároků**

Jde o všechny konstrukce, které tvoří finální povrchy prostorů objektu a jsou vizuálně nevýrazné a nepřichází do kontaktu s lidmi. Jsou to zasypané, obložené, či obestavěné konstrukce. Na jejich povrchovou kvalitu jsou kladeny nároky pouze technické, bezpečnostní a bezkolizní pro návaznosti ostatních konstrukcí.

Povrchy určené pod omítky a obklady budou očištěny po odbednění, bez větších výstupků tak, aby na nich povrchová úprava pevně držela, neodlupovala se a neoprýskávala; vystupující části je nutno odstranit a chybějící místa vyplnit.

#### **Konstrukce nesoucí podlahové vrstvy**

Horní plochy železobetonových stropních desek je nutno při betonáži stáhnout do naprosté roviny. Povrch betonových konstrukcí musí být v takové kvalitě a s takovou úpravou aby pozdější mazaniny, protihlukové plovoucí podlahy nebo jiné podlahy mohly být pokládány přímo na nosnou konstrukci. Jestliže nebude povrch tímto požadavkům odpovídat, musí dodavatel na vlastní náklady vhodným materiálem vyrovnat nerovnosti, díry a prohnutí, respektive zdrsňit povrch. Stažení horního líce stropních desek vibrační latí je nezbytné.

#### **Výrobní tolerance**

Práce budou provedeny v souladu s ustanoveními ČSN EN 13670, ČSN EN 206-1, a ČSN 73 1201, ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0205.

## **9.3 PROVÁDĚNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ**

Výrobní kategorie ocelové konstrukce dle ČSN EN 1090-2+A1 je PC2. Kategorie použitelnosti kce je SC1, třída provedení konstrukce je EXC2. Pro ocelové konstrukce venkovní je uvažována korozní expozice C3. Nosná ocelová konstrukce bude proti korozi chráněna nátěry, nátěrový systém bude zvolen dle výrobce, min. tl. nátěrového systému bude 200 mikronů (korozní agresivita prostředí kat.C3 dle ČSN EN ISO 12944), povrch bude ošetřen tryskáním na Sa2,5 (dle ČSN ISO 8501-1).



## 10 KONTROLA PROVÁDĚNÍ

Během výstavby budou předány ke kontrole tyto podstatné nosné prvky před jejich zakrytím:

- Osazení ocelových konstrukcí
- výztuže betonových konstrukcí před betonáží

Kontrolu, resp. přebírku musí provádět odborně způsobilá osoba, pověřená investorem, nebo dodavatelem. O přebírkách budou provedeny zápisy, protokoly. Organizace průběžné kontroly provádění je v kompetenci investora. Předpokládají se pravidelné kontrolní dny.

V rámci kontroly výpočtových předpokladů a skutečného provedení hlavních nosných prvků je vhodné provést ověření množství a rozložení výztuže v nosných příčlích objektu.

## 11 PODKLADY

Při návrhu byly k dispozici následující podklady:

- Původní papírová dokumentace objektu S01 (statická část)
- Stavařské podklady v elektronické podobě (VPÚ DECO PRAHA a.s.)
- Doplnkový IG a hydrogeologický průzkum (Arcadis, leden 2016)
- Doplnkový geotechnický a stavebně technický průzkum a hydrogeologický průzkum (GeoTec, říjen 2017)
- Požárně bezpečnostní řešení (Jan Drahoš, říjen 2017)
- Stanovisko k vlivům poddolování (MSK odbor životního prostředí a zemědělství, prosinec 2017)

Při návrhu se postupovalo podle následujících norem, technických předpisů a odborné literatury:

- ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 - Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1996 - Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1995 - Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN EN 1997 - Navrhování geotechnických konstrukcí
- TP 124 - Technologický předpis provádění betonových konstrukcí při vlivu bludných proudů
- ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí - hodnocení existujících konstrukcí při přestavbách
- ČSN 73 0039 - navrhování objektů na poddolaném území





AKCE: HZS Ostrava  
INVESTOR: Správa železniční dopravní cesty  
STUPĚŇ: DSP+DPS

VYPRACOVAL: Ing. Karel Rozehnal  
KONTROLOVAL: Ing. Radek Šťastný, Ph.D.  
DATUM: 01/2018

K návrhu byl použit tento software:

- SCIA ENGINEER
- MS Excel
- FIN dimenzační software
- HILTI Anchor

## 12 ZÁVĚR

V rámci dokumentace byla provedena analýza nosných konstrukcí nových, tak i stávajících S001 v rámci rekonstrukce areálu HZS v Ostravě. Byly stanoveny dimenze základních nosných prvků a materiálové řešení. Nosná konstrukce byla konzultována se zpracovatelem stavební části, který ji zohlednil ve stavebních výkresech.

V Praze dne 15.01.2018

Ing. Karel Rozehnal  
První statická s.r.o.