

Tato dokumentace slouží jako podklad k zadávací dokumentaci  
pro výběr zhotovitele

OBJEDNATEL:		Plzeňské městské dopravní podniky, a.s. Denisovo nábřeží 920/12 301 00 Plzeň - Východní Předměstí	
			
společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:	společník 2:	Souprava číslo:	
 <b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz	<b>M</b> <b>MOTT</b> <b>MACDONALD</b> www.mottmac.com	<b>Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.</b> Národní 984/15 110 00 Praha 1 tel.: +420 221 412 800	
HIP:	Podpis:	Název a účel díla:	
Ing. Jan Kočí		<b>REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY</b> <b>Plzeň, Slovanská alej 35</b>	
tel.: 296 154 401			
Stupeň:	DPS		
Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	E. E.1	
 Na Vyhlídce 286/64, 190 00 Praha 9 tel: 736 535 478, www.agile-ce.cz	<b>E. Stavební část - stavební soubory</b> <b>SOD IV Objekty oprav a údržby tramvají (OUT)</b> <b>E.1 Objekty pozemních staveb</b>		
Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
Jan Tomšů, MSc CEng		<b>SO OUT 02/3 Stavebně-konstrukční řešení - beton</b>	-
Vypracoval:	Podpis:	<b>Technická zpráva</b>	Číslo příl.:
Jan Tomšů, MSc CEng			001
Skart. znak: V20/2038	Datum: 11/2019	IČD:	19 7246 006 08 03 03
Počet formátů: 35xA4	Měřítko: NTS		

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>6</b>
2.1	ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ .....	6
2.2	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY .....	6
<b>3</b>	<b>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>7</b>
3.1	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PRO PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ .....	7
3.2	POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU .....	7
<b>4</b>	<b>ZÁKLADOVÉ POMĚRY A GEOLOGICKÉ POMĚRY .....</b>	<b>8</b>
4.1.1	<i>Hydrogeologické poměry .....</i>	<i>11</i>
4.1.2	<i>Pasportizace stávajícího znečištění na lokalitě .....</i>	<i>12</i>
4.1.3	<i>Stávající základové konstrukce okolních objektů .....</i>	<i>12</i>
<b>5</b>	<b>NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY .....</b>	<b>13</b>
5.1	NAVRŽENÉ MATERIÁLY .....	13
5.1.1	<i>Beton .....</i>	<i>13</i>
5.1.2	<i>Výztuž .....</i>	<i>13</i>
5.2	HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY .....	13
5.2.1	<i>Svislé nosné konstrukce .....</i>	<i>13</i>
5.2.2	<i>Vodorovné nosné konstrukce .....</i>	<i>14</i>
5.2.3	<i>Schodiště .....</i>	<i>14</i>
5.2.4	<i>Nové základové konstrukce .....</i>	<i>14</i>
<b>6</b>	<b>PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>15</b>
6.1	KVALITA BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	15
6.2	ŘÁDNÉ KOTVENÍ KONSTRUKCE .....	16
6.3	DODATEČNÉ KOTVENÍ .....	16
6.4	DEFORMACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	16
6.5	SMRŠŤOVÁNÍ A DOTVAROVÁNÍ BETONU .....	17
6.6	TOLERANCE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	17
6.7	PROVEDENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ S OHLEDEM NA POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ .....	17
6.8	ZPRACOVÁNÍ BETONU .....	17
6.9	OŠETŘOVÁNÍ BETONU .....	18

<b>7</b>	<b>OCHRANA BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY .....</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE.....</b>	<b>20</b>
9.1	PŘEDPOKLADY VÝPOČTU .....	20
9.1.1	<i>Mezní stavy.....</i>	20
9.1.2	<i>Návrhové situace.....</i>	20
9.1.3	<i>Kombinace .....</i>	20
9.1.4	<i>Kombinační součinitele.....</i>	20
9.1.5	<i>Návrhové hodnoty .....</i>	21
9.1.6	<i>Provozní hodnoty .....</i>	22
9.1.7	<i>Zatěžovací stavy.....</i>	22
9.2	ZATÍŽENÍ OD OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ NA ZÁKLADOVÉ PATKY .....	22
9.3	ZATÍŽENÍ NA PODLAHOVÉ A ZÁKLADOVÉ DESKY .....	22
<b>10</b>	<b>NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ NEBO TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ ....</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY.....</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY .....</b>	<b>25</b>
<b>13</b>	<b>ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ.....</b>	<b>25</b>
	<b>BOURÁNÍ Z HLEDISKA FUNKCE KONSTRUKCE .....</b>	<b>25</b>
	<b>BOURÁNÍ Z HLEDISKA ČASOVÉ POSLOUPNOSTI .....</b>	<b>25</b>
	<b>OBECNÉ POKYNY .....</b>	<b>26</b>
<b>14</b>	<b>POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>27</b>
<b>15</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....</b>	<b>27</b>
<b>16</b>	<b>POŽADAVKY NA KVALITU .....</b>	<b>28</b>
<b>17</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD.....</b>	<b>28</b>
17.1	POUŽITÉ NORMY .....	28
17.2	ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY: .....	30
17.3	VÝPOČETNÍ PROGRAMY .....	30
17.4	PODKLADY.....	31

<b>18</b>	<b>POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM ..</b>	<b>31</b>
18.1	ROZSAH DODAVATELSKÝCH PRACÍ .....	31
18.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA DALŠÍ PRŮZKUMY .....	32
18.3	SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH VÝROBNÍ DOKUMENTACE .....	32
18.4	PODMÍNKY PRO PŘEJÍMKU DÍLA .....	33
18.5	ZKOUŠKY A TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY .....	33
<b>19</b>	<b>VÝKRESOVÁ ČÁST .....</b>	<b>33</b>
<b>20</b>	<b>PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>33</b>
20.1	STANOVENÍ KONTROL SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ STAVBY Z HLEDISKA JEJICH BUDOUCÍHO VYUŽITÍ .....	33
<b>21</b>	<b>OSTATNÍ .....</b>	<b>34</b>
21.1	NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY .....	34
21.2	ZPŮSOB VÝSTAVBY .....	34
<b>22</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>35</b>

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

---

Název akce:	Rekonstrukce Vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35
IDČ a Název části:	<b>19-7246-006-08-03-03</b> SOD IV Objekty oprav a údržby tramvají (OUT)
Stupeň dokumentace:	<b>Dokumentace pro provádění stavby (DPS) sloužící pro Zadávací dokumentaci</b>
Umístění stavby:	Slovanská alej 35 326 00 Plzeň 2 – Slovany Katastrální území: Plzeň
Generální projektant:	<b>Společnost „MP + MMD – Vozovna Slovany“</b>  Zastoupená Společníkem 1: <b>Metroprojekt Praha a.s.</b> Nám. I.P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2 IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895  a Společníkem 2: <b>Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.</b> Národní 984/15, 110 00 Praha 1 IČ: 48588733, DIČ: CZ48588733
Inženýrská činnost:	<b>Metroprojekt Praha a.s.</b> Nám. I.P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2 IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895
Investor:	<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b> Denisovo nábřeží 920/12, 301 00 Plzeň – Východní Předměstí IČ: 25606468, DIČ: CZ25606468
Objednatel:	<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b>
Provozovatel:	<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b>
Projektant části:	<b>Agile Consulting Engineers s.r.o.</b> Na Vyhlídce 286/64, 190 00 Praha 9 - Prosek IČ: 07739010, DIČ: CZ07739010 zodpovědný projektant Jan Tomšů, MSc CEng autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb ČKAIT 3000257
Vypracoval:	Jan Tomšů, MSc CEng
Zhotovení dokumentace:	listopad 2019

## 2 ÚVOD

### 2.1 ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ

Předmětem projektu je statický návrh a posouzení železobetonových konstrukcí v nových halách objektů SOD IV Objekty oprav a údržby tramvají, vč. základových konstrukcí, ve stupni Dokumentace pro provádění stavby dle vyhlášky 499/2006 Sb., Příloha č. 13. Dokumentace slouží jako Zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele. Dokumentace neslouží jako výrobní / realizační dokumentace.

Součástí tohoto návrhu nejsou ocelové konstrukce hal, lávek, ramp apod., které jsou předmětem části 19-7246-006-08-03-02, SO ODT 01/2 Stavebně-konstrukční řešení – ocel, zpracované Generálním projektantem Metroprojekt Praha a.s. Jednotlivé části návrhu byly koordinovány.

Statický výpočet prokazuje, že ŽB konstrukce jsou navrženy tak, aby zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) kolaps nové konstrukce nebo její části,
- b) větší stupeň nepřipustného přetvoření,
- c) poškození nebo kolaps částí okolních konstrukcí nebo technických zařízení
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Projekt v tomto stupni PD nezahrnuje:

- Podrobný návrh dočasných konstrukcí a pažení stavebních jam
- Podrobný návrh, výkresy a výkazy výztuže ŽB prvků

Tyto součásti projektu budou zpracovány v rámci výrobní / realizační dokumentace.

### 2.2 SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

V rámci projektu byly řešeny tyto související / sousedící objekty:

- SOD I Objekty vrchní stavby (VST)
- SOD II Objekty odstavu tramvají (ODT)
- SOD III Provozně-administrativní budova (PAB)

Dokumentace stavebně-konstrukčního řešení betonových částí souvisejících objektů:

- SOD I: 19-7246-006-05-03-03, SO VST 01/3 Stavebně konstrukční řešení – beton
- SOD II: 19-7246-006-06-03-03, SO ODT 03/3 Stavebně konstrukční řešení – beton
- SOD III: 19-7246-006-07-03-02, SO PAB 04/2 Stavebně konstrukční řešení

## 3 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### 3.1 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PRO PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce:

č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

č. 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

č. 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby bude prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Předkládaná dokumentace je zhotovena v souladu s prováděcí vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č.13.

### 3.2 POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

Objektem je jednopodlažní ocelová hala oprav a údržby tramvají mezi osami D a I s vloženým 2.NP mezi osami F a G a se suterénem mezi osami F/G-2/4. Předmětem tohoto návrhu jsou pouze železobetonové konstrukce 1.NP, tzn. podlahových desek na terénu, odvodňovacích kanálů myčky, jímky myčky, servisních kanálů, kanálů pro točny, kanálu pro soustruh a dalších prohloubených částí 1.NP, dále železobetonová konstrukce suterénu (1.PP) vč. základových pasů a železobetonové konstrukce základových patek nosných ocelových konstrukcí.

Konstrukce podlahových desek 1.NP a základových desek kanálů a jiných prohloubených částí jsou založeny plošně na terénu a zlepšeném podloží; primární ocelové konstrukce hal jsou založeny na základových patkách a štěrkových polštářích a ŽB konstrukce suterénu je založena na ŽB základových pasech a štěrkovém polštáři. ŽB konstrukce 1.NP jsou rozděleny dilatačními spárami se smykovými trny na 4 dilatační celky a odděleny dilatačními spárami bez smykových trnů od ŽB konstrukce suterénu a od drátkobetonových desek objektů SOD I – VST a SOD II – ODT.

Sekundární ocelové konstrukce ramp, schodišť a lávek jsou podepřeny na ŽB konstrukci na terénu.

Základové patky podél osy D slouží jako kombinované základy pro ocelové sloupy objektů SOD II – ODT a SOD IV – OUT. Některé základové patky podél osy I slouží jako kombinované základy pro ocelové sloupy objektů SOD I – VST a SOD IV – OUT.

ŽB konstrukce objektu budou provedeny ve dvou etapách. Pracovní spára mezi etapami 2a a 4 se předpokládá podél osy E a bude potvrzena v rámci výrobní dokumentace na základě stavebně-technického průzkumu stávajících objektů hal a podrobného návrhu pažení stavební jámy. Spojování výztuže bude pomocí spojek nebo vylamovací výztuže dle podrobného návrhu v rámci výrobní dokumentace zhotovitele.

**Pro detailní popis vodorovných a základových konstrukcí viz následující kapitoly.**

## 4 ZÁKLADOVÉ POMĚRY A GEOLOGICKÉ POMĚRY

Základové poměry byly zhodnoceny na základě předběžného hydrogeologického a radonového průzkumu zpracovaného v listopadu 2017 společností GeoTec GS (závěrečná zpráva č. 2017-461).

Podle regionálního členění reliéfu ČR náleží zájmové území do Poberounské subprovincie, oblasti Plzeňská pahorkatina, celku Plaská pahorkatina a podcelku Plzeňská kotlina. Terén na lokalitě je rovinný a nachází se v nadmořské výšce 342 – 343 m.

Z regionálně geologického hlediska náleží lokalita do středočeské oblasti, do střední části barrandienského proterozoika. Skalní podloží zde tvoří proterozoické břidlice.

Povrch většiny volného prostranství v okolí objektu vozovny pokrývá zpevněná pojížděná plocha s asfaltovým povrchem, pouze místy jsou na povrchu území betonové panely.

Pod konstrukcí zpevněné plochy se do hloubky cca 1,1 až 2,4 m (v průměru do hloubky 1,6 m) nachází kvartérní zeminy, většinou jíly písčité třídy F4 CS, tuhé, případně tuhé až pevné konzistence. Lokálně se též vyskytují tyto jíly nebo písky jílovité třídy S5 SC s organickou příměsí. Pod kvartérním pokryvem byla ověřeno souvrství písčitých zemin terciérního stáří, které obvykle začíná ulehými, případně pevnými jílovitými písky třídy S5 SC s proměnou příměsí štěrku, které od hloubky 2,0 až 3,5 m (v průměru od hloubky 2,7 m) přechází do ulehlých písků s příměsí jemnozrné zeminy (písky slabě jílovité) s proměnnou příměsí štěrku 20 – 30 % třídy S3 S-F + G. Báze těchto zemin byla vrty ověřena v hloubce 8,6 až 11,2 m (v průměru v hloubce 9,65 m). Posledním členem terciérního souvrství je soubor ulehlých štěrkovitých zemin – štěrky s příměsí jemnozrné zeminy třídy G3 G-F a štěrky jílovité třídy G5 GC, většinou ještě s vrstvou jílovitých písků třídy S5 SC. Báze terciérního souvrství byla vrty ověřena v hloubce 11,2 až 13,1 m (v průměru v hloubce 12,1 m).

Geologické poměry na lokalitě lze hodnotit jako jednoduché, podle vrtných prací a penetračních zkoušek jsou od hloubky cca 2 m písčité zeminy ulehlé, případně pevné konzistence. Tyto základové poměry umožňují plošné založení projektovaných objektů na základové pasy, nebo patky.

Zeminy na staveništi bude možno těžit běžnou mechanizací. Dle přílohy 1 TP 76 – Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace lze zařadit zeminy a horniny do I. až III. třídy vrtatelnosti.

Pro účel návrhu základů byly použity údaje z vrtů J2 a J5.



GeoTec-GS a.s.				<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>				Označení vrtu			
Název akce								<b>J2</b>			
Plzeň - vozovna, průzkum											
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK		Stránka			
2017-461		13. 11. 2017		Z = 342.72		Y = 820 723.14 X = 1072 267.28					
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená		1 z 1			
METROPROJEKT Praha a. s.				9.60 m (333.12 m n. m.)		9.60 m (333.12 m n. m.)					
<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>											
0	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtvý profil	Houbka (Množství) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařazení ČSN 73 6133	Vrtalnost TP 76	Těžitelnost ČSN 73 6133	Komáskování /metlost	
0	Kvartér Recent	342.32		0.40			G3 G-F	I	I	SU	Navážka - zasypaný předkop pro ověření vedení inženýrských sítí, konstrukce zpevněné plochy - asfaltové vrstvy, drocné kamenivo do 6 cm, černé
1		341.82		0.90			G5 GC	I	I	SU	Navážka - zasypaný předkop pro ověření vedení inženýrských sítí, drocné kamenivo do 6 cm, jílovitý písek, hnědočerné
1		341.72		1.00			G4 CS	I	I	SU	Navážka - jílovitý písek, hnědočerné
1		341.52		1.10			G4 CS	I	I	SU	Navážka - jílovitý písek, hnědočerné
1		341.32		1.40			G4 CS	I	I	SU	Navážka - jílovitý písek, hnědočerné
2		340.92		1.80			G4 CS	I	I	SU	Navážka - jílovitý písek, hnědočerné
2				(0.90)			G5 SC	I	I	UL	Jíl písčité, organický, tuhý, tmavě šedý
3		340.02		2.70			S5 SC	I	I	UL	Jíl písčité, tuhý až pevný, šedý, hnědý smouhatý, příměs štěrku do 4 cm - 20 %
3				(1.30)			S3 S-F + G	I	I	UL	Písek jílovitý, ulehý, hrubozrný, tmavě rezavě hnědý, příměs štěrku do 1 cm - 10 %
4		338.72		4.00			S3 S-F + G	I	I	UL	Písek slabě jílovitý, ulehý, hrubozrný, tmavě rezavě hnědý, příměs štěrku do 3 cm - 20 %
4				(4.60)			S3 S-F + G	I	I	UL	Písek slabě jílovitý, ulehý, hrubozrný, rezavě hnědý, od 5 m šedý, příměs štěrku do 2 cm - 30 %
5							S3 S-F + G	I	I	UL	
6		(4.60)			S3 S-F + G	I	I	UL			
7					S3 S-F + G	I	I	UL			
8					S3 S-F + G	I	I	UL			
9	334.12	8.60			G3 G-F	II	I	UL	Štěrk písčité, ulehý, šedý, polozaoblené úlomky do 6 cm, výplň písek hrubozrný		
9	333.12	9.60			G3 G-F	II	I	UL	Štěrk písčité, ulehý, šedý, polozaoblené úlomky do 6 cm, výplň písek hrubozrný		
10	332.42	10.30			S5 SC	I	I	UL	Písek jílovitý, ulehý, hrubozrný, zvodnělý, šedo hnědý		
11	331.52	11.20			G5 GC	II	I	UL	Štěrk jílovitý, ulehý, šedo hnědý, polozaoblené úlomky do 10 cm, výplň písek jílovitý, hrubozrný		
11	331.12	11.60			R6-R5	II	I		Břidlice eluvium až zcela zvětralá, šedá, charakteru pevného až rozpadavého jílu se střední plasticitou s polohami úlomků do 1 cm, které jsou dále držitelné v ruce		
12	330.72	12.00			R4	III	I		Břidlice silně zvětralá, černo hnědá, rozvrtává se na úlomky do 1 - 4 cm, úlomky dále lehce rozbitelné kladivem Vrt byl ukončen v hloubce 12.00 m.		

GeoTec-GS a.s.				<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>				Označení vrtu						
Název akce								<b>J5</b>						
Plzeň - vozovna, průzkum														
Zakázka číslo	Vrtáno	Výška (m n. m.) B.p.v.	Souřadnice S-JTSK			Stránka								
2017-461	06. 11. 2017 - 07. 11. 2017	Z = 342.48	Y = 820 627.84 X = 1072 231.68											
Objednatel		HPV naražená	HPV ustálená		1 z 1									
METROPROJEKT Praha a. s.		10.10 m (332.38 m n. m.)	10.10 m (332.38 m n. m.)											
<b>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</b>														
0	Sratigracie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hledička podle normy - vozů (m)	Vzorek	Lab. číslo	Zařídění ČSN 73 6133	Vlhkost TP 76	Těžištnost ČSN 73 6133	Konstistence /Ulehlost	<p>Navázka - zasypávaný předkop pro ověření vedení inženýrských sítí, konstrukce zpevněné plochy - asfaltové vrstvy, drocné kamenivo do 6 cm - zahliněné, šedočerné</p> <p>Navázka - zasypávaný předkop pro ověření vedení inženýrských sítí, jíl písčité, měkký až tuhý, šedý, se zatlačeným drocným kamenivem do 6 cm - 20 až 30 %</p> <p>Jíl písčité, tuhý až pevný, tmavě rezavě hnědý, příměs štěrku do 2 cm - 10 %</p> <p>Písek jílovitý, ulehlý, hrubozrný, tmavě rezavě hnědý, příměs štěrku do 1 cm - 10 %, od 2 m šedořezavý, příměs štěrku do 2 cm - 20 %</p> <p>Písek slabě jílovitý, ulehlý, hrubozrný, tmavě rezavě hnědý, příměs štěrku do 3 cm - 25 %</p> <p>Písek slabě jílovitý, ulehlý, hrubozrný, šedoohnědý až rezavohnědý, příměs štěrku do 3 cm - 20 %</p> <p>Písek slabě jílovitý, ulehlý, hrubozrný, šedý, příměs štěrku do 3 cm - 30 %</p> <p>Štěrk písčité, ulehlý, drobný, šedoohnědý, od 10.1 m zvodnělý, polozaoblené úlomky do 5 cm, výplň písek, hrubozrný</p> <p>Štěrk písčité, ulehlý až stmelový, drobný, tmavě hnědočerný (vysrážené Fe a Mn oxidy), polozaoblené úlomky do 2 cm, výplň písek, hrubozrný</p> <p>Písek jílovitý, ulehlý až stmelový, středozrný až hrubozrný, světle rezavě hnědý</p> <p>Štěrk jílovitý, ulehlý, valouny a polozaoblené úlomky bulžňku do 6 - 10 cm, výplň jíl písčité, tuhý až pevný, hnědožlutý</p> <p>Břidlice zoela až silně zvětralá, šedočerná, rozrvtává se na úlomky do 1 - 4 cm, úlomky dále lámavé v ruce až lehce rozbitelné kladivem</p> <p>Břidlice silně zvětralá, šedočerná, rozrvtává se na úlomky do 3 - 6 cm, úlomky dále středně těžce rozbitelné kladivem</p> <p>Vrt byl ukončen v hloubce 15.00 m.</p>		
1	Rekarifikace	341.78 341.48 341.08		0.70 1.00 1.40				G3 G-F F4 CS + F4 CS	I I I	I I I	SU M-T T-P			
2				(1.30) 339.78 2.70				S5 SC	I	I	UL			
3				(1.10) 338.68 3.80				S3 S-F + G	I	I	UL			
4				(4.00)				S3 S-F + G	I	I	UL			
5														
6	Neogén			(7.80) 334.68 7.80				S3 S-F + G	I	I	UL			
7				(1.70)				S3 S-F + G	I	I	UL			
8				(9.50) 332.98 9.50				G3 G-F	II	I	UL			
9				(1.00) 331.98 10.50				G3 G-F	II	I	UL			
10				(10.70) 331.78 10.70				S5 SC	II	I	UL			
11				(11.30) 331.18 11.30				S5 SC	II	I	UL			
12				(1.20) 329.98 12.50				G5 GC	II	I	UL			
13	Proterozoikum			(2.20)				R5-R4	II	I				
14				(14.70) 327.78 14.70										
15				(15.00) 327.48 15.00				R4	III	I				

Pro návrh základů byly použity tyto geotechnické parametry:

Geomechanické vlastnosti / zemina	jíl písčítý	eluvium břidlice – jíl se střední plasticitou až jíl písčítý
Konzistence / ulehlost	tuhý	pevný až rozpadavý
Zařazení dle geologického stáří	kvartér	proterozoikum
Třída dle ČSN 73 6133	F4 CS	R6 CI-CS
Modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	5	10
Efektivní úhel vnitřního tření $\varphi_{ef}$ (°)	25	22
Efektivní soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	14	14
Totální úhel vnitřního tření $\varphi_u$ (°)	0	0
Totální soudržnost $c_u$ (kPa)	50	70
Objemová tíha $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18,5	21,0
Poissonovo číslo $\nu$	0,35	0,40
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	I.

Geomechanické vlastnosti / zemina	písek jílovitý	písek s příměsí jemnozrné zeminy se štěrkem	štěrk s příměsí jemnozrné zeminy	štěrk jílovitý
Konzistence / ulehlost	ulehlý	ulehlý	ulehlý	ulehlý
Zařazení dle geologického stáří	terciér	terciér	terciér	terciér
Třída dle ČSN 73 6133	S5 SC	S3 S-F + G	G3 G-F	G5 GC
Modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	20	35	50	40
Efektivní úhel vnitřního tření $\varphi_{ef}$ (°)	28	34	36	32
Efektivní soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	3	0	0	3
Objemová tíha $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18,5	18,0	19,0	19,5
Poissonovo číslo $\nu$	0,35	0,30	0,25	0,30
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	I.	I.	I.

#### 4.1.1 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska je lokalita situována v hydrogeologickém rajónu č. 6222 Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy (M. Olmer, J. Kessler; Hydrogeologické rajóny, VÚV Praha, 1990). Podzemní voda je soustředěna na spodní část propustných štěrkovito-písčitých sedimentů terciérního souvrství a do zóny přívrchového rozpukání hornin (průlinová propustnost). Hladina podzemní vody byla na lokalitě zjištěna v hloubkách 9,1 až 10,6 m (ustálená hladina), což odpovídá nadmořské výšce 333,4 – 331,6 m. Hladina podzemní vody v kolektorech je volná. Území je odvodňováno k východu do řeky Úslavy a patří do dílčích povodí č. 1-10-05-063 a 061.

Z vrtů J1, J3, J4 a J6 byly odebrány vzorky podzemní vody pro stanovení agresivity prostředí na betonové konstrukce. Bylo zjištěno, že se podle ČSN EN 206-1 v případě podzemní vody z vrtu J1 jedná o stupeň XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí - vlivem vyšší koncentrace síranových iontů a agresivního CO<sub>2</sub> (síranů – 810 mg/l – XA2 a CO<sub>2</sub> – 48 mg/l – XA2). Podzemní voda z vrtů J3, J4 a J6 je neagresivní, respektive u vrtu J3 obsah agresivního CO<sub>2</sub> převyšuje limit pro neagresivní prostředí jen o 1 mg/l (celkem 16,2 mg/l).

Hladina podzemní vody je zhruba 5,0 m pod úrovní základové spáry plošných základů, a tedy neovlivňuje jejich návrh.

Vodní režim dle ČSN 73 6114 je předpokládán v celém úseku difuzní (příznivý).

#### 4.1.2 Pasportizace stávajícího znečištění na lokalitě

Při pasportizaci znečištění byla zjištěna přítomnost ropných látek v zeminách i v podzemní vodě v cca polovině z odebraných vzorků, ovšem v koncentracích pod stanovenými limity. V rámci stavebních a zemních prací bylo doporučeno přítomnost ropných látek dále sledovat, zejména v oblasti stávající vozovny a v její bezprostřední blízkosti.

#### 4.1.3 Stávající základové konstrukce okolních objektů

Veškeré stávající základové konstrukce v místech nových konstrukcí budou odstraněny před započítáním realizace.

Koordinace výkopových prací v blízkosti stávajících základových konstrukcí objektů, které budou dočasně ponechány v rámci etapizace, bude řešena v další stupni projektové dokumentace.

## 5 NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

### 5.1 NAVRŽENÉ MATERIÁLY

#### 5.1.1 Beton

Veškerý beton použitý v nosných konstrukcích musí být v souladu se specifikací v návrhu a ČSN EN 206.

**Podkladní beton** **C16/20 X0**

**Železobeton – základové patky, pasy** **C25/30 XC2 XA1**

**Železobeton – ostatní konstrukce** **C30/37 XC2 XA1**

#### 5.1.2 Výztuž

Veškerá výztuž v železobetonových patkách a po okrajích dilatačních celků drátkobetonových desek bude z oceli B500 B (10 505).

##### Krytí výztuže:

Výztuž v ŽB patkách a pasech 50 mm

Výztuž ostatních ŽB konstrukcí:

- Povrchy obrácené do interiéru 30 mm
- Boční hrany 40 mm
- Povrchy na styku s podkladním betonem 40 mm
- Povrch na styku se zemínou 50 mm

### 5.2 HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Definitivní dimenze, tloušťky a úrovně horních a spodních hran základových patek a drátkobetonových desek jsou uvedeny na výkresech tvarů ŽB konstrukcí **19-7246-006-08-03-03-002 až 007**.

Schémata vyztužení a výkazy výztuže ŽB konstrukcí jsou uvedeny na výkresech **19-7246-006-08-03-03-008 až 039**.

#### 5.2.1 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou 250 mm tl. ŽB stěny servisních a odvodňovacích kanálů, prohlubní pro točny a dalších menších prohlubní, dále 300 mm tl. ŽB stěny prohlubně pro soustruh, 300 mm tl. ŽB stěny jímky myčky a 300 mm tl. ŽB stěny suterénu. Součástí stěn suterénu jsou integrované ŽB sloupy průřezů 460 x 450 mm, 530 x 450 mm a 670 x 450 mm podpírající sloupy ocelové konstrukce na úrovni 1.NP. Všechny obvodové stěny konstrukcí pod 1.NP slouží jako svislé nosné konstrukce přenášející svislá zatížení do základových desek a zároveň jako opěrné stěny proti vodorovným tlakům od zeminy a přetížení.

### 5.2.2 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou typicky 250 mm tl. ŽB podlahové desky na terénu, které tvoří podlahu na úrovni 1.NP, dna kanálů a prohlubní pod úrovní 1.NP.

Dna prohlubně pro soustruh a jímku myčky tvoří 300 mm tl. ŽB podlahové desky na terénu.

Monolitické ŽB konstrukce po obvodu jímky myčky jsou kotvené ke stěnám pomocí vylamovací výztuže R10/150.

250 mm tl. ŽB základová deska suterénu (1.PP) je podepřena na základových pasech.

Mezipodesta ŽB schodiště v suterénu je řešena jako ŽB monolitická 200 mm tl.

### 5.2.3 Schodiště

Schodišťová ramena suterénu jsou prefabrikovaná, uložená dodatečně přes akustické podložky na ozuby na monolitickou mezipodestu, stropní konstrukci 1.NP a základovou desku suterénu.

Schodišťová ramena jsou oddilatována od stěn.

### 5.2.4 Nové základové konstrukce

Nové základové konstrukce jsou navrženy s ohledem na výše popsany geologický profil a hydrogeologické podmínky.

Výsledným řešením je návrh plošného založení ocelových sloupů hal na železobetonových základových patkách v celém rozsahu objektu, založení ŽB stěn a základové desky suterénu na ŽB základových pasech a návrh založení ŽB podlahových desek na terénu.

#### Základové patky se S.H. -1,650 a -1,850

ŽB základové patky budou založeny na 50 mm podkladního betonu a 250 mm tl. štěrkových polštářích frakce 0/32 hutněných ve 2 vrstvách.

Požadovaná návrhová únosnost zeminy pod štěrkovými polštáři ve vrstvě písčitých jíílů F4 CS+G je **150 kPa** a musí být prokázána statickými zatěžovacími zkouškami před betonáží patek.

Požadovaná návrhová únosnost štěrkového polštáře na základové spáře pod patkou je **300 kPa** a musí být prokázána statickými zatěžovacími zkouškami před betonáží patek.

#### Základové patky se S.H. -2,350 a -2,510

ŽB základové patky budou založeny na 50 mm podkladního betonu a 250 mm tl. štěrkových polštářích frakce 0/32 hutněných ve 2 vrstvách.

Požadovaná návrhová únosnost zeminy pod štěrkovými polštáři ve vrstvě písků S5 SC je **200 kPa** a musí být prokázána statickými zatěžovacími zkouškami před betonáží patek.

Požadovaná návrhová únosnost štěrkového polštáře na základové spáře pod patkou je **300 kPa** a musí být prokázána statickými zatěžovacími zkouškami před betonáží patek.

#### Základové patky a pasy se S.H. -3,310 a -4,500

ŽB základové patky a pasy budou založeny na 50 mm podkladního betonu a 250 mm tl. štěrkových polštářích frakce 0/32 hutněných ve 2 vrstvách.

Požadovaná návrhová únosnost zeminy pod štěrkovými polštáři ve vrtvě písků S3 S-F + G je **350 kPa** a musí být prokázána statickými zatěžovacími zkouškami před betonáží patek.

Požadovaná návrhová únosnost štěrkového polštáře na základové spáře pod patkou je **400 kPa** a musí být prokázána statickými zatěžovacími zkouškami před betonáží patek.

#### Železobetonové desky na terénu

Železobetonové podlahové desky, servisní kanála a ostatní konstrukce na terénu jsou navrženy z betonu C30/37 XC2 XA1 dle specifikace v oddílu 5.1.3. Technické zprávy, se založením na 100 mm podkladního betonu C16/20 XC0 a zlepšeném podloží následující specifikace.

#### Zlepšené podloží

Nepoužitelné navážky budou muset být odstraněny a nahrazeny vhodným násypem. Na takto vytvořené tzv. parapláni musí být dosaženo  $E_{def,2} > 45$  MPa při poměru  $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,3$ . Na upravenou parapláň bude postupně po vrstvách vybudován podsyp podlahy z drceného kameniva tloušťky 250 mm, štěrkovitých zemin třídy G1-G2 podle ČSN 73 1001 frakce 0/32, hutněný ve 2 vrstvách. Na této úrovni musí být dosaženo  $E_{def,2} > 80$  MPa při poměru  $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,0$ . Dosažení těchto modulů je nutno před betonáží podlahové desky prokázat zkouškami.

Požadovaná návrhová únosnost na úrovni štěrkového podsypu pod deskou je **150 kPa** a musí být prokázána statickými zatěžovacími zkouškami před betonáží desek.

## 6 PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

### 6.1 KVALITA BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovanými platnými normami ČSN EN 13670. Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce rozděleny do tří kategorií:

- a) běžný povrch bez zvláštních nároků
- b) pohledový beton bez mimořádných nároků
- c) pohledový beton s maximálními nároky na kvalitu provedení

Kategorie a) platí pro všechny povrchy, které nebudou trvale viditelné. Z konstrukčního hlediska musí tyto povrchy vyhovět pouze běžným požadavkům na kvalitní beton s patřičným krytím výztuže bez hnízda a nepřiměřených trhlin. Rovinatost povrchu musí vyhovovat navazujícím konstrukcím.

Kategorie b) platí pro povrchy betonu ve všech pomocných prostorech, parkingu, strojovnách, pomocných schodištích, nebo povrchy dostatečně vzdálené od přímého kontaktu. Povrch musí být takový, aby jej nebylo nutné dále stěrkovat, či omítat. Má být hutný, hladký, uzavřený, množství pórů velikostí 1 – 15 mm, maximálně 0,3% ze zkušební plochy 0,50 x 0,50 m. Ostré hrany musí být zkoseny, do pracovních spár musí být osazeny lišty, dilatační spáry musí být utěsněny proti vniknutí vody a kryty lištami nebo pásy. Rozmístění pracovních a optických spár musí být odsouhlaseno architektem a

zadavatelem. Pracovní postup musí být navržen tak, aby nedocházelo ke vzniku větších než vlasových trhlin nebo k následnému znečištění nebo poškození povrchu.

Kategorie c) platí pro vizuálně exponované povrchy a esteticky náročné prostory. Rozměrová tolerance se zpřísňuje na  $\pm 10\text{mm}$  v obou směrech, bednění je nutné překontrolovat z hlediska nerovností. Povrch musí být hladký, celistvý, vyrovnaný, ve stejném barevném odstínu, napínací zámky a místa styku bednění musí být odsouhlasena architektem. Předpokládá se provedení zkušebních vzorků, jejich schválení a uchovávání pro další porovnávání. Až do kolaudace musí být plochy chráněny před možným poškozením.

Poznámka: Jeden a týž prvek může být zařazen do různých kategorií, rozhoduje kategorie s vyššími nároky.

## 6.2 ŘÁDNÉ KOTVENÍ KONSTRUKCE

Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

## 6.3 DODATEČNÉ KOTVENÍ

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí části dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávky a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce. Pro kotvení v tlaku platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro kotvení v tahu platí vždy délky výztuže na min. přesahovou délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

## 6.4 DEFORMACE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Deformace konstrukcí jsou limitovány obecnými texty v ČSN EN 1992-1-1 [11] čl. 7.4.1, které definují nutnost zajištění funkčnosti a vzhledu konstrukce. Dále se správně zdůrazňuje nutnost přihlídnout k povaze konstrukce a k její interakci s dalším vybavením budovy (příčky, obklady, technická zařízení a povrchy). Taková kritéria je nutné projednat a nechat schválit během projektování investorem a dodavateli ostatních konstrukcí. Čl. 7.4.1 odst. (4) uvádí údaje o limitu průhybu  $1/250$  rozpětí při kvazistálém zatížení a limit nárůstu průhybu  $1/500$  rozpětí při kvazistálém zatížení od zabudování prvku viz odst. (5).

a) Při požadavcích na vzhled a obecnou použitelnost: Průhyb vypočtený při kvazistálém zatížení nemá překročit hodnotu  $1/250$  rozpětí. Průhyb se stanoví ve vztahu k podporám. Pro kompenzaci celého průhybu nebo jeho části lze použít nadvýšení, které nemá překročit hodnotu  $1/250$  rozpětí.

b) Při požadavcích na průhyby po zabudování prvku: Průhyb od zatížení po zabudování prvku vypočtený při kvazistálém zatížení nemá překročit hodnotu  $1/500$  rozpětí. Toto kritérium je třeba kontrolovat, pokud nadměrné průhyby mohou poškodit připojené prvky (např. příčky, zasklení, obklady, technická zařízení budov apod.).



## 6.5 SMRŠŤOVÁNÍ A DOTVAROVÁNÍ BETONU

Po provedení podlahové desky budou dodatečně nařezány smršťovací spáry. Smršťovací spáry se navrhuje ve vzdálenosti, která je nejvýše 30ti násobkem tloušťky nosné betonové desky. Největší vzdálenost smršťovacích spár je 6 m. Poměr stran plochy vymezené smršťovacími spárami nesmí přesáhnout 1:1,5 (mimo chodby, úzké technologické prostory apod.). Smršťovací spáry budou dále neřezány kolem ocelových sloupů procházejících deskou a kolem stěn podzemních objektů (kanálů, jímek apod.). Detaily budou upřesněny v rámci výrobní / realizační dokumentace.

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou dále omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu, dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi a případně použitím betonu, u kterého je dosaženo požadovaných vlastností po devadesáti dnech. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. U desek bude vodorovná výztuž navržena na šířku trhliny od vynucených přetvoření. Alternativně budou použity krystalizační přísady do betonu a vlákna proti smršťování pro konstrukce v kontaktu s exteriérem.

## 6.6 TOLERANCE BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“ – Toleranční třída 1. Požadavky na dodržení výrobních rozměrových a povrchových tolerancí mohou být upřesněny v dalším stupni PD.

## 6.7 PROVEDENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ S OHLEDEM NA POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ

V případě drátkobetonových podlah, železobetonových pasů a patek objektu SOD II – ODT jsou veškeré betonové konstrukce chráněny před účinky požáru skladbou podlah nebo zeminou. ŽB stěna je chráněna přízdívkou, nicméně je navržen s dostatečným krytím výztuže na požadovanou požární odolnost REI180.

Není-li uvedeno jinak, jsou železobetonové konstrukce standardně navrženy na požární odolnost 60 minut. Pro posouzení požární odolnosti nosných železobetonových prvků lze použít tabulky firmy PAVUS a.s. - „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“. Tyto hodnoty jsou z hlediska návrhu na straně bezpečné a odpovídají požadavkům normy ČSN EN 1992-1-2: „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru“.

## 6.8 ZPRACOVÁNÍ BETONU

Betonová směs musí být zpracována co možná nejdříve po svém zamíchání, popř. po ukončení přejímky. Před ukládáním se musí nasáková bednění navlhčit.

Betonová směs musí být ukládána na místo určení plynule v souvislých, vodorovných vrstvách, jejichž tloušťka závisí na způsobu zhutňování. Při betonování musí být formy řádně vyplněny betonem, zejména nutno zamezit vzniku štěrkových hnízd a dále nesmí dojít k rozměšování betonové směsi. Betonová směs se nesmí volně házet nebo spouštět do hloubky větší než 1,5 m.

Betonová směs musí být řádně zhutněna. Při používání ponorných vibrátorů nesmí být vpichy umístěny vícekrát do stejného místa a vzdálenost sousedních ponorů nesmí převyšovat 1,4násobek viditelného poloměru účinnosti. Tl. zhutňované vrstvy nesmí převyšovat 1,25násobek délky pracovní hlavice vibrátoru.

Hloubka zhutnění se bude řídit pokyny výrobce bednění. Maximální rychlost betonáže bude přizpůsobena použitému bednění a konzistenci betonové směsi.

## 6.9 OŠETŘOVÁNÍ BETONU

Čerstvý beton nesmí být vystaven nárazům a otřesům a dalším škodlivým účinkům jako silnému ochlazení, ohřátí nebo vysušení po dobu min. 7 dní.

Účinky od smršťování budou omezeny řádným ošetřováním betonu (důsledné vlhčení bet. konstrukcí, ochrana před přímými slunečními paprsky a teplotou např. vlhčenou geotextilií) v počáteční fázi tuhnutí betonu.

Při ošetřování betonu se musí odkryté plochy tuhnoucího a tvrdnoucího betonu chránit před vyplavováním cementu z čerstvého betonu. Dále se musí uložený beton stále udržovat ve vlhkém stavu nejméně po dobu 7 dní při použití portlandského nebo struskoportlandského cementu nebo 14 při použití cementu vysokopecního.

## 7 OCHRANA BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Ochranu betonových konstrukcí dělíme na primární a sekundární. Primární (vnitřní) znamená vhodnou volbu cementu jako pojiva, dále je ovlivněna kvalitou vody a kvalitou kameniva. Sekundární ochrana je používána, u již narušených konstrukcí. Provádí se formou penetrace nebo různými nátěry. Ochrané nátěry na beton by měly splňovat určité parametry, a to především odolnost a difuzní otevřenost vůči vodním parám, ale nepropustnost vůči CO<sub>2</sub>.

Betonové konstrukce jsou navrženy s informativní návrhovou životností dle ČSN EN 1990, pro krytí výztuže  $c_{min,dur} = 20$  mm, u běžných budov 50 let s kategorií životnosti 4. Pro krytí výztuže jsou předepsané podmínky dle ČSN EN 1992-1-1.

Betonová konstrukce je ošetřována dle ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu.

## 8 OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY

Ochrana konstrukcí proti účinkům bludných proudů byla navržena na základě průzkumů a měření provedených firmou JEKU s.r.o., na základě kterých byl pro stavbu Vozovna Plzeň – Slovany stanoven stupeň č. 4 ochranných opatření dle TP 124, resp. SR5/7(S).

Systém ochranných opatření na straně staveb areálu vozovny zahrnuje tato řešení:

- Železobetonové konstrukce jsou vybaveny pasivními ochrannými opatřeními ve smyslu ČSN EN 50162, ČSN EN 03 8374 a TP 124 MD ČR (2009) a SR 5/7(S) (1997, resp. revize 2019). Jsou uplatněna pasivní opatření na úrovni primární ochrany, ve vybraných případech sekundární ochrany a dále konstrukčních opatření. Konstrukční opatření zahrnují požadavky na systém provaření výztuže v kombinaci s návrhem zemnicích soustav, izolační prvky pro oddělení částí konstrukcí a návrh nedestruktivní diagnostiky a trvalých rozvodů pro sledování korozních procesů a vlivů bludných proudů.
- Pro zemnicí soustavy jsou navrženy základné zemniče vybavené pasivními ochrannými zejména uložením zemničů v betonových konstrukcích (výztuže v základových deskách, patkách, mikropilotách apod.).
- Pro zemnicí soustavu ČEZ Di je stanoven požadavek oddáleného uzemnění ve vzdálenosti větší 15 m od koleje a dalších uzemnění budov vozovny.
- Pro potrubní systémy v areálu jsou definovány požadavky na pasivní ochranná opatření typu nekovových potrubí a odolných systému izolací.

Opatření pro ochranu před účinky bludných proudů, před účinky blesků a přepětí byla navržena firmou JEKU s.r.o. a jsou podrobně uvedena v dokumentaci částí:

- **19-7246-006-06-04-07 SO ODT 10-07** Hromosvod, uzemnění, ochrana před účinky bludných proudů
- **19-7246-006-06-07-03 SO ODT 27** Bludné proudy, opatření a měření

## 9 HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE

### 9.1 PŘEDPOKLADY VÝPOČTU

Při výpočtu bylo postupováno dle norem ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 1993-1, ČSN EN 1997 vč. jejich změn a doplňků. Konstrukce bude posouzena metodou mezních stavů. Dílčí součinitele zatížení, kombinační součinitele a dynamický součinitel jsou ve výpočtu zohledněny ve shodě s normami ČSN EN 1990, ČSN EN 1990 změna A a ČSN EN 1992-1.

#### 9.1.1 Mezní stavy

Ve výpočtu byly uvažovány vybrané mezní stavy únosnosti a použitelnosti. Z mezních stavů únosnosti byl uvažován mezní stav STR (viz ČSN EN 1990 čl. 6.4.1) a byl použit pro posouzení únosnosti jednotlivých rozhodujících řezů nosné konstrukce. Mezní stav použitelnosti byl použit pro posouzení svislých deformací. Mezní stav GEO byl použit pro posouzení únosnosti základových konstrukcí.

#### 9.1.2 Návrhové situace

Pro posouzení únosnosti nosné konstrukce je použita trvalá návrhová situace dle ČSN EN 1990.

#### 9.1.3 Kombinace

Pro mezní stav únosnosti STR byla použita kombinace pro trvalou návrhovou situaci, která je definována v EN 1990 čl. 6.4.3.2.

Pro mezní stav použitelnosti byla použita kombinace charakteristická.

Použité kombinace jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

#### 9.1.4 Kombinační součinitele

**Tabulka A1.1 – Doporučené hodnoty součinitelů  $\psi$  pro pozemní stavby**

Zatížení	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Kategorie užitných zatížení pro pozemní stavby (viz EN 1991-1-1)			
Kategorie A: obytné plochy	0,7	0,5	0,3
Kategorie B: kancelářské plochy	0,7	0,5	0,3
Kategorie C: shromažďovací plochy	0,7	0,7	0,6
Kategorie D: obchodní plochy	0,7	0,7	0,6
Kategorie E: skladovací plochy	1,0	0,9	0,8
Kategorie F: dopravní plochy tíha vozidla $\leq 30$ kN	0,7	0,7	0,6
Kategorie G: dopravní plochy 30 kN < tíha vozidla $\leq 160$ kN	0,7	0,5	0,3
Kategorie H: střechy	0	0	0
Zatížení sněhem (viz EN 1991-1-3) <sup>a)</sup>			
Finsko, Island, Norsko, Švédsko	0,7	0,5	0,2
Ostatní členové CEN, pro stavby umístěné ve výšce $H > 1\ 000$ m n.m.	0,7	0,5	0,2
Ostatní členové CEN, pro stavby umístěné ve výšce $H \leq 1\ 000$ m n.m.	0,5	0,2	0
Zatížení větrem (viz EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Teplota (ne od požáru) pro pozemní stavby (viz EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0
POZNÁMKA: Hodnoty $\psi$ mohou být stanoveny v národní příloze.			
<sup>a)</sup> Pro země, které zde nejsou uvedené, se součinitele $\psi$ stanoví podle místních podmínek.			

### 9.1.5 Návrhové hodnoty

#### Soubor A (EQU)

**Tabulka A1.2(A) – Návrhové hodnoty zatížení (EQU) (soubor A)**

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení	
	nepříznivá	příznivá		nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	ostatní
(Výraz 6.10)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,jnt} G_{k,j,jnt}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \gamma_{\psi,i} Q_{k,i}$

(\*) Proměnná zatížení jsou ta, která jsou uvažována v tabulce A1.1.

**POZNÁMKA 1** Hodnoty  $\gamma$  mohou být stanoveny v národní příloze. Doporučený soubor hodnot součinitelů  $\gamma$

$\gamma_{G,sup} = 1,10$   
 $\gamma_{G,jnt} = 0,90$   
 $\gamma_{Q,1} = 1,50$  pro nepříznivé (0 pro příznivé)  
 $\gamma_{Q,i} = 1,50$  pro nepříznivé (0 pro příznivé)

**POZNÁMKA 2** V případech, kdy ověření statické rovnováhy zahrnuje také únosnost nosných prvků, lze použít jako alternativu ke dvěma odděleným postupům vycházejícím z tabulek A1.2(A) a A1.2(B) také postup kombinovaný, jež vychází z tabulky A1.2(A) a z následujících doporučených hodnot, pokud to dovoluje národní příloha. Doporučené hodnoty mohou být v národní příloze změněny.

$\gamma_{G,sup} = 1,35$   
 $\gamma_{G,jnt} = 1,15$   
 $\gamma_{Q,1} = 1,50$  pro nepříznivé (0 pro příznivé)  
 $\gamma_{Q,i} = 1,50$  pro nepříznivé (0 pro příznivé)

za předpokladu, že použitím  $\gamma_{G,jnt} = 1,00$  pro příznivou i nepříznivou část stálých zatížení nevznikne účinek nepříznivější.

#### Soubor B (STR)

**Tabulka A1.2(B) – Návrhové hodnoty zatížení (STR/GEO) (soubor B)**

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Hlavní proměnné zatížení	Vedlejší proměnná zatížení (*)		Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení (*)	
	nepříznivá	příznivá		nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	ostatní		nepříznivá	příznivá		nejúčinnější	ostatní
(Výraz 6.10)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,jnt} G_{k,j,jnt}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \gamma_{\psi,i} Q_{k,i}$	(Výraz 6.10a)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,jnt} G_{k,j,jnt}$		$\gamma_{Q,1} \gamma_{\psi,1} Q_{k,1}$	$\gamma_{Q,i} \gamma_{\psi,i} Q_{k,i}$
						(Výraz 6.10b)	$\xi \gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,jnt} G_{k,j,jnt}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \gamma_{\psi,i} Q_{k,i}$

(\*) Proměnná zatížení jsou ta, která jsou uvažována v tabulce A1.1.

**POZNÁMKA 1** Výběr mezi 6.10, nebo 6.10a a 6.10b určí národní příloha. V případě 6.10a a 6.10b může navíc národní příloha změnit 6.10a, tak aby zahrnovala pouze zatížení stálá.

**POZNÁMKA 2** Hodnoty  $\gamma$  a  $\xi$  mohou být stanoveny v národní příloze. Následující hodnoty  $\gamma$  a  $\xi$  jsou doporučené pro použití ve výrazech 6.10, nebo 6.10a a 6.10b.

$\gamma_{G,sup} = 1,35$   
 $\gamma_{G,jnt} = 1,00$   
 $\gamma_{Q,1} = 1,50$  pro nepříznivé (0 pro příznivé)  
 $\gamma_{Q,i} = 1,50$  pro nepříznivé (0 pro příznivé)  
 $\xi = 0,85$  (takže  $\xi \gamma_{G,sup} = 0,85 \times 1,35 = 1,15$ ).

Použití součinitelů  $\gamma$  pro záměrně vnesená přetvoření viz také EN 1991 až EN 1999.

**POZNÁMKA 3** Charakteristické hodnoty všech stálých zatížení stejného původu se násobí  $\gamma_{G,sup}$ , pokud je výsledný účinek zatížení nepříznivý, a  $\gamma_{G,jnt}$ , pokud je výsledný účinek zatížení příznivý. Například všechna zatížení od vlastní tíhy konstrukce lze považovat za zatížení stejného původu; platí to také v případě použití rozdílných materiálů.

**POZNÁMKA 4** Pro specifická ověření mohou být hodnoty  $\gamma$  a  $\gamma_{\psi}$  rozděleny na  $\gamma$  a  $\gamma_{\psi}$  a na součinitele modelových nejistot  $\gamma_{\psi}$ . Ve většině případů může být použita hodnota  $\gamma_{\psi}$  v rozmezí 1,05 až 1,15, a může být upřesněna v národní příloze.

### 9.1.6 Provozní hodnoty

**Tabulka A 1.4 – Návrhové hodnoty zatížení v kombinacích zatížení**

Kombinace	Stálá zatížení $G_d$		Proměnná zatížení $Q_d$	
	nepříznivá	příznivá	hlavní	vedlejší
Charakteristická	$G_{k,i,sup}$	$G_{k,i,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$
Častá	$G_{k,i,sup}$	$G_{k,i,inf}$	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Kvazistálá	$G_{k,i,sup}$	$G_{k,i,inf}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

### 9.1.7 Zatěžovací stavy

Jednotlivé zatěžovací stavy jsou vypsány ve statickém výpočtu.

## 9.2 ZATÍŽENÍ OD OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ NA ZÁKLADOVÉ PATKY

Zatížení od ocelových konstrukcí v jednotlivých uzlech napojení na ŽB základy byly poskytnuty projektantem ocelových konstrukcí a jsou uvedeny ve statickém výpočtu. Podrobný přehled zatížení působících na ocelové konstrukce je součástí technické zprávy části 19-7246-006-08-03-02, SO OUT 03/2 Stavebně-konstrukční řešení – ocel.

## 9.3 ZATÍŽENÍ NA PODLAHOVÉ A ZÁKLADOVÉ DESKY

### Stálá

- Vlastní tíha – 250 mm tl. deska 6,25 kN/m<sup>2</sup>
- Skladba podlah 1.NP a 1.PP 2,6 kN/m<sup>2</sup>
- Skladba podlah - dna podzemních konstrukcí 2,4 kN/m<sup>2</sup>
- Fasády 5,0 kN/m
- Příčky mezi osami F a G jsou uvažovány v rámci užitého zatížení

### Zemní tlaky

Přítížení od podlahy: 26,35 kN/m<sup>2</sup>

Průměrná objemová tíha zeminy: 18,5 kN/m<sup>3</sup>

Koeficient zemního tlaku v klidu:  $K_0 = 0,577$

Na základě těchto parametrů je boční tlak od přítížení a tíhy zeminy na stěny pod úrovní terénu generován automaticky programem.

**Užitná**

Dle podkladu 20181130\_stavprogram\_DSP:

číslo	název	umístění	podlaha zatížení
<b>Veřejné prostory a komunikace</b>			
01	Vstupní vestibul	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.1	Chodba	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.2	Chodba	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.3	Chodba	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.1	Schodiště	1.pp/2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.2	Schodiště	1.np/2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.3	Schodiště	1.np/2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.4	Schodiště	1.np/2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
<b>Provozní prostory</b>			
30.1	Dílna	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
30.2	Dílna - zámečníci	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
30.3	Dílna - soustruh	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
31	Dílna - elektroniky	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
32	Dílna - podvozky	1.np	10 kN/m <sup>2</sup>
33	Hala kontrolních prohlídek	1.np	koleje vůz 33m - 12t/náprava, ostatní plocha 15 kN/m <sup>2</sup>
34	Hala soustruhu	1.np	koleje vůz 33m - 12t/náprava, ostatní plocha 15 kN/m <sup>2</sup>
35	Hala denního ošetření	1.np	koleje vůz 33m - 12t/náprava, ostatní plocha 15 kN/m <sup>2</sup>
36	Hala mytí	1.np	koleje vůz 33m - 12t/náprava, ostatní plocha 15 kN/m <sup>2</sup>
37.1	Sklad	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
37.2	Sklad	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
37.3	Sklad	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
38	Sklad barev	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
39	Sklad úklidu	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
40	Sklad maziv	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
42.1	Akumulátorovna 1	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
42.2	Akumulátorovna 2	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
<b>Sociální zázemí</b>			
50.1a	WC - předsíň	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
50.1b	WC - pisoáry (muži)	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>

50.1c	WC (muži)	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
50.1d	WC (ženy)	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
50.2a	WC - předsíň	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
50.2b	WC - pisoáry (muži)	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
50.2c	WC (muži)	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
50.2d	WC (ženy)	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
55	Úklidový stroj	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
<b>Technologické zařízení</b>			
62	NEOBSAZENO	x	x
63.1	Podružný rozvaděč	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
63.2	Podružný rozvaděč	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>

**Zatížení větrem**

Je zohledněno v návrhových silách od ocelových konstrukcí a uvedeno ve statických výpočtech ocelových konstrukcí.

**Zatížení sněhem**

Je zohledněno v návrhových silách od ocelových konstrukcí a uvedeno ve statických výpočtech ocelových konstrukcí.

## 10 NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ NEBO TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Zvláštní, neobvyklé konstrukce nebo technologické postupy nejsou navrhovány.

Pro provádění stavby platí zásady organizace výstavby vycházející z právních předpisů (zákony, nařízení vlády, vyhlášky) a příslušných ČSN. Tyto postupy jsou pak mimo jiné odvislé i od technologických zvyklostí zhotovitele a jím zvoleného technologického postupu a musí být řešeny jako součást jeho realizační dokumentace.

## 11 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Před zahájením zemních prací (včetně konstrukcí pažení stavební jam) je nutné vytyčit podzemní inženýrské sítě a provést kontrolu sousedních staveb a konstrukcí (pasportizaci), které budou dočasně ponechány v rámci etapizace.

Návrh pažení základových jam není součástí tohoto návrhu a bude zpracován zhotovitelem v rámci realizační dokumentace na základě upřesnění etapizace a podrobného stavebně-technického průzkumu stávajících objektů. V rámci etapizace se předpokládá záporové pažení do hloubky cca -



4,500 pro stabilizaci spodní stavby stávajícího objektu hal odstavů během provádění spodní stavby nového objektu SOD IV (OUT) v blízkosti osy E přibližně mezi osami 7 a 18. Schéma předpokládané linie pažení je zakresleno ve výkresech 19-7246-006-08-03-03-002 a 19-7246-006-08-03-03-004. Ostatní výkopy se předpokládají ve sklonu 1:1.

## 12 TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY

Při všech stavebních pracích musí být ve všech stavebních fázích zajištěna mechanická odolnost a stabilita nových a stávajících konstrukcí. Při výměnách, náhradách nebo podchycování prvků musí být zřízeno podepření vynášených konstrukcí, kterými jsou dotčené konstrukce podporovány.

Pro provádění stavby platí zásady organizace výstavby vycházející z právních předpisů (zákony, nařízení vlády, vyhlášky) a příslušných ČSN. Tyto postupy jsou pak mimo jiné odvislé i od technologických zvyklostí zhotovitele a jím zvoleného technologického postupu a musí být řešeny jako součást jeho realizační dokumentace.

## 13 ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVŇOVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ

Bourací práce stávajících konstrukcí nejsou součástí tohoto návrhu – níže jsou uvedeny pouze obecné pokyny. Dodavatel je povinen předložit podrobný návrh bouracích prací v rámci výrobní dokumentace.

### BOURÁNÍ Z HLEDISKA FUNKCE KONSTRUKCE

- Nenosné konstrukce se odstraňují bez statického zajištění. Jedná se o povrchové vrstvy (podlahy až na stávající stropní konstrukci, omítky, obklady, a pod), výplně otvorů (dveře, okna, vrata, mříže), příčky zděné (obecně stěny do tl. 100 mm), příčky a opláštění ze sádkartonu.
- Nosné konstrukce je možné odstranit po příslušném zajištění demolované a přilehlých konstrukcí.

### BOURÁNÍ Z HLEDISKA ČASOVÉ POSLOUPNOSTI

- Odstranění nenosných částí.
- Demolice nosných konstrukcí.
- Případná sanace odkrytých poškozených ponechávaných nosných prvků.

**OBECNÉ POKYNY**

- Bourací práce provádět s ohledem na stav konstrukcí objektu, zbytečně nezasahovat do objektu více, než je nutné.
- Omezit bourací práce pomocí bouracích kladiv, lépe zdivo proříznout a pak opatrně vybourat.
- Veškeré konstrukce je nutno před realizací ověřit a zaměřit.
- Při bourání otvorů je nutné vždy podstojkovat okolní konstrukce (stropy). Vybourání se nesmí provádět dříve, než budou konstrukce zajištěny.
- Práce provede odborná firma s patřičně školenými pracovníky.
- V případě zjištění pohybu nosných konstrukcí nebo vzniku nových trhlin ve stěnách a stropních deskách budou práce okamžitě zastaveny, konstrukce zajištěny a bude přivolán statik!
- Bourání otvorů v nosných konstrukcích je možné až po vytvrdnutí a spolupůsobení nových dozdívek a nadpraží otvorů se zachovávanými konstrukcemi.
- Veškeré nosné konstrukce provádět dle předepsaných technologických postupů a platných norem ČSN a EN.
- Při prováděných pracích dodržovat bezpečnostní předpisy.

Před započítím bouracích prací je nutno uvést mimo provoz veškerá silová a jiná vedení. Prostor staveniště je nutno před zahájením stavebních prací zabezpečit proti vstupu nežádoucích osob. Při zahájení bouracích prací se nesmí v žádné části bouraných objektů vyskytovat jakékoliv nebezpečné látky v jakémkoliv skupenství, zejména takové, které by mohly v případě jejich úniku ohrozit životní prostředí, tj. faunu i flóru. Při bouracích pracích je nutné dbát mimo jiné na to, aby při bourání, demontování nebo přemísťování staveb nebo jejich částí nebyla ohrožena bezpečnost a stabilita jiných staveb, bezpečnost osob (i na sousedních pracemi nedotčených pozemcích) a aby okolí odstraňovaných staveb a jejich částí nebylo touto činností a jejími důsledky obtěžováno zbytečně a nad přípustnou mírou upravenou příslušnými předpisy a vyhláškami.

Bourací práce musí být prováděny s největší opatrností a postupně odshora směrem dolů. Konstrukce (zdivo) je nutno rozebírat po částech, nepřípustné je náhlé stržení najednou. Výjimku v tomto představují pouze samostatně působící konstrukce jako štítové zdi, pilíře, komíny apod.

Konstrukce, u nichž hrozí sesutí, musí být předem adekvátním způsobem zabezpečeny. To je nutné zejména v místě styku dvou dilatačních celků, kdy se konstrukce jednoho dilatačního celku ponechává a druhá se odstraňuje.

Při bouracích pracích je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Při bourání otvorů stávající konstrukce nejprve zajistit (osadit překlad), zejména v případě bourání otvoru v nosné konstrukci. V případě částečného rozšiřování (posunování) otvorů, nejprve otvor dozít, osadit překlad a dále vybourat otvor. Škody na podlaze vzniklé při bouracích pracích a výškové rozdíly je nutné opravit.

Při provádění bouracích prací během výstavby např. v důsledku chyb projektu nebo provedených na stavbě, nebo v důsledku úprav stavby během provádění, je nutné dodržovat standardní bezpečnostní předpisy pro bourací práce, především s ohledem na stabilitu bouraných konstrukcí a konstrukcí k nim přilehlých.

## 14 POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Následující kontroly budou na stavbě realizovány formou přejímky technickým dozorem investora nebo autorským dozorem projektanta stavby.

- přejímka základové spáry geologem nebo geotechnikem
- kontrola zhutnění podsypů a zpětných zásypů
- ověření předepsaných únosností zemní pláně a šterkových zásypů pod základovými konstrukcemi geologem nebo geotechnikem
- kontrola hydroizolace před betonáží
- kontrola výztuže betonových vč. provaření a opatření pro uzemnění a ochranu před účinky bludných proudů (před betonáží)
- kontrola bednění - musí být dostatečně tuhé a zhotovené tak, aby tvar konstrukce odpovídal výkresu tvaru a vyhovoval požadavkům na maximální povolené odchylky i po provedení betonáže.
- Kontrola certifikace zaručených vlastností drátkobetonu
- Kontrola konzistence betonu pro ŽB patky
- kontrola těsnosti a funkčnosti pracovních a dilatačních spar
- průběžná kontrola rovinnosti a geometrie dle požadavků příslušných norem
- kontrola smršťovacích spár

## 15 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Při všech pracích uvedených v této dokumentaci je nutné průběžně a důsledně dodržovat:

- Podmínky bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce
- č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- č. 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- č. 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- vyhlášku MPSV č. 12/1995 Sb. o bezpečnosti a provozu skladovacích zařízení sypkých hmot
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- ČSN ISO – 12480–1 – Jeřáby-bezpečné používání
- ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady
- ČSN 05 0601 – Bezpečnostní ustanovení pro svaření kovů
- ČSN 05 0610 – Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 – Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 07 8304 – Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu – provozní pravidla

Pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy a s technologickými postupy. Dále musí být seznámeni a musí se řídit bezpečnostními předpisy

a pravidly jednotlivých dodavatelů, souvisejícími s realizací díla. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle vyhlášky MPSV č. 204/1994.

Otvory v zemi musí být zabezpečeny proti pádu osob a chráněny plným překrytím.

## 16 POŽADAVKY NA KVALITU

---

- Splnění kvalitativních požadavků je podmínkou pro předání konstrukce. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.
- Dokumentace je provedena v úrovni Zadávací dokumentace. Není určena pro realizaci.
- Stavba bude prováděna tak, aby nedocházelo k úrazům. Při provádění stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Bude respektována Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností, bude respektován zák.183/2006 Sb.
- Stavební materiály se budou používat podle ustanovení příslušných předpisů pro materiály, bude respektován zák.183/2006 Sb.
- Budou respektovány závazné i nezávazné platné ČSN a související právní předpisy, stavební zákon 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a prováděcí předpisy.
- Stavba bude prováděna podle realizační dokumentace. Veškeré odchylky od projektu budou řešeny ve spolupráci s projektantem, záznam bude proveden do stavebního deníku. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby.
- V průběhu stavby budou prováděny řádné kontroly zakrývaných částí, záznam bude proveden do stavebního deníku. Požadované kontroly budou vyznačeny v realizační dokumentaci.
- Součástí díla je řádně vedený stavební deník.

## 17 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD.

---

### 17.1 POUŽITÉ NORMY

#### Zásady navrhování konstrukcí

[1] ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

#### Zatížení stavebních konstrukcí

[2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

[3] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

[4] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

[5] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

[6] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou

[7] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění

[8] ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1:Zatížení konstrukcí-Část 1-7: Obecná zatížení-Mimořádná zatížení

#### **Betonové konstrukce – navrhování**

[9] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[10] ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

#### **Beton - technologie**

[12] ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

[13] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

[14] ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

[15] ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně

[16] ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

#### **Zakládání konstrukcí**

[21] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

[22] ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy

[23] ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

[24] ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

#### **Stavební konstrukce – výkresy**

[25] ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí

[26] ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí - Kreslení výztuže do betonu

## 17.2 ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY:

- zákon č. 266/1994 Sb. o drahách ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební řád drah ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník
- zákon č.183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- vyhl. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů – zákona 134/2016 Sb.
- vyhl. 169/2016 Sb. o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení č. 312/2005 Sb.
- vyhl. 100/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) - ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- ČSN 28 0318 Průjezdne průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách.
- ČSN 34 3112 Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů
- dále bude upřesněno v dalších stupních dokumentace

## 17.3 VÝPOČETNÍ PROGRAMY

Výpočty zpracovány v programech (kompletní počítačové výpočty jsou archivovány u zpracovatele statického výpočtu):

- Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016
- Fin EC 2019
- GEO5 2019

## 17.4 PODKLADY

- Hydrogeologický a radonový průzkum, GeoTec GS, a.s.
- Technická specifikace objednatele
- Zadávací podmínky SOD
- Koncept technického řešení, Metroprojekt Praha, a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- PD DUR Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha, a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- PD DSP Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha, a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- Dispozice investora
- Geodetické podklady - zaměření z 11/2017, vypracoval Delta G, s.r.o.
- Katastrální mapa
- Závěry z výrobních výborů a jednání konaných v průběhu zpracování tohoto projektu
- Ekologický audit, vypracoval Ekola Group, v 11/2017
- Stavebně technický průzkum výskytu azbestových materiálů v objektech vozovny Slovany, vypracoval Removal s.r.o., Petr Balvín, v 03/2018

## 18 POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

### 18.1 ROZSAH DODAVATELSKÝCH PRACÍ

O dodavateli se předpokládá, že je mu známa dokumentace, skutečný stav staveniště a hranice dodávek a prací. Tato dokumentace nemá vyčerpávající charakter a dodavatel je povinen bez výjimek a námitek provést všechny práce nutné k úplnému dokončení díla a k jeho řádnému fungování, a to mezi jiným:

- Seznámit se se staveništěm a porovnat všechny jeho části se zadávací dokumentací. V případě neupozornění na případné rozpory, nebude po předání nabídek brán na toto zřetel.
- Dodání všech různých materiálů a technik potřebných pro provedení jím dodávaných prací.
- Opatření – na svou plnou odpovědnost – bednění, lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací.
- Zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací.
- Zřízení takových opatření, aby nedošlo k poškození ponechávaných povrchů. V případě poškození, musí být ponechávané povrchy či konstrukce opraveny či uvedeny do původního stavu.
- Zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek.
- Uvedení díla do provozu.
- Případné opravy nefunkčních, vadných částí.
- Předvedení vzorků v dostatečném předstihu v odpovídajícím množství pro finální výběr. Vzorky budou odsouhlaseny investorem – předpokládaná doba 14 dní. Jedná se především o pohledovost betonů.

Všechny práce navíc, které budou dodatelem způsobeny ostatním dodavatelským profesím jím provedenými změnami v základním řešení vycházejícím z výběrového řízení, budou ostatními dodavatelskými profesemi provedeny zásadně na účet dodavatele. Připomínky a požadavky k dokumentaci předloží dodavatel nejpozději týden před odevzdání své cenové nabídky. Na pozdější námitky nebude brán ohled.

## 18.2 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA DALŠÍ PRŮZKUMY

### Průzkumy

- Stávající sítě a podzemní objekty včetně požadovaných ochranných pásem – zaměření
- Dokončení zaměření okolních stávajících objektů po zbourání stávajících objektů na stavební parcele
- Podrobný stavebně technický průzkum stávajících objektů, zejména v místě oddělení etap a pažení stavební jámy v blízkosti stávajících objektů

## 18.3 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH VÝROBNÍ DOKUMENTACE

Tato dokumentace neslouží jako výrobní. Technické studie a výrobní plány vypracovává dodavatelský podnik v přípravném období po vydání příkazu k zahájení prací pod vedením vedoucího stavby, pokud nebude dohodnuto jinak.

Výrobní dokumentace bude vypracována podle příslušných ČSN a EN. Dodavatelský podnik na sebe vezme náklady a plat poradce, který by se měl účastnit jednotlivých projektů i detailních výrobních plánů, za účelem ověření dokumentace vydané vedoucím stavby, nebo při vypracování veškeré potřebné dokumentace. Dodavatelský podnik musí ve svých projektech a zakázkách výrobcům zohlednit obecné normy vztahující se ke stavebním pracím. Důraz se klade na to, že pokud tato pravidla nebudou respektována, vedoucí stavby, nenařídí-li sám jinak, bude nucen dát k tíze dodavatele a na jeho náklady přepracovat všechny potřebné detaily, plány, schémata a výkresy a příslušné množství jejich reprodukcí.

Všechny spisy výrobní dokumentace musí dodavatel předat ještě před zahájením prací na té které části konstrukce. Výstavba konstrukce je podmíněna bezvýhradným schválením dodané dokumentace. Praktické a finanční důsledky nedodržení tohoto postupu připadají zcela na účet dodavatele. Dodavatel přebírá veškerou odpovědnost za svou technickou koncepci, za své výpočty, za výkresy, za rozměry a za následky z nich plynoucí.

Dodatelský podnik musí předat vedoucímu stavby podrobné plány, z nichž je dobře patrné vykonávání jednotlivých prací. V nich musí být vyznačeny veškeré změny oproti dokumentaci vedoucího stavby. Schválení plánu nelze použít jako pozdější námitku, vyskytnou-li se následky plynoucí z úprav nevyznačených v prováděcí dokumentaci a neohlášených během prací.



**Součástí výrobní / realizační dokumentace musí být následující:**

- Technická zpráva
- Podrobný statický výpočet
- Kladečské výkresy, podrobné výkresy tvarů betonových konstrukcí
- Podrobné výkresy a výkazy výztuže na základě schémat výztuže, které jsou obsahem této dokumentace
- Výkresy detailů (styků, spár, kotevních prvků)
- Podrobný návrh dočasných konstrukcí, pažení stavebních jam apod. včetně Statického výpočtu
- Podrobný návrh způsobu a technologického postupu výstavby
- Harmonogram projekčních prací, objednávek a zásobování.
- Popřípadě další dokumentace nad rámec vyhlášky č. 499/2006 Sb., která je nutná pro realizaci stavby (po dohodě s Investorem)

**18.4 PODMÍNKY PRO PŘEJÍMKU DÍLA**

- Konstrukce bude vyrobena podle odsouhlaseného projektu
- Součástí díla je řádně vedený stavební (montážní) deník
- Součástí díla je dílenská dokumentace
- Součástí díla je dokumentace skutečného provedení, která bude obsahovat skutečné provedení s vyznačením odchylek oproti projektu

**18.5 ZKOUŠKY A TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY**

- Požadovány jsou předpisy pro skladování a manipulaci s materiálem
- Technologické předpisy pro montáž a pokládku
- ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

**19 VÝKRESOVÁ ČÁST**

---

Výkresová část stavebně konstrukčního řešení je vyhotovena a je součástí tohoto projektu.

**20 PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ**

---

**20.1 STANOVENÍ KONTROL SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ STAVBY Z HLEDISKA JEJICH BUDOUCÍHO VYUŽITÍ**

Vzhledem k charakteru stavebního záměru není dokládáno. Pro provádění stavby platí podmínky a zásady stanovené právními předpisy (zákony, nařízení vlády, vyhlášky) a příslušnými ČSN:

ČSN EN 1090-11) a ČSN EN 1090-2+A1

## 21 OSTATNÍ

---

### 21.1 NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Pro stavbu mohou být užity pouze schválené výrobky a materiály s příslušnou certifikací. Stavební práce mohou provádět pouze firmy a osoby náležitě odborně způsobilé k výkonu stavebních profesí s příslušným oprávněním ke stavební činnosti. Při provádění železobetonových konstrukcí je třeba jako minimální technologický předpis dodržovat ustanovení ČSN 732400 „Provádění a kontrola betonových konstrukcí“ a ČSN EN 206-1 (73 2403) „Beton, část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“. Všechny železobetonové vodorovné prvky, vystavené přímému působení ovzduší (tj. bez omítek) budou opatřeny ochranným protikarbonatačním nátěrovým souvrstvím.

Při všech stavebních pracích, dokumentovaných tímto projektem, je nutno průběžně a důsledně dodržovat předpisy na úseku ochrany zdraví při práci, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky s dodržáním požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou dále povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů.

### 21.2 ZPŮSOB VÝSTAVBY

Zhotovitel je povinen předložit návrh způsobu výstavby jako součást své realizační dokumentace k připomínkám projektantovi před zahájením stavebních prací.

## 22 ZÁVĚR

---

Návrh konstrukce byl proveden tak, aby byly splněné parametry dané normami a požadavky zadané investorem a zároveň tak aby byla konstrukce dostatečně tuhá a stabilní. Veškeré nosné konstrukce vyhovují z **hlediska I. a II. mezního stavu**. Návrh ověřen z hlediska únosnosti, použitelnosti i hospodárnosti konstrukce.

V případě vzniku nejasností nebo nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

Dokumentace je zpracována podle vyhlášky MMR č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění novely č. 62/2013 Sb. Návrh stavby je zpracován podle vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění novely č. 323/2017 Sb. Dokumentace je autorizována ve smyslu zákona č. 360/1992 Sb. Tento stupeň projektové dokumentace není určen pro realizaci stavebního díla a nesmí být pro tyto účely použit.

**DODAVATEL STAVBY MUSÍ ZPRACOVAT VLASTNÍ VÝROBNÍ DOKUMENTACI, KTERÁ ODPOVÍDÁ JÍM POUŽITÉMU KONSTRUKČNÍMU SYSTÉMU, POUŽÍVANÝM MATERIÁLŮM, APOD. V PŘÍPADĚ NEJASNOSTÍ NEBO NEPŘEDPOKLÁDANÝCH SKUTEČNOSTÍ JSOU DODAVATELSKÁ FIRMA NEBO INVESTOR POVINNI OKAMŽITĚ KONTAKTOVAT PROJEKTANTA A STATIKA.**

Všechny práce je nutno provádět dle platných předpisů a norem a dle všech zákonů a nařízení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících.

V Praze 30.11.2019

Jan Tomšů, MSc CEng