




Č.	Datum	Popis	Vypracoval	Schválil
REVIZE				

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

<p>Objednatel:</p> <p>Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5</p>	
---	--

<p>Zhotovitel:</p> <p>Sdružení NOVA zastoupené jediným společníkem Valbek, spol. s r.o. se sídlem Vaňurova 505/17, 460 07 Liberec středisko Praha V Olšínách 2300/75, 100 00 Praha 10 č. smlouvy zhotovitele: 20PH01024</p>	
---	---

<p>Navrhl/vypracoval:</p> <p>Ing. Petr Tomáš</p>	<p>Zodpovědný projektant:</p> <p>Ing. Petr Tomáš</p>	<p>Podzhotovitel:</p>  <p>4roads s.r.o. Jugoslávských partyzánů 1426/7 162 00 Praha 6</p>	<p>Projektant části:</p>  <p>Agile Geotechnics s.r.o. Šumavská 23 120 00 Praha 2</p>
<p>Technická kontrola:</p> <p>Ing. Petr Tomáš</p>	<p>Hlavní inženýr projektu:</p> <p>Ing. Karel Fazekas, Ph.D.</p>		

Kraj: Středočeský kraj	Čís.sm.obj.:	S-2681/00066001/2020
Katastrální území: Zbenické Zlákovice, Dolní Líšnice, Solenice	Čís.akce:	20063
<p>Akce:</p> <p>Rekonstrukce silnic u hráze VD Orlík, 1.etapa</p>	Datum:	10/2022
	Stupeň:	PDPS
	Formát:	26xA4
	Měřítko:	NTS
Část:	Číslo kopie:	Číslo přílohy:
SO 251 - Opěrná zeď v km 0,182 - 0,500		
Příloha:		D.1.2.1.1
Technická zpráva		

Obsah:

1	Identifikační údaje celé stavby	4
1.1	ÚDAJE O STAVBĚ	4
1.2	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI	4
1.3	ÚDAJE O ZPRACOVATELI	4
2	Identifikační údaje zdi a základní údaje o zdi.....	5
3	Zdůvodnění stavby zdi a její umístění	5
3.1	NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ STUPEŇ DOKUMENTACE, ÚČEL ZDI A POŽADAVKY – PODKLADY NA JEHO ŘEŠENÍ	5
3.2	CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	5
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	5
3.4	GEOLOGICKÉ POMĚRY A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	5
3.4.1	<i>Základní údaje</i>	5
3.4.2	<i>Rozsah průzkumných prací.....</i>	6
3.4.3	<i>Psaný geotechnický profil.....</i>	6
3.4.4	<i>Geologická skladba.....</i>	7
3.4.5	<i>Základové poměry.....</i>	7
3.4.6	<i>Hydrologické údaje</i>	7
3.4.7	<i>Geotechnická charakteristika základových půd</i>	8
3.4.8	<i>Technické závěry.....</i>	8
3.4.9	<i>Dokumentace průzkumných sond.....</i>	10
4	Technické řešení zdi	16
4.1	POPIS KONSTRUKCE ZDI.....	16
4.1.1	<i>Zemní práce</i>	16
4.1.2	<i>Zakládání.....</i>	16
4.1.3	<i>Spodní stavba.....</i>	16
4.1.4	<i>Nosná konstrukce</i>	16
4.2	VYBAVENÍ ZDI.....	16
4.2.1	<i>Vozovka a izolace.....</i>	16
4.2.2	<i>Římsy.....</i>	17
4.2.3	<i>Zábradlí a svodidla</i>	17
4.2.4	<i>Odvodnění</i>	17
4.2.5	<i>Protihluková zařízení</i>	18
4.2.6	<i>Schodiště.....</i>	18
4.2.7	<i>Terénní úpravy okolo zdi</i>	18
4.2.8	<i>Ochrana zasypaných ploch betonových konstrukcí.....</i>	18
4.2.9	<i>Dopravní značení</i>	18
4.3	STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	18
4.4	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA ZDI	18
4.5	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCE PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM	18
4.5.1	<i>Řešení protikorozní ochrany.....</i>	18
4.5.2	<i>Korozní aktivita a bludné proudy.....</i>	18
4.6	MATERIÁLY PRO STAVBU ZDI	19
4.6.1	<i>Materiály pro zasypy a obsypy.....</i>	19
4.6.2	<i>Bednění pro betonáž.....</i>	19
4.6.3	<i>Betonářská výztuž.....</i>	19
4.6.4	<i>Geosyntetika</i>	20
4.6.5	<i>Beton</i>	20

4.6.6	Povrchová úprava betonu.....	20
4.6.7	Požadavky na povrch betonu nosných konstrukcí	20
4.6.8	Ošetření povrchu betonu	21
4.6.9	Distanční podložky.....	21
4.6.10	Dilatační a pracovní spáry, těsnění	21
4.6.11	Konstrukční ocel	21
4.6.12	Povrchové úpravy kovových částí	21
4.6.13	Kámen	21
4.6.14	Podmínky a měření sedání a průhybů	22
4.6.15	Sanace	22
4.7	ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	22
5	Výstavba zdi.....	22
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY	22
5.1.1	Zpevněné plochy, příjezd na staveniště.....	23
5.1.2	Vytyčení postupu	23
5.1.3	Přesnost provádění.....	23
5.2	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	23
5.3	VZTAH K ÚZEMÍ	23
6	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů	24
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE.....	24
6.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE.....	24
6.3	STATICKÝ VÝPOČET ZÁKLADŮ, SPODNÍ STAVBY, NOSNÉ KONSTRUKCE	24
6.4	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	24
7	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	24
8	Protipožární zabezpečení stavby	25
9	Prohlídky a údržba zdi	25
9.1	PROHLÍDKY	25
9.2	ÚDRŽBA ZDI	25
10	Závěr.....	26

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE CELÉ STAVBY

1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:

Rekonstrukce silnic u hráze VD Orlík – PD Etapa 1

Místo stavby:

Kraj Středočeský
obec – Solenice, Bohostice
Dolní Líšnice (752371)

Katastrální území:

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro provádění stavby

1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Název a adresa objednatele:

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 81/11
150 21 Praha 5

Stavbu zajišťuje:

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 81/11
150 21 Praha 5

1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI

Zpracovatelský útvar:

Sdružení NOVA
Zastoupena jediným společníkem
Valbek, spol. s r.o.

Vaňurova 505/17,
460 07 Liberec
IČ: 482 66 230, DIČ: CZ48266230
Ing. Karel Fazekas, Ph.D. ČKAIT 0014533

Hlavní inženýr projektu:

Podzhotovitel PD:

4roads s.r.o.
Slunná 541/27,
162 00 Praha 6
IČ: 06327354, DIČ: CZ06327354

Projektant části:

Agile Geotechnics s.r.o.
Na Vyhlídce 64
190 00 Praha 9
IČ: 095 06 705
Ing. Petr Tomáš, ČKAIT 0015019 - IG00
tel.: +420 778 486 915
email: petr.tomas@agile-ge.cz

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZDI A ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZDI

Charakteristika zdi:	železobetonová úhlová zeď plošně založená
Délka zdi v líci:	314,52 m
Výška zdi:	proměnná
Šířka základu:	3,3 resp. 4,1 m
Výška zdi nad terénem:	proměnná
Zatížení zdi:	Skupina zatížení 1 podle ČSN EN 1991-2 + zm. 3; mimořádné zatížení od přepravní soustavy o celkové hmotnosti 1086 tun
Staničení zdi:	začátek zdi km 0,183 083 konec zdi km 0,500 072
Důležitá upozornění:	nejsou

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY ZDI A JEJÍ UMÍSTĚNÍ

3.1 NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ STUPEŇ DOKUMENTACE, ÚČEL ZDI A POŽADAVKY – PODKLADY NA JEHO ŘEŠENÍ

Jedná se dokumentaci PDPS. Dokumentace navazuje na DSP.

Účelem zdi je vyrovnat výškový rozdíl mezi novou komunikací a stávajícím terénem z důvodu převážení těžkého nákladu o celkové hmotnosti 1086 tun.

Podklady pro vypracování dokumentace: viz průvodní zpráva celé stavby.

3.2 CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE

Zeď je vedena podél komunikace (SO 101) vpravo.

3.3 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Předmětná zeď je vedena podél komunikace III/11882 v katastrálním území Dolní Líšnice. Zeď vede podél Líšnického potoka.

3.4 GEOLOGICKÉ POMĚRY A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

3.4.1 Základní údaje

<u>Základní údaje o objektu:</u>	SO 251 Opěrná zeď v km 0,182 – 0,500 – vpravo podél komunikace monolitická železobetonová úhlová stěna s maximální celkovou výškou 2,00 m (cca 1,0 m nad upraveným terénem).
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů

3.4.2 Rozsah průzkumných prací

Průzkumné sondy, zkoušky a práce:

Provedené jádrové vrtý:	J32, J33, J34, J35, J36, J37
Provedené dynamické penetrace:	P30, P31, P32, P33, P34, P35
Geologický profil:	C4.3

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zeminy, skalní horniny	J32 - 1x pevnost hornin v tlaku
	J33 - 2x klasifikační rozbory, 1x pevnost hornin v tlaku
	J34 - 1x klasifikační rozbory, 1x pevnost hornin v tlaku
	J35 - 1x klasifikační rozbory, 1x pevnost hornin v tlaku
	J36 - 3x klasifikační rozbory, 1x pevnost hornin v tlaku
	J37 - 2x klasifikační rozbory, 1x pevnost hornin v tlaku
Podzemní voda	J33 – agresivita dle ČSN EN 206+A1, ČSN 03 8375
	J36 - agresivita dle ČSN EN 206+A1, ČSN 03 8375

3.4.3 Psaný geotechnický profil

Geotechnické poměry území:

Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě geologické dokumentace vrtu J32, J33, J34, J35, J36, J37 (viz dokumentace sond v přílohové části).

Provedené vrtý byly realizovány při vnější krajině stávající komunikace v místě budoucí rozšíření. Do hloubky 0,2 – 2,5 m byly zastiženy navážky tvořící přísyp stávající komunikace. Mocnost navážek je výrazně proměnlivá. Jedná se převážně o štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy G-F Y, hlinitý štěrk GM Y, jílovitý štěrk GC Y

Pod navážkami je pouze lokálně zastižen kvartérní pokryv do hloubek 2,6 -4,8 m, místy zcela chybí. Kvartérní pokryv je tvořen písčitou hlínou (F3 MS) či hlinitým štěrkem. (G4 GM).

Předkvartérní podklad tvoří proterozoické ortoruly. Byly zastiženy v hloubce 2,0 až 4,8 m. Jedná se převážně o zdravé až navětralé horniny (R3 – R2).

3.4.4 Geologická skladba

Pokryvné útvary	
Symbol (GT typ)	Geologická charakteristika
N1	Navážka charakteru hrubozrnných sedimentů (sutí) - štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy s úlomky hornin. G- F Y, GM Y, GC Y
N2	Navážky charakteru jemnozrnné zeminy soudržné – hlíny, jíly s ojedinělými střípky (CG Y, MS Y, MI Y)
Q1	Hrubozrnné sedimenty – štěrky G3 G-F, G4 GM
Q2	Jemnozrnné zeminy n- hlíny písčité
Předkvartérní podklad	
Symbol (GT typ)	Geologická charakteristika
Pt	Ortoruly navětralé až zdravé - hloubka od 2,0 až 4,8 m – R3 až R2

3.4.5 Základové poměry

<u>Základové poměry:</u>	jsou složité
<ul style="list-style-type: none"> - základová půda se v rozsahu stavebního objektu místo od místa podstatně mění, vrstvy mají proměnlivou nosnost, jsou nepravidelně uloženy - podzemní voda může podle hloubky nepříznivě ovlivňovat stavební práce a založení 	

3.4.6 Hydrologické údaje

<u>Hydrogeologické poměry</u>
<p>Během průzkumných vrtných prací byla zastižena podzemní voda ve vrtu J33, J36. Naražená hladina podzemní vody byla v hloubce 2,7 až 3,0 m. Jednalo se o relativně výrazný přítok. Z obou vrtů byl odebrán vzorek vody na agresivitu vůči betonu a oceli. U vrtů byla provedena vsakovací zkouška.</p> <p>Podzemní voda je v zájmové lokalitě vázána na prostředí s průlinovou (kvartér) a puklinovou propustností (proterozoikum). V dosahu budoucích stavebních prací je pouze průlinový kolektor (kvartér).</p> <p>Na základě rozboru lze označit vodu z vrtů J33 a J36 jako neagresivní na beton a vysoce agresivní vůči oceli (stupeň IV).</p> <p>Vsakovací zkouška – u vrtu J33 byl stanoven koeficient vsaku $6,2 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ - u vrtu J36 byl stanoven koeficient vsaku $4,1 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$</p>
<p><u>Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206)</u> – J33 neodpovídá žádnému stupni J36 neodpovídá žádnému stupni</p>
<p><u>Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):</u></p> <p>J33 - Velmi vysoká - IV (konduktivita)</p> <p>J36 - Velmi vysoká - IV (konduktivita)</p>
<p><u>Přítok vody do výkopu:</u></p> <p>V závislosti na hloubce stavebních úprav lze předpokládat vliv podzemní vody</p>
<p><u>Ovlivnění stavbou:</u></p> <p>Podzemní vodu je nutno chránit před možným znečištěním (především ropnými látkami).</p>
<p><u>Vodní režim: difuzní</u></p>

3.4.7 Geotechnická charakteristika základových půd

Tab. Geotechnické parametry zastižených zemin a hornin

Geotechnický typ	N1	Q1	Q2	PT3
Geneze, stáří	Navážka Recent	Kvartér	Kvartér	Metamorfit Proterozoikum
Popis	Hrubozrné sedimenty – štěrky	Jemnozrné zeminy soudržné – hlíny, jíl.	Nesoudržné sedimenty	Ortorula, R3-R2, navětralá až zdravá
Zatřídění dle ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005	G-F, GM, GC Y	F3 MS, F4 CS	G4 GM G3 G-F	R3-R2
ČSN EN ISO 14688-2	saciGr, Gr Mg	sasiCl	saGr	–
Konzistence, ulehllost	středně ulehlé - ulehlé	pevná až tvrdá	Středně ulehlé	–
γ_n (kN.m ⁻³)	19,0 - 19,5	18,0 – 18,5	19,0	25 - 26
E_{def} (MPa)	60 - 80	6-8	60 - 80	600 - 800
v (%)	0.30	0.35	0.30	0.20
ϕ_{def} (°)	29 - 30	24-27	30 - 32	33 - 35
c_{ef} (kPa)	0 - 5	14-20	0 - 5	60 - 80
Vhodnost do násypu	V - PV	PV	V - PV	V
Vhodnost do podloží	V - PV	PV	V - PV	V
Namrzavost	3. N	2. -NN	3. N	-
Vrtatelnost	II.	I	II.	IV - V.
Těžitelnost (TKP4)	I	I	I	II- III
Výpočtová únosnost	250	250	250	800-1200

3.4.8 Technické závěry

Geotechnické poměry staveniště a složitost stavby (ČSN 73 6133):

- základové poměry jsou složité
- objekt protihlukové stěny hodnotíme jako stavbu s konstrukcí nenáročnou
- při návrhu založení objektu je možné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7
- podzemní voda se v případě plošného založení do 2,5 m nebude uplatňovat

Posouzení základových poměrů:

- Opěrnou zeď je možno založit plošně na základě statického posouzení.
- Pod konstrukčními prvky vozovky o mocnosti 0,2 m se nachází prostředí navážek tvořených kamenitohlinitými sutí či písčitými hlínami nebo jílovitými jíly (F4 CS), charakteru štěrku jílovitého, písčitého až s příměsí jemnozrné zeminy s obsahem kamenů (cca 20%) (GC, GM, G-F Y+Cb), které dosahují do průměrné hloubky 2,0 m - geotechnický typ GTN1. Pod touto vrstvou se nachází mísy deluviofluviální sedimenty charakteru jílovitých hlín písčitých hlín. Skalní podloží charakteru navětralých až zdravých ortorul, středně až mírně rozpukaných (R3, R2) se nachází v hloubce 3,0 – 4,8 m - geotechnický typ PT3.
- Dle průmětu provedených vrtů, kdy základová spára plánované opěrné zdi je v úrovni cca 2.0 m od stávající nivelety vozovky, se v této úrovni nachází navážky charakteru jílovitých

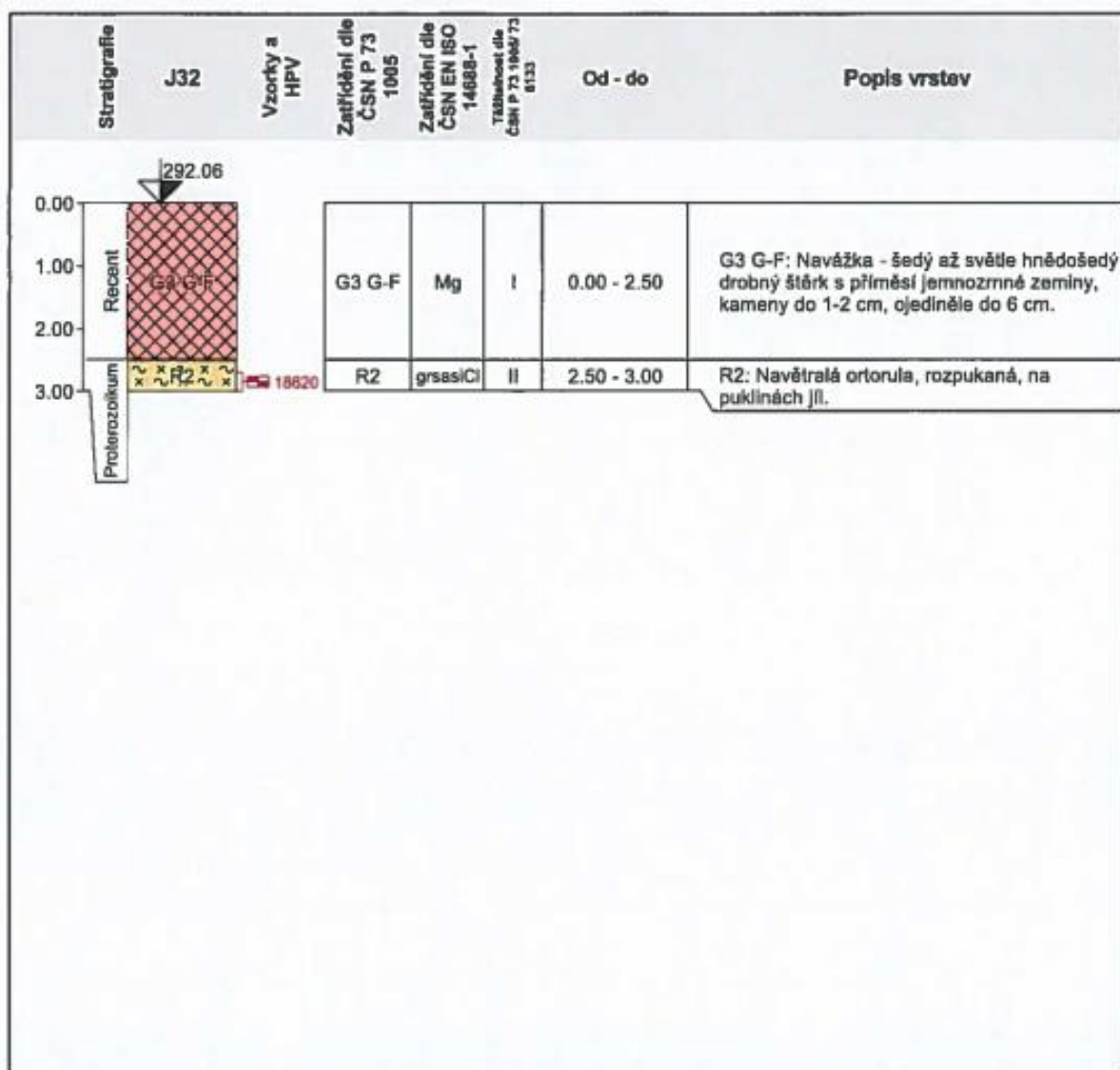
štěrků s úlomky – geotechnický typ N1., kvartérní sedimenty Q1, Q2.

- Vzhledem k náročnosti konstrukce je možno zakládat plošně v navážkách či kvartérních sedimentech, kdy dojde k jejich zhutnění, homogenizaci a částečné náhradě o tl. min. 0,3 m ($R_{dt} = 250 \text{ kPa}$).
- V případě plošného zakládání doporučujeme dokonale zhutnit sedimenty, aby byly vytvořeny vhodné základové podmínky pro opěrnou zeď, je nutno provést pro sjednocení základové spáry hutněný polštář z hrubozrnných zemin (např. štěrk, štěrkodeř, kamenitý materiál apod.) o mocnosti 0,3 m, aby byly vytvořeny stejnorodé základové podmínky pro založení zdi
- Zpětný zásyp je nutno provádět z vhodného materiálu do zásypu a násypu (dle ČSN 73 6244, ČSN 73 6133) po vrstvách max. 30 cm a dokonale hutnit. Ve svrchní vrstvě (1,0 m od povrchu terénu) je nutno provést zazubení (provázání) stávajícího násypu s novým tak, aby nedošlo k možnému nerovnoměrnému sedání budoucí vozovky
- v rámci provedení celkové rekonstrukce je plánován výkop do úrovně cca 2,0 m pod stávající povrch - z výkopu budou těženy navážky charakteru kamenitohlinitých sutí. Navážky (starý násyp) lze klasifikovat do I. třídy těžitelnosti.
- V případě zastižení rozdílných geologických podmínek než uvažuje projekt, doporučujeme přivolat odpovědného geologa k posouzení na místě
- V případě nepažené stavební jámy bez vody do hl. 2,0 m je možno provést výkop v prostředí hlinitokamenitých sutí stmelených hlínou jílovitou pevné konzistence ve sklonu 1:0,75
- při návrhu založení objektu je možné postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie, ve smyslu ČSN EN 1997-1 Eurokód 7.
- Těžený materiál není vhodný pro další použití

3.4.9 Dokumentace průzkumných sond

3.4.9.1 Sonda J32

GEODRILL s.r.o. K Bukovině 169/45, Brno, 63500		Geologická dokumentace vrtu		J32
Projekt: Rekonstrukce silnic u hráze VD Orlík		Číslo projektu:	Příloha č.: 3	
Dokumentoval: Mgr. M. Šindelář	Vyhodnotil: Mgr. M. Šindelář	Zpracoval: Mgr. M. Šindelář	Měřítko: 1:100	
Vrtmistr: Zdeněk Konícar		Celková hloubka: 3.00 m	Souřadnice Y: 767012.25	
Vrtná souprava: WIRTH		Hladina podzemní vody:	Souřadnice X: 1092809.95	
Datum zač.: 11.09.2019		HPV naražená:	Souřadnice Z: 292.06 m	
Datum kon.: 11.09.2019		HPV ustálená:	Souřadný systém: S-JTSK/BAH po vyrovnání	
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo/Okres: Středočeský kraj	
0.00 m	3.00 m	156 mm	Katastr. území:	
			Mapa 1:25000:	



Poznámky:	Legenda: pevnost hornin
------------------	-----------------------------------

3.4.9.2 Sonda J33

GEODRILL s.r.o. K Bukovinám 169/45, Brno, 63500		GEODRILL		Geologická dokumentace vrtu		J33
Projekt: Rekonstrukce silnic u hráze VD Orlík		Číslo projektu:		Příloha č.: 3		
Dokumentoval: Mgr. M. Šindelář		Vyhodnotil: Mgr. M. Šindelář		Zpracoval: Mgr. M. Šindelář		
Měřítko: 1:100		Celková hloubka: 5,00 m		Souřadnice Y: 766982.69		
Vrtná souprava: WIRTH		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1092855.36		
Datum zač.: 11.09.2019		HPV naražená: 2.70 m		Souřadnice Z: 291.25 m		
Datum kon.: 11.09.2019		HPV ustálená: 1.90 m		Souřadný systém: S-JTSK08a1 po vyznamení		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN		Místo/Okres: Středočeský kraj		
0.00 m	5.00 m	156 mm		Katastr. území:		
				Mapa 1:25000:		

Stratigrafie	J33	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Třídění dle ČSN P 73 1005/73 6133	Od - do	Popis vrstev
Recent	G3 G-F	18905	G3 G-F	Mg	I	0,00 - 1,00	G3 G-F: Navážka - šedý až hnědošedý štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, kameny do 4-5 cm, jeden 12 cm.
			F4 CS	grsasiCl		1,00 - 1,50	F4 CS: Navážka - tmavě šedý až černošedý písčité jíl.
Kvartér	F3 MS	18904	G3 G-F	Mg		1,50 - 2,00	G3 G-F: Navážka - světle hnědý drobný štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, kameny do 1 cm, dva ojedinělé kameny 10 až 12 cm.
			F3 MS			2,00 - 2,70	F3 MS: Tmavě hnědá písčité hlína.
Proterozoikum	G3 G-F-Cb	18623	G3 G-F-Cb	Gr	III	2,70 - 4,80	G3 G-F-Cb: Hnědý štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, kameny do 4 až 6 cm.
			R1			4,80 - 5,00	R1: Ortorula, silně rozpukaná, pukliny vyplněny jílem.

Poznámky:

Legenda:

- HPV naražená porušený
 HPV ustálená pevnost hornin

3.4.9.3 Sonda J34

GEODRILL s.r.o. K Bukovinám 169/45, Brno, 63500		GEODRILL		Geologická dokumentace vrtu		J34	
Projekt: Rekonstrukce silnic u hráze VD Orlík		Číslo projektu:		Příloha č.:		3	
Dokumentoval: Mgr. M. Šindelář		Vyhodnotil: Mgr. M. Šindelář		Zpracoval: Mgr. M. Šindelář		Měřítko: 1:100	
Vrtmistr: Zdeněk Konícar		Celková hloubka: 3.00 m		Souřadnice Y:		766954.80	
Vrtná souprava: WIRTH		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X:		1092885.65	
Datum zač.: 11.09.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z:		290.61 m	
Datum kon.: 11.09.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém:		S-JTSK/Bař po vyrovnání	
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN			Místo/Okres:	Středočeský kraj	
0.00 m	3.00 m	156 mm			Katastr. území:		
					Mapa 1:25000:		

Stratigrafie	J34	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Třídění dle ČSN P 73 1005 73 6133	Od - do	Popis vrstev
			G3 G-F	Mg		0.00 - 0.20	G3 G-F: Navážka - černý štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, kameny do 3-4 cm.
			F3 MS	sasiCl	I	0.20 - 2.60	F3 MS: Šedohnědá až světle hnědá písčitá hlína.
			R2	Mg	II-III	2.60 - 3.00	R2: Tmavě šedá ortorula, zdravá, rozpukaná.

Poznámky:	Legenda: porušený pevnost hornin
-----------	--

3.4.9.4 Sonda J35

GEOBRILL s.r.o. K Bukovinám 169/45, Brno, 63500		GEOBRILL		Geologická dokumentace vrtu		J35
Projekt: Rekonstrukce silnic u hráze VD Orlík		Číslo projektu:		Příloha č.: 3		
Dokumentoval: Mgr. M. Šindelář		Vyhodnotil: Mgr. M. Šindelář		Zpracoval: Mgr. M. Šindelář		Měřítko: 1:100
Vrtmistr: Zdeněk Konícar		Celková hloubka: 2.50 m		Souřadnice Y: 766896.42		
Vrtná souprava: WIRTH		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1092899.98		
Datum zač.: 11.09.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 289.55 m		
Datum kon.: 11.09.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Bař po vyrovnání		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN		Místo/Okres: Středočeský kraj		
0.00 m	2.50 m	137 mm		Katastr. území:		
				Mapa 1:25000:		


Stratigrafie	J35	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN P 73 1005	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžištnost dle ČSN P 73 1005 73 6133	Od - do	Popis vrstev
	0.00					0.00 - 0.40	G3 G-F: Navážka - černý štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, velikost kamenů do 3 cm, ojediněle až 6 cm.
	1.00					0.40 - 2.00	G3 G-F-Cb: Navážka - hnědošedý až šedohnědý štěrk s příměsí jemnozrné zeminy, kameny do 3 až 5 cm, ojediněle 7 cm.
	2.00					2.00 - 2.50	R2: Tmavě šedá ortonula, rozpukaná, zdravá.

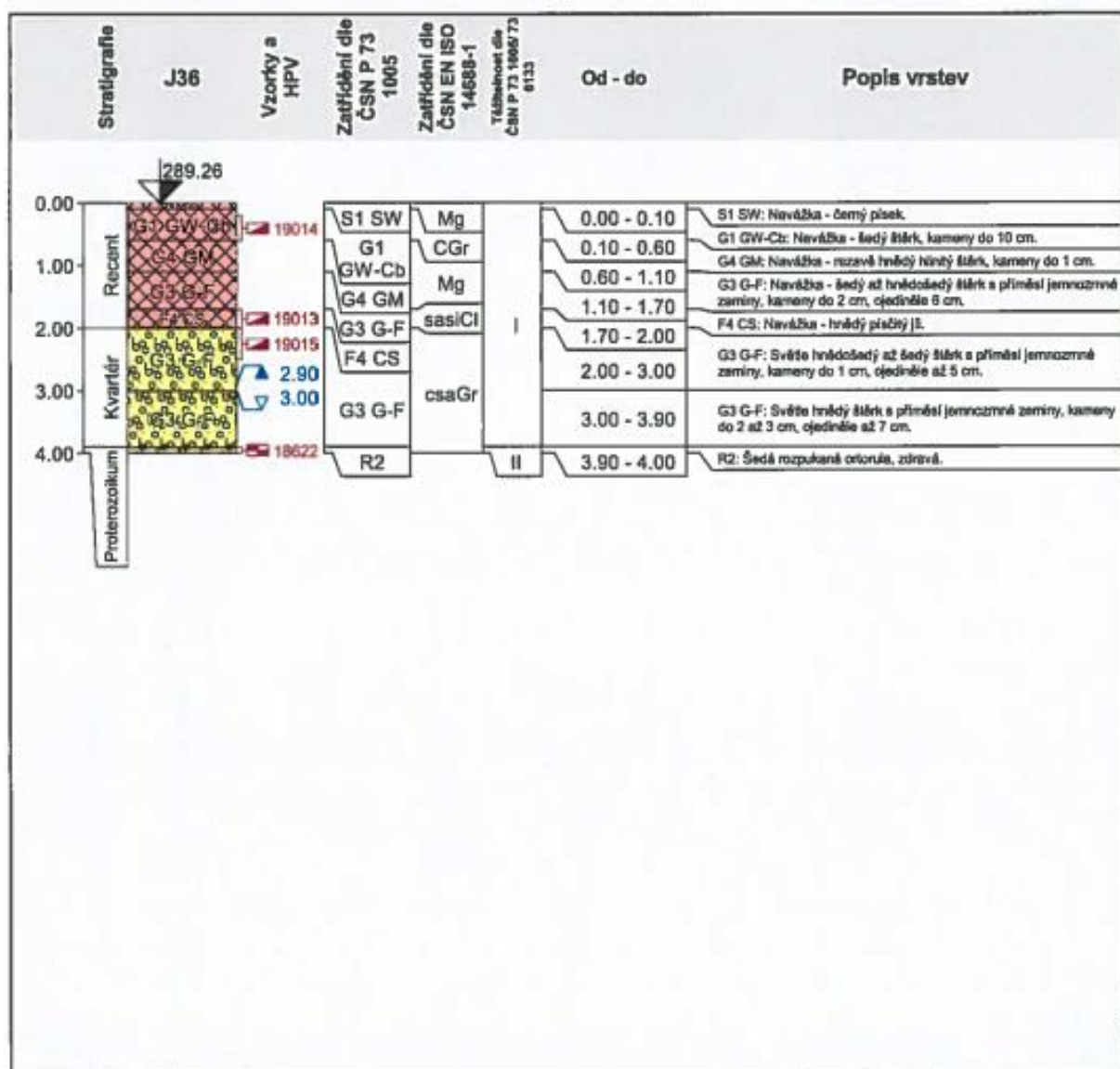
Poznámky:

Legenda:

- porušený
- pevnost homin

3.4.9.5 Sonda J36

GEODRILL s.r.o. K Bukovinám 169/45, Brno, 63500				Geologická dokumentace vrtu		J36
Projekt: Rekonstrukce silnic u hráze VD Orlík		Číslo projektu:		Příloha č.:	3	
Dokumentoval: Mgr. M. Šindelář		Vyhodnotil: Mgr. M. Šindelář		Zpracoval: Mgr. M. Šindelář	Měřítko:	1:100
Vrtmistr: Zdeněk Konícar		Celková hloubka: 4,00 m		Souřadnice Y: 766831.32		
Vrtná souprava: WIRTH		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1092878.18		
Datum zač.: 11.09.2019		HPV naražená: 3,00 m		Souřadnice Z: 289.26 m		
Datum kon.: 11.09.2019		HPV ustálená: 2,90 m		Souřadný systém: S-JTSK/ŘS18 po vyrovnání		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN		Místo/Okres: Středočeský kraj Katastr. území: Mapa 1:25000:		
0,00 m	4,00 m	137 mm				



Poznámky:

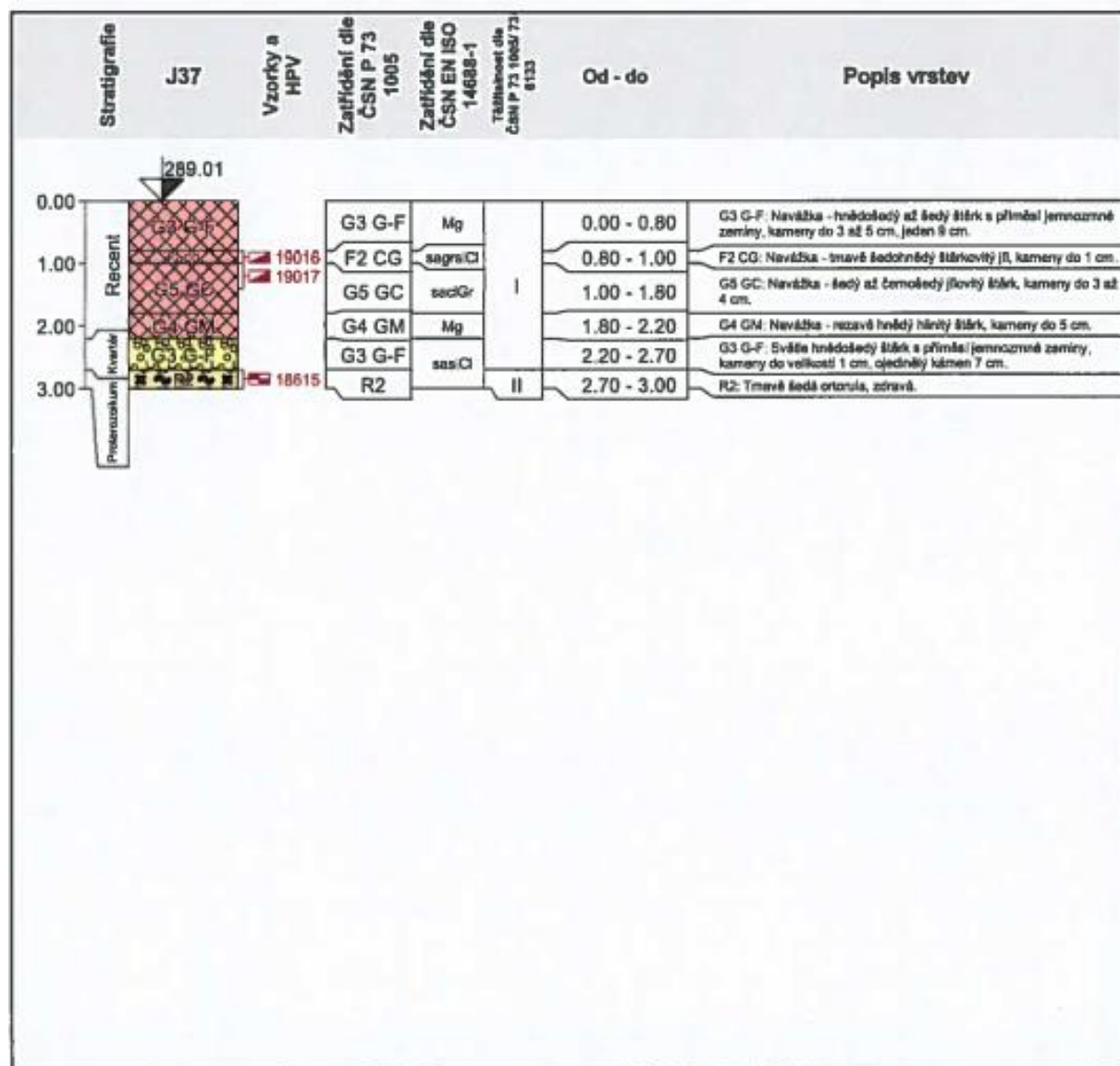
Legenda:

HPV naražená
 HPV ustálená

porušený
 pevnost hornin

3.4.9.6 Sonda J37

GEODRILL s.r.o. K Bukovinám 169/45, Brno, 63500		GEODRILL		Geologická dokumentace vrtu		J37	
Projekt:		Rekonstrukce silnic u hráze VD Orlík		Číslo projektu:		Příloha č.: 3	
Dokumentoval: Mgr. M. Šindelář		Vyhodnotil: Mgr. M. Šindelář		Zpracoval: Mgr. M. Šindelář		Měřítko: 1:100	
Vrtmistr: Zdeněk Konícar		Celková hloubka: 3.00 m		Souřadnice Y: 766782.37		Souřadnice X: 1092884.01	
Vrtná souprava: WIRTH		Hladina podzemní vody:		Souřadnice Z: 289.01 m		Souřadný systém: S-JTSK08B po vymezení	
Datum zač.: 11.09.2019		HPV naražená:		Místo/Okres: Středočeský kraj		Katastr. území:	
Datum kon.: 11.09.2019		HPV ustálená:		Mapa 1:25000:			
Hloubka od		Hloubka do		Vrtáno DN			
0.00 m		3.00 m		137 mm			



Poznámky:

Legenda:

- porušený
- pevnost hornin

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZDI

4.1 POPIS KONSTRUKCE ZDI

4.1.1 Zemní práce

Výkopy

Před zahájením výkopových prací bude odstraněna stávající vozovka, případně skryvka ornice na budoucí lícové straně zdi. Výkopové práce budou probíhat jak v kvartérních zeminách, třída těžitelnosti I dle TKP4, tak i v skalních horninách, třída těžitelnosti II-III dle TKP4. Na této bázi skalních hornin je pak umístěna základová spára zdi. Výkop pro stavební jámu se předpokládá svahovaný. Sklon se předpokládá min 1:1 až 1:1,5 s přihlédnutím ke stavu kvartérních zemin. Pro provádění výkopových prací platí TKP, kap. 4 a příslušné ČSN a ČSN EN, na které se TKP odvolávají.

Přechodové oblasti

Nejsou navrženy

Zásypy

Konstrukce zdi je zasypana do úrovně pláňe SO 101. Za dříkem na rubu, mezi vlastním zásypem a konstrukcí opěrné zdi, je vložen ochranný zásyp s drenážní funkcí. Zásyp bude řešen dle ČSN 73 6244 a to například Š_{DA} 0-32. Obecně lze konstatovat, že veškeré zasypy za dříkem budou řádně zhutněny tak, jak je uvedeno ve vzorových listech (VL4). Bezprostředně za zdí (min. na vzdálenost shodnou s výškou zdi) bude použit materiál vhodný do násypů podle ČSN 73 6133. Hutnění bude provedeno po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na $I_D = 0,85$, resp. $D_{PR} = 95\%$. Ve vzdálenosti do 2,0 m od rubu zdi je možné použít pouze lehké hutnicí prostředky (hutnicí desku nebo vál do jedné tuny). Ve vzdálenosti větší než 2,0 m je možné použít již standardní hutnicí techniku.

4.1.2 Zakládání

Úhlová zeď je založena plošně ohledem na průběh jednotlivých geotechnických vrstev a výšku zdi. Založení zdi se předpokládá v úrovni zdravých ortorul charakteru R2.

4.1.3 Spodní stavba

Viz nosná konstrukce.

4.1.4 Nosná konstrukce

Konstrukci zdi tvoří základový pas z železobetonu proměnné šířky v závislosti na výšce zdi, který je uložen na podkladním betonu tloušťky 150 mm.

Dřík úhlové zdi je navržený z železobetonu. Šířka dříku je konstantní. Líc dříku je svislý. Základ a dřík budou vyztuženy betonářskou ocelí B500 B.

Dilatační spáry mezi jednotlivými dilatačními celky budou vyplněny polystyrenem tloušťky 20 mm a utěsněny pružným tmelem 20 x 30 mm s předtěsněním. Do spáry budou vloženy smykové trny např. LD-25-P-A4 případně jiné stejné specifikace. Detail spáry je patrný z – Detaily a VL 4 – 208.09 a 208.01.

Jednotlivé dimenze jsou uvedeny v grafických přílohách příslušných výkresů tvaru jednotlivých dilatačních celků. Všechny betonové konstrukce musí splňovat příslušná ustanovení TKP „Kapitola 18. Beton pro konstrukce“.

4.2 VYBAVENÍ ZDI

4.2.1 Vozovka a izolace

Vozovka není součástí tohoto SO a je součástí SO 101.

Rub konstrukce a ostatní zasypané plochy úhlové zdi budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti 1xALP + 2xALN. Konstrukce bude opatřena ochrannou geotextilií.

4.2.2 Římsy

Římsa je navržena monolitická železobetonová z betonu C 30/37– XC4, XD3, XF4 s výztuží z oceli B500 B dle ČSN 42 0139. Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193. Římsa je široká 0,8 m. Horní povrch je ve sklonu 4,0 % směrem k vozovce a svislá plocha římsy má výšku 0,4 m. Výztuž bude provedena v souladu s VL4.

Do říms jsou dodatečně zakotvena ocelová mostní zábradelní svodidla pro úroveň zadržení H2.

Na římsy jsou navrženy dilatační a smršťovací spáry. Dilatační spáry respektují dilatační spáry jednotlivých dilatačních celků zdi.

Kotvení říms do nosné konstrukce bude provedeno pomocí výztuže vytažené nad horní povrch nosné konstrukce díky zdi. Betonáž římsy bude provedena tak, aby byl omezen vliv smršťování betonu. Návrh umístění pracovních a smršťovacích spár je součástí výkresové části.

Pro provádění římsy platí TKP, kap. 18. Tvar obrub římsy bude se sklonem 5:1 se zkosením 15/15 mm. Obrubníková hrana římsy je do vzdálenosti 150 mm od kraje natřena pružným polymerovým povlakem typu S4 dle TKP, kap. 31. Betonáž římsy se provede postupně po betonážních dílech. Pracovní, dilatační a smršťovací spáry jsou přiznané a těsněné po celém přístupném vnějším obvodu trvale pružným těsnícím silikonovým tmelem šedé barvy (typ F-25-HM-M1p dle ČSN EN ISO 11600), dle VL 4. Horní pochozí povrch římsy se zdrsňuje striáží. Třída přesnosti provádění římsy je 9 dle TKP kap. 1, příloha 9. Půdorysné odchylky římsy jsou předepsány ± 15 mm, výškové odchylky povrchu římsy jsou předepsány ± 4 mm.

4.2.3 Zábradlí a svodidla

Zábradlí

Nejsou navržena.

Svodidla

Podél vozovky je na římsy navrženo ocelové mostní zábradelní svodidlo ve stupni zadržení H2. Pro tento typ svodidla jsou například platné TPV 1/2021/CZ OMO. Osová vzdálenost sloupků je generálně navržena 2,0 m s úpravou osové vzdálenosti v místě dilatačních spár.

Výška svodnice nad povrchem vozovky je min. 0,80 m. Svodidlo bude kotveno do římsy typovým kotvením (lepené chemické kotvy do předem vyvrtaných otvorů,) dle VL4/2021, které je pro daný typ svodidla doloženo certifikátem o provedené zkoušce a odsouhlaseno výrobcem svodidla. Patní deska sloupků svodidla se osazuje do vyrovnávací vrstvy z polymerní malty do prostředí XF4 s omezeným smrštěním pevností min. 50 MPa. Tloušťka podlití bude dle TP zvoleného typu svodidla v rámci realizace. Max. tloušťka podlití nesmí přesáhnout 20 mm.

Povrchová ochrana svodidel se provede dle TKP, kap. 19B (s účinností od 10.09.2018) pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let -25 let (V). Ochranný povlak je typu III A, varianta I – I A, I B, I C, varianta II – PS, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. Svrchní odstín nátěru bude zvolen po dohodě s investorem a správcem. Na částech svodidla, které se nenatírají (svodnice a distanční díl), se provede ochranný povlak typu III E, tj. žárové zinkování ponorem. U spojovacího materiálu se ochranný povlak provede dle požadavků v příloze 19B.P7 v TKP. Kotevní šrouby včetně matic a podložek budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4, resp. A5). U zabetonovaných prvků bude ochranný systém proveden do hloubky 50 mm od líce betonu. Veškerý spojovací materiál musí být pozinkovaný.

Dodavatel základního nátěru musí doložit výsledky české akreditované laboratoře o dostatečné přilnavosti na ZN povlaku a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru. Jednotlivé vrstvy nátěrů musí být odlišeny barevně. Konkrétní typy nátěrových systémů zábradlí a svodidel včetně barvy budou zvoleny na základě nabídky dodavatele.

Na svodidlech budou umístěny nástavce v barvě bílé/oranžové a mostní modré. Nástavce nesmí být nahrazeny odrazkami. Materiál svodidel a technologie jejich montáže musí splňovat všechna ustanovení TKP „Kapitola 11. Svodidla a zábradlí“. Svodidlo bude pokračovat i mimo zeď – viz SO 101.

Třída provedení ocelové konstrukce dle TKP 19A a ČSN EN ISO 1090-2+A1 – EXC3.

4.2.4 Odvodnění

Srážková voda v prostoru koruny zdi i vozovky je odváděna příčným sklonem komunikace od konstrukce zdi do podélného rigolu na protější straně, který je následně napojen na propustky, které jsou součástí SO 101.

Prostor za rubem zdi je odvodněn perforovanou drenážní trubkou DN 150 mm obalenou drenážním betonem (mezerovitý beton). Ta je v minimálním sklonu 3%. Ve výšce minimálně 200-300 mm nad upraveným terénem

bude ve zdi proveden vstup a drenáž volně vyústěna na terén. Vývod drenážní trubky bude tvořen neperforovanou trubicí HDPE DN 180 mm (SN 8). Průběh drenáže za zdí je patrný z přílohy Pohled.

Pro obetonování drenážní trubky bude použit drenážní beton s označením MCB-8. Specifikace mezerovitého betonu je uvedena v TKP PK, kap. 18 čl. 18.2.9. Viz příloha Detaily.

Detail vstupu drenáže skrz dřív viz VL 4 – 204.01 – Odvodnění rubu opěr, vyústění do líce opěr.

4.2.5 Protihluková zařízení

Nejsou navržena.

4.2.6 Schodiště

Není navrženo.

4.2.7 Terénní úpravy okolo zdi

Podél zdi, v šířce 0,50 m, je navrženo zpevnění kamennou dlažbou do betonu, kdy budou použity žulové kostky z původní komunikace. Za touto dlažbou je pak navržena kamenná rovinanina a úprava koryta potoka, která je součástí samostatného SO. Terénní úpravy v místech propustky jsou součástí propustky nikoliv tohoto SO.

Na začátku a na konci opěrné zdi je v souladu s VL 4 navržena zádlažba ohraničená silničními obrubníky a vyplněna zámkovou dlažbou do betonu. Délka zádlažby je 3,0 m.

4.2.8 Ochrana zasypaných ploch betonových konstrukcí

Rub konstrukce a ostatní zasypané plochy úhlové zdi budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti 1xALP + 2xALN. Konstrukce bude opatřena ochrannou geotextilií.

4.2.9 Dopravní značení

Není v rámci objektu řešeno.

4.3 STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

Konstrukce zdi byla staticky prověřena ve vybraných rozhodujících příčných řezech. Pro dimenzaci byl využit program GEO5 – modul Úhlová zeď.

Posouzení železobetonových profilů bylo provedeno programem FIN EC – modul Beton.

Hydrotechnický výpočet nebyl proveden, jedná se o opěrnou zeď.

4.4 CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA ZDI

Na zdi se nevyskytuje cizí zařízení, do říms budou dodatečně zakotvena ocelová mostní zábradelní svodidla pro úroveň zadržení H2

4.5 ŘEŠENÍ PROTİKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCE PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM

4.5.1 Řešení protikorozní ochrany

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena dle kapitoly TKP 19B (s účinností od 10.09.2018). Pro ocelové konstrukce se předepisuje úprava pro stupeň korozní agresivity C4+K8 (speciální) podle ČSN EN ISO 12944-2 a tabulky IIIb s požadavkem na minimální životnost ochranného povlaku podle ČSN EN ISO 12944-2 VV v délce 30 let.

4.5.2 Korozní aktivita a bludné proudy

S ohledem na umístění konstrukce se předpokládá střední stupeň korozní agresivity a ochranná opatření stupně č. 3 podle TP 124. Na konstrukci bude provedena primární a sekundární ochrana. Pro primární ochranu železobetonových konstrukcí platí požadavky ČSN EN 206 (krytí výztuže, druh cementu, druh kameniva ...). Jako sekundární ochrana železobetonových konstrukcí, které přicházejí do styku se zeminou, budou použity asfaltové nátěry za studena na penetraci podle TP 124.

Veškeré řešení musí být v souladu s TP 124.

4.6 MATERIÁLY PRO STAVBU ZDI

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP odvolávají.

4.6.1 Materiály pro zásypy a obsypy

Zpětné zásypy a přechodová oblast zdi bude provedena v souladu s ČSN 73 6244. Přechodová oblast je navržena jako přesypaná pouze s obsypem a bez přechodového klínu či desky.

Zpětný zásyp u stěn se provede do úrovně pláne zeminou „vhodnou do násypu“ dle ČSN 73 6133 (popř. ŠD dle ČSN EN 13285 či jiným materiálem uvedeným v ČSN 73 6244) s hutněním na $I_d=0,85$, resp. $D=95\%$ PS po vrstvách max. tl. 300 mm.

Tabulka 1: Tabulka vhodných materiálů do zásypů

Část konstrukce	Hrubozrnné zeminy	Směsné hrubozrnné a jemnozrnné zeminy
Zásyp za opěrou	GW, GP, G-W - $I_D 0,85$ SW, SP, S-F - $I_D 0,90$	GW, GP D 100% SW, SP D 100%
Ochranný zásyp a obsyp	ŠD 0-32, ŠP - $I_D 0,85$ GW, GP, SW, SP - $I_D 0,85$	-
Těsnicí vrstva	-	CG, SC, ML, MI, CL, CI, MH, CH popř. SM, SC, GM, CC – D 100%

4.6.2 Bednění pro betonáž

Neviditelné plochy obsypaných základů, stěn a příčlů budou bedněny z nehoblovaných prken na sraz (typ Aa) nebo ze systémového bednění z tvrzených překližek se šroubovými spoji a výztuhami nebo ocelovým bedněním (typ C1a).

Bednění pohledových ploch bude provedeno ze systémového bednění z tvrzených překližek se šroubovými spoji a výztuhami nebo ocelovým bedněním

Zkosení všech ostrých hran spodní stavby bude provedeno 15/15 mm. Zeď bude opatřena sjednocujícím antigrafitem nátěrem.

4.6.3 Betonářská výztuž

Výztuž základových pasů, nosné konstrukce i římsy je z oceli **B500 B** podle ČSN 42 0139. Pro provádění výztuže platí TKP, kap. 18. Pro provádění případných svarů platí TP 193, ČSN EN ISO 17660-1 a 2 „Svařování - Svařování betonářské oceli“. Svary nesmí oslabit výztuž a nesmí způsobit zkřehnutí základního materiálu, tj. nesmí snížit tažnost a únosnost výztuže.

Tabulka 2: Betonářská výztuž

Část konstrukce		
Betonářská výztuž	B500 B	Dle ČSN 10 080 a ČSN 42 0139

Krytí výztuže betonem je navrženo podle ČSN EN 1992-2 ČSN EN 1992-1-1 pro všechny betonové konstrukce objektu následovně:

Tabulka 3: Krytí výztuže

Část konstrukce	Minimální krytí c_{min}	Nominální (jmenovité) krytí c_{nom}
Základy	50 mm	60 mm
Stěny (dřík)	45 mm	55 mm
Římsy	45 mm	55 mm

Pro kladení betonářské výztuže do bednění je rozhodující údaj o nominální krycí vrstvě, která platí pro veškerou výztuž, tzn. také pro konstrukční spony.

Výztuž procházející přes netěsněné pracovní a smršťovací spáry bude opatřena antikoročním povlakem do vzdálenosti 50 mm od spáry na každou stranu. Stejně bude ošetřena výztuž v místech oslabení krycí vrstvy betonu, kde je vložena lišta do bednění (např. okapnička).

4.6.4 Geosyntetika

Ochranná geotextilie:

- Netkaná, z primárních surovin (ne recyklát)
- Plošná hmotnost > 500g/m²
- Propustnost > 1*10⁻⁴ m/s
- Odolností proti proražení < 10mm
- Odolnost proti proražení jehlanem ≥400N
- Účinnost ochrany ≤2,3
- Tažnost >50%
- Pevnost v tahu >5kN

4.6.5 Beton

Stanovení tříd betonu pro jednotlivé části zdi a konstrukční prvky je provedeno podle TKP kap.18, tabulka 18b, v souladu s ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-1-1. Kvalita použitých betonů je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 4: Tabulka betonů (dle TKP 18, ČSN EN 1992-1-1)

Část konstrukce	Třída	SVP		
Podkladní beton pod základy	C12/15n	X0	D _{max} =22 mm, CI 0,2; S3/S4	ČSN EN 206+A1, TKP 18, tab. 18-2
Základ	C30/37	XC2, XA1, XF3	D _{max} =16 mm, CI 0,2; S3/S4	ČSN EN 206+A1, TKP 18, tab. 18-2
Dřík	C30/37	XC2, XD3; XF4	D _{max} =16 mm, CI 0,2; S4	ČSN EN 206+A1, TKP 18, tab. 18-2
Římsy	C30/37	XD3, XF4	D _{max} =16 mm, CI 0,2; S4	ČSN EN 206+A1, TKP 18, tab. 18-2
Podkladní beton pod drenáží a dlažbou	C20/25n	XF4	D _{max} =16 mm, CI 0,2; S4	ČSN EN 206+A1, TKP 18, tab. 18-2
Mezerovitý beton	C12/15n	X0	D _{max} =16 mm, CI 0,2; S4	ČSN EN 206+A1, TKP 18, tab. 18-2
Spáry mezi obrubníky, dlažbou a kamenem	MC25	XF4		
Obrubníky	C35/45	XF4		

Veškeré viditelné hrany betonových konstrukcí budou zkoseny (min. 15/15 mm dle VL4).

4.6.6 Povrchová úprava betonu

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovaných platnými normami ČSN EN 13670.

Pohledovost betonů bude dle technických pravidel ČBS 03 (2018) – Pohledový beton a musí se tímto předpisem řídit.

Třída pohledového betonu viditelných ploch je stanovena na **PB2**.

4.6.7 Požadavky na povrch betonu nosných konstrukcí

Povrch betonových konstrukcí musí být homogenní, stejnoměrně uzavřený a hutný. U viditelných ploch se hnízda nepřipouštějí. Musí být provedena taková opatření, aby viditelné povrchy po odbednění z hlediska drsnosti a nerovností povrchu nevyžadovaly další pohledové úpravy, aby povrch neumožňoval pronikání nečistot do betonu.

Případné opravy líce betonových konstrukcí v místě ojedinělých dutin a hnízd je nutno provést ihned po odbednění a způsob opravy musí být odsouhlasen objednatelem (správcem) stavby. Na tento způsob oprav musí být vypracován technologický předpis. Hmoty a technologie použité na opravu musí být odsouhlaseny objednatelem (správcem) stavby.

Po odbednění konstrukcí je nutno ihned upravit jejich líc odsekáním výčnělků betonu vniklého do spár bednění a začistit jej podle technologického předpisu. **Dilatační spáry musí být vyčištěny ihned po odbednění.**

Pro nařízení opatření k opravám líce by mělo platit, že povrchový odprysk betonu je stále lepší a trvanlivější, než oprava maltou nanášenou v tenké vrstvě. To platí především pro mělké ploché poruchy.

Pro nápravu poškozených míst jsou prováděny přípravy podkladu, jakož i opatření pro opravu vhodnými materiály (např. reprofilační maltou). Velkoplošná poškození jsou sanována pro dosažení požadovaného krytí výztuže nástřikem reprofilační malty.

4.6.8 Ošetření povrchu betonu

Betonové konstrukce po odbednění musí být ošetřovány vlhčením po nezbytnou dobu za sledování hydratačních teplot s cílem omezit vznik mikrotrhlin tak, aby byly eliminovány objemové změny při jeho zrání a nedošlo ke vzniku smršťovacích trhlin.

Zeď lze například ošetřovat ochranným nástřikem, který však nesmí nepříznivě ovlivnit soudržnost případných dodatečně prováděných nátěrů či nástřiků s betonem.

Otvory po rozpěrných trubkách bednění budou utěsněny ucpávkami. Bude použita pohledová betonová zátka.

4.6.9 Distanční podložky

Musí být vyrobeny z materiálů na bázi silikátů eventuálně z pryskyřičného pojiva. Pevnost, odolnost, trvanlivost, soudržnost, nepropustnost a nasákavost materiálu podložek musí odpovídat prostředí konstrukce. Tvar podložek musí splňovat požadavky na jmenovité krytí výztuže, pohledové vlastnosti povrchu betonu a nesmí bránit dokonalému probetonování krycí vrstvy. Jejich kontakt s bedněním musí být bodový. **Nejsou přípustné kovové distanční podložky.** Materiál podložek nesmí být nasákavý pro odformovací látky, dále nesmí způsobovat korozi výztuže v betonu.

4.6.10 Dilatační a pracovní spáry, těsnění

Těsnění pracovních a dilatačních spár bude provedeno v souladu se vzorovými listy staveb pozemních komunikací. Jednotlivé detaily těsnění jsou uvedeny v grafické příloze **Detaily**. Dilatační, pracovní a smršťovací spáry ve styku se zeminou budou chráněny pásem izolace podle výkresu detailů. Pracovní a smršťovací spáry pohledové budou provedeny dle výkresu detailů. V místě ohybu izolačních pásů bude proveden fabion.

Všechny ostré hrany budou zkoseny 15/15 mm, není-li v dokumentaci uvedeno jinak.

Proti vzájemnému vodorovnému posunu jsou navrženy smykové trny.

4.6.11 Konstrukční ocel

Třídy oceli pro ocelové konstrukce (svodidla, zábradlí) jsou součástí schváleného certifikovaného systému.

4.6.12 Povrchové úpravy kovových částí

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena dle kapitoly TKP 19B (s účinností od 10.09.2018). Pro ocelové konstrukce se předepisuje úprava pro stupeň korozní agresivity C4+K8 (speciální) podle ČSN EN ISO 12944-2 a tabulky IIIb s požadavkem na minimální životnost ochranného povlaku podle ČSN EN ISO 12944-2 VV v délce 30 let.

4.6.13 Kámen

Kamenné dlažby okolo zdi budou provedeny z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm na šterkopískovém podsypu tl. 100 mm dle VL4.

Podél vozovky budou provedeny kamenné obrubníky předpokládaných rozměrů š. 0.15 m, v. 0.30 m s úpravou svislé hrany 5:1 dle VL4 ze strany vozovky.

Tabulka 5: Kámen

Část konstrukce		
Dlažby – lomový kámen	Třída jakosti I	Dle ČSN 72 1860
Dlažby - betonové	C 30/37 XF 4	Dle ČSN 73 6131

Pro kamenné konstrukce, které budou ve styku s vodou bude použit kámen, který splňuje požadavky ČSN 13383-1 A -2 (72 1507) – Kámen pro vodní toky. Bude použit kámen ostrohranný, ne valouny, dlažební kostky či placáky.

4.6.14 Podmínky a měření sedání a průhybů

Vytyčovací schéma zdi je uvedeno v souřadnicích systému S-JTSK a výškovém systému B.p.v.

Po dobu výstavby úhlové zdi je třeba provádět geodetická sledování na osazených geodetických značkách a to po osazení značek a při dokončení zdi. Další měření se provedou v intervalech stanovených správcem stavby. Měření se bude provádět v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků uvedených v TKP.

Na konstrukci jsou navrženy trvalé body pro dlouhodobé sledování chování zdi, a to na římsách zdi a na dříku zdi v každém dilatačním celku. Značky jsou navrženy podle VL4 509.01.

4.6.15 Sanace

Jedná se o novou konstrukci, sanace nejsou navrženy.

4.7 ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Zatěžovací zkoušky nejsou požadovány.

5 VÝSTAVBA ZDI

5.1 POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY

Výstavba nového zdi SO251 bude probíhat v rámci jedné etapy ZOV.

Veškeré stavební práce na objektu musí být koordinovány s ostatními objekty.

Níže uvádíme rámcový přehled prací, který bude upřesněn na základě možností zhotovitele:

- [1] Bourání stávajících zpevněných ploch
- [2] Ověření polohy stávajících inženýrských sítí – předvýkop.
- [3] Provedení přeložek inženýrských sítí v rámci samostatných objektů.
- [4] Zemní práce. (Výkop na požadovanou úroveň)
- [5] Podkladní betony
- [6] Uložení betonářské výztuže a betonáž základového pasu
- [7] Výstavba dříku.
- [8] Izolace konstrukce
- [9] Instalace drenáže za zdí
- [10] Postupné zasypávání, sledování deformací zdi
- [11] Uložení betonářské výztuže a betonáž římsy
- [12] Dokončení vrchních částí římsy.
- [13] Osazení svodidel.
- [14] Dokončení zbývajících částí vozovky
- [15] Terénní a dokončovací práce.

Všechny stavební práce, výrobky a zařízení, používané při realizaci stavebního objektu, musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s Nařízením vlády č. 163/2002 Sb., s českými technickými normami a technicko-kvalitativními podmínkami.

Veškeré stavební práce na objektu musí být koordinovány s ostatními objekty a po provedení všech potřebných přeložek inženýrských sítí

5.1.1 Zpevněné plochy, příjezd na staveniště

Přístupové cesty se budou řešit v rámci ZOV celé stavby, a to s ohledem na jednotlivé etapy výstavby. Údržba a oprava objízdných tras není součástí objektu.

Pro přístup na staveniště budou využity stávající zpevněné plochy, převážně asfaltových silnic.

5.1.2 Vytyčení postupu

Prostorové umístění objektu ve stupni PDPS oproti předcházejícímu stupni DSP se nemění. Celý objekt leží uvnitř trvalého záboru.

Souřadnice podrobných bodů jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN a TKP a souvisejícími předpisy. Pro přesnost vytyčení platí příloha 9 kap. 1 TKP.

Pro vytyčení platí maximální vytyčovací odchylky:

Pro charakteristické body podle ČSN 73 0420-2, tab. 24 a 25

Pro hlavní výškové body podle ČSN 73 0420-2, tab. 24 a 25

Pro podrobné body podle ČSN 73 0420-2, tab. 26 a 27

5.1.3 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených norem ČSN, TKP a souvisejících předpisů. Pro třídy přesnosti platí příloha 9 kap. 1 TKP a kap. 18 TKP:

- Pro základy třída 12
- Pro dírk třída 11

Tolerance rovinatosti je dána tab. 4 TKP, kap. 1, příloha 9.

Odchylky svislosti jsou dány tab. 5 TKP, kap. 1, příloha 9.

5.2 SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

Seznam stavebních objektů - etapa 1		Investor	Správce	Vlastník
Řada 000 - Objekty přípravy staveniště				
SO 020.1	Příprava území	Stř. kraj		
SO 025.1	Úprava skalních výchozů	Stř. kraj		
Řada 100 - Objekty pozemních komunikací				
SO 101	Silnice III/11822	Stř. kraj	KSUS p.o.	Stř. kraj
SO 101.1	Silnice III/11822 - Úprava stávajícího chodníku	Stř. kraj	Solenice	Solenice
SO 102.1	Silnice III/0046	Stř. kraj	KSUS p.o.	Stř. kraj
SO 102.3	Silnice III/0046 - Přístup k zatrubnění	Stř. kraj		
SO 171.1	Opravy objízdných tras	Stř. kraj	KSUS p.o.	Stř. kraj
SO 182.1	Dopravně inženýrské opatření	Stř. kraj	KSUS p.o.	Stř. kraj
SO 193.1	Dopravní značení	Stř. kraj	KSUS p.o.	Stř. kraj
Řada 200 - Mostní objekty a zdi				
SO 252	Opěrná zeď u křižovatky III/11822 a III/0046	Stř. kraj	KSUS p.o.	Stř. kraj
Řada 400 - Elektro a sdělovací objekty				
SO 431	Přeložka VO - PVL v obci Solenice	Stř. kraj	PVL	PVL
SO 451.1	Přeložka vedení CETIN (není součástí PDPS)	Stř. kraj	CETIN	CETIN
SO 452	Přeložka vedení TELCO (zrušen)	Stř. kraj	TelcoPro	TelcoPro
Řada 800 - Objekty úpravy území				
SO 801.1	Vegetační úpravy	Stř. kraj		

5.3 VZTAH K ÚZEMÍ

Výstavbou komunikace (včetně uvedené zdi) budou dotčeny objekty uvedené v předchozím odstavci. Pro výstavbu zdi je nutné provést koordinaci s přeložkami inženýrských sítí a s výstavbou ostatních objektů.

Stavba probíhá v místě stávající komunikace. Práce budou probíhat za vyloučeného provozu na zajišťované silnici.

6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

6.1 VYTYČOVACÍ ÚDAJE

Celý objekt leží uvnitř trvalého záboru a v žádném místě se nedotýká jeho hranice. Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S - JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP.

Vytyčované body jsou v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv. Vytyčeny jsou hrany základů.

Pro stavbu zdi bude použita vytyčovací síť celé stavby.

6.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE

Předmětná konstrukce je navržena jako úhlová zeď tj. základ a dřík zdi. Konstrukce je navržena z železového betonu.

Geometrie zdi a postup výstavby musí respektovat postup zasypávání a postupného sedání jednotlivých částí konstrukce.

6.3 STATICKÝ VÝPOČET ZÁKLADŮ, SPODNÍ STAVBY, NOSNÉ KONSTRUKCE

Opěrná je navržena podle soustavy norem ČSN EN.

Konstrukce zdi byla staticky prověřena ve vybraných rozhodujících příčných řezech.

Pro návrh geometrických parametrů zdi byl využit program GEO5 – modul Úhlová zeď.

Posouzení železobetonových profilů bylo provedeno programem FIN EC – modul Beton.

Celková stabilita byla ověřena programem GEO5 – modul Stabilita s využitím metody dle Bishopa.

6.4 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnickým posouzením nebylo prováděno, jedná se o opěrnou zeď.

7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb. v platném znění, zákoník práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavými, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

Směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích (osmá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS)

Zákon 262/2006 Sb. v platném znění, zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb. v platném znění, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

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

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb. v platném znění, o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. v platném znění, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. v platném znění, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. v platném znění, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Zákon č. 251/2005 Sb. v platném znění, o inspekci práce.

Zákon č. 258/2000 Sb. v platném znění, o ochraně veřejného zdraví.

Některé vybrané vnitřní předpisy ŘSD ČR:

Metodika zpracování plánu BOZP na staveništi při přípravě a realizaci stavby (leden 2011)

Základní bezpečnostní standardy závazné na stavbách ŘSD ČR (bezpečnostní standardy pro dopravní stavby, listopad 2009, 1. vydání)

Veškeré práce budou prováděny za předpokladu dodržení příslušných bezpečnostních předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Vytěžené piloty je nutné zajistit proti pádu osob zakrytím.

8 PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby a zařízení.

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle §13 Zákona o požární ochraně (č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a §16 vyhl. č. 21 Ministerstva vnitra, kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny nebo jinými nebezpečnými látkami, je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (popřípadě samovznícení), výbuchu nebo nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyly ohroženy na zdraví

Zvýšenou pozornost je třeba uplatnit zejména při svařování.

9 PROHLÍDKY A ÚDRŽBA ZDI

9.1 PROHLÍDKY

Prohlídky konstrukce je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221. Před skončením záruky se provede mimořádná prohlídka. Běžnou prohlídku vykoná správce konstrukce dle jeho stavu nejméně 1x ročně. Hlavní prohlídku provede oprávněná osoba dle stavu konstrukce v intervalu nejdéle 6 let.

9.2 ÚDRŽBA ZDI

Údržbu a opravy zdi je povinen zabezpečit její správce. Při údržbě zdi se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu komunikace v koruně zdi ve vztahu k dopravnímu významu zmíněné komunikace. Účelem údržby je zachování zdi v řádném technickém stavu. Podrobný rozsah údržby stanoví Plán údržby vypracovaný v rámci RDS.

10 ZÁVĚR

Pro zhotovení stavby bude zpracována realizační projektová dokumentace stavby. Případné odchylky od této dokumentace je nutno projednat. Projektant doporučuje, aby před zahájením stavby bylo svoláno jednání za účasti investora, vybraného zhotovitele stavby, následného správce, projektanta RDS a AD, na kterém by zhotovitel upřesnil požadavky na vypracování realizační dokumentace stavby zdi, včetně detailů jednotlivých konstrukčních částí.

Kromě obecně platných norem je třeba dodržet ustanovení TKP a vzorových listů VL 4 vydaných MD ČR.

V Praze, říjen 2022

Ing. Petr Tomáš
Autorizovaný inženýr pro geotechniku
ČKAIT 0015019 IG00
Agile Geotechnics s.r.o