



Držitel certifikátů ČSN EN ISO 9001,
ČSN EN ISO 14 001 a OHSAS 18 001

Jednatel společnosti: **Ing. Martin Dejdar**

Hlavní inženýr projektu: **Ing. Martin Dejdar**

Vypracoval: **Ing. Miroslav Jozífek**

Kontroloval: **Ing. Martin Dejdar**

Odběratel / Investor: **Město Beroun, Husovo náměstí 68, 266 43 Beroun**

Zakázka: **PARALELNÍ KOMUNIKACE BEROUN – KRÁLŮV DVŮR
– úsek C1 – Beroun**

Stavba: **Stran 8 A4**

Objekt: **C. STAVEBNÍ ČÁST** Datum: **03/2020**

Část: **C.2. – Mosty a opěrné zdi** Zakázkové číslo: **4534 – 05 – 031**

Díl: **SO 203 – Opěrná zeď v km 1,10000 až km 1,25028** Stupeň: **Dokumentace pro
stavební povolení**

Obsah: **Technická zpráva** Pořadové číslo: **C.2.203.1**

Obsah technické zprávy

1	Identifikační údaje	3
2	Podklady	4
3	Použitý software.....	4
4	Předmět řešení	4
5	Popis konstrukčního řešení	5
6	Hlavní konstrukční prvky.....	5
6.1	Úhlová zeď – SO 203	5
7	Ochranná opatření pro omezení účinků bludných proudů.....	5
8	Navržené materiály	6
9	Zatížení.....	6
9.1	Stálá zatížení	6
9.2	Proměnná zatížení	6
9.2.1	Užitná zatížení.....	6
10	Zajištění stavební jámy	7
11	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	7
12	Technologický postup k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce	7
13	Požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby.....	7
14	Závěr.....	8

1 Identifikační údaje

a) Identifikační údaje stavby

Název stavby:	PARALELNÍ KOMUNIKACE BEROUN – KRÁLŮV DVŮR – úsek C1 – Beroun
Katastrální území:	Beroun /602 868/
Okres:	Beroun
Kraj:	Středočeský
Charakter stavby:	Novostavba komunikace včetně mostu, opěrných zdí, jejího odvodnění a osvětlení
Stupeň dokumentace:	Projekt pro stavební povolení vypracovaný dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 146/2008 Sb.

b) Identifikační údaje investora

	Město Beroun
Adresa:	Husovo náměstí 68 267 43 Beroun – Centrum
IČO:	00 233 129
ID:	2gubtq5
Statutární zástupce:	Ing. Michal Mišina – místostarosta

c) Identifikační údaje zpracovatele dokumentace

Název firmy:	Spektra spol s r.o. Společnost zapsána v OR, vedeného Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 2620
Sídlo firmy:	V Hlinkách 1548, 266 01 Beroun 2 - město
IČO:	185 98 897
Statutární zástupce:	Ing. Martin Dejdar – jednatel společnosti
HIP:	Ing. Martin Dejdar
Vypracoval:	Ing. Miroslav Jozífek
Kontroloval:	Ing. Martin Dejdar – autorizovaný inženýr v oboru IP00 a IS00, v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT veden pod číslem 0008206

2 Podklady

- [1] ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991–1–1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha, a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991–1–5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
- [4] ČSN EN 1991–2 ed.2: Zatížení mostů dopravou
- [5] ČSN EN 1992–1–1: Navrhování betonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1997–1: Navrhování geotechnických konstrukcí
- [7] ČSN EN 206: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [8] ČSN P 73 2404: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- [9] ČSN EN 13670: Provádění betonových konstrukcí
- [10] ČSN 73 6244: Přechody mostů pozemních komunikací
- [11] ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- [12] Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací: Kapitola 4 – Zemní práce (08/2017)
- [13] Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací: Kapitola 18 – Betonové konstrukce a mosty (01/2016)
- [14] Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL4 – Mosty (05/2015)
- [15] Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací – Technické podmínky (12/2008)
- [16] Projektová dokumentace pro územní rozhodnutí vypracovaná firmou Spektra, spol. s r.o. v srpnu 2018 pod zak. č. 4220-04-31
- [17] Inženýrskogeologický průzkum pro sestavení návrhu založení komunikace jižního obchvatu Berouna zpracovaný firmou Chalupa GGS s.r.o. v dubnu 2018

3 Použitý software

- [1] AutoCAD Architecture 2012
- [2] GEO5 2017 – Úhlová zeď
- [3] GEO5 2017 – Stabilita svahu
- [4] Microsoft Word

4 Předmět řešení

Předmětem řešení je statický návrh opěrné zdi paralelní komunikace Beroun – Králův Dvůr – úsek C1 – Beroun v úseku km 1,10000 až km 1,25028 v rozsahu dokumentace pro vydání stavebního povolení.

5 Popis konstrukčního řešení

Stabilita tělesa přilehlé cyklostezky a komunikace je zajištěna monolitickou železobetonovou úhlovou zdí o délce 146,90 m.

6 Hlavní konstrukční prvky

6.1 Úhlová zeď – SO 203

Úhlová zeď je navržena jako železobetonová monolitická o celkové délce 146,90 m. Geometrie zdi je uvedena na výkrese č. C.2.203.3. Viditelné hrany železobetonových konstrukcí budou zkoseny vložením lišt 20/20 do bednění. Všechny zasypané plochy spodní stavby budou opatřeny hydroizolací proti zemní vlhkosti (ALP+2xALN). Horní povrch zdi bude opatřen zákrytovou deskou.

Základovou spáru pod polštářem je nutné přehutnit. Zeď bude založena na šterkopískovém polštáři frakce 0-32 mm o tloušťce 300 mm po zhutnění. Šterkopískový polštář není možné provést na navážkách nebo jiných nevhodných zeminách dle [11] ČSN 73 6133. Nepoužitelné zeminy je nutné odstranit a nahradit je vhodnějším materiálem nebo provést zlepšení zeminy. Na polštář bude proveden podkladní beton C12/15-X0 tloušťky 150 mm, na který bude provedena vlastní úhlová zeď. Založení zdi musí být v nezámrazné hloubce min. 800 mm pod upraveným terénem (U.T. \approx P.T.).

Úhlová zeď je rozdělena na několik dilatačních úseků. Šířka dilatační spáry 20 mm. Spolupůsobení bude zajištěno kluznými trny. Těsnění dilatačních spár dle [14] VL4 – Mosty, čl. 208.01.

Zpětné zásypy je nutné provádět ze zemin dle [10] a [11] a zároveň zemina musí splňovat parametr minimálního úhlu vnitřního tření $\varphi_{ef} = 30^\circ$. Použití výkopku ke zpětným zásypům musí posoudit geotechnik. Hutnění zásypů provádět po vrstvách o mocnosti max. 0,30 m.

Za rubem úhlové zdi provést drenáž DN150. Drenáž je nutno zaústit do vodoteče, tak aby nedocházelo k hromadění vody za opěrnou zdí. Provádění drenáže dle [14] VL4 – Mosty, čl. 204.01. a 204.01.a.

Provádění úhlové zdi musí být v souladu s [9] ČSN EN 13670, [13] TKP kap. 18, [14] VL4 – Mosty, čl. 208.01., čl. 204.01. a čl. 204.01.a. Základovou spáru a zásypy je nutné přebírat/kontrolovat autorizovaným geotechnikem.

Úhlová zeď bude provedena z betonu C30/37-XC2, XF1 (základová deska) a C30/37-XC4, XD1, XF2 (dřík). Výztuž B 500B. Krytí dle [5] ČSN EN 1992-1-1 a [13] TKP kap. 18.

7 Ochranná opatření pro omezení účinků bludných proudů

Stavební objekt železobetonových opěrných zdí se nachází v blízkosti elektrifikované vlakové tratě. V dalším stupni dokumentace provést korozní průzkum

a zařídění do stupně ochranných opatření. Na základě korozního průzkumu navrhnout ochranu železobetonové opěrné zdi pro omezení účinků bludných proudů dle [15].

8 Navržené materiály

Betonové konstrukce:

Beton (ČSN EN 206+A1, ČSN P 73 2404):

Základová deska zdi

C 30/37-XC2, XF1 (F.1.2)

Dřík zdi

C 30/37-XC4, XD1, XF2 (F.1.2)

- kamenivo podle ČSN EN 12620+A1

Podkladní beton

C 12/15-X0 (F1.1)

Betonářská ocel (ČSN EN 10080)

Výztuž

B 500B

9 Zatížení

9.1 Stálá zatížení

Vlastní tíha konstrukce je generována automaticky výpočetním softwarem dle zadané geometrie konstrukce a materiálovým řešením. Jednotková hmotnost železobetonových konstrukcí $2\,500\text{ kg/m}^3$.

Pro výpočet zemních tlaků jsou použity tyto parametry zeminy (zásypu):

Objemová tíha $\gamma = 20\text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření $\varphi_{\text{ef}} = 30^\circ$

Soudržnost zeminy $c_{\text{ef}} = 0\text{ kPa}$

9.2 Proměnná zatížení

9.2.1 Užitná zatížení

Zatížení od dopravy bylo stanoveno dle [4] ČSN EN 1991-2 ed.2. Dle čl. 4.9.1 se použije model zatížení 1 (LM1). Hodnoty regulačních součinitelů α dle tabulky NA.1 pro skupinu pozemních komunikací 1 (komunikace II. třídy).

Charakteristické hodnoty zatížení dle tab. 4.2 a čl. 4.3.5:

Cyklostezka: $q_k = 5,0\text{ kN/m}^2$

Pruh č.1: $q_{1k} = 9,0\text{ kN/m}^2$, $Q_{1k} = 300\text{ kN}$

Pruh č.2: $q_{2k} = 2,5\text{ kN/m}^2$, $Q_{2k} = 200\text{ kN}$

Zbývajících plocha: $q_{rk} = 2,5\text{ kN/m}^2$

10 Zajištění stavební jámy

Stěny výkopu musí být zajištěny proti sesunutí svahováním nebo pažením, přičemž je nutné splnit požadavky nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

11 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontrolu musí provádět odborně způsobilá osoba pověřená investorem nebo dodavatelem. O kontrolách se povedou záznamy do stavebního deníku. Kontrolovány před zakrytím budou zejména tyto konstrukce:

- základová spára
- použití vhodných zemin ke zpětným zásypům a jejich zhutnění
- všechny vyztužené prvky před betonáží
- další konstrukce, pokud to vyžadují příslušné normy a předpisy

12 Technologický postup k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce

Zpětné zásypy je nutné provádět z dobře zhutnitelných zemin dle [10] a [11] s minimálním úhlem vnitřního tření $\varphi_{ef} = 30^\circ$. Hutnění provádět po vrstvách o mocnosti max. 0,30 m. Zásyp na líci opěrné konstrukce musí být proveden přednostně nebo současně se zásypem rubu opěrné konstrukce.

13 Požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

V dokumentaci pro provádění stavby je nutné provést podrobný návrh vyztužení a vypracovat schémata vyztužení všech železobetonových konstrukcí jako podklad pro výrobní dokumentaci výztuže.

V kritických místech podél navrhované komunikace provést posouzení celkové stability svahu k Litavce.

Zpracovat korozní průzkum a stanovit stupeň ochranných opatření. Na základě korozního průzkumu navrhnout příslušná opatření pro omezení účinků bludných proudů.

Podrobný technologický postup hutnění zásypů specifikovat v dokumentaci zajišťované zhotovitelem stavby.

14 Závěr

Byla navržena opěrná zeď k zajištění stability tělesa cyklostezky a komunikace a předběžně byla posouzena celková stabilita zemního tělesa v místě opěrné zdi v rozsahu dokumentace pro vydání stavebního povolení. V dalších stupních projektové dokumentace je nutné vypracovat schémata vyztužení železobetonových konstrukcí, technologický postup hutnění zásypů, posouzení stability svahu, návrh opatření pro omezení účinků bludných proudů.

Pokud je někde v technické zprávě, statickém výpočtu nebo na výkresech navržena výztuž, jedná se pouze o informativní údaj, kterým je prokázáno, že daný prvek je schopen přenést návrhové zatížení.

Konstrukce byla navržena dle platných norem pro Českou republiku. Veškeré práce je nutné provádět v souladu se všemi právními předpisy a v souladu s normami.

Při jakémkoliv nesouladu mezi výkresy, statickým výpočtem a skutečností na stavbě je nutné kontaktovat projektanta. Při jakémkoliv zjištění nedostatku v projektu je nutné kontaktovat projektanta. Statický výpočet je nutné brát jako celek, nelze z něj kopírovat (extrahovat, vybírat) dílčí části.

Tato dokumentace slouží pro účely vydání stavebního povolení. Dokumentace nenahrazuje dokumentaci pro provádění stavby nebo realizační dokumentaci. Tuto dokumentaci nelze použít k provedení stavby!

Vypracoval: Ing. Miroslav Jozífek

Kontroloval: Ing. Martin Dejdar

Datum: 03/2020