



SO 101 ÚČELOVÁ KOMUNIKACE (CYKLOSTEZKA)

D.1.1

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK; VÝŠKOVÝ SYSTÉM BPV

OBJEDNATEL	Jihomoravský kraj Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 BRNO	 Jihomoravský kraj
------------	---	---

HLAVNÍ PROJEKTANT	PK OSSENDORF s.r.o. Tomešova 1, 602 00 BRNO	 PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ OSSENDORF BRNO
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JEBAVÝ	
HLAVNÍ KOORDINÁTOR PROJEKTU	ING. NYKODYM	ČÍSLO ZAKÁZKY 2018-022
VEDOUcí PROJEKTU	ING. NYKODYM	ODPOVĚDNÁ SKUPINA ATELIER III

ZODP. PROJEKTANT	ING. NYKODYM	 PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ OSSENDORF BRNO
VYPRACOVAL	BC. KURIC	
KONTROLOVAL	ING. BERGER	
KRAJ: JIHMORAVSKÝ	KAT. ÚZ: MUŠOV	DATUM 07 / 2018
AKCE/STAVBA	CYKLOSTEZKA UMÍSTĚNÁ PŘI SIL. I/52 NA STRANĚ STŘEDNÍ NÁDRŽE VD NOVÉ MLÝNY D.1 - STAVEBNÍ ČÁST D.1.1 - OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ	FORMÁT -
		STUPEŇ PD DÚR
		ČÍSLO ZAKÁZKY 2018-022
		MÉRÍTKO -
ČÁST PD/PŘÍLOHA	TECHNICKÁ ZPRÁVA - SO 101	ČÍSLO PARÉ ČÍSLO PD/PŘÍLOHY 01a

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	2
2.	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	3
3.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
3.1	Základní údaje	3
3.2	Podklady	3
3.2.1	Předcházející nebo navazující dokumentace	3
3.2.2	Mapové podklady	4
4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
4.1	Směrové řešení	5
4.2	Výškové řešení	5
4.3	Šířkové uspořádání, příčné sklony	5
4.4	Křižovatky a napojení	5
4.5	Opatření pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace (OSSPO)	6
4.6	Navržené konstrukce	6
4.7	Odvodnění	7
4.8	Prostupy IS, kabelovody	7
4.9	Stávající zařízení	7
5.	ZEMNÍ PRÁCE	7
5.1	Údaje o podloží	8
5.2	Demolice, bourání	8
5.3	Odkopy, zářezy	8
5.4	Násypy	8
5.5	Aktivní zóna a zemní pláň	9
5.6	Dosypání krajnic	9
5.7	Terénní úpravy pro vegetační úpravy	9
6.	INŽENÝRSKÉ SÍŤ	9
7.	DOPRAVNÍ ZNAČENÍ A BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	10
7.1	Dopravní značení	10
7.2	Bezpečnostní zařízení	10
8.	POSTUP VÝSTAVBY	10
9.	BEZPEČNOST PRÁCE	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

1.1 Stavba

Název stavby: **Cyklostezka umístěná při sil. I/52 na straně střední nádrže VD Nové Mlýny**

Katastrální území: Mušov (okres Brno-venkov);700401
Kraj: Jihomoravský
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR)
Investor stavby: Jihomoravský kraj

1.2 Objednatel

Jihomoravský kraj
Žerotínovo náměstí 449/3
601 82 Brno

1.3 Hlavní projektant

PK OSSENDORF, s r.o.
Tomešova 503/1
602 00 Brno
IČO: 25564901

Hlavní inženýr projektu - Ing. Adolf Jebavý
Vedoucí projektant - Ing. Jakub Nykodým
tel.: 776 122 993

1.4 Stavební objekt

SO 101 – Účelová komunikace (cyklostezka)

1.5 Zpracovatel PD objektu

PK OSSENDORF, s r.o.
Tomešova 503/1
602 00 Brno
IČO: 25564901

1.6 Vlastník objektu

Jihomoravský kraj

Dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou 499/2006Sb., o dokumentaci staveb (ve znění vyhl. 405/2017 Sb.), příloha č.4. Rozsah a obsah dokumentace je zároveň přizpůsoben dle požadavků Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací schválené MD-OPK č.j. 158/217-120-TN/1 ze dne 9. srpna 2017.

2. Související objekty stavby

SO 001	Příprava území
SO 102	Úprava sil. I/52
SO 103	Účelová komunikace k betonárce
SO 104	Migrační opatření
SO 201	Rozšíření mostu ev. č. 52-059
SO 301	Úprava hráze vč. vybavení
SO 701	Přeložka oplocení zpracovny ryb

3. Všeobecné údaje

3.1 Základní údaje

Stavební objekt řeší vybudování nové účelové komunikace podél sil. I/52 přísypem k hrázi VDNM směrem do střední nádrže (východně od sil. I/52). Účelová komunikace bude sloužit jako propojení existujících cyklostezek / cyklotras na severní a jižní straně střední nádrže a bude na ně plynule navazovat. Součástí je i napojení od sil. I/52 na přeložku účelové komunikace k betonárce

Jedná se o účelovou komunikaci s šířkou zpevnění 3m v délce 2583m + 20m k účelové komunikaci k betonárce. Cyklostezka je z části je vedena na mostním objektu ev.č. 52-059 (km 1,075-1,195, 120m, viz SO 201).

Stavební objekt zahrnuje

- úpravu podloží a ochranné vrstvy hráze
- vybudování zemního tělesa komunikace
- vybudování propustku pod propojením mezi sil. I/52 a úč. komunikací k betonárce
- výstavbu konstrukce účelové komunikace vč. zpevněných / nezpevněných krajnic
- opevnění zemního tělesa vč. ohumusování
- osazení zábradlí před a za mostem
- úpravu povrchu stávající komunikace na severní straně nádrže
- zřízení a odstranění ochranné hrázky
- vodorovné a svislé dopravní značení

Stavební objekt nezahrnuje

- sejmutí ornice
- kácení zeleně
- migrační bariéry a prostupy vč. jejich obsypů
- úpravu oplocení zpracovny ryb
- opěrné a zárubní zdi
- úpravu sil. I/52 vč. ochranného ostrůvku

3.2 Podklady

3.2.1 Předcházející nebo navazující dokumentace

- R52 5205 cyklostezka přes VD nové Mlýny (Technická studie) - PK OSSENDORF s.r.o. (08/2016)
včetně všech podkladů – zaměření, dendrologický průzkum, IG průzkum, projektové podklady ke koordinaci

- R52 5205 cyklostezka přes VD nové Mlýny (Technická studie) - PK OSSENDORF s.r.o. (08/2016)
podklady - zaměření, dendrologický průzkum, IG průzkum, projektové podklady ke koordinaci)
- Rychlostní silnice R52, stavba 5205 Ivaň - Perná, (investor ŘSD ČR, projektant HBH Projekt, DÚR, 08/2007)
podklad - pedologický průzkum
- I/52 Pasohlávky, most ev. č. 52-059 (investor ŘSD ČR, fáze DSP)
- Dálnice D52, stavby 5205 a 5206.1-4, TP k zavedení systému likvidace vod znečištěných CRHL (investor ŘSD ČR, projektant PK OSSENDORF s.r.o., TP, 04/2018) –
podklad – IG, pedologický a dendrologický průzkum

3.2.2 Mapové podklady

- | | |
|---|---------------------------|
| • Geodetické zaměření | IGM Brno, 2016 |
| • Katastrální mapa a údaje z katastru nemovitostí | PK OSSENDORF s.r.o., 2018 |
| • Ortofotomapa | PK OSSENDORF s.r.o., 2018 |
| • Data správců a vlastníků technické infrastruktury | PK OSSENDORF s.r.o., 2018 |

4. Technické řešení

Technické údaje

Přibližné umístění:	km 35,669 – 38 252 provozního staničení sil. I/52
Katastrální území:	Mušov
Třída komunikace:	Účelová komunikace
Návrhová kategorie:	4,0/30
Délka řešeného úseku:	2583+20m (z toho 120m na mostě)
Plocha zpevnění	8821m ²

Popis

Objekt řeší novou účelovou komunikaci pro provoz cyklistů, pěších a údržby vodního díla nebo komunikace (tzv. cyklostezka). Jedná se o novostavbu komunikace na novém přísypu hráze v délce 2853m, vedena je v konstantním výškovém a šířkovém odstupu od sil. I/52 pro bezpečnost uživatelů trasy (vzdálenost 6,5m mezi hranami zpevnění, 1,5m výškově mezi niveletami) a také s konstantním výškovým odstupem od stanovených hladin ve střední nádrži VDNM (2m nad hladinou stálého nadržení, 0,57m nad maximální hladinou retenčního prostoru).

Začíná na severním napojení na stávající účelovou komunikaci na hrázi, pokračuje podél vodní hladiny na most ev. .č. 52-059, který bude pro vedení cyklostezky rozšířen (rozšíření římsy bez zásahu do spodní stavby), následně bude cyklostezka vedena opět podél vodní hladiny, která se v km 2,100 od cyklostezky vzdaluje, následně je cyklostezka vedena v zatravněné ploše bez přísypu hráze.

Cyklostezka bude po celou dobu oddělena od sil. I/52 stávajícím ocelovým svodidlem, v km 2,200 již svodidlo podél sil. I/52 nepokračuje, cyklostezka se mírně odchýlí na bezpečnou vzdálenost pro možnost souběžného vedení bez svodidel. Cyklostezka dále pokračuje do km 2,853, kde se napojuje na stávající jižní účelovou komunikaci podél nádrže.

Posledních 200m je vedeno přes areál zpracovny ryb, pro tento zásah bude pozemek vykoupěn, stávající oplocení přesunuto do nové polohy 1,5m od cyklostezky, dojde tak ke zmenšení areálu se zachováním jeho funkce.

Součástí cyklostezky bude rekonstrukce části jižní komunikace až k napojení na sil. I/52, v tomto místě bude vytvořeno nové bezpečné křížení pro pěší a cyklisty přes sil. I/52 vložím ochranného ostrůvku s odpovídající úpravou sil. I/52 (viz SO 102). Na druhé straně sil. I/52 bude vybudována nová cyklostezka v šířce 4m, která se po 30m napojí na přeložku účelové komunikace (viz SO 103), po které je vedena jižní cyklotrasa okolo VDNM.

4.1 Směrové řešení

- cyklostezka kopíruje směrové vedení sil. I/52
- km 0,000 00 – začátek úseku, přímá dl. 15,68m
- km 0,015 68 - pravostranný směrový oblouk R=500m délky 172,30m
- km 0,187 98 - přímá dl. 863,80m
- km 1,051 78 - pravostranný směrový oblouk R=23m délky 11,25m
- km 1,063 03 - přímá dl. 1,38m
- km 1,064 40 – levostranný směrový oblouk R=25m délky 12,22m
- km 1,076 62 - přímá dl. 115,98m (vedení přes most 52-059)
- km 1,192 60 - levostranný směrový oblouk R=25m dl. 12,67m
- km 1,205 27 - přímá délky 0,58m
- km 1,205 85 - pravostranný směrový oblouk R=23m délky 11,65m
- km 1,217 50 – přímá délky 153,25m
- km 1,370 24 – levostranný směrový oblouk R=1000 dl. 474,84m
- km 1,846 20 – přímá délky 375,48m
- km 2,221 68 - levostranný směrový oblouk R=25m dl. 1,73m
- km 2,223 41 – přímá délky 48,37m
- km 2,271 78 - pravostranný oblouk R=25m dl., 1,52m
- km 2,273 30 – přímá délky 309,81
- km 2,583 11 – konec úseku (napojení na stávající stav)

4.2 Výškové řešení

- km 0,000 00 – klesání 8% dl. 20,37m
- km 0,022 37 – údolnicový oblouk R=20m + podélný sklon 0% dl. 103,38m
- km 1,053 74 – údolnicový oblouk R=100m + stoupání 8% dl. 20,88m
- km 1,074 62 – vrcholový oblouk R=100m + podélný sklon 0% dl 119,99m (vedení na mostě)
- km 1,194 61 – vrcholový oblouk R= 100m + klesání 8% dl. 20,88m
- km 1,215 49 – údolnicový oblouk R=100m + podélný sklon 0% dl. 1004,51m
- km 2,220 00 – lom podélného sklonu + stoupání 0,25% dl. 208,06m
- km 2,428 06 - lom podélného sklonu + podélný sklon 0% dl. 136,72m
- km 2,564 78 – údolnicový oblouk R= 20m + stoupání 16,34m
- km 2,581 11 – vypuklý oblouk R=40m + podélný sklon 0% (napojení na stávající stav)

4.3 Šířkové uspořádání, příčné sklony

Návrhová kategorie	4,0/30
jízdní pruh:	1x3,0m
nezpevněná krajnice:	2x0,50m (na pravé straně zpevněna)

Celková volná šířka **4,00m**

Základní příčný sklon bude jednostranný 2,5% směrem do nádrže. Na mostu bude sklon levostranný, klopní je provedeno před a za mostempomostí vzestupnice / sestupnic v souladu s požadavky na minimální sklony.

Podrobnosti jsou patrné z příloh 02, 03 a 04.

4.4 Křižovatky a napojení

Cyklostezka se napojuje na severu na stávající účelovou komunikaci, která je dnes v místě začátku cyklostezky ukončena, jedná se tedy o plynulé pokračování.

Na jihu je napojena do stykové křižování se stávající jižní účelovou komunikací, která bude v tomto místě upravena plynulým pokračováním z nové cyklostezky na účelovou komunikaci, stávající rameno směrem k sil. I/52 bude změněno na opravdovou cyklostezku.

Křížení se sil. I/52 bude řešeno přecházením (nebude řešeno ani jako přechod ani jako místo pro přecházení). Cyklostezka bude v místě křížení a v navazujících krátkých úsecích řešena jako dlážděná, pro zdůraznění rozdílu užívání oproti sil. I/52. Od sil. I/52 tak bude odxdělena bet. obrubníkem a vodorovným DZ. V místě je dostatečný rozhled (cca 200m), vzhledem k vyšší dovolené rychlosti nelze požadavky na rozhled blíže specifikovat, rozhled je obdobný rozhledu v sousední křižovatce (viz SO 103).

Před vstupem do vozovky bude ze strany nové cyklostezky osazena dvojice zábran vytvářející zpomalení cyklistů a zabraňující přímému vjezdu na sil. I/52.

Napojení nové cyklostezky na přeložku účelové komunikace k betonárce bude řešeno jednoduchým napojením, rozdíl ve způsobu užívání bude zdůrazněn opět dlážděným povrchem cyklostezky oproti asfaltovému povrchu účelové komunikace. Skladba dopravního zatížení jiné oddělení přímo nevyžaduje.

Pro možnost míjení vozidel na cyklostezce bude v km 0,481 a 2,010 vytvořena výhybna (vždy v cca polovině úseku mezi začátkem / koncem a mostem). Výhybna bude řešena rozšířením vozovky z 3 na 5,5m v délce 10m s náběhy délky 5m.

4.5 Opatření pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace (OSSPO)

Účel komunikace přímo nevyžaduje, jedná se o účelovou komunikaci. Podélné sklony jsou zvoleny pro možnost pohybu pěších (max. podélný sklon do 8,33%).

4.6 Navržené konstrukce

Navržené konstrukce vozovek odpovídají požadavkům stanoveným v TKP a TP 170 s vazbou na příslušné ČSN (zejména ČSN 73 6114 a ČSN 73 6133). Návrh vychází také z dopravního zatížení předpokládaného správcem vodního díla (Povodí Moravy s.p) – TDZ V (15-100 TNV/den):

1 – konstrukce cyklostezky

(TDZ V, vozovka D1-N-1-V-PII dle TP170)

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik 0,25kg/m ² zbytk. asfaltu	PS-CP		ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	60 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik 0,50kg/m ² zbytk. asfaltu	PS-C		ČSN 73 6129
Infiltrační postřik 1,00kg/m ²	PI-C		ČSN 73 6129
Mechanicky zpevnění kamenivo	MZK 0/32	150 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkoďť	ŠD _A 0/63; G _E	150 mm	ČSN 73 6126-1
celkem		min.400 mm	

4 – konstrukce chodníku

(TDZ CH, vozovka D2-D-1-CH-PIII dle TP170)

Betonová dlažba	DL	60 mm	ČSN 73 6131-1
Lože z drceného kameniva	L 4/8	30 mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkoďť	ŠD _B 0/63; G _E	150 mm	ČSN 73 6126-1
celkem		min.240 mm	

Předpokladem je dostatečně zhuťněná a únosná zemní pláň (min. E_{def2} = 60MPa), viz kap. 5. V případě nemožnosti dosažení požadovaného zhuťnění a únosnosti E_{def2}>60MPa bude na stavbě rozhodnuto o jiném způsobu sanace podloží.

Kvalitativní požadavky na jednotlivé konstrukční vrstvy a na technologii jejich provádění se řídí příslušnými ČSN a TKP.

Druh a četnost provádění zkoušek jednotlivých vrstev a materiálů upravují ustanovení ZTKP a příslušných kapitol TKP s vazbou na příslušné ČSN.

Napojení na stávající vozovku nebo napojení v mezi jednotlivými dílčími úseky bude provedeno odstupňováním jednotlivých konstrukčních vrstev. Obrusná vrstva bude na styku se stávající dodatečně proříznuta a zalita pružnou asfaltovou zálivkou.

Krajnice:

Cyklostezka má být dle návrhové kategorie lemována nezpevněnými krajinami šířky 0,5m. Vzhledem ke svahu k vodní hladině a zeleni bude na této straně nezpevněná krajnice rozšířena na 0,75m, zpevněna bude asfaltovým recyklátem pro zajištění potřebné únosnosti. Pro lepší začlenění do prostoru bude může být na krajnici proveden hydroosev. Na straně směrem k sil. I/52 bude umístěna migrační bariéra (viz SO 104), směrem k bariéře bude krajnice šířky 0,5m zpevněna shodně s vozovkou, dojde tak k rozšíření vozovky.

Obrubníky:

Dlážděná cyklostezka u přecházení sil. I/52 bude vedena v obrubách, od sil. I/52 a účelové komunikace bude oddělena přejížděnými obrubníky BO 100/15/15N s výškou 2cm nad vozovkou. Obruby budou uloženy do bet. lože.

Další podrobnosti uvádějí výkresové přílohy č. **02 a 04**.

4.7 Odvodnění

Odvodnění komunikace

Odvodnění bude řešeno příčným a podélným sklonem směrem na zemní těleso s odtokem do nádrže, popř. odtokem do nezpevněných ploch. Vzhledem k nulovému podélnému sklonu terénu, minimální šířce a skladbě provozu se jedná o minimum srážkových vod, které nebudou znečištěny.

Odvodnění zemní pláň komunikace je zajištěno sklonem pláň 3% směrem k násypu, popř. vsakováním do podloží, jiný způsob se nenabízí.

Podrobnosti jsou patrné z příloh 04.

Propustek

Na propojení mezi sil. I/52 a úč. komunikací k betonárce bude trubní propustek pro převedení patního příkopu sil. I/52. Vzhledem ke své délce a podélnému sklonu je zvolen průměr DN800, propustek bude mít šikmá čela, vtok a výtok bude opevněn lomovým kamenem do betonu.

Podrobnosti jsou patrné z přílohy 06.

4.8 Prostupy IS, kabelovody

Komunikace nekříží inženýrské sítě.

4.9 Stávající zařízení

V místě se nenachází žádné zařízení.

5. Zemní práce

V rámci objektu budou provedeny odkopy stávajícího kamenného pohozu hráze, úpravy zemního tělesa hráze a odkopy pro výměnu zeminy v aktivní zóně. Do aktivní zóny budou následně použity pouze zeminy vhodné do násypů dle ČSN 73 6133. Úprava navazujících svahů je součástí ostatních stavebních objektů.

Pro zemní práce platí ustanovení TKP, ČSN (zejména ČSN 73 6133, 73 6133 a 73 3050), příslušné TP (zejména TP76, TP94, TP97), vzorové listy pozemních komunikací a další předpisy uvedené v TKP.

V rámci sledování kvality zemních prací budou v souladu s výše citovanými předpisy prováděny následující typy zkoušek:

- průkazní (ověření vlastností používaných materiálů, je možné nahradit prohlášením o shodě)
- kontrolní (pro ověření shody s průkazními zkouškami během výstavby)
- přejímací (v závislosti na požadavcích investora)

Druh a četnost provádění zkoušek jednotlivých vrstev a materiálů upravují ustanovení příslušných kapitol TKP s vazbou na příslušné ČSN

5.1 Údaje o podloží

V aktivní zóně vozovky se nachází jílovitá hlína, středně plastická, hnědá, tuhá až pevná, nenasyčená, tuhost dle kapesního penetrometru 200 kPa (F6 CIY, 3.tř.). Po dosycení dosahuje průměrné směrné hodnoty $E_{def}=2\text{MPa}$. Pro použití bez úprav jsou tyto zeminy dle ČSN 73 6133 podmíněčně vhodné do aktivní zóny vozovky. Je doporučena jejich výměna za vhodný nenamrzavý a únosný materiál v tloušťce 50cm.

Provedenými laboratorními zkouškami na odebraných vzorcích bylo zjištěno, že podle zrnitostního složení je aktivní zóna v prostoru budoucí cyklostezky tvořena především písky jílovitými, hlinitými a s příměsí jemnozrnné zeminy; méně písky, štěrky a jíly písčitémi, které lze dle ČSN 73 6133 – „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ zařadit do tříd S5 SC, S4 SM, S3 S-F, méně pak do tříd S2 SP a G3 G-F a F4 CS. Dle uvedené ČSN je tyto zeminy možné klasifikovat jako podmíněčně vhodné k použití do podloží vozovek (do aktivní zóny). Zeminy třídy G3 G-F jsou vhodné k přímému použití. Z hlediska zrnitostního složení jsou tyto zeminy převážně namrzavé, kromě zemin F4 CS jež se řadí k nebezpečně namrzavým. Podle laboratorně zjištěného indexu konzistence (1,05 až 1,39) mají tyto zeminy konzistenci pevnou. Vzorek zeminy F4 CS z KS10 vykazuje konzistenci tuhou až pevnou (0,96). Stanovené vlhkosti se u zemin s přítomností jemnozrnné složky pohybují v rozmezí cca 8 – 20 %.

Vzhledem k přítomnosti vody v prostoru projektované cyklostezky vznikají rizika, jež by negativně ovlivnila danou konstrukci. Zeminy zastížené ve zkoumaném úseku jsou převážně namrzavé až nebezpečně namrzavé, což může mít za důsledek vznik objemových změn vlivem mrazu, a tím i vzniku deformací na povrchu cyklostezky. Dalším důležitým faktorem je riziko rozplavování materiálu podloží i tělesa násypu kolísáním hladiny v nádrži, což může mít za následek i postupnou destrukci tělesa násypu.

5.2 Demolice, bourání

Potřebné demolice a bourání jsou součástí samostatných stavebních objektů.

5.3 Odkopy, zářezy

V místě hráze bude provedeno odebrání povrchové vrstvy drceného kameniva / lomového kamene z tělesa hráze a jeho odvoz na dočasnou deponii. Zatravněné zeminy a zeminy v místě kácené zeleně budou odebrány do úrovně parapláně. Vytěžené zeminy budou využity pro stavbu ochranné hrázky v místě zatápnění volnou hladinou, popř. odvezeny na trvalou skládku bez dalšího využití.

Sklon svahů výkopu je vzhledem k malé hloubce zvolen 1:0,5, jedná se o dočasné výkopy. Těžené zeminy spadají do I. třídy těžitelnosti zemin dle ČSN 73 6133.

5.4 Násypy

Úroveň hladiny střední nádrže je dlouhodobě udržována na kótě 170,00. Maximální hladina retenčního prostoru je stanovena na kótě 171,42, vedení cyklostezky je navrženo v úrovni – 172,00, tedy do 0,6m nad maximální hladinou a 2m nad úrovní hladiny stálého nadržení.

Vzhledem k blízkosti hladiny a realizaci zemního tělesa téměř v úrovni hladiny byly posouzeny účinky větru vyvolávajícího případné vlny na vodní hladině. Hodnoty převýšení hráze vodních děl nad maximální hladinou by při použití normových hodnot byly požadovány cca 1,05 m, při použití modelovaných hodnot z údajů ČHMÚ ohledně větru cca 0,6 m (pravděpodobnosti překročení rychlosti větru 1% s dobou trvání 1 hodina - 100 letý vítr).

Pro konstrukci cyklostezky je přijatelné stanovit míru bezpečnosti nižší, než jaká je vyžadována pro hráz vodního díla. Uvedená výšková úroveň cyklostezky je tedy vhodná i s uvažováním možnosti kombinace situací (extrémních povodní a současného výskytu větru).

Posouzení návrhu z hlediska vodní hladiny je řešeno v rámci přílohy C.4.

Konstrukce zemního tělesa je uvažována z propustných materiálů. Zemní těleso cyklostezky bude směrem do střední nádrže opevněno kamenným záhozem s dostatečnou odolností (např. obdobným provedením, jako je vlastní hráz).

Násypy budou provedeny ve sklonu 1:2,50, napojení na stávající svah bude v místech rozšíření vozovky pomocí zazubení svahu dle VL2.

5.5 Aktivní zóna a zemní pláň

V místě neúnosného podloží (mimo kontaktu s vodní hladinou) bude aktivní zóna zřízena z kamenného záhozu, popř. drceného kameniva. Aktivní zóna bude obecně z materiálu vhodného do aktivní zóny dle platných technických předpisů zejména dle ČSN 73 6133 a dalších předpisů uvedených v TKP.

Pro kontrolní zkoušky zemin v aktivní zóně platí dále následující požadavky:

- míra zhutnění aktivní zóny min. 100% PS (náhrada zkoušky kontrolou podle poměru modulů z druhého a prvního zatěžovacího cyklu statické zatěžovací zkoušky nebo jinou nepřímou metodou je podmíněna splněním požadavků ČSN 72 1006 – směrné hodnoty poměru modulů pak udává tabulka 7 této normy)
- v případě použití hrubozrnných zemin, u kterých není možné vykazat míru zhutnění Proctorovu zkouškou, platí požadavky na míru zhutnění dle tabulky 5 ČSN 72 1006 (alternativně a za splnění příslušných podmínek je možné provedení kontroly statickou zatěžovací zkouškou, přičemž požadované směrné hodnoty udávají tabulky 6 a 7 ČSN 72 1006)
- CBRsat zeminy v aktivní zóně min. 15% (v rámci kontrolních zkoušek je možné na stavbě ověřovat zkouškou IBI s min. deklarovanou hodnotou 20%)
- modul přetvárnosti na zemní pláni min. $E_{def,2} = 60$ Mpa
- Na povrchu nestmelených podkladních vrstev musí být dosaženo předepsaného modulu přetvárnosti $E_{def,2}$ v souladu s požadavky TP 170 (tabulka 7)
- V případě nedodržení bude nutné provést jinou úpravu (výměna za materiál vhodnější, úprava / zlepšení AZ)

Tvar zemní pláně je dán výkresovou dokumentací – vzorové příčné řezy (**příloha 04**).

Příčný sklon pláně musí dosahovat min. 3% s výjimkou míst se změnou příčného sklonu. Požadavky na rovinatost a dodržení podélného a příčného sklonu vyplývají z TKP.

5.6 Dosypání krajnic

Pro dosypání krajnic se použije zemina minimálně podmínečně vhodná do násypů dle klasifikace normy ČSN 73 6133. V celé tloušťce se zemina hutní na 100% PS.

Krajnice bude provedena směrem k vodní hladině z asfaltového recyklátu z vyfrézované vozovky tl. 150 mm, který musí být předrcen na jemnější frakci, aby se v nepevněné krajnici z recyklátu nevyskytovaly lokální hnízda s příliš hrubým zrnem, která nelze zhutnit a mohou se dostat do vozovky (fr. 0-32 max.), (ev.fr. 0-22). Výšková úroveň nepevněné krajnice z asfaltového recyklátu by měla být 30mm pod hranou zpevnění.

Krajnice směrem k sil. I/52 bude zhotovena ve stejné konstrukci jako vozovka, aby bylo možno zapřít migrační bariéru proti posunu.

5.7 Terénní úpravy pro vegetační úpravy

Na srovnané zemní tělesa (i s kamenným záhozem) bude rozprostřena vrstva ornice nebo substrátu v tl. 15cm s následným zatravněním ohumusovaných povrchů travním semenem s ručním výsevem.

Nepevněnou krajnici je možno pro lepší začlenění do prostoru zatravnit hydroosevem.

6. Inženýrské sítě

V situaci **02** jsou zakresleny stávající inženýrské sítě, v rozsahu objektu se žádné nevyskytují.

Poloha všech inženýrských sítí je v dokumentaci vyznačena pouze informativně (poloha stávajících sítí byla zjištěna z technické dokumentace příslušných správců).

Před začátkem provádění zemních prací je nutno zajistit vytyčení všech sítí správcem a viditelně označit jejich průběh po celou dobu výstavby objektu. V případě nejasností se provede kopaná sonda.

Vytyčení nově položených sítí doposud ve správě zhotovitele se zajistí u hlavního zhotovitele stavby při předání staveniště. Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací. Pro vzájemný styk inženýrských sítí platí ČSN 73 6005 "Prostorové uspořádání sítí technického vybavení".

Pracovníci provádějící zemní práce musí být s druhem sítě, polohou, krytím a jejími ochrannými pásmy seznámeni a musí dodržovat platné předpisy pro práci v ochranných pásmech jednotlivých sítí.

V případě zjištění kolize stávajících sítí s navrženým objektem budou práce zastaveny a za účasti správce vedení, TDI a projektanta bude navrženo řešení jeho přeložky, popř. ochrany.

7. Dopravní značení a bezpečnostní zařízení

7.1 Dopravní značení

Komunikace bude součástí existujícího systému účelových komunikací okolo hráze, kam je zakázán vjezd motorovým vozidlům mimo povolení. Tento systém nebude měněn, na začátku na jižní straně bude tedy toto omezení vyznačeno.

Komunikace bude součástí cyklotras, čemuž bude odpovídat jejich vyznačení. Úsek mezi účelovými komunikacemi a sil. I/52 bude vyznačena jako stezka pro chodce a cyklisty. Vodorovné dopravní značení není navrženo

Přechodné dopravní značení je součástí objektu SO 105.

Návrh svislého i vodorovného dopravního značení je zřejmý z přílohy 07.

Vlastnosti, provedení a způsob provedení dopravního značení musí odpovídat ČSN a souvisejícím TP – zejména určující platná legislativa (zákon č. 361/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů + jeho prováděcí vyhlášky). Další závazné předpisy jsou zejména: vyhláška č.294/2015 Sb., ČSN EN 12899, ČSN EN 1436, ČSN EN 1790, TP65, TP100, TP133, TP 169 a VL 6.1, VL 6.2., TKP-14 a jiné vše v platném znění.

7.2 Bezpečnostní zařízení

Jedná se o účelovou komunikaci, bezpečnostní zařízení není navrženo. Komunikace je vedena podél vodního toku, vzhledem k násypu výšky 2m není žádné bezpečnostní zařízení navrženo, znemožňovalo by údržbu vodního díla. podél sil. I/52 je dnes ocelové svodidlo, cyklostezka je vedena v odstupu hran zpevnění min. 6,5m v oblasti svodidla a 8m v oblasti bez svodidla podél sil. I/52, jedná se o dostatečný odstup pro nezřizování svodidla vyšší zádržnosti nebo doplňování svodidel.

Směrové sloupky nejsou navrženy, jednalo by se o nepříjemné rušení přírody v případě nočního osvětlení uživatelem komunikace. Pro noční provoz musí být cyklista nebo chodec vybaven, do prostoru se dostane pouze po neosvětlených komunikacích nevybavených sloupky, jejich použití by bylo neodpovídající okolím.

8. Postup výstavby

Předpokládá se realizace přísypu hráze postupným budováním násypu, mechanizace se bude pohybovat v prostoru budovaného zemního tělesa mimo sil. I/52 i vodní hladinu. Realizace mostu se bude odvíjet od koordinace s rekonstrukcí mostu (v případě souběžné realizace bude řešena dle organizace výstavby rekonstrukce mostu / v případě samostatné realizace pak uzavírkou jednoho jízdního pruhu na sil. I/52 v rozsahu mostu pro pohyb stavebních strojů).

Dopravní omezení během výstavby budou před zahájením realizace stavby předmětem stanovení přechodné úpravy provozu, které zajistí vybraný zhotovitel po projednání s dotčenými účastníky řízení.

9. Bezpečnost práce

Obecné zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci uvádí zákon č.262/2006 Sb. zákoník práce a na něj navazující předpisy. Jedná se zejména o zákon č.309/2006 Sb., nařízení vlády č.591/2006 Sb. a č.362/2005 Sb.

Při pracích v blízkosti vedení inženýrských sítí je nutné dodržovat veškeré podmínky pro ochranná a bezpečnostní pásma, které stanoví následující zákony: č. 458/2000 Sb. energetický zákon

(elektrická zařízení a sítě, plynovody), č.127/2005 Sb. o elektronických komunikacích (komunikační vedení) a č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích (vodovod a kanalizace).

V Brně, červenec 2018

Ing. Nykodým