

AKCIA
Cyklotrasa - podjazd pod Univerzitným mostom TR.A.Hlinku
STUPEŇ PD
DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE / REALIZÁCIU STAVBY

OBJEDNÁVATEĽ	
MESTO NITRA Štefánikova trieda 60, 950 06 Nitra	

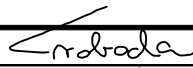
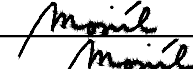
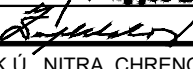
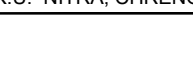
ZHOTOVITEĽ PD	
Stráský, Hustý a partneři s.r.o. Bohunická 50, 619 00 Brno	ČÍS. ZÁKAZKY 16058

SO 201-00

D

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Pavel Svoboda		Projektant objektu: Stráský, Hustý a partneři s.r.o. Bohunická 50 619 00 Brno	
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Petr Mojžík			
VYPRACOVAL	Ing. Petr Mojžík			
KONTROLOVAL	Ing. Lenka Zapletalová			
KRAJ: NITRIANSKY	OBEC: NITRA	K.Ú. NITRA, CHRENOVÁ	DÁTUM	01/2019
NÁZOV OBJEKTU SO 201 - Oporné múry			FORMÁT	-
			MIERKA	-
			ÚČEL	DSP/DRS
			Č. ZAKÁZKY	16058
			ARCHÍVNE Č.	
NÁZOV PRÍLOHY TECHNICKÁ SPRÁVA			Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY
				01

TECHNICKÁ SPRÁVA

SO 201-00 Oporné múry

OBSAH

1	Identifikačné údaje	2
1.1	Stavba	2
1.2	Stavebník	2
1.3	Projektant	2
2	Predmet riešenia	3
2.1	Účel objektu	3
2.2	Prehľad východiskových podkladov	3
2.3	Súvisiace objekty	3
2.4	Výsledky prieskumov	3
3	Popis funkčného a technického riešenia.....	4
3.1	Súčasný stav	4
3.2	Navrhované riešenie	4
3.2.1	Zárubný múr (klincovaný)	4
3.2.2	Oporné múry (uhlové)	5
3.2.3	Opora P4 Univerzitného mosta	6
3.2.4	Ochrana príľahlých pozemkov pri povodni - protipovodňový uzáver vjazdov na cyklotrasu	7
3.3	Špecifické požiadavky na technológiu stavby	7
4	Postup a technológia výstavby	8
4.1	Vytýčenie múrov	8
4.2	Postup výstavby	8
5	Bezpečnosť práce.....	11
6	Súvisiace stavby	12

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Stavba

Názov	:	CYKLOTRASA – PODJAZD POD UNIVERZITNÝM MOSTOM TR. A. HLINKU
Časť stavby	:	SO 201-00 Oporné múry
Miesto	:	Nitriansky samosprávny kraj, okres Nitra
Katastrálne územie	:	Chrenová
Druh stavby	:	Novostavba/rekonštrukcia
Stupeň dokumentácie	:	Dokumentácia na stavebné povolenie/realizáciu stavby (DSP/DRS)

1.2 Stavebník

Názov	:	Mesto Nitra
Sídlo	:	Štefánikova trieda 60, 950 06 Nitra, Slovenská republika
Zastúpený	:	Markom Hattasom, primátorom mesta
DIČ: IČ	:	2021102853
DPH	:	SK2021102853

1.3 Projektant

Názov	:	Stráský, Hustý a partneri s.r.o.
Sídlo	:	Bohunická 133/50, 619 00 Brno, Česká republika podnikajúci na Slovensku prostredníctvom org. zložky Stráský, Hustý a partneri s.r.o., organizačná zložka Slovensko Mlynské luhy 17394/64, 821 05 Bratislava
Zastúpený	:	Ing. Iljom Hustým, konateľom a vedúcim organizačnej zložky podniku
Hlavný inžinier projektu	:	Ing. Pavel Svoboda
IČO	:	47778253
DIČ: IČ	:	4020208302
DPH	:	SK4020208302
Projektant stav. objektu	:	Stráský, Hustý a partneri s.r.o. Bohunická 133/50, 619 00 Brno, Česká republika Ing. Petr Mojžík

2 PREDMET RIEŠENIA

2.1 Účel objektu

Predmetom riešenia je návrh oporných múrov zabezpečujúcich staticky cyklotrasu SO 101-00. Jedná sa o kľincový zárubný múr dĺžky 70 m severne od Univerzitného mosta a 2 uhlové oporné múry. Severný uhlový oporný múr je v km 0,001-0,051, južný v km 0,110-0,152 trasy 101-00.

Južne od Un. mosta bude realizovaný ďalší kľincový zárubný múr, ktorý je však súčasťou súvisiacej stavby Cyklolávka cez rieku Nitra, ktorá by mala prebehnúť v časovom predstihu.

2.2 Prehľad východiskových podkladov

- Geodetické zameranie predmetného územia
- Inžiniersko-geologická rešerš z danej lokality
- Úrovne hladín 100-letej vody (Q100) v danej lokalite
- Platné normy:
 - STN 73 1001 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb
 - STN 73 0037 Zemný tlak na stavebné konštrukcie
 - STN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
 - STN EN 1991-1-1 Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1:
Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov
 - STN EN 1992-1-1 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1:
Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
 - STN EN 1997-1 Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1:
Všeobecné pravidlá
 - STN EN 14490 Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Kľincovanie zemín
 - STN EN 206 Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda

2.3 Súvisiace objekty

101-00 Cyklotrasa pri rieke Nitra

2.4 Výsledky prieskumov

Pri návrhu boli využité informácie z IG rešerše danej lokality. Použité boli sondy S-1 a S-2 zo stavby multifunkčnej budovy na Nábřeží Mládeže a sondy JV-1 zo stavby Cyklolávka cez rieku Nitra.

3 POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

3.1 Súčasný stav

V súčasnosti sa na sever aj na juh od Univerzitného mosta nachádza cyklostezka vedená v korune nábrežného svahu chránená jestvujúcim nábrežným múrom. Cieľom stavby je realizovať podjazd pre cyklistov spájajúci severnú a južnú časť cyklostezky.

V rámci stavby cyklolávky cez rieku Nitra bude na južnej strane mosta vykonaný zárubný múr (klincovaný múr s obkladom). Táto stavba rovnako ako modernizácia Univerzitného mosta prebehne s časovým predstihom pred stavbou podjazdu. Pri modernizácii Univ. mosta dôjde k prekládke množstva inžinierskych sietí, bez ktorých sa nemôže stavba podjazdu realizovať.

3.2 Navrhované riešenie

V rámci SO 201-00 sú navrhnuté 2 oporné múry a 1 zárubný múr. Súčasne v rámci SO 201-00 budú po vykonaní kopanej sondy u opory P4 Univerzitného mosta vykonané eventuálne opatrenia pre zaistenie stability tejto opory (toto iba ak sa nepotvrdí geometria tejto opory podľa ML).

3.2.1 Zárubný múr (klincovaný)

V severnej časti za mostom bude postupne vybúraný jestvujúci nábrežný múr, ktorý bude nahradený zárubným múrom.

Zárubný múr bude vykonaný ako klincovaný múr zo striekaného betónu (torkrétu) hrúbky 120 mm. Klinte dĺžok 5,0 m resp. 6,0 m a priemeru $\varnothing 32\text{mm}$ z betonárskej výstuže budú osadzované do vývrtu $\varnothing 150\text{mm}$ v sklone 5° - 10° od vodorovnej (z dôvodu dostatočného zatečenia injektážnej zmesi do vrtu). Klinte budú umiestnené v rasti cca 1,5 m (horizontálne) x 1,0 m (vertikálne). Povrch klintov bude vykonaný v antikorošnej úprave (zinkovanie ponorom na $120\text{ }\mu\text{m}$). Vývrt s klintami bude zainjektovaný (zaliaty) cementovou maltou (takisto bude zainjektovaná oceľová krytka matice klinta). Výška striekaného betónu bude premenná od 2,69 m až do 4,16 m. Na začiatku múra (km 0,000) bude striekaný betón zahnutý kolmo k rieke tak, aby zabezpečoval koniec výkopovej jamy (breh rieky). Striekaný betón bude rozdelený na dilatačné celky max. dĺžky 10,0 m. Škára hr. 20 mm bude dodatočne vyrezaná a vyplnená pružnou vložkou (EPS). Uvažovaná výška pracovných etáží je od 0,5 – 0,7 m. Odvodnenie rubu klincovaného múra je zaistené zvislými drenážnymi rúrkami DN100 vyústenými na tesniacu PE fóliu zásypu za uhlovým múrom.

Povrch striekaného betónu vrátane kotevných matíc klintov bude ochránený obkladom z lomového kameňa do betónu (pohľadové časti), respektíve ochranným betónom (zasypané časti). Hrúbka obkladu aj ochranného betónu bude 230 mm. Pod obkladom a ochranným betónom bude vykonaný ŽB základ rozmerov 300/500 mm. Základ aj ochranný betón budú opatrené náterom proti zemnej vlhkosti $1 \times \text{Alp} + 2 \times \text{Na}$. Obklad, ochranný betón aj základ budú rozdelené rovnakými dilatačnými škárami ako striekaný betón. U základu budú cez dilatačnú škáru prebiehať dilatačné šmykové trne $3 \times \varnothing 25\text{mm}$ z povlakovanej hladkej výstuže.

Zeminu pod základom obkladu múra je nutné riadne zhutniť ručným pechom (ubíjačkou). Nasledovne je nutné najmenej v 3 miestach preukázať mieru zhutnenia s požiadavkou na Edef,2 v rozmedzí 15 - 20 MPa. Mieru zhutnenia pravdepodobne nebude možné vykonávať statickou zaťažovacou skúškou doskou priemeru 30cm, ale dynamic-

kou zaťažovacou skúškou doskou, ktorá bude kalibrovaná na statickú zaťažovaciu skúšku v zrovnateľných geologických pomeroch v mieste stavby.

V hornej časti múra bude rímsa založená na samostatnom základe a oddelená od torkrétového múra pružnou vložkou (EPS). Rímsa vystupuje 500 mm nad povrch cyklostezky. Dilatačné škáry budú rozmiestnené rovnako ako v zárubnom múre a vyplnené pružnou vložkou (EPS). Povrch rímsy bude upravený priečnou striážou. Do rímsy bude kotvené zábradlie so zvislou výplňou výšky 800 mm. Zemina pod základom rímsy bude zhutnená rovnakým spôsobom ako pod základom obkladu múra.

3.2.2 Oporné múry (uhlové)

Na pravej strane podjazdu (bližšej rieky) budú vykonané 2 oporné múry.

V km 0,001-0,051 je navrhnutý severný múr a v km 0,110-0,152 južný oporný múr.

Tieto múry sú konštruované ako uhlové oporné múry. Ich maximálna výška je 3,20 m, minimálna 1,25 m. Múry sú rozdelené na dilatačné celky typickej dĺžky 9,0 m, celky nadväzujúce na zárubné múry sú dĺžky cca 14,0 m.

Dno stavebnej jamy uhlových múrov na úrovni 137,000 m.n.m. (vyspádované 2% smerom k rieke) je nutné presypať záhozom hr. cca 200 mm balvanmi z lomového kameňa min. hm. 200 kg (na južnej strane už bude zához realizovaný v rámci stavby „Lávka cez rieku Nitra“). Zához bude potom presypaný štrkodrvou frakcie 0-64 hrúbky cca 100 mm. Výsledná základová škára uhlových múrov tak bude vo výškovej úrovni **137,300 m.n.m.**

Štrkodrvu pod základom uhlového oporného múra je nutné riadne zhutniť ručným pechom (ubíjačkou). Nasledovne je nutné najmenej v 3 miestach preukázať mieru zhutnenia s požiadavkou na $E_{def,2} = 60 \text{ MPa}$ a pomer $E_{def,2} / E_{def,1} = \text{max. } 2,5$. Mieru zhutnenia pravdepodobne nebude možné vykonávať statickou zaťažovacou skúškou doskou priemeru 30cm, ale dynamickou zaťažovacou skúškou doskou, ktorá bude kalibrovaná na statickú zaťažovaciu skúšku v zrovnateľných geologických pomeroch v mieste stavby.

Základ zo železobetónu je maximálnej hrúbky 0,45 m a jeho horný povrch je vyspádovaný v priečnom sklone 7,00 %. Dĺžky základov korešpondujú s dĺžkami dilatačných celkov, šírky sú 1,80 m a 2,60 m v závislosti na výške múra.

Driek múrov je hrúbky 0,40 m a jeho horný povrch priečne vyspádovaný 4,00 % smerom k jeho rubu. V hornej časti drieku budú vo vzdialenostiach cca 9,00 m umiestnené PE rúrky priemeru DN100 mm v sklone 20,00 % slúžiace ako odvodnenie povrchu cyklostezky – tieto rúrky budú vyústené do dopadových vsakovacích šácht na brehu rieky.

Horný povrch drieku bude opatrený ŽB rímsou obdĺžnikového prierezu rozmerov 500x150 mm. Táto rímsa bude na svojom hornom povrchu opatrená priečnou striážou a bude do nej kotvené zábradlie cyklostezky (súčasť SO 101-00).

Dilatačné škáry budú priebežné (základ+driek+rímsa) a ich hrúbka bude 20 mm. Škáry budú vyplnené pružnou vložkou (napr. EPS) a budú riadne zatesnené (tmelom na líca, asfaltovými pásmi na rube). U drieku budú cez dilatačnú škáru prebiehať dilatačné šmykové trne $\varnothing 25 \text{ mm}$ z povlakovanej hladkej výstuže.

Rub múra je odvodnený pozdĺžnou drenážnou rúrkou DN 100, ktorá je uložená na podkladovom spádovom betóne **C12/15-X0**. Hrúbka spádového betónu je 200 mm a jeho pozdĺžny spád min. 3,0 %. V každom dilatačnom celku sú v drieku realizované priestupy DN 150 s vyústením kolmou PE

rúrou DN 100 na brehový svah rieky. Koniec tejto výustnej rúry je obetonovaný. Nad drenážou v rube múra sa nátery betónu ochránia plošnou drenážnou geotextíliou min. hr. 6 mm po stlačení. Drén na rubu múra bude vykonaný po realizácii tesniacej vrstvy za múrom a po ochrane rubu múra drenážnou geotextíliou. Po položení bude drenážna rúrka obalená drenážnou geotextíliou a obetonovaná medzerovitým betónom, prípadne obsypaná štrkodrvou. Potom bude vykonaný ďalší zásyp za múrom.

Oblasť za rubom uhlového múra sa vykoná podľa STN 73 6244. Spätný zásyp základu zdi sa vykoná zeminou obecne „vhodnou pre násyp“ podľa STN 73 6133. Ukladanie zásypu bude symetrické z oboch strán základu po vrstvách max. 0,3 m a miera zhutnenia bude min. $I_d = 0,8$. V úrovni povrchu podkladového betónu pod drenážou sa umiestni tesniaca PE fólia ochránená na svojom spodnom aj hornom povrchu ochrannou geotextíliou. Spád PE fólie musí byť 5% smerom k drenážnej rúrke za múrom (rub múra) tak, aby voda z povrchu vrstvy bola odvedená do drenáže. Rub zdi je ochránený ochranným zásypom hr. 0,70 m zhutneným po vrstvách 0,3 m na $I_d = 0,85$. Pre ochranný zásyp sa použije nenamrzavý materiál podľa STN 73 6244, kapitola 5.3 (napr. ŠD 0-32 alebo ŠP 0-63). Zásyp za rubom múra za týmto ochranným zásypom sa vykoná z materiálu podľa STN 73 6244, kapitola 5.4 (napr. ŠD alebo ŠP frakcie 0-90 mm) zhutneným po vrstvách 0,3 m na $I_d = 0,85 - 0,90$ resp. 100% PS.

Kontrola miery zhutnenia zásypu za rubom múra sa vykoná v 3 priečných skúšobných profiloch:

- vo vzdialenosti max. 1,0 m za rubom múra
- vo vzdialenosti $l = 3/4$ výšky zásypu za rubom múra
- vo vzdialenosti $l = 1,5 \times$ výška zásypu za rubom múra

Uvedené skúšobné profily sú vo vzdialenosti minimálne 5 m od sebe, maximálne však 10 m.

Oblasť pred lícom múra bude zo štrkodrviny frakcie 0-63, hutnenej po vrstvách 0,3 m. Zасыpávanie na líce musí prebiehať súčasne so zasypávaním za rubom. **Ako finálna bude na povrch svahového brehu navezená humózná vrstva hr. 150 mm spevnená georochožou a následne bude brehový svah osetý trávnyim semenom – toto je súčasťou výkazu výmer SO 101-00.** Breh pred lícom múra je ukončený lavicou šírky 0,5 m. Výška zasypania pred lícom je premenná, ale musí byť minimálne do úrovne 138,200 m.n.m., tzn. 0,8 m nad spodný povrch základu, aby nedochádzalo k premrzaniu základovej škáry.

3.2.3 Opora P4 Univerzitného mosta

Bude vykonaná kopaná sonda u základu opory pre overenie skutočného tvaru opory. Potom bude vykonaný posudok stability opory po odťažení časti svahu pod mostom (časti potrebnej pre realizáciu cyklostezky-podjazdu). V prípade, že stabilita opory (podľa skutočnej geometrie) bude nedostatočná, bude driek opory vo svojej hornej časti prikotvený k zásypu za rubom prostredníctvom zemných kotiev.

Po obnažení povrchu opory bude rozhodnuté o jeho prípadných sanáciach (očistenie betónu tlakovou vodou, adhézny mostík, reprofilácia, finálna stierka a náter, prípadne antigrafiti náter).

O realizácii všetkých vyššie uvedených prác na opore Un.mosta rozhodne objedávateľ po odkrytí drieku opory podľa jej stavu a podľa výsledku kopanej sondy. Vyšie uvedené práce sú vykázané v súpise prác, ale ich vykonanie je podmienené súhlasom objedávateľa.

3.2.4 Ochrana príľahlých pozemkov pri povodni - protipovodňový uzáver vjazdov na cyklotrasu

Protipovodňová ochrana pozemkov na príľahlom (ľavom) brehu rieky Nitra bude zabezpečená mobilným protipovodňovým hradením vjazdov z cyklotrasy (cyklochodníka) do podjazdu na jeho severnom aj južnom okraji. Výška tohto hradenia je navrhnutá na úroveň hladiny Q100 + 1.10m (čo odpovedá hladine Q1000 + 0.30 m), pričom podľa podkladov SVP by na severnom okraji mala byť Q100 = 139.700 m.n.m. a na južnom okraji Q100 = 139.600 m.n.m. Týmto výškam odpovedajú aj projektované výšky horného povrchu príľahlých ríms oporných a zárubných múrov (tieto prvky spolu s mobilným hradením tvoria protipovodňový uzáver). Definitívna výška všetkých vyššie v texte uvedených stavebných prvkov bude pred samotnou realizáciou stavby overená Slovenským vodohospodárskym podnikom (SVP – Ing. Tomko) kvôli možnej aktualizácii výšok návrhových hladín rieky Nitra.

Mobilné hradenie by malo zostávať z hliníkových dielcov osadených do kovových U-profilov osadených do ríms zárubného a oporného múru. Spodný dielec bude zapustený do vybratia (drážky) v železobetónovom základe tohto hradenia. Styky všetkých dielcov budú opatrené gumovým tesnením (tesnenie aj na bočných hranách medzi dielcami a U-profilmi).

Objednávateľ predloží pred kolaudáciou spracovaný **Povodňový plán pri prevádzke podjazdu** v zmysle zákona NR SR č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 261/2010 Z. z., odsúhlasený na dispečingu SVP š.p. OZ Piešťany (p. Uvačik) a schválený príslušným vodoprávnym úradom. V rámci tohto plánu bude špecifikované, akým spôsobom a akých podmienok a ktorá zložka záchranného systému bude toto hradenie osadzovať.

3.3 Špecifické požiadavky na technológiu stavby

Betóny:

Podkladový betón	C12/15 – X0 (SK)-CI-1,0-Dmax22-S3
Striekaný betón	C30/37 – XC2, XF1, XA1 (SK)-CI-0,2-Dmax8-S4-S5
Základ pod obkladom	
klincového zárub. múra	C25/30 – XC2, XF1, XA1 (SK)-CI-0,2-Dmax22-S3
Ochranný betón torkrétu	C20/25 – XC2, XF1, XA1 (SK)-CI-0,2-Dmax22-S3
Základ rímsy	C25/30 – XC2, XF1, XA1 (SK)-CI-0,2-Dmax22-S3
Rímsa	C35/45 – XC4, XD3, XF4 (SK)-CI-0,2-Dmax22-S4
Základ oporných múrov	C30/37 – XC2, XF1, XA1 (SK)-CI-0,2-Dmax22-S4
Driek oporných múrov	C30/37 – XC4, XD1, XF2 (SK)-CI-0,2-Dmax22-S4
Spád. betón pod drenážou	C12/15 – X0 (SK)-CI-1,0-Dmax22-S3
Podkladový betón pod dlažbou	C20/25n – XF3 (SK)-CI-1,0-Dmax22-S3
Betónové svahové pätky	C25/30n – XF3 (SK)-CI-1,0-Dmax22-S3

Injektážna malta:

Injektážna malta klinec - minimálna charakteristická pevnosť 5MPa pred začatím vnášania zaťaženia do klinec (tzn. pred odťahovaním nasledujúcej etáže). Pevnosť injekčnej zmesi po 28 dňoch najmenej 25MPa, vodný súčiniteľ max. 0,55. Odolnosť XC2, XF1, XA1 (SK).

Betonárska výstuž:

Pre všetky konstrukčné časti mosta bude použitá betonárska výstuž **B500B**. Toto platí aj pre zemné klnice a kotvičky pre kotvenie obkladu z lomového kameňa a ochranného betónu.

Zemné klnice budú vykonané v antikorošnej úprave (zinkovanie ponorom hr. 120µm).

Kotvičky budú rovnako žiarovo zinkované ponorom hr. 120µm.

Konstrukčná oceľ:

Pre zábradlie na klnovanom múre bude použitá oceľ **S235JR**.

4 POSTUP A TECHNOLOGIA VÝSTAVBY

4.1 Vytýčenie múrov

K vytýčeniu múrov budú použité body základnej vytýčovej siete (ZVS) stavby „Cyklotrasa-podjazd pod Univerzitným mostom tr. Andreja Hlinku“.

Podrobné body budú vytýčené v súradnicovom systéme JTSK zo ZVS. Nadmorské výšky sú uvedené vo výškovom systéme Balt po vyrovnaní (Bpv).

Presnosť vytýčenia

Presnosť vytýčenia stavebného objektu bude v súlade s platnými predpismi a normami.

Stredné chyby vytýčovaného bodu:

	$m_{xy} \leq$	$m_z \leq$
Základy	8 mm	5 mm
Torkrét, driek, obklad	5 mm	5 mm
Rímsy	5 mm	4 mm

Presnosť vykonávania

Pri stavbe múrov je nutné dodržiavať nasledujúce požadované tolerancie:

	priečna	pozdlžna	výšková
Základy	± 25 mm	± 25 mm	± 20 mm
Torkrét, driek, obklad	± 25 mm	± 25 mm	± 15 mm
Rímsy	± 15 mm	± 15 mm	± 10 mm

Pokiaľ z vážnych dôvodov dôjde k prekročeniu týchto medzných odchýlok, je nutné vzniknutú situáciu riešiť individuálne v spolupráci s objedávateľom a zodpovedným projektantom.

4.2 Postup výstavby

- Pred realizáciou zárubného a oporných múrov musí bezpodmienečne dôjsť k prekládke inžinierskych sietí. Tieto preložky budú vykonané v rámci stavby Modernizácia Univerzitného

mosta (objednávateľom a stavebníkom je SSC Bratislava) a v rámci stavby Rekonštrukcia plynovodov Nitra-Chrenová 2.etapa, UO 02042.

- Presné vytýčenie ostatných inžinierskych sietí (overenie, jestli niektorý z navrhnutých zemných klinecovej nemôže kolidovať s niektorou inž. sieťou)
- Vykonanie predrealizačného IGP
- Vykonanie kopanej sondy overujúcej geometriu opory P4 Univerzitného mosta
- Pred realizáciou stavby musí vybraný zhotoviteľ z dôvodu výkonu prác v medzihrádzovom priestore rieky na dobu realizácie vypracovať:

A.) **Povodňový plán zabezpečovacích prác pri výstavbe** vypracovaný v zmysle zákona NR SR č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 261/2010 Z. z., odsúhlasený na dispečingu SVP š.p. OZ Piešťany (p. Uvačík) a schválený príslušným vodoprávnym úradom. V povodňovom pláne bude o.i. navrhnutá ochrana pobrežných pozemkov v čase povodňových stavov v mieste narušenia brehového opevnenia (napr. protipovodňové vrecia).

B.) **Havarijný plán** v zmysle par. 5 Vyhlášky č. 100/2005 k zákonu o vodách č. 364/2004 Z. z. odsúhlasený na dispečingu SVP š.p. OZ Piešťany (Ing. Zemánek) a schválený Slovenskou inšpekciou životného prostredia. V havarijnom pláne budú o.i. riešené opatrenia pre prípadný únik ropných látok či tekutého stavebného materiálu (cementové zložky torkretu) do vodnej hladiny (podzemných vôd) resp. opatrenia na elimináciu týchto únikov ako aj elimináciu pádu stavebného materiálu do koryta rieky.

- **K realizácii stavby musí byť prizvaný zástupca SVP š.p. OZ Piešťany**

Opora Univerzitného mosta:

- Vykonanie kopanej sondy u základu opory (overenie skutočného tvaru opory)
- Posúdenie stability opory po odťazení časti svahu pod mostom (časti potrebnej pre realizáciu cyklostezky-podjazdu)
- V prípade, že stabilita opory bude nedostatočná, bude driek opory vo svojej hornej časti prikotvený k zásypu za rubom prostredníctvom zemných kotiev (po posúdení a súhlase objednávateľa a správcu mosta)
- Vykonanie prípadných sanácií povrchu opory (po posúdení a súhlase objednávateľa a správcu mosta)

Zárubný (klinecovaný) múr:

- Odkop stávajúceho terénu do úrovne horného povrchu budúceho torkretu (striekaného betónu)
- Vybúranie stávajúceho ŽB nábrežného múra a odkopanie terénu do úrovne 0,7 m pod povrch budúceho torkretu (1. Etáž)
- Vyrvtanie otvorov profilu 150mm do zeminy, postupné osadzovanie klinecovej a ich zainjektovanie injektážnou cementovou maltou (alternatívne je možné najskôr zainjektovať otvor a následne osadiť klinec)
- Zastriekanie 1. Etáže striekaným betónom
- Opakovanie vyššie uvedeného postupu pre ďalšie etáže výšky cca 0,5 m (v niektorých etážach sa klinecovej neosadzujú – vid' výkresová dokumentácia)
- Dokončenie striekaného betónu a výkopovej jamy na úrovni 137,000 m.n.m.
- Realizácia ŽB základu pod obkladom múra

- Vyvrtanie a vlepovanie kotvičiek pre kotvenie obkladu a ochranného betónu torkretu
- Realizácia ochranného betónu torkretu (s výnimkou kolmej zakončovacej steny výkopu)
- Realizácia obkladu torkretu z lomového kameňa
- Opatrenie základu a ochranného betónu náterom proti zemnej vlhkosti 1xAlp+2xNa+ochrana geotextíliou
- Výkop pre základ rímsy zárubného múra
- Betonáž základu rímsy zárubného múra
- Betonáž vlastnej rímsy zárubného múra
- Opatrenie základu a zasypanej časti rímsy náterom proti zemnej vlhkosti 1xAlp+2xNa+ochrannou geotextíliou
- Osadenie zábradlia na zárubnom múre

Technológia postupného klincovania s torkrétom zabezpečuje staticky stabilitu stavebnej jamy a nie sú tak potrebné ďalšie zaist'ovacie prostriedky.

Oporné (uhlové) múry:

- Odt'azenie ochranných násypových kužeľov na južnej strane mosta (kužele boli zrealizované stavbou „Cyklolávka cez rieku Nitra“)
- Zához základovej škáry u brehu rieky balvanmi z lomového kameňa min. hm. 200kg na výšku cca 200 mm (na južnej strane je už zrealizované stavbou „Cyklolávka cez rieku Nitra“) a presypanie štrkodrvou frakcie 0-63 so zhutnením. Úroveň novej základovej škáry na severnej aj južnej strane je 137,300 m.n.m.
- Realizácia podkladového betónu a základov oporných múrov
- Vybúranie časti rímsy južného zárubného múra (stavba „Cyklolávka cez rieku Nitra“) od km 0,141 Cyklostezky-podjazdu - dĺžka cca 12 m
- Realizácia driekov oporných múrov
- Realizácia ochranného betónu torkretu zakončovacej steny výkopu (sever)
- Realizácia drenáže a zasypania za opornými múrmi
- Betonáž ríms

Súčasťou SO 201 je aj rozobratie dlažby z lomového kameňa pod mostom a odt'azenie násypového telesa svahu pod mostom a demolácia konštrukčných vrstiev jestvujúceho cyklochodníka na sever od Un. mosta (dĺ. cca 70m) s výkopovou jamou pre základ rímsy na klincovanom múre. Súčasťou SO 201 je rovnako zábradlie so zvislou výplňou na klincovanom múre.

Násypové teleso komunikácie mimo uhlové oporné múry, obnovenie spevnenia pod mostom (s presahom 2m pred a za most), ohumusovanie a zatrávnenie svahov, vlastná konštrukcia cyklotrasy a zábradlie na oporných uhlových múroch sú súčasťou SO 101.

Dôležité poznámky:

- **Pred zahájením prác na SO 201-00 musia byť dokončené tieto súvisiace stavby:**
 - o **Rekonštrukcia plynovodov Nitra-Chrenová 2.etapa, UO 02042 (stavebník SPP-distribúcia, a.s.)**
 - o **Modernizácia Univerzitného mosta (stavebník SSC Bratislava)**

- **Cyklolávka cez rieku Nitra (stavebník mesto Nitra)**
- **S ohľadom na charakter zaistenia svahu výšky až 4 m je požadované pred zahájením prác vykonať doplnkový IG prieskum v doporučenom rozsahu 2 vŕty a 2 dynamické penetrácie dĺžky 8 m. Dôvodom je skutočnosť, že technológiu striekaného betónu je možné realizovať iba v takej geológii, ktorá zaistí krátkodobú stabilitu nezaistenej etáže. Doplnkový IG prieskum overí geologické podmienky v mieste budúceho múra a pevnostné parametre pod úrovňou odkopu s ohľadom na stanovenie únosnosti v základovej škáre fiktívneho gravitačného múru.**

Pretože pri spracovávaní dokumentácie DSP nebol k dispozícii žiadny relevantný geotechnický prieskum, bolo v statickom výpočte uvažované s triedou zeminy F8 – tuhej až pevnej konzistencie (tento profil bol zaznamenaný pri výstavbe multifunkčnej budovy v danej lokalite). Pred realizáciou je však potrebné túto geológiu potvrdiť. Výskyt nesúdržných zemín alebo hornín by bol u odkopov pri výstavbe klincovaného múra problematický. Muselo by sa nájsť vhodné opatrenie, aby nesúdržný materiál nevypadával spoza rubu torkréty.

5 BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení, a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť a za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Stavbou nesmie dôjsť k znečisteniu vodného toku stavebným materiálom a ropnými úkvapmi. V koryte toku nesmie byť ukladany stavebný materiál, stavebné práce sa musia vykonávať tak, aby nevznikla prekážka kontinuálnemu prietoku povrchových vôd.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhlášku Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu č. 374/1990 Z. z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony a nariadenia :

- Zákon 538/2005 Z.z. o zdravotnej starostlivosti
- Zákon 309/2007 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (zmenil a doplnil zákon 124/2006 Z.z.)
- Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce (doplňa sa zákonom 462/2007 Z. z. o organizácii pracovného času v doprave)
- Zákon 132/2010 Z.z., ktorým sa doplňa zákon 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami.

- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

6 SÚVISIACE STAVBY

- 1.) Rekonštrukcia plynovodov Nitra-Chrenová 2.etapa,UO 02042 (stavebník SPP-distribúcia, a.s.)
- 2.) Modernizácia Univerzitného mosta (stavebník SSC Bratislava)
- 3.) Cyklolávka cez rieku Nitra (stavebník mesto Nitra)

Pred začiatkom stavby „Cyklotrasa-podjazd pod Univerzitným mostom tr. Andreja Hlinku“ je bezpodmienečne nutné, aby boli všetky tieto vyššie uvedené súvisiace stavby dokončené.

Olomouc, január 2019

Vypracoval: Ing. Petr Mojžík