

objekt:502-00 Dažďová kanalizácia odvodnenia komunikácie MZ 12/50, f.t. B2

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikačné údaje o navrhovanej stavbe

Názov stavby : **Diaľnica D1 Bratislava – Trnava, križovatka Triblavina**
Kraj : VÚC Bratislavský samosprávny kraj
Okres : Senec
Katastrálne územie : Chorvátsky Grob, Bernolákovo
Druh stavby : novostavba

1.2 Identifikačné údaje stavebníka a investora

Názov a adresa stavebníka : Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava
Nadriadený orgán : Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
Námestie Slobody 6, 810 05 Bratislava

1.3 Identifikačné údaje projektanta

Názov a adresa projektanta : R-PROJECT INVEST s.r.o.
Pečnianska 27, 851 01 Bratislava, IČO:
Hlavný inžinier projektu : Ing. Michal Mojžiš
Hlavný koordinátor : Ing. Richard Urban
Projektant stavebného objektu : LEMA projekt, s.r.o.
Gercenova 5, 851 01 Bratislava
Zodpovedný projektant : Marta Pistovičová
Vypracoval : Marta Pistovičová

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA A JEHO VPLYV NA NÁVRH STAVBY

2.1 Členitosť terénu

Podľa geomorfologického členenia SR (E. Mazúr, M. Lukniš, 1980) patrí skúmané územie do celku Podunajská rovina. Reliéf územia je rovinný rozbrázdnený mŕtvymi ramenami Dunaja, so spádom územia k juhu a juhovýchodu.

Diaľnica D1 sa v danom úseku nachádza v násype, existujúci terén po ľavej strane v smere od diaľnice mierne stúpa. Nadmorská výška územia po pravej strane diaľnice D1 sa pohybuje od 127,50 – 128,50 m.n.m., výškový systém Bpv, vľavo od diaľnice D1 od 129,50 – 134,50 m.n.m., výškový

systém Bpv. Diaľnica D1 je v tomto úseku v nadmorskej výške 130,20 – 140,30 m.n.m., výškový systém Bpv.

2.2 Inžiniersko-geologické a hydrogeologické údaje

Podľa geomorfologického členenia SR (Mazúr E. a kol., 1986) patrí lokalita do celku Podunajská rovina. Reliéf územia je rovinný rozbrázdnený mŕtvymi ramenami Dunaja, so spádom územia k juhu a juhovýchodu. Územie patrí hydrograficky do povodia Dunaja. Je odvodňované systémom kanálov ústiacich do Čiernej vody. Množstvo vody v kanáloch je počas roka premenlivé a závisí od zrážok.

Podložie je tvorené zeminami neogénu a kvartéru.

Geologickú stavbu širšieho územia tvoria sedimenty neogénu (podložie kvartéru v Podunajskej nížine a poklesnutej kryhe bratislavského masívu) a kvartérny komplex (fluviálne a pokryvné sedimenty).

Neogén je zastúpený sedimentami panónu, ktorého vrstevný sled je značne premenlivý. Spodné časti súvrstvia sú budované vrstevnými vápnitými ílmi, miestami sa na báze vyskytujú polohy štrkov a pieskov. V ich nadloží sa nachádzajú prevažne zelenkavosivé, miestami modrosivé piesčité íly a vápnité íly s vložkami ílovitých pieskov. *Kvartér* - po pliocéne postupným zarezávaním Dunaja do neogénnej výplne kotliny a masívu Malých Karpát sa akumuláciou vytvorili rozsiahle pokryvy štrkov a pieskov, sedimentovaných do terasových stupňov. Fluviálne sedimenty sú zastúpené štrkami a polohami pieskov. Mocnosť štrkov je vzhľadom na členitosť neogénneho podložja rôzna. Nadložné vrstvy štrkov tvoria piesčitohlinité až piesčitoílovité sedimenty s obsahom valúnov štrkov, resp. hlinité až ílovité piesky.

Hydrogeologické pomery

Pre dopĺňanie bazénu podzemných vôd má mimoriadny význam Dunaj, ktorého vody infiltrujú do štrkopiesčitých náplavov pravdepodobne po celom úseku od Bratislavy po Palkovičovo. Hlavným znakom dunajských sedimentov je vysoká prietočnosť a značná heterogenita prostredia. K zmene zrnitostného zloženia sedimentov dochádza už v malých vzdialenostiach. Pomerne častý je výskyt polôh výrazne priepustnejších ako okolité nadložné či podložné vrstvy, čím sa v súvrstí vytvárajú určité privilegované cesty. Podzemné vody v oblasti Vajnor sú tiež dotované stekáním zrážkových vôd z Malých Karpát po nepriepustnom podloží. Režim podzemných vôd je z toho dôvodu ovplyvňovaný jednak stavom hladín Dunaja, jednak množstvom spadnutých zrážok. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je SZ - JV. V záujmovom území sa podzemná voda vyznačuje v niektorých miestach napätou hladinou so zápornou piezometrickou výškou.

3. ZDÔVODNENIE OBJEKTU

V rámci budovania stavby „Diaľnica D1 Bratislava – Trnava, križovatka Triblavina“ a budovania MZ komunikácie SO102-00 /budovania podjazdu/ pod diaľnicou D1 je potrebné odvádzanie dažďových vôd. Dažďové vody budú odvádzané iba v úseku podjazdu, ostatné dažďové vody budú odvádzané do zelene a navrhovaných rigolov.

4. PODKLADY

- odsúhlasená projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie
- geodetické zameranie územia
- katastrálna mapa územia, digitálne,

- podrobný inžinierskogeologický prieskum,
- závery z pracovných interných a externých porád vo veci dokumentácie pre stavebné povolenie

5. SÚČASNÝ STAV

5.1 Zhodnotenie stavebno-technického stavu súčasnej cestnej siete

Územie sa nachádza v blízkosti hlavného mesta SR Bratislava, v okrese Senec v Bratislavskom kraji. Bratislavský kraj je najrozvinutejší po všetkých stránkach.

Navrhovaná križovatka Triblavina bude v budúcnosti riešiť prepojenie dopravy z obcí Chorvátsky Grob, Čierna Voda, Slovenský Grob a Bernolákovo s diaľnicou D1. Jedná sa o aktívne územie, ktoré rýchlo a výrazne mení, čo má za následok rastúce nároky na dopravu a jej fungovanie.

Napojenie bude realizované prostredníctvom dvojpruhových kolektorov súbežných s diaľnicou D1, v tejto stavbe vybudovaných v prislúchajúcej dĺžke. V projekte sa uvažuje s napojením sa na diaľnicu D1 s ohľadom na jej budúce riešenie v kategórii D33,5/120. Kolektory pozdĺž diaľnice D1 by mali byť v budúcnosti vybudované po celej dĺžke diaľnice D1 Bratislava – Trnava a s viacerými možnosťami napojenia sa celého územia na diaľnicu D1.

Prepojenie okolitého územia bude zabezpečené prostredníctvom MZ komunikácie (SO102-00), ktorá na začiatku aj na konci úpravy bude ukončená okružnými križovatkami, umožňujúcimi v budúcnosti dobudovať komunikáciu ako prepojenie ciest I/61 a II/502. Malo by sa jednať o cestu II. triedy v správe VUC Bratislavského kraja.

6. NAVRHOVANÝ STAV

V rámci budovania stavby „Diaľnica D1 Bratislava – Trnava, križovatka Triblavina“ a budovania MZ komunikácie SO102-00 /budovania podjazdu/ pod diaľnicou D1 je navrhnutá kanalizácia, ktorá bude odvádzat' dažďové vody z mostov a MZ komunikácie.

Dažďové vody budú odvádzané kanalizačným potrubím a zaústené do prečerpávacej stanice dažďových vôd.

Návrh odvádzania dažďových vôd z mostov a podjazdu – komunikácie MZ je predmetom PD časti objektov 102-00 a návrhom budovania tesniacej vane. Prečerpávacia stanica tvorí samostatný prevádzkový súbor SO 102-11.

Predmetom tejto časti PD je odvádzanie dažďových vôd z prečerpávacej stanice výtlačným potrubím.

Z prečerpávacej stanice budú odvádzané dažďové vody výtlačným potrubím DN200, ktoré bude vedené v revíznom chodníku, bude prechádzať popod komunikáciu MZ /obj.102-00/, kde bude uložené do chráničky DN400 v dĺžke 13,50 m. Na nižšom mieste chráničky bude osadený kontrolný vývod vyvedený pod úroveň terénu a ukončený v poklope.

Následne bude výtlačné potrubie zaústené do kanalizačnej šachty, z ktorej budú dažďové vody vedené gravitačne a zaústené cez výustný objekt do navrhovaného otvoreného rigolu a následne do toku Čierna voda. Gravitačné potrubie bude profilu DN300 dĺžky 7,0 m.

Na kanalizačnom potrubí bude vybudovaná revízna kanalizačná šachta z betónových prefabrikátov a s liatinovým poklopom. Poklop s rámom bude liatinový priemeru 600 mm triedy D 400. Stúpadlá v kanalizačnej šachte budú oceľové potiahnuté PE, ktoré budú osadené mimo spojov.

Výustný objekt bude monolitický z betónu vodostavebného VC 30/37-XF4, ktorého tvar bude prispôsobený brehu svahu a rigolu.

Odvádzanie dažďových vôd je navrhnuté kanalizačnou „Stokou C“, ktorá bude dĺžky 87,10 m, z toho výtlačné potrubie bude z odstredivo liateho sklolaminátu DN200 SN10000 PN1 dĺžky 80,10 m, gravitačné potrubie bude z PVC rúr kanalizačných hladkých hrdlovaných DN315 x 9.2 SN8, chránička bude z odstredivo liateho sklolaminátu DN400 SN10000 PN1 dĺžky 13,50m.

Výpočet množstva dažďových vôd odvádzaných z mostov a tesniacej vane do čerpacej stanice

Hydrotechnický výpočet bol spracovaný v zmysle normy STN 75 6101 Stokové siete a kanalizačné prípojky.

-intenzita 15 min. návrhového dažďa bola uvažovaná s periodicitou dažďa $p = 0,5$ (1x za dva roky)
s intenzitou $i = 142 \text{ l/s.ha}^{-1}$

-súčiniteľ odtoku pre vozovky $\varphi = 0,85, 0,9, 1,0$

$$Q = A \cdot i \cdot \varphi$$

kde

Q - prietok zrážkových vôd z povrchového odtoku v litroch za sekundu

i - výdatnosť dažďa

φ - súčiniteľ odtoku

A - plocha povodia stoky

Objekt SO 201-00

$$Q_1 = 615,60 \text{ m}^2 \times 142 \text{ l/s}^{-1} \times 0,85 = 7,43 \text{ l/s}^{-1}$$

Objekt SO 203-01

$$Q_2 = 190,70 \text{ m}^2 \times 142 \text{ l/s}^{-1} \times 0,90 = 2,44 \text{ l/s}^{-1}$$

Objekt SO 203-02

$$Q_3 = 196,70 \text{ m}^2 \times 142 \text{ l/s}^{-1} \times 0,90 = 2,51 \text{ l/s}^{-1}$$

Objekt SO 102-00

$$Q_4 = 1892,40 \text{ m}^2 \times 142 \text{ l/s}^{-1} \times 1,0 = 26,87 \text{ l/s}^{-1}$$

Celkové množstvo dažďových vôd odvádzaných z mostov a tesniacej vane do čerpacej stanice
 $Q = 39,25 \text{ l/s}^{-1}$.

/Návrhové množstvo dažďových vôd bolo dodané spracovateľom PD časti objektov mostov a tesniacej vane./

Dažďové vody budú odvádzané do navrhovaného rigolu a následne do toku Čierna voda.

Množstvo dažďových vôd odvádzaných do toku Čierna voda z navrhovanej stavby „Diaľnica D1 Bratislava – Trnava, križovatka Triblavina“ - množstvo dažďových vôd odvádzaných po vybudovaní rozšírenia diaľnice a vybudovania kolektorov, množstvo dažďových vôd odvádzaných v súčasnosti do toku Čierna voda, množstvo dažďových vôd zadržiavaných v navrhovanom jazierku a pomer odvádzania dažďových vôd z diaľnice a navrhovaných kolektorov a mostného objektu je dokladované v časti PD objektu „501-00 Odvodnenie diaľnice D1, kolektorov a križovatky Triblavina“.

7. POŽIADAVKY NA MATERIÁL POTRUBIA

Navrhovaný materiál výtlačného potrubia kanalizácie vzhľadom na vodotesnosť spojov, vodonepriepustnosť rúr, životnosť, nezávadnosť pre životné prostredie a dobré hydraulické vlastnosti je odstredivo liaty sklolaminát DN 1000 SN 10000 PN1 (skratka OLS).

Gravitačná kanalizácia bude z PVC rúr kanalizačných hladkých hrdlovaných DN315x9,2 SN8.

Chránička na kanalizačnej stoke – na výtlačnom potrubí, bude z odstredivo liateho sklolaminátu SN10000 PN1 (skratka OLS).

Požiadavky na výrobu, parametre rúr

Rúry, spojky a tvarovky musia zodpovedať sérii B normy EN 14 364. Rúry musia byť bez dutín a mikrokapilár, čo sa dá dosiahnuť technológiou odstredivého liatia. Všetky požiadavky musí výrobca rúr deklarovať v certifikáte, ktorý je prílohou ponuky na dodávku.

Ako výstuž pre polyesterovú živicu bude použité ohybné sklenené vlákno priemeru 10 až 14 mikrometrov o vysokej pevnosti v ťahu (napr. hlinito-bórokremičitá sklovina). Sklenené vlákna musia byť opatrené preparačnou vrstvou pre zvýšenie príľnavosti vlákna a živice.

Rúry musia spĺňať požiadavku na rýchlosť prúdenia pretekajúceho média. Skladba steny musí byť taká, aby na vnútornej strane potrubia bola minimálne 1mm hrubá vrstva živice bez skleneného vlákna, ktorá plní ochrannú funkciu nosných vrstiev.

Výroba rúr musí byť plne automatizovaná. Spôsob výroby bude dokladovaný atestom a systémom kontroly a riadenia kvality. Potrubný systém musí byť vyrobený v krajinách EU.

Potrubný systém z odstredivo liateho sklolaminátu musí spĺňať certifikáciu GRIS, čo garantuje vyššiu úroveň kvality výrobku.

Spájanie

Spojky používané na spájanie rúr a tvaroviek musia mať rovnaký akostný štandard ako samotná rúra. Spojky musia garantovať vzájomnú prepojitelnosť potrubí rovnakého priemeru aj rôznych pevnostných prípadne tlakových tried bez nutnosti úprav koncov rúr alebo spojok (okrem zošíkmenia koncov pri skraccovaní rúr na stavbe). Samotné spojenie nastáva zatlačením jednej rúry do spojky, ktorá je osadená na ďalšej rúre po značku, ktorá je na každom konci.

Uloženie potrubia

Uloženie rúr a ich zasypanie sa musia riadiť požiadavkami výrobcu a konkrétnymi podmienkami na stavbe po odsúhlasení stavebným dozorom. Rúry môžu byť položené až po predložení certifikátov výrobcu, protokolov o skúške rúr a po odsúhlasení technologického postupu ukladania rúr a tvaroviek.

8. TLAKOVÁ SKÚŠKA

Po uložení kanalizačného potrubia a zaťažení, s výnimkou spojov, zeminou do výšky 600 mm sa vykoná skúška vodotesnosti potrubia za prítomnosti budúceho prevádzkovateľa. Skúšku vodotesnosti vykonať podľa STN EN 1610 /75 6910/ "Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk". Skúška vodotesnosti sa vykoná pri zaslepení odbočiek. Po úspešnej skúške sa potrubie zasype.

9. ZEMNÉ PRÁCE

Pred začiatkom zemných prác bude potrebné vytýčiť všetky podzemné vedenia za účasti ich správcov. Pri križovaní s existujúcimi sieťami je potrebné dodržať STN 736005 a v ich blízkosti vykonávať zemné práce ručne.

Výkop rýh je navrhnutý s kolmými stenami, ktoré sa musia ihneď zabezpečiť príložným, resp. záťažným pažením. Potrubie z odstredivo liateho sklolaminátu sa uloží na pieskové, prípadne štrkopieskové lôžko zhutnené hrúbky 100 mm. Obsyp potrubia je pieskom, prípadne štrkopieskom. Spätňý zásyp bude prevedený zeminou z výkopu, t.j. z cestného telesa, zhutnenou na parametre podložia po úroveň pláne.

Potrubie vedené v zelenom páse a zasype zeminou so zhutnením.

Po uložení potrubia a osadení kanalizačných šachiet a pripojení vpustov bude potrebné vykonať skúšku vodotesnosti kanalizácie (v zmysle STN EN 1610 - 756910), cieľom ktorej je preukázať nepriepustnosť stôk, aby sa zabránilo prenikaniu odpadových vôd do okolitého terénu, alebo prenikaniu podzemných vôd do stôk.

Pri zemných prácach nevznikne odpad v zmysle vyhlášky č.284/2001 Z.z.

10. ÚPRAVA REŽIMU A OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD

Objekt priamo slúži na ochranu životného prostredia, pretože zachytáva dažďové vody spadnuté na vozovku.

11. POŽIADAVKY NA PREVÁDZKU A ÚDRŽBU

Navrhovaná kanalizácia vyžaduje len bežnú údržbu, ktorá bude bližšie špecifikovaná v manipulačnom poriadku.

12. VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

Objekt kanalizácie je navrhnutý v súlade s normami STN EN 752-1 až 752-7 „Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov“, STN 75 6100 „Stokové siete a kanalizačné prípojky“, „Projektovanie ciest a diaľnic“.

Pri stavebných prácach je potrebné dodržať všetky súvisiace bezpečnostné ako aj hygienické predpisy. Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať všetky normy, nariadenia a predpisy platné v stavebníctve, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri zemných a betonárskych prácach ako aj hygienické predpisy. Stavebné práce a všetky zabudované materiály musia spĺňať všetky technicko-kvalitatívne podmienky, čím bude zaručená bezpečnosť práce (STN EN 1610; STN 73 3050; STN 73 6005; 330/96; 95/00;158/01; 215/04 Zz a ďalšie).

Počas prác je potrebné dodržiavať všetky záväzné STN, zákonník práce, hygienické predpisy a predpisy bezpečnosti práce, najmä:

STN 72 1006 Kontrola zhutnenia zemín a sypanín

STN EN 1610 /75 6910/ Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk

STN 73 3050 Zemné práce - všeobecné ustanovenia + zmena a-5/91

STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia + zmeny

Vyhláška č. 374/1990 Zb. SÚBP a SBÚ o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

13. VYTÝČENIE

Trasa kanalizácie je zrejmá z priloženej výkresovej dokumentácie – viď situácia č. 2.

Kanalizačná šachta a lomové body sú vytýčené v súradnicovom systéme B.p.v. Zoznam súradníc je priložený za technickou správou.

SÚRADNICE KANALIZAČNÝCH ŠACHIET

Č.BODU	os Y	os X
STOKA C		
výust	-561618.1099	-1274452.4482
Š1	-561612.3274	-1274454.0492
V1	-561592.3893	-1274459.5696
V2	-561577.2870	-1274456.4975
ČS	-561585.7283	-1274413.2999