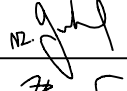


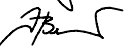


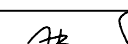
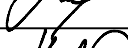


HLAVNÝ PROJEKTANT LÍDER ZDRUŽENIA DOPRAVOPROJEKT, a.s. BRATISLAVA		ZDRUŽENIE Kysucké Nové Mesto-Oščadnica	
RIADITEĽ DIVÍZIE ING.S.GABRYŠ		Č.ZÁKAZKY 6575-05	 
HL.INŽ.PROJEKTU ING.I.BEKEČ		Č.ARCH. 753	

D.3 252-00

VYPRACOVAL ING. D. SUROVÝ		ZODP.PROJEKTANT ING. D. SUROVÝ		HL.INŽ.PROJEKTU ING.I.BEKEČ		GEOstatik	
KONTROLOVAL ING. J. HOLUBČÍKOVÁ		OKRES (OBVOD) STAVBY ČADCA				GEOstatik a.s. Bytčická 32, 012 27 Žilina	
OBJEDNÁVATEĽ: NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ a.s. BRATISLAVA							
DIAĽNICA D3 KYSUCKÉ NOVÉ MESTO-OŠČADNICA OBJEKT: 252-00 ZÁRUBNÝ MÚR NA D3 V KM 26,150-26,480 VPRAVO						STUPEŇ	FORMÁT
						DSP	
						DÁTUM	Č.ZÁKAZKY
						08.2010	1 02 10
						MIERKA	Č.ARCH.
							753
TECHNICKÁ SPRÁVA						Č.VÝKRESU	Č.SÚPRAVY
						1	

**DIAĽNICA D3
KYSUCKÉ NOVÉ MESTO - OŠČADNICA**

**Dokumentácia pre stavebné povolenie
(DSP)**

Objekt 252-00

252-00 ZÁRUBNÝ MÚR NA D3 V KM 26,150 - 26,480 VPRAVO

Technická správa

OBSAH SPRÁVY

1. ZÁKLADNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE OBJEKTU	2
2.1 Hlavné parametre objektu	2
2.2 Všeobecné údaje.....	2
2.3 Zdôvodnenie objektu	3
2.4 Podklady.....	3
2.5 Inžiniersko-geologické pomery	3
3. POPIS TECHNICKÉHO A FUNKČNÉHO RIEŠENIA	4
3.1 Základné charakteristiky a tvar objektu	4
3.2 Zárubný svahový systém.....	5
3.2.1 Klincovanie svahu.....	6
3.2.2 Kotevné rebrá, dosky a rímsa.....	7
3.3 Gravitačný zárubný betónový múr.....	7
3.4 Ochranná bariéra.....	7
3.5 Hĺbkové odvodnenie	7
3.6 Povrchové odvodnenie	8
4. ANTIKORÓZNA OCHRANA KONŠTRUKCIÍ	8
5. ZEMNÉ PRÁCE	8
6. VYTÝČENIE STAVBY	9
7. BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI	9
8. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	9
9. MONITORING.....	9
9.1 Metodika riešenia	10
10. SÚVISIACE OBJEKTY	10
11. POSTUP PRÁC.....	10

1. ZÁKLADNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba :	Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica
Číslo objektu :	252-00
Názov objektu :	252-00 Zárubný múr na D3 v km 26,150 - 26,480 vpravo
Kraj :	Žilinský
Katastrálne územie :	Dunajov
Okres :	Čadca
Stavebník :	Národná diaľničná spoločnosť a.s. Bratislava Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava
Nadriadený orgán investora :	Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR Námestie slobody č.6, 810 05 Bratislava
Hlavný projektant :	Združenie Kysucké Nové Mesto - Oščadnica, Líder združenia – Dopravoprojekt a.s. Bratislava
Projektant :	GEOstatik a.s., Bytčická 32, 012 27 Žilina
Zodpovedný projektant :	Ing. Daniel Surový

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE OBJEKTU

2.1 Hlavné parametre objektu

Typ konštrukcie	zárubný múr z klincovanej zeminy, kotvený zemnými klincami, obložený prefabrikovaným svahovým systémom; gravitačný zárubný betónový múr
Založenie	plošné
Dĺžka	335,87 m
Výška	min 1,6 m – max 12,2 m
Šírka v korune	0,5 a 0,8 m
Šírka rímsy	-
Pohľadová plocha múru (driek)	2370 m ²

2.2 Všeobecné údaje

Vypracovaná projektová dokumentácia rieši dokumentáciu v etape pre stavebné povolenie (DSP) na objekt 252-00 Zárubný múr na D3 v km 26,150 - 26,480 vpravo stavby D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica.

Múr začína v km 26,150 diaľnice D3 a končí v km 26,480, je dlhý 335,87 m, navrhnutý je v pravej krajnici diaľnice a tvorí zabezpečenie svahu vysokého zárezu diaľnice.

Múr na začiatku i konci plynulo nadväzuje na úpravu diaľnice obj. 101-00.

2.3 Zdôvodnenie objektu

Objekt 252-00 je navrhnutý za účelom zabezpečenia vysokého zárezu, ktorý vznikne pri budovaní pravého jazdného pásu diaľnice D3 v km 25,140 – 25,885.

Zárubný múr je situovaný do zárezu nad pätou exponovaného svahu so strmým sklonom cca 30-40°. Svah je tvorený deluviálnymi suťami charakteru ílu štrkovitého a štrku ílovitého, v podloží ktorých sa nachádzajú paleogénne horniny zastúpené pieskovecami a ílovcami, na povrchu zvetranými.

Vzhľadom na nutnosť zabezpečenia stability telesa diaľnice globálne ako celku je objekt 252-00 navrhnutý v súčinnosti s objektmi 232-00 Oporný múr na D3 v km 26,080 - 26,370 vľavo a 239-00 Oporný múr na D3 v strednom páse v km 25,025 - 26,316, a teda globálne je múr posudzovaný spoločne s týmito objektmi. Objekt 252 je umiestnený vzhľadom k svahu v najvyššej úrovni.

2.4 Podklady

- DÚR
- Pracovná dokumentácia DSP, situácia, rezy, mapové podklady, (Dopravoprojekt a.s. Bratislava)
- D18 KNM-Skalité, Orientačný IGP, GEOstatik s.r.o. Žilina, 02/1998
- D3 KNM-Oščadnica, Podrobný IGP, INGEO-ighp s.r.o. Žilina, 05/2010
- Technické (normy, predpisy, smernice)
- Iné (rekognoskácia terénu, pochôdzky v teréne)

2.5 Inžiniersko-geologické pomery

Podľa regionálneho geomorfologického členenia Slovenska (E. Mazúr, M. Lukniš, 1980) patrí územie údolia Kysuce po Dunajov do oblasti Slovensko-Moravských Karpát (celok Javorníky, podcelok Nízke Javorníky). Územie od Dunajova po Oščadnicu je súčasťou západného okraja oblasti Stredné Beskydy (celok Kysucká vrchovina, podcelok Vojenné).

V zmysle regionálnej inžinierskogeologickej rajonizácie Západných Karpát (M. Matula, 1986) patrí skúmané územie do regiónu karpatského flyša a do inžinierskogeologickej oblasti flyšových vrchovín.

Na geologickej stavbe územia sa podieľajú paleogénne sedimenty vonkajšieho flyšového pásma (magurský flyš), ktoré sú prekryté kvartérnymi sedimentami. V rámci kvartérneho pokryvného komplexu boli overené viaceré druhy zemín pestrej antropogénnej, fluvialnej a deluvialnej genézy.

Paleogénne horniny sa vyznačujú stredno až hruborytmickým vývojom pieskovcovo-ílovcového súvrstvia s miernou prevahou pieskovcov, ílovce v tomto súvrství sú často vápnité a hojne sú v nich zastúpené aj sliene svetlosivej, modrosivej a nazelenalej farby. Pieskovce sú najčastejšie svetlosivé menej svetlomodrosivé. Sú stredno až jemnozrnné, kremité alebo kremito-vápnité. Tvoria lavice o hrúbke 5 až 250 cm.

Pre celé územie sú dominantné geologické pomery s vrásovou až vrásovo-príkrovovou tektonickou stavbou, ktorá bola počas neogénu dotvorená poklesovou tektonikou. Zlomové tektonické línie sú prevažne orientované SV-JZ a S-J smerom. Priečne zlomové línie SZ-JV smeru sú výzdvihového a poklesového charakteru. Flyšové súvrstvie v záujmovom území prešlo zložitým tektonickým vývojom, čo sa odráža na značnom porušení horninových komplexov.

Geologická stavba, tektonické, morfológické a klimatické pomery podmieňujú charakter hydrogeologických pomerov. Hydrologicky patrí skúmané územie k povodiu Váhu, rieka Kysuca

je jeho pravostranným prítokom, ktorý odvodňuje zrážkové a podzemné vody z územia. Do Kysuce sa vlievajú jej pravostranné prítoky Lodnianska pri Kysuckom Lieskovci a Bystrica pri Krásne nad Kysucou. V skúmanom území sa uplatňuje činnosť viacerých súčasných geodynamických procesov. Z exogénnych procesov je to zvetrávanie hornín, výmoľová erózia a gravitačné svahové pohyby.

Klimaticky v zmysle klasifikácie v Atlase SSR (Mazúr, E. et al., 1978) územie patrí do mierne teplej oblasti s horskou mierne chladnou klímou, malou inverziou teplôt, ktorá je vlhká až veľmi vlhká, s priemernou teplotou v januári -4 až -6°C , v júli 16 až 17°C . Ročné úhrnné zrážky sú $800-900$ mm.

Seizmicita záujmového územia podľa STN 73 0036 Seizmické zaťaženie stavieb dosahuje intenzitu 7°MSK-64 . Predmetné územie sa nachádza v zdrojovej oblasti seizmického rizika 4. Základné seizmické zrýchlenie pre túto oblasť je: $a_r = 0,3 \text{ ms}^{-2}$.

V súlade s STN 73 6114 (Vozovky pozemných komunikácií-Základné ustanovenia pre navrhovanie) je stanovená hĺbka premŕzania $h_{pr} = 0,05 \sqrt{500} = 1,12$ m, pričom v zmysle STN 73 6114 mrazový index záujmového územia $I_{m,n} = 500$ pre I. triedu dopravného zaťaženia (s periodicitou $n = 0,1$).

Inžinierskogeologické, geotechnické a hydrogeologické pomery boli overené v danom úseku geologickými dielami KS-11A, KS-11, KS-12, KS-12A.

Trasa diaľnice v km 26,150-26,485 prechádza okrajom údolnej nivy v krátkych úsekoch úpäťm priľahlých svahov. Svahu je so strmým sklonom cca $30-40^{\circ}$, je tvorený deluviálnymi suťami charakteru ílu štrkovitého a štrku ílovitého, v podloží ktorých sa nachádzajú paleogénne horniny zastúpené pieskovecami a ílovcami, na povrchu zvetranými.

Hlavné rizikové faktory v predmetnom území sú:

- vysoká úroveň hladiny podzemnej vody na pravej strane v oblasti zárezu
- nepriaznivý puklinový systém po svahu

3. POPIS TECHNICKÉHO A FUNKČNÉHO RIEŠENIA

3.1 Základné charakteristiky a tvar objektu

Zárubný múr 252-00 je navrhnutý za účelom zabezpečenia vysokého zárezu, ktorý vznikne pri budovaní pravého jazdného pásu diaľnice D3 v km 26,150 – 26,480.

Vzhľadom na výsledky realizovaných geologických prác a daných geologických pomerov pre zaistenie potrebnej stability svahu zárezu je potrebné zachytiť zemné tlaky zárubnou konštrukciou. Vzhľadom na značnú výšku konštrukcie, navrhujeme zárubný múr realizovať ako výškovo členený klincovaný múr, oddelený lavičkou šírky $1,5$ m.

Zárubná konštrukcia bude z klincovaných rebier ako prefabrikovaných železobetónových dielcov a horizontálnych dosiek, ktoré vytvárajú priestorovú krížovú konštrukciu s presypaním zeminou pre vytvorenie „Zárubného svahového systému“. Rebrá budú do svahu kotvené zemnými klincami. Povrchová úprava líca zárubného svahového systému je navrhnutá s výsadbou stálezelených rastlín a kríkov.

Múr na začiatku úseku v dĺžke $30,8$ m a na konci úseku v dĺžke $4,56$ m je navrhnutý ako gravitačný zárubný betónový múr. Za korunou gravitačného zárubného múru bude zhotovený pozdĺžny odvodňovací dláždený rigol z betónových tvaroviek šírky $0,6$ m.

V korune múru je navrhnutá ochranná bariéra proti padaniu skál výšky 2,0 m. Na konci úseku je do koruny gravitačného múra kotvená protihluková stena 290-08 Protihluková stena na D3 v km 26,475 - 27,650 vpravo.

3.2 Zárubný svahový systém

Zárubný múr navrhujeme realizovať ako klincovaný zárubný múr so zvislými železobetónovými prefabrikovanými rebrami.

Zárubný múr bude realizovaný pod ochranou klincovaných železobetonových prefabrikovaných rebier a striekaného betónu medzi rebrami. Obklad zárubného múru je konštrukčne navrhnutý z prefabrikovaného svahového systému presypaného zeminou, so sklonom líca 4:1, ktoré umožňuje realizáciu vegetačných úprav (SO 031-00 Vegetačné úpravy diaľnice D3).

Prefabrikovaný oporný svahový systém je konštrukcia zložená zo zvislých kotvených rebier a horizontálnych dosiek. Postupným skladaním a zasypávaním systému sa vytvorí zárubný múr so sklonom líca 4:1.

Zárubný múr je osadený rovnobežne s osou diaľnice. Výška múra je premenná. Maximálna výška zárubného múra od základovej škáry je 12,2 m. Vertikálne je múr delený na dve výškové úrovne predelené lavičkou šírky 1,5 m.

Prefabrikovaný svahový systém je konštrukcia vyskladaná z rebier (700/500/2700, 1800 a 900) a dosiek (600/150/2450). Výšková zmena koruny múra sa prevedie stupňovito s výškou stupňa 900 mm. Postupným skladaním a zasypávaním systému sa vytvorí zárubný múr šírky 800 mm so sklonom líca 4:1.

Pri realizácii je potrebné zaistiť vyššie rebro pomocou injektovaných a predopnutých klincov a až následne je možné postúpiť o etáž nižšie. Výška jedného záberu je 2,7; 1,8 a 0,9 m. Osová vzdialenosť rebier je 2,5 m.

Po uložení prefabrikovaných prvkov dosiek do rebier zárubnej konštrukcie sa začne zásypom výplňového priestoru systému. Na zásyp sa použije nesúdržná zemina s humusovou hlinou a vysadená zeleň - kríky vhodné do daných klimatických podmienok, s minimálnymi nárokmi na údržbu v zmysle obj. 031-001- Vegetačné úpravy. Odrody navrhovaných druhov kríkov je potrebné pred realizáciou vybrať z listiny povolených odrôd (aktuálne povolené odrody) a pred výsadbou odsúhlasiť vopred so zástupcom obstarávateľa – NDS,a.s., Bratislava a projektantom. Vysadené plochy budú po dobu 28 dní po vysadení podľa potreby umelo zavlažované.

Prvky prefabrikovaného systému budú vo vrchnom stupni uložené v úrovni lavičky na betónových základových pätkách 900x800x600 mm z betónu STN EN 206-1 C20/25 XA1 CI 0,4 - Dmax 16 – S3. V spodnom stupni bude vytvorený súvislý betónový základový múr so zabetónovaním časti spodných prefabrikovaných rebier, základová škára a koruna bude výškovo rovnobežnou s niveletou pravého jazdného pásu diaľnice D3. Základový múr bude vysoký 1700 mm, šírka v korune 1065 mm, v päte 810 mm. Líce je navrhnuté v sklone 10:1, rub je v sklone 4:1. Pohľadová plocha základového múra bude z pohľadového betónu so vzorom NOE 568900 - Rimini. Základový blok je navrhnutý z betónu STN EN 206-1 C30/37 XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,4 - Dmax 16 - S3. Zhotovený bude na základe z betónu STN EN 206-1 C20/25 XA1 CI 0,4 - Dmax 16 – S3 výšky 1000 mm šírky 700 mm v základovej škáre.

Múr je členený na jednotlivé dilatačné celky dĺžky cca 10 m. V dilatácii hr. 20 mm sa použije gumené tesnenie a na výplň polystyrén. Líc škáry sa vyplní trvale pružným polyuretánovým tmelom.

3.2.1 Klincovanie svahu

Vzhľadom na nutnosť zabezpečenia stability telesa diaľnice globálne ako celku je objekt 252-00 navrhnutý v súčinnosti s objektmi 232-00 Oporný múr na D3 v km 26,080 - 26,370 vľavo a 239-00 Oporný múr na D3 v strednom páse v km 25,025 - 26,316.

Zabezpečenie stability svahu zárezu je navrhnuté spôsobom "klincovanej zeminy" s krycou betónovou vrstvou. Týmto spôsobom je zabezpečená stabilita svahu počas výstavby a súčasne je klincovaná zemina navrhnutá ako definitívny stabilizačný prvok.

Sklon steny zárezu je 4:1, a v päte je základový múr so sklonom 10:1. Svah sa zabezpečí klincovaním injektovanými klincami $\varnothing R32$ mm dĺžky 5 a 7 m v spone 0,9x2,5m, striekaným betónom hr. 150 mm vystuženým 2 x KARI sieťou 100/100/6 mm.

Výkop pre zárubný múr sa bude budovať postupným odkopávaním a zabezpečovaním klincami, striekaným betónom a prefabrikovanými rebrami po etážach 0,9-2,7 m. Ďalší odkop bude možný až po zatuhnutí a dopnutím klincov a kotiev v rebre vo vyššej úrovni. Horizontálne pracovné lavičky sú navrhnuté cca v úrovni spodku rebra, min šírky 3,0 m.

Jednotlivé klince sú po nastriekaní 1.vrstvy striekaného betónu hrúbky 75 mm, s KARI sieťou 100x100x6 mm (krytie výstuže min 20 mm), vŕtané pod príslušným uhlom 14° od horizontály s navrhnutou dĺžkou 5,0 a 7,0 m. Striekaný betón je požadovaný v triede C16/20. Do predvŕtaného otvoru $\varnothing 110$ mm, ktorý sa vyplní cementovou injekčnou zmesou sa zasunie klinec $\varnothing R32$ mm, ktorý je vsunutý do PVC izolačnej trubky min. hrúbky 1 mm, ktorá zabezpečuje trvalú antikoroziu ochranu klinca. Vnútorý priestor medzi povrchom klinca a PVC trúbkou sa vyplní cementovou injekčnou zmesou min. hrúbky 5mm. Na injektáž a zaliievku klincov sa použije cement CEM II/A-S 32,5R. Cementová zmes použitá na zaliievku a injektáž je s vodným súčiniteľom $w=0,5$. Aby bolo zabezpečené krytie klinca, navrhujeme na klince osadiť centrátory z PVC v osových vzdialenostiach cca 2,0 m. Následne sa osadí druhá vrstva sieťoviny a dostrieka sa druhá vrstva torkrétu 75 mm. Rozmiestnenie, sklon a dĺžka klincov sú zrejme z výkresovej časti projektu.

Na zainjektované klince je po vytvrdnutí cementovej zaliievky potrebné osadiť rebrový prefabrikát a klinec predopnúť cez kotevnú hlavu na silu min. 50 kN (230 Nm), alebo je možné klince vŕtať už cez vopred osadený prefabrikát rebra.

Stena etáže musí byť pred striekaním betónu dôkladne začistená. Výstuž striekaného betónu je výstužná sieťovina 2xKARI sieť 100x100x6 mm. Prvá KARI rohož sa položí na odkopaný svah a prestrieka sa striekaným betónom. hrúbky 75mm. Druhá KARI rohož sa položí na podkladnú vrstvu striekaného betónu hrúbky 75 mm (prekrytie výstuže 10%). Následne sa dostrieka na hrúbku 150mm. Klince sú ukončené hlavou so závitom na ktorú sa naskrutkuje roznášacia doska 170x170x20 mm v kotevnom rebrovom prefabrikáte matkou M27 a podložkou. Po zatuhnutí injekčnej zmesi sa dotiahne matica momentovým kľúčom a klinec sa predopne, aby sa zamedzilo deformáciám konštrukcie. Po dopnutí klinca sa zhlavie klinca v prefabrikáte doinjektuje a otvor v prefabrikáte pre hlavu klinca sa vyplní betónovou zmesou C30/37.

V prípade nerovností steny je potrebné v mieste rebrových prefabrikátov upraviť podklad do požadovaného sklonu 4:1 a projektovanej polohy podstriekaním torkrétu.

Postup opakovať po jednotlivých pracovných úrovniach až po na najnižšiu úroveň.

Rúb klincovaného zárubného múra je odvodnený priečnou drenážou prepichmi z drenážnych trubiek (PVC $\varnothing 50$ mm dĺžky 500 mm) vo vzájomnej rozteči 1,0 x 0,9 m, v prípade výskytu zamokrených miest, alebo sústredených výtokov situovať trubky do týchto miest .

3.2.2 Kotevné rebrá, dosky a rímša

Železobetónové kotevné rebrá (700/500/2700; 1800; 900) sú z betónu STN EN 206-1 C30/37 XC4, XF2, XD2 CI-0,4- Dmax=16 mm – S3.

Jednotlivé rebrá sú od seba vzdialené po 2,5m. Na realizovaných prvých troch klincoch a každom 25-tom sa vykonajú preukazné ťahové skúšky klincov.

Ochranné kryty hláv klincov budú zaliate betónovo zmesou C 30/37 cez výplňové otvory v rebrách aby bola zabezpečená antikoročná ochrana hláv klincov po celej dĺžke.

Prefabrikované železobetónové dosky rozmerov 550/100/2450 sú z betónu STN EN 206-1 C30/37 XC4, XF2, XD2 CI-0,4- Dmax=16 mm – S3.

3.3 Gravitačný zárubný betónový múr

Základ múra je z betónu STN EN 206-1 C30/37 XC2, XD2, XF2, XA1 (SK) CI 0,4 - Dmax 16 - S3, driek je z betónu STN EN 206-1 C30/37 XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,4 - Dmax 16 - S3.

Základová škára bude šikmá, v pozdĺžnom sklone rovnobežná s krajinou pravého jazdného pásu. Základ je široký 1,4 m, v rube a líci je výška základu 0,6 m. Vyrobenie základu od líca múru je premenné a závislé na výške múra, v rube je vyloženie 0,2 m. Základová škára je predpokladaná v deluviálnych sutiach charakteru štrku ílovitého. V prípade výskytu nevhodnej zeminy je potrebné túto odstrániť a zhotoviť po úroveň základovej škáry vankúš zo štrkodrvy.

Na základe bude cez pracovnú škáru so zazubením 0,25x0,15 m zhotovený driek múru. Lícna strana drieku je v sklone 10:1, rubová strana je zvislá. Šírka drieku v korune je 0,5 m. Pohľadová plocha drieku múra bude z pohľadového betónu so vzorom NOE 568900 - Rimini.

Múr je členený na jednotlivé dilatačné celky dĺžky cca 5-10 m. V dilatácii hr. 20 mm sa použije gumené tesnenie a na výplň polystyrén. Líc škáry sa vyplní trvale pružným polyuretánovým tmelom. Horizontálne je múr delený jednou pracovnou škárou – napojenie drieku na základ.

Rub oporného múra a všetky styky so zeminou bude izolovaný penetračným náterom a 2x asfaltovým lakom za studena.

Na konci úseku v bloku B34 je do koruny gravitačného múra kotvená protihluková stena 290-08 Protihluková stena na D3 v km 26,475 - 27,650 vpravo.

3.4 Ochranná bariéra

Na korune vrchného stupňa zárubného svahového systému a zárubného gravitačného múru bude ukotvená ochranná bariéra proti padaniu skál z oceľových profilov HE240B s horizontálnou výplňou z guľatiny Ø200mm. Vhodná drevina na zhotovenie výplne je smrekovec, smrek, borovica. Guľatina bude odkôrená a chemicky ošetrená prostriedkom na ochranu dreva pred škodlivým UV žiarením, zabraňujúcim vnikaniu vlhkosti a napadaniu hubami a hmyzom. Spodný rad guľatiny bude z dôvodu zamedzenia styku so zeminou osadený vo výške 20 cm nad kotvením oceľových nosníkov do múra. Dištanca bude vytvorená privarením profilu napr. T alebo H dĺžky 20 cm na stojku profilu HE240B z oboch jeho strán.

3.5 Hĺbkové odvodnenie

Odvodnenie vysokého zárezu prevažne podložných hornín je riešené jeho hĺbkovým odvodnením pomocou krátkych horizontálnych odvodňovacích vrtov. Horizontálne vrty sú navrhnuté dĺžky 30 a 10 m. Tieto sú navrhnuté v päte odkopu objektu 252-00 za účelom zníženia presakujúcej podzemnej vody a jej nepriaznivého účinku na zárubnú konštrukciu a územie. Pre objekt sú odvodňovacie vrty navrhnuté až po výkope na päť výkopu vo výške cca 0,8 m nad úrovňou nespevnenej krajnice diaľnice. Budú odvrtné v osových vzdialenostiach cca

20,0 m dovrchne pod uhlom 7°, umiestnenie vrtov vzhľadom na rebrá bude v strede medzi rebrami. Odvodňovacie vrtý slúžia na zachytenie spodných vôd v hlbšom dosahu za zárubnou konštrukciou. Vyústenie vôd z vrtov bude vedené T - kusom rubom základu múru do kanalizácie diaľnice (Obj. 501). Zároveň budú odvodňovacie vrtý vyústené aj cez múr kvôli ich čisteniu.

V prípade výskytu sústredených výtokov pri hĺbení zárezu je potrebné situovať odvodňovacie vrtý do týchto miest, resp. zahustiť odvodňovacie vrtý.

Vrtý budú budované oceľovými perforovanými pažnicami $\varnothing 89/4,5$ mm (štrbinová perforácia do 6 %). Vodiaca ochranná oceľová pažnica $\varnothing 133/5$ mm je navrhnutá max. dĺžky 3m z ocele S235. Po ukončení vrtných prác sa horizontálne vrtý prepláchnu vodou.

Odvodnenie podzemnej vody z rubu drieku gravitačného oporného múra bude cez prichytený jednostranný drenážny geokompozit, ktorý bude zvedený k pozdĺžnej drenáži za rubom múra (PVC rúrka $\varnothing 150$ mm).

Pod pozdĺžnou drenážou bude zhotovená podkladná vrstva hrúbky 150 mm z betónu STN EN 206-1 C20/25 X0 (SK) - Dmax 16 - S3 v spáde 2% smerom k rubu múra. Vyvedenie pozdĺžnej drenáže bude otvormi cez múr s PVC $\varnothing 100$ mm každých 5 m cez dláždenú plochu šírky 1,0 m z tvaroviek 0,5x0,5x0,1 m v podkladnom betóne do pozdĺžneho odvodnenia pravého jazdného pásu diaľnice D3. Vyústenie pozdĺžnej drenáže z rubu múra bude zhotovené tak, aby vyústenie bolo cca 20 cm nad hranou upraveného terénu v líci múra.

3.6 Povrchové odvodnenie

Povrchová voda nad korunou gravitačného zárubného múra sa zachytí do dláždený rigol z betónových tvaroviek šírky 0,6 m s osadením do betónového lôžka C12/15 hrúbky 0,1m so zaústením na koncoch objektu do rigola diaľnice obj. 101-00.

4. ANTIKORÓZNA OCHRANA KONŠTRUKCIÍ

Protikorózna ochrana klcov bude zabezpečená PVC izolačnou trúbkou a vnútornou a vonkajšou injektážou cementovou zálievkou a hlava klcov krytím betónom obkladu hrúbky min 50 mm.

Protikorózna ochrana železobetónových konštrukcií bude zabezpečená s min. krytím výstuže 50 mm.

Oceľové prvky ochrannej bariéry budú opatrené:

- 1x žiarové zinkovanie
- 1x MN EP 80 μ m
- 1x VN PUR 80 μ m

5. ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce pre odkopy na jednotlivé pracovné úrovne klcov sú riešené v rámci výkopu diaľnice. Pred zahájením prác na samotnom objekte bude potrebné v území zrealizovať hrubé terénne úpravy podľa vytýčených bodov výkopov, po úroveň I. pracovnej plošiny pre vrtné stroje a postupne odkopávať jednotlivé etáže podľa postupu výstavby.

Výškové úrovne pre plošiny pre jednotlivé úrovne klcov sú vyznačené vo výkresoch. Dočasná šírka pracovnej plošiny pre realizáciu kotiev a klcov je min 3,0 m.

Sklon výkopu je navrhnutý v sklone 4:1. Sklon výkopu pre gravitačné zárubné múry je navrhnutý v sklone 5:1 so zabezpečením striekaným betónom a klcovanou zeminou.

Zásypová zemina na obklade sa použije nesúdržná zemina s humóznou hlinou ($\varphi = 35^\circ$, $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$, $c = 0$) s maximálnym zrnom $\phi 63 \text{ mm}$. Hutnený zásyp za gravitačným zárubným múrom bude zo zeminy z výkopu.

6. VYTÝČENIE STAVBY

Vytýčenie objektu je navrhnuté polohopisnými súradnicami hrán výkopov, základov a drieku múra. Situačné rozmiestnenie jednotlivých prvkov je zrejmé z grafických príloh. Presnosť vytýčenia musí zodpovedať STN 73 0422.

Pred zahájením prác je nutné vytýčiť všetky inžinierske siete v predmetnom území.

7. BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

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

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

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o bezpečnosti a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhláška 374/90 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony :

Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia

Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce

Zákon 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

Zákon 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.

Pre stavbu spracuje vybraný dodávateľ stavby projekt BaOZP.

8. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Nepriaznivý vplyv stavby na životné prostredie počas výstavby je možné eliminovať bezchybným stavom strojového parku dodávateľa, čo je predpokladom, že nedôjde k úniku ropných látok.

9. MONITORING

Záujmové územie č.st. 252-00 – zárubný múr je situované v oblasti vysokého zárezu, kde dôjde montážnymi stavebnými úpravami svahov k zníženiu stability územia. Preto si sanačné práce vyžadujú zabezpečiť dostatočnú mieru stability a bezpečnosti.

Sledovanie stability územia a účinnosti stabilizačných prvkov je potrebné zabezpečiť formou dlhodobého geotechnického monitoringu.

Vybudovanie monitorovacej siete bude slúžiť v budúcnosti pre zhodnotenie stabilitných pomerov a porovnávať tak dlhodobý účinok stabilizačných opatrení ako aj prípadné zmeny

v chovaní sa masívu v jednotlivých etapách výstavby. Prípadné anomálie nameraných hodnôt budú slúžiť aj na úpravu použitých stabilizačných prvkov.

9.1 Metodika riešenia

Pre účely dlhodobého monitorovania oporného múru navrhujeme realizovať monitoring, ktorého cieľom bude :

- geodetické sledovanie bodov na objektoch múrov
- sledovanie hĺbkových deformácií vo vrtoch pomocou inklinometrie

Záverečná správa z vybudovania monitoringu bude obsahovať výpis všetkých pozorovacích vrtov (hĺbka vrtu, hladina podzemnej vody, súradnice) vrátane východzej hladiny pre pozorovania a základné inklinometrické merania ako aj súradnice pozorovaných geodetických bodov.

Meranie a vyhodnotenie geotechnického monitoringu navrhujeme realizovať nasledovne :

- sledovanie inklinometrických vrtov spolu 60 mb vrtov (3 vrtoy)
- Pozorovanie geodetických značiek na objektoch spolu 16 bodov

10. SÚVISIACE OBJEKTY

Súvisiace objekty a vzájomné väzby s objektom:

- 101 – 00 Diaľnica D3 v km 22,225-33,016 92
- 232 – 00 Oporný múr na D3 v km 26,080 - 26,370 vľavo
- 239 – 00 Oporný múr na D3 v strednom páse v km 25,025 - 26,316
- 290 – 08 Protihluková stena na D3 v km 26,475 - 27,650 vpravo
- 301 – 00 Oplotenie diaľnice D3
- 501 – 00 Kanalizácia diaľnice v km 21,187-33,015

11. POSTUP PRÁČ

Vzhľadom na náročnosť výstavby a inžinierskogeologických pomerov je potrebné dodržať nasledovný postup prác :

1. Postupné výkopy pre dolný stupeň a zabezpečovanie výkopu klincovaním s rebrami a torkrétom od vrchu po pracovných úrovniach až po základovú škáru
2. Zhotovenie betónového základového múra
3. Realizácia odvodňovacích vrtoy cez ponechané prestupy v základovom múre
4. Ostatné práce
5. Realizácia objektov 232-00 a 239-00