

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA

O B S A H

1. VŠEOBECNÁ ČASŤ	3
1.1 Identifikačné údaje.....	3
1.2 Základné údaje charakterizujúce stavbu	4
1.2.1 Druh komunikácie a ich funkcie	4
1.2.2 Zdôvodnenie potreby stavby.....	4
1.2.3 Účel a ciele stavby.....	4
1.2.4 Celkový rozsah stavby.....	4
1.3 Prehľad východiskových podkladov	6
1.4 Zmeny oproti dokumentácii na stavebné povolenie	6
1.5 Členenie stavby	6
1.6 Vecné a časové väzby stavby na okolitú a plánovanú zástavbu a súvisiace investície ..	8
1.7 Údaje o prípadnom postupnom odovzdávaní častí stavby do užívania	8
1.8 Prehľad oddielov / objektov podľa správcov a užívateľov	8
2. TECHNICKÁ ČASŤ.....	9
2.1 Charakteristika územia stavby	9
2.1.1 Zhodnotenie umiestnenia a popis staveniska	9
2.1.2 Uskutočnené prieskumy	11
2.1.3 Použité mapové a geodetické podklady.....	11
2.1.4 Príprava pre výstavbu.....	11
2.2 Urbanistické, architektonické, dopravné a stavebno-technické riešenie.....	13
2.2.1 Zdôvodnenie riešenia stavby	13
2.2.2 Riešenie dopravných problémov.....	14
2.2.3 Úpravy plôch	14
2.2.4 Starostlivosť o životné prostredie.....	15
2.2.5 Návrh systémov a vybavenia na zabezpečenie bezpečnosti dopravy	16
2.2.6 Ochrana podzemných kovových konštrukcií.....	17
2.2.7 Protipožiarne zabezpečenie stavby a zriadenie civilnej ochrany	17
2.3 Hlavné stavebné práce	17
2.3.1 Zemné práce	17
2.3.2 Vozovky.....	18
2.3.3 Mostné objekty	19
2.4 Podzemná voda	20
2.5 Odvodnenie	20
2.6 Zásobovanie vodou, teplom, plynom a palivom	20
2.7 Rozvod elektrickej energie.....	21
2.8 Slaboprúdové rozvody.....	21
2.9 Stavenisko a realizácia stavby	21
3. RIEŠENIE OBJEKTOV	23
011-00 Asanácie	23
021-00 Rekultivácia opustených úsekov cesty	24
022-00 Zobratie ornice z dočasných záberov a následná rekultivácie DZ	25
030-00 Príprava územia	25
032-00 Vegetačné úpravy pre diaľničný privádzač	26
033-00 Vegetačné úpravy pre okružnú križovatku na ceste I/64 a vetvu do obce Porúbka... 26	
101-00 Okružná križovatka na ceste I/64	27
102-00 Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka -Žilina	27

103-00	Križovatková vetva do obce Porúbka	29
115-00	Oplotenie privádzača	30
130-00	Úprava poľnej cesty v km 1,546	31
131-00	Preložka poľnej cesty v km 0,000	31
132-00	Preložka lesnej cesty v km 2,800 – 3,500	32
133-00	Preložka poľnej cesty v km 3,200 – 3,850	33
201-00	Most nad údolím v km 2,450	35
202-00	Most nad údolím v km 3,100	43
203-00	Most nad poľnou cestou v km 3, 705	51
218-00	Most na privádzači v km 0,810	55
219-00	Most na privádzači v km 1,546 nad poľnou cestou	62
221-00	Zárubný múr – vpravo km 2,560-2,850	67
223-00	Zárubný múr – vpravo km 3,260-3,565	70
224-00	Zárubný múr – vľavo km 3,320-3,655	75
225-00	Oporný múr pri obj. 132-00	81
226-00	Zárubný múr na preložke poľnej cesty km 3,200-3,765	83
227-00	Oporný múr na privádzači v km 0,525 - 0,555	88
241-00	Protihluková stena – vľavo km 3,672 ÷ 3,812	90
249-00	Multifunkčná stena v okružnej križovatke	92
250-00	Protihluková stena – vľavo km 1,400÷ 1,860	93
306-00	Odľučovač ropných látok v km 0,315	94
307-00	Odľučovač ropných látok v km 1,140	95
308-00	Odľučovač ropných látok v km 2,300	95
331-00	Preložka potoka v km 2,460	96
501-02	Dažďová kanalizácia objektu 102-00	97
504-00	Preložka splaškovej kanalizácie DN 500 – PVC	99
522-00	Preložka vodovodu DN 600 a DN 300 v km 2,630 – 3,450	100
523-00	Preložka vodovodu DN 700 a DN 200 v KM 3,700	104
525-00	Preložka vodovodu DN 600 v km 0,960	105
526-00	Preložka vodovodu DN 600 v km 1,956	107
527-00	Preložka zásobného vodovodu DN 150-PVC v km 1,544	109
528-00	Preložka vodovodu 1" v km 1,567	110
608-00	Prekládka vzdušného 22kV vedenia č. 253 v km 1,700	111
609-00	Prekládka vzdušnej 22kV prípojky k TS Porúbka - obec v km 1,700	111
610-00	Prekládka vzdušnej 22kV prípojky k TS Porúbka pri stanici v km 1,210	112
611-00	Prekládka vzdušného NN vedenia v km 1,020	112
612-00	NN prípojka pre osvetlenie okružnej križovatky	113
624-00	Osvetlenie okružnej križovatky v km 0,000	114
661-00	Preložka vzdušného telekomunikačného vedenia Slovak Telekom	115
670-00	Preložka zabezpečovacích káblov ŽSR	116
671-00	Informačný systém diaľnice – stavebná časť	117
671-11	Informačný systém diaľnice – technologická časť	121
702-00	Preložka NTL plynovodu DN 300 v km 1,050	122
801-00	Obchádzkové komunikácie	124
811-01	Obnova živičných krytov na ceste I/64	124
811-02	Obnova živičných krytov na miestnych komunikáciách	125

1. VŠEOBECNÁ ČASŤ

1.1 Identifikačné údaje

Stavba

Názov stavby : **Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina**
Miesto stavby : Žilinský kraj, okres Žilina
Katastrálne územia : Poluvsie, Turie, Porúbka, Lietavská Lúčka
Druh stavby : Novostavba
Kategória : R 11,5/80 - v km 0,000 - 3,812

Stavebník

Objednávateľ dokumentácie : Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Mlynské nivy 45,
821 09 Bratislava
Zakladateľ : Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
Námestie Slobody 6
810 05 Bratislava

Projektant

GEOCONSULT s.r.o.
Miletičova 21
P.O. BOX 34, 820 05 Bratislava
IČO : 31 422 969

Spracovateľský kolektív:

Meno,	profesia
Ing. Ondrej Kupčo	Koordinátor, HIP, cesty
Ing. Ľuboš Brenkus	cesty
Ing. Dušan Hestera	cesty
Ing. Ján Mochorovský	cesty
Ing. Zuzana Štefková	mosty
Ing. Dušan Ďuriš PhD,	mosty
Ing. Miriam Kočtúchová	mosty
Ing. Eva Volleková	voda, kanalizácia
Ing. Alexander Goliáš	voda, kanalizácia
Ing. Karol Hlaváč	úprava potokov
Ing. Hollý	protihlukové steny
Juraj Plavčan	slaboprúdové vedenia, IS
Ing. Peter Mišanko	dopravné značenie
Ing. Juraj Zvědelík	vegetačné úpravy
Ing. Martin Pánek	zárubné múry
Ing. Oľga Horňáková	plynovod
Ing. Ján Handlovský	vedúci geodet
RNDr. Ivan Jakubis	Zodpovedný geológ, osobitne spôsobilý pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie
Ing. Jana Vadovičová	cenová časť
Ing. Erika Pastorková	cenová časť

1.2 Základné údaje charakterizujúce stavbu

1.2.1 Druh komunikácie a ich funkcie

Navrhovaný privádzač od diaľnice D1 v úseku Porúbka - Lietavská Lúčka - Žilina je v súlade s aktualizáciou nového projektu výstavby diaľnic a rýchlostných ciest v zmysle Uznesenia Vlády SR č.523 z 26.júna 2003.

Predmetná Dokumentácia na ponuku rieši návrh I. etapy diaľničného privádzača v km 0,0 – 3,8 v úseku od pripojenia na cestu I/64 až po križovatku Lietavská Lúčka (Žilina – juh).

Diaľničný privádzač v predmetnom úseku umožní napojenie diaľnice D1 na cestu I/64 pri obci Porúbka cez diaľničnú križovatku Lietavská Lúčka a ďalej smerom na Rajec, Prievidzu.

Spolu s II. etapou zabezpečí prepojenie diaľnice D1 na cestu I/64 v križovatke Solinky (smer na Žilinu) a v križovatke pri Porúbke (smer na Rajec, Prievidzu). Zároveň odľahčí obce Lietavská Lúčka a Porúbka od tranzitnej dopravy.

Taktiež bude jeho prostredníctvom napojené stredisko pre správu a údržbu diaľnic (SSÚD) Žilina na diaľnicu. Úsek v križovatke Lietavská Lúčka je začlenený do stavby diaľnice D1 Lietavská Lúčka – Višňové.

Účelom a cieľom stavby je postupne dobudovať napojenie diaľničného ťahu D1 na križujúce cesty I. triedy, skvalitniť podmienky pre vnútroštátnu dopravu a zvýšiť plynulosť, rýchlosť a zároveň bezpečnosť cestnej premávky v tejto oblasti.

1.2.2 Zdôvodnenie potreby stavby

Vybudovaním diaľnice D1 z Hričovského Podhradia cez Lietavskú Lúčku v smere na Martin bude príjazd áut od diaľnice D1 vedený cez Lietavskú Lúčku resp. Porúbku. Terajšia cesta I/64 nie je schopná toto dopravné zaťaženie previesť. Vybudovaním privádzača bude zlepšený prístup do Žiliny ako aj do Rajeckej doliny a odstránená tranzitná doprava z obce Lietavská Lúčka a Porúbka.

1.2.3 Účel a ciele stavby

Účelom a cieľom stavby je postupne dobudovať základný diaľničný ťah, skvalitniť podmienky pre medzinárodnú a vnútroštátnu dopravu a zvýšiť plynulosť, rýchlosť a zároveň bezpečnosť cestnej premávky. Výstavbou diaľnice dôjde k výraznému zlepšeniu dopravno-prevádzkových podmienok pre tranzitnú dopravu. Privádzač vybudovaný v oboch etapách zabezpečí napojenie východnej časti Žiliny a oblasť Rajca na diaľnicu.

Po ukončení výstavby diaľničného privádzača sa vytvoria podmienky k podstatnému odľahčeniu dopravy na ceste I/64 v obciach Porúbka a Lietavská Lúčka.

1.2.4 Celkový rozsah stavby

Dokumentácia na realizáciu stavby rieši predmetnú stavbu v tomto rozsahu:

Hlavné objekty stavby

Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina			
Objekt	Kategória	Úsek (m)	dĺžka (m)
101-00	Vetvy okružnej križovatky	Okružná vetva	188,496 m
		Rameno 1	64,196 m
Obj. 101-00 spolu			252,692 m
102-00	R 11,5/80		3812,0 m
103-00	C 9,5/80		312,914 m
130-00	P 4/30		194,10 m
131-00	P 4/30		183,41 m
132-00	2L 4/30		784,83 m
133-00	P 4/30	V 1	139,05 m
		V 2	217,87 m
		V 3	501,74 m
		V 4	288,17 m
Obj. 133-00 spolu			1146,83 m
ÚPRAVY CIEST SPOLU:			6 686,78 m
Most		Plocha mosta (m2)	Dĺžka mosta (m)
201-00		2060,8	176,25
202-00		4228,0	324,5
203-00		234,54	19,4
218-00		5448,7	491,95
219-00		231,75	10,3
MOSTY SPOLU:		12 203,79	1 022,40

Oporné a zárubné múry

Celková dĺžka 1819,35 m.

Protihlukové steny

3 ks, celková dĺžka 799,8 m.

Odlučovače ropných látok

Počet: 3 ks.

Úprava tokov

Celková dĺžka 85 m.

Cestná kanalizácia

Celková dĺžka 2 730 m.

Preložky vodovodov

Celková dĺžka 3 100 m.

Prekládky 22 kV VN vedenia a NN vedení

Celková dĺžka 555 + 1 765 = 2 320 m

Verejné osvetlenie

Celková dĺžka 568 m.

1.3 Prehľad východiskových podkladov

Predmetná dokumentácia bola spracovaná na základe objednávky objednávateľa, Národnej diaľničnej spoločnosti.

Navrhovaný privádzač od diaľnice D1 v úseku Lietavská Lúčka - Žilina je v súlade s aktualizáciou nového projektu výstavby diaľnic a rýchlostných ciest v zmysle Uznesenia Vlády SR č.523 z 26.júna 2003.

Podkladom pre návrh technického riešenia diaľničného privádzača bola :

- DSP predmetnej stavby spracovanej v roku 2014 Geoconsultom Bratislava
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie obchvatu obce Porúbka spracovaná HBH Brno v r. 2009.

Dopravno-inžinierske podklady	:	HBH projekt Bratislava
Pedologický prieskum	:	Pedoconsult Liptovský Mikuláš
Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín	:	Ing. Juraj Zviedlík, Rozkvet, Považská Bystrica
Archeologický prieskum	:	SAV Nitra, PhDr. Matej Ruttkay, CSc.,
Koróznny a geoelektrický prieskum	:	GEOTEST Bratislava, RNDr. Peter Lešický,
Hluková štúdia	:	Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., Žilina,
Exhalačná štúdia	:	Žilinská univerzita – Stav. fakulta, Doc. Ing. Daniela Ďurčanská
Geodetické podklady	:	GEO3, s.r.o. Trenčín
Domeranie územia	:	GEO 3, s.r.o. Trenčín

1.4 Zmeny oproti dokumentácii na stavebné povolenie

Oproti dokumentácii na stavebné povolenie z roku 2014 nenastali žiadne zmeny.

1.5 Členenie stavby

010-00	Asanácie
021-00	Rekultivácia opustených úsekov cesty
022-00	Zobratie ornice z dočasných záberov a následná rekultivácia DZ
030-00	Príprava územia
032-00	Vegetačné úpravy pre diaľničný privádzač
033-00	Vegetačné úpravy pre okružnú križovatku na ceste I/64 do obce Porúbka
101-00	Okružná križovatka na ceste I/64
102-00	Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina
103-00	Križovatková vetva do obce Porúbka
115-00	Oplotenie privádzača
130-00	Úprava poľnej cesty v km 1,546
131-00	Preložka poľnej cesty km 0,000
132-00	Preložka lesnej cesty km 2,800 – 3,500
133-00	Preložka poľnej cesty km 3,200 – 3,850

- 201-00 Most nad údolím v km 2,45
- 202-00 Most nad údolím v km 3,100
- 203-00 Most nad poľnou cestou v km 3,705
- 218-00 Most na privádzači v km 0,810
- 219-00 Most na privádzači v km 1,546

- 221-00 Zárubný múr - vpravo km 2,560 – 2,850
- 223-00 Zárubný múr - vpravo km 3,260 – 3,565
- 224-00 Zárubný múr - vľavo km 3,320 – 3,655
- 225-00 Oporný múr pri obj. 132-00
- 226-00 Zárubný múr na preložke poľnej cesty km 3,200 – 3,765
- 227-00 Oporný múr na privádzači km 0,525 – 0,555

- 241-00 Protihluková stena - vľavo km 3,672 – 3,812
- 249-00 Multifunkčná stena – v okružnej križovatke km 0,000
- 250-00 Protihluková stena - vľavo km 1,400 – 1,860

- 306-00 Odľučovač ropných látok km 0,315
- 307-00 Odľučovač ropných látok km 1,140
- 308-00 Odľučovač ropných látok km 2,300

- 331-00 Preložka potoka km 2,460

- 501-02 Dažďová kanalizácia časti stavby 102-00
- 504-00 Preložka splaškovej kanalizácie DN 500-PVC

- 522-00 Preložka vodovodu DN 600 + DN 300 v km 2,630 – 3,450
- 523-00 Preložka vodovodu DN 700 + DN 200 v km 3,700
- 525-00 Preložka vodovodu DN 600-Oceľ v km 0,960
- 526-00 Preložka vodovodu DN 600-Oceľ v km 1,956
- 527-00 Preložka zásobného vodovodu DN 150-PVC v km 1,544
- 528-00 Preložka prípojky vodovodu 1" v km 1,567

- 608-00 Prekládka vzdušného 22kV vedenia č.253 v km 1,700
- 609-00 Prekládka vzdušnej 22 kV prípojky k TS Porúbka - obec v km 1,7
- 610-00 Prekládka vzdušnej 22 kV prípojky k TS Porúbka pri stanici v km 1,210
- 611-00 Prekládka vzdušného NN vedenia v km 1,020
- 612-00 NN prípojka pre osvetlenie okružnej križovatky
- 624-00 Osvetlenie okružnej križovatky v km 0,000

- 661-00 Preložka vzdušného telekomunikačného vedenia Slovak Telekom, a.s.
- 670-00 Preložka zabezpečovacích káblov ŽSR

- 671-00 Informačný systém privádzača - stavebná časť
- 671-11 Informačný systém privádzača - technologická časť

- 702-00 Preložka NTL plynovodu DN 300 v km 1,050

- 801-00 Obchádzkové komunikácie
- 811-01 Obnova živičných krytov na ceste I_64
- 811-02 Obnova živičných krytov na miestnych komunikáciách

1.6 Vecné a časové väzby stavby na okolitú a plánovanú zástavbu a súvisiace investície

Predmetná stavba má priamu väzbu na okolitú výstavbu. Na začiatku sa napája resp. odpája z jestvujúcej cesty I/64, na konci úseku sa napája na križovatku Lietavská Lúčka (Žilina – juh).

Väzby na nadväzné diaľničné a cestné úseky

Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka – Žilina, I. etapa, nadväzuje na nasledovné diaľničné úseky :

- **Diaľnica D1 Lietavská Lúčka - Višňové – Dubná skala**, v súčasnosti je tento úsek odovzdaný dodávateľovi stavebných prác. Bol vykonaný podrobný inžiniersko-geologický a hydrologický prieskum pre tunel Višňové formou prieskumnej štôlne. Na jeho zabezpečenie boli zrealizované niektoré objekty stavby. V rámci prípravných prác na PPP projekt bola trasa diaľnice odhumusovaná a vybudované niektoré prístupové cesty.
- **Diaľnica D1 Hričovské Podhradie - Lietavská Lúčka**, v súčasnosti je tento úsek odovzdaný dodávateľovi stavebných prác. V rámci prípravných prác na PPP projekt bola trasa diaľnice odhumusovaná a vybudované niektoré prístupové cesty.

Predpokladá sa, že v čase realizácie výstavby tohto úseku už budú úseky D1 Lietavská Lúčka – Višňové a Višňové – Dubná Skala v pokročilom štádiu realizácie resp. budú realizované. Zároveň sa predpokladá, že bude realizovaná aj II. etapa stavby Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka – Žilina.

- **SSC IVSC Žilina** pripravuje rekonštrukciu mostu cez Rajčanku pri obci Poluvsie tesne pre začiatkom úseku Privádzača, na ktorú má spracovaný projekt pre stavebné povolenie. Doba realizácie rekonštrukcie nie je momentálne známa.

Väzba na existujúce inžinierske siete

V rámci projektových prác boli v celom úseku vytýčené inžinierske siete ich užívateľmi, správcami resp. majiteľmi a geodeticky zamerané.

Pri výstavbe dôjde ku styku s inžinierskymi sieťami. V rámci stavby budú tieto preložené resp. upravené tak, aby vlastná stavba privádzača nenarušila ich ďalšie prevádzkovanie resp. užívanie. Týka sa to elektrických vedení VN, NN, NTL plynovodu a vodovodov.

1.7 Údaje o prípadnom postupnom odovzdávaní častí stavby do užívania

V projektovej dokumentácii sa neuvažuje s rozdelením stavby na samostatné etapy.

V predstihu bude potrebné odovzdať do užívania úpravy a preložky inžinierskych sietí predovšetkým tých, ktoré svojou polohou prekážajú realizácii zemných prác v trase privádzača.

1.8 Prehľad oddielov / objektov podľa správcov a užívateľov

Po vybudovaní privádzača a jednotlivých častí stavby sú tieto navrhnuté do správy nasledovným organizáciám:

Národná diaľničná spoločnosť a.s. Bratislava

032-00, 102-00, 115-00, 201-00, 202-00, 203-00, 218-00, 219-00, 221-00, 223-00, 224-00, 227-00, 241-00, 250-00, 306-00, 307-00, 308-00, 501-02, 671-00, 671-11

SSC IVSC Žilina

033-00, 101-00, 103-00, 249-00, 612-00, 624-00, 811-01

Obec Porúbka

130-00, 131-00, 811-02

Obec Lietavská Lúčka

132-00, 133-00, 225-00, 226-00, 811-02

SVP š.p. Povodie stredného Váhu

331-00

SeVaK a.s. Žilina

504-00, 522-00, 523-00, 525-00, 526-00, 527-00

PD Brezová

528-00

SSE-D a.s. Žilina

608-00, 609-00, 610-00, 611-00

Slovak Telecom, a.s.

661-00

ŽSR

670-00

SPP Žilina

702-00

2. TECHNICKÁ ČASŤ

2.1 Charakteristika územia stavby

2.1.1 Zhodnotenie umiestnenia a popis staveniska

Začiatok úseku stavby km 0,000 je stanovený v úrovňovej okružnej križovatke na ceste I/64 za mostom nad Rajčankou pri Slnecných skalách. Trasa privádzača začína v katastrálnom území Porúbka (do k.ú. Poluvsie zasahuje úpravou poľnej cesty obj. 131-00) napojením na cestu I/64 vybudovaním novej okružnej križovatky (obj. 101-00). Od križovatky vedie medzi cestou I/64 a železnicou, železnicu križuje mostom (obj. 218-00) v priestore Turského potoka v km cca 0,800 kde v krátko úseku prechádza katastrom obce Turie kde je potrebné asanovať dva domy (obj. 010-00). Ďalej vedie katastrom Porúbky cez polia a v katastrálnom území Lietavskej Lúčky cez les a cez pole. V k.ú. Lietavská Lúčka sa pripája na križovatku Žilina – juh. Trasa privádzača sa vyhyba intravilánu Porúbky a Lietavskej Lúčky.

Z charakteru trasovania vyplýva aj charakter zásahu do existujúcich objektov zástavby, inžinierskych sietí, porastov zelene, do pôdneho a lesného fondu.

Stavba sa nachádza v území s reliéfom kotlinových pahorkatín so zosuvnými svahmi.

Centrum kraja – Žilina – so silne rozvinutou priemyselnou výrobou dáva relatívne vysokú ponuku pracovných príležitostí obyvateľom produktívneho veku z okolitých obcí. Okrem toho územie ponúka aj pomerne uspokojivé využitie poľnohospodárskeho pôdneho fondu poľnohospodárskymi družstvami pri pestovaní obilnín, krmovín a okopanín a pri živočíšnej výrobe.

Napojenie na diaľničnú sieť sa realizuje v mimoúrovňovej križovatke Lietavská Lúčka (s diaľnicou D1-súčasť stavieb Lietavská Lúčka - Višňové).

Privádzač taktiež križuje viacero nadzemných a podzemných vedení, pri ktorých je potrebné rešpektovať nasledovné ochranné pásma:

rýchlostná cesta od osi vozovky priľahlého jazdného pásu	100 m
cesty od osi vozovky	
I. triedy	50 m
II. triedy	25 m
III. triedy	20 m
železnica od osi krajnej koľaje	60 m
elektrické vedenie vzdušné podľa zákona 656/2004 Z.z.	
pri napätí od 1 kV do 35 kV (vrátane)	10 m
pri napätí od 35 kV do 110 kV (vrátane)	15 m
pri napätí od 110 kV do 220 kV (vrátane)	20 m
pri napätí od 220 kV do 400 kV (vrátane)	25 m
pri napätí nad 400 kV	35 m
elektrické vedenie podzemné podľa zákona 656/2004 Z.z.	
pri napätí do 110 kV (vrátane)	1 m
pri napätí nad 110 kV	3 m
transformovne z vysokého elektrického napätia na nízke napätie	10 m
slaboprúdové káble od osi kábla podľa zákona 610/2003 Z.z.	1 m
vodovodné a kanalizačné potrubie podľa zákona 442/2002 Z.z.	
vzdialenosť od vonkajšieho pôdorysného okraja potrubia	
do DN 500 mm	1,5m
nad DN 500 mm	2,5m
plynovody a ich prípojky podľa zákona 656/2004 Z.z.	
vzdialenosť od osi plynovodu alebo od pôdorysu iného plynárenského zariadenia	
s menovitou svetlosťou do 200 mm	4 m
s menovitou svetlosťou do 500 mm	8 m
s menovitou svetlosťou do 700 mm	12 m
s menovitou svetlosťou nad 700 mm	50 m
nizkotlakové a stredotlakové plynovody v zastavanom území obce	1 m
Bezpečnostné pásmo je priestor vymedzený vodorovnou vzdialenosťou od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia meranou kolmo na túto os alebo na pôdorys	
stredotlakový plynovod vo voľnom priestranstve a v nezastavanom území	10 m
vysokotlakový plynovod menovitou svetlosťou do 350 mm	20 m
vysokotlakový plynovod menovitou svetlosťou nad 350 mm	50 m
prevádzkový vysoký tlak nad 4MPa menovitou svetlosťou do 150 mm	50 m
prevádzkový vysoký tlak nad 4MPa menovitou svetlosťou do 300 mm	100 m
prevádzkový vysoký tlak nad 4MPa menovitou svetlosťou do 500 mm	150 m
prevádzkový vysoký tlak nad 4MPa menovitou svetlosťou nad 500 mm	200 m
plniarne a stáčiarny propánu a propán-butánu	50 m

2.1.2 Uskutočnené prieskumy

V rámci prác na PD boli vypracované nasledovné prieskumy :

Podrobný inžiniersko-geologický prieskum, ktorého cieľom bolo prieskumnými sondami upresniť inžiniersko-geologické a hydrologické pomery stavby, zistiť fyzikálno-mechanické vlastnosti zemín a hornín, ohraničiť zosuvné územia trasy a križovatky Lietavská Lúčka a vypracovať účelovú inžiniersko-geologickú mapu v mierke 1:1000.

Inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín a biotopov - aktualizácia a doplňujúci prieskum zohľadnili vo svojich východiskách upresnené podklady pre PD.

Archeologický prieskum, nateraz nepreukázal prítomnosť archeologických nálezísk. Predmetný archeologický prieskum a výskum sa bude vykonávať počas realizácie všetkých výkopových prác.

Aktualizácia dopravno-inžinierskeho prieskumu zohľadňuje výsledky sčítania dopravy z roku 2010.

Na základe hlukovej štúdie boli navrhnuté opatrenia na zníženie hladiny hluku v obytných zónach pozdĺž privádzača.

Pedologický prieskum slúži ako podklad pre určenie hrúbok humusu v trase a pre rekultiváciu dočasných záberov.

Koróznny a geoelektrický prieskum pre zistenie stupňa ohrozenia kovových konštrukcií objektov stavby.

2.1.3 Použité mapové a geodetické podklady

Pre práce na DSP bolo použité tachymetrické zameranie z r. 1996 - 97 doplnené v r. 1998, 1999, 2005 a 2013 o územia, ktoré si vyžiadali výsledky projektových prác v DÚR:

- vytýčenie osi komunikácie po 25 m so stabilizáciou osi á 200 m (2005)
- zameranie priečných profilov trasy á 25 m (2005)
- stabilizácia, signalizácia, polohopisné a výškopisné zameranie bodov podrobnej vytyčovacej siete PBS (1998 a 2005, 2014)
- vytýčenie, zameranie, resp. zakreslenie podzemných inžinierskych sietí (aktualizácia 2013)

Geodetické práce realizovala Geodézia, a.s. Žilina a Geo3 Trenčín.

2.1.4 Príprava pre výstavbu

Pred začatím výstavby obstarávateľ NDS a.s. Bratislava zabezpečí vykúpenie všetkých pozemkov, na ktorých sa bude stavať (trvalý záber). Ďalej zmluvne vysporiada pozemky, ktoré budú používané počas stavby (dočasný záber, ročný záber) a odovzdá stavenisko zhotoviteľovi stavby.

Zhotoviteľ stavby a obstarávateľ stavby pred začiatkom stavebných prác vykonajú monitoring zložiek životného prostredia v predpísanom rozsahu.

Pred zahájením stavebných prác zhotoviteľ stavby dá vytýčiť znovu všetky inžinierske siete.

Príprava na výstavbu pozostáva z uvoľnenia pozemkov a objektov. Trasa privádzača je vedená v extraviláne, v obvode staveniska sa vyrúbu stromy a kroviny. S vyzískanou drevnou hmotou bude naložené podľa zmluvných dohôd s vlastníkami. Odpad zo zelene bude podľa možnosti upravovaný drvením, následne zhodnocovaný kompostovaním a prípadne využitý pri rekultivačných

sadovníckych prácach. Nevyužitelné vyrúbané stromy a kríky sa odvezú na riadenú skládku odpadu resp. sa energeticky zhodnotia.

Hlavný stavebný dvor je možné umiestniť pri moste 218-00 v objektoch určených na asanáciu. Pomocný stavebný dvor je možné zriadiť pri objekte 102-00 pri obci Porúbka a pri väčších mostoch. Prístup sa uvažuje z jestvujúcej cesty I/64.

Do priestoru križovatky v Lietavskej Lúčke je možný prístup po miestnej komunikácii v Ílovom.

Úseky manipulačného pásu šírky 5,0 m sú navrhnuté pozdĺž mostných objektov.

Práce spojené s prípravou pozemkov pozostávajú z odhumusovania (premennej hrúbky od 0,20 m do 0,40 m podľa úsekov určených v pedologickom prieskume) a z urovnania terénu. Časť privádzača cca od km 2,800 po 3,812 bola v rámci prípravných prác pre PPP projekt odlesnená a odhumusovaná. Humus ostal v hrobiach pozdĺž trasy.

Humus sa zhrnie na okraj manipulačného pásu, resp. sa uloží na depóniach humusu. Depónie humusu sú navrhnuté pri pomocnom stavebnom dvore pri moste 219-00 a popri trase v km 0,000, 2,100.

Prekládky inžinierskych sietí tvoria prvý krok výstavby, po ktorom je možné rozvinúť stavebné práce na hlavných stavebných objektoch. Rozsah preložiek a postup pri ich realizácii je podrobnejšie uvedený pri jednotlivých objektoch nadzemných a podzemných inžinierskych sietí - vodovodov, plynovodov, energetických vedení, telekomunikačných vedení. Stavebné práce okolo živých inž. sietí je nutné robiť v zmysle bezpečnostných predpisov za účasti dozoru majiteľov (správcov) inž. sietí, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Pri prácach pri železničnej trati Rajec - Žilina je potrebné požiadať príslušné zložky ŽSR o dozor a zabezpečiť koordináciu stavebných prác s prípadnou prevádzkou na ŽSR.

Spôsob nakladania s odpadmi

Nakladanie s odpadmi bude zabezpečované oprávnenými osobami na zmluvnom základe. Podľa Programu odpadového hospodárstva SR a následne aj Programu odpadového hospodárstva okresu Žilina je potrebné pri nakladaní s prezentovanými druhmi odpadov vznikajúcich pri výstavbe uprednostniť ich materiálové zhodnocovanie pred zhodnocovaním energetickým a zneškodňovanie spaľovaním pred skládkovaním.

Ostatné odpady

Stavebné odpady bez prítomnosti nebezpečných odpadov vznikajúce v rámci výstavby privádzača môžu byť zhodnocované v mobilnom drviacom zariadení na zmluvnom základe s oprávnenou osobou v blízkosti výstavby privádzača a takto upravené stavebné odpady bude možné umiestňovať do násypov, valov alebo priamo do podlažia telesa privádzača. Nevyužitú stavebné odpady budú skládkované na vybraných regionálnych skládkach odpadov lokalizovaných v blízkom okolí počas výstavby (Považský Chlmec)

2.2 Urbanistické, architektonické, dopravné a stavebno-technické riešenie

2.2.1 Zdôvodnenie riešenia stavby

Predmetná Dokumentácia na ponuku rieši návrh I. etapy diaľničného privádzača v km 0,0 – 3,8 v úseku od pripojenia na cestu I/64 až po križovatku Lietavská Lúčka.

Diaľničný privádzač v predmetnom úseku umožní napojenie diaľnice D1 na cestu I/64 pri obci Porúbka cez diaľničnú križovatku Lietavská Lúčka a ďalej smerom na Rajec, Prievidzu.

Spolu s II. etapou zabezpečí prepojenie diaľnice D1 na cestu I/64 v križovatke Solinky (smer na Žilinu) a v križovatke pri Porúbke (smer na Rajec, Prievidzu). Zároveň odľahčí obce Lietavská Lúčka a Porúbka od tranzitnej dopravy.

Taktiež bude jeho prostredníctvom napojené stredisko pre správu a údržbu diaľnic (SSÚD) Žilina na diaľnicu. Úsek v križovatke Lietavská Lúčka je začlenený do stavby diaľnice D1 Lietavská Lúčka – Višňové.

Stavba sa nachádza v území s reliéfom kotlinových pahorkatín so zosuvnými svahmi. Smerové a výškové riešenie vychádza z predchádzajúcich stupňov projektovej dokumentácie pre diaľničný privádzač, diaľnicu D1 a pre obchvat obce Porúbka.

Podľa predpokladaného dopravného zaťaženia je privádzač v I. etape navrhnutý v šírkovom usporiadaní S 11,5/80.

Stavba je zahrnutá do záväznej časti územného plánu veľkého územného celku Žilinského kraja, vyhláseného Nariadením vlády SR č.223 zo dňa 26.5.1998

Do DSP boli zapracované opodstatnené podmienky a požiadavky z rozhodnutia o umiestnení stavby č.97/04869/OÚ-OŽP-Čv, vydaného Okresným úradom, odborom životného prostredia v Žiline dňa 27.2.1998 a obcou Porúbka, Spoločný obecný úrad v Žiline, Odbor stavebný a životného prostredia, Oddelenie stavebného poriadku č. 6826/2010-55331/2010-OSŽP-A3 právoplatné od dňa 15.11.2010.

Trasa diaľničného privádzača je situovaná v zmysle Komplexného urbanistického návrhu novej Urbanistickej štúdie okresu Žilina –západ, (Ing. Arch. Peter Krajč 2005).

Trasa diaľničného privádzača je vedená cez poľnohospodársky pôdny fond, lúky, pasienky a lesný pôdny fond. Výstavbou privádzača dôjde k trvalému a dočasnému odňatiu poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu.

Počas prác na dokumentácii stavebného zámeru a pre územné rozhodnutie zhotoviteľ projektu spolu s obstarávateľom viedli rokovania s dotknutými organizáciami, orgánmi štátnej správy a samosprávy a inými organizáciami, ktorých záujmy môžu byť dotknuté výstavbou tohto diaľničného privádzača. Cieľom rokovaní bolo odsúhlasiť trasu privádzača a zapracovať oprávnené požiadavky.

Pre odstránenie a zníženie negatívnych účinkov stavby na životné prostredie boli do projektu zapracované požiadavky vyplývajúce zo správy o hodnotení vplyvov na životné prostredie a vyjadrení orgánov a organizácií k DÚR, DSP a územného rozhodnutia.

Križovatky

Napojenie na terajšiu cestnú sieť bude v km 0,0 štvoramennou malou okružnou križovatkou s vonkajším priemerom 30 m, vnútorným priemerom 22,5 m vrátane 2 m širokého vydláždeného pásu.

V staničení 3,800 – 4,800 sú na privádzač napojené vetvy diaľničnej križovatky Lietavská Lúčka. Z privádzača sú napojené smery na Martin aj Považskú Bystricu.

Na konci úseku je mimoúrovňová križovatka so št. cestou I/64 vybudovaná v „II etape stavby“.

Mostné objekty:

Mostné objekty sú umiestnené v staničení km 0,810 most 218-00 na privádzači nad železnicou, km 1,564 most 219-00 na privádzači nad poľnou cestou, km 2,450 most 201-00 nad potokom Zlá voda, km 3,100 most nad údolím obj. 202-00, v km 3,705 most nad lesnou cestou obj. 203-00.

2.2.2 Riešenie dopravných problémov

V riešenom úseku dochádza ku kolízií s inými komunikáciami. Na začiatku úseku je privádzač pripojený na jestvujúcu cestu I/64 novovybudovanou okružnou križovatkou. Počas výstavby bude doprava odklonená na obchádzkovú trasu. Počas výstavby mosta 218-00 bude čiastočne obmedzená doprava na ceste I/64, kolízia bude riešená dočasným rozšírením cesty I/64 a následným presmerovaním dopravy. Obe obchádzky sú riešené v rámci obj. 801-00.

Prístup na pozemky rozdelené stavbou

Prístup na obhospodarované pozemky je zabezpečený jestvujúcimi poľnými cestami. V prípadoch, keď prišlo k prerušeniu trasy poľnej cesty výstavbou privádzača, sú navrhnuté úpravy a preložky poľných ciest (časti stavieb 131-00 až 139-00).

Prístup na stavbu

Na stavenisko je možný prístup súčasne z viacerých strán. Pre obj. 101-00 je možný prístup z cesty I/64. Pre obj. 102-00 je na začiatku úseku prístup z cesty I/64, v km cca. 1,5 a 2,5 je možný prístup po miestnych komunikáciách cez Porúbku. Do km 3,550 vedie miestna komunikácia od cesty I/64.

Pri spracovaní organizácie dopravy musí zhotoviteľ navrhnuť dopravné trasy tak, aby minimalizoval vplyv dopravy na obyvateľov.

Na všetkých jestvujúcich cestách, ktoré bude stavba používať, je nutné osadiť dopravné značky podľa projektu. V prípade, že dôjde k zmenám, je nutné dopravné značenie odsúhlasiť so zainteresovanými orgánmi štátnej správy.

Jestvujúce cesty, ktoré budú poškodené zvýšeným pohybom stavebných mechanizmov počas výstavby, budú po ukončení stavebných prác opravené v potrebnom rozsahu.

2.2.3 Úpravy plôch

Sadové a vegetačné úpravy

Násypové a výkopové svahy zemného telesa privádzača sa zahumusujú. Na zahumusovanie sa použije humózná vrstva z trasy privádzača, zahumusovanie sa urobí v hrúbke 10 cm. Všetky plochy svahov zemného telesa sa opatria hydroosevom a budú zatravnené. V rámci častí stavby 032-00, 033-00 sú navrhnuté vegetačné úpravy jednotlivých častí stavby. Vegetačné úpravy sú navrhnuté i pozdĺž protihlukových stien.

Na základe posúdenia pôdných, klimatických podmienok stanovišťa a dendrologického prieskumu boli vytipované nenáročné druhy drevín, ktoré sú pôvodné v koridore privádzača a sú schopné vytvoriť dostatočnú hmotu zelene.

Výsadbou stromov, krov a popínavých drevín pozdĺž privádzača sa čiastočne nahradí odstránená vegetácia z dôvodu výstavby privádzača a zmierni sa vplyv automobilovej premávky na okolitú krajinu.

Sprievodná zeleň privádzača bude mať nasledovné funkcie :

1. začlenenie technického diela do krajiny
2. protierózna funkcia na zárezových a násypových svahoch privádzača
3. znížená náročnosť na údržbu
4. protihluková funkcia
5. protiemisná a protiprachová bariéra
6. vytvorenie zelenej línie v krajine
7. dopravno-bezpečnostná
8. ozelenenie protihlukových stien

Aby boli jednotlivé funkcie čo najskôr funkčné, je nutné urobiť vegetačné úpravy bezprostredne po ukončení výstavby technickej časti, prípadne počas jej výstavby, ale v zodpovedajúcom agrotechnickom termíne. Skorou výsadbou na nových plochách ihneď po ukončení výstavby sa zamedzí osídleniu upravovaných plôch inváznymi druhmi bylín.

Oplotenie

Súčasťou stavby je i jej oplotenie. Oplotený bude privádzač v celom rozsahu, oplotenie bude slúžiť na ochranu zvierat a ostatných živých tvorov pred automobilovou dopravou t. j. na zamedzenie prístupu na privádzač. (časť stavby 115-00)

Využitie zostatkových plôch

Pri návrhu jednotlivých častí stavby zhotoviteľ PD dôsledne dbal, aby nedochádzalo k drobeniu pozemkov a tvoreniu tvarom a veľkosťou poľnohospodársky neobrábateľných plôch.

V nevyhnutných prípadoch, kde z dôvodu dodržania podmienok príslušných technických a bezpečnostných predpisov k takejto situácii dôjde, budú zostatkové plochy vykúpené a zahrnuté do geometrických plánov najmä poľných ciest.

2.2.4 Starostlivosť o životné prostredie

Vplyv stavby na životné prostredia a jeho eliminácia boli priebežne na základe výsledkov rokovaní s dotknutými účastníkmi výstavby zapracovávané do projektovej dokumentácie. Východiskom pre celkové posúdenie a zakomponovanie týchto vplyvov do dokumentácie pre stavebné povolenie bolo "Záverečné stanovisko", vydané MŽP SR v spolupráci s MDPT SR.

Záverečné stanovisko bolo vypracované na základe výsledkov Správy o hodnotení vplyvov na životné prostredie a dokumentácie k nej, stanovísk orgánov, povoľujúceho a príslušného orgánu, výsledkov z verejných prerokovaní, došlých stanovísk od občanov a mimovládnych organizácií a posudku. Celý proces posudzovania bol vykonaný v zmysle Zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Odporúčané podmienky pre etapu prípravy a realizácie činnosti sú navrhnuté na základe spracovanej dokumentácie, jej environmentálneho hodnotenia, pripomienok a stanovísk dotknutých orgánov, mimovládnych organizácií a obcí, ako aj na základe odporúčaní posudku na Správu o hodnotení.

Stavba sa priamo nedotýka záujmov ochrany prírody, krajiny, kultúrnych a historických pamiatok.

Negatívne účinky stavby spočívajú v zaťažení životného prostredia dopravnými emisiami a hlukom, zásahom do jestvujúcich porastov a systému odvodnenia, vo zvýšení nebezpečia kontaminácie

pôdy a spodných vôd, v deliacom účinku v krajine spojenou s čiastočným presmerovaním migračných trás a v zaťažení výstavbou.

V záujme kompenzácie uvedených zásahov a zachovania ekologickej rovnováhy budú v rámci stavby vybudované :

Protihlukové steny (viď obj. 241-00, 249-00 a 250-00) sú navrhnuté v zmysle záverov Hlukovej štúdie a jej aktualizácie v r. 2014 a potreby ochrany autokempingu pred vplyvom dopravy. K protihlukovej ochrane prispievajú aj vegetačné úpravy privádzača (obj. 032-00).

Vyhodnotenie **imisných účinkov** stavby v DÚR (C. Vplyv stavby na životné prostredie) zostáva v platnosti, keďže neboli preukázané limitné hodnoty imisí NO_x a CO.

Počas výstavby je možné eliminovať účinky hluku a vibrácií vhodným technickým a technologickým postupom budovania častí stavby.

Opatrenia na zamedzenie nadmernej prašnosti

Počas výstavby komunikácie sa predpokladá poškodzovanie ovzdušia a ohrozovanie obyvateľstva v dôsledku zvýšenej prašnosti a vyššieho obsahu výfukových splodín od nákladnej staveniskovej dopravy. Preto bude potrebné prístupové a staveniskové komunikácie udržiavať v bezprašnom stave a používať postrekovacie vozidlá.

Počas prevádzky

Na zemnom telese budú vykonané také terénne úpravy aby bol umožnený rozptyl emisií.

Mimoúrovňové križovania poľných a lesných ciest s dostatočne dimenzovanými otvormi podjazdov umožnia migráciu zveri a minimalizáciu deliaceho účinku privádzača.

Rekultivácia (obj. 022-00) Rekultivácia ornice z dočasných záberov a dôsledná manipulácia s humusom umožní minimalizovať straty z trvalého záberu a znehodnotenia pôdy.

Vegetačné úpravy (obj. 032-00, 033-00) na telese privádzača, križovatiek a postranných pásoch okrem protihlukovej funkcie plnia funkciu imisnej ochrany a náhrady za likvidované porasty.

Cestná kanalizácia a dažďové nádrže zabezpečia zachytenie potenciálnych znečistených vôd a ich prečistenie v dažďových nádržiach a až potom vyústenie do recipientu.

Odvodnenie komunikácií - zrážková voda z prilehlého pozemku ku komunikácii bude zachytená do dláždených priekop a odvedená do recipientu. Takýto spôsob odvodnenia obmedzí kontamináciu na možné minimum, napriek tomu sa odporúča pozdĺž privádzača vo vzdialenosti 20 - 50 m pestovať technické plodiny.

Organizácia výstavby - súčasťou organizácie výstavby bude havarijný plán pre výstavbu, ktorý bude riešiť elimináciu vplyvu stavby na životné prostredie (prašnosť, únik škodlivín, technický stav vozidiel, odstavné plochy a komunikácie, pohonné hmoty, dopravné trasy a i.).

2.2.5 Návrh systémov a vybavenia na zabezpečenie bezpečnosti dopravy

Bezpečnostné zariadenia na privádzači a ostatných komunikáciách tvoria zvodidlá, smerové stĺpiky, vodiace pružky a zvislé a vodorovné dopravné značenia. Všetky sú navrhnuté v súlade s platnými STN, TP09/2008 a TP10/2008 a ďalšími predpismi.

Okrem uvedených bežných bezpečnostných zariadení bude mať privádzač vybudovaný informačný systém. Technické riešenie nadväzuje na súvisiace diaľničné stavby a II. etapu. Tento úsek IS patrí pod správu SSÚR Žilina.

Pre zabezpečenie cestnej premávky počas výstavby budú použité prenosné dopravné značky a dopravné zariadenia, bezpečnostné zariadenia, ako aj svetelná signalizácia. Spracované napojenie výstavby minimalizuje zásahy pri napájaní nového diela na existujúci dopravný systém.

2.2.6 Ochrana podzemných kovových konštrukcií

Podľa záverov zo základného korózneho a geoelektrického prieskumu (korózna agresivita prostredia III.) sa kovové konštrukcie v zemi prevedú so zosilnenou izoláciou. Na mostných objektoch je potrebné vykonať základné ochranné opatrenia – „stupeň 3“.

2.2.7 Protipožiarne zabezpečenie stavby a zriadenie civilnej ochrany

Z hľadiska civilnej ochrany neboli určené pre jednotlivé objekty stavby žiadne požiadavky.

2.3 Hlavné stavebné práce

2.3.1 Zemné práce

Návrh zemných prác v priečnom reze - sklon svahov a úprava zárezu a násypu, výmena podložia násypu, výmena zárezových svahov, klincovanie a kotvenie zárezových svahov, zazubenie svahov, svahové rebrá, výmena stlačiteľného podložia zohľadňuje charakter zemín a hornín.

Technológia budovania násypu a z toho vyplývajúce použitie zemín zo zárezu do násypu bude predmetom realizačnej dokumentácie. V tomto štádiu uvažujeme s využitím všetkého materiálu z výkopku (prevažuje suť ílovitá, ílovito-kamenitá, íl a štrk ílovitý) do násypu, kde sa bude budovať ako vrstevnatý násyp miešaný s málo vhodnou zeminou (ílovitou strednej až vysokej plasticity, ílovce zvetrané až rozložené, íly polygenetické až deluviálne, íl piesčitý až hlina s prímесou štrku) z objektu 102-00. Paleogénne pieskovce rozložené a silne zvetralé sú charakteru slabo stmeleného ílovitého piesku, ktorý je klasifikovaný ako zemina použiteľná do cestného násypu alebo použiteľná s úpravou.

Odstránenie humusu z trvalých a dočasných záberov v zmysle pedologického prieskumu vid' kap. 2.10.

Skládky humusu na spätné zahumusovanie dočasne zabratých plôch a na zahumusovanie svahov násypov a zárezov v počte 3 plochy sú rozmiestnené pozdĺž trasy stavby s označením SH1, 2, 3.

Rozhodujúcou položkou zemných prác v rámci celej stavby je výkop spolu s výmenou podložia. Zemina z výkopov sa spätne použije do násypov (aj po prípadnej úprave). Prebytok výkopov sa rieši odvozom na depóniu. Pre stavbu je možné ako depóniu použiť lom Lietavská Lúčka, kde je možné brať zo skrývky aj zeminu vhodnú do násypu. (vyhľadanie zemiňáka a manipulácia so zeminami budú súčasťou ponuky budúceho zhotoviteľa stavby).

Po odstránení existujúcich porastov bude vykonané v trase odhumusovanie v potrebnom rozsahu. Hrúbka humusu je po úsekoch premenná od 0,20 - 0,40 m a bola určená na základe záverov pedologického prieskumu. Časť stavby je už odhumusovaná a uložená v hroblach pozdĺž trasy, kde nie je ošetrovaná. Prebytok humusu z trvalých záberov trasy sa odvezie do lokalít vzdialených do 5 km podľa požiadaviek užívateľov poľnohospodárskych pozemkov. Na dočasne zabratých plochách sa humus odhrnie a uloží na určené depónie humusu. O humus sa počas skládkovania je potrebné

starat'. Pred ukončením výstavby bude vykonaná technická a biologická rekultivácia podľa stavebného objektu 022-00.

Návrhy zemných telies vychádzali z doporučení uvedených v geologickom prieskume a výpočtových posúdení stabilit. Hlavné zásady pre budovanie a ochranu svahov cestného telesa sú uvedené pri jednotlivých stavebných objektoch.

Bilancia odpadov bola spracovaná podľa Vyhlášky ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.284 z roku 2001 so zatriedením podľa Katalógu odpadov. S výnimkou drevených impregnovaných stĺpov zo vzdušných telekomunikačných a energetických vedení, ktoré sú zaradené medzi nebezpečné odpady (N), sú všetky odpady zo stavby zaradené ako ostatné (O).

Nebezpečný odpad (N) sa odvezie a uloží na riadenú skládku nebezpečného odpadu do Považského Chlmca.

Ostatný odpad (O) zahŕňajúci vybúraný a vyzískaný materiál sa predpokladá recyklovať prevažne v rámci stavby, pričom sa s ním bude nakladať nasledovne:

- cementový betón z vybúraných základov stožiarov vzdušných vedení a zo základov demolovaných objektov sa predrví a zabuduje do cestného násypu stavby.
- štrkodrvina z podkladov vybúraných jestvujúcich sa zabuduje do zemných telies cestných objektov.
- asfaltový betón – všetky asfaltové vrstvy vybúraných vozoviek sa odstránia technológiou frézovania a budú odvezené do areálu obalovačky, budú zabudované v podkladových vrstvách novej vozovky stavby.
- drevná hmota z výrubu lesa bude odovzdaná vlastníkom, pne stromov, vetvy konárov stromov a krovín z výrubu sa ponúknu na materiálové a energetické zhodnotenie (na vykurovanie pre občanov, resp. predrvenie a uloženie na kompost).
- kovové konštrukcie a vodiče sa odovzdajú do zberných surovín.
- keramické izolátory z prekladaných energetických vedení sa predrví a zabudujú do zemných telies cestných objektov.
- prebytková zemina z výkopových prác jednotlivých objektov sa zabuduje do násypu cestného telesa, zvyšná zemina bude odvezená na depóniu. Zemina nevhodná do násypu bude odvezená na depóniu.

2.3.2 Vozovky

Vozovka diaľničného privádzača (102-00) a častí stavby 101-00 a 103-00 bude mať nasledujúcu skladbu konštrukcie vozovky:

Asfaltový koberec strednozrnný mastixový SMA 11 O, I, PmB 65/105-65;	40 mm	STN EN 13108-5
Spojovací postrek z modif. asfaltovej emulzie PSE, CB 0,50 kg/m ²		STN 73 6129
Asfaltový betón pre ložnú vrstvu – modif. AC _L 22-I PmB 65/105-65;	60 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek z mod. asfaltovej emulzie PS, CB 0,50 kg/m ²		STN 73 6129

Asfaltový betón pre podkladnú vrstvu – modif. AC _P 22-I PmB 65/105-65;	90 mm	STN EN 13108-1
Infiltračný postrek asfaltovou emulziou PI, CB 1,0 kg/m ²		STN 73 6129
Cementom stmelená zrnitá zmes CBGM C _{5/6} 22;	190 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny <u>ŠD; 31,5 G_C;</u>	200 mm	STN EN 13285
SPOLU	min. 580 mm	

Požadovaný modul deformácie na pláni $E_{def,2} = 90$ MPa
 Na podloží je požadovaná únosnosť $E_{p,n} = 60$ MPa.

Konštrukcia vozovky preložiek poľných ciest bude nasledovná:

Asfaltový betón pre obrusnú vrstvu ACo 16-I PmB 65/105-65;	50mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek z mod. asfaltovej emulzie PSE, CB 0,50 kg/m ² ,		STN 73 6129
Mechanicky spevnené kamenivo MSK; 31,5 GB	150mm	STN 73 6126
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny <u>ŠD; 31,5 G_C</u>	200mm	STN EN 13285
Spolu	min. 400 mm	

Požadovaný modul deformácie na pláni $E_{def,2} = 45$ MPa

2.3.3 Mostné objekty

Návrh jednotlivých mostov zohľadňuje význam a nároky premostovaných prekážok, zachovanie potrebných migračných koridorov a stanovuje dĺžku a plochu mostov s ohľadom na finančný náklad stavby.

Predpokladaná technológia a postup výstavby sú volené tak, aby predstavovali optimálne budovanie danej konštrukcie s malými zásahmi do okolia stavby. Uvažuje sa s výstavbou na pevných skružiach, jeden most je z tyčových prefabrikátov a u štyroch mostov sa jedná o presypané konštrukcie.

Mostné objekty predstavujú značný podiel stavebných prác tejto stavby diaľničného privádzača. Sú použité nasledovné typy nosnej konštrukcie mosta:

- železobetónová rámová prefabrikovaná konštrukcia
obj. 219-00,
- monolitická konštrukcia z predpätého betónu dvoj a trojtrámová
obj. 202-00,
- presypaná oceľová konštrukcia
obj. 203-00
- prefabrikovaná doska z tyčových prefabrikátov
obj. 201-00
- montovaná, predpätá, priečne prefabrikovaná konštrukcia
obj. 218-00

Zakladanie

objekty

<i>hlbkové na pilotách</i>	Ø 1180 mm: 202-00
	Ø 940 mm: 218-00, 219-00
<i>na mikropilotách</i>	Ø 133 mm: 201-00, 202-00, 203-00

2.4 Podzemná voda

Ku kontaktu s podzemnou vodou dôjde v zárezovej časti stavby pri zakladaní mostných objektov, pri budovaní kanalizácie a aj pri budovaní cestnej časti zárezov. Zníženie hladiny podzemnej vody je riešené vodorovnými odvodňovacími vrtmi a pozdĺžne drény a kamenné rebrá budú odvodnené pozdĺžnym drénom do recipientu. Ochrana proti znečisteniu podzemných vôd je riešená cestnou kanalizáciou vrátane odvodňovacích žľabov, resp. bezpečnostných zariadení (zvodidiel).

Podzemná voda podľa chemického rozboru z geologického prieskumu je neagresívna až slabo agresívna na betónové konštrukcie (podľa STN EN 206-1). Agresivita prostredia na železité materiály je veľmi nízka (I. podľa STN 03 8375).

Proti znečisteniu podzemných vôd sú počas prevádzky privádzача navrhnuté tieto opatrenia:

- odvedenie vozovky cez kanalizáciu privádzача do retenčných nádrží a odtiaľ do recipientov
- pre spôsob likvidácie mimoriadnych opatrení bude vypracovaný prevádzkový poriadok na likvidáciu havárie, podľa ktorého sa budú riadiť pracovníci SSÚD.

2.5 Odvodnenie

Odvodnenie vozovky na trase diaľničného privádzача je riešené odvodňovacími rigolmi, systémom vpustov, vetiev cestnej kanalizácie a odlučovačov ropných látok. Prečistené vody sú zaústené do jestvujúcich recipientov. Na ostatných cestných komunikáciach sa systém odvodnenia oproti jestvujúcemu stavu nemení.

Odvodnenie svahov cestných násypov a výkopov je zabezpečené cestnými z väčšej časti spevnenými priekopami zaústenými do jestvujúcich vodných tokov. V úsekoch kde nie je možné cestné priekopy zaústiť do potokov je uvažované so vsakovaním a odparovaním vody z priekop.

2.6 Zásobovanie vodou, teplom, plynom a palivom

Stavba pre svoju prevádzku nepotrebuje zásobovanie vodou, teplom, plynom a palivom.

Terajšie zásobovanie vodou a plynom dotknutého územia vodovodnými a plynovými rozvodmi v kontakte so stavbou je zohľadnené úpravami - preložkami týchto vodovodov a plynovodov tak, aby nedošlo k obmedzeniu prevádzky v definitívnom stave.

Pri realizácii prekládok inžinierskych sietí môže dochádzať ku krátkodobým výpadkom v zásobovaní elektrickou energiou. Eliminácia týchto vplyvov bude riešená úzkou koordináciou zhotoviteľa, správcu dotknutého média a dotknutých účastníkov podľa vopred spracovaného a odsúhlaseného harmonogramu.

Pri realizácii stavby prekládky vodovodov sa bude postupovať tak, aby výluka v dodávke vody bola minimalizovaná - len v čase min. odberov v sieti, resp. aby prevádzkovateľ vodovodu vedel vopred urobiť opatrenia pre plynulé zabezpečenie obyvateľstva vodou.

Prepojenie na existujúce potrubie sa vykoná po predchádzajúcej dohode, v úzkej súčinnosti s prevádzkovateľom vodovodného potrubia.

2.7 Rozvod elektrickej energie

Rozvod elektrickej energie slúži na zabezpečenie potreby elektrickej energie počas prevádzky privádzača a to verejného osvetlenia okružnej križovatky (624-00) a prevádzku informačného systému privádzača. Elektrickú energiu bude dodávať obj. 612-00.

2.8 Slaboprúdové rozvody

V rámci stavby bude k premennému dopravnému značeniu v križovatke Lietavská Lúčka dovedený informačný systém privádzača (671-00, 671-11) obsluhovaný v SSÚD v Lietavskej Lúčke.

V rámci stavby bude prekladané vzdušné telefónne vedenie a zabezpečovacie káble ŽSR.

2.9 Stavenisko a realizácia stavby

Pozemky a jestvujúce budovy vhodné na zariadenie staveniska

Počas výstavby privádzača, súvisiacich mostných objektov a ďalších komunikácií je potrebné, aby budúci zhotoviteľ stavby mal k dispozícii plochy, na ktorých bude mať možnosť umiestniť svoje sociálne, prevádzkové a technologické zariadenia, zriadiť skládky materiálov a vytvoriť rôzne manipulačné plochy. Pokiaľ to samotná stavba dovoľuje, bude potrebné na tieto účely využívať v čo najväčšej miere plochy trvalého záberu staveniska (budúce križovatky, stredisko správy a údržby atď.). Na všetkých plochách určených pre účel stavebných dvorov, či už na plochách trvalého záberu alebo plochách dočasného záberu mimo staveniska, bude nevyhnutné dodržiavať hlavné zásady technologickej disciplíny s dôrazom na ochranu životného prostredia. V dotknutom území sa táto požiadavka týka hlavne ochrany povrchových a podzemných vôd, ochrany porastov vo všeobecnosti, ochrany prírodných pamiatok, ochrany obyvateľstva pred hlukom a imisiami a udržiavania čistoty na súvisiacich komunikáciách. Zvlášť treba upozorniť aj na geomorfológiu predmetného územia, kde treba počítať pri neprimeraných zásahoch do územia aj s prípadným narušením geotechnickej stability územia.

Berúc do úvahy predchádzajúce podmienky pre zriaďovanie stavebných dvorov, vhodným miestom na zariadenie staveniska sú pozemky a budovy pri moste 218-00 ktoré sú určené na asanáciu. Budovy sú napojené na inžinierske siete. Areál je napojený na cestu I/64 cestou z Turia cez chránené železničné priecestie.

Pomocný stavebný dvor je možné zriadiť pri objekte 102-00 pri obci Porúbka a pri väčších mostoch. Prístup sa uvažuje z jestvujúcej cesty I/64.

Tento návrh stavebných dvorov a skládok humusu možno považovať za predbežný. Pre ďalšie zariadenia budúceho zhotoviteľa sa na výstavbu dôležitých objektov stavby, ako napr. mostov využije obvod staveniska. Výsledný návrh bude závisieť od konkrétneho dodávateľa stavby, od použitých technológií, ako aj schopností dodávateľa využívať ponúkané plochy, prípadne si iné zabezpečiť v rámci prípravy stavby priamo s organizáciami a orgánmi pôsobiacimi v dotknutom území.

Zdroje hlavných materiálov

Násypový materiál bude pochádzať hlavne z výkopov v trase.

V trase je prebytok výkopov a materiál neumiestnený do násypu je potrebné uložiť na trvalú skládku. Materiál je možné uložiť vo vyťažených priestoroch lomu Lietavská Lúčka. Z týchto priestorov je možné brať skryvku ako materiál vhodný do násypov.

Betóny je možné odoberať z betonárky Holcimu (Slovensko) a.s. ktorá sa nachádza v priestoroch cementárne v Lietavskej Lúčke.

Asfaltové zmesi je možné voziť z obalovačky Doprastavu vo Višňovom.

Nakladanie s odpadom

V rámci spracovávania pôvodného projektu projektu pre stavebné povolenie je vypracované aj odborné posúdenie spôsobu nakladania s odpadmi vznikajúcimi pri plánovanej výstavbe diaľničného privádzača Lietavská Lúčka – Žilina, km 0,00 – 4,850.

V posúdení je popísaný predpokladaný vznik druhov a kategórii odpadov. V plánovanom úseku výstavby diaľničného privádzača sa bude realizovať aj demolácia jednotlivých objektov nachádzajúcich sa pri km 1,000 pri mostnom objekte 218-00. Pri búraní uvedených objektov budú vznikať odpady zaradené podľa vyhlášky MŽP SR 284/2001 Zb., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov

Okrem odpadov podskupiny 2001 sú všetky odpady zaradené do kategórie 0 – ostatné. Odpady podskupiny 2001 sú odpady zaradené do kategórie N - nebezpečné žiarivkové svietidlá z búraných objektov rodinného domu a príslušenstva, budú zhromažďované v uzatvorených nádobách a odovzdané oprávnenej osobe na zhodnocovanie a zneškodňovanie.

Odpad z vymetania komínov je zbytkový odpad sadzí a kontaminovaných tehál z komínov na pevné palivo. Obdobne ako predchádzajúci odpad N bude zneškodňovaný oprávnenou osobou.

Odpady kategórie O budú zhromažďované do veľkokapacitných kontajnerov (okrem kovového odpadu, ktorý bude zhodnocovaný) a odvážané na regionálnu skládku KO v Považskom Chlmcí, vo vzdialenosti cca 15 km.

Množstvá jednotlivých druhov a kategórii odpadov budú spresnené v rámci realizácie búracích prác.

Prezentované druhy odpadov vznikajúce pri výstavbe a prevádzka diaľničného privádzača budú prednostne materiálovo zhodnocované a až potom zneškodňované najmä skládkovaním. Stavebné odpady bez prítomnosti nebezpečných budú na zmluvnom základe s oprávnenou osobou zhodnocované v mobilnom drviacom zariadení v blízkosti výstavby diaľnice a takto upravené stavebné odpady budú ukladané do násypov, valov alebo priamo do telesa diaľnice.

Nebezpečné odpady budú zhodnocované alebo zneškodňované na zmluvnom základe u oprávnenej osoby mimo areál výstavby privádzača.

Možnosti prístupu na stavenisko

Na stavenisko je možný prístup súčasne z viacerých strán. Pre obj. 101-00 je možný prístup z cesty I/64. Pre obj. 102-00 je na začiatku úseku prístup z cesty I/64, v km cca. 1,5 a 2,5 je možný prístup po miestnych komunikáciách cez Porúbku. Do km 3,550 vedie miestna komunikácia od cesty I/64.

Pri spracovaní organizácie dopravy musí zhotoviteľ navrhnuť dopravné trasy tak, aby minimalizoval vplyv dopravy na obyvateľov.

Na všetkých jestvujúcich cestách, ktoré bude stavba používať, je nutné osadiť dopravné značky podľa projektu. V prípade, že dôjde k zmenám, je nutné dopravné značenie odsúhlasiť so zainteresovanými orgánmi štátnej správy.

Jestvujúce cesty, ktoré budú poškodené zvýšeným pohybom stavebných mechanizmov počas výstavby, budú po ukončení stavebných prác opravené v potrebnom rozsahu.

Doporučený postup stavebných prác

Zhotoviteľ musí zabezpečiť návaznosť prác na všetkých stavebných objektoch a zvoliť taký postup prác, aby počas nich boli stále v prevádzke verejné inžinierske siete a komunikácie pre verejnú dopravu v požadovanom rozsahu. Pritom musí zvoliť podľa svojich kapacitných a technologických možností taký postup, aby zásahy do verejnej premávky a jestvujúcich inžinierskych sietí boli čo najkratšie. Podľa zvoleného postupu prác je súčasťou dodávky zhotoviteľa všetko potrebné, aj projektová dokumentácia pre dočasné dopravné značenie (vrátane určenia) a povolenia (uzávierky, výluky, rozkopávky a pod.) podľa požiadaviek správcov.

Stavebné práce sa môžu rozvinúť na viacerých miestach staveniska, od začiatku úseku pred Porúbkou s prístupom z cesty I/64, od obce Porúbka v km 1,5 a 2,2 s prístupom z cesty I/64 cez miestne komunikácie a od konca úseku s prístupom od diaľničnej križovatky.

Práce začnú odstránením humusu v úsekoch kde stavba prechádza cez polia a odhumusovanie nie je realizované. Nasledovať bude odvoz humusu zhrnutého v rámci prípravných prác a prekládky inžinierskych sietí a potokov a výstavba nových objektov.

Pri výstavbe diaľničného privádzača je potrebná kooperácia s výstavbou diaľnice D1, úsek Lietavská Lúčka – Višňové. V priestore diaľničnej križovatky sú zemné práce a výstavba objektov a vetiev križovatky zaradené do stavby D1.

3. RIEŠENIE OBJEKTOV

011-00 Asanácie

Stavba si vyžiada demoláciu nasledovných objektov:

1. Rodinný dom č. p. 86 dvojpodlažný murovaný so šikmou strechou, podpivničený.
Realizácia stavebného objektu SO – 218-00 si vyžiada asanáciu rodinného domu s parcelným číslom 86, garáže a hospodárskeho objektu. Predpokladaný objem asanácie rodinného domu je 940 m³ obostavaného priestoru, 114 m³ stien a 84 m³ základov, u hospodárskej budovy ide o 125 m³ obostavaného priestoru, 32 m³ stien a 14 m³ základov a u garáže o 205 m³ obostavaného priestoru, 42 m³ stien a 25 m³ základov. Odstránenie drôteného pletiva na oceľových stĺpikoch výšky 2 v dĺžke 338 m.
2. Dom číslo č. p. 310 jednopodlažný so šikmou strechou, nepodpivničený.
Realizácia stavebného objektu SO – 218-00 si vyžiada asanáciu rodinného domu s parcelným číslom 310 a hospodárskych objektov. Dom je drevostavba čiastočne s murovanými stenami, hospodárske objekty sú drevostavby. Predpokladaný objem asanácie rodinného domu je 413 m³ obostavaného priestoru a 65,4 m³ základov, u 1. hospodárskej budovy ide o 67,0 m³ obostavaného priestoru a 25,8 m³ základov a u 2. hospodárskej budovy ide o 19,3 m³ obostavaného priestoru a 3,1 m³ základov. Odstránenie drôteného pletiva na oceľových stĺpikoch výšky 2 m v dĺžke 222 m.
3. Realizácia stavby si vyžiada v mieste stavby mostnej podpory č.7 objektu 218-00 asanáciu betónových zátarasov (pozostatky z II. sv. vojny). Predpokladaný objem asanácie je 69 m³ betónu.

021-00 Rekultivácia opustených úsekov cesty

Dokumentácia objektu **021-00 „Rekultivácia opustených úsekov cesty“** – Projekt poľnohospodárskej rekultivácie pôdy dotknutej realizáciou stavby „**Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina**“ bola vypracovaná ako súčasť aktualizácie Dokumentácie na stavebné povolenie (DSP) uvedenej stavby.

Rozsah aktualizácie dokumentácie pre stavebné povolenie je určený spojením dvoch v minulosti vypracovaných projektov:

1. Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka – Žilina, DSP z 05/2006, vypracoval Geoconsult, s.r.o.
2. Cesta I/64 Porúbka – obchvat, DÚR z 02/2009 vypracoval HBH.

Okrem dočasných záberov stavby je potrebné vykonať aj rekultiváciu úsekov cesty I/64, ktoré sa stanú po zrealizovaní výstavby nefunkčnými a nepotrebnými. Rekultiváciu dočasných záberov poľnohospodárskej pôdy rieši samostatný objekt 022-00 "Zobratie ornice z dočasných záberov a následná rekultivácia DZ", predmetom tohto objektu je len rekultivácia nefunkčných úsekov jestvujúcej cesty.

Technická časť rekultivácie

Technická rekultivácia spočíva v rekonštrukcii pôdneho profilu technickými prostriedkami – po odstránení všetkých konštrukčných vrstiev vozovky, zariadení staveniska, zbytkov stavieb a spevnených plôch sa plocha urovná a skypri rozrytím, aby sa zabezpečilo jej odvodnenie (drenáž), na takto upravenú plochu sa rozprestrie vrstva zeminy z podornice (hygienicky nezávadnej zeminy bez hrubého skeletu a balvanov z výkopov stavby) do úrovne cca 20 cm pod úrovňou okolitého terénu (minimálna vrstva podornice 30 cm), na vrstvu podornice sa rozprestrie humusový horizont - ornica v hrúbke 30 cm a plocha sa urovná. Na zahumusovanie sa využije humusový horizont z trvalých záberov stavby. Takto pripravená plocha sa bude ďalej biologicky rekultivovať v závislosti od cieľového druhu pozemku (OP, TTP).

Rozsah technickej rekultivácie pôdy je spolu 0,2010 ha.

TECHNICKÁ REKULTIVÁCIA bude pozostávať z nasledovných operácií:

1. Odstránenie všetkých konštrukčných vrstiev vozovky, stavebného odpadu, spevnených plôch a znečistených vrstiev pôdy.
2. Odstránenie zhutnenia – skyprenie pláne rozrytím.
3. Rozprestretie podornice a jej urovnanie do úrovne 20 cm pod úrovňou okolitého terénu. Minimálna hrúbka vrstvy podornice 30 cm.
4. Rozprestretie zemín schopných zúrodnenia (ornice = skrývky humusového horizontu z trvalých záberov) v hrúbke 25 cm a jej urovnanie s toleranciou ± 10 cm. Menšie nerovnosti sa odstránia agrotechnikou pri biologickej rekultivácii.

Po ukončení technickej časti rekultivácie musí byť povrch pôdy očistený a urovnaný, bez hlbokých vyjazdených koľají a iných nerovností, pripravený na biologickú rekultiváciu.

Biologická rekultivácia sa bude realizovať pri rešpektovaní správnych agrotechnických termínov bezprostredne po ukončení technickej časti rekultivácie tak, aby sa zabránilo zaburineniu plôch a novej ďalšej degradácii pôdnych vlastností.

Biologická časť rekultivácie

Biologická rekultivácia bezprostredne nadväzuje na ukončenie technickej časti rekultivácie. Predstavuje komplex agromelioračných, agrotechnických a pestovateľských opatrení na obnovu a zlepšenie pôdnej úrodnosti a iných environmentálnych vlastností a funkcií pôdy. Zahrňuje najmä úpravu fyzikálnych, chemických a biologických vlastností pôdy - špeciálnu agrotechniku na úpravu

pôdnej štruktúry, doplnenie organickej hmoty a živín organickým a minerálnym hnojením, cieľom je vytvorenie optimálnej pôdnej mikro a makroštruktúry, naštartovanie a podpora dôležitých vnútropôdných procesov a kolobehov biogénnych prvkov.

Technologický postup biologickej rekultivácie je špecifikovaný podľa druhov pozemkov a odlišuje sa podľa cieľového druhu pozemku - orná pôda alebo trvalý trávny porast. V prípade TTP sú oprotiornej pôde znížené dávky hnojív a doplnená obnova trávneho porastu – výsev trávového semena.

022-00 Zobratie ornice z dočasných záberov a následná rekultivácia DZ

Katastrálne územie Porúbka, Lietavská Lúčka

Dokumentácia objektu **022-00 „Zobratie ornice z dočasných záberov a následná rekultivácia DZ“** – Projekt spätnej rekultivácie dočasne odnímanej poľnohospodárskej pôdy dotknutej realizáciou stavby „Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina“ bola vypracovaná ako súčasť aktualizácie Dokumentácie na stavebné povolenie (DSP) uvedenej stavby.

Rozsah aktualizácie dokumentácie pre stavebné povolenie je určený spojením dvoch v minulosti vypracovaných projektov:

1. Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka – Žilina, DSP z 05/2006, vypracoval Geoconsult, s.r.o.
2. Cesta I/64 Porúbka – obchvat, DÚR z 02/2009 vypracoval HBH.

Okrem trvalých záberov si stavba vyžiada aj dočasné zábery poľnohospodárskej pôdy na účely zariadenia zariadení staveniska, skládok stavebných hmôt, depónií humusu, prístupových ciest a manipulačných pásov.

Katastrálne územie	Dočasný záber PP (m ²)	Hĺbka skrývky HH (m)	Plocha skrývky HH (m ²)	Objem skrývky HH (m ³)
Porúbka	39 510	0	4860	0
		0,2	2267	453,4
		0,25	32383	8095,75
SPOLU	39510	-	39510	8549,15

Katastrálne územie: **Lietavská Lúčka**

Hrúbka humusového horizontu: 20 - 25 cm (ornica)

Rozsah skrývky (m², ha): 702 m² (0,0702 ha)

Navrhovaná hĺbka skrývky (cm): 20 - 25 cm (ornica)

Celkový objem skrývky (m³): **143,6 m³**

030-00 Príprava územia

V rámci prípravných prác pre PPP projekt bola časť trasy diaľničného privádzača odhumusovaná a humus bol zhrnutý do manipulačného pásu diaľnice, kde sú vytvorené pásy výšky cca 1,50 m. Pásy humusu aj odhumusovaná plocha medziasom zarastla náletovou burinou.

Pre uvoľnenie manipulačných pásov a vyčistenie pláne je potrebné nasledovné. Jestvujúce pásy humusu chemicky odburiniť, naložiť a odviezť na dočasné skládky humusu navrhované v rámci stavby k ďalšiemu použitiu.

Plocha pod cestou bude očistená zhrnutím zaburinennej vrstvy zeminy v hrúbke 10 cm. Zaburinená zemina bude ako nevhodná na ďalšie použitie odvezená na depóniu do lomu L.Lúčka.

032-00 Vegetačné úpravy pre diaľničný privádzač

Katastrálne územie Porúbka, Lietavská Lúčka

Projektová dokumentácia rieši návrh vegetačných úprav diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina v km 0,000 – 3,8 trasy. Vegetačné úpravy riešia výsadbu násypových a zárezových svahov, plôch ktoré vzniknú medzi vybudovaným privádzačom a poľnými cestami. Výsadba pri premosteniach potokov a ciest bude zasahovať i pod most, aby vznikli miestne biokoridory pre migrujúce živočíšstvo. Výsadbou drevinnej vegetácie pri diaľničnom privádzači z časti nahradí asanovaná zeleň z dôvodu výstavby privádzača a zmierni sa vplyv automobilovej premávky na okolitú krajinu.

Na základe posúdenia pôdných, klimatických podmienok stanovišťa a dendrologického prieskumu boli vytipované nenáročné druhy drevín, ktoré sú pôvodné v koridore privádzača a za určitých podmienok - dodržanie technológie výsadby sú schopné vytvoriť dostatočnú hmotu zelene.

Pôvodné lesy, ktorých fragmenty sa tu vyskytujú sú dubovo-hrabové.

Projektant odporúča, aby realizátor krajinárskych úprav bol určený v dostatočnom predstihu a mohol sa materiálovo pripraviť na zabezpečenie drevín a pomocných materiálov.

033-00 Vegetačné úpravy pre okružnú križovatku na ceste I/64 a vetvu do obce Porúbka

Katastrálne územie Porúbka

Na základe požiadavky SSC - IVSC Žilina budú vegetačné úpravy realizované len v rozsahu zatrávnenia násypových a zárezových svahov a stredu okružnej križovatky.

Trávniky budú zakladané hydroosevom na zahumusovaných plochách svahov (hrúbka vrstvy humusu 15 - 20 cm), ktoré musia mať pred zatrávnením zhutnený povrch. Hydroosev sa bude robiť v riadnom agrotechnickom termíne na jemne nakyprený a bezburinný povrch pôdy. Pred zatrávnením bude povrch násypov rovný a bez kameňov. Všetky kamene budú vyhrabané a odvezené na skládku zhotoviteľa. Agrotechnický termín pre realizáciu založenia trávnik hydroosevom je v mesiacoch apríl - máj a august - september. V neskorých jesenných mesiacoch nebudú trávniky zakladané, nakoľko by mohlo dôjsť k vymrznutiu neskoršie klíčiacych druhov tráv. Na hydroosev budú použité stroje, ktoré sú na tento účel špeciálne vyvinuté.

Prvé kosenie trávnikov po ich založení bude urobené po narastení trávy do výšky 10 - 15 cm s následným vyhrabaním pokosenej hmoty.

Trávna zmes, ktorá bude použitá na zatrávnenie svahov obchvatu bude pozostávať z druhov 30% Festuca rubra commutata (kostrava červená trsnatá), 30% Festuca ovina (kostrava ovčia), 20% Festuca rubra rubra (kostrava červená výbežkatá), 10% Poa pratensis (lipnica lúčna), 10% Lolium perenne (mätonoh trváci). Odrody navrhovaných druhov tráv je potrebné vybrať z listiny povolených odrôd a pred výsevom odsúhlasiť s obstarávateľom stavby. Je to z toho dôvodu nakoľko sa listina povolených odrôd každoročne mení a schvaľuje, a je potrebné vybrať aktuálne odrody navrhutej trávnej zmesi.

V prípade, že plocha určená na zakladanie trávnikov bude zaburinená pýrom a inými agresívnymi burinami, je potrebné jednorazovo alebo opakovane urobiť postrek neselektívnym herbicídum Roundup v dávke 4 l/ha. Riedenie chemického prípravku sa určí po obhliadke terénu a podľa intenzity zaburinenia. Postrek chemickým prípravkom je potrebné odsúhlasiť so zástupcom obstarávateľa stavby.

Ošetrovanie trávnikov bude pozostávať z kosenia 3x ročne, celkovo 9x za tri roky.

101-00 Okružná križovatka na ceste I/64

Katastrálne územie Porúbka

Objekt rieši pripojenie cesty I/64 na diaľničný privádzač a D1 cez križovatku v Lietavskej Lúčke v smere od Rajca na Žilinu.

Umiestnenie okružnej križovatky akceptovalo smerové a výškové vedenie jestvujúcej cesty I/64 a tiež napojenie križovatkovej vetvy, nadväzujúcej na jestvujúcu komunikáciu z obce Porúbka. Začiatok a koniec úseku je totožný a nachádza sa v km 193,23 pasportu cesty I/64.

Okružná križovatka je navrhnutá ako jednosmerná, so šírkou jazdného pruhu 5,5 m a šírkou prstenca 2,0 m. Jazdný pruh je od prstenca oddelený obrubníkom položeným na ležato do bet. lôžka a prstenec je ukončený tiež obrubníkom na stojato. Na uvedenej križovatkke sú navrhnuté štyri ramená.

Križovatková vetva v smere od Rajca vstupuje do okružnej križovatky v km 0,000. Je vedená v priamom úseku dĺžky 35 m. Vetva začína pripojením na I/64 tesne za jestvujúcim mostným objektom. V km 0,047 50 sa na okružnú križovatku napája vetva, ktorá zabezpečuje vjazd na jestvujúcu poľnú cestu. V km 0,089 80 sa na križovatku napája vetva cesty I/64 smer Žilina. Uvedenú komunikáciu rieši objekt SO-102. V km 0,129 46 je na križovatku napojená vetva, ktorá sa napája na jestvujúcu cestu z obce Porúbka, ktorú rieši objekt SO-103.

Základné údaje

Polomer okružnej križovatky:	30,0 m
Šírka jazdného pruhu:	5,0 m
Šírka prstenca:	2,0 m
Polomer vnútorného okruhu:	22,5 m
Priečny sklon:	2,50 %
Polomer v mieste odpojenia vetvy:	37,5 m
Polomer v mieste pripojenia vetvy:	31,5 m
Dĺžka ostrovčeka:	15,5 m

Popis napojenia na existujúce komunikácie, prístup na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete

Objekt 101-00 (okružná križovatka) zabezpečuje prepojenie cesty I/64, privádzača v smere na mesto Žilina a preloženej cesty I/64 v smere do obce Porúbka. V mieste budovania okružnej križovatky bolo napojenie poľnej cesty na cestu I/64, preto je toto napojenie zachované aj v okružnej križovatkke prostredníctvom jej druhej vetvy.

102-00 Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka -Žilina

Katastrálne územie Porúbka, Lietavská Lúčka

Popis funkčného a technického riešenia

Cieľom stavby je napojenie cesty I/64 pri obci Porúbka na diaľnicu D1 a zároveň prepojenie diaľnice D1 na cestnú sieť v oblasti Žilina – juh (v rámci II. etapy). Taktiež bude jeho prostredníctvom napojené stredisko pre správu a údržbu diaľnic (SSÚD) Žilina na diaľnicu.

Vzhľadom na charakter územia a zástavby, dopravno-technického stavu komunikácie I/64 a dopravných potrieb, vyplývajúcich z umiestenia diaľnice D1 v predmetnom území, zabezpečí

predmetná stavba napojenie cesty I/64 Rajec - Lietavská Lúčka na diaľnicu D1 v diaľničnej križovatke Lietavská Lúčka v intenciách štúdie I/64 Rajecká Lesná - Žilina (ako preložka pozemnej komunikácie v zmysle Smernice MDPT)- viď stavebný obj.101-00 Preložka cesty I/64.

Účelom a cieľom stavby je postupne dobudovať napojenie diaľničného ťahu D1 na križujúce cesty I. triedy, skvalitniť podmienky pre vnútroštátnu dopravu a zvýšiť plynulosť, rýchlosť a zároveň bezpečnosť cestnej premávky v tejto oblasti.

Základné údaje

Kategória	:	C11,5/80
Dĺžka trasy	:	3812,423m
Smerový oblúk min.	:	325 m
Výškový oblúk vypuklý min.	:	5000 m
Výškový oblúk vydutý min.	:	3000 m
Pozdĺžny sklon min.	:	0,50 %
Pozdĺžny sklon max.	:	4,50 %
Dostredný sklon max.	:	6,0 %
Výsledný sklon max.	:	7,5 %
Priečny sklon v priamke	:	2,5 %

Šírkové usporiadanie pre kategóriu C11,5/80 v úseku km 0,000 – 3,812423

Jazdné pruhy	2 x 3,50 m
Vodiace pruhy	2 x 0,25 m
Spevnená krajnica	2 x 1,50 m
Nespevnená krajnica	<u>2 x 0,75 m</u> ^{*POZN.}
Celková šírka v korune	12,0 m ^{*POZN.}

*POZN.: Rozšírenie o 0,75 m pre zvodidlo, a 1,75 m pre protihlukovú stenu.

*POZN.: rozšírenie o 0,75 m pre zvodidlo a 1,75 m pre protihlukovú stenu.

Šírkové usporiadanie

V úseku I. etapy od km 0,000 po km 3,812 423 je trasa privádzača riešená ako dvojpruhová, smerovo nerozdelená komunikácia kategórie C11,5/80. V spomínanom km 3,812423 sa trasa napája na križovatku Žilina - Juh, ktorá je súčasťou stavby Diaľnica D1 Lietavská Lúčka – Višňové.

Priestorové riešenie trasy

Záujmové územie, ktorým prechádza trasa cesty I/64 tvoria rôzne orografické celky s pestrými typmi a tvarmi.

Od začiatku úseku je trasa vedená v miernom násype. Od km 0,325 začne stúpať v sklone do 2% na mostný objekt 218-00 v dĺžke 480m ktorý premostňuje železničnú trať a cestu III/018 89. Za mostným objektom trasa pokračuje v miernom záreze.

V km cca. 1,550 trasa prechádza ponad poľnú cestu, ktorú premostňuje mostným objektom 219-00. Od tohto úseku po mostný objekt 201-00 v dĺžke 170m vedie trasa v záreze s max. hĺbkou cca 7m.

Za mostným objektom 201-00 dĺžky 182.67m je trasa privádzača po km 2,825 v malom záreze, max. 2m. Od km 2,825 po most 202-00 je násyp max. výšky 7,0m. Most 202-00 preklenuje údolie až po km 3,300.

Od km 3,300 po km 3,675 je privádzač opäť vo veľkom záreze max. hĺbky 15m, okrem úseku cca 60m v km 3,700, kde je v údolí navrhnutý jednopólový most z ocelevej skruže obj.203-00.

Od km 3,812423 po km 4,712423 je časť križovatky Žilina Juh, ktorá je súčasťou stavby Diaľnica D1 Lietavská Lúčka – Višňové.

Popis napojenia na existujúce komunikácie, prístup na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete

Na začiatku úseku je komunikácia smerovo a výškovo napojená na existujúcu komunikáciu I/64. V mieste napojenia bude vybudovaná okružná križovatka (časť stavby 101-00).

V staničení km 3,812423 je trasa privádzača napojená na diaľničnú križovatku Žilina Juh, ktorá je súčasťou stavby Diaľnica D1 Lietavská Lúčka – Višňové. Z privádzača sú napojené smery na Martin aj Považskú Bystricu.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Odvodnenie vozovky bude zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky do záchytných priekop pozdĺž cestného telesa, spevnených priekopovými tvárnicami. V úsekoch s dažďovou kanalizáciou bude voda odvedená priečnym a pozdĺžnym sklonom do vpustov a následne cez dažďovú kanalizáciu do odlučovačov ropných látok. Prečistené vody sú zaústené do jestvujúcich recipientov. V úsekoch bez dažďovej kanalizácie bude voda z vozovky odvedená po nespevnenej krajnici a po svahoch cestného telesa do priekop a následne do recipientu.

Nadzárezové priekopy – na zamedzenie vzniku erózných rýh na zárezových svahoch budú v km 1,120 – 1,500 a 1,600 – 2,385 vybudované nadzárezové priekopy spevnené betónovou tvarovkou. Voda z priekop bude zvedená do cestných priekop a do potokov.

Na ostatných cestných komunikáciách sa systém odvodnenia oproti jestvujúcemu stavu nemení.

Odvodnenie podsypnej vrstvy vozovky je zabezpečené v násypoch vyvedením na svah zemného telesa a odtiaľ do priekop, vo výkopoch priamo do priekopy. V miestach výmeny podložia je potrebné za účelom odvedenia presiaknutých vôd umiestniť hĺbkovú drenáž.

Na prevedenie dažďových vôd popod teleso privádzača budú v potrebných miestach vybudované priepusty.

103-00 Križovatková vetva do obce Porúbka

Výstavbou okružnej križovatky na začiatku úseku diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina a tiež diaľničného prevádzača sa preruší cesta I/64 a treba vybudovať jej preložku a napojenie na pôvodnú trasu cesty I/64 v smere do Porúbky.

Vetva prepája jestvujúcu cestu z obcí Porúbka a Lietavská Lúčka s novou dopravnou infraštruktúrou. Uvedená komunikácia je z hľadiska dopravného významu zaradená ako cesta I. triedy. Podľa charakteru premávky je to cesta s neobmedzeným prístupom. Je zaradená do kategórie C 9,5/40 - modifikovaná (upravovaná šírka jazdných pruhov na 3m), keďže jestvujúca cesta I/64, na ktorú sa napája, má šírkové parametre nezodpovedajúce ceste I. triedy. Po uvedení projektovaného obchvatu do prevádzky táto komunikácia spájajúca obce Porúbka a Lietavská Lúčka bude prekategORIZOVANÁ.

Ide o dvojpruhovú, smerovo nerozdelenú komunikáciu o celkovej dĺžke 312,91m. Začiatok úseku je v km 193,26 pasportu cesty I/64, smerové vedenie nadväzuje na jestvujúcu komunikáciu. Vzhľadom k tomu, že sa uvedená komunikácia napája na okružnú križovatku, začiatok úpravy je posunutý do km 0,030 00 pracovného staničenia navrhovanej komunikácie. Koniec úseku je v km 0,312 91 v smerovom a výškovom napojení na jestvujúcu cestu I/64 v km 193,53 jej pasportu.

Základné údaje

Kategória cesty :	C 9,5/40
Návrhová rýchlosť:	40 km/h
R_{\min} (smerový):	30m
R_{\min} (výškový):	230m
Maximálny pozdĺžny sklon:	-2,50%
Minimálny pozdĺžny sklon:	0,5%
Priečny sklon v priamej:	2,5%

Šírkové usporiadanie

Šírkové usporiadanie komunikácie vyplýva z jej zatriedenia do kategórie C 9,5/80 - modifikovaná 8,5/80 nasledovne:

jazdné pruhy	2 x 3,0 m
vodiace pružky	2 x 0,25 m
spevnená krajnica	2 x 0,50 m
nespevnená krajnica	2 x 0,50 m
spolu	8,50 m

Priestorové riešenie trasy

Na začiatku úseku sa smerové vedenie napája na jestvujúcu komunikáciu I/64 priamou dĺžky 24,73 m a pokračuje, odkláňajúc sa od jestvujúcej cesty, pravotočivým smerovým oblúkom o polomere $R_1=30$ m s prechodnicami o parametroch $L_1=30$ m. Ďalej pokračuje trasa v priamom úseku dĺžky 60,29 m a ďalej, približujúc sa k jestvujúcej ceste, ľavotočivým oblúkom o polomere $R_2=230$ m s prechodnicami o parametroch $L_2=50$ m prechádza do priameho úseku dĺžky 16,87 m, ktorým sa napojí na jestvujúcu cestu I/64.

Výškové vedenie je navrhnuté s ohľadom na morfológiu terénu, požadované napojenie na okružnú križovatku a predovšetkým jestvujúcu cestu I/64. Výškový polygón je navrhnutý s ohľadom na vyrovnané kubatúry zárezov a násypov. Tvorený je od ZÚ klesaním -2,50 %, stúpaním 0,5 % a na koniec je v predmetnom úseku navrhnuté klesanie -0,85 %. Lomy výškového polygónu sú zaoblené údolnicovým oblúkom $R_1 = 3\,000$ m a vrcholovým oblúkom $R_2 = 3\,000$ m a korešpondujú so smerovými oblúkmi tak, aby bola zaistená estetika priestorového vedenia trasy. Navrhované výškové vedenie zabezpečuje dodržanie minimálneho výsledného sklonu 0,3 %. Návrh smerového a výškového vedenia vychádza z požiadaviek STN 73 61 01 a STN 73 6102.

115-00 Oplotenie privádzača

Popis funkčného a technického riešenia

Vzhľadom na dané prostredie – role, lúky, lesy a hornatý kraj v ktorom privádzač prechádza, je značná migrácia drobnej zveri. Aby nebola ohrozená plynulosť dopravy, bude úsek riešenej časti diaľničného privádzača oplotený. Situačné riešenie oplotenia je zrejmé z príloh koordinačnej situácie.

Oplotenie je navrhnuté zo zváraného pozinkovaného pletiva s diferencovanými rozmermi ôk, a zo stĺpikov. Pletivo bude z drôtu ϕ 2,1mm. Výška pletiva je 200cm a zapustené min. 10cm pod úroveň terénu. Každý priamy stĺpik á 25m a rohové stĺpiky budú podopreté vzperami. Stĺpiky i vzpery sú žiarovo zinkované a sú osadené do betónových pätiiek rozmerov 40/40/80 cm z betónu min. C12/15-X0 (XF1) (SK)-CI 1,0-Dmax22 podľa výkresu oplotenia (príloha č.3 Výkres oplotenia).

130-00 Úprava poľnej cesty v km 1,546

Popis funkčného a technického riešenia

Výstavbou diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina sa preruší poľná cesta vedúca z obce Porúbka smerom na zalesnené pozemky po stranách privádzača. V mieste križovania privádzača a existujúcej poľnej cesty bude vybudovaný most 219-00 Most na privádzači v km 1,546. Úpravu poľnej cesty rieši časť stavby 130-00.

Popis napojenia na existujúce komunikácie, prístup na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete

Navrhnutá trasa poľnej cesty začína a končí na existujúcej poľnej ceste cca v km 1,546 diaľničného privádzača. Trasa je vedená v smerovom vedení existujúcej poľnej cesty.

V km 0.026044 je po ľavej strane navrhnutý zjazd, ktorý umožní prístup vozidiel a lesnej techniky na príľahlý pozemok.

Šírkové usporiadanie

Trasa poľnej cesty objektu 130-00 je v celom úseku navrhnutá v kategórii Pp 4/30.

Kategória P 4/30

jazdný pruh	$2 \times 1,50 = 3,0 \text{ m}$
nespevnená krajnica	$2 \times 0,50 = 1,0 \text{ m}$
šírka spolu	4,0 m

Základný priečny sklon je jednostranný 2,5%. Rozšírenie vozovky v smerových oblúkoch je spracované podľa STN 73 6118.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Povrchová voda bude odvedená z vozovky priečnym a pozdĺžnym sklonom do priekop, resp. vypustená na príľahlý terén. Na pravej nespevnenej krajnici je osadený betónový odvodňovací žľab, ktorý zachytáva vody z príľahlého terénu. Tieto vody sú odvádzané priepustom v km 0,004 do priekopy na ľavej strane poľnej cesty. Priekopa je navrhnutá na ľavej strane poľnej cesty ako trojuholníková. V celej dĺžke priekopy je navrhnuté jej spevnenie priekopovou tvárnice TBM šírky 1,0m a obojstrannou prídlažbou šírky 0,5m.

Na trase úpravy poľnej cesty sú uvažované tri priepusty. Prvý DN400 je umiestnený v km 0,004 a odvádzá vody zo žľabovky umiestnenej na pravej nespevnenej krajnici poľnej cesty do priekopy na ľavej strane cesty. Druhý priepust DN600 je umiestnený pod zjazdom v km 0,026044. Priepust zatrubňuje priekopu na ľavej strane poľnej cesty prerušenú zjazdom na príľahlý pozemok. Tretí priepust DN400 sa nachádza v km 0,103. Priepust prevádza vody z priekopy časti stavby 102-00 Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka – Žilina popod úpravu poľnej cesty do priekopy na ľavej strane cesty.

131-00 Preložka poľnej cesty v km 0,000

Popis funkčného a technického riešenia

Výstavbou okružnej križovatky na začiatku úseku diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina sa preruší poľná cesta vedúca z cesty I/64 na pozemky vpravo od privádzača.

Preložka poľnej cesty sa bude odpájať v mieste okružnej križovatky ako križovatková vetva s fyzickým ostrovčekom. V staničení 0,100 sa cesta zmení na poľnú cestu spevnenú štrkodrvinou a ďalšími náležitosťami poľnej cesty.

Popis napojenia na existujúce komunikácie, prístup na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete

Navrhnutá trasa poľnej cesty začína na okružnej križovatke a končí na existujúcej poľnej ceste. Trasa je vedená v smerovom vedení existujúcej poľnej cesty.

Šírkové usporiadanie

Poľná cesta je v úseku 0,100 – KÚ navrhnutá v kategórii Pp 4/30. Na úseku medzi okružnou križovatkou a staničením 0,100 má cesta šírkové usporiadanie križovatkovej vetvy s fyzickým ostrovčekom v mieste napojenia na OK.

Kategória P 4/30

jazdný pruh	$2 \times 2,00 = 4,0 \text{ m}$
nespevnená krajnica	$2 \times 0,50 = 1,0 \text{ m}$
šírka v korune	5,0 m

Základný priečny sklon v mieste vozovky zo ŠD je v zmysle STN jednostranný 3,0%. Na úseku od ZÚ po km 0,100 je základný priečny sklon strechovitý 2,5%. Rozšírenie vozovky v smerových oblúkoch je spracované podľa STN 73 6118.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Povrchová voda bude odvedená z vozovky priečnym a pozdĺžnym sklonom do priekop, resp. vypustená na príľahlý terén. Priekopy po oboch stranách poľnej cesty sú nespevnené s úmyslom maximálneho vsakovania a mierne spádované smerom k okružnej križovatke so zaústením do križovatkovej vetvy „101-00 vetva“ a hlavnej trasy 102-00 Privádzač Lietavská Lúčka - Žilina.

132-00 Preložka lesnej cesty v km 2,800 – 3,500

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Výstavbou diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina sa preruší lesná cesta vedúca z Lietavskej Lúčky smerom na zalesnené pozemky po stranách privádzača. Preto je potrebné lesnú cestu preložiť. Preložku rieši objekt 132-00.

Upravená lesná cesta zabezpečí lepší prístup k lesnej škôlke a zlepší prejazd lesných strojov a techniky, čím sa zabezpečí sprístupnenie zalesnených plôch pozdĺž diaľničného privádzača.

Šírkové usporiadanie

Trasa lesnej cesty objektu 132-00 je v celom úseku navrhnutá v kategórii 2L 4 / 30.

Kategória 2L 4/30

jazdný pruh	$2 \times 1,50 = 3,0 \text{ m}$
nespevnená krajnica	$2 \times 0,50 = 1,0 \text{ m}$
šírka spolu	4,0 m

V úseku 0,000 - 0,380 a km 0,665 – 0,700 bude osadené ľavostranné oceľové zvodidlo (úroveň zachytenia H1) a nespevnená krajnica bude rozšírená o 1,0 m. V km 0,380 – 0,665 bude zvodidlo súčasťou oporného múru – obj. 225-00.

V km 0,360 – 0,380 a v km 0,690 – 0,710 sú navrhnuté pravostranné výhybne šírky 2,0m, s obojstrannými nábehmi dĺžky 6m.

Základný priečny sklon je jednostranný 2,5%. Rozšírenie vozovky v smerových oblúkoch je spracované podľa STN 73 6108, podobne ako zmena priečného sklonu vozovky v smerových oblúkoch.

V km 0,380 – 0,675 je súbežne s lesnou cestou vedená preložka vodovodného potrubia – obj. 522-00. Rúry preloženého vodovodu budú uložené 1,5 m pod nespevnenou krajnicou, ktorá je v tomto úseku rozšírená na 2,0 m, aby bol zabezpečený prístup k vodovodu v prípade jeho poruchy.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Povrchová voda bude odvedená z vozovky priečnym a pozdĺžnym sklonom do priekop, resp. vypustená na prilahlý terén. Priekopy sú navrhnuté ako trojuholníkové a v miestach, kde ich pozdĺžny sklon prekračuje 5% je navrhnuté ich spevnenie priekopovou žľabovkou.

V km 0,375 – 0,675 je nad zabezpečeným svahom vpravo navrhnutá záchytná priekopa z melioračných dláždic. Tá slúži na zachytenie povrchových vôd z lesného porastu a taktiež sú do nej zaústené sklzy na odvedenie vôd z priekop diaľničného privádzača – obj. 102-00. V miestach zaústenia sklzov do záchytnej priekopy sú pre spomalenie prúdu vody vybudované kalové jamy.

V km 0,022 a km 0,230 budú vybudované priepusty DN 600, ktorými sa voda prevedie popod cestu do Rajčianky. Na dĺžke 8 m pred priepustami bude priekopa rozšírená a prehĺbená, zakončená bude mobilnou nornou stenou, ktorá poslúži na prečistenie vôd z priekopy pred zaústením do priepustu a vypustením do recipientu.

Zvláštne požiadavky na postup stavebných prác

V km 0,380 – 0,665 je vľavo navrhnutý oporný múr z gabiónov – objekt 225-00. V tomto úseku je taktiež navrhnutá preložka vodovodu DN 300 a DN 600 súbežne s lesnou cestou v jej rozšírenej nespevnenej krajnici vpravo. Je preto dôležité výstavbu týchto objektov skoordinať.

133-00 Preložka poľnej cesty v km 3,200 – 3,850

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Popis funkčného a technického riešenia

Výstavbou diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina sa preruší poľná cesta vedúca z Lietavskej Lúčky smerom na pozemky po stranách privádzača. Preto je potrebné poľnú cestu preložiť. Preložku rieši objekt 133-00.

Upravená poľná cesta má slúžiť lepšiemu prístupu k pozemkom, na prejazd poľnohospodárskych strojov popod privádzač, čím sa zabezpečí prepojenie poľnohospodársky využívaných plôch pozdĺž privádzača.

Popis napojenia na existujúce komunikácie, prístup na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete

Navrhnutá trasa objektu 133-00 je rozdelená na 4 vetvy:

Vetva 1 začína pri rodinných domoch v Lietavskej Lúčke, pokračuje v záreze popod mostný objekt 203-00 a končí sa križovatkou s vetvami 2 a 3. Začiatok úpravy vetvy 1 sa uvažuje v km 0,027 napojením na existujúcu miestnu komunikáciu.

Vetva 2 začína križovaním s vetvami 1 a 3, pokračuje v súbehu s diaľničným privádzačom a končí sa napojením na existujúcu poľnú cestu v blízkosti SSÚD projektovaného v rámci stavby D1 Lietavská Lúčka - Višňové.

Vetva 3 začína na existujúcej poľnej ceste cca v km 3,180 diaľničného privádzača, pokračuje v jeho súbehu až po koniec úseku vetvy, ktorý sa nachádza na križovatke s vetvami 1 a 2.

Vetva 4 má dĺžku 288 m a vedie v celej svojej dĺžke v súbehu s privádzačom – časť stavby 102-00, cca v km 2,560 – 2,840.

V km 0.055 vetvy 1 je zriadený zjazd, ktorý umožní prístup vozidiel k vodojemu.

Šírkové usporiadanie

Trasy všetkých štyroch vetiev poľnej cesty časť stavby 133-00 sú v celom úseku navrhnuté v kategórii P 4 / 30 – 4m spevnená. Vetva 1 je od km 0,100 po koniec úseku rozšírená vľavo o 2 m.

Kategória P 4/30

jazdný pruh	$2 \times 2,00 = 4,0 \text{ m}$
nespevnená krajnica	$2 \times 0,50 = 1,0 \text{ m}$
šírka spolu	5,0 m

Na vetve 1 je namiesto nespevnenej krajnice po oboch stranách osadený betónový obrubník. V mieste zjazdu (km 0,055 vpravo) bude na dĺžku 20 m obrubník vynechaný.

V km 0,050 - 0,218 vetvy 2, v km 0,000 – 0,405 vetvy 3 a v km 0,000 – 0,280 vetvy 4 bude osadené ľavostranné oceľové zvodidlo (úroveň zachytenia H1) a nespevnená krajnica bude rozšírená o 1,0 m.

Výhybne šírky 2,0m s obojstrannými nábehmi dĺžky 6m sú navrhnuté v týchto miestach: - vetva 2 km 0,000 – 0,010; vetva 3 km 0,075 – 0,095 a km 0,491 – 0,501.

Základný priečny sklon je jednostranný 2,5%. Rozšírenie vozovky v smerových oblúkoch je spracované podľa STN 73 6118, podobne ako zmena priečneho sklonu vozovky v smerových oblúkoch.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Povrchová voda bude odvedená z vozovky priečnym a pozdĺžnym sklonom do priekop. Priekopy sú navrhnuté ako trojuholníkové a v miestach, kde ich pozdĺžny sklon prekračuje 5% je navrhnuté ich spevnenie priekopovou žľabovkou.

Vetva 1 je riešená bez priekop, v mieste nespevnenej krajnice je osadený betónový obrubník, ktorý zabráni úniku povrchovej vody mimo vozovku. Povrchová voda je potom zvedená do jestvujúcich uličných vpustov pri rodinných domoch.

Na vetve 2 je povrchová voda z pravostrannej priekopy zvedená do uličného vpustu v km 0,015 15 a priepustom prevedená do kalovej jamy v ľavostrannej priekope. Voda z kalovej jamy odteká potrubím do recipientu.

Časť povrchovej vody z pravostrannej priekopy vetvy 3 sa sústreďí v kalovej jame v km 0,112, odtiaľ sa priepustom prevedie do priekopy nad zárubným múrom – obj. 223-00. Zvyšná časť vody z pravostrannej priekopy sa sústreďí v kalovej jame na vetve 2. Od km 1,350 diaľničného privádzača má cestné teleso privádzača a vetvy 3 spoločnú priekopu (ľavostranná priekopa vetvy 3). V km 0,484 vetvy 3 je do tejto priekopy zaústený priepust patriaci do obj. 102-00. Spoločná priekopa ústi do kalovej jamy, priepustom sa voda prevádza popod vetvu 1 do kalovej jamy, odkiaľ odteká potrubím do recipientu.

Na vetve 4 je povrchová voda z pravostrannej priekopy zvedená do uličného vpustu v km 0,280 00 a priepustom prevedená do pravostrannej priekopy privádzača.

201-00 Most nad údolím v km 2,450

Katastrálne územie Porúbka, Lietavská Lúčka

Základné údaje o moste

Body kríženia

Bod kríženia	poľná cesta
	staničenie na osi privádzača km 2,406 874
	staničenie na osi cesty - nedefinované
Uhol kríženia	os privádzača s osou cesty = 84, 150°
Výška prechodového prierezu	min. 4,2m+0,15m pre cestu

Bod kríženia	potok obj. 331-00
	staničenie na osi privádzača km 2,460 034
	staničenie na osi potoka km 0,046 500
Uhol kríženia	os privádzača s osou potoka = 52,703°

Základné údaje o moste (podľa STN 73 6200)

Charakteristika mosta:	a) na pozemnej komunikácii
	b) -
	c) most nad poľnou cestou, potokom a údolím
	d) s piatimi otvormi
	e) jednopodlažný
	f) s hornou mostovkou
	g) nepohyblivý
	h) trvalý
	i) v smerovom oblúku a prechodnici, v pozdĺžnej priamej
	j) šikmý
	k) s normovou zaťažiteľnosťou
	l) masívny, betónový, prefabrikovaný
	m) plnostenný
	n) trámový
	o) otvorene usporiadaný
	p) s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia :	: 147,20m
Dĺžka mosta:	: 176,25m
Šikmosť mosta:	: 88,43°
Šírka mosta:	: 14,50m
Šírka medzi zvýšenými obrubami:	: 11,50m
Šírka služobného chodníka	: 0,75m
Šírka mosta medzi zábradliami	: 14,0m
Výška mosta:	: 22,0m
Stavebná výška:	: 2,22m
Plocha mosta:	: 2060,8 m ²
	(dĺžka premostenia * šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	Zaťažovací model ZM1,ZM2 a ZM3 v zmysle STN EN 1991-2
	Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných
	nákladov: preprava nadrozmerných nákladov sa predpokladá,
	most sa nachádza na osobitne určenej trase. Kategorizačné
	súčinitele $\gamma_{Qi} = \gamma_{qI} = 1,0$ – most na osobitne určenej trase

Nadväznosť projektu mostného objektu na DSP

Oproti riešeniu mostného objektu v dokumentácii pre stavebné povolenie bola upravená výška medzi spodnou hranou priečnika a hornou hranou piliera (úložného prahu) pre vytvorenie dostatočného priestoru na vloženie lisov pri výmene ložísk a boli doplnené prístupové schodiská pri oporách na pravej strane v smere jazdy a prístupové schodisko na spevnenom svahu pod priemetom mosta.

Územné podmienky

Most sa nachádza v extraviláne katastrálneho územia Lietavská Lúčka a Porúbka. Charakter tohoto územia je pahorkatinový s údolím potoka. Územie v okolí mosta je z časti poľnohospodársky využívané a z časti zalesnené pozdĺž brehov potoka.

Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Most zabezpečuje prevedenie diaľničného privádzača kategórie **R11,5/80** ponad poľnú cestu, potok a hlboké údolie.

Smerovo je trasa na moste vedená v oblúku s polomerom $R=950,0$ m a v prechodnici $L=100,0$ m. Niveleta je v priamej s konštantným sklonom klesania 0,50%. Voľná šírka mosta je po celej dĺžke rovnaká 11,50 m. Priečny sklon je jednostranný konštantnej hodnoty 2,5%.

Územné podmienky

Územie objektu sa nachádza v extraviláne katastrálneho územia Lietavská Lúčka a Porúbka. Charakter územia je pahorkatinový s údolím potoka. Územie v okolí mosta je využívané z časti na poľnohospodársku činnosť a pozdĺž brehov potoka je zalesnené.

V oblasti nie sú žiadne aktívne oblasti zosuvov.

Charakteristika mosta

Objekt 201-00 je navrhnutý v definitívnom štádiu ako 5-poľový spojitý most v priečnom smere tvorený desiatimi tyčovými prefabrikátmi, dĺžky 25,50m a 31,50m, spriahnutými na stavbe železobetónovou doskou a dobetónovaním monolitických častí priečnikov. Most je navrhnutý ako jeden dilatačný celok s rozpätiami polí v osi mosta 26,0m + 3x32,4m + 26,0 m. Celková dĺžka mosta je 176,25m s dĺžkou

premostenia 147,2m. Priečny sklon na moste je jednostranný, konštantný s hodnotou 2,50%. Prevádzaná komunikácia sa nachádza v smerovom oblúku s parametrami $R=950,0\text{m}$ a prechodnici $L=100,0\text{m}$. Výškovo je trasa vedená v konštantnom klesaní 0,5%. Uloženie nosnej konštrukcie na spodnú stavbu je navrhnuté prostredníctvom hrncových ložísk. Výstavbu uvažujeme kombináciou závažacej dráhy a žeriavov. Spodná stavba mosta je tvorená oporami a medzilahými tvarovanými stenovými podperami s úložným prahom. Založenie objektu je navrhnuté hĺbkovo na mikropilótach $\phi 133\text{mm}$ s výstrojnou trúbkou 89/10mm.

Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia

Nosná konštrukcia mosta je navrhnutá z tyčových prefabrikátov z predpätého betónu C55/67, spriahnutých železobetónovou doskou hrúbky min. 200mm, ktorá je z betónu C30/37, vystužená výstužou B500 B. Prefabrikáty v krajných poliach majú výrobnú dĺžku 25,5m; zvyšné polia sú z prefabrikátov dĺžky 31,5m. Prefabrikáty sú vyrobené z betónu triedy C55/67. Uvedený počet prefabrikátov a ich osová vzdialenosť nie sú záväzné, závisia od typu konkrétnych nosníkov, použitých zhotoviteľom mosta. Výkresy predpínacej výstuže a mäkkej výstuže nosníkov budú vypracované pre použité typy nosníkov.

V montážnom štádiu nosnú konštrukciu po statickej stránke predstavuje 5 polí tvorených nosníkmi (prefabrikátmi), ktoré sú provizórne uložené na prefabrikovaných častiach priečnikov, ktoré pre prefabrikáty predstavujú dočasný úložný prah. Sú vyrobené z betónu C30/37 a výstuže B500 B. Pred samotnou pokládkou nosníkov je potrebné do úložných prahov osadiť kotevné - stabilizačné tyče s roznašacími prvkami. Kvôli zaisteniu správnej polohy bude stabilizačný systém zostavený a osadený v hlaviciach pilierov. Stabilizačný systém bude zabezpečovať polohu prahu počas pokládky nosníkov a dobetonávky priečnikov a betonáže dosky. Počas pokládky nosníkov je nutné sledovať prípadné pretvorenia v oblasti hlavice resp. krátkych konzol úložných prahov. V prípade rozvoja trhlin je potrebné pokládku nosníkov zastaviť. Lisy aj tyče musia byť pred pokládkou nosníkov aktivované. Detaily riešenia budú prispôbené technológii výstavby a vzdialenostiam medzi zvolenými tyčovými prefabrikátmi.

Konštrukcia mosta je v pôdoryse v každom poli polygonálne zalomená. Tvar nosnej konštrukcie je určený smerovým a výškovým vedením komunikácie. Priečny rez je tvorený desiatimi prefabrikátmi, ktorých osová vzdialenosť je 1,45m. Vertikálna os všetkých nosníkov je vždy zvislá a nosníky v priečnom smere sledujú priečne klopenie vozovky (vzájomným zvislým posunom) spolu so spriahajúcou doskou.

V definitívnom štádiu nosnú konštrukciu po statickej stránke bude predstavovať 5-pol'ový spojitý priestorový rošt, so spriahnutou nosnou konštrukciou betón–betón, ktorý bude budovaný postupne po jednotlivých poliach. Spriahnutie a spojitosť nastane až po zatvrdnutí betónu dosky a priečnika v príslušnom poli a po odstránení provizórneho uloženia.

Spodná stavba

Spodná stavba je založená na mikropilótach.

Opora č.1 je tvorená úložným prahom na mikropilótach, do ktorého je votknutý záverný múrik. Do záverného múrika je cez vrubový kĺb ukotvená prechodová doska dĺžky 5,0 m a na šírku dopravného priestoru. Krídla sú čiastočne uložené na základovom páse na mikropilótach, čiastočne zavesené. Os opory je natočená tak, aby bola rovnobežná s osou podpery č.2.

Opora č.6 je tvorená úložným prahom, do ktorého je votknutý záverný múrik, a odskakovaným základom na mikropilótach, ktorý je prispôbený šikmému terénu. Do záverného múrika je cez

vrubový kĺb ukotvená prechodová doska dĺžky 6,0 m a na šírku dopravného priestoru. Stena opory je v časti s premennou výškou odľahčená priečnymi rebrami. Pravé krídlo je čiastočne uložené na základovom páse na mikropilótach, čiastočne zavesené. Ľavé skrátené krídlo je uložené na základovom páse na mikropilótach a pokračuje oporným uholníkovým železobetónovým múrom, ktorý je vybudovaný ako 3 dilatačné celky s odskakovanou úrovňou základovej škáry prispôsobenej šikmému terénu. Os opory je natočená tak, aby bola rovnobežná s osou podpery č.2.

Podpery sú tvorené základovou pätkou uloženou na mikropilótach, do pätky je votknutý stenový pilier, ukončený hlavou v tvare T s nábehmi. Na hlave je uložená dvojica hrncových ložísk so vzájomnou vzdialenosťou 8,0m. Os podpery č.2 je na kolmici voči pozdĺžnej osi mosta, pätky aj stenové piliere ostatných podpier sú natočené tak, aby boli rovnobežné s osou podpery č.2.

Most tvorí jeden dilatačný celok s pevnými podperami v pozdĺžnom smere na dvoch stredných pilieroch č.3 a 4, ostatné hrncové ložiská sú jednosmerné, resp. všesmerné, a smerované k najbližšiemu pevnému ložisku.

Piliere s pevným podoprením č.3 a 4 prenášajú seizmické účinky.

Zakladanie

Založenie opory č. 1 je navrhnuté na $2 \times 14 = 28$ ks mikropilótach $\phi 133$ mm s výstrojnou trúbkou 89/10mm. Vŕtanie pilót sa predpokladá z úrovne základovej škáry, resp. z úrovne podkladného betónu (z pracovnej plošiny). Dĺžku mikropilót navrhujeme 12,0m. Krídla sú budované spolu s oporou a sú založené rovnako, pomocou mikropilót $2 \times 6 = 12$ ks $\phi 133$ mm, tr. 89/10 mm, dĺžky 12,0m. Pôdorysná vzdialenosť medzi mikropilótami je $1,0 \times 1,0$ m.

Založenie pilierov č. 2 - 5 je navrhnuté v otvorených stavebných jamách so sklonom svahov 1:1,25 až 5:1 so stabilizovaním klincovaním s použitím klincov $\phi 25$ mm, dĺžky 6,0 m, striekaného betónu s celkovou hrúbkou 150 mm vystuženého kari sieťou $150 \times 150 \times 8$ mm.

Základové pätky pilierov č. 2 a 5 s rozmermi $2,0 \times 5,5 \times 10,0$ m sú vybetónované z betónu C30/37 na 60-tich mikropilótach $\phi 133$ mm tr. 89/10mm. Vŕtanie pilót sa predpokladá z úrovne podkladného betónu. Dĺžku pilót navrhujeme 12,0m. Pôdorysná vzdialenosť medzi mikropilótami je $1,0 \times 1,0$ m.

Založenie pilierov č. 3 - 4 je navrhnuté v otvorených stavebných jamách so sklonom svahov 1:1,25 až 5:1 pri pilieri č.4 stabilizovanými klincovaním ako pri pilieroch č.2 a 5. Základové pätky s rozmermi $2,0 \text{ m} \times 6,5 \text{ m} \times 10,0 \text{ m}$ sú vybetónované z betónu C30/37 na 70-tich mikropilótach $\phi 133$ mm s trúbkou 89/10mm. Vŕtanie pilót sa predpokladá z úrovne podkladného betónu. Dĺžku pilót navrhujeme 12,0m. Pôdorysná vzdialenosť medzi mikropilótami je $1,0 \times 1,0$ m. Základová jama podpery 3 a 4 sú zabezpečené štetovnicovými stenami dĺžky 15,0m a výšky 8,0m.

Založenie opory č. 6 je navrhnuté na $40 + 9 = 49$ ks mikropilótach $\phi 133$ mm s výstrojnou trúbkou 89/10mm. Vŕtanie pilót sa predpokladá z úrovne základovej škáry, resp. z úrovne podkladného betónu (z pracovnej plošiny). Dĺžku mikropilót navrhujeme 12,0m. Uholníkový múr, ktorý je pokračovaním ľavého krídla je založený pomocou mikropilót $\phi 133$ mm, tr. 89/10 mm s celkovým počtom $3 \times 18 = 54$ ks a dĺžkou 8,0m. Opora aj uholníkový múr majú odskakovanú úroveň základovej škáry prispôsobenej výrazne premennému terénu v pozdĺžnej aj priečnej osi mosta. Pôdorysná vzdialenosť medzi mikropilótami je $1,8 \times 0,9$ m (múr výšky 8,0 m), $1,4 \times 0,9$ m (múr výšky 6,7 m) a $1,0 \times 0,9$ m (múr výšky 5,0 m).

Podkladný betón navrhujeme v hrúbke 0,15 m, triedy C12/15.

Pod každou základovou konštrukciou spodnej stavby navrhujeme zrealizovať zaťažovaciu skúšku mikropilóty, ktorá je súčasťou pilótového základu. Skúšobnú mikropilótu uvažujeme v strede základu. Spolu je potrebných min. 6 zaťažovacích skúšok.

Opory

Opora č.1 je tvorená úložným prahom šírky 3,1m, výšky 1,940m v osi mosta so záverným múrikom výšky 2,560m v osi mosta a hrúbky 0,65m. Úložný prah má po svojej dĺžke premennú výšku (2,115m na ľavej strane a 1,765m na pravej strane). Odvodnenie úložného prahu je zabezpečené sklonom 4% smerom k závernému múriku, kde je umiestnená drenážna rúrka vyvedená smerom ku bočnej strane opory. Dĺžka opory je 14,005m. Celá opora s úložným prahom a záverným múrikom je navrhnutá z betónu triedy C30/37, vystužená betonárskou výstužou triedy B500 B. Na vonkajšej strane sú navrhnuté šikmé železobetónové krídla, dĺžky 4,5m s 2,0m zavesenou časťou. Krídla majú šírku 1,25m so základom šírky 1,50m a sú vybetónované spolu s oporami z toho istého materiálu. Vystuženie opory a krídiel navrhujeme betonárskou výstužou triedy B500 B.

Opora č.6 je tvorená úložným prahom šírky 3,1m, výšky 1,905m v osi mosta so záverným múrikom výšky 2,542m v osi mosta a hrúbky 0,65m. Úložný prah má po svojej dĺžke premennú výšku (2,085m na ľavej strane a 1,725m na pravej strane). Odvodnenie úložného prahu je zabezpečené sklonom 4% smerom k závernému múriku, kde je umiestnená drenážna rúrka vyvedená smerom ku bočnej strane opory. Opora je založená z časti na základe výšky 1,5m a šírky 5,3m. Samotná opora je vylahčená priečnymi rebrami prepojenými stenou hrúbky 0,400m. Dĺžka opory je 14,07m. Opora s úložným prahom a záverným múrikom je navrhnutá z betónu triedy C30/37 a nachádza sa v záreze. Praveé železobetónové krídlo dĺžky 4,50m s 2,0m zavesenou časťou je vybetónované spolu s oporou, dĺžka ľavého krídla je 2,5m. Šírka krídiel je 0,6m so základom šírky 1,50m a sú vybetónované z betónu C30/37. Ľavé krídlo pokračuje oporným uholníkovým železobetónovým múrom, ktorý je vybudovaný ako 3 dilatačné celky s dĺžkami 5,25m a výškou 8,0 m, 6,7 m a 5,0 m s odsakovanou úrovňou základovej škáry prispôsobenej šikmému terénu, a oddelené sú od opory dilatačnou škárou šírky 30mm. Šírka steny múru je 0,60m so základovou doskou šírky 4,4m, 3,6m a 2,8m a sú vybetónované z betónu C30/37. Vystuženie opory a krídiel navrhujeme betonárskou výstužou triedy B500 B.

Skosenie ostrých hrán bude vyhotovené vložení trojuholníkovej latky do debnenia. Pracovné škáry budú riešené v zmysle platných vzorových listov VL4 203.03 alt.1. Všetky plochy v styku so zemnou vlhkosťou budú opatrené 1x penetračným náterom + 2x asfaltovým náterom za studena.

Podpery

Piliere č. 2 a 5 sú tvorené železobetónovou, tvarovanou stenou votknutou do základových pätiiek v hornej časti s úložným prahom podopretým rebrom votknutým do piliera. Výška drieku pilierov je 13,805m. Rozmery driekov (priečny rez drieku) sú rovnaké po celej výške, t.j. 1,5m x 6,0m. Úložný prah pôdorysne kopíruje priečnik, rozmery priečneho rezu sú 2,3m x 1,0m, dĺžka je premenná (14,0m pre pilier č. 2 a 14,055m pre pilier č. 5). Rebro je hrúbky 1,0m.

Piliere č. 3 a 4 sú tiež tvorené železobetónovou, tvarovanou stenou votknutou do základových pätiiek v hornej časti s úložným prahom podopretým rebrom votknutým do piliera. Výška drieku pilierov je 19,770m. Driek je navrhnutý na výške 6,37m s nábehom. Vo votknutí má driek hlavné rozmery 2,1 x 6,0 m, smerom nahor sa vytráca na rozmery rovnaké ako pri pilieroch č. 2 a 5, t.j. 1,5m x 6,0m. Úložný prah pôdorysne kopíruje priečnik, rozmery priečneho rezu sú 2,3m x 1,0m, dĺžka je premenná (14,010m pre pilier č. 3 a 14,030m pre pilier č. 4). Rebro je hrúbky 1,0m.

Podpery sú navrhnuté z betónu C35/45. Vystuženie podpier bude prevedené betonárskou výstužou triedy B500 B.

Skosenie ostrých hrán bude vyhotovené vložением trojuholníkovej latky do debnenia. Pracovné škáry budú riešené v zmysle platných vzorových listov VL4 203.03 alt. 1. Všetky plochy v styku so zemnou vlhkosťou budú opatrené 1x penetračným náterom + 2x asfaltovým náterom za studena.

Úpravy betónových prvkov

Viditeľné plochy nosnej konštrukcie a spodnej stavby budú mať pohľadový betón v zmysle TKP – 16 (vydané SSC/MDPT 2013).

Vybavenie mosta

Vozovka

Mostný zvršok je navrhnutý v štandardnej zostave v zmysle platnej STN 73 6242 a TP VL4, s celoplošnou izoláciou z asfaltových pásov, konštrukciou vozovky v celkovej hrúbke 90mm, priečny sklon jednostranný konštantný 2,5%.

Na spojenie krytu vozovky s ochrannou vrstvou izolácie sa použije spojovací postrek, ak si to vyžaduje technologický postup pre zhotovenie obrusnej vrstvy. Na spojenie ochrannej vrstvy izolácie s izoláciou sa použije spojovací postrek, ak je uvedený vo vyhlásení o zhode izolačného systému.

Povrch mostovky bude upravený obrokováním.

Škáry pri MZ budú vytvorené zarezaním, ostatné škáry (medzi vozovkou a rímsoú, medzi vozovkou a odvodňovačmi) budú vydebnené latou. Škáry budú vyplnené trvalo pružnou zálievkou s predtesnením.

Rímsy

Na moste sú obojstranne navrhnuté monolitické rímsy z betónu C35/45, s rozptýlenými polypropylénovými vláknami min. $0,9 \text{ kg/m}^3$ betónovej zmesi a vystužené výstužou B500B, hrúbky 0,26m a šírky 1,50m. Priečny sklon rímsy je 2,5% k vozovke. Do rímsy je kotvené zábradlie a zvodidlo. Kotvenie ríms do nosnej konštrukcie bude pomocou lepených kotiev s protikoroziou ochranou, ktoré budú osadené po vybetónovaní nosnej konštrukcie vo vzdialenosti max. 1m. Vo vzdialenosti 3m od mostných záverov na nosnej konštrukcii, a na krídlach, je rozmiestnenie kotevných prvkov zahustené na 0,5m. Po vybratí konkrétneho typu zvodidla musí zhotoviteľ doložiť statický výpočet kotvenia rímsy v dokumentácii DVP. Skosenie ostrých hrán bude trojuholníkovou latou vloženou do debnenia. Priečny sklon hornej plochy ríms je 2,5% smerom k vozovke. Betonáž ríms bude prevedená postupne (bez dilatačných škár a bez prerušenia výstuže) tak, že sa vybetónuje každý druhý pracovný celok ohraničený pracovnými škárami. Zostávajúce pracovné celky sa zhotovia s časovým posunom jedného týždňa od zhotovenia susedných celkov. Pracovné škáry budú vo vzdialenostiach 6m vloženou lištou, vytmelené trvalo pružným tmelom a musia byť umiestnené mimo kotevných platní bezpečnostných zariadení. Povrchová úprava vodorovnej časti ríms je striážou, 10cm od okrajov na oboch stranách.

Služobný chodník na rímsoch je navrhnutý obojstranne po celej dĺžke mosta, šírky 0,75m.

Bezpečnostné zariadenia na moste

Na vonkajších stranách, na chodníkovej rímse so služobným chodníkom je schválené oceľové mostné zvodidlo + zábradlie. Úroveň zachytenie zvodidla je „H2“. Kotevné dosky sa podľa plastmaltou a musia byť prekryté ochrannými krytkami (kovovými alebo plastovými).

Zábradlie na vonkajšej strane je navrhnuté z celozváraných samostatných segmentov z otvorených valcovaných profilov, oddilátované a nevodivo prepojené.

Všetky oceľové prvky sa povrchovo upravujú antikoróznym náterom. Povrchová úprava podľa TP 05/2013 „Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov, vydaných MDVRR 06/2013. Bezpečnostné zariadenia budú očistené tak, aby to zodpovedalo stupňu čistoty Sa2½ a povrchovo upravené. Povrchová úprava pozostáva z metalizácie 100µm + 1x epoxidového náteru 100µm + 1x krycieho polyuretánového náteru 80µm, farebný odtieň RAL 8023 (svetlo hnedá). Zvodidlá budú v miestach mostných záverov oddilátované a nevodivo prepojené.

Odvodnenie

Odvodnenie zrážkových vôd na moste je uvažované systémovým potrubným odvodnením, s priemerom pozdĺžneho zberného potrubia Ø250 mm. Uchytenie zberného potrubia uvažujeme pomocou závesov. Pôdorysné vedenie potrubia kopíruje smerové vedenie na moste a je na konštantnej vzdialenosti od konca nosnej konštrukcie. Rozmiestnenie mostných vpustov je 5,0m a vyvedené sú do odvodňovacieho potrubia Ø150mm, ktoré sa napojí do zberného potrubia. Pôdorysné rozmery odvodňovača uvažujeme 300 x 500mm, hĺbka odvodňovača min. 3 l/s.

Konštrukcia odvodňovačov musí umožňovať výškové nastavenie hornej časti v rozmedzí výrobných tolerancií nosnej konštrukcie. Odvodňovač nesmie žiadnou svojou časťou prečnievať nad príľahlým povrchom vozovky, odporúča sa zapustenie 2 mm až 4 mm, nie viac. Mreža s rámom musia byť osadené v priečnom a pozdĺžnom sklone vozovky (TP 11/2012 a článok 5.4.4). Os odvodnenia je odsadená od hrany rímsy od 0,25m. Rozmiestnenie a parametre odvodňovačov budú prispôbované zhotoviteľom vybranému a NDS schválenému dodávateľovi systémového odvodnenia. Na zbernom potrubí budú čistiace kusy rozmiestnené podľa návrhu dodávateľa v max. vzájomných vzdialenostiach 15m, pri zvide na zvislé zberné potrubie pri opore č.6 bude osadený priečny kompenzátor. Návrh odvodnenia sa nachádza na konci správy.

Odvodnenie mosta bude vyústené pomocou zberného potrubia Ø250 mm pred oporu č.6 a následne do žľabu, ktorý vodu odvedie do potoka pod mostom.

Pri opore č. 6 je navrhnutý priečny drenážny kanálik z drenážneho plastbetónu s frakciou kameniva 8/16 podľa VL 403.01., a vyvedený cez monolitický priečnik pod most. Z rovnakého materiálu je vyhotovený aj pozdĺžny drenážny kanálik v úžľabí.

Ložiská

Navrhnuté sú hrncové ložiská. Použité sú pevné, jednosmerné a všesmerné ložiská. Nosná konštrukcia je pôdorysne zakrivená, jednosmerné ložiská pohyblivé v smere pozdĺžnej osi mosta sú nasmerované na najbližšie pevné ložisko. Ložiská sa uložia na železobetónové úložné bloky do plastmalty premennej hrúbky. Výška úložných blokov spolu s konštrukciou ložiska vytvárajú priestor, ktorý umožní osadenie lisov pri prípadnej výmene ložiska. Povrch pre uloženie ložísk musí byť vodorovný, zbavený prachu, nečistôt a príp. mastnoty.

Mostné závery

Dilatácia nosnej konštrukcie v pozdĺžnom smere po dokončení výstavby nosnej konštrukcie bude prebiehať od pevných bodov na podperách č.3 a 4 smerom ku krajným oporám. Počas výstavby bude pohyb nosnej konštrukcie ovplyvnený polohou pevného bodu, ktorý sa bude v jednotlivých fázach výstavby meniť. Výstavba nosnej konštrukcie bude prebiehať od opory 1 smerom k opore 6, pričom pred dosiahnutím definitívneho neposuvného uloženia nosnej konštrukcie bude nosná konštrukcia zaistená proti pohybu na opore.

Na oboch koncoch nosnej konštrukcie sú navrhnuté mechanické mostné závery pre celkovú dilatáciu 240mm. Výrobca bude určený na základe výberového konania zhotoviteľa.

Závery budú osadené o 3 mm nižšie oproti hornému povrchu vozovky a 2 mm nižšie oproti hornému povrchu rímsy do vopred vynechaných káps v nosnej konštrukcii a závernom múriku. Kotvenie MZ bude závislé od výrobcu, predpokladá sa pomocou oceľových ôk, do ktorých budú vložené prúty betonárskej výstuže.

Na základe požiadavky správcu mosta horný povrch záveru je po svojej dĺžke vedený bez zalomenia, v priečnom sklone vozovky 2,5%, v mieste rímsy je prekrytý plechom.

Odvodnenie pred mostným záverom je zaistené priečnym drenážnym kanálikom z drenážneho plastbetónu umiestneného na vyššej strane záveru (na opore 6 - na nosnej konštrukcii).

V mieste rímsy bude prekrytie oplechovaním - prepojenie plechov musí byť nevodivým spôsobom, škára pozdĺž oplechovania bude vytmelená trvale pružným tmelom.

Zatesnenie škáry medzi záverom a vozovkou bude trvalo pružnou zálievkou s predtesnením do zarezanej drážky šírky 20mm.

Výrobné nastavenie mostných záverov bude prevedené na teplotu 10°C. Finálne pozdĺžne nastavenie záveru bude prevedené podľa teploty na neoslnenom povrchu NK bezprostredne pred betonážou káps záveru.

Odvodnenie MZ – voda z priestoru mostného záveru bude odchyťovaná do zberného kotlíka (pod mostným záverom v oblasti nižšej rímsy), následne bude zvedená cez PE potrubie DN150 do oblasti schodov pri opore.

Mostný záver bude zhotovený v elektroizolačnej úprave a bude opatrený skrutkami pre meranie elektrického odporu.

Povrchová úprava všetkých kovových konštrukcií musí spĺňať TP 05/2013 – Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov, pre stupeň koróznej agresivity C5, veľmi vysoká, podľa STN ISO 9223, životnosť vysoká – nad 15 rokov. Stupeň úpravy povrchu: Sa3.

Podľa daných parametrov a výkresových príloh bude výrobcom spracovaná výrobnotechnická dokumentácia, ktorá bude predložená ku schváleniu zástupcovi technického dozoru stavby. Presný typ mostných záverov musí zhotoviteľ predložiť na odsúhlasenie NDS.

Prechodová oblasť

Prechodové dosky navrhujeme zo železobetónu C25/30, dĺžky 5,0m za oporou č.1 a 6,0m za oporou č.6, hrúbky 0,32m. Spodný okraj je uložený na pláni a na závernom múriku. Na dĺžke 1,0 m sú opatrené zvedenou pásovou izoláciou z mosta, v ostatnej časti sú opatrené nátermi 1x PN + 2x AN za studena.

Prechodová oblasť siaha 10,0m za vonkajší líc opory. V tejto časti musí byť použitá veľmi vhodná zemina. Hutnenie sa bude robiť po vrstvách hrúbky max. 300mm. Do výšky 2,0m sa násyp zhutní na $I_d = 100\%$ alebo ako I_d požadované pre pláň. Zostávajúca časť násypu sa zhutní na $I_d=90\%$. Pláň pod voľným koncom prechodovej dosky má mať min. únosnosť odpovedajúcu modulu reakcie $K= 35\text{MNm}^{-3}$ alebo modulu pružnosti min. $E= 30\text{MPa}$. Nutná konsolidácia zemného telesa je 3 mesiace. Plošná drenáž na rube opory 1, rube opory 6 a príslušného oporného múru bude vyhotovená dvojicou vrstiev geotextílií v celkovej hrúbke min 6mm. Na vyvedenie vody spoza opory 1 bude použitá drenážna rúrka DN150 vyvedená cez krídlo opory na spevnenie pod mostom. Na vyvedenie vody spoza opory 6 bude použitá drenážna rúrka DN150 vyvedená pod oporný múr do žľabu, ktorý vodu odvedie do potoka pod mostom.

Terénne úpravy

Opevnenie svahov pred oporou č.1 je navrhnuté z dlažby z lomového kameňa hrúbky 0,15m do betónu hrúbky 0,10m, opretej v dolnej časti do betónovej pätky 0,60m x 0,50m. Opora č.6 sa nachádza v záreze šikmého strmého terénu a nebude pred ňou vytváraný žiaden násyp.

Za krídlami opôr sú navrhnuté spevnenia tvorené dlažbou z lomového kameňa hrúbky 0,15m do betónu hrúbky 0,10m.

Prístup k ložiskám

Pre možnosť kontroly ložísk sa zriadia ku všetkým oporám na svahu terénne schody šírky 0,6m a rozmeru 190x285mm z betónových prefabrikátov, ktoré budú vyústené na revízny chodník. Schody sú opatrené zábradlím z kompozitného materiálu. Podchodný priestor medzi úrovňou lavičky a spodnou hranou nosnej konštrukcie pri opore č.1 je 1,9m v osi mosta. Horná hrana ložiska je od revízneho chodníka vzdialená 1,5m (ľavé ložisko), resp. 1,3m (pravé ložisko). Prístup k ložiskám opory č.6 je riešený pomocou ocelevej lávky so zábradlím z pravej strany mosta. Podchodný priestor medzi úrovňou ocelevej lávky a spodnou hranou nosnej konštrukcie pri opore č.6 je 1,9m v osi mosta. Horná hrana ložiska je od ocelevej lávky vzdialená 1,5m (ľavé ložisko), resp. 1,3m (pravé ložisko).

Stále zariadenie na moste

Na moste nie sú žiadne stále zariadenia.

Povrchové úpravy, korózne sledovanie a ochrana proti bludným prúdom

Všetky ocelové konštrukcie na moste, ktoré budú trvale v styku so vzduchom sa ochránia podľa TP 05/2013 - Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií mostov, vydaných MDVRR 12/2013. Použité náterové systémy budú spĺňať podmienky špecifikované v tabuľkách 1. až 7. pre dlhodobú životnosť - min. 15 rokov a viac a základným koróznym zaťažením, ktoré obsahuje oblasti ostreku posypovými soľami.

202-00 Most nad údolím v km 3,100

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Základné údaje o moste

Charakteristika mosta:	a)	na pozemnej komunikácii
	b)	-
	c)	most ponad údolie
	d)	s ôsmimi otvormi
	e)	jednopodlažný
	f)	s hornou mostovkou
	g)	nepohyblivý
	h)	trvalý
	i)	v smerovej priamej, prechodnici a oblúku, v pozdĺžnej priamej a zakružovacom oblúku
	j)	kolmý
	k)	s normovou zaťažiteľnosťou
	l)	masívny, betónový
	m)	plnostenný
	n)	trámový
	o)	otvorene usporiadaný
	p)	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia : 302,00m

Dĺžka mosta: 324,50m

Šikmosť mosta: kolmý

Šírka medzi zvýšenými obrubami:	: 11,50m
Šírka služobného chodníka	: 0,75m
Šírka mosta medzi zábradliami	: 14,0m
Šírka nosnej konštrukcie mosta	: 14,0m
Celková šírka mosta	: 14,5m
Výška mosta:	: 16,5m
Stavebná výška:	: 2,59 - 2,80m
Plocha mosta:	: 302,00 * 14,00 = 4228,0 m ² (dĺžka premostenia * šírka medzi zábradliami)
Zaťaženie mosta:	Zaťažovací model ZM1, ZM2 a ZM3 v zmysle STN EN 1991-2 Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných : preprava nadrozmerných nákladov sa predpokladá, most sa nachádza na osobitne určenej trase. Kategorizačné súčinitele $\gamma_{Qi} = \gamma_{qi} = 1,0$ – most na osobitne určenej trase

Nadväznosť projektu mostného objektu na DSP

Oproti riešeniu v DSP došlo k zmene zakladania, opora 1 a podpory 2 až 6 budú založené na veľkopriemerových pilótach, ostatné ostávajú založené na mikropilotách.

charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Most 202 prevádza diaľničný privádzač kategórie R11,5/80 so šírkovým usporiadaním 11,50m medzi zvodidlami s obojstrannými služobnými chodníkmi šírky 0,75m. Trasa privádzača na moste je v priamej, v prechodnici a na konci mosta v kruhovom oblúku R=325m. Niveleta je v stúpaní 4,5% a vo vypuklom zakružovacom oblúku R=5000m.

územné podmienky

Most sa nachádza v extraviláne katastrálneho územia Lietavská Lúčka. Charakter tohto územia je pahorkatinový s riečnym údolím. Územie v okolí mosta je čiastočne zalesnené. Trasu mosta nekrižujú žiadne známe inžinierske siete.

geologické podmienky

Inžinierskogeologické pomery územia boli preskúmané v roku 1998 firmou GEOFOS Žilina overované sondami JP-5, JP-6 a PM-5, kopanými šachtami ŠP-2, ŠP-3, ŠP-4, K-2 a penetračnou sondou PS-8, ktoré kopírovali pôvodnú trasu privádzača.

Vzhľadom k tomu, že prišlo k prehodnoteniu a teda aj posunu trasy, bol vykonaný nový IG prieskum firmou GEOFOS s.r.o. Žilina v apríli 2006.

Mostný objekt pokrýva výrazný morfológický stupeň medzi mierne strmou rovňou v úpätí svahu nad Rajčiankou (výška 395,84-397,74 m n.m.) a rovňou nad vodojemom s výškou 430,54 až 434,20 m n.m. (prevýšenie 38,5 m). V tomto úseku boli realizované vrty MP-5, 6, 7 a kopané sondy KPS-3, 4, 5 a 6 v etape prieskumu 2006, archívne kopané sondy a šachtice K-2, ŠP-2, 3 (1996-1997) a priečne geofyzikálne profily GF-2, 3 (1997) a pozdĺžny profil GF-9 (2006). V celom úseku je povrchová vrstva tvorená polohami deluviálnych sedimentov charakteru ílovitých a kamenitých sutí, ktoré sú nerovnomerne prevrstvené polohami, šošovkami ílov až ílov s prímiesou úlomkov. Mocnosť delúvia do km cca 3,142 je do 11,0-13,4 m. Od km 3,1424 do km 3,2874 je mocnosť delúvia 1,0-1,5 m v strmom svahu až do cca 5,0-8,0 m na úpätí strmého svahu (km 2,5124 - 3,1924). V úseku od km 3,0124 do km 3,1474 až 3,1524 je pod deluviálnym komplexom zachovaný komplex fluviálnych, terasových sedimentov (stredná terasa) so zastúpením ílov so štrkom až štrkov ílovitých, lokálne prevrstvených šošovkou kamenitých sutí. Báza terasy je v hĺbke 18,8 (MP-5) až 15,6 (MP-7),

smerom do svahu vyklíňuje. Predkvartérny podklad v celej dĺžke úseku buduje súvrstvie slienitých vápencov, slieňovcov, bridlíc a podľa odkrytov a geofyzikálnych prác sa striedajú polohy s prevahou vápencov nad bridlicami a opačne. Povrchová vrstva je silne zvetraná ale najmä rozvoľnená, charakteru sutí (KSP-3,4,5) do mocnosti 1,0-2,0 m. Súvrstvie má vrstevnatú textúru so sklonom vrstiev k SV až S (t.j. do svahu, resp. so sklonom v smere privádzača) so sklonom do 10-20° . Systémy diskontinuit sú strmé, so sklonom 60-80°, prevažne orientované v smere SV-JZ a SZ-JV (sklon po svahu). Hladina podzemnej vody bola narazená a ustálená vo vrtoch v komplexe a na báze terasových štrkov.

Charakteristika mosta

Most je budovaný postupne na pevnej skruži, uložený na hrncových ložiskách, napojený na krajné opory mechanickými mostnými závermi. Opory sú tvorené úložnými prahmi, pravé krídlo opory č.9 je čiastočne zavesené, ľavé krídlo opory č.9 je založené po celej svojej dĺžke a plynule prechádza do oporného múru. Krídla opory č.1 sú založené po celej svojej dĺžke. Podpery tvorí stenový pilier, ukončený základovou doskou. Zakladanie je hlbinné. Zvršok je tvorený rímsami, vozovkou, zvodidlami, zábradliami a odvodnením.

Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia

Premostenie je riešené kolmým monolitickým predpätým trámovým osempoľovým mostom s rozpätiami 32,0m + 6x40,0m + 32,0m v jednom dilatačnom celku. Ide o spojitú, predpätú, monolitickú konštrukciu, priamopásovú, vyrobenú technológiou postupnej betonáže po poliach na pevnej skruži. Priečny rez mosta je dvojtrámový, výška prierezu je 2,5m. Priečny sklon mosta prechádza z obojstranného strechovitého 2,5%-ného sklonu do jednostranného dostredného sklonu 6,0%.

Prvok	Betón	Nominálne krytie mm
Nosná konštrukcia	C40/50 XC4, XD1, XF2 (Sk)	50,0
Rímsy	C35/45 XC4, XD3, XF4 (Sk)	65,0

Technológia výstavby mosta je postupná betonáž po poliach na pevnej skruži. Dĺžka prvej etapy je 41,2m, druhej až siedmej etapy 40,0m a poslednej ôsmej etapy 25,20m. Dĺžka konzoly prečnievajúcej do nasledovného pola je vždy 8m. Predpínacia výstuž je navrhnutá z 15 a 19-lanových káblov + stupňovitých kotiev.

Spodná stavba

Spodná stavba je tvorená krajnými oporami a medzilahľými podperami.

Krajné opory sú tvorené úložným prahom, ktorý je uložený na veľkopriemerových pilótach (opora 1) resp. na mikropilótach (opora 9). Do úložného prahu je votknutý záverný múrik, pravé krídlo opory č.9 je čiastočne zavesené, ľavé krídlo opory č.9 je založené po celej svojej dĺžke a plynule prechádza do oporného múru. Krídla opory č.1 sú založené po celej svojej dĺžke.

Podpery tvorí stenový pilier, ukončený základovou doskou. Zakladanie je hlbinné veľkopriemerových pilótach (podpera 2 až 6) resp. na mikropilótach (podpera 7 a 8). Pevným bodom je podpera č.5 s pevným hrncovým ložiskom. Tento pilier prenáša seizmické zaťaženie v smere osi mosta. Má oproti ostatným základom pôdorysne väčšiu základovú pätku (9,0x9,0m), vystuženie drieku tohto piliera musí byť prispôsobené duktilnému správaniu počas seizmickej udalosti, s ktorým bolo uvažované pri seizmickom výpočte. Jednosmerné ložiská sú usmernené podľa výkresu ložísk tak, aby teplotná expanzia, resp. skracovanie mosta vyvolávalo čo najmenšie horizontálne reakcie (najmä v pôdorysne zakrivenej časti).

Betonárska výstuž B500B.

Most je založený hĺbkovo na veľkopriemerových pilótach (opora 1, podpery 2 až 6), resp. na mikropilótach (podpera 7 a 8, opora 9).

Vytýčenie spodnej stavby mosta:

Vytýčenie spodnej stavby bude vykonané na základe bodov vytyčovacej siete BVS. Vlastné vytýčenie spočíva z vytýčenia bodov pre vŕtanie pilót a mikropilót a z vytýčenia obrysov základov a úložných prahov. Poloha bodov BVS je zrejmä zo schémy vo vytyčovacom výkrese.

Zakladanie

Všetky podpory mosta budú založené v otvorených stavebných jamách na pilótach, resp. mikropilótach rôznych dĺžok. Sklon stien stavebných jám je 1:1, pre vyššie zárezy budú svahy v sklone 3:1 opatrené zemnými klincami a striekaným betónom. Rozmiestnenie zemných klincov, skladba stabilizácie a ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresov zakladania 4.1 a 4.2. Použitie veľkopriemerových pilót bolo navrhnuté v dostupnejších a geologicky vhodnejších častiach objektu – opora 1 až podpera 6, pri ostatných podperách / opore boli mikropilóty navrhnuté z dôvodu menšej dostupnosti terénu geologických podmienok. Veľkopriemerové pilóty budú dĺžok 21m (opora 1) resp. 15m (podpera 2 až 6), priemeru 1,2m, z betónu C25/30 XC2 (SK), vystužený betonárskou výstužou B500B. Pilóty sú navrhnuté tak, aby boli opreté, čiastočne votknuté do únosnej vrstvy vápencov. Pre podpory je navrhnuté vŕtanie zo stavebnej jamy, ktorej povrch je v úrovni +1,0m nad základovou škárou. Časť vrtu je hluchý vrt. Jeho výška je 1,0m (podpery 2-6). Pilóty opôr sú vŕtané z plošiny, ktorá tvorí časť budúceho násypu.

Počet pilót pre opory je 13ks, pre podpory okrem P5 je počet 9ks, pre P5 je navrhnutých 13ks.

V prípade podpier 7 a 8 a opory 9 budú použité mikropilóty $\varnothing 133$ mm s výstužnou trúbkou $\varnothing 89/16$ mm z ocele S355, injektované s koreňom na celej dĺžke, opatrené centrátorom á 3,0m. Mikropilóty budú zapustené a zaliate v betónovom základe na dĺžke 0,8m. Hlava mikropilóty bude opatrená roznášacou oceľovou doskou 250x250x10mm a skrutkovicou $\varnothing 250$ mm so stúpaním 100 mm z profilu $\varnothing 10$ mm.

Vrty pre mikropilóty pred zapustením výstužnej trubky sa vyplnia cementovou zaliievkou $w=0,5$. Po zatuhnutí cementovej zaliievky po cca 24 hodinách je možné realizovať tlakovú injektáž. Pri vysokotlakovej injektáži mikropilót je potrebné dosiahnuť minimálny injekčný tlak 1,5MPa v každej etáži a taktiež je nutné sledovať deformácie terénu v okolí vrtu a vytekanie zmesi na terén. V prípade spozorovania vytekania zmesi je potrebné okamžite injektáž prerušiť. Pri nízkych injekčných tlakoch (menších ako 0,8MPa) a veľkých spotrebách zmesi na jednotlivých etážach je účelnejšie injektáž prerušiť a po zatuhnutí zmesi (12-24 hod), sa na tieto etáže vrátiť a znova previesť tlakovú injektáž. Trhacie tlaky predpokladáme do 4,5MPa a injekčné tlaky 0,8 až 2,0MPa pri spotrebe injekčnej zmesi cca 40 l/etáž mikropilóty. Mikropilóty budú vŕtané z pracovných plošín opatrených podkladovým betónom.

Následne budú vybudované základové pätky / prahy v otvorených svahovaných stavebných jamách.

Opory

Opory sú tvorené úložným prahom založeným na pilótach (opora 1) resp. mikropilótach (opora 9). Rozmery úložného prahu v osi spodnej stavby sú 2,50 x 3,50m (opora č.1) resp. 2,71 x 3,50m (opora č.9). Horná plocha prahu je vyspádovaná smerom od záverného múrika sklonom 4%. Dĺžka úložného prahu je 14,0m. Do úložného prahu je votknutý záverný múrik rozdelený pracovnou škárou. Vrch záverného múrika tvorí kapsa pre mostný záver a vybratie pre uloženie prechodovej dosky. Prechodová doska je navrhnutá hrúbky 0,3m, dĺžky 6,0m v sklone 1:10. Prechodová oblasť je navrhnutá v zmysle VL4. Krídla opôr sú uložené na vlastnom základe obdĺžnikového tvaru rozmerov 1,25 x 1,05m po celej dĺžke. Výnimkou je pravé krídlo opory č.9, to je čiastočne zavesené. Ľavé krídlo opory č.9 je uložené na základe rozmerov priečneho rezu 3,0 x 1,1m, na toto krídlo plynule

nadväzuje oporný múr pozostávajúci z dvoch dilatačných celkov. Stenová časť krídel má hrúbku 0,70m, v hornej časti krídel sa nachádza rozšírenie, toto podopiera rímasy. Dĺžky krídel sú rôzne.

Skosenie ostrých hrán bude vyhotovené vložением trojuholníkovej latky do debnenia. Pracovné škáry budú riešené v zmysle platných vzorových listov VL4 203.03 alt.1. Všetky plochy v styku so zemnou vlhkosťou budú opatrené 1x penetračným náterom + 2x asfaltovým náterom za studena.

Podpery

Podpery sú tvorené základovou pätkou na pilótach (podpera 2-6) resp. mikropilótach (podpera 7 a 8). Rozmery pätiiek sú 8,0 x 8,0 x 2,0m, podpera 5 má pätku rozmerov 9,0 x 9,0 x 2,0m. Na pätkách sa nachádza roznášací blok rozmerov 3,80 x 5,0 x 1,0m, z neho vychádza stenový pilier rozmerov 1,80 x 5,0m premennej výšky. Hlavica piliera rozširuje stenu z 5,0m na 8,0m. Na hlavici budú osadené úložné bloky v osovej vzdialenosti 6,60m. Driek podpery 5 je navrhnutý na duktilné správanie počas seizmickej udalosti (pozdĺžny smer), čomu je prispôsobené aj vystuženie – ovinutie. Pracovné škáry na stenových častiach budú priznané – vložением laty do debnenia, vzdialenosti pracovných škár budú zvolené na základe zhotoviteľom použitého systému debnenia.

Skosenie ostrých hrán bude vyhotovené vložением trojuholníkovej latky do debnenia. Pracovné škáry budú riešené v zmysle platných vzorových listov VL4 203.03 alt.1. Všetky plochy v styku so zemnou vlhkosťou budú opatrené 1x penetračným náterom + 2x asfaltovým náterom za studena.

Úpravy betónových prvkov

Viditeľné plochy nosnej konštrukcie a spodnej stavby budú mať pohľadový betón v zmysle TKP – 16 (vydané SSC/MDPT 2013).

Vybavenie mosta

Vozovka

Vozovka „A“ – v priestore jazdných pásov

Kryt vozovky	Asfaltový koberec mastixový modifikovaný	SMA 11 PMB , STN 73 6242	40 mm
Spojovací postrek	Modifikovaná asfaltová emulzia	PS 0,3kg/m ² , STN 736129	0 mm
Zaklinenie	Predobalená drva frakcie 4-8mm, 2kg/m ²		
Ochranná vrstva	Liaty asfalt modifikovaný	MA 16 PMB, STN736242, STN EN 13108-1	45 mm
Spojovací postrek	Modifikovaná asfaltová emulzia	PS 0,3kg/m ² , STN 736129	0 mm
Izolačná vrstva	Izolácia	NAIP	5 mm
Zapečatujúca vrstva		STN 73 6242 čl.6.2.10	0 mm
Spolu			90 mm

Vozovka „B“ - v priestore rímasy

Ochrana izolácie		NAIP	5 mm
Izolačná vrstva		NAIP	5 mm
Základná vrstva	Zapečatujúca vrstva	STN 73 6242 čl.6.2.10	0 mm
Spolu			10 mm

Na spojenie krytu vozovky s ochrannou vrstvou izolácie sa použije spojovací postrek, ak si to vyžaduje technologický postup pre zhotovenie obrusnej vrstvy. Na spojenie ochrannej vrstvy izolácie s izoláciou sa použije spojovací postrek, ak je uvedený vo vyhlásení o zhode izolačného systému.

Horná plocha mostovky je vyspádovaná k úžľabiu drenážneho kanálika širokého 150mm. Izolačné pásy je nutné natavovať na celú šírku izolačného pásu viacplamenným horákom na dosiahnutie celoplošného priliepenia.

Škály popri MZ budú vytvorené zarezaním, ostatné škály (vozovka - rímša, vozovka – odvodňovače) budú vydebnené latou a vyplnené trvalo pružnou zálievkou s predtesnením.

Povrch nosnej konštrukcie bude upravený obrokováním.

Rímasy

Rímasy sú monolitické z betónu C35/45- XC4, XD3, XF4 (SK) – CI 0.4, $D_{max}16$, s rozptýlenými polypropylénovými vláknami (min. množstvo vlákien $0,9\text{kg/m}^3$). Povrchová úprava horného povrchu ríms – striáž (metličkovanie). Povrch ríms je vyspádovaný 4% sklonom smerom k vozovke. Zvislá plocha a časť vodorovnej plochy rímasy šírky 150mm bude opatrená ochranným náterom. Skosenie ostrých hrán bude vyhotovené vložení trojuholníkovej latky do debnenia. Hrúbka rímasy je premenná. Šírka rímasy je 1,5m. Rímasy sú rovnakej šírky na oboch stranách mosta. Rímasy sú kotvené pomocou svorníkových oceľových kotiev. Kotvenie ríms do nosnej konštrukcie bude pomocou lepených kotiev s protikoróznou ochranou, ktoré budú osadené po vybetónovaní nosnej konštrukcie vo vzdialenosti max. 1m, zhustené v blízkosti MZ v zmysle platných VL4-mosty. Rímasy sú navrhnuté bez dilatačných škár (mimo MZ), pracovné škály sú navrhnuté vo vzdialenosti 6,0m, doplnené sú škály nad medziľahlými podperami. Rímša je betónovaná striedavo, bez prerušenia výstuže. Škály sú tesnené trvalo pružným tmelom. Poloha pracovných škár ríms nemôže kolidovať s polohou kotevných platní bezpečnostných zariadení. Do rímasy je kotvené zábradlie a zvodidlo. Samotné kotvenie ríms a bezpečnostných zariadení bude navrhnuté a posúdené v DVP.

Bezpečnostné zariadenia na moste

Na moste budú použité len schválené zvodidlá MDPaT SR, úroveň zachytenia minimálne H2. Na oboch stranách mosta - na chodníkovej rímse so služobným chodníkom je navrhnuté schválené mostné oceľové zvodidlo + zábradlie. Úroveň zachytenie zvodidla je „H2“. Zvodidlo bude kotvené predpísanými kotevnými prvkami do konštrukcie rímasy. Stĺpiky zvodidla ako aj všetky ostatné prvky sa povrchovo upravujú antikoróznym náterom (povrchová úprava podľa TP 05/2013 „Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov“). Bezpečnostné zariadenia budú očistené tak, aby to zodpovedalo stupňu čistoty Sa2½ a povrchovo upravené. Zvodidlá budú mať protikoróznú ochranu podľa schváleného TPV zvodidiel. Číslo farby zábradľových zvodidiel je RAL 8023 (svetlo hnedá). Nad mostnými závermi je potrebné zabezpečiť možnosť posunu madiel a zvodníc a nevodivé oddelenie prvkov na moste a mimo mosta.

Kotvenie stĺpikov zvodidla do ríms je uvažované prostredníctvom kotevných dosiek podliatych plastmaltou na lepené kotvy. Na kotevných skrutkách budú umiestnené ochranné krytky.

Zábradlie je navrhnuté výšky 1100mm z otvorených profilov, ako samostatné moduly, oddielované a nevodivo prepojené. V miestach mostných záverov je zábradlie oddielované, jeho funkcia je zabezpečená presahom dielcov. Zábradlie bude opatrené antikoróznym náterovým systémom (povrchová úprava podľa TP 05/2013 „Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov“ – pozri zvodidlo). Kotvenie stĺpikov zábradlia do rímasy je uvažované vŕtanými kotvami. Na kotevných skrutkách budú umiestnené ochranné krytky.

Zvodidlá a zábradlia budú v miestach mostných záverov oddielované a nevodivo prepojené.

Povrchová úprava pozostáva z metalizácie $100\mu\text{m}$ + 1x epoxidového náteru $100\mu\text{m}$ + 1x krycieho polyuretánového náteru $80\mu\text{m}$. Číslo farby RAL zábradlia - RAL 8023 (svetlo hnedá).

Odvodnenie

Odvodnenie je navrhnuté prostredníctvom liatinových odvodňovačov so zvislým odtokom osadených vo vozovke, pri monolitických rímсах, v smere priečného spádu v rôznych vzdialenostiach (9,8m až 20m), pozri príloha č.10.4, so zvislým vyústením na terén pod mostom. Konštrukcia odvodňovačov musí umožňovať výškové nastavenie hornej časti v rozmedzí výrobných tolerancií nosnej konštrukcie. Odvodňovač nesmie žiadnou svojou časťou prečnievať nad príľahlým povrchom vozovky, odporúča sa zapustenie 2 mm až 4 mm, nie viac. Mreža s rámom musia byť osadené v priečnom a pozdĺžnom skone vozovky (TP 11/2012 a článok 5.4.4). Odvodňovače majú hĺtnosť min. 8.8 l/s. Os odvodnenia je odsadená od hrany rímasy od 0,25m. Rozmiestnenie a parametre odvodňovačov budú prispôsobené zhotoviteľom vybranému a NDS schválenému dodávateľovi systémového odvodnenia. V miestach odvodňovačov je terén pod mostom opevnený.

Odvodnenie izolačnej vrstvy sa realizuje prostredníctvom pozdĺžneho drenážneho kanálika a priečného drenážneho kanálika. Voda z drenážnych kanálikov bude odvedená odvodňovacími tvarovkami, ktoré sú rozmiestnené medzi odvodňovačmi. Vyústenie tvaroviek je navrhnuté na rastlý terén pod mostom.

Pri opore č.1 je navrhnutý priečny drenážny kanálik vyvedený cez tvarovku, monolitický priečnik pod most. Priestor pre zálievky po obvode odvodňovačov bude vydebnený latou. Rub opory 9 je odvodnený priečnym drenážnym potrubím vyvedeným cez krídlo opory do príľahlého žľabu.

Ložiská

Navrhnuté sú hrncové ložiská. Použité sú pevné, jednosmerné a všesmerné ložiská. Kapacita sa líši podľa polohy ložiska. Ložiská sú uložené na úložné betónové bloky. Konštrukcia je v pôdoryse zakrivená, jednotlivé ložiská sú nasmerované na pevné ložisko, ktoré je na podpere č.5. Ložiská budú uložené do plastmalty. Ložiská budú prenášať aj horizontálne sily zo seizmickej udalosti. V opačnom prípade je potrebné vybudovať seizmické zarážky na oporách a pilieri s pevným ložiskom. Kvôli citlivosti konštrukcie na účinky nerovnomerného sadania požadujeme použiť ložiská s možnosťou výškovej rektifikácie. Výškovú rektifikáciu predpokladáme prostredníctvom odoberania respektíve pridávania rektifikačných platní. Každé ložisko požadujeme zabudovať so 4 rektifikačnými platňami hrúbky 3mm.

Povrch na uloženie ložísk bude vodorovný, zbavený prachu, nečistôt a mastnoty.

Podkladné bloky spolu s konštrukciou ložiska vytvárajú priestor, ktorý umožní osadenie lisov pri prípadnej výmene ložísk.

Výstavba nosnej konštrukcie bude prebiehať od opory 1 smerom k opore 9, pričom pred dosiahnutím definitívneho neposuvného uloženia nosnej konštrukcie bude nosná konštrukcia zaistená proti pohybu na opore. Počas výstavby budú ložiská dočasne fixované – vždy bude fixovaný len jeden pár ložísk (pohyb v smere osi mosta) a min. dve ložiská na priečny pohyb.

Mostné závery

Dilatácia nosnej konštrukcie v pozdĺžnom smere po dokončení výstavby nosnej konštrukcie bude prebiehať od podpory č.5 smerom ku krajným oporám. Počas výstavby bude pohyb nosnej konštrukcie ovplyvnený polohou pevného bodu, ktorý sa bude v jednotlivých fázach výstavby meniť. Výstavba nosnej konštrukcie bude prebiehať od opory 1 smerom k opore 9, pričom pred dosiahnutím definitívneho neposuvného uloženia nosnej konštrukcie bude nosná konštrukcia zaistená proti pohybu na opore.

Na oboch koncoch nosnej konštrukcie sú navrhnuté mechanické mostné závery pre pohyb +110mm / -200mm. Výrobca bude určený na základe výberového konania zhotoviteľa. Presný typ MZ musí byť vopred schválený NDS.

V mieste rímasy bude prekrytie oplechovaním - prepojenie plechov musí byť nevodivým spôsobom, škára pozdĺž oplechovania bude vytmelená trvale pružným tmelom.

Odvodnenie pred mostným záverom je zaistené priečnym drenážnym kanálikom z drenážneho plastbetónu umiestneného na vyššej strane záveru (na opore 1 - na nosnej konštrukcii).

Zatesnenie škáry medzi záverom a vozovkou bude trvalo pružnou zálievkou s predtesnením do zarezanej drážky šírky 20mm.

Výrobné nastavenie mostných záverov bude prevedené na teplotu 10°C. Finálne pozdĺžne nastavenie záveru bude prevedené podľa teploty na neoslnenom povrchu NK bezprostredne pred betonážou káps záveru.

MZ budú v priečnom smere v jednotnom sklone s vozovkou (bez protispádu v mieste ríms). Odvodnenie MZ – voda z priestoru mostného záveru bude odchyťovaná do zberného kotlíka (pod mostným záverom v oblasti nižšej rímsy), následne bude zvedená cez PE potrubie DN150 do oblasti schodov pri opore.

Mostný záver bude zhotovený v elektroizolačnej úprave, so zníženou hlučnosťou a bude opatrený skrutkami pre meranie elektrického odporu.

Návrhové parametre mostných záverov boli určené pre osadenie mostných záverov 14 dní po dokončení výstavby nosnej konštrukcie.

Pre návrh, výrobu a kontrolu mostných záverov platí TKP 24 – Mostné závery.

Povrchová úprava všetkých kovových konštrukcií musí spĺňať TP 05/2013 – Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov, pre stupeň koróznej agresivity C5, veľmi vysoká, podľa STN ISO 9223, životnosť vysoká – nad 15 rokov. Stupeň úpravy povrchu: Sa3.

Prechodová oblasť

Vzhľadom na výšku násypu, sú na každom konci mosta navrhnuté prechodové dosky dĺžky 6,0m, hrúbky 0,30m z betónu C25/30 XC2, XF1 vystuženého výstužou B500B. Spodný okraj je uložený na pláni a kĺbovo na závernom múriku. Na dĺžke 1,0 m sú opatrené zvedenou pásovou izoláciou, v ostatnej časti sú opatrené nátermi - 1x penetračný náter + 2x asfaltový náter za studena.

Prechodová oblasť siaha po koniec prechodových dosiek. Pod prechodovou doskou sa zriadi podkladný prechodový klín zo zemín veľmi vhodných do násypov (štrkodrva 0-63mm), hutneným po vrstvách max. hrúbky 0,3m na mieru zhutnenia $ld=0,90$. Plošná drenáž na rube opory 9 a jej ľavého krídla bude vyhotovená dvojicou vrstiev geotextílií v celkovej hrúbke min 6mm. Na vyvedenie vody spoza opory 9 a príľahlého oporného múru bude použitá drenážna rúrka DN100 vyvedená cez krídlo opory do príľahlej spevnenej priekopy pri opore 9.

Úpravy pod mostom

Svahy pod mostom pri opore č.1 a č.9 s presahom 0,5m od obrysu mosta, budú spevnené lomovým kameňom hr. 150mm do betónového lôžka z C25/30 XA1, XF1 hr.100mm, vyškárované cementovou maltou opretým do betónovej pätky z C25/30 XA1, XF1 rozmerov 500x800mm.

Za krídlami opory č.1 sú navrhnuté spevnenia tvorené lomovým kameňom hr.150mm v betónovom lôžku z C25/30 XA1, XF1 hr.100mm a žlabovkami v betónovom lôžku, tieto odvádzajú povrchové vody spoza krídel po kužeľoch do spevnenej priekopy pod mostom.

Prístup k ložiskám

Pri opore 1 aj 9 sú navrhnuté revízne schody, ktoré vedú až na úroveň terénu pod mostom. Schody sú opatrené zábradlím z kompozitného materiálu. Schody sú tvorené dlažbou z betónových blokov hr. 200mm škárovaných cementovou maltou, tieto sú ukladané do podkladného betónového lôžka z C25/30 XA1, XF1 hr. min.100mm.

Pred úložnými prahmi je vytvorená lavička prepojená s úrovňou cesty schodmi. Priestor medzi úrovňou lavičky a spodnou hranou konštrukcie je vzdialenosť 1,6m. Lavička je spojená schodiskom s terénom. Lavička je spádovaná smerom ku kužeľom, je tvorená lomovým kameňom hr.150mm v betónovom lôžku z C25/30 XA1, XF1 hr.200mm

Stále zariadenie na moste

Na moste nie sú žiadne stále zariadenia.

Povrchové úpravy, korózne sledovanie a ochrana proti bludným prúdom

Všetky ocelové konštrukcie na moste, ktoré budú trvale v styku so vzduchom sa ochránia podľa TP 05/2013 - Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií mostov, vydaných MDVRR SR 12/2013. Použité náterové systémy budú spĺňať podmienky špecifikované v tabuľkách 1. až 7. pre dlhodobú životnosť - min. 15 rokov a viac a základným koróznym zaťažením, ktoré obsahuje oblasti ostreku posypovými soľami.

203-00 Most nad poľnou cestou v km 3, 705

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Charakteristika mosta

- a, cestný
- b, most nad cestou
- c, most s jedným otvorom
- d, nepohyblivý
- e, v priamej
- f, kolmý
- g, s normovou zaťažiteľnosťou
- h, z ocelevej skruže
- ch, jednopólový
- i, otvorene usporiadaný

Parametra mosta

Dĺžka premostenia	: 11,715 m
Dĺžka mosta	: 18,200 m
Šikmosť	: -
Rozpätie poľa	: 12,315 m
Výška ocelevej skruže	: 3,555 m
Šírka mosta	: -
Dĺžka ocelevej skruže (horná časť)	: 21,854 m
Dĺžka ocelevej skruže (spodná časť)	: 27,925 m
Voľná výška konštrukcie	: 4,84 m
Uhol križenie mosta	: $\alpha = 100,675^{\circ}$ (90.675°)
Plocha mosta	: $11,715 \times 21,854 = 256,02 \text{ m}^2$ (dĺžka premostenia * dĺžka hornej časti skruže)
Zaťaženie mosta dopravou	: v zmysle STN EN 1990, 1991-2, vyhovuje zaťaženiu LM1 i LM3

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných nákladov: preprava nadrozmerných nákladov sa predpokladá, most sa nachádza na osobitne určenej trase. Kategorizačné súčinitele γ_{qi} = $\gamma_{qi} = 1,0$ – most na osobitne určenej trase.

Nadväznosť dokumentácie mostného objektu na DSP

Oproti riešeniu mostného objektu v dokumentácii na stavebné povolenie nedošlo k žiadnym zmenám.

Charakter prekážky

Mostný objekt 203-00 rieši premostenie diaľničného privádzača kategórie R 11,5/80 Lietavská Lúčka obj. 102-00 ponad preložku poľnej cesty obj. 133-00. Smerovo je trasa cesty na moste vedená v prechodnici $L=80,0\text{m}$ a čiastočne v oblúku $R=350,0\text{m}$. Niveleta cesty je v priamej s klesaním v smere staničenia s konštantným sklonom 4,50%.

Územné podmienky

Územie objektu je v extraviláne obce Lietavská Lúčka v blízkosti osady Ílove. Územie v okolí mosta je využívané z časti na poľnohospodársku činnosť a pozdĺž brehov potoka je zalesnené.

Geologické podmienky

Nakoľko pre daný objekt nebol realizovaný geologický prieskum, uvádzame popis sond, ktoré boli realizované v trase privádzača (prieskum bol spracovaný firmou Geofos, s.r.o. Veľký Diel v 04/1998).

Zhodnotenie základových pomerov

Pre výskyt málo únosných, mäkkých ílov do hĺbky cca 4,5m a zvetraných až zdravých vápencov v podloží je objekt založený na mikropilótových základoch.

Agresivita vôd

Charakteristiku agresivity vôd na betóny podľa STN EN 206-1 (Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda, platnosť od 04/2002, druhej časti tab.2) môžeme zhodnotiť pre celú oblasť inžinierskogeologického prieskumu objektov č.101 a č.102 podobnými parametrami vybraných ukazovateľov SO_4^{2-} , pH, agresívneho CO_2 , NH_4^+ , Mg^{2+} , ktoré nezaznamenali prekročenie medzných stavov a ani obsah agresívneho $\text{CO}_2 \geq 15 \text{ mg.l}^{-1}$. Podzemné vody v tomto úseku nie sú agresívne.

Charakteristika mosta

Mostný objekt je navrhnutý ako jednootvorová mostná konštrukcia, pozostávajúca z ocelevej skruže ukotvenej do betónových opôr a zemného prostredia. Zemné prostredie je vytvorené z materiálov vhodných pre zriadenie tohto typu konštrukcie. Priestorové usporiadanie na moste nie je výškovo obmedzené, pod mostom je dané požiadavkami na prechodový prierez poľnej cesty SO 133-00 o voľnej výške min 4,20+0,15m

Popis konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia

Vlastná skruž je vytvorená z ocelových segmentov hrúbky 7 mm, dĺžka vlny 380mm, skrutkovaná s obsypom zo štrkopieskových zemín. Rozpätie konštrukcie - 12,315m je dané požiadavkami na prechodový prierez cesty SO 133-00. Šírka ocelevej skruže je v hornej časti je 21,854m; v spodnej na styku so základovými pásmi 27,925m. Systém kotvenia ocelevej skruže do základov je súčasťou dodávky skruže.

Vlnitý plech skruže je v hornej časti zdvojený, spojený skrutkami M20 tr 8.8, maticami tr 8,

V rastri 406,4x381mm (v priečnom smere x v pozdl. smere tubusu), podľa technologického predpisu výrobcu skruže, s trvalou protikoróznou ochranou. Čelo skruže je zrezané, v sklone 1:1,5.

Zemné prostredie

Je neoddeliteľnou súčasťou ocelevej skruže, jeho kvalita priamo ovplyvňuje napätostný a deformačný stav objektu.

Zemné prostredie je tvorené :

- prisypávkou - obsypom, ktorá je tvorená zhutnenou zeminou, ktorou sa rozširuje obsyp skruže v horizontálnom smere
- presypávkou, ktorá tvorí vrstva zhutnenej zeminy okolo skruže nad vrcholom skruže,

Obsyp skruže musí bezpodmienečne zaistiť splnenie požiadaviek na spolupôsobenie skruže a zemného prostredia. Musí byť zriadený zo zemín vhodných a veľmi vhodných zemín v zmysle STN 73 6133. Za rubom skruže do vzdialenosti rovnej hĺbke premŕzania (min 1,0m) nie je dovolené ukladať namŕzavé zeminy v zmysle STN 73 6133. Obsyp musí byť zhotovovaný a hutnený vo vrstvách hrúbky po zhutnení 30 cm symetricky po oboch stranách skruže. Pri strojnom zhutnení sa nesmie mechanizmus priblížiť ku skruži na vzdialenosť menšiu ako 20 cm. Zemina tesne pri skruži sa hutní ručným dusadlom hmotnosti cca 10 kg. Obsyp musí byť zhotovovaný po vrstvách súmerne a súčasne po oboch stranách a po celej dĺžke skruže. Maximálny rozdiel vo výške obsypu na jednotlivých stranách skruže a v ktoromkoľvek mieste po dĺžke skruže môže byť max. 30 cm. Zemina jednej zásypovej vrstvy musí byť po oboch stranách skruže rovnaká.

Pri výstavbe objektu v zimnom období treba dodržiavať zvláštne podmienky, uvedené v príslušnej STN.

Spodná stavba

Zemné práce - zakladanie

Zakladanie objektu je v otvorenej stavebnej jame, sklony stien stavebnej jamy sú 1:1 v návaznosti na postup výstavby objektu 133-00. Opory č.1,č.2 budú založené na mikropilótovom rošte. Úroveň vŕtania MP je súčasne úrovňou Z.Š. základového pásu opory. Hladina podzemnej vody je predpokladaná pod úrovňou základovej škáry.

Úpravu cesty pod mostom rieši obj. 133-00.

Mikropilóty

Vlastné zakladanie je navrhnuté pomocou MP ϕ 133/ ϕ 89/12,5mm. Dĺžka mikropilót je 7m. Úprava vlastnej konštrukcie MP je v prílohách. Celkový počet MP pilót je $2 \cdot (23+24) = 94$ ks. Je potrebné vykonať min. 1 zaťažovaciu skúšku pre každú oporu, t.j. min. 2 ks celkom.

Pri prípadnom výskyte vody pri zakladaní, sa táto voda odvedie čerpaním z čerpacej studne na najnižšom mieste výkopov vyvedením priekopy objektu 133-00.

Základy

Sú navrhnuté ako železobetónové monolitické pásy konštantného prierezu podporované roštovou sústavou mikropilót. Základová škára je v jednotnom sklone 5,28%. Základové pásy sú z betónu C30/37, z ocele B500-B. V hornej ploche základov je potrebné osadiť systém kotvenia vlastnej ocelevej skruže – ktorý je súčasťou dodávky skruže. Osadenie kotviacej lišty ocelevej skruže treba dodržať - výškovo ako i smerovo. Lišta je osadená v priamej. Jej správna poloha je zabezpečená pomocou prútovej výstuže vo fáze vystužovania základu – pozri výkres výstuže.

Všetky plochy opôr, ktoré prídu do styku so zemným prostredím treba opatriť 1x penetračným a 2x asfaltovým náterom za studena.

Vybavenie mosta

Mostné krídla

Mostné krídla sú navrhnuté ako samostatné gravitačné železobetónové pozostávajúce zo základového pásu a drieku z betónu C30/37, ocele B 500B a KARI siete KY-51 ϕ 8/8 – 200/200.

Styk medzi krídlami a základovým pásom ocelevej skruže bude riešený pomocou dilatačnej vložky. Styk ocelevej skruže s krídlom treba utesniť napr. pružným gumeným profilom.

Úprava čela

Po oboch stranách ocelevej skruže, na svahu v sklone 1:2 sa zhotoví obklad z lomového kameňa hr. 150mm ukladaného do betónového lôžka C25/30 hrúbky 150mm, na koncoch sa priamo napája na mostné krídla. Jeho tvar je zrejmý z prílohy „Prehľadný výkres“. Funkciou kamenného obkladu je uzatvárať zemné teleso cesty v priestore mosta a zabezpečiť bezúdržbovosť svahu nad mostom.

Revízne schodisko

Revízne schodisko celkovej šírky 900mm je vybudované po oboch stranách násypového telesa diaľničného privádzača. Na schodisko sú použité prefabrikované bloky z betónu, ktoré budú osadené do betónového lôžka C25/30 hr. min 100mm. Tieto prefabrikované betónové bloky budú vyškárované cementovou maltou. Súčasťou schodiska je i zábradlie. Schodiskové zábradlie je vyhotovené z kompozitného materiálu z profilu 50x50x6mm. Toto schodiskové zábradlie je kotvené priamo do okopového múrika š. 150mm revíznych schodov pomocou nerezových kotiev. Pre schodiskové zábradlie je použitá vodorovná výplň Tr \varnothing 32x3 mm.

Zábradlie

V korune svahu nad mostom je umiestnená zábrana proti pádu výšky 1.1m z kompozitného materiálu. Zábradlie na svahu je kotvené pomocou nerezových platní a nerezových kotiev do betónovej pätky vyhotovenej z prostého betónu. Ako debnenie na vyhotovenie pätky sa použije PVC rúra DN450 do hĺbky 500mm. Zábradlie je z profilov 50x50/6 (stĺpiky, madlo), vodorovná výplň je z profilu Tr \varnothing 32x3,4mm.

Zvodidlo

Nad mostom na privádzači je umiestnené betónové cestné zvodidlo, ktoré je však súčasťou privádzača SO 102-00.

Protikorózna ochrana

Podľa výsledkov základného korózneho a geoelektrického prieskumu je potrebné na mostom objekte v súlade s TP 03/2014 vykonať základné opatrenia pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov na mosty PK.

Pre stupeň č.3 – primárnu ochranu podľa STN ISO 9690 (73 1215), STN 206-1 a sekundárnu ochranu podľa čl. 2.2, konštrukčné opatrenia podľa čl. 2.3 smernice bez prepojenia výstuže a jej vyvedenie na povrch konštrukcie.

a) Primárna ochrana

- krytie výstuže
- používanie portlandského cementu
- max. obsah chloridov, síranov a siričitanov nesmie presiahnuť 0,02% hmotnosti príslušnej zložky betónu
- zámesová voda nesmie obsahovať viac chloridov ako 500mg/l

b) Sekundárna ochrana

- izolačný náter na častiach konštrukcii v styku so zeminou

Plávajúca hydroizolácia

Konštrukcia mosta je chránená pred vstupom vsakujúcej vody z násypu plávajúcou hydroizoláciou – fóliou z HDPE/PP hr. 2mm, CBR min 5,0kN; Pevnosť v ťahu min 30kN/m, v strechovitom sklone 5%. Fólia je chránená proti prepichnutiu pri oboch povrchoch netkanou geotextíliou (500g/m²) a

jemným štrkopieskovým obsypom fr. 0-8mm hr. 100 a 50mm. Voda z hydroizolácie je na jej koncoch odvedená drenážou DN150mm SN 8 dĺžky 29m v sklone min 5% do cestnej priekopy.

Povrchové úpravy

Všetky ocelové súčasti mosta, ktoré budú v styku s atmosférickými vplyvmi, budú chránené protikoróznou úpravou v zmysle TP 05/2013.

218-00 Most na privádzači v km 0,810

Katastrálne územie Porúbka, Turie

Body kríženia

Bod kríženia **os železnice**
staničenie na osi privádzača km 0,895 861
staničenie na trati 11.12893

Uhol kríženia os privádzača s osou trate = 75,489°

Výška prechodového prierezu min. 7.0m+0,15m pre trať

Bod kríženia **Turský potok**
staničenie na osi privádzača km 0,990 123
staničenie na osi potoka – nedefinované
 $Q_{100} = 387,05 \text{ l/s}$

Uhol kríženia os privádzača s osou potoka = 80,922°

Výška prechodového prierezu -

Bod kríženia **cesta do Turia**
staničenie na osi privádzača km 1,017 535
staničenie na osi cesty - nedefinované

Uhol kríženia os privádzača s osou cesty = 82,647°

Výška prechodového prierezu min. 4,8m+0,15m pre cestu

Základné údaje o moste (podľa STN 73 6200)

Charakteristika mosta:

- a) na pozemnej komunikácii
- b) -
- c) most nad železnicou , potokom a cestou
- d) s jedenástimi otvormi
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý
- h) trvalý
- i) v smerovej priamej, prechodnici a oblúku, v stúpaní vo vrcholovom zakružovacom oblúku, v stúpaní
- j) kolmý
- k) s normovou zaťažiteľnosťou
- l) masívny, betónový, montovaný
- m) plnostenný

	n)	komorový
	o)	otvorene usporiadaný
	p)	s neobmedzenou voľnou výškou
Dĺžka premostenia :		: 473,80m
Dĺžka mosta:		: 491,95m
Šikmosť mosta:		: kolmý
Šírka mosta		: 14,50m
Šírka medzi obrubníkmi		: 11,50m
Šírka služobného chodníka		: 0,75m
Šírka mosta medzi zábradliami		: 14,0m
Výška mosta:		: 13,6m
Stavebná výška:		: 2,89m
Plocha mosta:		: 473,80 * 11,50 = 5448,7 m ²
		(dĺžka premostenia * šírka medzi zvodidlami)
Zaťaženie mosta:		Zaťažovací model ZM1,ZM2 a ZM3 v zmysle STN EN 1991-2
		Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných :
		preprava nadrozmerných nákladov sa predpokladá, most sa
		nachádza na osobitne určenej trase. Kategorizačné súčinitele
		$\alpha_{Qi} = \alpha_{qi} = 1,0$ – most na osobitne určenej trase

Nadväznosť projektu mostného objektu na DSP

Oproti riešeniu v DSP došlo k úprave tvaru a natočenia a tvaru základových pätičiek P7,P8,P9. V osi podpery P7 je dvojica pilierov nahradených jedným spoločným pilierom eliptického tvaru. V P9 pribudla štetovnicová stena. Po týchto úpravách, pätky nezasahujú ani do krajnice cesty I/64, ktorá je v tesnej blízkosti mosta. Upravená bola poloha teplotnej osi na DC1, tak aby mostné závery na koncoch mosta a na dilatačnom pilieri boli rovnaké. Z tohto dôvodu boli zmenené svetlé vzdialenosti opory a záverného múrika, a koncové priečniky nemajú pod mostným záverom konzoly. Krídla, ktoré boli pôvodne čiastočne zavesené, čiastočne podopreté sú upravené na krídla zavesené. Upravený bol priemer piliera. Zmenila sa trieda betónu pre pätky a piliere, na základe statického výpočtu.

Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Most sa nachádza na privádzači kategórie **R11,5/80**. Vede privádzač popri ceste Rajec-Žilina, popri jednokolejnej železničnej trati, ktorú križuje, ponad Turiansky potok a ponad cestu do Turia. Žiadny prvok mosta nezasahuje do cesty I/64 a to ani počas výstavby. Pôdorysný priemet mosta je mimo jazdných pruhov cesty. Celý profil privádzača je umiestnený na jednej mostnej konštrukcii.

Privádzač je v úseku mosta vedený v pôdoryse v priamom úseku, úseku v prechodnici a v oblúku s polomerom 350m. V pozdĺžnom smere je niveleta vedená v stúpaní 1,94%, v zakružovacom oblúku a pokračujúcom stúpaní 0,88%.

Územné podmienky

Most sa nachádza v extraviláne. Terén je rovinatý, zovretý z ľavej strany Slnečnými skalami a z pravej strany Turskou skalou. Územím prechádza železničná trať, a cesta 1. triedy I/64. Jazdné pruhy cesty nie sú prekryté mostnou konštrukciou. Železničnú trať most križuje.

Most sa nachádza v seizmickej oblasti. Na moste nie sú žiadne špeciálne protiseizmické opatrenia.

V oblasti nie sú žiadne aktívne oblasti zosuvov.

Na území sa nachádzajú inžinierske siete, ktoré budú preložené. Sú to splašková kanalizácia DN500 (SO 504-00), vodovod DN600 (SO 525-00), vzdušné vedenie NN (SO 611-00) , vzdušný kábel Slovak Telekom (SO 661-00), zabezpečovacie káble ŽSR (SO 670-00), NTL plynovod DN300 (SO 702-00).

Geologické podmienky

Inžiniersko-geologické a hydrologické pomery staveniska v mieste objektu možno charakterizovať na základe inžiniersko-geologických vrtov: DPS9, VP10, VP11, VP12, VP13, VP14, VP15, VP16, VP5(DÚR), VP17, VP18, VP19.

Zhodnotenie geologických pomerov

Vzhľadom na zistené pomery vo vrtoch je navrhnuté hĺbkové zakladanie na veľkopriemerových pilótach. Pilóty budú vŕtané z upraveného terénu.

Podzemná voda nemá korozívne účinky na betón a výstuž.

Zdrojové oblasti seizmického rizika:

Pre stanovenie seizmických účinkov sú použité normové údaje, nie je urobený samostatný seizmický prieskum. Použité sú normové hodnoty zrýchlení a spektier odozvy. Oblasť Žiliny patrí do **oblasti 2**, základné seizmické zrýchlenie $a_{gR} = 1,0 \text{ m.s}^{-2}$. Kategória podložia je **B**. Modul reakcie podložia je 100 MN/m^3 ,

Seizmické účinky

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 Tabuľka NB.6.1 „Oblasť seizmického ohrozenia na území Slovenska“ strana 5, sa záujmové územie nachádza v oblasti, kde je priradená hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $a_{gR} = 1,0 \text{ m.s}^{-2}$. Hodnota a_{gR} zodpovedá perióde výskytu 475 rokov a vzťahuje sa na objekty so súčiniteľom významnosti $\gamma_I = 1,0$ s priemernou životnosťou 50-100 rokov, pre kategóriu podložia A. Kategória podložia pre daný objekt je uvažovaná B. Konštrukcia je posúdená na seizmické účinky. Vodorovné sily sú zachytené na podpere P4 DC1 a P9 DC2. Na moste nie sú žiadne špeciálne protiseizmické opatrenia.

Charakteristika mosta

Most je montovaný, priečne prefabrikovaný z betónových prefabrikátov – letmá montáž. Časť koncových polí je monolitická, betónovaná na pevnej skruži. Konštrukcia je uložená na hrncových ložiskách, napojená na spodnú stavbu mechanickými mostnými závermi. Opony sú tvorené úložnými prahmi, krídla zavesené. Podpery tvorí kruhový pilier votknutý do pätky, ukončený priečnym nosníkom – hlavou. Zakladanie je hlbinné na veľkopriemerových pilótach. Zvršok tvoria rímasy, vozovka a potrubné odvodnenie. Komora je osvetlená, zdroj napájania je mobilný.

Nosná konštrukcia

Most je tvorený dvoma dilatačnými celkami. Prvý dilatačný celok je tvorený 6 poľami s rozpätiami $36,6 \text{ m} - 4 \times 46,2 \text{ m} - 36,6 \text{ m}$. Druhý dilatačný celok je tvorený 5 poľami s rozpätiami $37,65 \text{ m} - 48,35 \text{ m} - 2 \times 46,2 \text{ m} - 36,6 \text{ m}$. Druhé pole je predĺžené s ohľadom na križovanie s traťou ŽSR. Rozpätia sú navrhnuté s ohľadom na navrhnutú technológiu výroby konštrukcie. Dilatačné celky majú spoločný dilatačný pilier na podpere P7. Dĺžka DC1 je $259,82 \text{ m}$, dĺžka DC2 je $216,82 \text{ m}$. Vzdialenosť nosnej konštrukcie a spodnej stavby v oblasti mostných záverov pri oporách $0,57 \text{ m}$, na dilatačnom pilieri je vzdialenosť $0,82 \text{ m}$. Táto vzdialenosť je závislá od typu mostného záveru. Na celom moste je priečny sklon $5,5\%$.

DC1 aj DC2 sú spojené predpäté betónové konštrukcie, priamopásové, vyrobené technológiou letmej montáže. Časti krajných polí sú navrhnuté ako betónované na pevnej skruži.

Priečny rez je komorový. Tvar vychádza z typových podkladov pre technológiu letmej montáže. Výška prierezu je $2,65 \text{ m}$ pri šírke spodnej dosky $5,5 \text{ m}$.

Súdržné predpätie je navrhnuté pre fázy výstavby a časť premenných zaťažení. Pre ostatné zaťaženia sú navrhnuté voľné káble. Montážne zaťaženia sú závislé od dodávateľa NK, a množstvo a typ káblov musí byť tomu prispôsobené.

Technológia vyhotovenia konštrukcie je letmá montáž. Tomu zodpovedá tvar priečného rezu a spôsob predpinania. Dilatačné celky DC1 a DC2 sú rozdelené na vahadlá. Prvý dilatačný celok je

tvorený 5 vahadlami dĺžky 46,0m s maximálnym vyložením konzoly $21,5 + 1,5 = 23,0\text{m}$. Tvorený je zárodkovými segmentmi nad podperou so šírkou 1,5m a 10 segmentmi s dĺžkou v strede segmentu 2,15m. Keďže je konštrukcia v pôdoryse zakrivená, dĺžky hrán sú rôzne. Medzi vahadlami sú zmonolitňujúce dobetónavky dĺžky 0,2m v strede segmentu. Časť krajných polí je betónovaná na pevnej skruži. Dĺžka týchto úsekov je 14,53m a 14,49m. Tieto dĺžky sú upravené s ohľadom na zmenu teplotnej osi a požadovanú šírku medzery pre osadenie mostného záveru.

DC2 je tvorený 4 vahadlami, pričom 1. vahadlo má dĺžku 50,3m s maximálnym vyložením konzoly $23,65 + 1,5 = 25,15\text{m}$. Pole medzi P8 a P9 je predĺžené s ohľadom na križovanie s traťou ŽSR. Tvorený je zárodkovými segmentmi nad podperou so šírkou 1,5m a 11 segmentmi s dĺžkou v strede segmentu 2,15m. Ostatné vahadlá sú dlhé 46,0m s rovnakou skladbou ako vahadlá DC1. Medzi vahadlami sú zmonolitňujúce dobetónavky dĺžky 0,2m v strede segmentu. Časť krajných polí je betónovaná na pevnej skruži. Dĺžka týchto úsekov je 13,39m pri P7 a 14,53m pri O12. Tieto dĺžky sú upravené s ohľadom na zmenu teplotnej osi a požadovanú šírku medzery pre osadenie mostného záveru.

Priečny rez má 6 základných tvarov. Sú označené A1 až A6. Priečny rez je jednokomorový, priamopásový. Tvar hornej dosky vrátane časti nad komoru je rovnaký pre rezy A1 až A5. Priečny rez A6 je monolitický koncový priečnik, horná doska je hrubšia s ohľadom na mostný záver, na šírku celého priečnika. Rezy sa líšia hrúbkou steny komory a hrúbkou spodnej dosky. Rezy A4 a A5 majú stenu hrubú 0,38m a spodnú dosku hrubú 0,25m pri A4 a 0,2m pri A5. Rezy A1 až A3 majú stenu hrubú 0,5m. Hrúbky spodnej dosky sú 0,35m pre A1 a A2, 0,3m pre A3.

Priečny rez je závislý od dodávateľa, jeho rozmery sa môžu v ďalších stupňoch dokumentácie odlišovať od tvarov uvažovaných v tomto stupni. To platí aj pre predpínacie jednotky.

Dodatočné predpätie v čase výstavby je súdržné (zabudované v konštrukcii). Káble sú 12 lanové, kotvené do stupňovitých kotiev.

Účinky ostatných stálych zaťažení a premenných zaťažení sú zabezpečené predpätím voľnými káblami. Káble sú 19 lanové, kotvené do stupňovitých kotiev. Káble sú deviované pomocou betónových deviátorov. V závislosti od dodávateľa, môžu byť deviátory aj oceľové.

Komora bude osvetlená. Zdroj je uvažovaný ako prenosný.

Spodná stavba

Spodná stavba je založená na veľkopriemerových pilótach.

Opory sú tvorené úložným prahom na pilótach, do ktorého je votknutý záverný múrik. Rady pilót sú vzájomne posunuté a majú rôzny počet pilót v rade. Pilóty sú vŕtané z vŕtacej plošiny, ktorú tvorí časť budúceho násypu. Plošina je vodorovná.

Krídla sú zavesené, votknuté do závernej steny. Dĺžka krídiel na jednotlivých oporách a stranách opôr je rôzna. Zohľadňuje pozdĺžny a priečny sklon mosta. Najkratšia vzdialenosť násypu od napojenia závernej steny na úložný prah je uvažovaná 200mm. Sklon násypu v kontakte s krídlom je 1:1,5, postupne sa mení na 1:2 v smere kolmice na konci krídla.

Podpery sú tvorené základovou pätkou uloženou na pilótach, do pätky je votknutý pilier kruhového prierezu, ukončený hlavou v tvare T. Priemer piliera je 2,4m. Výška hlavy vo votknutí je 1,9m. Na hlave je uložená dvojica hrncových ložísk so vzájomnou vzdialenosťou 3,8m. Pätky v osi P8 a P9 sú natočené tak, aby hrana základu bola rovnobežná s osou trate ŽSR alebo cesty. Tieto základy a základy v blízkosti cesty Rajec-Žilina a cesty do Turia sú chránené štetovnicovou stenou. Štetovnicová stena nezasahuje do vozovky. Piliere P7 a P8 budú trvalo chránené betónovým zvodidlom. Úpravy sú navrhnuté v súlade s požiadavkami SSC a ŽSR.

Na pohľadovej ploche opory sa vyznačí rok výstavby. Vytvorí sa na pohľadovej ploche vložením štruktúrovanej matrice, pred betonážou opory (viď výkres 10.11).

Pilier v osi P7 ma eliptický priečny rez a rozšírenú hlavu tak, aby bolo možné umiestniť 4 ložiská. Vzdialenosť ložísk v pozdĺžnom smere je 2,6m, v priečnom smere je rovnaká ako na ostatných pilieroch.

Každý dilatačný celok je pevne uchytený na jednom pilieri. DC1 má pevné hrncové ložisko umiestnené symetricky na P4, DC2 nesymetricky na P9. Umiestnenie pevnej podpery na DC2 je také, aby deformácie z DC1 a DC2 boli rovnaké na začiatku resp. konci dilatačného celku. Ostatné hrncové ložiská sú usmernené a všesmerové. Sú smerované k pevnému ložisku.

Piliere s pevným podoprením prenášajú seizmické účinky. Bežný pilier má priemer 2,4m.

Zakladanie

Zakladanie je hĺbkové na veľkopriemerových pilótach, priemeru 0,9m. Dĺžka pilóty je pre jednotlivé prvky premenná. Opora 1 je založená na pilótach dĺžky 10,0m, opora 12 na pilótach dĺžky 14m. Pätky pilierov sú založené na pilótach dĺžky 8,0m. Pilóty sú navrhnuté tak aby boli votknuté do únosnej vrstvy R4. Pre podpery je navrhnuté vŕtanie z povrchu, z upravenej plošiny vŕtania, časť vrtu je hluchý vrt. Jeho výška je premenná, pohybuje sa v rozmedzí 2,0 až 3,0m. Opory sú vŕtané z plošiny, ktorá tvorí časť budúceho násypu.

Počet pilót pre opory je 13ks, pre podpery okrem P8 je počet 15ks, pre P7 je navrhnutých 16ks. Počet pilót a dĺžka pilót môže byť zmenená na základe výsledkov zaťažovacích skúšok pilót.

Základová pätká podpery ja budovaná v svahovanej stavebnej jame. Sklon stien jamy je 1:1. Pre jamy, ktorých dno je pod hladinou podzemnej vody, je navrhnuté čerpanie. Jamy v osi P7, P7, P9 a jama v osi P11 sú zabezpečené štetovnicovou stenou.

Piliere a základové jamy budú počas výstavby chránené od komunikácie Rajec-Žilina betónovým zvodidlom. Toto zvodidlo je trvalé, zostane osadené aj po ukončení výstavby.

Opory

Opory sú tvorené úložným prahom, ktorý je uložený na veľkopriemerových pilótach. Pilóty sú rozmiestnené v dvoch radoch. Osová vzdialenosť radov pilót je 1,4m. Osová vzdialenosť pilót v rade je 2,0m. Rady pilót sú vzájomne posunuté do šachovnice, počet pilót v rade je odlišný. Rozmery úložného prahu sú 3,3x2,0m v čele úložného prahu. Horná plocha je vyspádovaná smerom k lícu opory, v sklone 4%. Skosenie viditeľných ostrých hrán bude realizované vložením trojuholníkovej latky do debnenia. Dĺžka úložného prahu je 14,0m. Do úložného prahu je votknutý záverný múrik. Múrik je rozdelený tesnenou pracovnou škárou. V hornej časti je múrik rozšírený kvôli kapse mostného záveru. Na zadnú stranu múrika je pripojená prechodová doska hrúbky 0,35m a dĺžky 6,0m, v sklone 1:10. Prechodová oblasť je navrhnutá podľa VL4.

Krídlo je zavesené. Je votknuté do úložného prahu. Stenová časť krídla je hrubá 0,7m, je votknutá do úložného prahu a záverného múrika. V hornej časti je konzolové vyloženie, ktoré podopiera rímsu. Dĺžka vyloženie je 1,25m. Dĺžky krídiel sú rôzne. Vychádzajú z tvaru násypov a polohy plošiny pre kontrolu ložísk. Poloha plošiny je určená z rozmerov prístupového schodiska. Dĺžky zohľadňujú pozdĺžny a priečny rez mosta. Minimálna vzdialenosť násypu od napojenia závernej steny na úložný prah je 0,2m.

Izolačné nátery opôr a krídel

Všetky plochy v styku so zemínou sú natreté izolačným náterom proti zemnej vlhkosti 1x PN + 2x AN za studena.

Podpery

Podpery sú tvorené základovou pätkou vysokou 1,8m v oblasti pod pilierom. Vyspádovaná je k okraju, kde má výšku 1,65m. Základný rozmer pätky je 6,0x8,0m. Táto pätká je uložená na 15 pilótach v 3 radoch po 5 pilót. Osová vzdialenosť radov je 2,05m. Vzdialenosť medzi pilótami v rade je 1,5m. Pracovné škáry na stenových častiach budú priznané – vložením laty do debnenia,

vzdialenosti pracovných škár budú zvolené na základe zhotoviteľom použitého systému debnenia. Skosenie ostrých hrán bude realizované vložением trojuholníkovej latky do debnenia.

V osi P8 má päťka rozmery 4,6x8,0m, je natočená tak, aby jej hrana lícovala s osou trate ŽSR, tým je zabezpečené, aby päťka v minimálnej miere zasahovala do ochranného pásma železnice. Päťka je zúžená, s opravenými vzdialenosťami pilót.

V osi P9 má päťka rozmery 6,0x8,0m, ale je natočená tak, aby nezasahovala do cesty a násypu ŽSR. Počet pilót je 15, s upravenými osovými vzdialenosťami.

V osi P7 je dilatačný pilier. Päťka má rozmery 8,6x6,4m pri rovnakej hrúbke. Votknutá je do 16 pilót v 4 radoch vzdialených 2,2m. Vzdialenosť pilót v rade je 1,5m.

Do základovej päťky je votknutý pilier kruhového priečneho rezu, v hornej časti ukončený hlavou, ktorá je tvorená krátkym konzolovým nosníkom. Pilier má tvar T. Priemer piliera je 2,4m. Vyloženie nosníka je 1,5m na každú stranu. Na nosníku sú osadené úložné bloky v osovej vzdialenosti 3,8m. Výška piliera je premenná od 5,0 do 10,0m. V osi P7, kde je dilatačný pilier, má pilier eliptický priečny rez, s predĺženou hlavou.

Tvar piliera je volený s ohľadom na križovanie mosta s traťou ŽSR. Je navrhnutý tak, aby vzdialenosť častí piliera a prejazdneho profilu bola čo najväčšia.

Všetky plochy v styku so zemínou sú natreté izolačným náterom proti zemnej vlhkosti 1x PN + 2x AN za studena.

Vybavenie mosta

Vozovka

Mostný zvršok je navrhnutý v štandardnej zostave v zmysle platnej STN 73 6242 a TP VL4, s celoplošnou izoláciou z asfaltových pásov, konštrukciou vozovky v celkovej hrúbke 90mm, priečny sklon je jednostranný konštantný 5,5%.

Rímasy

Rímasy sú monolitické z betónu C35/45- XC4, XD3, XF4 (SK) – Cl 0.4, Dmax22, s rozptýlenými polypropylénovými vláknami min.0,9kg/m³ a vystužené výstužou B500B. Hrúbka rímasy je 0,25m. Šírka rímasy je 1,5m. Rímasy sú rovnaké na oboch stranách mosta. Do rímasy je kotvené zábradlie a zvodidlo. Po vybratí konkrétneho typu zvodidla musí zhotoviteľ doložiť statický výpočet kotvenia rímasy v dokumentácii DVP. Pracovné škáry budú vo vzdialenostiach 6,0m vloženou lištou, vytmelené trvalo pružným tmelom a musia byť umiestnené mimo kotevných platní bezpečnostných zariadení.

Povrchová úprava vodorovnej časti rímasy je striážou, 10cm od okrajov na oboch stranách. Škáry sú tesnené trvalo pružným tmelom. Pracovné škáry sú navrhnuté vo vzdialenosti 6,0m. Rímasy je betónovaná striedavo. Betonáž rímasy bude prevedená postupne (bez dilatačných škár) tak, že sa vybetónuje každý druhý pracovný celok ale bez prerušenia výstuže, ohraničený pracovnými škármi. Zostávajúce pracovné celky sa zhotovia s časovým posunom jedného týždňa od zhotovenia susedných celkov.

Bezpečnostné zariadenia na moste

Most sa nachádza v tesnej blízkosti cesty 1. triedy a križuje trať ŽSR. Z toho dôvodu je na vonkajších stranách, na chodníkovej rímase so služobným chodníkom navrhnuté schválené mostné oceľové zvodidlo+ zábradlie. Úroveň zachytenia zvodidla je „H3“. Antikorózna ochrana podľa TP 05/2013 MDPT SR. „Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov. Číslo farby zábradlia a zábradľových zvodidiel je RAL 8023 (svetlo hnedá). Kotevné dosky sa podliejú plastmaltou. Zábradlie je navrhnuté z otvorených profilov, ako samostatné moduly, oddielované a nevodivo prepojené nad MZ.

Na oboch rímach je umiestnené ochranné pletivo pre ochranu vtákov so siluetami vtákov.

Trať pod mostom nie je v súčasnosti elektrifikovaná. Po jej elektrifikácii bude na most osadená protidotyková zábrana.

Odvodnenie

Odvodnenie je navrhnuté podľa TP 11/2012 potrubné, so zvislým vyústením do zberného potrubia. Odvoňovače sú liatinové so zvislým vývodom. Odvodňovače s priemerom odpadovej rúry $\varnothing 250\text{mm}$ majú hĺtnosť min. 7,00 l/s. Mreža s rámom musia byť osadené v priečnom a pozdĺžnom skone vozovky. Os odvodnenia je odsadená od hrany rímsy o 0,25m. Konzola prierezu je v osi zalomená. Drenážny kanálik je navrhnutý z drenážneho plastbetónu s frakciou kameniva 8/16 VL 403.01. Odvodňovač je umiestnený vo vzájomnej osovej vzdialenosti $2 \times 2,15 = 4,3\text{m}$, otvor pre odvodňovač bude osadený do každého druhého prefabrikovaného segmentu. Medzi dvoma odvodňovačmi je umiestnená odvodňovacia tvarovka s voľným vyústením. V úseku nad železnicou tvarovky nie sú uvažované. Nakoľko je most z dvoch dilatačných celkov, pod stredovým MZ je zberné potrubie dilatované a preto je tam osadený kompezátor. Pri opore O1 je navrhnutý priečny drenážny kanálik, ktorý je ukončený odvodňovacou tvarovkou, z ktorej je voda rúrkou vyvedená cez priečnik pod most. Odvodňovacie potrubie bude zaústené do kanalizácie za oporou O1.

Ložiská

Navrhnuté sú hrncové ložiská. Použité sú pevné, jednosmerné a všesmerové ložiská. Kapacita sa líši podľa polohy ložiska. Iná kapacita je navrhnutá pre ložiská nad podperami, 15,0MN, iná pre ložiská nad oporami 7,5MN. Ložiská sú uložené na úložné betónové bloky. Povrch ložiskových blokov má byť vodorovný, zbavený prachu, nečistôt a mastnoty. Hrany ložiskových blokov budú skosené. Konštrukcia je v pôdoryse zakrivená, jednotlivé ložiská sú nasmerované na pevné ložisko. DC1 má pevné ložisko umiestnené na P4, rozdeľuje DC1 na dve rovnako dlhé časti. DC2 má pevné ložisko na P9, rozdeľuje DC na časť kratšiu a dlhšiu. Týmto umiestnením ložísk je dosiahnutý rovnaký pohyb MZ pri oporách.

Ložiská budú uložené do plastmalty hr.10mm.

Mostné závery

Mostné závery sa navrhujú v súlade so zákonom č.355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (s ohľadom na minimálne šírenie hluku). Navrhnuté sú mechanické mostné závery pre obidva dilatačné celky, spolu 3 dilatačné závery. Závery na oporách sú navrhnuté pre dilatačný pohyb $\pm 160,0\text{mm}$. Závery na spoločnej podpore sú navrhnuté pre dilatačný pohyb $\pm 240,0\text{mm}$. Medzera medzi konštrukciou a spodnou stavbou je 0,57m, a medzi dilatačnými celkami je 0,82m, musí byť upravená pre konkrétny mostný záver. Mostné závery budú osadené do oceleového lôžka na celú výšku vozovky. V mieste ríms bude prekrytie oplechovaním - prepojenie plechov musí byť nevodivým spôsobom, škára pozdĺž oplechovania bude vytmelená trvale pružným tmelom. Presný typ mostných záverov musí zhotoviteľ predložiť na odsúhlasenie NDS. Odvodnenie MZ – voda z priestoru mostného záveru bude odchyťovaná do zberného kotlíka (pod mostným záverom v oblasti nižšej rímsy), následne bude zvedená cez PE potrubie DN150 do oblasti schodov pri opore.

Ostatné zariadenia na moste

V komore bude umiestnené vedenie osvetlenia a svietidlá. Zdroj napájanie bude prenosný.

Prechodová oblasť

Vzhľadom na výšku násypu cca. 7,0m sú na každom konci mosta navrhnuté prechodové dosky dĺžky 6,0m, hrúbky 0,35m. Spodný okraj je uložený na pláni a na závernom múriku. Na dĺžke 1,0 m sú opatrené zvedenou pásovou izoláciou z mosta, v ostatnej časti sú opatrené nátermi 1x PN + 2x AN za studena. Pod prechodovou doskou sa zriadi podkladný prechodový štrkopieskový klin, pod ním bude zhutnený zásyp (v zmysle VL4-mosty). Prechodová oblasť bude za oporami zhutnená na $Id=0,85$.

Koniec ríms, na mostných krídlach, bude potrebné prepojiť s nadväzujúcim terénom plynule – kamennou dlažbou do betónu na dĺžke 1,0m z dôvodu zabránenia eróznej činnosti vody a jej zatekania za krídla.

Terénne úpravy

Svahy pod mostom pri opore O1 a O12 budú spevnené lomovým kameňom do betónového lôžka opretým do betónovej pätky. Pri opore 1 aj 12 sú navrhnuté betónové revízne schody, ktoré vedú až na úroveň terénu pod mostom. Schody sú opatrené zábradlím z kompozitného materiálu. Oblasť pod mostom bude upravená valcovaným štrkom. Spevnenie je navrhnuté s ohľadom na predpoklad, že revízia ložísk na pilieroch bude robená plošinou.

Prístup k ložiskám

Pred úložnými prahmi je vytvorený revízny chodník prepojený s úrovňou cesty schodmi. Priestor medzi úrovňou chodníka a spodnou hranou konštrukcie je 1,6m a 1,8m. Rozdiel vyplýva z počtu schodov vedúcich na cestu. Chodník je spojený schodiskom s terénom. Schodisko je navrhnuté z prefabrikovaných blokov ukladných do betónu. Schodisko je opatrené zábradlím z kompozitného materiálu.

Stále zariadenie na moste

Na moste nie sú žiadne stále zariadenia.

Pletivo pre ochranu prelietajúcich vtákov

Most je situovaný v trase preletu vtákov medzi hniezdiskami. Preto je na moste osadené ochranné pletivo so siluetami vtákov. Pletivo je osadené na ocelevej konštrukcii pripojenej ku stĺpikom zábradlia. Celková výška je 4m.

Povrchové úpravy, korózne sledovanie a ochrana proti bludným prúdom

Všetky oceľové konštrukcie na moste, ktoré budú trvale v styku so vzduchom sa ochránia podľa TP 05/2013 MDVRR - Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov. Použité náterové systémy budú spĺňať podmienky špecifikované v tabuľkách 1. až 7. pre dlhodobú životnosť - min. 15 rokov a viac a základným koróznym zaťažením, ktoré obsahuje oblasti ostreku posypovými soľami.

Antikorózna ochrana na moste

Podľa výsledkov základného korózneho a geoelektrického prieskumu je potrebné na mostnom objekte v súlade s technickými podmienkami zrealizovať základné ochranné opatrenia **stupňa 4**, t.j. primárnu ochranu podľa STN EN 206-1 tab.3 a sekundárnu ochranu podľa čl. 2.2, smernice s prepojením výstuže a jej vyvedenia na povrch konštrukcie.

219-00 Most na privádzači v km 1,546 nad poľnou cestou

Katastrálne územie Porúbka

Body križenia

Bod križenia	os poľnej cesty (SO130-00) staničenie na osi privádzača km 1,545 668 staničenie na ceste km 0,086 532
Uhol križenia	os privádzača s osou cesty = 106,28 ^g (95,652°)
Výška prechodového prierezu:	
Na moste – cesta obj.102-00	neobmedzená
Pod mostom – poľná cesta obj.130-00	min. 4,2m+0,15m pre poľnú cestu

Základné údaje o moste (podľa STN 73 6200)

Charakteristika mosta

- a) na pozemnej komunikácii
- b) -
- c) most cez cestu
- d) jednoplošný
- e) jednopodlažný
- f) most s presypávkou
- g) nepohyblivý
- h) trvalý
- i) v smere v priamej a výškovo v oblúku
- j) šikmý
- k) s normovou zaťažiteľnosťou
- l) masívny, betónový, monolitický
- m) plnostenný
- n) rámový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s neobmedzenou voľnou výškou

Parametre mosta

Dĺžka premostenia :	: 9,50m
Celková dĺžka mosta:	: 19,10m
Dĺžka nosnej konštrukcie:	: 10,30m
Šikmosť mosta:	: 90°
Šírka mosta medzi zábradlami	: 22m
Šírka nosnej konštrukcie	: 22m
Výška mosta:	: 6,50m
Stavebná výška:	: 1,6m
Plocha mosta:	: $22 \times 10,3 = 226.60 \text{ m}^2$
	(šírka nosnej konštrukcie * dĺžka nosnej konštrukcie)
Zaťaženie mosta:	Zaťažovací model ZM1 v zmysle STN EN 1991-2
	Most je na vybranej trase, ZM3 nie je rozhodujúci

Nadväznosť projektu mostného objektu na DSP

Oproti riešeniu v DSP most bol rozšírený a zmenený z monolitickéj konštrukcie na prefabrikovanú konštrukciu. Zmena vyplynula z rozšírenia privádzača SO102-00 v mieste kríženia o 0,5m kvôli protihlukovej stene SO250-00 a sklonu násypu cestného telesa, ktorý sa zmenil z 1:1,5 na 1:2. Zmena monolitu na prefabrikát vyplynula na základe urýchlenia výstavby mosta. K zmene trvalých záberov nedochádza vzhľadom nato, že most sa nachádza v trvalých záberoch SO 102-00.

Charakter prekážky a prevádzaná komunikácia

Mostný objekt sa nachádza na privádzači kategórie R11,5/80. Zabezpečuje mimoúrovňové kríženie privádzača obj.102-00 s poľnou cestou obj. 130-00.

Privádzač je v úseku mosta vedený pôdorysne v priamom úseku a v pozdĺžnom smere je niveletá vo výškovom oblúku s polomerom $R=12\,000\text{m}$ so sklonom dotyčníc +2,58% a -1,14%. Pričný sklon diaľničného privádzača je strechovitý so sklonom 2,5% a pričný sklon poľnej cesty je jednostranný.

Územné podmienky

Most sa nachádza v extraviláne. Terén je mierne stúpajúci. Geologické podmienky mosta pre návrh jeho zakladania sú charakterizované sondami z geologického a hydrogeologického prieskumu na základe inžiniersko-geologických vrtov VP-24 a VP-25.

Prístup na stavenisko mosta bude z novovybudovanej cesty privádzača, prípadne z miestnej komunikácie I/64 cez Porúbku.

Geologické podmienky

Inžiniersko-geologické a hydrologické pomery staveniska v mieste objektu možno charakterizovať na základe inžiniersko-geologických vrstiev VP24, VP25.

Mostný objekt 219-00 sa nachádza v oblasti kde sa vyskytujú íly do značnej hĺbky až 7,4m. Toto prostredie nie je veľmi vhodné na zakladanie, preto je nutné zakladať vo väčších hĺbkach. Na založenie mostného objektu je vhodné použiť zakladanie na veľkopriemerových pilótach. Tieto veľkopriemerové pilóty sú založené v hĺbkach viac ako 7,4m v zeminách s vyššou únosnosťou.

Hodnotenie agresivity

Agresivita vody na betón bola hodnotená podľa STN EN 206-1(73 2403). Agresivita vody na oceľ bola hodnotená podľa STN 03 8375 s prihliadnutím na STN 03 8361.

Seizmicita územia a zosuvy

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 Tabuľka NB.6.1 „Oblasť seizmického ohrozenia na území Slovenska“ strana 5, sa záujmové územie nachádza v oblasti, kde je priradená hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $agR=0,63$ m.s⁻². Hodnota agR zodpovedá perióde výskytu 475 rokov a vzťahuje sa na objekty so súčiniteľom významnosti $\gamma_I=1,0$ s priemernou životnosťou 50-100 rokov, pre kategóriu podlažia A. Kategória podlažia pre daný objekt je uvažovaná B. Konštrukcia nie je posúdená na seizmicitu, keďže most je presypaný a seizmické účinky na konštrukciu sú zanedbateľné. Na moste nie sú žiadne špeciálne protiseizmické opatrenia.

V oblasti nie sú žiadne aktívne oblasti zosuvov.

Nosná konštrukcia

Nosná konštrukcia objektu je prefabrikovaný železobetónový otvorený presypaný rám. Rozpätie nosnej konštrukcie je 9,9m, dĺžka je 10,3m a šírka nosnej konštrukcie je 22m.

Jeden segment nosnej konštrukcie sa skladá zo stenovej a doskovej časti. Celý prefabrikovaný rám je rozdelený na prefabrikát v tvare U a L, ktoré sa navzájom ukladajú na pero a drážku. Počas montáže stenové prefabrikáty budú podopreté oceľovou konštrukciou, ktorá bude ukladaná na betónový základ šírky 0,75m x 0,15m. Spôsob montáže (skladania) NK bude súčasťou DVP zhotoviteľa mosta. Steny nosnej konštrukcie majú hrúbku 0,4m. Osová vzdialenosť stien je 9,9m. Skladobná dĺžka jedného segmentu je 2,25m. Steny sú z betónu triedy C45/55 a vystužené betonárskou výstužou B500B. Steny nosnej konštrukcie sú z vonkajšej strany chránené proti zemnej vlhkosti izoláciou a obsypané zhutneným štrkovým zásypom. Doska má na vnútornej časti pri styku so stenou nábeh s rozmermi 0,9m x 0,3m. Z vonkajšej strany oboch stien sú ozuby v mieste prechodových dosiek, ktoré slúžia na ich uloženie. Na steny nosnej konštrukcie na začiatku a konci mosta sa napájajú prefabrikované železobetónové krídla.

Na vyvedenie presiaknutej vody spoza rubu prefabrikovanej konštrukcie slúži drenážna rúrka Ø160mm, ktorá je obetónovaná medzerovitým betónom. Drenážna rúrka je vedená za stenou číslo 2 a krídlom D po celej dĺžke v pozdĺžnom smere základov a vyvedená cez stenu nosnej konštrukcie do žlabovky poľnej cesty.

Horná doska nosnej konštrukcie

Horná hrana stropnej dosky nosnej konštrukcie je navrhnutá ako vodorovná. Je navrhnutá hrúbky 0,45m s nábehmi hrúbky 0,3m. Šírka je 10,3m a dĺžka segmentu 2,25m. Skladobná dĺžka segmentu a tesnenie škár medzi segmentami bude v závislosti od výrobcu prefabrikovanej konštrukcie.

Doska je z betónu triedy C45/55 a vystužená betonárskou výstužou B500B. Spád pre odvedenie vody z horného povrchu nosnej konštrukcie bude zabezpečený spádovým betón C25/30 v hrúbke

50-200mm. Izolácia bude v najnižšom bode vyhnutá do niky, ktorá je zapustená v rímse pozri podrobnosť v prílohe 2.1

Nosná konštrukcia je ochránená proti účinkom vody celoplošnou izoláciou proti zemnej vlhkosti. Steny nosnej konštrukcie sú izolované 1x penetračným a 2x asfaltovým náterom. Izoláciu hornej dosky tvoria natavované izolačné pásy na penetračnom nátere, ktoré v miestach prechodovej dosky ju pokrývajú na dĺžke 1m. Mimo prechodovej dosky izolácia dosky pokrýva izoláciu steny rámu na dĺžke 0,5m. Na izoláciu stien bude pripevnená plošná drenáž-nopová fólia. Doska so stenami tvorí rámový roh. Na oboch koncoch mosta je doska ukončená rímsou šírkou 0,6m. Do rímasy je zakotvené kompozitné zábradlie výšky 1,1m.

Rímša je k nosnej konštrukcii ukotvená výstužou, ktorá prechádza z nosnej konštrukcie. Týmto spôsobom je kotvená rímša aj na krídla. Výstuž musí byť minimálne priemeru Ø12mm. Spojovacia výstuž rímasy a N.K. je v konštrukcii zabudovaná na kotevnú dĺžku položky.

Spodná stavba a zakladanie mosta

Konštrukcia je založená v otvorených stavebných jamách, so sklonom svahov 3:1. Výkop bude realizovaný v dvoch etapách. V prvej etape bude vykopaná resp. nasýpaná plošina pre vŕtanie pilót. Pilóty budú do úrovne základovej škáry vŕtané hluchým vrtom. Dĺžka hluchých vrtov je premenná. Vstup vŕtacieho stroja do stavebných jám je zabezpečený z poľnej cesty. Steny prefabrikovanej rámovej konštrukcie a krídla sú uložené na základových pásoch šírky 2,3m, výšky 0,65m a dĺžky 22m, ktoré sú uložené na veľkopriemerových pilótoch. Pozdĺžny sklon základových pásov je detailne vykreslený vo výkrese základov. Základy a veľkopriemerové pilóty sú zhotovené z betónu triedy C25/30 a vystužené betonárskou výstužou B500B. Je potrebné venovať zvýšenú pozornosť hornej ploche základov, na ktorú budú prefabrikáty ukladané, aby jej povrch bol vodorovný. Podkladný betón je triedy C 12/15.

Zakladanie je hĺbkové na veľkopriemerových pilótoch priemeru 0,9m a dĺžky 10,0m. Pilóty boli navrhnuté tak, aby preniesli celkové zaťaženie, ktoré na nich pôsobí a sú ukončené vo vrstve zeminy triedy R5. Únosnosť pilót bude overená pre každý základ nosnej konštrukcie rámu na jednej pilóte zaťažovacou skúškou. Počet pilót môže byť upravený na základe výsledkov zaťažovacej skúšky. Na 1/3 celkového počtu pilót projektant požaduje vykonať skúšku integrity. Skúšobné pilóty vyberie náhodným výberom stavený dozor. V prípade, že skúška zistí nedostatky, je potrebné vykonať skúšku integrity na všetkých pilótoch. Limitné sadnutie mosta je 11mm.

Prefabrikované krídla

Krídla mostnej konštrukcie sú zhotovené z betónu triedy C45/55, vystužené betonárskou výstužou B500B, sa nachádzajú na oboch koncoch rámovej konštrukcie. Ich hrúbka je konštantná po celej dĺžke a výške 0,4m. Krídla na pravej strane v smere staničenia privádzača sú dĺžky 6,0m, na ľavej strane sú dĺžky 10,6m a 6,0m. Presný tvar je rozkreslený vo výkresovej dokumentácii vo výkrese tvaru krídel. Na stavbu sa dodajú ako L prefabrikáty s konštantnou dĺžkou základovej časti. Zvyšná časť premennej dĺžky sa do vystuží a dobetónuje na stavbe betónom C35/45. Zásypový materiál krídiel musí mať nasledovné charakteristiky-uhol vnútorného trenia má byť min. 33°, objemová tiaž 19kN/m³, v prípade, ak nebudú dodržané, je potrebné krídla preriešiť.

Vybavenie mosta

Vozovka a betónové zvodidlá sú súčasťou objektu 102-00 nakoľko ide o prefabrikovaný most.

Prechodové dosky

Prechodové dosky sú navrhnuté šikmé z monolitického železobetónu C25/30 kolmej dĺžky 5,0m a šírky 11,55 m, hrúbky 290mm. Sklon prechodových dosiek je 1:10 v smere od nosnej konštrukcie mosta. Dosky sú osadené klbovo na ráme a uložené na podkladnom betóne C12/15 hrúbky 100mm. Dosky sú z hornej strany chránené izoláciou proti zemnej vlhkosti. Prechodový klin pod prechodovými doskami bude vybudovaný zo zemín veľmi vhodných do násypov (štrkodrva frakcie

0-63mm), hutnením po vrstvách maximálnej hrúbky 300mm na požadovanú mieru zhutnenia $I_D=0,85$.

Rímsy

Na mostných krídlach a čelách nosnej konštrukcie sú monolitické rímsy šírky 0,6m. Rímsy sú z betónu C35/45 s rozptýlenými polypropylénovými vláknami min. 0,9 kg/m³ betónovej zmesi a vystužené výstužou B500B. Kotvenie ríms je zabezpečené výstužou z nosnej konštrukcie a krídiel. Do rímsy je zakotvené kompozitné zábradlie pomocou kotviacich prvkov.

Odvodnenie mosta

Odvodnenie zrážkových vôd zo svahu zemného telesa, bude zabezpečené betónovým žľabom umiestneným za rímou a krídlami. Žľab je vytvorený z betónových odvodňovacích tvaroviek šírky 0,5m a výšky 0,156m, ktoré sú osadené do betónového lôžka hrúbky 0,1m. Žľaby sú zaústené do priekopy cestného telesa a na spevnené plochy. Umiestnenie a tvar žľabov je v prehľadnom výkrese.

Obsyp

Obsyp konštrukcie mosta musí byť zhutnený na 0,8 – 0,9 I_D , a to vo vrstvách hrúbky max. 30cm. Obsyp musí byť vykonaný po vrstvách súmerne a súčasne po oboch stranách a po celej dĺžke mosta. Zemina jednej zásybovej vrstvy musí byť po oboch stranách mosta rovnaká.

Revízne schodisko

Prístup pre údržbu a prehliadku mosta bude zabezpečený z cesty pomocou obslužného schodiska z prefabrikovaných betónových blokov šírky 0,75m. Celá šírka schodiska je 1,05m. Schody začínajú na krajnici privádzača a končia na teréne. Sú z betónu C25/30. Schody sú na pravej strane mosta v smere staničenia privádzača s počtom stupňov 16ks, ktoré sú rozmerov 300/150mm. Sú betónované do lôžka hrúbky 200mm.

Bezpečnostné zariadenia na moste

Na vonkajších stranách ríms bude osadené kompozitné zábradlie. Zábradlie, výšky 1,1m. Vzdialenosť stĺpikov je max. 1,9 m. Stĺpiky sú privarené ku kotevným doskám, ktoré sú osadené na betónových rímach pomocou lepených kotiev.

Zvláštne zariadenie mosta

Most nemá žiadne zvláštne zariadenie.

Povrchové úpravy mostov

Viditeľné plochy nosnej konštrukcie a spodnej stavby budú mať pohľadový betón kategórie **bd**, ostatné viditeľné plochy mosta budú kategórie **cd** a všetky neviditeľné plochy kategórie **aa** v zmysle TKP – 16 (vydané SSC/MDPT 2004).

Antikorózna ochrana na moste

Na základe vykonaných prieskumov a v súlade s TP 03/2014 Základné ochranné opatrenia pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov na mostné objekty pozemných komunikácií, vydaných MDVRR SR 05/2014 odporúčame vykonať protikorózne opatrenia pre 3. stupeň protikorózneho ochrany mosta t.j. kombinácia primárnej ochrany podľa STN EN 206-1, sekundárnej ochrany podľa kap 6.3 TP 03/2014, konštrukčných opatrení podľa kap. 6.4 TP 03/2014 a bez prepojenia výstuže a bez jej vyvedenia na povrch konštrukcie.

a/ Primárna ochrana

- krytie výstuže
- používanie portlandského cementu
- max. obsah chloridov, síranov a siričitanov nesmie presiahnuť 0,02% hmotnosti príslušnej zložky betónu
- nesmú sa používať vodivé dištančné podložky pod výstuž

- zámesová voda nesmie obsahovať viac ako 500 mg/l-1 chloridov
- b/ Ako **sekundárna ochrana** je navrhnutý izolačný náter konštrukcie v styku so zemínou a celoplošná izolácia hornej dosky

221-00 Zárubný múr – vpravo km 2,560-2,850

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Uvedená časť stavby 221 - 00 – Zárubný múr - vpravo km 2,560-2,850, začiatok v km 2,548 44 a koniec v km 2,838 42 privádzača je navrhnutý v dĺžke 290,0 m.

Objekt je projektovaný ako paženie hlbokého zárezu pravej strany privádzača a súčasne tvorí opornú konštrukciu poľnej cesty časti stavby 133-00. Múr je situovaný v pravých svahoch údolia Rajčianky bezprostredne za mostným objektom časti stavby 201-00, nad výrazným morfológickým stupňom. Objekt bude realizovaný v zóne deluviálnych sutí a terasových sedimentov a v zóne rozložených až silne zvetraných slieňovcov a bridlíc hornín mezozoika.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Z dôvodu zistených inžinierskogeologických a morfológických pomerov a priestorového a výškového usporiadania výkopu privádzača navrhujeme v predmetnom území časti stavby 221-00 realizovať ako **zárubný múr z klincovanej zeminy**, s torkrétom a obkladom z drôtokamenných matracov v sklone 5:1.

Povrch klincovaného múra bude opatrený striekaným betónom hr. 200 mm. Koruna múra bude svojím tvarom principiálne sledovať svah časti stavby 133-00. Za korunou múra bude rovnobežne s jeho okrajom osadený odvodňovací žľab z betónových tvárnic.

Nad korunou múra je zárezový a násypový svah časti stavby 133-00 v sklone 1:1,75.

Zárubný múr je osadený rovnobežne s osou privádzača. Celková dĺžka múra je 290,0 m. Vzhľadom na zachovanie trvalých záberov, bude zárubný múr realizovaný ako výškovo nečlenený múr.

Výška múra je premenná, koruna múra plynulo stúpa na začiatku a klesá na konci. Maximálna výška zárubného múra od úrovne základovej škáry je 9,3 m.

Kombinácia - trvalé zemné klince, železobetónový torkrét tvoria jeden statický systém na zachytenie zemných tlakov vysokého svahu výkopu.

Klincovaný svah

Časť stavby 221-00 bude v území realizovaná v náročných geomorfologických podmienkach.

Zabezpečenie stability výkopov svahov 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.

Sklony svahov zárezu pre klincovanú zeminu sú navrhnuté 5:1.

Horizontálne pracovné lavičky - úrovne sú navrhnuté cca v 1/2 výškovej úrovne medzi radami klincov, min šírky 3,0 m.

Najskôr sa po začistení vykopaného svahu zrealizuje 1. vrstva striekaného betónu hrúbky 50 mm.

Následne sú, vŕtané klince pod príslušným uhlom 11° od horizontály s navrhnutou dĺžkou 4,0 m až 9,0 m. Rozmiestnenie klincov je v sieti 1,5 x 1,5 m. Striekaný betón je požadovaný v triede C16/20 – XC1, (SK) - CI 0,4 Dmax 8 - STN EN 206-1. Do predvŕtaného otvoru ϕ 110 až 133 mm, ktorý sa vyplní cementovou injekčnou zmesou sa zasunie klinec ϕ R 32 mm. Na zálievku klincov sa použije cement portlandský struskový CEM II/B - S 32,5 R. Injekčný tlak pre zálievku je do 0,6 MPa.

Cementová zmes použitá na zálievku 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. Po realizácii klinčov sa osadí KARI sieť 100x100x6 mm (krytie výstuže min 50 mm, presah 300 mm), potom sa zrealizuje 2. vrstva striekaného betónu hrúbky 100 mm. Potom sa osadí druhá KARI sieť 100x100x6 mm (krytie výstuže min 50 mm, presah 300 mm), hlavy klinčov a dostrieka sa 3. krycia vrstva striekaného betónu hrúbky 50 mm. Celková hrúbka striekaného betónu bude 200mm. Rozmiestnenie, sklon a dĺžka klinčov sú zrejmé z výkresovej časti projektu.

Klince sú navrhnuté v trvalej antikoróznej úprave a budú ukončené hlavou so závitom dl. min 80 mm, na ktorý sa naskrutkuje roznášacia doska 200 x 200 x 10 mm s maticou M 27 a podložkou. Po zatuhnutí injekčnej zmesi sa dotiahne matica momentovým kľúčom na silu min. $F=45\text{ kN}$ (200 Nm), aby sa zamedzilo deformáciám konštrukcie.

Rub klincovanej zeminy je odvodnený priečnou drenážou prepichmi z drenážnych trubiek (PVC ϕ 50 mm dĺžky 300 mm) vo vzájomnej osovej vzdialenosti 2,0 x 2,0 m, v prípade výskytu miest s presakujúcou podzemnou vodou, alebo sústredených výtokov situovať trubky do týchto miest.

Stena pracovnej etáže musí byť pred striekaním betónu dôkladne začistená. V prípade väčšieho vypadnutia hornín a blokov sa tieto kaverny a vypadnuté časti vyplombujú vyložením na sucho kameňom (pieskovec) z výkopu. Z tohto dôvodu sa predpokladá nadspotreba striekaného betónu cca 25%. Pre určenie takýchto miest je na stavbe nutná prítomnosť geotechnického dozora.

Medzi jednotlivými pracovnými úrovňami je potrebné uvažovať s technologickými prestávkami na zatuhnutie injekčných zmesí a až po predopnutí klinca je možné postupovať s ďalším odkopom. Postup opakovať po jednotlivých pracovných úrovniach až po najnižšiu úroveň. Klince sú navrhnuté realizovať v sieti 1,5 x 1,5 m, z čoho vyplývajú odkopy jednotlivých pracovných úrovní po 1,5 m. Výšková vzdialenosť medzi klincami je 1,50 m (klince sú vzájomne vystriedané po 0,75m) a horizontálna vzdialenosť je 1,5 m. Celkovo je navrhnuté v najvyššom odkope max 6 výškových úrovní pre realizáciu klinčov.

Vrty pre klince navrhujeme vŕtať s použitím vrtného kladiva a vzduchového výplachu s predpísaným sklonom. V prípade zavaľovania stien vrtov bude potrebné uvažovať s pažením vrtov.

Základ a driek múra

Na upravený povrch svahu torkrétom sa klincovaný svah sa následne obloží obkladovými drôtokamennými košmi založenými na betónovom základe.

Základ je navrhnutý o rozmeroch 800x1000mm z prostého betónu tr. C20/25 - XC2, (SK) - CI 0,4 - Dmax 16 - S3, STN EN 206-1. Základ sa zrealizuje do vykopanej ryhy s vodorovnou základovou škárou v pozdĺžnom a priečnom smere.

V pozdĺžnom smere je škára výškovo odstupňovaná, tak aby bola vždy minimálne v nezamrzavej hĺbke. Podkladový betón hrúbky 100mm je navrhnutý z betónu C12/15.

Po zrealizovaní základu sa svah obloží obkladom z drôtokamenných košov hr. 500 mm v sklone 5:1. Výška drieku oporného múra je 1,0-8,5 m.

Základ múra a rímsa je členený na jednotlivé dilatačné celky dĺžky cca 6,0 -10,0 m. V dilatácii hr. 20 mm sa použije výplň polystyrén alt. heraklit máčaný v asfalte.

Na korune múra bude ukotvené oceľové dvojmadlové zábradlie výšky 1,1 m v antikoróznej ochrane s osadením stĺpikov po 2,0 m.

Obklad z drôtokamenných košov bude budovaný od päty svahu až po korunu z pomocného lešenia. Drôtokamenné koše budú z ocelevej zvaranej siete s veľkosťou oka 5 x 10 cm (líc, rub) 10x10 cm (dno, veko, boky, priemer drôtu 4,0 mm chránený proti korózii galvanizáciou a PVC (GALFAN+PVC). Rozmery košov sú navrhnuté dĺžky 2 m, šírky 0,5 m a výšky 0,5 m. Koše budú vyplnené lomovým kamenivom vhodnej frakcie. Líce košov budú vyplnené kamenivom predpísaného odťieňa podľa návrhu pohľadu múra.

Jednotlivé koše sú medzi sebou pospájané typovými spojkami výrobcu sietí. Samotné koše sa budú na torkréť kotviť lepenými kotvami so závitovou tyčou ϕ 16 mm s maticou a kotevnými platňami 150x150x7 mm v rasti 1x1 m. Všetky prvky kotvenia budú v antikorošnej úprave. Prípadné nerovnosti na torkréte sa budú za košmi vyplňať kamenivom vhodnej frakcie. Prípadná podzemná voda bude odvádzaná cez obklad múru do rigola k päte múru.

Materiál drôtokamenných košov

Gabiónový koš	<ul style="list-style-type: none">- zváraná sieť, dvojzákrutová sieť- veľkosť oka 50 x 100 mm a 100 x 100 mm- priemer drôtu 4,0 mm- primárne chránený proti korózii zliatinou Galfan+PVC- minimálne množstvo Galfanu 275 g/m²- ťahová pevnosť drôtu 350 – 550 N/mm²
Spojovacie krúžky	<ul style="list-style-type: none">- priemer drôtu 3 mm- povrchová úprava Galfan+PVC
Kameň do košov	<ul style="list-style-type: none">- prírodný, lomový z výkopu stavby- pevnosť v tlaku za sucha: min 140 MPa- pevnosť v tlaku za mokra a po vymrazení: min 140 MPa- nasiakavosť: max 1.5 % hmotnosti- súčiniteľ odolnosti voči mrazu pri 25 zmraz. cykloch: 0.75- opotrebovateľnosť v obruse: max 0.3- merná hmotnosť: 2500 - 2900 kg/m³- objemová hmotnosť: 2400 - 2600 kg/m³- sypná hmotnosť: 16 - 20 kN/m³- pórovitosť: max 15 %

Híbkové odvodnenie

Odvodnenie prípadnej podzemnej vody z rubu drieku múra bude cez drôtokamenný obklad múru do rigola k päte múru.

Rub klincovaného zárubného múra je odvodnený priečnou drenážou prepichmi z drenážnych trubiek (PVC ϕ 50 mm dĺžky 300 mm) vo vzájomnej vzdialenosti 2,0 x 2,0 m, v prípade výskytu miest s presakujúcou podzemnou vodou, alebo sústredených výtokov doplniť trubky do týchto miest.

Povrchové odvodnenie

Povrchová voda nad korunou múra sa zachytí do rigolu z tvaroviek šírky 0,6 m s osadením do betónového lôžka C12/15 hrúbky 0,10m so zaústením na koncoch objektu do rigola cesty 102-00, ktorý je umiestneným pri päte múru.

ZEMNÉ PRÁCE

Pred zahájením prác na objekte múra bude potrebné zrealizovať hrubé terénne úpravy - výkopy, pre 1. rad klincov podľa vytýčených bodov výkopov. Sklon výkopu je navrhnutý v sklone 5:1 po jednotlivých pracovných úrovniach vo výškových rozostupoch 1,5m.

Zemné práce budú súčasťou objektu privádzača časti stavby 102-00.

Svah výkopu v sklone 1:1,75 respektíve násypu nad korunou múra, po lesnú cestu 133-00, sa definitívne upraví zahumusovaním hr. 100 mm a celý svah nad korunou sa oseje hydroosevom so závlahou systému po dobu 28 dní po vysiatí.

223-00 Zárubný múr – vpravo km 3,260-3,565

Katastrálne územie : Lietavská Lúčka

Uvedená časť stavby 223-00 – Zárubný múr - vpravo km 3,260-3,565, začiatok v km 3,267 42 a koniec v km 3,572 42 privádzača je navrhnutý v dĺžke 295 m.

Objekt je navrhnutý ako paženie hlbokého zárezu pravej strany privádzača a súčasne tvorí opornú konštrukciu poľnej cesty časti stavby 133-00. Na začiatku tvorí pažiacu konštrukciu opory mosta časti stavby 202-00. Múr je situovaný v pravých svahoch údolia Rajčanky nad areálom cementárne Lietavská Lúčka, východne od nej v časti ílové v stabilnom území.

PODKLADY

- Dokumentácia na stavebné povolenie, (Diaľničný privádzač - Lietavská Lúčka - Žilina, objekt 223-00 Zárubný múr – vpravo km 1,100-1,450, DSP- GEOCONSULT Bratislava, 2006)
- pracovné podklady DSP (GEOCONSULT Bratislava, 2014)
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum, D1 Hričovské Podhradie - Lietavská Lúčka , Privádzač Žilina, GEOFOS s.r.o. Žilina, 1998).
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum, Diaľničný privádzač - Lietavská Lúčka - Žilina, GEOFOS s.r.o. Žilina, 2006).

INŽINIERSKOGEOLOGICKÉ POMERY

Časť stavby 223-00 bude realizovaná v komplexe polygenetických ílov, terasových sedimentoch vysokej terasy a v prevažne v intenzívne zvetraných až zvetraných horninách paleogénu. Iba okrajové úseky budú zahĺbené do súvrstvia mezozoickej pestrej slieňovcovo-vápencovej formácie.

Inžinierskogeologické pomery v predmetnom úseku boli overené prieskumnými dielami TP-6 až TP –11 , JP-6 až JP-9, PM-5, PM-6, PM-7, K-2. Prieskumnými dielami boli zistené následovné litologické formácie :

- 1) formácia kvartérnych pokryvných útvarov s komplexmi :
 - komplex deluviálnych sedimentov
 - komplex polygenetických sedimentov
 - komplex terasových sedimentov vysokej terasy
- 2) formácia hrubodetritických sedimentov bazálneho paleogénu
- 3) formácia flyšových sedimentov paleogénu
- 4) pestrá pieskovcovo-slieňovcovo-vápencová formáciu (mezozoikum)

Komplex deluviálnych sedimentov sa vyskytuje v začiatku a na konci časti stavby do km 1,11 a od km 1,4 a sú zastúpené nasledovne:

- deluviálne íly so strednou, prevažne s vysokou plasticitou,
- ílovité sute (kamenito-ílovité sute),
- ílovito-kamenité sute.

Na väčšine územia povrchovú vrstvu svahových sedimentov reprezentujú **deluviálne íly**. Íly sú prevažne hnedé, hnedosivej farby, s prímiesou ostrohranných úlomkov karbonátov, ktoré sú na povrchu navetrané až zvetrané, prevažne do veľkosti 10-30 mm, maximálne do 60 mm, obsahu do 10-40 %. Deluviálne íly sú typu CH, CI, CS. Sú stredne až vysokoplastické, tuhej až pevnej konzistencie ($I_c=0,83-1,17$).

Najrozšírenejším inžinierskogeologickým typom sú **ílovité sute** (kamenito-ílovité sute) a **kamenité sute (ílovito-kamenité sute)**. Zastúpenie súť je veľmi nerovnomerné.

Sute ílovité (kamenito-ílovité) sú prevažne hnedé, hnedosivé, lokálne hnedožlté. Obsahujú ostrohranné úlomky do veľkosti 10-40 mm, ojedinále do 60-100 mm, obsahu do 8-54 %, lokálne až 50 %, v priemere 33 %. Sute ílovité zatriedujeme do skupiny **ílov štrkovitých (F2/CG)**, tvorené

ílom so strednou až vysokou plasticitou ($w_L=37-56\%$, $I_P=17-33\%$), tuhej aj pevnej konzistencie ($I_c=0,72-1,31$).

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Z dôvodu náročných inžinierskogeologických pomerov v predmetnom území sme navrhli svahy výkopu časti stavby 223-00 zabezpečiť pažením **pilótovou stenou z veľkopriemerových železobetónových pilót, kotvenou v 1 úrovni trvalými horninovými kotvami** cez kotevný veniec, s následným **železobetónovým obkladom múra**. Líce múra bude s obkladom z kameňa so striedaním s pohľadovým betónom po dilatačných blokoch.

Inžinierskogeologické pomery do km cca 3,385 sú charakterizované vystúpením rozhrania mezozoických hornín až do úrovne zárezu, čo by mohlo spôsobovať technologické problémy pri veľkopriemerovom vŕtaní pilót. Z tohto dôvodu svahy výkopu časti stavby 223-00 budú zabezpečené pažením dvojradovou **mikropilótovou stenou z mikropilót ϕ 133 mm - 89/10 mm, kotvenou v 2 úrovniach trvalými horninovými kotvami** cez kotevné vence, s následným **železobetónovým obkladom múra**. Líce múra bude s obkladom z kameňa so striedaním s pohľadovým betónom po dilatačných blokoch.

Nad korunou múra bude realizovaný výkop pre časť stavby 133-00 a 226-00 v sklone 1:2 až po úroveň terénu.

Rozhranie medzi použitými technológiami paženia teda veľkopriemerovými pilótami a mikropilótami, sú predpokladané na základe dostupných inžinierskogeologických podkladov.

Z tohto dôvodu je možné použiť počas realizácie prác veľkopriemerové pilóty miesto mikropilót, pokiaľ to dovoľí technológia veľkopriemerového vŕtania a následne prispôbiť ostatné prvky pre pilótovú stenu. Preto navrhujeme realizáciu zahájiť podľa PD v častiach s veľkopriemerovými pilótami a postupovať ku okraju objektu.

Tieto práce a zmeny je nutné konzultovať s geotechnickým dozorom a projektantom.

Veľkopriemerové pilóty

Veľkopriemerové pažiacie pilóty a stužujúci veniec v hlavách pilót (km 3,392-3,572) sa budú realizovať z I. pracovnej úrovne (viď výkresová dokumentácia). Pre pilótovaciu súpravu je potrebné vytvoriť pracovnú plošinu v šírke min. 6m s úpravou pracovnej plošiny pod súpravu s úpravou podsypu zo zhutnenej štrkodrvy hrúbky 0,2 m.

Pažiacie pilóty sú navrhnuté vonkajšieho profilu 900 mm hĺbky 7,0 až 13,0 m od pracovnej úrovne. Osová vzdialenosť pilót zvislo vŕtaných je 1,3 - 1,5 m.

Pilóty sú navrhnuté z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, Cl 0,4 – Dmax 16 s výstužným armokošom profilov 10 ϕ R 16, R 20, R 25 ocele B500 B. Armokoš je opatrený skrutkovicou ϕ R8 z ocele B500 B so stúpaním - 150 mm.

Dĺžka pilót je v zmysle výkresovej dokumentácie 7,0 až 13,0 m od základovej škáry venca. Na základe geologických podkladov možno predpokladať výskyt tlačivých zemín a tlakovú podzemnú vodu v kvartérnych sedimentoch. Z tohto dôvodu bude potrebné vrty pre pilóty pažiť. V prípade nepaženia vrto sa zabezpečí centrická poloha armokoša pilóty vo vrte s rovnomerným krytím 75 mm centrátormi ϕ R 8.

Po odvŕtaní pilót sa zapustí armokoš s voľným presahom (0,50-0,60 m) nad základovú škáru stužujúceho venca v hlavách pilót – nechať nezabetónovanú časť pre umiestnenie prepojovacej výstuže stužujúceho venca. Vrty sa vyplnia zospodu nahor do suchého vrtu (resp. oddelenou betonážou) betónom tr. C25/30 až po úroveň pilótovacej úrovne, ktorá je 0,2 m nad základovou škárou stužujúceho venca (upravený násyp zo štrkodrvy na pilótovacej úrovni). Po realizácii pilót sa osekajú a začistia hlavy pilót od balastného betónu v hrúbke 0,3 m a následne sa v hlavách pilót

zhotoví železobetónový stužujúci veniec 1000 x 500 mm z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 16 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15. Po realizácii stužujúceho venca sa bude realizovať výkop popri pilótach po nižšiu úroveň kotevného venca, kde sa zrealizuje kotvenie a kotevný veniec múra. Aby bolo možné prepojiť výstuž kotevného venca s pilótami, bude potrebné v mieste styku venca s pilótou osekať betón pilóty a výstuž pilóty a venca vzájomne prepojiť zvarmi 8 mm.

Priestor medzi pilótami sa bude pri postupnom odkopávaní striekať betónom STN EN 206-1 C16/20 – XC1, (SK) - CI 0,4 Dmax 8 hr. 100 mm, aby nedošlo k vytláčaniu zeminy spomedzi pilót a degradovaniu jej fyzikálno-mechanických vlastností. Výstuž torkrétu KARI sieť 100x100x6mm sa bude fixovať nastreľovacími klineciami (resp. vŕtanými kotvičkami ϕ 6-8 mm) o pilóty. Pred realizáciou torkrétu sa na zeminu bude medzi pilóty vkladať drenážno-fitračný geokompozit š=0,6, 0,7 a 0,8 m na odvedenie podzemnej vody, spoza torkrétu. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min. 300 mm a prikotví sa skobami s bet. ocele ϕ 10 mm po á =0,7m.

Pri odkopávaní a začisťovaní steny pod torkrét do navrhnutého tvaru, predpokladáme v suťových zeminách a zvetraných paleogénnych a mezozoických horninách vypadávanie blokov hornín. Vzniknuté kaverny navrhujeme vyplniť a zaplombovať zamurovaním kameňom z výlomku zalievajúcich betónovou zmesou. Predpokladáme s vyplňaním na cca 20% z celkovej plochy torkrétu.

Po realizácii kotiev v 1. rade a ich predopnutí sa bude postupovať až po úroveň dna základovej škáry obkladu.

Mikropilóty

Mikropilóty a stužujúci veniec v hlavách mikropilót (km 3,267-3,392) sa budú realizovať z I. pracovnej úrovne v úrovni základovej škáry stužujúceho venca V1 (viď výkresová dokumentácia). Pre vrtnú súpravu je potrebné vytvoriť pracovnú plošinu v šírke min. 3m t.j. výkop + násyp – prístupová komunikácia .

Dvojradová mikropilótová stena, kotvená v dvoch úrovniach. je navrhnutá z mikropilót ϕ 133 mm s manžetovou výstužnou trúbkou ϕ 89/10 mm z ocele S 355 dĺžky 11,0 až 13,0 m. Mikropilóty sú navrhnuté ako injektované po celej dĺžke vo dvoch radách vzdialených 0,75 m od seba a pozdĺžne po 0,8 – 1,0 m. Mikropilóty budú opatrené centrátormi z ϕ E 6 alt. plastovými v osových vzdialenostiach max 2,0 m pre zabezpečenie dôkladného krytia.

Zálievka sa urobí do zapaženého vrtu cementovou zmesou w = 0,5. Tlak pre zálievku do 0,60 MPa. Injektáž mikropilót sa vykoná po zatuhnutí zálievky pomocou dvojitého obturátora. Na výrobu injekčnej zmesi sa použije cement CEM II/B - S 32,5 R. Bude použitá injekčná zmes s vodným súčiniteľom w=0,5. Injektáž mikropilót je do 4,5 MPa.

Mikropilóty sú navrhnuté ako injektované po celej dĺžke a pri vysokotlakovej injektáži mikropilót je potrebné dosiahnuť minimálny injekčný tlak 1,5 MPa v každej etáži a taktiež je nutné sledovať deformácie terénu v okolí vrtu a vytekanie zmesi na terén, v prípade spozorovania deformácie resp. vytekania zmesi je potrebné okamžite injektáž prerušiť.

V prípade akéhokoľvek vytekania zmesi je potrebné injektáž prerušiť a pokračovať až po zatuhnutí zmesi (cca 24 hod.).

Pri nízkych injekčných tlakoch (menších ako 0,5 MPa) a veľkých spotrebách zmesi na jednotlivých etážach je účelnejšie injektáž prerušiť a po zatuhnutí zmesi (12-24 hod) sa na tieto etáže vrátiť.

Po realizácii mikropilót sa osekajú a začistia hlavy mikropilót od cementového kameňa a následne sa v hlavách mikropilót zhotoví železobetónový stužujúci veniec 1050 x 500 mm z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 16 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15.

Po realizácii stužujúceho venca sa bude realizovať výkop popri mikropilótach po nižšiu úroveň kotevného venca, kde sa zrealizuje kotvenie a kotevný veniec múra. Aby bolo možné prepojiť výstuž

kotevného venca s mikropilótami, bude potrebné v mieste styku venca s mikropilótou osekať cementový kameň mikropilóty a trubku mikropilóty a výstuž venca vzájomne prepojiť kútovými zvarmi hr. 8mm.

Priestor medzi mikropilótami sa bude pri postupnom odkopávaní striekať betónom STN EN 206-1 C16/20 – XC1, (SK) - CI 0,4 Dmax 8 hr. 100 mm, aby nedošlo k vytlačaniu a vypadávaniu zeminy spomedzi mikropilót a degradovaniu jej fyzikálno-mechanických vlastností. Výstuž torkrétu KARI sieť 100x100x6mm sa bude fixovať privarením na trubku mikropilóty. Pred realizáciou torkrétu sa na zeminu bude medzi mikropilóty vkladať drenážno-fitračný geokompozit š=0,6 a 0,8 m na odvedenie podzemnej vody, spoza torkrétu. Geokompozit sa prikotví skobami s betonárskej ocele ϕ 10 mm po $a = 0,7$ m.

Pri odkopávaní a začisťovaní steny pod torkrét do navrhnutého tvaru, predpokladáme v suťových zeminách a zvetraných paleogénnych a mezozoických horninách vypadávanie blokov hornín. Vzniknuté kaverny navrhujeme vyplniť a zaplombovať zamurovaním kameňom z výlomku zalievajúcich bet. zmesou. Predpokladáme s vyplňaním na cca 20% celkovej plochy torkrétu.

Po realizácii kotiev v 1. rade a ich predopnutí sa bude postupovať po najnižšiu úroveň kotiev a dna základovej škáry obkladu. Ďalšia úroveň odkopu je možná až po predopnutí vyššieho radu kotiev.

Kotvenie pilót a mikropilót

Na zaistenie potrebnej stability pilótovej steny a svahu je navrhnuté 1x kotvenie pilótovej steny v úrovni kotevných vencov, pri mikropilótovej stene je navrhnuté kotvenie steny v 2 úrovniach v mieste kotevných vencov.

Lanové kotvy 6 ϕ Ls 15,2 mm

Kotvy sú navrhnuté ako trvalé lanové 6 ϕ Ls15,2 mm s celkovou dĺžkou 17, 15 a 14 m s dovoleným max namáhaním $F_{dov} = 500-700$ kN s koreňovou časťou 9,0 a 8,0 m.

Osová vzdialenosť kotiev je prevažne :

pilótová stena - 2,6 m;

mikropilótová stena – 1. rad - 5,6 m

mikropilótová stena -2. rad - 3,0 m

Sklon kotiev je 30° od horizontály.

V hlavách pilót a mikropilót sa zhotoví stužujúci veniec 1000 (1050) x 500 mm z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 16 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15. Rubová strana venca sa opatrí izoláciou proti vode - 1x penetračným + 2x asfaltovým lakom.

Zakotvenie steny je navrhnuté cez železobetónové kotevné vence 650(625) x 700 mm pre jednu radu kotiev. Vence sú navrhnuté z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 20 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15.

Železobetónový veniec je opatrený prestupmi pre kotvu profilu 194/5,5 mm z ocele S235 dĺžky 0,65 m, ktoré sa prichytia o výstuž venca.

Súčasťou výstuže vencov je aj výstuž na previazanie s obkladovým múrom a výstuž na privarenie na výstuž pilót a trubky mikropilót.

Po odvrtaní vrtu pre kotvu sa urobí zálievka do zapaženého vrtu cementovou zmesou $w = 0,5$. Tlak pre zálievku do 0,60 MPa. Injektáž kotiev sa vykoná po zatuhnutí zálievky pomocou dvojitého obturátora. Na výrobu injekčnej zmesi sa použije cement CEM II/B - S 32,5 R. Bude použitá injekčná zmes s vodným súčiniteľom $w=0,5$. Injektáž kotiev je do 4,5 MPa. Pri nízkych injekčných tlakoch a

vysokej spotrebe zmesi je potrebné injektáž prerušiť a pokračovať s reinjektážou po zatuhnutí zmesi. Min. požadovaný injekčný tlak je 1,5 MPa.

Technologická prestávka medzi injektážou a predpínaním kotiev je min. 28 dní na vyzretie kotiev.

Lanové kotvy sú navrhnuté ako trvalé s antikoróznou ochranou s dovoleným namáhaním $F_{dov} = 500$ a 700 kN. Konštrukcia kotvy, jej antikorózna ochrana je daná výrobcom.

Hlavy lanových kotiev budú chránené plastovými krytmi s cementovou výplňou s pevným uchytením na kotevné dosky

Predopnutie kotiev bude vykonané v zmysle STN EN 1537 - Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác – injektované horninové kotvy (12/2002). V zmysle spomenutej normy budú na objekte vykonané overovacie skúšky kotiev (prvé 3 vyhotovené + každá 25. kotva), ktorými sa preukáže statická únosnosť kotiev v danom geologickom prostredí, ktorú požaduje statický výpočet, spolu na objekte bude vykonaných 8 ks overovacích skúšok.

Na dlhodobé meranie predpätia kotiev budú osadené 4 kotvy z celkového počtu kotiev s upravenou hlavou na dlhodobé pozorovanie. Meranie sa bude vykonávať v rámci projektu monitoringu stavby. Hlavy kotiev pre trvalé sledovanie sú navrhnuté z oceľového krytu s antikoróznou ochranou.

Obklad múru

Po zrealizovaní pilótvej steny a jej zakotvení sa líce steny obloží železobetónovým obkladovým múrom v sklone 10:1 pozostávajúceho z drieku z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 25 a z obkladu z kameňa hr.50 mm. Striedavo v každom druhom dilatačnom úseku bude kamenný obklad vystriedaný pohľadovým betónom STN EN 206-1 – C30/37 – XC4, XF2, XD2, CI 0,4 – Dmax 25 so zvislým rastrom a vystuženým 2x sieťovinou 150x150x8 mm.

Priestor medzi kamenným obkladom a pilótovou stenou sa vyplní betónom C25/30, vystuženým KARI sieťou 150x150x8 mm, prichytávanou o vyčnievajúcu výstuž z vencov.

Na odvedenie podzemnej vody za rubom múra z drenážno-fitračného geokompozitu sa v päte múra vloží pri torkrétovaní krátka PVC rúra ϕ 75 mm medzi pilóty (mikropilóty), ktorá za zaústi do pozdĺžnej PVC drenážnej rúry ϕ 110 mm s následným napojením na odvodnenie komunikácie cca po 5,0 m.

Obklad steny sa rozdilatuje na vyznačené úseky. V dilatácii sa použije gumené tesnenie a na výplň škáry heraklit hr. 20 mm máčaný v asfalte alt. polystyrén. Líc škáry sa vyplní trvale pružným tmelom. Obklad bude budovaný od páty svahu až po korunu z lešenia.

Driek múru bude založený na základovom páse z žel.bet. C16/20 na podkladovom betóne C12/15 hr. 100 mm.

Koruna obkladu múra bude opatrená monolitickou rímsou z pohľadového železobetónu STN EN 206-1 – C30/37 – XC4, XF2, XD2, CI 0,4 – Dmax 25 hr. 200 mm s priečnym sklonom 3,0% , ktorá sa prepojí výstužou stužujúceho venca.

Rub koruny sa opatrí izoláciou proti vode - 1xpenetračným + 2x asfaltovým lakom.

Hĺbkové odvodnenie

Odvodnenie terasových kvartérnych sedimentov, deluviálneho pokryvu a podložných hornín je riešené jeho hĺbkovým odvodnením pomocou horizontálnych odvodňovacích vrtov. Horizontálne vrty sú navrhnuté dĺžky 20 m. Tieto sú navrhnuté v päte odkopu časti stavby 223-00 za účelom zníženia presakujúcej podzemnej vody a jej nepriaznivého účinku na zárubnú konštrukciu a územie. Pre múr sú odvodňovacie vrty navrhnuté až po odkope na päť výkopu vo výške cca 1,0 m nad úrovňou dna rigola cesty. Vrty budú realizované až po ukončení kotiev, aby nedošlo k ich zainjektovaniu. Budú odvrátené v osových vzdialenostiach cca 15,0 m pod uhlom 3°. Odvodňovacie vrty slúžia na zachytenie spodných vôd v hlbšom dosahu za zárubnou konštrukciou. Vyústenie vôd

z vrtov bude do odvodňovacieho rigolu časť stavby 102-00, krátkym rigolom z betónových žlaboviek na šírku 0,6 m.

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

Vrty ϕ 112 mm budú budované oceľovými perforovanými pažnicami ϕ 89/4,5 (4,0) mm z ocele S235 (perforácia do 3 %). Vodiaca ochranná oceľová pažnica ϕ 133/5 mm je navrhnutá max. dĺžky 3m z ocele S235. Po ukončení vrtných prác sa horizontálne vrty prepláchnu vodou. Zhlavie vrtov je potrebné situovať tak, aby nedošlo pri vŕtaní k poškodeniu kotiev. Najvhodnejšie je pri betonáži vložiť do zárubného múru ochrannú PVC pažnicu ϕ 150 mm vopred.

Odvodnenie rubu kotvenej pilótvej a mikropilótvej steny je filtračno-drenážnym geokompozitom – pásy $\delta=0,6$ 0,7 a 0,8 m, ktorý sa pripevní pod vrstvu striekaného betónu hrúbky 100 mm na rastlú zeminu prikotvením skobami s bet. ocele ϕ 10 mm. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min 300 mm. Geokompozit sa napojí na pozdĺžnu drenáž PVC ϕ 110mm v päte múra cez striekaný betón odvodňovacími trúbkami PVC ϕ 75mm vo vzdialenosti 1,3 1,4 1,5 0,8 a 1,0 m. Pozdĺžna drenáž PVC ϕ 110mm sa v osových vzdialenostiach 5,0 m sa vyvedie pred líc múra do odvodňovacieho rigola časti stavby 102-00.

Povrchové odvodnenie

Povrchová voda nad hornou korunou múra sa zachytí do rigolu z tvaroviek šírky 0,6 m s osadením do betónového lôžka C12/15 hrúbky 0,10 m. Na krajoch objektu sa zaústi do vývarov rigola privádzača časti stavby 102-00 a vývaru časti stavby 133-00 v km cca 3,290.

ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce pre odkopy na jednotlivé úrovne kotiev sú riešené v rámci výkopu časti stavby 102-00. Pred zahájením prác na samotnom objekte bude potrebné v území zrealizovať výkopy svahu časti stavby 133-00 nad korunou múra v sklone 1:2 podľa vytýčených bodov výkopov, po úroveň I. pracovnej plošiny min šírky 6,0 m - pilotovacia úroveň - pracovná plošina pre vrtné stroje (min. šírky 3,0 m pre mikropilóty) a postupne odkopávať jednotlivé etáže podľa postupu výstavby. Lavička výkopu nad korunou múra sa definitívne upraví zahumusovaním hr. 100 mm a hydroosevom so závlahou systému po dobu 28 dní po vysiatí.

224-00 Zárubný múr – vľavo km 3,320-3,655

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Uvedená časť stavby 224-00 – Zárubný múr- vľavo km 3,320-3,655 - začiatok v km 3,327 42 a koniec v km 3,652 42 privádzača je navrhnutý v dĺžke 333,75m.

Časť stavby je navrhnutá ako paženie hlbokého zárezu ľavej strany privádzača a je situovaná v pravých svahoch údolia Rajčanky nad areálom cementárne Lietavská Lúčka, východne od nej v časti ľlovej v stabilnom území.

PODKLADY

- Dokumentácia na stavebné povolenie, (Diaľničný privádzač - Lietavská Lúčka - Žilina, objekt 224-00 Zárubný múr – vľavo km 1,110-1,425, DSP- GEOCONSULT Bratislava, 2006)
- pracovné podklady DSP (GEOCONSULT Bratislava, 2014)

- Podrobný inžinierskogeologický prieskum, D1 Hričovské Podhradie - Lietavská Lúčka , Privádzač Žilina, GEOFOS s.r.o. Žilina, 1998).
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum, Diaľničný privádzač - Lietavská Lúčka - Žilina, GEOFOS s.r.o. Žilina, 2006).

INŽINIERSKOGEOLOGICKÉ POMERY

Časť stavby 224-00 bude realizovaná v komplexe polygenetických ílov, terasových sedimentoch vysokej terasy a v prevažne v intenzívne zvetraných až zvetraných horninách paleogénu. Iba okrajové úseky budú zahĺbené do súvrstvia mezozoickej pestrej slieňovcovo-vápencovej formácie.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Z dôvodu náročných inžinierskogeologických pomerov v predmetnom území sme navrhli svahy výkopu časti stavby 224-00 zabezpečiť pažením **pilótovou stenou z veľkopriemerových železobetónových pilót, kotvenou v 1 úrovni trvalými horninovými kotvami** cez kotevný veniec, s následným **železobetónovým obkladom múra**. Líce múra bude s obkladom z kameňa so striedaním s pohľadovým betónom po dilatačných blokoch.

Inžinierskogeologické pomery do km cca 3,385 a od km cca 3,585 sú charakterizované vystúpením rozhrania mezozoických hornín až do úrovne zárezu, čo by mohlo spôsobovať technologické problémy pri veľkopriemerovom vŕtaní pilót. Z tohto dôvodu svahy výkopu časti stavby 224-00 budú zabezpečené pažením dvojradovou **mikropilótovou stenou z mikropilót ϕ 133 mm - 89/10 mm, kotvenou v 2 úrovniach trvalými horninovými kotvami** cez kotevné vence, s následným **železobetónovým obkladom múra**. Líce múra bude s obkladom z kameňa so striedaním s pohľadovým betónom po dilatačných blokoch.

Nad korunou múra bude realizovaný výkop s lavičkou v sklone 1:2 až po úroveň terénu.

Rozhranie medzi použitými technológiami paženia teda veľkopriemerovými pilótami a mikropilótami, sú predpokladané na základe dostupných inžinierskogeologických podkladov.

Z tohto dôvodu je možné použiť počas realizácie prác veľkopriemerové pilóty miesto mikropilót, pokiaľ to dovoľí technológia veľkopriemerového vŕtania a následne prispôbiť ostatné prvky pre pilótovú stenu. Preto navrhujeme realizáciu zahájiť podľa PD v častiach s veľkopriemerovými pilótami a postupovať ku okraju objektu.

Tieto práce a zmeny je nutné konzultovať s geotechnickým dozorom a projektantom.

Veľkopriemerové pilóty

Veľkopriemerové pažiacie pilóty a stužujúci veniec v hlavách pilót (km 3,382-3,582) sa budú realizovať z I. pracovnej úrovne (viď výkresová dokumentácia). Pre pilótovaciu súpravu je potrebné vytvoriť pracovnú plošinu v šírke min. 6m s úpravou pracovnej plošiny pod súpravu s úpravou podsypu zo zhutnenej štrkodrvy hrúbky 0,2 m.

Pažiacie pilóty sú navrhnuté vonkajšieho profilu 900 mm hĺbky v zmysle PD od pracovnej úrovne. Osová vzdialenosť pilót zvislo vŕtaných je 1,4 m.

Pilóty sú navrhnuté z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 s výstužným armokošom profilov 12 ϕ R 20 ocele B500 B. Armokoš je opatrený skrutkovicou ϕ R8 z ocele B500 B so stúpaním - 150 mm .

Dĺžka pilót je v zmysle výkresovej dokumentácie 12,5 m od základovej škáry venca. Na základe geologických podkladov možno predpokladať výskyt tlačivých zemín a tlakovú podzemnú vodu v kvartérnych sedimentoch. Z tohto dôvodu bude potrebné vrty pre pilóty pažiť. V prípade nepaženia vrto sa zabezpečí centrická poloha armokoša pilóty vo vrte s rovnomerným krytím 75 mm centrátormi ϕ R 8.

Po odvrtní pilót sa zapustí armokoš s voľným presahom (0,50-0,60 m) nad základovú škáru stužujúceho venca v hlavách pilót – nechať nezabetónovanú časť pre umiestnenie prepojovacej výstuže stužujúceho venca. Vrty sa vyplnia zospodu nahor do suchého vrtu (resp. oddelenou betonážou) betónom tr. C25/30 až po úroveň pilótovacej úrovne, ktorá je 0,2 m nad základovou škárou stužujúceho venca (upravený násyp zo štrkodrvy na pilótovacej úrovni). Po realizácii pilót sa osekajú a začistia hlavy pilót od balastného betónu v hrúbke 0,3 m a následne sa v hlavách pilót zhotoví železobetónový stužujúci veniec 1000 x 500 mm z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 16 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15. Po realizácii stužujúceho venca sa bude realizovať výkop popri pilótach po nižšiu úroveň kotevného venca, kde sa zrealizuje kotvenie a kotevný veniec múra. Aby bolo možné prepojiť výstuž kotevného venca s pilótami, bude potrebné v mieste styku venca s pilótou osekať betón pilóty a výstuž pilóty a venca vzájomne prepojiť zvarmi 8 mm.

Priestor medzi pilótami sa bude pri postupnom odkopávaní striekať betónom STN EN 206-1 C16/20 – XC1, (SK) - CI 0,4 Dmax 8, hr. 100 mm, aby nedošlo k vytlačaniu zeminy spomedzi pilót a degradovaniu jej fyzikálno-mechanických vlastností. Výstuž torkrétu KARI sieť 100x100x6mm sa bude fixovať nastreľovacími klincami (resp. vŕtanými kotvičkami ϕ 6-8 mm) o pilóty. Pred realizáciou torkrétu sa na zeminu bude medzi pilóty vkladať drenážno-fitračný geokompozit š=0,7 m na odvedenie podzemnej vody spoza torkrétu. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min. 300 mm a prikotví sa skobami s betonárskej ocele ϕ 10 mm po á=0,7m.

Pri odkopávaní a začisťovaní steny pod torkrét do navrhnutého tvaru, predpokladáme v suťových zeminách a zvetraných paleogénnych a mezozoických horninách, vypadávanie blokov hornín. Vzniknuté kaverny navrhujeme vyplniť a zaplombovať zamurovaním kameňom z výlomku zalievaných bet. zmesou. Predpokladáme s vyplňaním na cca 20% celkovej plochy torkrétu.

Po realizácii kotiev v 1 rade a ich predopnutí sa bude postupovať až po úroveň dna základovej škáry obkladu.

Mikropilóty

Mikropilóty a stužujúci veniec v hlavách mikropilót (km 3,327-3,392 a 3,582-3,652) sa budú realizovať z I. pracovnej úrovne v úrovni základovej škáry stužujúceho venca V1 (viď výkresová dokumentácia). Pre vrtnú súpravu je potrebné vytvoriť pracovnú plošinu v šírke min. 3m t.j. výkop + násyp – prístupová komunikácia.

Dvojrádová mikropilótová stena, kotvená vo dvoch úrovniach, je navrhnutá z mikropilót ϕ 133 mm s manžetovou výstužnou trúbkou ϕ 89/10 mm z ocele S 355 dĺžky 7,0 až 11,0 m. Mikropilóty sú navrhnuté ako injektované po celej dĺžke vo dvoch radoch vzdialených 0,75 m od seba a pozdĺžne po 0,8 – 1,0 m. Mikropilóty budú opatrené centrátormi z ϕ E 6 alt. plastovými, v osových vzdialenostiach max 2,0 m pre zabezpečenie dôkladného krytia.

Zálievka sa urobí do zapaženého vrtu cementovou zmesou w = 0,5. Tlak pre zálievku do 0,60 MPa. Injektáž mikropilót sa vykoná po zatuhnutí zálievky pomocou dvojitého obturátora. Na výrobu injekčnej zmesi sa použije cement CEM II/B - S 32,5 R. Bude použitá injekčná zmes s vodným súčiniteľom w=0,5. Injektáž mikropilót je do 4,5 MPa.

Mikropilóty sú navrhnuté ako injektované po celej dĺžke a pri vysokotlakovej injektáži mikropilót je potrebné dosiahnuť minimálny injekčný tlak 1,5 MPa v každej etáži a taktiež je nutné sledovať deformácie terénu v okolí vrtu a vytekanie zmesi na terén, v prípade spozorovania deformácie resp. vytekania zmesi je potrebné okamžite injektáž prerušiť.

V prípade akéhokoľvek vytekania zmesi je potrebné injektáž prerušiť a pokračovať až po zatuhnutí zmesi (cca 24 hod.).

Pri nízkych injekčných tlakoch (menších ako 0,5 MPa) a veľkých spotrebách zmesi na jednotlivých etážach je účelnejšie injektáž prerušiť a po zatuhnutí zmesi (12-24 hod) sa na tieto etáže vrátiť.

Po realizácii mikropilót sa osekajú a začistia hlavy mikropilót od cementového kameňa a následne sa v hlavách mikropilót zhotoví železobetónový stužujúci veniec 1050 x 500 mm z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 16 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15.

Po zrealizovaní kotevného venca v hlavách mikropilót sa výkop za rubom venca vyplní hutným spätným zásypom ($I_D=0,80$), s rigolom.

Po realizácii kotevného venca sa bude realizovať výkop popri mikropilótach po nižšiu úroveň kotevného venca, kde sa zrealizuje kotvenie a kotevný veniec múra. Aby bolo možné prepojiť výstuž kotevného venca s mikropilótami, bude potrebné v mieste styku venca s mikropilótou osekať cementový kameň mikropilóty a trubku mikropilóty a výstuž venca vzájomne prepojiť kútovými zvarmi hr. 8mm.

Priestor medzi mikropilótami sa bude pri postupnom odkopávaní striekať betónom STN EN 206-1 C16/20 – XC1, (SK) - CI 0,4 Dmax 8, hr.100 mm, aby nedošlo k vytlačaniu a vypadávaniu zemin spomedzi mikropilót a degradovaniu jej fyzikálno-mechanických vlastností. Výstuž torkrétu KARI sieť 100x100x6mm sa bude fixovať privarením na trubku mikropilóty. Pred realizáciou torkrétu sa na zeminu bude medzi mikropilóty vkladať drenážno-fitračný geokompozit š=0,6 m a 0,8 m na odvedenie podzemnej vody, spoza torkrétu. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min. 300 mm a prikotví sa skobami s betonárskej ocele ϕ 10 mm po á=0,7m.

Pri odkopávaní a začisťovaní steny pod torkrét do navrhnutého tvaru, predpokladáme v suťových zeminách a zvetraných paleogénnych a mezozoických horninách, vypadávanie blokov hornín. Vzniknuté kaverny navrhujeme vyplniť a zaplombovať zamurovaním kameňom z výlomku zalievaných bet. zmesou. Predpokladáme s vyplňaním na cca 20% celkovej plochy torkrétu.

Po realizácii kotiev v 1 rade a ich predopnutí sa bude postupovať po najnižšiu úroveň kotiev a dna základovej škáry obkladu. Ďalšia úroveň odkopu je možná až po predopnutí vyššieho radu kotiev.

Kotvenie pilót a mikropilót

Na zaistenie potrebnej stability pilótovej steny a svahu je navrhnuté 1x kotvenie pilótovej steny v úrovni kotevných vencov, pri mikropilótovej stene je navrhnuté kotvenie steny v 2 úrovniach v mieste kotevných vencov.

Lanové kotvy 6 ϕ Ls 15,2 mm

Kotvy sú navrhnuté ako trvalé lanové 6 ϕ Ls15,2 mm s celkovou dĺžkou 17, 15 a 14 m s dovoľeným max namáhaním $F_{dov} = 500-700$ kN s koreňovou časťou 9,0 a 8,0 m.

Osová vzdialenosť kotiev je prevažne :

pilótová stena - 2,8m;

mikropilótová stena - 1 rada - 5,6 m

mikropilótová stena -2 rada - 4,0 m

Sklon kotiev je 30° od horizontály.

V hlavách pilót a mikropilót sa zhotoví stužujúci veniec 1000 (1050) x 500 mm z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 16 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15. Rubová strana venca sa opatrí izoláciou proti vode - 1xpenetračným + 2x asfaltovým lakom.

Zakotvenie steny je navrhnuté cez železobetónové kotevné vence 650(625) x 700 mm pre jednu radu kotiev. Vence sú navrhnuté z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 20 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15.

Železobetónový veniec je opatrený prestupmi pre kotvu profilu 194/5,5 mm z ocele S235 dĺžky 0,65 m, ktoré sa prichytia o výstuž venca.

Súčasťou výstuže vencov je aj výstuž na previazanie s obkladovým múrom a výstuž na privarenie na výstuž pilót a trubky mikropilót.

Po odvrtaní vrtu pre kotvu sa urobí zálievka do zapaženého vrtu cementovou zmesou $w = 0,5$. Tlak pre zálievku do 0,60 MPa. Injektáž kotiev sa vykoná po zatuhnutí zálievky pomocou dvojitého obturátora. Na výrobu injekčnej zmesi sa použije cement CEM II/B - S 32,5 R. Bude použitá injekčná zmes s vodným súčiniteľom $w=0,5$. Injektáž kotiev je do 4,5 MPa. Pri nízkych injekčných tlakoch a vysokej spotrebe zmesi je potrebné injektáž prerušiť a pokračovať s reinjektážou po zatuhnutí zmesi. Min. požadovaný injekčný tlak je 1,5 MPa.

Technologická prestávka medzi injektážou a predpínaním kotiev je min. 28 dní na vyzretie kotiev.

Lanové kotvy sú navrhnuté ako trvalé s antikoróznou ochranou s dovoleným namáhaním $F_{dov} = 500, 650$ a 700 kN. Konštrukcia kotvy, jej antikorózna ochrana je daná výrobcom.

Hlavy lanových kotiev budú chránené plastovými krytmi s cementovou výplňou s pevným uchytením na kotevné dosky

Predopnutie kotiev bude vykonané v zmysle STN EN 1537 - Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác – injektované horninové kotvy (12/2002). V zmysle spomenutej normy budú na objekte vykonané overovacie skúšky kotiev (prvé 3 vyhotovené + každá 25. kotva), ktorými sa preukáže statická únosnosť kotiev v danom geologickom prostredí, ktorú požaduje statický výpočet, spolu na objekte bude vykonaných 8 ks overovacích skúšok.

Na dlhodobé meranie predpätia kotiev budú osadené 4 kotvy z celkového počtu kotiev s upravenou hlavou na dlhodobé pozorovanie. Meranie sa bude vykonávať v rámci projektu monitoringu stavby. Hlavy kotiev pre trvalé sledovanie sú z oceleového krytu s antikoróznou ochranou.

Obklad múru

Po zrealizovaní pilótovej steny a jej zakotvení sa líce steny obloží železobetónovým obkladovým múrom v sklone 10:1 pozostávajúceho z drieku C25/30 a z obkladu z kameňa hr. 50 mm. Striedavo v každom druhom dilatáčnom úseku bude kamenný obklad vystriedaný pohľadovým betónom STN EN 206-1 – C30/37 – XC4, XF2, XD2, Cl 0,4 – Dmax 25 so zvislým rastrom a vystuženým 2x sieťovinou 150x150x8 mm.

Priestor medzi kamenným obkladom a pilótovou stenou sa vyplní betónom C25/30, vystuženým kari sieťou 150x150x8 mm, prichytávanou o vyčnievajúcu výstuž z vencov.

Na odvedenie podzemnej vody za rubom múra z drenážno-fitračného geokompozitu sa v päte múra vloží pri torkrétovaní krátka PVC rúra ϕ 75 mm medzi pilóty (mikropilóty), ktorá za zaústi do pozdĺžnej PVC drenážnej rúry ϕ 110 mm s následným napojením na odvodnenie komunikácie cca po 5,0 m.

Obklad steny sa rozdilatuje na vyznačené úseky. V dilatácii sa použije gumené tesnenie a na výplň škáry heraklit hr. 20 mm máčaný v asfalte alt. polystyrén. Líc škáry sa vyplní trvale pružným tmelom. Obklad bude budovaný od päty svahu až po korunu z lešenia.

Driek múru bude založený na základovom páse z žel.bet. C20/25 na podkladovom betóne C12/15 hr. 100 mm.

Koruna obkladu múra bude opatrená monolitickou rímsoú z pohľadového železobetónu STN EN 206-1 – C30/37 – XC4, XF2, XD2, Cl 0,4 – Dmax 25, hr. 200 mm s priečnym sklonom 3,0% , ktorá sa prepojí výstužou stužujúceho venca.

Rub koruny sa opatrí izoláciou proti vode - 1xpenetračným + 2x asfaltovým lakom.

Hĺbkové odvodnenie

Odvodnenie terasových kvartérnych sedimentov, deluviálneho pokryvu a podložných hornín je riešené jeho hĺbkovým odvodnením pomocou horizontálnych odvodňovacích vrtov. Horizontálne vrty sú navrhnuté dĺžky 20 m. Tieto sú navrhnuté v päte odkopu časti stavby 224-00 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 1,0 m nad úrovňou dna rigola cesty. Vrty budú realizované až po ukončení kotiev aby nedošlo k ich zainjektovaniu. Budú odvíťané v osových vzdialenostiach cca 15,0 m pod uhlom 3°. Odvodňovacie vrty slúžia na zachytenie spodných vôd v hlbšom dosahu za zárubnou konštrukciou. Vyústenie vôd z vrtov bude do odvodňovacieho rigolu časti stavby 102-00 krátkym rigolom z betónových žlaboviek na šírku 0,6 m.

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

Vrty ϕ 112 mm budú budované oceľovými perforovanými pažnicami ϕ 89/4,5 (4,0) mm z ocele S235 (perforácia do 3,0 %). Vodiaca ochranná oceľová pažnica ϕ 133/5mm je navrhnutá max. dĺžky 3m z ocele S235. Po ukončení vrtných prác sa horizontálne vrty prepláchnu vodou. Zhlavie vrtov je potrebné situovať tak, aby nedošlo pri vŕtaní k poškodeniu kotiev. Najvhodnejšie je pri betonáži vložiť do zárubného múru ochrannú PVC pažnicu ϕ 150 mm vopred.

Odvodnenie rubu kotvenej pilótovej a mikropilótovej steny je filtračno-drenážnym geokompozitom – pásy $s=0,6, 0,7$ a $0,8$ m m, ktorý sa pripevní pod vrstvu striekaného betónu hrúbky 100 mm na rastlú zeminu prikotvením skobami s betonárskej ocele ϕ 10 mm. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min 300 mm. Geokompozit sa napojí na pozdĺžnu drenáž PVC ϕ 110mm v päte múra cez striekaný betón odvodňovacími trúbkami PVC ϕ 75mm vo vzdialenosti 1,4, 0,8 a 1,0 m. Pozdĺžna drenáž PVC ϕ 110mm sa v osových vzdialenostiach 5,0 m sa vyvedie pred líc múra do odvodňovacieho rigola časti stavby 102-00.

Povrchové odvodnenie

Povrchová voda nad hornou korunou múra sa zachytí do rigolu z tvaroviek šírky 0,6 m s osadením do betónového lôžka C12/15 hrúbky 0,10m. Na krajoch objektu sa zaústi do vývarov rigola privádzača časti stavby 102-00.

ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce pre odkopy na jednotlivé úrovne kotiev sú riešené v rámci výkopu časti stavby 102-00. Pred zahájením prác na samotnom objekte bude potrebné v území zrealizovať výkopy svahu nad korunou múra v sklone 1:2 s lavičkou šírky 3,0 m podľa vytýčených bodov výkopov, po úroveň I. pracovnej plošiny min š. 6,0 m - pilotovacia úroveň - pracovná plošina pre vrtné stroje (min. šírky 3,0 m pre mikropilóty) a postupne odkopávať jednotlivé etáže podľa postupu výstavby.

Svah výkopu nad korunou múra sa definitívne upraví zahumusovaním hr. 100 mm, položením protieróznej geotextílie a celý svah nad korunou sa oseje hydroosevom so závlahou systému po dobu 28 dní po vysiatí.

225-00 Oporný múr pri obj. 132-00

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Základné údaje o objekte

Druh konštrukcie: Oporný múr je navrhnutý ako geosyntetikou vystužené zemné teleso s lícom z drôtokamenných košov. Stabilita odrezu stavebnej jamy je riešená v rámci obj. 132-00

Staničenie v osi 132-00 : km 0,380 000 – 0,671 000

Dĺžka objektu : 292,85m

Výška múru : 1.50 – 3.25m

Zmena oproti predchádzajúcemu stupňu

Oproti predchádzajúcemu stupňu došlo aktualizovaniu tvaru vyrábaných drôtokamenných košov k predĺženiu objektu o 7m a k úprave vystuženia zemného telesa tak, aby vyhovoval požiadavkam plynúcim z eurokódov.

Situovanie objektu

Oporný múr je situovaný v km 0.380 000 – 0.671 000 trasy cesty (obj. 132-00). Múr je situovaný na ľavej strane cesty v smere staničenia. Zabezpečuje stabilitu telesa cestnej komunikácie.

Priestorové usporiadanie objektu

Vytýčenie objektu

Je dané vytyčovacími súradnicami v systéme JTSK, v systéme Balt p.v. v mieste riadiacej čiary – pozri vytyčovací výkres – príloha č.4.

Výškové usporiadanie

Koruna konštrukcie (koruna rímasy) rešpektuje výškové vedenie komunikácie (obj. 132-00), ktorá je v danom úseku v pozdĺžnom sklone 1,09%, v km 0,436 602 komunikácie (obj. 132-00) prechádza údolnicovým oblúkom s parametrami $R=270m$, $T=18,104m$, $y=0,607m$ do sklonu 14,5% v ktorom pokračuje až do konca dotknutého objektu oporného múru. Výška základovej škáry je daná výškou terénu resp. výškou vedenia preložky vodovodného potrubia (obj.522-00). Výškové vedenie oporného múru je dané výškovými kótami v priečných rezoch (výkres č. 5) a v pozdĺžnom reze (výkres č. 2.2).

Pôdorysné usporiadanie

Pôdorysné usporiadanie múru je prispôsobené pôdorysnému usporiadaniu cestnej komunikácie. Riadiaca čiara je premenlivej vzdialenosti od osi cestnej komunikácie z dôvodu zväčšenia voľnej šírky komunikácie v miestach smerových oblúkov komunikácie (obj. 132-00) a je umiestnená na čelnej strane drôtokamenných košov. Vnútoraná hrana múra kopíruje vonkajšiu hranu telesa 132-00. Smerové vedenie objektu 132-00 je v dotknutom úseku objektu oporného múru (od staničenia km 0,380 000 komunikácie) tvorené priamou dĺžky 77,75m, oblúkom VB8 polomeru 200m a dĺžky 24,42m, priamou dĺžky 47,50m, oblúkom VB9 polomeru 50m a dĺžky 17,93m, priamou dĺžky 62,59m, oblúkom VB10 polomeru 50m a dĺžky 6,58m, priamou dĺžky 13,95m, oblúkom VB11 polomeru 15m a dĺžky 20,98m a priamou dĺžky 19,3m.

Technické riešenie múru

Zemné práce

Ich riešenie je predmetom objektu 132-00.

Zakladanie

Zakladanie oporného múru je navrhnuté na geodoske zo štrkodrvy frakcie 0/125 o hrúbke cca 500mm vystuženej dvojsovou geomrežou. Na zamedzenie premiešavania zeminy z podložia bude pod geodoskou uložená vrstva separačnej geotextílie.

Vlastný múr

Oporný múr je navrhnutý ako vystužený svah z drôto-kamenných košov z dvojzákrutovej siete v čele, ku ktorej sa pripoja jednoosové geomreže vystužujúce násypové teleso.

Drôtokamenné koše

Koše vyrobené z dvojzákrutovej šesťhrannej oceleovej siete, ktoré sú plnené kameňom priamo na stavbe, kde vytvárajú flexibilné a priepustné konštrukcie. Dvojzákrutová oceľová sieť košov má mať minimálne mechanické vlastnosti podľa EN 10223-3. Drôtokamenný kôš je rozdelený do buniek deliacimi priečkami, ktoré sú vložené cca každý meter.

Drôtokamenné koše musia byť navzájom previazané po všetkých hranách a tvoriť jeden kompaktný celok. Pevnosť siete koša a spoja musí byť min. 50kN/m.

Povrchová úprava košov musí vyhovovať pre návrhovú životnosť 120 rokov. Vystužený oporný múr musí byť zhotovený z certifikovaných materiálov. Zriaďovanie a montáž košov, bude robená podľa platných technických predpisov výrobcu.

Kamenivo

Kamenivo na výplň drôtokamenného koša môže byť získané akoukoľvek metódou ťažby a použitím vhodného zariadenia, ktoré zaručí požadovanú frakciu pri dodržaní hraničných limitov zrnitosti. Kamenivo musí byť tvrdé, odolné a takej kvality, že nedôjde k jeho porušeniu, alebo zmenám pôsobením okolitého prostredia počas životnosti konštrukcie.

Frakcia kameniva pre výplň by musí byť medzi 100 mm a 200 mm.

Výstužná jednoosová geomreža

Ku každému radu drôtokamenných košov a dobetonávke sa pripoja výstužné geomreže s dlhodobou návrhovou ťahovou pevnosťou min. 50kN/m. Únosnosť spoja musí byť min 50kN/m.

Dobetonávka

Nad samotnými košmi sa nachádza dobetonávka premennej výšky 0,15-0,65m, šírky 0,65m a dĺžky 292,0m, vytvorená z betónu C25/30 - XC2, XF1(SK), vystužená oceľou B500B.

Rímsa

Do dobetonávky je pomocou kotevných prvkov ukotvená monolitická rímsa. Rozmiestnenie kotevných prvkov rímsy je zrejmé z výkresu podrobností, jednotlivé kotevné prvky sú navrhnuté vo

vzdialenostiach á 1,0m. Monolitická rímša šírky 0,8m a dĺžky 292,0m je vytvorená z betónu C35/45 – XD3, XF4(SK) – CI 0,2, $D_{\max}=16\text{mm}$ (oceľ B500B).

Zábradelné zvodidlo úrovne zadržanie H2, dĺžky 292,0m je dodatočne kotvené do monolitickej rímasy pomocou kotevných prvkov, stĺpiky zábradelného zvodidla sú od seba vzdialené 2,0m.

Odvodnenie

Vody z vnútornej časti konštrukcie sú gravitačne odvádzané nesúdržným materiálom. Povrchové odvodnenie je riešené v rámci cesty 132-00.

226-00 Zárubný múr na preložke poľnej cesty km 3,200-3,765

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Uvedená časť stavby 226-00–Zárubný múr na preložke poľnej cesty km 3,200-3,765 - začiatok v km 0,000 00 vetvy V3 a koniec v km 3,762 42 privádzača, resp. km 0,062 56 vetvy V2 je navrhnutý v dĺžke 555,24 m.

Časť stavby je navrhnutá ako paženie hlbokého zárezu pravej strany privádzača respektíve poľnej cesty časti stavby 133-00 a je situovaná v pravých svahoch údolia Rajčanky nad areálom cementárne Lietavská Lúčka, východne od nej v časti Ílové v stabilnom území.

PODKLADY

- Dokumentácia na stavebné povolenie, (Diaľničný privádzач - Lietavská Lúčka - Žilina, objekt 226-00 Zárubný múr na preložke poľnej cesty km 1,0-1,6, DSP- GEOCONSULT Bratislava, 2006)
- pracovné podklady DSP (GEOCONSULT Bratislava, 2014)
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum, D1 Hričovské Podhradie - Lietavská Lúčka , Privádzач Žilina, GEOFOS s.r.o. Žilina, 1998).
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum, Diaľničný privádzач - Lietavská Lúčka - Žilina, GEOFOS s.r.o. Žilina, 2006).

INŽINIERSKOGEOLOGICKÉ POMERY

Časť stavby 226-00 bude realizovaná v komplexe polygenetických ílov, terasových sedimentoch vysokej terasy a v prevažne v intenzívne zvetraných až zvetraných horninách paleogénu. Okrajové úseky budú zahĺbené do súvrstvia mezozoickej pestrej slieňovcovo-vápencovej formácie.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Z dôvodu náročných inžinierskogeologických pomerov v predmetnom území sme navrhli svahy výkopu časti stavby 226–00 zabezpečiť pažením **pilótovou stenou z veľkopriemerových železobetónových pilót, kotvenou v 1 úrovni trvalými horninovými kotvami** cez kotevný veniec, s následným **obkladom zo striekaného betónu hr. 150 mm s povrchovou úpravou hladkou vonkajšou omietkou**.

Inžinierskogeologické pomery do km cca 3,385 a od km cca 3,585 sú charakterizované vystúpením rozhrania mezozoických hornín až do úrovne zárezu, čo by mohlo spôsobovať technologické problémy pri veľkopriemerovom vŕtaní pilót. Z tohto dôvodu svahy výkopu časti stavby 226–00 budú zabezpečené pažením dvojradovou **mikropilótovou stenou z mikropilót ϕ 133 mm - 89/10 mm, kotvenou v 2 úrovniach trvalými horninovými kotvami** cez kotevné vence, s následným **obkladom zo striekaného betónu hr. 150 mm s povrchovou úpravou hladkou vonkajšou omietkou**.

Nad korunou múra bude realizovaný výkop s lavičkou v sklone 1:2 až po úroveň terénu.

Rozhranie medzi použitými technológiami paženia teda veľkopriemerovými pilótami a mikropilótami, sú predpokladané na základe dostupných inžinierskogeologických podkladov.

Z tohto dôvodu je možné použiť počas realizácie prác veľkopriemerové pilóty miesto mikropilót, pokiaľ to dovoľí technológia veľkopriemerového vŕtania a následne prispôbiť ostatné prvky pre pilótovú stenu. Preto navrhujeme realizáciu zahájiť podľa PD v častiach s veľkopriemerovými pilótami a postupovať ku okraju objektu.

Tieto práce a zmeny je nutné konzultovať s geotechnickým dozorom a projektantom.

Veľkopriemerové pilóty

Veľkopriemerové pažiacie pilóty a stužujúci veniec v hlavách pilót (km 3,392-3,592) sa budú realizovať z I. pracovnej úrovne (viď výkresová dokumentácia). Pre pilótovaciu súpravu je potrebné vytvoriť pracovnú plošinu v šírke min. 6m s úpravou pracovnej plošiny pod súpravu s úpravou podsypu zo zhutnenej štrkodrvy hrúbky 0,2 m.

Pažiacie pilóty sú navrhnuté vonkajšieho profilu 900 mm hĺbky 8,0-10,0 m od pracovnej úrovne. Osová vzdialenosť pilót zvislo vŕtaných je 1,4 m.

Pilóty sú navrhnuté z betónu STN EN 206-1 - C25/30 - XC2, CI 0,4 – Dmax 16 s výstužným armokošom profilov 10 ϕ R 20 ocele B500 B. Armokoš je opatrený skrutkovicou ϕ R8 z ocele B500 B so stúpaním - 150 mm.

Dĺžka pilót je v zmysle výkresovej dokumentácie 8,0 – 10,0 m od základovej škáry venca. Na základe geologických podkladov možno predpokladať výskyt tlačivých zemín a tlakovú podzemnú vodu v kvartérnych sedimentoch. Z tohto dôvodu bude potrebné vrty pre pilóty pažiť. Z dôvodu dodržania rozmerov v pohľadovej líčnej časti bude potrebné pilóty pažiť celú nadzemnú časť po úroveň rigola časti stavby 133-00. Centrická poloha armokoša pilóty vo vrte s rovnomerným krytím 75 mm sa zabezpečí centrátormi ϕ R8.

Po odvŕtaní pilót sa zapustí armokoš s voľným presahom (0,60 m) nad základovú škáru stužujúceho venca v hlavách pilót – nechať nezabetónovanú časť pre umiestnenie prepojovacej výstuže stužujúceho venca. Vrty sa vyplnia zospodu nahor do suchého vrtu (resp. oddelenou betonážou) betónom tr. C25/30 až po úroveň pilótovacej úrovne, ktorá je 0,2 m nad základovou škárou stužujúceho venca (upravený násyp zo štrkodrvy na pilótovacej úrovni). Po realizácii pilót sa osekajú a začistia hlavy pilót od balastného betónu v hrúbke 0,3 m a následne sa v hlavách pilót zhotoví železobetónový stužujúci veniec 1000 x 730 mm z betónu STN EN 206-1 – C30/37 – XC4, XF2, XD2, CI 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 16 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15.

Po realizácii stužujúceho venca sa bude realizovať výkop popri pilótach po nižšiu úroveň kotevného venca, kde sa zrealizuje kotvenie a kotevný veniec múra. Aby bolo možné prepojiť výstuž kotevného venca s pilótami, bude potrebné v mieste styku venca s pilótou osekať betón pilóty a výstuž pilóty a venca vzájomne prepojiť.

Priestor medzi pilótami sa bude pri postupnom odkopávaní striekať pohľadovým vystuženým betónom C20/25 hr. 150 mm, aby nedošlo k vytláčaniu zeminy spomedzi pilót a degradovaniu jej fyzikálno-mechanických vlastností. Výstuž torkrétu KARI sieť 100x100x5mm – vnútorná a 100x100x6mm - vonkajšia (na pilótach sieť 100x100x5 mm) sa bude fixovať nastreľovacími klincami (resp. vŕtanými kotvičkami ϕ 6-8 mm) o pilóty.

Pred realizáciou torkrétu sa na zeminu bude medzi pilóty vkladať drenážno-fitračný geokompozit š=0,7 m na odvedenie podzemnej vody, spoza torkrétu. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min 300 mm a prikotví sa skobami z betonárskej ocele ϕ 10 mm po á =0,7m.

Pri odkopávaní a začisťovaní steny pod torkrét do navrhnutého tvaru, predpokladáme v suťových zeminách a zvetraných paleogénnych a mezozoických horninách s vypadávaním blokov hornín.

Vzniknuté kaverny navrhuje vyplniť a zaplombovať zamurovaním kameňom z výlomku zalievaných bet. zmesou. Predpokladáme s vyplňaním na cca 25% celkovej plochy torkrétu.

Po realizácii kotiev v 1. rade a ich predopnutí sa bude postupovať až po úroveň dna základovej škáry obkladu.

Mikropilóty

Mikropilóty a kotevný veniec a 1. rad trvalých horninových kotiev v hlavách mikropilót (km 0,000 00-vetva V3 až 3,392 a 3,592-3,762) sa budú realizovať z I. pracovnej úrovne v úrovni základovej škáry stužujúceho kotevného venca V1 (viď výkresová dokumentácia). Pre vrtnú súpravu je potrebné vytvoriť pracovnú plošinu v šírke min. 3m t.j. výkop + násyp – prístupová komunikácia.

Dvojradová mikropilótová stena, kotvená vo dvoch úrovniach, je navrhnutá z mikropilót ϕ 133 mm s manžetovou výstužnou trúbkou ϕ 89/10 mm z ocele S 355 dĺžky 5,0 až 10,0 m. Mikropilóty sú navrhnuté ako injektované po celej dĺžke vo dvoch radoch vzdialených 0,7 m od seba a pozdĺžne po 0,8 – 1,0 m. Mikropilóty budú opatrené centrátormi z ϕ E 6 alt. plastovými v osových vzdialenostiach max 2,0 m pre zabezpečenie dôkladného krytia.

Zálievka sa urobí do zapaženého vrtu cementovou zmesou $w = 0,5$. Tlak pre zálievku do 0,60 MPa. Injektáž mikropilót sa vykoná po zatuhnutí zálievky pomocou dvojitého obturátora. Na výrobu injekčnej zmesi sa použije cement CEM II/B - S 32,5 R. Bude použitá injekčná zmes s vodným súčiniteľom $w=0,5$. Injektáž mikropilót je do 4,5 MPa.

Mikropilóty sú navrhnuté ako injektované po celej dĺžke a pri vysokotlakovej injektáži mikropilót je potrebné dosiahnuť minimálny injekčný tlak 1,5 MPa v každej etáži a taktiež je nutné sledovať deformácie terénu v okolí vrtu a vytekanie zmesi na terén, v prípade spozorovania deformácie resp. vytekania zmesi je potrebné okamžite injektáž prerušiť.

V prípade akéhokoľvek vytekania zmesi je potrebné injektáž prerušiť a pokračovať až po zatuhnutí zmesi (cca 24 hod.).

Pri nízkych injekčných tlakoch (menších ako 0,5 MPa) a veľkých spotrebách zmesi na jednotlivých etážach je účelnejšie injektáž prerušiť a po zatuhnutí zmesi (12-24 hod) sa na tieto etáže vrátiť.

Po realizácii mikropilót sa osekajú a začistia hlavy mikropilót od cementového kameňa a následne sa v hlavách mikropilót zhotoví železobetónový kotevný veniec 1000 x 730 mm z betónu STN EN 206-1 – C30/37 – XC4, XF2, XD2, Cl 0,4 – Dmax 16 a ocele B500 B ϕ R 20 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15.

Po realizácii kotevného venca, kotiev v 1. rade a ich predopnutí sa bude realizovať výkop popri pilótach po nižšiu úroveň kotevného venca, kde sa zrealizuje 2 kotvenie a 2 kotevný veniec múra. Aby bolo možné prepojiť výstuž kotevného venca s mikropilótami, bude potrebné v mieste styku venca s mikropilótou osekať cementový kameň mikropilóty a trúbku mikropilóty a výstuž venca vzájomne prepojiť kútovými zvarmi.

Priestor medzi pilótami sa bude pri postupnom odkopávaní striekať pohľadovým vystuženým betónom C25/30 hr. 150 mm, aby nedošlo k vytlačaniu a vypadávaniu zemin spomedzi mikropilót a degradovaniu jej fyzikálno-mechanických vlastností. Výstuž torkrétu KARI sieť 100x100x5mm – vnútorná a 100x100x6mm - vonkajšia sa bude fixovať privarením na trúbku mikropilóty. Pred realizáciou torkrétu sa na zemenu bude medzi mikropilóty vkladať drenážno-fitračný geokompozit $s=0,6$ a 0,8 m na odvedenie podzemnej vody, spoza torkrétu. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min 300 mm a prikotví sa skobami s bet. ocele ϕ 10 mm po $a=0,7$ m.

Pri odkopávaní a začisťovaní steny pod torkrét do navrhnutého tvaru, predpokladáme v suťových zeminách a zvetraných paleogénnych a mezozoických horninách s vypadávaním blokov hornín. Vzniknuté kaverny navrhuje vyplniť a zaplombovať zamurovaním kameňom z výlomku zalievaných bet. zmesou. Predpokladáme s vyplňaním na cca 25% celkovej plochy torkrétu.

Po realizácii kotiev v 2. rade a ich predopnutí sa bude postupovať po najnižšiu úroveň kotiev a dna základovej škáry obkladu. Ďalšia úroveň odkopu je možná až po predopnutí vyššieho radu kotiev.

Kotvenie pilót a mikropilót

Na zaistenie potrebnej stability pilótovej steny a svahu je navrhnuté 1x kotvenie pilótovej steny v úrovni kotevných vencov, pri mikropilótovej stene je navrhnuté kotvenie steny v úrovni hlavy pilót a v 2 úrovni kotevného venca.

Lanové kotvy 6 ϕ Ls 15,2 mm

Kotvy sú navrhnuté ako trvalé lanové 6 ϕ Ls15,2 mm s celkovou dĺžkou 16, 15 a 14 m s dovoleným max namáhaním $F_{dov} = 500-700$ kN s koreňovou časťou 10,0 a 8,0 m.

Osová vzdialenosť kotiev je prevažne :

pilótová stena - 2,8 m;

mikropilótová stena - 1 rada - 5,6 m

mikropilótová stena -2 rada - 4,0 m

Sklon kotiev je 30° od horizontály.

V hlavách pilót sa zhotoví stužujúci veniec 1000 x 730 mm, priečnym sklonom 3,0%, z betónu tr. C30/37 a ocele B500 B ϕ R 16 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15 – na dno v pohľadovom líci sa použije debnenie.

V hlavách mikropilót sa zhotoví kotevný veniec 1000 x 730 mm, priečnym sklonom 3,0%, z betónu tr. C30/37 a ocele B500 B ϕ R 20 na podkladovom betóne hr. 100 mm z betónu C12/15 – na dno v pohľadovom líci sa použije debnenie.

Rubová strana týchto vencov sa opatrí izoláciou proti vode - 1xpenetračným + 2x asfaltovým lakom.

Zakotvenie steny je navrhnuté cez železobetónové kotevné vence 650(625) x 700 mm, priečnym sklonom 2,0%, pre jednu radu kotiev. Vence sú navrhnuté z betónu tr. C30/37 a ocele B500 B ϕ R 20 – na dno sa použije debnenie.

Zásyp za železobetónový kotevný veniec v úrovni hláv mikropilót je nutné zrealizovať pred predopnutím kotiev.

Železobetónové vence sú opatrené prestupmi pre kotvu profilu 194/5,5 mm z ocele S235 dĺžky 0,65 m (0,80m- V1), ktoré sa prichytia o výstuž venca.

Súčasťou výstuže vencov je aj výstuž na previazanie s obkladovým múrom a výstuž na privarenie na výstuž pilót a trubky mikropilót.

Po odvrtaní vrtu pre kotvu sa urobí zálievka do zapaženého vrtu cementovou zmesou w = 0,5. Tlak pre zálievku do 0,60 MPa. Injektáž kotiev sa vykoná po zatuhnutí zálievky pomocou dvojitého obturátora. Na výrobu injekčnej zmesi sa použije cement CEM II/B - S 32,5 R. Bude použitá injekčná zmes s vodným súčiniteľom w=0,5. Injektáž kotiev je do 4,5 MPa. Pri nízkych injekčných tlakoch a vysokej spotrebe zmesi je potrebné injektáž prerušiť a pokračovať s reinjektážou po zatuhnutí zmesi. min. požadovaný injekčný tlak je 1,5 MPa.

Technologická prestávka medzi injektážou a predpínaním kotiev je min. 28 dní na vyzretie kotiev.

Lanové kotvy sú navrhnuté ako trvalé s antikoróznou ochranou s dovoleným namáhaním $F_{dov} = 500$ a 700 kN. Konštrukcia kotvy, jej antikorózna ochrana je daná výrobcom.

Hlavy lanových kotiev budú chránené plastovými krytmi s cementovou výplňou s pevným uchytením na kotevné dosky

Predopnutie kotiev bude vykonané v zmysle STN EN 1537 - Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác – injektované horninové kotvy (12/2002). V zmysle spomenutej normy budú na objekte vykonané overovacie skúšky kotiev (prvé 3 vyhotovené + každá 25. kotva), ktorými sa preukáže statická únosnosť kotiev v danom geologickom prostredí, ktorú požaduje statický výpočet, spolu na objekte bude vykonaných 11 ks overovacích skúšok.

Na dlhodobé meranie predpätia kotiev bude osadených 7 kotiev z celkového počtu kotiev s upravenou hlavou na dlhodobé pozorovanie. Meranie sa bude vykonávať v rámci projektu monitoringu stavby. Hlavy kotiev pre trvalé sledovanie sú z oceleového krytu s antikorošnou ochranou.

Obklad múru

Po zrealizovaní pilótvej steny a jej zakotvení sa líce steny opatrí fabiónovým pohľadovým vystuženým torkrétom hrúbky 150 mm so sieťou 100x100x5mm – vnútorná a 100x100x6mm-vonkajšia (na pilótach hr 50 mm sieť 100x100x5 mm – prekrytie 2x150mm).

Torkrét C20/25 sa bude striekať pri postupnom odkopávaní (etáže do max 3,0 m) .

Výstuž torkréta sa bude fixovať nastreľovacími klincami (resp. vŕtanými kotvičkami ϕ 6-8 mm) o pilóty respektíve privárať o trubky mikropilót.

Na odvedenie podzemnej vody za rubom múra sa za torkrétovú vrstvu medzi pilótami a mikropilótami vloží drenážna vrstva z drenážno-fitračného geokompozitu tvorená pásom šírky 0,6 0,7 a 0,8 m, ktorý za zaústi do PVC odvodňovacej trubky ϕ 75 mm v päte steny s následným vyústením pod stenou do odvodnenie komunikácie obj. 133-00. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min 300 mm.

Definitívne sa fabiónový striekaný betón opatrí povrchovou úpravou hladkou vonkajšou omietkou.

Kotevné vence a obklad steny sa rozdilatuje na vyznačené úseky. V dilatácii venca sa použije výplň škáry heraklit hr. 20 mm máčaný v asfalte alt. polystyrén. Líc škáry sa vyplní trvale pružným tmelom. Dilatačné škáry obkladu steny sa vytvoria narezaním rezným kotúčom a vyplnením trvale pružným tmelom.

Koruna múra (veniec) bude s priečnym sklonom 3,0% .

Hĺbkové odvodnenie

Odvodnenie terasových kvartérnych sedimentov, deluviálneho pokryvu a podložných hornín je riešené jeho hĺbkovým odvodnením pomocou horizontálnych odvodňovacích vrtov. Horizontálne vrty sú navrhnuté dĺžky 30 m. Tieto sú navrhnuté v päte odkopu časti stavby 226-00 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 1,0 m nad úrovňou dna rigola cesty. Vrty budú realizované až po ukončení kotiev aby nedošlo k ich zainjektovaniu. Budú odvrátené v osoých vzdialenostiach cca 15,0 m pod uhlom 3°. Odvodňovacie vrty slúžia na zachytenie spodných vôd v hlbšom dosahu za zárubnou konštrukciou. Vyústenie vôd z vrtov bude do odvodňovacieho rigolu časť stavby 133-00 krátkym rigolom z betónových žlaboviek na šírku 0,6 m.

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

Vrty ϕ 112 mm budú budované oceľovými perforovanými pažnicami ϕ 89/4,5 (4,0) mm z ocele S235 (perforácia do 3 %). Vodiaca ochranná oceľová pažnica ϕ 133/5mm je navrhnutá max. dĺžky 3m z ocele S235. Po ukončení vrtných prác sa horizontálne vrty prepláchnu vodou. Zhlavie vrtov je potrebné situovať tak, aby nedošlo pri vŕtaní k poškodeniu kotiev.

Odvodnenie rubu kotvenej pilótovej a mikropilótovej steny je filtračno-drenážnym geokompozitom – pásy $\delta=0,6$ 0,7 a 0,8 m, ktorý sa pripevní pod vrstvu striekaného betónu hrúbky 150 mm na rastlú zeminu prikotvením skobami s bet. ocele ϕ 10 mm. Geokompozit sa uloží na celú výšku steny bez prerušenia, spoje min 300 mm. Geokompozit sa napojí do PVC odvodňovacej trubky ϕ 75 mm, vo vzdialenosti 1,4 , 0,8 a 1,0 m , v päte steny s následným vyústením pod stenou do odvodnenia komunikácie 133-00.

Povrchové odvodnenie

Povrchová voda nad hornou korunou múra sa zachytí do rigolu z tvaroviek šírky 1,0 m hĺbky 250 mm s osadením do betónového lôžka C12/15 hrúbky 0,15m so zaústením do horských vpustí a vtokovej šachty v strede dispozície objektu a na okraji sa zaústi do rigola vetvy V2.

Odvod vody z vpustí 1,3 x 0,6 m je navrhnutý PVC potrubím DN 300 mm, uloženým v ryhe medzi mikropilótami za rubom obkladu múra. Potrubie sa napojí do vývarov v päte múra v rigole vetvy V3. Vtoková šachta je navrhnutá zo skruží ϕ 1000 mm s odvodom vody z bet. rúr DN 600 mm, uloženým v ryhe medzi mikropilótami . Potrubie sa napojí do vývaru v päte múra v rigole vetvy V2. Vývary pod múrom sú súčasťou časti stavby 133-00 vetvy V2 a V3.

ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce pre odkopy na jednotlivé úrovne kotiev sú riešené v rámci výkopu časti stavby 102-00 a 133-00. Pred zahájením prác na samotnom objekte bude potrebné v území zrealizovať výkopy svahu nad korunou múra v sklone 1:2 s lavičkou šírky 3,0 m podľa vytýčených bodov výkopov, po úroveň I. pracovnej plošiny min š. 6,0 m- pilotovacia úroveň - pracovná plošina pre vrtné stroje (3,0 m pre mikropilóty) a postupne odkopávať jednotlivé etáže podľa postupu výstavby.

Svah výkopu nad korunou múra sa definitívne upraví zahumusovaním hr. 100 mm, položením protieróznej geotextílie a hydroosevom.

Po zrealizovaní kotevného venca v hlavách mikropilót sa výkop za rubom venca vyplní hutneným spätným zásypom ($I_D=0,80$), s rigolom a svah definitívneho výkopu sa upraví zahumusovaním. Celý svah nad korunou sa oseje hydroosevom so závlahou systému po dobu 28 dní po vysiatí.

227-00 Oporný múr na privádzači v km 0,525 - 0,555

Katastrálne územie: Porúbka, Turie

Oporný múr zachytáva násypové teleso cesty privádzača Žilina obj. 102-00, tak aby nezasahovalo do telesa ŽSR.

Všeobecný popis múru

Oporný múr 227-00 je navrhnutý ako vystužená zemná konštrukcia z drôtokamenných pohľadových košov z dvojzákrutovej ocelevej siete, ku ktorej sa pripojí potrebná dĺžka jednoosových geomreží vystužujúca násypové teleso.

Výška múru je premenná od 1,5 m do 5,5 m, dĺžky 52,5 m.

Charakter prekážky

Múr zabezpečuje stabilitu násypového telesa diaľnice obj. 102-00 (za oporou mosta 218-00 v km 0,575 privádzača Lietavská Lúčka - Žilina obj.102-00)

Územné podmienky

Oporný múr sa nachádza v tesnej blízkosti trate **ŽSR** približne v **žkm 11,68 až 11,74**. Jeho vzdialenosť od osi koľaje je konštantná 7,00m.

Inžinierskogeologické a hydrogeologické pomery staveniska

Podložie násypu tvoria deluviálne íly tuhej až pevnej konzistencie prevažne so strednou plasticitou CI a terasové piesčité íly CS pevnej konzistencie, ílovité piesky SC a štrky s prímесou jemnozrnej zeminy G-F uľahnuté. Mocnosť pokryvných zemín sa pohybuje 2-5 m.

Kvartérne sedimenty prechádzajú na horniny mezozoika bradlového pásma zastúpené ílovcami, slieňovcami a slienitými vápencami, ktoré sú v úrovni do 5-7 m úplne zvetrané až rozložené charakteru jemnozrnných zemín pevnej až tvrdej konzistencie CG, CS, CH, hlbšie prechádzajú na horniny zvetrané R4. Horniny sú značne tektonicky porušené vzhľadom na blízkosť tektonického kontaktu s paleogénom.

Popis konštrukcie múra

Oporný múr 227-00 je navrhnutý ako vystužená zemná konštrukcia z drôtokamenných pohľadových košov $\bar{s}=3,0\text{m}$ a gabionov, výšky 1,0 resp. 0,5m z dvojzákrutovej oceľovej siete, ku ktorej sa pripojí presahom potrebná dĺžka v jednoosových geomrežii s dlhodobou ťahovou pevnosťou min 130kN/m. Oporný múr je od zvislice naklonený v pomere 10:1. Sklon je vytvorený uskakovaním košov o 10cm v každom rade.

Výška konštrukcie múra je premenná od 1,5 m do 6,5 m, dĺžka 52,5 m.

Zakladanie

Založenie oporného múru je navrhnuté na geodoske. Geodoska je navrhnutá zo zhutneného makadamu fr. 32-63mm, ID=0.9, hrúbky 0.5m - šírky 4m, vystužená tuhými dvojsovoými geomrežiami

Drôtokamenné koše

Koše vyrobené z dvojzákrutovej šesťhrannej oceľovej siete, ktoré sú plnené kameňom priamo na stavbe, kde vytvárajú flexibilné a priepustné konštrukcie. Dvojzákrutová oceľová sieť košov má mať minimálne mechanické vlastnosti podľa EN 10223-3. Drôtokamenný kôš je rozdelený do buniek deliacimi priečkami, ktoré sú vložené cca každý meter.

Drôtokamenné koše musia byť navzájom previazané po všetkých hranách a tvoriť jeden kompaktný celok. Pevnosť siete koša a spoja musí byť min. 50kN/m.

Povrchová úprava košov musí vyhovovať pre návrhovú životnosť 120 rokov. Vystužený oporný múr musí byť zhotovený z certifikovaných materiálov. Zriaďovanie a montáž košov, bude robená podľa platných technických predpisov výrobcu.

Kamenivo

Kamenivo na výplň drôtokamenného koša môže byť získané akoukoľvek metódou ťažby a použitím vhodného zariadenia, ktoré zaručí požadovanú frakciu pri dodržaní hraničných limitov zrnitosti. Kamenivo musí byť tvrdé, odolné a takej kvality, že nedôjde k jeho porušeniu, alebo zmenám pôsobením okolitého prostredia počas životnosti konštrukcie.

Frakcia kameniva pre výplň by musí byť medzi 100 mm a 200 mm.

Pozornosť je treba venovať ukladaniu výplne v lícnej ploche košov tak, aby kamenná výplň v týchto častiach bola ukladaná na plocho, aby nenamáhala vlastnú sieťovinu. Je potrebné ukladať kamennú výplň tak, aby bol kôš plne vyplnený a bola vytvorená stabilná dotyková štruktúra.

Rubová časť košového múru bude opatrená separačnou geotextíliou, ktorá bude spĺňať funkciu filtra proti vyplavovaniu jemných častíc za rubom múru.

Materiál tvoriaci vystužený násyp

Vo výpočte bol uvažovaný zásyp triedy G1 až G3, uhol vnútorného trenia min. 32°, zhutnený na 45MPa, ID=0,90.

Výstužná jednoosová geomreža

Vo vyznačených polohách sa ku drôtokamenným košom sa presahom dĺžky 3.0m pripojí výstužná jednoosá geomreža s dlhodobou návrhovou ťahovou pevnosťou min. 76kN/m dĺžky 6,0m.

Odvodnenie

Odvodnenie povrchových zrážkových vôd zo svahu zemného telesa, bude zabezpečené odvodňovacími betónovými tvárnicami šírky 50cm uloženými do podkladného berónu C8/10 X0 hr. 10cm. Žľabovky, umiestnené na korune múra z rubovej strany odvádzajú vodu do vývariska, odkiaľ bude voda odvedená žľabovkou pred múrom a zaústená do existujúceho toku.

241-00 Protihluková stena – vľavo km 3,672 ÷ 3,812

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Na základe aktualizovanej hlukovej štúdie sa upravili staničenia začiatku a konca protihlukovej steny.

Účel objektu, umiestnenie

Výstavba protihlukovej steny sa uskutoční v zmysle Hlukovej štúdie na ochranu príslušného územia proti dopravnému hluku. Protihluková stena je navrhovaná v kategórii B2 vzduchovej nepriezvučnosti (primerane nepriezvučná stena), A3 zvukovej pohltivosti (pohltivá stena).

Výplne PH steny sú z nepriehľadných protihlukových tvaroviek (panelov). Protihluková stena slúži na elimináciu hluku z cestnej motorovej dopravy z Diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina vo vzťahu k urbanizovanému prostrediu. Protihluková stena je umiestnená na Diaľničnom privádzači Lietavská Lúčka, v km 3,672 -3,812 vľavo.

Opis technického riešenia

Celkové funkčné a dispozičné riešenie je navrhnuté tak, aby v maximálnej miere splnilo požiadavky Hlukovej štúdie. Protihluková stena je navrhnutá podľa hlukovej štúdie, minimálna výška protihlukovej steny je 2,00 m. Stena je umiestnená na teréne. Stĺpiky sú osadené v osovej vzdialenosti 3,00m a 4,00m.

Protihluková stena je zo železobetónovej podnože a z nepriehľadných protihlukových vysokoabsorbčných hliníkových panelov, ktoré sú z hlboko potáhaného hliníkového plechu a zodpovedá normám EN 1793 1-3, EN 1794 1-2, ZTV -LSW 88 a smernici DB 800.2001. Podnož je železobetónová s postupným uskakovaním, kopírujúcim terén.

Dĺžka protihlukovej steny 192,00 m.

Výkopy a základy

Protihluková stena je ukotvená do hlavice pilót, tvoriacich zhlavie na kotvenie oceľových stĺpikov. Výšková úroveň hlavice pilót určuje hĺbku pláne pre pilótovanie.

Opis konštrukcie protihlukovej steny

Primárny nosný systém tvoria zvislice stĺpikov tvaru HEB 160B skladobnej výšky do 2,75m, situované v kroku 3,00m a 4,00m. Vždy pod jedným stĺpikom je navrhnutá vrtaná pilóta profilu d =

400 mm dĺžky 2,00 m s ukončením monolitickou hlavicou prierezu 600x600 mm výšky 700 mm. Oceľový stĺpik bude ukončený oceľovou platňou, cez ktorú bude prikotvený k hlavici pilóty. Kotvenie je navrhnuté pomocou dodatočne lepených kotiev Hilti 4 x HVA-E-F (5.8) M24. Roznášacia platňa stĺpikov sa pred osadením podleje v hrúbke 10 mm nezmraštivou cementovou malťou.

Oceľové stĺpiky, úložné platne a aj kotevné skrutky budú proti korózii chránené pozinkovaním a náterom.

Výplňové prvky - Železobetónová podnož, prefabrikát tvoriaci dištanciu medzi terénom a panelmi.

Prefabrikát je vsadený do oceľových stĺpikov a položený na hlavicu pilóty, v miestach s výškovými rozdielmi na betónový podklad - dištancia.

Spodná hrana panelov na teréne kopíruje sklonitý priebeh, respektívne sa uskutočňujú výškové skoky polí PH stien s tým, že vyššie uložený sa musí na základe podbetónovať (podložiť) v hrúbke výškového skoku.

Použité materiály - Základný nosník - pohľadový betón C30/37 so skosenými hranami 10/10 mm.

- Základy (pilóty a hlavica) - betón C20/25

- Oceľ (R) 10 505, (EZ) 11 373, konštrukčná oceľ S 235

Rozmer - 2960 x 600 x 120 mm

- 3960 x 600 x 120 mm

- Protihlukové panely - Hliník, náter z polyesterovo-plastového prášku. Izolačná doska - 40 mm hrubá podložka z kamennej vlny, predná strana s čiernou vlákninou prekrytá (hydrofóbná). Bočný dekel z hlboko potáhaného hliníkového plechu, vertikálne tesnenie s bočnými deklami s montovanými okrajovými tesneniami EPDM a svorkový tesniaci profil z lisovaného hliníka.

Rozmer - 2960 x 500 mm

- 3960 x 500 mm

- Výšková skladba steny bude v kroku $0,60 + 4 \times 0,50 = 2,60$ m

- V stykoch medzi panelmi, stĺpikmi a železobetónovou podnožou je použité gumové tesnenie z mikroporéznej gummy.

Akustické parametre clony - požadované :

A3 - pohltivá clona DL_a = od 8 do 11 dB

B2 – priemerne nepriezvučná clona DL_R = od 15 do 24 dB

Poznámka - Technické podmienky pre protihlukové steny, stanovené v Technickom predpise TP 08/2006, vydaným Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií SR.

Min. požiadavky na materiálovú skladbu :

- Min. hodnota stupňa vzduchovej nepriezvučnosti R_w = 33 dB

- Absopčné vlastnosti PHS pre hodnotu stredného súčiniteľa zvukovej pohltivosti α = 0,8

- Výsledný vložený útlm PHS po realizácii, zisťovaný v mieste objektivizácie do 100 m od PHS min. 20 dB.

Povrchové úpravy

Betónová podnož - uzatvárací náter proti účinkom solenia

Oceľová konštrukcia stĺpikov - Ochrana oceľových nosných prvkov proti korózii – náter 280um

- V zmysle technických podmienok protikoróznej oceľ. konštrukcii TP05/2013, stavebný prvok 3.6.2 – nosná konštrukcia (stĺpy, nosné a spodné konštrukcie protihluk. obkladov)

- Systém protikoróznej ochrany :

1./ Dielňa :

Stupeň prípravy povrchov Se 21/2, (sweeping)

- žiarové pozinkovanie, 100um

- medzi vrstvom náter - EP, 100um

- vrchný náter - PUR, 80um
- 2./ Stavba :
 - Stupeň prípravy povrchov Se 2½/Be
 - základný náter - EPm(HS), 100um
 - medzi vrstvový náter – EPm(HS), 100um
 - vrchný náter - PUR, 80um

Spojovací materiál - antikorózna úprava

Panely - nepriehľadné - tabule budú z hlboko potáhaného perforovaného hliníkového plechu s náterom z polyesterovo-plastového prášku.
- panely upravené výrobcom

249-00 Multifunkčná stena v okružnej križovatke

Katastrálne územie Porúbka

Multifunkčná stena v okružnej križovatke je vyhotovená na základe aktualizovanej hlukovej štúdie - nová stena.

Účel objektu, umiestnenie

Výstavba multifunkčnej (protihlukovej) steny sa uskutoční v zmysle Hlukovej štúdie na ochra-nu príslušného územia proti dopravnému hluku. Protihluková stena je navrhovaná v kategórii B2 vzduchovej nepriezvučnosti (primerane nepriezvučná stena), A3 zvukovej pohltivosti (pohltivá stena).

Výplne multifunkčnej (protihlukovej) steny v okružnej križovatke PH steny sú z neprieh-ladných protihlukových tvaroviek (panelov). Protihluková stena slúži na elimináciu hluku z cestnej motorovej dopravy z Diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina vo vzťahu k urbani-zovanému prostrediu. Multifunkčná (protihluková) stena je umiestnená na Diaľničnom privádzači Lietavská Lúčka, v okružnej križovatke v km 0,000 vľavo.

Opis technického riešenia

Celkové funkčné a dispozičné riešenie je navrhnuté tak, aby v maximálnej miere splnilo po-žiadavky Hlukovej štúdie. Protihluková stena je navrhnutá podľa hlukovej štúdie, minimálna výška protihlukovej steny je 3,00 m. Stena je umiestnená na teréne. Stĺpiky sú osadené v osovej vzdialenosti 2,00m, 2,50m, 3,00m a 4,00m.

Protihluková stena je zo železobetónovej podnože a z nepriehľadných protihlukových vysokoabsorbčných hliníkových panelov, ktoré sú z hlboko potáhaného hliníkového plechu a zodpovedá normám EN 1793 1-3, EN 1794 1-2, ZTV -LSW 88 a smernici DB 800.2001. Podnož je železobetónová s postupným uskakovaním, kopírujúcim terén.

Dĺžka protihlukovej steny 201,50 m.

Výkopy a základy

Protihluková stena je ukotvená do hlavice pilót, tvoriacich zhlavie na kotvenie oceľových stĺpikov. Výšková úroveň hlavice pilót určuje hĺbku pláne pre pilótovanie.

Opis konštrukcie protihlukovej steny

Primárny nosný systém tvoria zvislice stĺpikov tvaru HEB 160 skladobnej výšky do 3,80m, situované v kroku 2,00m, 2,50m, 3,00m a 4,00m. Vždy pod jedným stĺpikom je navrhnutá vŕtaná pilóta profilu d = 400 mm dĺžky 3,00 m s ukončením monolitickou hlavice prierezu 800x800 mm výšky 700 mm. Oceľový stĺpik bude ukončený oceľovou platňou, cez ktorú bude prikotvený k hlavici pilóty. Kotvenie je navrhnuté pomocou dodatočne lepených kotiev Hilti 4 x HVA-E-F (5.8) M27. Roznášacia platňa stĺpikov sa pred osadením podleje v hrúbke 10 mm nezmraziteľnou ce-mentovou maltou.

Oceľové stĺpiky, úložné platne a aj kotevné skrutky budú proti korózii chránené pozinkovaním a náterom.

- Výplňové prvky - Železobetónová podnož, prefabrikát tvoriaci dištanciu medzi terénom a panelmi. Prefabrikát je vsadený do oceľových stĺpikov a položený na hlavicu pilóty, v miestach s výškovými rozdielmi na betónový podklad - dištancia. Spodná hrana panelov na teréne kopíruje sklonitý priebeh, respektívne sa uskutočňujú výškové skoky polí PH stien s tým, že vyššie uložený sa musí na základe podbetónovať (podložiť) v hrúbke výškového skoku. Použité materiály - Základný nosník - pohľadový betón C30/37 so skosenými hranami 10/10 mm.
- Základy (pilóty a hlavica) - betón C20/25
 - Oceľ (R) 10 505, (EZ) 11 373, konštrukčná oceľ S 235
 - Rozmer - 1960 x 600 x 120 mm
 - 2460 x 600 x 120 mm
 - 2960 x 600 x 120 mm
 - 3960 x 600 x 120 mm
 - Protihlukové panely - Hliník, náter z polyesterovo-plastového prášku. Izolačná doska - 40 mm hrubá podložka z kamennej vlny, predná strana s čiernou vlákninou prekrytá (hydrofóbná). Bočný dekel z hlboko potáhaného hliníkového plechu, vertikálne tesnenie s bočnými deklami s montovanými okrajovými tesneniami EPDM a svorkový tesniaci profil z lisovaného hliníka.
 - Rozmer - 1960 x 500 mm
 - 2460 x 500 mm
 - 2960 x 500 mm
 - 3960 x 500 mm
 - Výšková skladba steny bude v kroku $0,60 + 6 \times 0,50 = 3,60$ m
 - V stykoch medzi panelmi, stĺpikmi a železobetónovou podnožou je použité gumové tesnenie z mikroporéznej gummy.

Akustické parametre clony - požadované :

A3 - pohltivá clona DL_a = od 8 do 11 dB

B2 – priemerne nepriezvučná clona DL_R = od 15 do 24 dB

Poznámka - Technické podmienky pre protihlukové steny, stanovené v Technickom predpise TP 08/2006, vydaným Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií SR.

Min. požiadavky na materiálovú skladbu :

- Min. hodnota stupňa vzduchovej nepriezvučnosti $R_w = 33$ dB
- Absopčné vlastnosti PHS pre hodnotu stredného súčiniteľa zvukovej pohltivosti $\alpha = 0,8$
- Výsledný vložný útlm PHS po realizácii, zisťovaný v mieste objektivizácie do 100 m od PHS min. 20 dB.

250-00 Protihluková stena – vľavo km 1,400÷ 1,860

Katastrálne územie Porúbka

Protihluková stena je vyhotovená na základe aktualizovanej hlukovej štúdie - nová stena.

Účel objektu, umiestnenie

Výstavba protihlukovej steny sa uskutoční v zmysle Hlukovej štúdie na ochranu príľahlého územia proti dopravnému hluku. Protihluková stena je navrhovaná v kategórii B2 vzduchovej nepriezvučnosti (primerane nepriezvučná stena), A3 zvukovej pohltivosti (pohltivá stena).

Výplne PH steny sú z nepriehľadných protihlukových tvaroviek (panelov). Protihluková stena slúži na elimináciu hluku z cestnej motorovej dopravy z Diaľničného privádzača Lietavská Lúčka -

Žilina vo vzťahu k urbanizovanému prostrediu. Protihluková stena je umiestnená na Diaľničnom privádzači Lietavská Lúčka, v km 1,400 - 1,860 vľavo.

Opis technického riešenia

Celkové funkčné a dispozičné riešenie je navrhnuté tak, aby v maximálnej miere splnilo požiadavky Hlukovej štúdie. Protihluková stena je navrhnutá podľa hlukovej štúdie, minimálna výška protihlukovej steny je 2,50 m. Stena je umiestnená na teréne. Stĺpiky sú osadené v osovej vzdialenosti 1,30m (v mieste východu), 3,00m a 4,00m. V protihlukovej stene je umiestnený jeden únikový východ.

Protihluková stena je zo železobetónovej podnože a z nepriehľadných protihlukových vysokoabsorbčných hliníkových panelov, ktoré sú z hlboko potáhaného hliníkového plechu a zodpovedá normám EN 1793 1-3, EN 1794 1-2, ZTV -LSW 88 a smernici DB 800.2001. Podnož je železobetónová s postupným uskakovaním, kopírujúcim terén. Na elimináciu výškového rozdielu medzi komunikáciou a terénom budú v mieste východov vyhotovené terénne betónové schody so zábradlím.

Dĺžka protihlukovej steny 460,30 m.

306-00 Odlučovač ropných látok v km 0,315

Katastrálne územie Porúbka

ORL tvoria podzemné železobetónové nádrže pozostávajúce z priestoru pre odlučovanie ropných látok (NEL), ktorý je doplnený koalescenčným a sorbčným filtrom (odlučovacia a dočisťovacia časť ORL). Pred týmto priestorom - na vstupnej časti ORL je umiestnená kalová časť - kalové nádrže. ORL je vybavený na odtokovej časti automatickým uzáverom, ktorý zabezpečí uzavretie odtoku z ORL v prípade väčšej vrstvy ropných látok, ako povoľuje prevádzkový predpis zariadenia. Konštrukcia a funkcia ORL musí byť v súlade s STN EN 858-1, 858-2.

V zmysle hydrotechnických výpočtov spracovaných v rámci obj. 501-02 „Dažďová kanalizácia objektu 102-00“ max. množstvo zrážkových vôd privádzaných stokovým systémom A na predmetný ORL predstavuje hodnotu $Q_{návrh} = 210$ l/s - navrhujeme ORL s rezervou 25%, t.j. kapacity $Q = 265$ l/s a výstupnú koncentráciu odlučovača ropných látok na odtoku $< 0,5$ mg/l NEL.

Recipientom prečistených zrážkových vôd je rieka Rajčanka.

Na našom trhu je v ponuke niekoľko typov ORL od rôznych výrobcov. Jednotlivé typy majú rôzne veľkosti. V návrhu PD sme uvažovali a zakladanie objektu je spracované na typ KLARTEC – železobetónové pravouhlé nádrže. V prípade, že bude použité zariadenie iného výrobcu, bude nutné posúdiť zakladanie pre konkrétny typ ORL. Tiež bude nutné preveriť výškové usporiadanie vtokového a výtokového potrubia ORL a stokovej siete.

Odlučovač ropných látok, pozostávajúci zo železobetónových pravouhlých nádrží, uložených na základovej doske 0,25 m hrubej z betónu. Nádrže sa uložia do maltového lôžka. Nádrže odlučovača vrátane stropnej dosky sú dodávkou technológie, tento projekt nerieši ich odolnosť voči vonkajšiemu zaťaženiu, napr. zemným tlakom a tlakom podzemnej vody. Vstup do odlučovača je navrhnutý otvormi v strope na ktorých je uložený vstupný komín DN 1000 mm zo šachtových skruží a prechodovej skruže, zakrytý kruhovým poklopom DN 600 mm. Maximálna výška zásypu zeminou po hornú hranu upraveného terénu nad stropom nádrže je 1,00 m.

Zaistenie nádrží proti nadvihnutiu vztlakom (pri vystúpení hladiny vody do určitej výšky nad úroveň základovej dosky) sa zabezpečí ich upevnením na základovú dosku pomocou ocelových prvkov

zakotvených (privarených) do ocelových dosiek, zabetónovaných do základovej dosky a kotiev do betónu, ktoré dodá a inštaluje dodávateľ technológie.

Umiestnenie.

ORL 306-00 na stoke A je situovaný v rozšírenom priestore privádzača Žilina v km 0,315 s možným prístupom obslužných vozidiel z komunikácie privádzača.

307-00 Odľučovač ropných látok v km 1,140

Katastrálne územie Porúbka

ORL tvoria podzemné železobetónové nádrže pozostávajúce z priestoru pre odľučovanie ropných látok (NEL), ktorý je doplnený koalescenčným a sorbčným filtrom (odľučovacia a dočistovacia časť ORL). Pred týmto priestorom - na vstupnej časti ORL je umiestnená kalová časť - kalová nádrž.

ORL je vybavený na odtokovej časti automatickým uzáverom, ktorý zabezpečí uzavretie odtoku z ORL v prípade väčšej vrstvy ropných látok, ako povoľuje prevádzkový predpis zariadenia. Konštrukcia a funkcia ORL musí byť v súlade s STN EN 858-1, 858-2.

V zmysle hydrotechnických výpočtov spracovaných v rámci obj. 501-02 „Dažďová kanalizácia objektu 102-00“ max. množstvo zrážkových vôd privádzaných stokovým systémom B na predmetný ORL predstavuje hodnotu $Q_{\text{návrh}} = 68 \text{ l/s}$ - navrhujeme ORL s rezervou t.j. kapacity $Q = 100 \text{ l/s}$ a výstupnú koncentráciu odľučovača ropných látok na odtoku $< 0,5 \text{ mg/l NEL}$.

Recipientom prečistených zrážkových vôd je Turský potok.

Na našom trhu je v ponuke niekoľko typov ORL od rôznych výrobcov. Jednotlivé typy majú rôzne veľkosti. V návrhu PD sme uvažovali a zakladanie objektu je spracované na typ KLARTEC – železobetónové pravouhlé nádrže. V prípade, že bude použité zariadenie iného výrobcu, bude nutné posúdiť zakladanie pre konkrétny typ ORL. Tiež bude nutné preveriť výškové usporiadanie vtokového a výtokového potrubia ORL a stokovej siete.

Odľučovač ropných látok, pozostávajúci zo železobetónových pravouhlých nádrží, uložených na základovej doske 0,25 m hrubej z betónu. Nádrže sa uložia do maltového lôžka. Nádrže odľučovača vrátane stropnej dosky sú dodávkou technológie, tento projekt nerieši ich odolnosť voči vonkajšiemu zaťaženiu, napr. zemným tlakom a tlakom podzemnej vody. Vstup do odľučovača je navrhnutý otvormi v strope na ktorých je uložený vstupný komín DN 1000 mm zo šachtových skruží a prechodovej skruže, zakrytý kruhovým poklopom DN 600 mm. Maximálna výška zásypu zeminou po hornú hranu upraveného terénu nad stropom nádrže je 2,80 m.

Zaistenie nádrží proti nadvihnutiu vztlakom (pri vystúpení hladiny vody do určitej výšky nad úroveň základovej dosky) sa zabezpečí ich upevnením na základovú dosku pomocou ocelových prvkov zakotvených (privarených) do ocelových dosiek, zabetónovaných do základovej dosky a kotiev do betónu, ktoré dodá a inštaluje dodávateľ technológie.

Umiestnenie.

ORL 307-00 na stoke B je situovaný v rozšírenom priestore privádzača Žilina v km 1,140 s možným prístupom obslužných vozidiel z komunikácie privádzača.

308-00 Odľučovač ropných látok v km 2,300

Katastrálne územie Porúbka

Opis funkčného a technického riešenia : ako pri objekte 306-00,

Umiestnenie. ORL 308-00 na stoke C je situovaný v rozšírenom priestore privádzača Žilina v km 2,300 s možným prístupom obslužných vozidiel z komunikácie privádzača.

Zakladanie

Založenie nádrží ORL bolo navrhnuté na monolitickéj základovej doske. Samotná základová monolitická doska bola navrhnutá hrúbky 250mm, z betónu C25/30 - XC2, XA1 (SK), Cl0,4, D_{max}16, S3, vystuženého betonárskou výstužou B500B (ϕ 12mm á150mm pri oboch povrchoch).

Obsyp a zásyp

Na zásyp stavebnej jamy bude použitý rovnaký materiál ako na cestné teleso, je potrebné dodržať rovnaké miery zhutnenia ako pre samotné cestné teleso, podobne aj všetky ostatné parametre v zmysle platných TKP. Obsyp nádrží ORL bude realizovaný z materiálu menších frakcií. Aj v tomto prípade je nutné dodržať požadovanú mieru zhutnenia.

331-00 Preložka potoka v km 2,460

Katastrálne územie Porúbka, Lietavská Lúčka

Stavebný objekt 331-00 Úprava potoka v km 2,460 rieši úpravu potoka „Zlá voda“ pod mostným objektom (obj. 201-00). Celková dĺžka úpravy je 85,00 m.

Trasa úpravy potoka začína napojením na jestvujúce koryto potoka, pokračuje inundáciou potoka, okrajom lesa a končí napojením na jestvujúce koryto potoka. Skladá sa z oblúka a priamych úsekov.

Pozdĺžny profil úpravy potoka je v celom úseku navrhnutý jednotný (2,9%).

Priečny profil úpravy potoka je navrhnutý lichobežníkového tvaru so šírkou koryta v dne 1,50m a sklonmi svahov 1:2.

Dno a svahy budú opevnené kamennou dlažbou z lomového kameňa (hr.200mm) s vyliatím škár cementovou maltou do betónového lôžka (hr.200mm). Ako podklad bude slúžiť štrkopiesok (hr.100mm).

Objekty

Betónové prahy: - km 0,000 00
 - km 0,085 00

Betónové prahy sa vybudujú z vodostavebného betónu C 20/25 (šírky 0,60m a hĺbky 1,00m), ktorý bude uložený na štrkopieskovom lôžku hr. 0,10m.

Postup výstavby

Samotná výstavba sa bude realizovať v smere proti toku od začiatku úpravy. Realizáciu úpravy potoka je potrebné koordinovať s budovaním objektu 201-00.

Vybuduje sa obtok z oceľového potrubia DN600 po ľavej strane potoka v dĺžke 120,00m. Ďalej bude potrebné na začiatku a na konci úpravy prehradiť jestvujúce koryto na šírku 5,00 m so sklonom svahov 1:2.

Práce na objekte je potrebné koordinovať s nasledovnými objektami:

č.st..201-00 – Most nad údolím – **základ piliera**

č.st.102-00 – Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka – Žilina – **priekopa**

Po vybudovaní úpravy a predpokladaného zaústenia rigolu z privádzača sa prehradenie koryta a obtok zruší, zasype sa časť jestvujúceho koryta a terén sa uvedie do pôvodného stavu. Nakoniec sa zahumusujú svahy potoka (150mm), časť zaspaného jestvujúceho koryta a osejú trávnoľúčnou zmesou. Trvalý záber sa ohraničí medzníkmi.

Nadzemné a podzemné vedenia

V čase spracovania dokumentácie nekrižuje trasu úpravy potoka žiadne vedenie.

501-02 Dažďová kanalizácia objektu 102-00

Katastrálne územie Porúbka, Lietavská Lúčka

POPIS FUNKČNÉHO RIEŠENIA

Odvádzanie zrážkových vôd z povrchu diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina bude zabezpečené v celom úseku privádzača nasledovným spôsobom :

- prirodzeným odtokom dažďových vôd cez svahy násypov diaľničného privádzača do záchytných priekop pozdĺž cestného telesa, (prípadne vyvedením zrážkových vôd z pozdĺžnych žľabov komunikácie cez uličné vpusty do svahov telesa cesty - cesta v oblúku) s možnosťou redukcie množstva vôd vsakovaním (retenčnou schopnosťou vegetačného pokryvu svahov násypov a zárezov, vsakovacích priekop) a odparovaním, ako aj spomalením odtoku s ohľadom na vysokú hydraulickú drsnosť vegetačného krytu svahov a betónových žľabov priekopy. Priekopy sú súčasťou cestného telesa obj.102-00 - tento spôsob odvodnenia sa uskutoční v úseku dvojpruhovej komunikácie privádzača km 2,383 – 3,812.
- potrubným systémom dažďovej kanalizácie navrhovaným v ostatných úsekoch privádzača vrátane mostných objektov na tomto úseku.

Objekt 501-02 rieši odvedenie dažďových vôd potrubným kanalizačným systémom vrátane prečistenia a vyústenia vôd do recipientov.

Odvedenie dažďových vôd z povrchu komunikácie diaľničného privádzača Žilina a časti okružnej križovatky na ceste I/64 budú zabezpečovať 3 samostatné potrubné stokové systémy A, B, C odvádzajúce zrážkové vody z projektovaného diaľničného privádzača cez odlučovače ropných látok (ďalej ORL) do príslušného recipientu.

Odvodnenie povrchu vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Zrážkové vody z povrchu vozovky sa zachytávajú pozdĺžnymi monolitickými rigolmi a cez vpusty sú odvádzané kanalizačnými prípojkami do cestnej kanalizácie. Uličné vpusty budú osadené v monolitických žľaboch. V miestach s nedostatočným pozdĺžnym sklonom bude vozovka odvodnená „skrátеныmi“ vpustami alebo štrbinovými žľabmi zaústenými prípojkami do cestnej kanalizácie.

Dažďové povrchové vody budú z vozovky diaľničného privádzača sústreďované do kanalizačných vpustov (odvodňovacích žľabov), z ktorých sú odvádzané prostredníctvom kanalizačných prípojek do kanalizácie privádzača - obj. 501-02. Uličné vpusty a odvodňovacie žľaby sú súčasťou objektu 102-00 privádzača, prípojky od vpustov zaústené do stokovej siete sú súčasťou obj. 501-02.

Mostné objekty privádzača sú odvodnené samostatnými potrubnými systémami alebo odvodňovacími žľabmi, ktoré sú súčasťou mostov. Mostné vpusty, koncové (odvodňovacie) šachty mostov a potrubia v mostoch sú predmetom príslušných objektov mostov.

Dažďové vody odvádzané kanalizačným potrubím budú pred koncentrovaným vyústením do recipientov prečisťované na odlučovači ropných látok (konštrukcia a funkcia ORL musí byť v súlade s STN EN 858-1, 858-2) umiestnených v rozšírenom telese cesty. Odlučovače ropných látok budú vybavené automatickým uzáverom, ktorý zabezpečí uzavretie odtoku z ORL v prípade väčšej vrstvy ropných látok, ako povoľuje prevádzkový predpis zariadenia. Odlučovače ropných látok sú samostatné stavebné objekty obj. 306-00, 307-00 a 308-00.

Ako **recipienty** slúžia miestne toky – rieka Rajčanka (stoka A, C) a Turský potok (stoka B),

Dažďové stoky sú pri 2-pruhu umiestnené za krajinou cesty (os šachty vo vzdialenosti 0,70 m od vonkajšej hrany krajnice) až po zaústenie - odbočenie do príslušných ORL.

ORL sú situované vedľa telesa privádzača. Z ORL trasa stôk pokračuje do príslušného recipientu v rastlom teréne. Z titulu nedostatočného krytia potrubia v úseku výustnej časti stoky A, B a C sa nad potrubím zrealizuje zhutnený násyp.

Základné údaje o odvodňovacích stokových systémoch :

Odvodňovaný úsek – km privádzača	Stokový systém	Celková dĺžka-stôk m	Dimenzia stôk	ORL - č. objektu kapacita	Vyústenie - recipient
0,00-1,050	A	596	300, 400, 500, 600	306-00, Q=265 l/s	Rajčanka
1,095-1,529	B	630	300, 400,	307-00, Q=100 l/s	Turský potok
1,550-2,389	C	1088	300, 400, 500	308-00, Q=150 l/s	Rajčanka

Celková dĺžka kanalizácie DN 300 – DN 600 riešenej v objekte 501-02 v I. etape činí 2 314 m (vrátane dĺžky ORL).

Uloženie kanalizačného potrubia vrátane prípojok sa uskutoční v súlade s predpismi výrobcu a STN EN 1610 (75 6910). Po dokončení - zrealizovaní zóny potrubia a hlavného zásypu ryhy sa povrch terénu uvedie do pôvodného stavu resp. sa zriadia konštrukcie komunikácie už v rámci obj. 102-00 resp. príslušných objektov ciest.

Vzhľadom na nepriaznivé geologické pomery podložia vyskytujúce sa v niektorých úsekoch kanalizačných systémov uvažujeme v časti úsekov kanalizácií so stabilizáciou dna ryhy zriadením zhutnenej vrstvy piesčitého štrku po zhutnení hr. 200 mm – 300 mm (PVC) min. $I_D > 0,85$ pod lôžkom potrubia.

Uvedený technologický postup uloženia potrubia primerane platí aj pre potrubie (prípojky) realizované od UV po kanalizačné systémy.

Počas zabudovávania potrubia sa má výkop udržiavať bez vody (napr. dažďovej, priesakovej, alebo vody uniknutej netesnosťami z existujúcich potrubí).

Technológia výstavby a skúšania kanalizačného potrubia sa musí uskutočňovať v súlade s STN EN 1610 - 75 6910.

Kanalizačné šachty

Na trase dažďovej kanalizácie v miestach zmeny smeru, sklonu priamych úsekov stôk, spojenia - sútok viacerých stôk resp. na koncových úsekoch stôk sú navrhnuté na potrubí typové kanalizačné šachty DN 1000 z prefabrikovaných dielcov resp. monolitické, pričom je rešpektovaná ich max. vzdialenosť 50,0 m. Vnútorňý priemer šachiet je \varnothing 1000 mm.

Šachtové dna budú na vtokovej a odtokovej časti vybavené šachtovými vložkami, poplastovanými stúpadlami a tesnením - vstupy šacht sa opatria poklopami s rámom DN 600.

Konštrukcia spádoviska je typová (SK 100) pre potrubia DN 300 - 600. Je navrhnuté ako kruhový objekt vnútorného priemeru $\varnothing \square 1000$ mm, časť steny a dno spádoviska vystavené nárazom prívlovej vody je vybavené pevným obkladom resp. tvrdým betónom .

Vstupné otvory šachiet vybavené kruhovými poklopami DN600 (podľa STN EN124) sú v komunikačných plochách vyvedené do ich úrovne, v zelených pásach 100 mm, v extraviláne 500 mm nad terénom s obetónovaním vyčnievajúcего vstupu označené smerovou tyčou.

Prípojky- -

Predmetom objektu 501-02 sú i prípojky od uličných vpustov, odvodňovacích žľabov, umiestnených v telese diaľničného privádzača a nadväzujúcich cestných vetiev a od odvodňovacích šachiet

mostov. Uličné vpusty, odvodňovacie žľaby sú predmetom príslušných objektov komunikácií. Prípojky od uličných vpustov, žľabov navrhujeme z kanalizačného PVC DN 200. Napojenie kanalizačných prípojek od vpustov na stokové systémy sa uskutoční prostredníctvom jednoduchých odbočky príslušnej dimenzie a kolenom DN 200 - 30°, 45°.

Výustné objekty

V miestach vyústenia dažďových vôd do recipientov sa vybudujú výustné betónové objekty. Budú riešené ako svahové tak, aby netvorili prekážku vo svahu toku. Úprava svahov v miestach vyústenia je navrhnutá z kamenného záhozu v rozsahu min. 3m proti a 5 m v smere toku s pätkou z kameňa, resp. z kamennej dlažby, prípadne z opevnenia polovegetačnými tvárniciami v miestach úprav príslušných tokov. Úprava bude ukončená prahmi.

Výustné objekty musia byť navrhnuté tak, aby nedošlo k ich podomletiu alebo nadvihnutiu pri vyšších hladinách vody v toku.

504-00 Preložka splaškovej kanalizácie DN 500 – PVC

Katastrálne územie Porúbka

Jestvujúca splašková kanalizácia DN 500v správe SEVAK, a.s. Žilina je v kolízii s navrhovanou cestou v dvoch úsekoch:

1. V km 0,605 – 0,757 diaľničného privádzača kolízia so zakladaním mosta
2. V km cca 0,00 -0,185 diaľničného privádzača Lietavská Lúčka –Žilina kolízia s telesom navrhovanej cesty

Kolízie navrhujeme riešiť preložkou kanalizačného potrubia. **V 1. časti bude preložka DN 500 dĺžky 144m a v 2. časti dĺžky 272m.**

Trasa.

Trasa preložky 1. časti je navrhnutá medzi stojkami navrhovaného mosta a cestou I/64 bližšie ku ceste.

Trasa preložky 2. V km 0,185 privádzača preložka kanalizácie križuje cestné teleso a pokračuje pozdĺž navrhovaného telesa cesty po jej pravej strane (v smere staničenia) až po kruhovú križovatku. Križuje vetvu križovatky a za ňou sa napája na pôvodnú trasu kanalizácie DN 500.

Niveleta potrubia. Preložka kanalizácie je navrhnutá ako gravitačná. Sklon potrubia vychádza zo súčasného stavu – výškového umiestnenia kanalizácie. Sklon navrhovanej kanalizácie - je 4 ‰ a 6 ‰ a je v súlade s STN 75 6101 a STN EN 752-4 - 75 6100

Zemné - výkopové práce sa budú realizovať v otvorenej stavebnej ryhe s kolmými stenami strojným, v mieste križovania s podzemnými vedeniami ručným výkopom. Výkop v trase navrhujeme zapažiť obojstranne hnaným pažením. tak, aby minimalizoval prítok podzemnej vody do ryhy. Zemné práce navrhujeme realizovať od rastlého terénu, ešte pred realizáciou zakladania mosta a násypom cestného telesa. Pri zemných prácach uvažujeme s triedou zeminy 2 a 3 podľa STN 73 3050.

Pre časť 1 sú charakteristické sondy VP-11, VP-12, VP-13 a VP-14. HPV bola narazená v úrovni 384,38 m n.m. - 383,69 m n.m. a ustálená na výške 384,48 m n.m. – 384,33 m n.m. Vo výkope sa bude nachádzať podzemná voda, ktorú je nutné počas výstavby znižovať odvádzaním obojstrannými drenážami a odčerpávaním zo zberných studní.

Pre časť 2 sú charakteristické sondy VP-1, VP-2 a VP-4. HPV bola narazená v úrovni 386,43 m n.m. – 388,29 m n.m. a ustálená na výške 386,43 m n.m. – 388,29 m n.m. Vo výkope sa bude nachádzať

podzemná voda, ktorú je nutné počas výstavby znižovať odvádzaním obojstrannými drenážami a odčerpávaním zo zberných studní.

Prebytočný materiál (nevhodná zemina) - sa dopraví na uskladnenie do lomu Lietavská Lúčka, vhodný sa použije do násypových vrstiev stavby diaľničného privádzača.

Zemné práce sa budú realizovať v zmysle STN 73 3050, STN 75 6910 a STN 73 6005.

Uloženie kanalizačného potrubia – sa uskutoční podľa prílohy č. 5- Vzorové priečne rezy uloženia potrubia a predpismi výrobcu, v súlade s STN EN 1610 (75 6910). Po dokončení - zrealizovaní zóny potrubia a hlavného zásypu ryhy sa zriadi násyp a konštrukcie komunikácie už v rámci obj. 101-00 a 102-00.

Počas zabudovávania potrubia sa má výkop udržiavať bez vody (napr. dažďovej, priesakovej, alebo vody uniknutej netesnosťami z existujúcich potrubí).

Technológia výstavby a skúšania kanalizačného potrubia sa musí uskutočňovať v súlade s STN EN 1610 - 75 6910.

Materiál potrubia

Preložku splaškovej kanalizácie navrhujeme z *kanalizačného hladkého plnostenného potrubia PP*

SN 10 –STN EN 1852	DN 500	–	351 m
SN 16 –STN EN 1852	DN 500	–	65 m

Nakoľko prevádzkovateľ kanalizácie nechcel pod cestou obetónovanie potrubia, navrhujem v pod cestou potrubie s vyššou kruhovou pevnosťou. .

Vyhotovenie potrubia – pre splaškové vody.

Objekty na kanalizačnej sieti :

Na stokovej sieti - objektu 504-00 sú navrhnuté **kanalizačné (vstupné) šachty**.

Na trase dažďovej kanalizácie v miestach prepojenia s existujúcou kanalizáciou, zmeny smeru, sklonu priamych úsekov stôk, spojenia a v priamom úseku tak, aby ich max. vzdialenosť bola 50,0 m, sú navrhnuté na potrubí DN 500 typové kanalizačné vstupné šachty, DN 1000 z prefabrikovaných dielcov resp. s monolitickým dnom. Vnútorňý priemer šacht je \varnothing 1000 mm.

Šachtové dná budú na vtokovej a odtokovej časti vybavené šachtovými vložkami, poplastovanými stúpadlami a tesnením - vstupy šacht sa opatria poklopami s rámom DN 600.

Vstupné otvory šachtí vybavené kruhovými poklopami DN600 (podľa STN EN124) sú v komunikačných plochách vyvedené do ich úrovne, v zelených pásoch 100 mm, v extraviláne 500 mm nad terénom s obetónovaním vyčnievajúcего vstupu označené smerovou tyčou.

522-00 Preložka vodovodu DN 600 a DN 300 v km 2,630 – 3,450

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Popis funkčného riešenia

Výstavbou diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina v km 2,640 - 2,850 a 3,170 – 3,420 príde ku kolízii diaľničného privádzača a preložky poľnej cesty so systémom existujúcich vodovodných potrubí:

OC. DN 600 – prírodné potrubie z Rajeckej doliny z VZ Fačkov, Kamenná Poruba do vodojemu Lietavská Lúčka / z vodojemu Poluvsie do vodojemu Lietavská Lúčka/

Oc. DN 300 – prírodné potrubie z VZ Patúch do vodojemu Lietavská Lúčka

V súčasnosti sú vodovodné potrubia situované súbežne s lesnou cestou, sú z ocele a majú aktívnu katodickú ochranu.

Objekt 522-00 rieši preložku vodovodného potrubia DN 600 a DN 300 v kolíznom úseku, t.j. od km 2,630 po vodojem Lietavská Lúčka – km 3,500 diaľničného privádzača.

Opis funkčného a technického riešenia - spôsob zakladania

Vodovodné potrubia navrhujeme preložiť súbežne s navrhovanou preložkou lesnej cesty – obj. 132-00. V úsekoch, kde sa poľná cesta nachádza v značnom záreze, navrhujeme časť prekladanej trasy potrubia uložiť do rozšírenej poľnej cesty, kde sa vytvorí „plato“ pre potrubie. Svahy výkopu zárezu sa spevnia klincovaním a striekaným betónom, čo je súčasťou obj. 132-00.

Prekladané vodovodné potrubia DN 600 a DN 300 navrhujeme trasovať súbežne v osovej vzdialenosti 1,2m. Na základe požiadavky SeVaK, a.s. Žilina sú prekládky vodovodov navrhnuté z tvárnej liatiny.

Celková dĺžka prekladaného úseku činí:

928,50 m – tv. liatina DN 600, PN10,

929,50 m – tv. liatina DN 300, PN 10,

Pozdĺž vodovodného potrubia bude uložený kábel katodickej ochrany, ktorý bude zároveň slúžiť aj ako vyhľadávací kábel pre vodovodné potrubie.

Trasa. Preložka vodovodných potrubí DN 600 a DN 300 začína v km ZÚ –0,00 napojením na trasu existujúceho potrubia pri oplotení vodojemu Lietavská Lúčka. Po lom V1 je trasa preložky navrhnutá v rastlom teréne, v km cca 0,089 prechádza do rozšírenej komunikácie preložky lesnej cesty – obj. 132-00. V lome V15 km 0,387 05 potrubia DN 600 trasa prekládky vodovodov sa odkláňa od preložky lesnej cesty a je vedená v súbehu s lesnou cestou, resp. v koridore medzi lesnou cestou a lesnou škôlkou. Na konci preložky sa napája na pôvodnú trasu vodovodných potrubí.

Niveletu potrubia navrhujeme v súbehu s terénom, minimálne krytie potrubia 1,4m. V najnižšom mieste na prekladanom úseku bude umiestnená kalníková šachta, cez ktorú bude možné odvodniť potrubie do spevnenej priekopy pri lesnej ceste a do rieky Rajčianka. V najvyšších miestach – v areáli vodojemu Lietavská Lúčka na exist. potrubí a na konci preložky vodovodov pred napojením na existujúce potrubie navrhujeme vybudovať vzdušníkovú šachtu VŠ 1 a VŠ 2.

Lomy trasy potrubia budú v teréne označené betónovými orientačnými stĺpikmi natretými modro – bielou farbou a tabuľkami. Stĺpiky budú osadené do betónu.

Lomy na potrubí (smerové, výškové) budú fixované betónovými blokmi.

Zemné práce sa budú realizovať v otvorenej stavebnej ryhe s kolmými stenami strojným, v mieste križovania s podzemnými vedeniami ručným výkopom pod ochranou príložného paženia pri hĺbke výkopu < 2,0 m. Pri hĺbke výkopu > 2,0 m navrhujeme ryhu dôsledne pažiť záťažným pažením s rozopretím alebo ťažkými pažiacimi boxami prípadne robiť čiastočne šikmý výkop v sklone 1:1. Paženie rýh a jám musí byť v súlade s STN 73 8117 EN 13331. Je potrebné dbať na zabezpečenie stavebných jám pred rozvojom svahových pohybov.

Osobitnú pozornosť je nutné venovať aj dôslednému hutneniu obsypu a zásypu ryhy, aby nedochádzalo k dodatočnému sadaniu zeminy a pohybu nadložia nad potrubím. Mieru zhutnenia je povinný obstarávateľ stavby skontrolovať.

Prebytočný materiál (nevhodná zemina) - sa dopraví na uskladnenie do lomu Lietavská Lúčka, vhodný sa použije do násypových vrstiev stavby diaľničného privádzača.

Vo výkope v zmysle IGP (inžinierskogeologický prieskum) sa predpokladá výskyt podzemnej vody. Pri budovaní vodovodu sa uskutoční odvodnenie ryhy počas výstavby pridaním obojstrannej pozdĺžnej drenáže s odvedením zachytených podzemných vôd do cestnej priekopy. Drenážny systém sa po ukončení svojej funkcie - výstavby uzavrie. Podľa zhodnotenia agresivity na ocel vplyvom chemických účinkov podzemnej vody v zmysle STN 03 8375 hodnotíme prostredie ako prostredie s I veľmi nízkou agresivitou.

Podzemné vody nie sú agresívne na betónové konštrukcie v zmysle tab.2 STN EN 206-1.

Nakoľko predpokladáme nepriaznivé podložie, navrhujeme vykonať výmenu podložia pod potrubie za stabilizačnú vrstvu – štrk max. zrna 63 mm zhutnený na min. ID = 0,85.

Rozsah odhumusovania a spätného zahumusovania je predmetom prílohy I Prieskumy a obj. 022-00.

Výkopové práce pre úsek vedený v rozšírenej lesnej ceste, t.j. v km cca 0,089 - 0,400, stabilizácia svahu a postup výstavby je riešený v obj. 132-00.

Zemné práce vykonávať v súlade s STN 73 3050 a STN 73 6005.

Posúdenie geologických pomerov, určenie stability hornín a posúdenie dna ryhy vykoná priamo na stavbe objektu geológ. Na základe konkrétnych podmienok a rozhodnutia geológa sa upresnia konkrétne postupy výkopových prác a paženia.

Uloženie vodovodného potrubia - vid' vzorový priečny rez uloženia potrubia príl. č.5 obj. 522-00 - po hrubom výkope sa dno vyrovná do predpísaného sklonu, zriadi sa stabilizačná vrstva a zhutní (min.ID > 0,85). Na zhutnené dno ryhy sa rozprestrie pieskové lôžko hrúbky 20 cm a zhutní. Obsyp potrubia sa uskutoční po montáži potrubia triedeným materiálom max. zrna 16 mm po vrstvách max. 15 cm so zhutnením do výšky 300 mm nad vrchol rúry DN 600 (min.ID > 0,85). Obsyp po bokoch rúry sa ukladá rovnomerne po oboch stranách potrubia a tento sa opatrne a rovnomerne zhutní. V ďalšom sa potrubie s výnimkou spojov obsype na výšku 300 mm nad vrchol rúry. Táto časť obsypu sa ukladá po 10 - 15 cm vrstvách, ktoré sa starostlivo a opatrne zhutnia. Na obsyp sa uloží výstražná fólia pre vodovodné potrubie a uložia sa káble katodickej ochrany, ktoré budú slúžiť aj ako vyhľadávacie káble.

Zásyp potrubia sa uskutoční výkopovou zeminou, v komunikácii zeminou vhodnou do podkladových vrstiev vozovky so zhutnením po vrstvách max. 300mm (min.ID > 0,85) do úrovne pôvodného terénu resp. upraveného terénu - pláne komunikácie obj. 132-00.

Pojazd mechanizmov je možný až pri zásype výšky 1m.

Výstavba vodovodného potrubia sa musí uskutočniť v súlade s STN 75 5401, STN 75 5402, STN EN 805 75 5403, ON 75 5411, predpismi výrobcu potrubia a požiadavkami prevádzkovateľa vodovodného potrubia, STN 73 6005 a STN 73 3050.

Materiál potrubia.

Tlakové potrubie z tvárnej liatiny PN10 STN EN 545:2011 so spojmi istenými proti posunu, vonk. povrch potrubia podľa EN 545:2011:žiarové pokovenie zliatinou Zn + Al v množstve min. 400 g/m² + krycí náter epoxidový, vnútorný povrch podľa ČSN EN 545 a ČSN EN 197-1: odstredivo nanášaná vysokopecná cementová výstelka o hr. min 4mm

DN 600

dĺ. 930 m

DN 300

dĺ. 930 m

DN 200

dĺ. 55 m

Všetky potrubia a armatúry navrhujeme na tlak PN 16 a musia mať atest pre styk s pitnou vodou (vrátane cementu a zámesovej vody na cem. výstelku).

Objekty na vodovodnom potrubí.

Vybavenie vodovodného potrubia je navrhnuté štandardné - príslušenstvom na zaistenie správnej funkcie a dosiahnutie bezporuchovej prevádzky resp. predpísanej životnosti v súlade s STN 75 5401, STN 75 5402 a STN 75 5403.

Na preložke potrubia DN 600 a DN300 je navrhnuté:

- odkalenie potrubia
- odvzdušnenie potrubia
- katodická ochrana

Odkalenie potrubia

V najnižšom mieste na potrubí, v km 0,535 91 preložky DN 600 a v km 0,535 700 preložky DN 300 navrhujeme na potrubí vybudovať spoločnú šachtu, v ktorej budú umiestnené armatúry umožňujúce vypustenie prekladaného úseku. Na každom potrubí bude zriadená odbočka s uzáverom. Odvádzanie vypúšťaných vôd zo šachty navrhujeme spoločným potrubím DN200 do priekopy lesnej cesty a v konečnom do toku Rajčianka. Stavebné riešenie kalnikovej šachty je predmetom prílohy č. 7.

Odvzdušnenie potrubia

V najvyšších miestach, v areáli vodojemu Lietavská Lúčka na existujúcom potrubí a na konci úseku preložky, pred napojením na existujúce potrubie navrhujeme na potrubí DN 600 a DN 300 vybudovať spoločnú vzdušníkovú šachtu. Na každom potrubí bude mechanické a automatické odvzdušnenie a zavzdušnenie potrubia. Návrh vzdušníkovej šachty rieši príloha č. 6. Nakoľko v súčasnosti nie je známa presná poloha exist. potrubí v areáli vodojemu, môže, po odhalení a zistení skutočnej polohy vodovodov, dôjsť k zmene rozmerov vzdušníkovej šachty v areáli vodojemu Lietavská Lúčka.

Katodická ochrana

V súčasnosti má OC. potrubie DN 600 a DN 300 riešenú katodickú ochranu. Vzhľadom na dĺžku a materiál prekladaného úseku tento úsek nie je treba katodicky chrániť. Je nutné však zachovať kontinuitu katodickej ochrany ostatného oceleového potrubia. Toto je riešené v prílohe č. 8.

Nakoľko preložka vodovodov je navrhnutá z liatiny, ktorá má úplne inú vodivosť ako existujúce oceleové potrubie (chová sa ako odpor), na zabezpečenie prechodu katodického prúdu a tým aj ochranného potenciálu pre existujúce oceleové potrubie, je nutné prepojiť úsek kde potrubie je z liatiny. Prepojenie bude prevedené káblami 2xCYKY-O 4Dx16 mm², z ktorých sa každý samo-statne uloží pri preložnom potrubí DN 600 a DN 300. Káble budú slúžiť súčasne ako vyhľadávacie vodič pre potrubia. Vlastné prepojenie káblov sa realizuje v prepojovacích objektoch PO-IS-A č.1 a 3 pre potrubie DN 600 a PO-IS-A č.2 a 4 pre potrubie DN 300. Prepojovacie objekty sa osadia pri navrhovaných izolačných spojoch. Nakoľko však liatinové potrubie bude katodicky nechránené, čiže bude mať potenciál blízky prirodzenému, ale skladňovaný (nižší záporný) vplyvom elektrického poľa od pripájaných oceleových úsekov, bude tiež, ale veľmi pomaly korodovať. Prvé prekorodovanie sa prejaví v blízkosti napojenia na oceleové potrubie.

Schéma zapojenia prepojovacích objektov sa nachádza na situácii. Sú to prefabrikované betónové rozvádzače (DBR). Vnútorňú náplň tvoria svorky M6 s klemami a uložené sú na pertinaxovej doske. Na svorky okrem prepojovacích káblov bude zapojený aj kábel CYKY-J 3Bx2,5 mm² z me-racích sond MS Cu/Fe-110.

Uloženie prepojovacieho kábelového vedenia je zrejmé zo situácie. V celej trase bude vedené v spoločnom výkope pre nové potrubia.

Pripojenie káblov na potrubie sa prevedie tvrdou pájkou alebo aluminotermicky (podľa pokynov prevádzkovateľa) a miesta pripojenia sa dôkladne zaizolujú.

523-00 Preložka vodovodu DN 700 a DN 200 v KM 3,700

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

V rámci tejto stavby je navrhnuté mimoúrovňové križovanie poľnej cesty z Ílového s diaľničným privádzačom. Dôjde k zahĺbeniu poľnej cesty, čím dôjde k odhaleniu existujúcich vodovodných potrubí DN 700 a DN 200 križujúcich súčasnú poľnú cestu.

Objekt 523-00 rieši preložku vodovodného potrubia DN 700 a DN 200 v kolíznom úseku s poľnou cestou.

Opis funkčného a technického riešenia - spôsob zakladania

Prekladané vodovodné potrubia navrhujeme preložiť súbežne s existujúcimi potrubiami.

Celková dĺžka prekladaného úseku činí:

51 m – OC. s cement. výstelkou DN 700, Φ 762 x 16mm, PN10, vonkajšia izolácia zosilnená PE podľa DIN 30670 – privádzač Žilina

46 m – tlakové HD-PE DN 200, 225 x 13,4 mm, PN 10 – zásobovacie potrubie do Bytčice

Nad potrubím HD-PE bude upevnený vyhládavací vodič.

Trasa. Preložka vodovodných potrubí DN 700 a DN 200 začína v km ZÚ –0,00 napojením na trasu existujúceho potrubia pred úpravou cesty. V lome V1 sa trasa lomí a križuje poľnú cestu – obj. 133-00. Za poľnou cestou sa trasa opäť lomí a napája sa na pôvodnú trasu vodovodných potrubí.

Niveletu potrubia navrhujeme v súbehu s terénom v sklone 1‰ až 377‰., minimálne krytie potrubia 1,4m.

Lomy trasy potrubia budú fixované betónovými blokmi dimenzovanými v súlade s STN 75 5410. Betónové bloky na potrubí DN 200 sa nesmú opierať o potrubie DN 700.

Poloha smerových lomov bude v teréne označený tabuľkami umiestnenými na betónových stĺpikoch vsadených do betónu.

Zemné - výkopové práce sa budú realizovať v otvorenej stavebnej ryhe s kolmými stenami strojným, v mieste križovania s podzemnými vedeniami ručným výkopom pod ochranou príložného paženia pri hĺbke výkopu < 2,0 m. Pri hĺbke výkopu > 2,0 m navrhujeme ryhu dôsledne pažiť záťažným pažením s rozopretím alebo ťažkými pažiacimi boxami prípadne robiť čiastočne šikmý výkop v sklone 1:1.

Paženie rýh a jám musí byť v súlade s STN 73 8117 EN 13331. Je potrebné dbať na zabezpečenie stavebných jám pred rozvojom svahových pohybov.

Výkopové práce sa budú realizovať v zmysle STN 73 3050 v tr. ťažiteľnosti 3 a 4.

Osobitnú pozornosť je nutné venovať aj dôslednému hutneniu obsypu a zásypu ryhy, aby nedochádzalo k dodatočnému sadaniu zeminy a pohybu nadložia nad potrubím. Mieru zhutnenia je povinný obstarávateľ stavby skontrolovať.

Prebytočný materiál (nevhodná zemina) - sa dopraví na uskladnenie do lomu Lietavská Lúčka, vhodný sa použije do násypových vrstiev stavby diaľničného privádzača.

Vo výkope v zmysle HGP (hydrogeologický prieskum) sa predpokladá výskyt podzemnej vody. Pri budovaní vodovodu sa uskutoční odvodnenie ryhy počas výstavby pridaním obojstrannej pozdĺžnej drenáže s odvedením zachytených podzemných vôd do cestnej priekopy. Drenážny systém sa po ukončení svojej funkcie - výstavby uzavrie 4. Podľa zhodnotenia agresivity na ocel vplyvom

chemických účinkov podzemnej vody v zmysle STN 03 8375 hodnotíme prostredie ako prostredie s I veľmi nízkou agresivitou.

Podzemné vody nie sú agresívne na betónové konštrukcie v zmysle tab.2 STN EN 206-1.

Nakoľko predpokladáme nepriaznivé podložie, navrhujeme vykonať výmenu podložia pod potrubie za stabilizačnú vrstvu – štrk max. zrna 63 mm zhutnený na min. ID = 0,85.

Materiál potrubia.

Tlakové potrubie – OC. DN 700, Φ 762 x 16mm, EN 10224 DIN 2460, PN10 s vnútornou cement. výstelkou o hr. min 4mm vhodnou pre styk s pitnou vodou ČSN EN 197-1, vonkajšia izolácia zosilnená PE podľa DIN 30670, vnútorná a vonkajšia izolácia nanášaná továrensky

dĺ. 51 m

Tlakové potrubie pre pitnú vodu DN 200, HD-PE 225 x 13,4mm, STN EN 12201 PE 100, SDR 17, PN10

dĺ. 46 m

Všetky potrubia a armatúry navrhujeme na tlak PN 10 a musia mať atest pre styk s pitnou vodou (vrátane cementu a zámesovej vody na cem. výstelku).

Objekty na vodovodnom potrubí.

Vybavenie vodovodného potrubia je navrhnuté štandardné - príslušenstvom na zaistenie správnej funkcie a dosiahnutie bezporuchovej prevádzky resp. predpísanej životnosti v súlade s STN 75 5401, STN 75 5402 a STN 75 5403.

Katodická ochrana

V súčasnosti má OC. potrubie DN 700 riešenú katodickú ochranu. Toto je riešené v prílohe č. 8.

525-00 Preložka vodovodu DN 600 v km 0,960

Katastrálne územie Lietavská Lúčka, Porúbka

Výstavbou diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina v km 0,900 – 1,290 príde ku kolízii vlastného telesa diaľničného privádzača a mosta 218-00 na privádzači s existujúcim vodovodným potrubím DN 600 – OC. V kolíznom úseku sa nachádza odbočka pre prípojky pre neďaleké nehnuteľnosti a vodomerná šachta na týchto prípojkách. Časť týchto nehnuteľností bude v rámci stavby demolovaná.

V súčasnosti má OC. vodovodné potrubie DN 600 aktívnu katodickú ochranu.

Objekt 525-00 rieši preložku vodovodného potrubia DN 600 a s ňou súvisiacu prípojku v kolíznom úseku, t.j. od km 0,900 – 1,290 diaľničného privádzača.

Pôvodné potrubie DN 600 medzi ZU a KU preložky v dĺžke 410m sa vyberie zo zeme. Z vodomernej a kalníkovej šachty a demontujú poklopy a armatúry a odovzdajú prevádzkovateľovi vodovodu. Vlastné šachty sa vybúrajú do hĺbky 1,5m pod terénom a vyplnia výkopovou zeminou.

Opis funkčného a technického riešenia - spôsob zakladania

Trasa. Vodovodné potrubia navrhujeme preložiť v podstate súbežne s navrhovaným diaľničným privádzačom. ZÚ preložky vodovodu je pri moste – obj. 218-00 v lome V1 sa odkláňa od mosta, križuje Turský potok a cestu III/ 018 89. Za cestou sa odkláňa späť ku diaľničnému privádzaču. Od lomu V4 až po koniec svojej prekládky je trasovaný pozdĺž cestného privádzača, pričom min.

vzdialenosť zárezu cesty a vodovodu je 5m. Na konci preložky sa napája na pôvodnú trasu vodovodných potrubí.

Prekladané vodovodné potrubia DN 600 Na základe požiadavky SeVaK, a.s. Žilina je prekládka vodovodov navrhnutá z tvárnej liatiny.

Celková dĺžka prekladaného úseku činí: **446 m – tv. liatina DN 600, PN10,**
Pozdĺž vodovodného potrubia bude uložený kábel katodickej ochrany, ktorý bude zároveň slúžiť aj ako vyhľadávací kábel pre vodovodné potrubie.

Lomy trasy potrubia budú v teréne označené betónovými orientačnými stĺpikmi natretými modro – bielou farbou a tabuľkami. Stĺpiky budú osadené do betónu.

Niveletu potrubia navrhujeme v súbehu s terénom, minimálne krytie potrubia 1,4m. V najnižšom mieste na prekladanom úseku bude odkalenie, cez ktoré bude možné odvodniť potrubie do Turanského potoka. .

Lomy na potrubí (smerové, výškové) budú fixované betónovými blokmi.

Materiál potrubia.

Tlakové potrubie z tvárnej liatiny PN10 STN EN 545:2011 so spojmi istenými proti posunu, vonk. povrch potrubia podľa EN 545:2011:žiarové pokovenie zliatinou Zn + Al v množstve min. 400 g/m² + krycí náter epoxidový, vnútorný povrch podľa ČSN EN 545 a ČSN EN 197-1: odstredivo nanášaná vysokopecná cementová výstelka o hr. min 4mm

DN 600	dĺ. 446 m
DN 200	dĺ. 16 m

Tlakové potrubie pre pitnú vodu HD-PE DN 32 40 x 2,4mm, PE 100, SDR 17, PN 10 dĺ. 27m.

Všetky potrubia a armatúry navrhujeme na tlak PN 16 a musia mať atest pre styk s pitnou vodou (vrátane cementu a zámesovej vody na cem. výstelku).

Objekty na vodovodnom potrubí.

Vybavenie vodovodného potrubia je navrhnuté štandardné - príslušenstvom na zaistenie správnej funkcie a dosiahnutie bezporuchovej prevádzky resp. predpísanej životnosti v súlade s STN 75 5401, STN 75 5402 a STN 75 5403.

Na preložke potrubia DN 600 a DN300 je navrhnuté:

odkalenie potrubia
Podchod pod Turským potokom
Podchod pod c. III/018 89
katodická ochrana
vodovodná prípojka

Odkalenie potrubia

V najnižšom mieste na potrubí, v km 0,116 preložky DN 600 navrhujeme na potrubí zriadiť odbočku DN 200 pre odkalenie potrubia. Ovládacia armatúra – uzáver DN 200 bude umiestnený v šachte odsadenej od potrubia DN 600. Odkalovacie potrubie DN 200 bude zaústené do Turského potoka. V šachte bude umiestnený aj vypúšťací ventil, ktorým bude možné vypustiť časť potrubia medzi tokom a uzáverom v KŠ. . Stavebné riešenie kalníkovej šachty je predmetom prílohy č. 6. Vyústenie navrhujeme do potokov cez výustný objekt so žabou klapkou V mieste vyústenia potrubia DN 200 sa vybuduje svahový výustný objekt tak, aby svojim profilom nezasahoval do prietoku profilu

potoka. Úprava svahov v miestach vyústenia je navrhnutá z kamenného záhozu v rozsahu min. 3m proti a 5m v smere toku s pätkou z kameňa, resp. z kamennej dlažby.

Podchod pod Turským potokom

Vodovodné potrubie križuje Turský potok. V mieste križovania vodovodného potrubia s potokom navrhujeme potrubie obetónovať v hrúbke min 200mm okolo potrubia - viď príloha č. 5.

Podchod pod cestou III/018 89

Preložka vodovodu križuje cestu III/018 89 do Turia. Križovanie vodovodu s cestou navrhujeme riešiť uložením vodovodného potrubia do chráničky DN 1000. Jeden koniec chráničky bude uzatvorený gumovou manžetou, na druhom sa vybuduje armatúrna šachta AŠ1, V šachte navrhujeme osadiť uzáverovú klapku DN 600.

Katodická ochrana

Oceľové potrubie má v súčasnosti aktívnu katódovú ochranu. Liatinové potrubie si nevyžaduje takúto ochranu, ale vzhľadom na kompaktnosť systému ochrany bude treba urobiť opatrenia, ktoré zaručia funkčnosť ochrany ako celku. Pozdĺž preložky vodovodného potrubia sa uloží prepojovací kábel. Podrobne je riešená v prílohe č. 8. Prepoj medzi OC. a LT potrubím na ZU a KU bude s izolačným spojom.

Vodovodná prípojka

V súvislosti s preložkou vodovodu DN 600 riešime aj preložku časti prípojky pre výrobný areál. V rámci vodovodnej prípojky navrhujeme vybudovať vodomernú šachtu a za šachtou prepojiť na exist. prípojku

526-00 Preložka vodovodu DN 600 v km 1,956

Výstavbou diaľničného privádzača Lietavská Lúčka - Žilina v km 1,797 – 2,079 príde ku kolízii diaľničného privádzača s existujúcim vodovodným potrubím DN 600 – OC.

Existujúce oceľové vodovodné potrubie je aktívne katodicky ochránené.

Objekt 526-00 rieši preložku existujúceho vodovodného potrubia DN 600 v úseku kolízie s diaľničným privádzačom.

Existujúce – zrušené vodovodné potrubie DN 600 sa v dĺžke 294 m odstráni.

Opis funkčného a technického riešenia - spôsob zakladania

Trasa.

Trasa preložky začína v bode napojenia na existujúci vodovod DN 600 v km cca 2,079 diaľničného privádzača. Odtiaľ ide súbežne po jeho ľavej strane. V km 1,797 križuje diaľničný privádzač v oceľovej chráničke DN 1000 dĺ. 22,85 m. V km 0,532 21 preložky sa opäť napája na existujúce vodovodné potrubie.

Prekladané vodovodné potrubia DN 600 Na základe požiadavky SeVaK, a.s. Žilina je prekládka vodovodov navrhnutá z tvárnej liatiny.

Celková dĺžka prekladaného úseku činí: **352,21 m – tv. liatina DN 600, PN10,**

Pozdĺž vodovodného potrubia bude uložený kábel katodickej ochrany, ktorý bude zároveň slúžiť aj ako vyhľadávací kábel pre vodovodné potrubie.

Lomy trasy potrubia budú v teréne označené betónovými orientačnými stĺpkami natretými modro – bielou farbou a tabuľkami. Stĺpiky budú osadené do betónu.

Niveletu potrubia navrhujeme v súbehu s terénom, minimálne krytie potrubia 1,4m. V najnižšom mieste na prekladanom úseku je navrhnutá kalníková šachta na odkalenie vodovodného potrubia.

Na najvyššom mieste je navrhnutá vzdušníková šachta s automatickým odvzdušňovacím a zavzdušňovacím ventilom.

Lomy na potrubí (smerové, výškové) budú fixované betónovými blokmi.

Materiál potrubia.

Tlakové potrubie z tvárnej liatiny PN10 STN EN 545:2011 so spojmi istenými proti posunu, vonk. povrch potrubia podľa EN 545:2011:žiarové pokovenie zliatinou Zn + Al v množstve min. 400 g/m² + krycí náter epoxidový, vnútorný povrch podľa ČSN EN 545 a ČSN EN 197-1: odstredivo nanášaná vysokopecná cementová výstelka o hr. min 4mm

DN 600

dĺ. 352,21 m

DN 200 – odkalovacie potrubie

dĺ. 15 m

Všetky potrubia a armatúry navrhujeme na tlak PN 16 a musia mať atest pre styk s pitnou vodou (vrátane cementu a zámesovej vody na cem. výstelku).

Objekty na vodovodnom potrubí.

Vybavenie vodovodného potrubia je navrhnuté štandardné - príslušenstvom na zaistenie správnej funkcie a dosiahnutie bezporuchovej prevádzky resp. predpísanej životnosti v súlade s STN 75 5401, STN 75 5402 a STN 75 5403.

Na preložke potrubia DN 600 a DN300 je navrhnuté:

odvdušnenie potrubia

odkalenie potrubia

podchod pod diaľničným privádzačom

katodická ochrana

Odvzdušnenie potrubia

Na najvyššom mieste navrhovanej preložky vodovodu v km 0,035 navrhujeme zriadiť odbočovací kus 600/150 otočený do hornej časti potrubia. Odvzdušňovacie armatúry navrhujeme osadiť do vzdušníkovej šachty. Vo vzdušníkovej šachte bude osadený automatický odvzdušňovací - zavzdušňovací ventil a na manuálne odvzdušnenie uzáver. Odvzdušňovacie potrubie je vyvedené za uzáverom mimo šachtu. Stavebné riešenie vzdušníkovej šachty je predmetom prílohy č. 7.

Odkalenie potrubia

V najnižšom mieste na potrubí, v km 0,266 preložky DN 600 navrhujeme na potrubí zriadiť odbočku DN 200 pre odkalenie potrubia. Ovládacia armatúra – uzáver DN 200 bude umiestnený v šachte odsadenej od potrubia DN 600. Odkalovacie potrubie DN 200 bude vyústené do terénu. V šachte bude umiestnený aj vypúšťací ventil, ktorým bude možné vypustiť časť potrubia medzi tokom a uzáverom v KŠ. Stavebné riešenie kalníkovej šachty je predmetom prílohy č. 6. Vyústenie navrhujeme cez výustný objekt so žabou klapkou V mieste vyústenia potrubia DN 200 sa vybuduje svahový výustný objekt.

Podchod pod cestou diaľničným privádzačom

Preložka vodovodu križuje diaľničný privádzač v km 1,797. Križovanie navrhujeme riešiť uložením vodovodného potrubia do chráničky DN 1000. Jeden koniec chráničky bude uzatvorený gumovou manžetou, na druhom sa vybuduje armatúrna šachta, V šachte navrhujeme osadiť uzáverovú klapku DN 600.

Katodická ochrana

Oceľové potrubie má v súčasnosti aktívnu katódovú ochranu. Liatinové potrubie si nevyžaduje takúto ochranu, ale vzhľadom na kompaktnosť systému ochrany bude treba urobiť opatrenia, ktoré zaručia funkčnosť ochrany ako celku. Pozdĺž preložky vodovodného potrubia sa uloží prepojovací kábel. Podrobne je riešená v prílohe č. 9. Prepoj medzi OC. a LT potrubím na ZU a KU bude s izolačným spojom.

527-00 Preložka zásobného vodovodu DN 150-PVC v km 1,544

Katastrálne územie Porúbka

Pri výstavbe diaľničného privádzača dôjde ku kolízií s existujúcou poľnou cestou, v ktorej je v súčasnosti zabudované zásobné vodovodné potrubie DN 150. Úpravou cesty sa zmení jej niveleta, čo má dopad na krytie vodovodného potrubia.

Kolíziu poľnej cesty a s tejto súvislosti aj vodovodu DN 150 s diaľničným privádzačom navrhujeme riešiť preložkou vodovodu.

Znefunkčnené potrubie, ktoré bude stavbou odhalené, sa vyberie zo zeme, ostatné sa vyplní naplavovaným štrkopieskom.

Opis funkčného a technického riešenia - spôsob zakladania

Trasa. Vodovodné potrubie navrhujeme preložiť súbežne s osou a priekopou upravovanej poľnej cesty 130-00. ZÚ preložky vodovodu je v napojení na existujúci vodovod DN 150 - na začiatku úpravy poľnej cesty, križuje cestu a od lomu V1 po lom V2 je vodovod umiestnený v súbehu s osou cesty v krajnici vozovky. V lome V2 sa odkláňa a na konci preložky vodovodu sa napája na pôvodné potrubie.

Celková dĺžka prekladaného úseku činí: **199 m – HD-PE 180 x 16,4mm, PE 100, SDR 11, PN16.**

Nad vodovodným potrubím bude uložený vyhládavací kábel pre vodovodné potrubie.

Lomy trasy potrubia budú v teréne označené betónovými orientačnými stĺpikmi natretými modro – bielou farbou a tabuľkami. Stĺpiky budú osadené do betónu.

Niveletu potrubia navrhujeme v súbehu s terénom, minimálne krytie potrubia 1,4m (aj od svahu priekopy).

Lomy na potrubí (smerové) budú fixované betónovými blokmi.

Materiál potrubia.

Tlakové potrubie pre pitnú vodu HD-PE 180 x 16,4mm, PE 100, SDR 11, PN 16 s elektrofúznymi zvarmi dĺ. 199 m.

Všetky potrubia a armatúry musia mať atest pre styk s pitnou vodou.

Objekty na vodovodnom potrubí.

Vybavenie vodovodného potrubia je navrhnuté štandardné - príslušenstvom na zaistenie správnej funkcie a dosiahnutie bezporuchovej prevádzky resp. predpísanej životnosti v súlade s STN 75 5401, STN 75 5402 a STN 75 5403.

Na preložke potrubia 150 bude odbočka pre vodovodnú prípojku pre PD Brezová. Súčasťou potrubia DN 150 je aj odbočka a uzatvárací ventil + ZS + poklop na prípojke. Ostatná časť od uzatváracieho ventilu je súčasťou vlastnej prípojky riešenej v objekte 528-00.

528-00 Preložka vodovodu 1" v km 1,567

Katastrálne územie Porúbka

Pri výstavbe diaľničného privádzača dôjde ku kolízií s existujúcou vodovodnou prípojkou 1" – PE. Existujúca vodovodná prípojka k družstvu s napojením na vodovod DN600-OCEL' sa ruší v dĺžke cca 200 m. Nová prípojka pre družstvo Brezová bude napojená na existujúci verejný vodovod - potrubie DN150 – PVC.

V súčasnosti využíva PD Brezová úžitkovú vodu zo studničky umiestnenej tesne nad resp. vo svahu diaľničného privádzača. Pod privádzačom navrhujeme osadiť chráničku DN 150, do ktorej bude možné v prípade zachovania studničky alebo vytvorenia novej, uložiť potrubie pod privádzačom.

Opis funkčného a technického riešenia - spôsob zakladania

Vodovodná prípojka - DN 25 (1") – HD-PE 32x2,9mm, PE 100, PN16 - dĺžky 31m.
Oc. chránička DN 150 dĺžky 50m

Trasa vodovodnej prípojky začína v mieste napojenia na preložku potrubia DN 150 (obj. 527-00) v staničení ZÚ - 0,000. Na odbočke sa osadí ventil +ZS. Trasa vodovodu (prípojky do PD) križuje a prechádza do areálu družstva. Tu sa vybuduje vodomerná šachta, v ktorej bude osadená vodomerná zostava. V areáli PD Brezová sa prepojí na existujúci rozvod pitnej vody.

Niveleta potrubia. navrhnutá v nadväznosti na hĺbku uloženia preložky vodovodného potrubia DN 150 a na terén tak, aby bolo potrubie uložené v nezamrzajúcej hĺbke. V zmysle STN je minimálny sklon potrubia 3‰. Min krytie potrubia (zo všetkých strán) navrhujeme 1,30m.

Materiál potrubia.

Tlakové potrubie pre pitnú vodu HD-PE elektrofúzne zvarané, DN 25, 32 x 2,9 mm, PE 100, SDR 11, PN 16, STN EN 12201,; celkovej dĺžky 31m

chránička -OC DN 150, 178 x 12,5mm STN 43 5715, STN 42 0022.53 dĺžky 50m

Všetky potrubia a armatúry navrhujeme na tlak PN 16 a musia mať atest pre styk s pitnou vodou.

Na potrubí bude upevnený vyhľadávací vodič AYKY 2x4mm² vodivo prepojený na konštrukcie dostupné bez výkopových prác (poklopy a pod.).

Nad obsypom bude položená výstražná fólia.

Objekty. Vodovodnej prípojke navrhujeme v areáli PD Brezová vybudovať vodomernú šachtu. Šachtu navrhujeme ako podzemný objekt – prefabrikovanú šachtu svetlých rozmerov 1,2 x 0,9 x 1,8m (dĺ. x š x v), v ktorej bude osadená vodomerná zostava (minimálne spätná klapka, uzávery, vodomerné, priame kusy). Vstup do šachty bude možný cez otvor svetlosti 600x600mm prekrytý poklopom.

608-00 Prekládka vzdušného 22kV vedenia č. 253 v km 1,700

Katastrálne územie Porúbka

Stavebný objekt SO 608-00 Prekládka vzdušného 22 kV vedenia č. 253 v km 1,700 sa nachádza v katastri obce Porúbka, v mieste križovania vedenia s navrhovaným diaľničným privádzačom v km 1,700. Z tohoto vedenia je tiež v mieste križovania s novým privádzačom pripojená ex.22kV prípojka pre TS4198 Porúbka –obec, rieši SO 609-00, táto prípojka sa tiež musí preložiť tak, aby vyhovovala križovaniu s privádzačom.

Súčasný stav:

V súčasnosti je na dotknutom území vedenie č.253 s vodičom 3x95 AlFe6 na betónových stožiaroch a odbočnom oceľovom priehradovom stožiar. Z vedenia odbočuje VN prípojka pre TS4198 Porúbka- obec vodičom AlFe6 3x50.

Aj vedenie č.253 aj VN prípojka križujú plánovaný diaľničný privádzač.

Navrhovaný stav:

Prekládka vedenia č.253 začína na novom stožiar č.2 a končí na novom stožiar č.3. Budúci privádzač križuje medzi preloženými stožiar č.2 a č.3. Všetky stožiare označené číslami D1,2... sú určené na demontáž.

Stožiare budú označené výstražnými tabuľkami a očíslované podľa projektovej dokumentácie.

609-00 Prekládka vzdušnej 22kV prípojky k TS Porúbka - obec v km 1,700

Katastrálne územie Porúbka

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO 609-00 Prekládka vzdušnej 22 kV prípojky k TS Porúbka - obec v km 1,700, rieši preložku jestvujúcej vzdušnej prípojky VN z linky č. 253 pre jestvujúcu trafostanicu TS 4198 pre obec Porúbka, v mieste križovania prípojky s navrhovanou komunikáciou diaľničného privádzača.

Súčasný stav:

V súčasnosti je na dotknutom území vedenie č.253 s vodičom 3x95 AlFe6 na betónových stožiaroch a odbočnom oceľovom priehradovom stožiar. Z vedenia odbočuje VN prípojka pre TS4198 Porúbka- obec vodičom AlFe6 3x50.

Aj vedenie č.253 aj VN prípojka križujú plánovaný diaľničný privádzač.

Navrhovaný stav:

Prekládka prípojky z vedenia č.253 začína na novom stožiar č.2(SO 608-00) a končí na menenom stožiar č.2B.

Budúci privádzač križuje VN prípojka medzi preloženými stožiar č.2 a č.2A s novými vodičmi AlFe 3x42/7. Na stožiar č.2A bude osadený úsekový odpojovač PPN pod vedením typu UVE25/200. Pre nevyhovujúcu dimenziu je potrebné vymeniť aj stožiar č.2B za nový. Všetky stožiare označené číslami D2A,2B sú určené na demontáž.

Stožiare budú označené výstražnými tabuľkami a očíslované podľa projektovej dokumentácie.

610-00 Prekládka vzdušnej 22kV prípojky k TS Porúbka pri stanici v km 1,210

Katastrálne územie Porúbka

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO 610-00 Prekládka vzdušnej 22 kV prípojky k TS Porúbka pri stanici v km 1,210 rieši preložku jestvujúcej linky VN č. 253 v mieste križovania vedenia s navrhovaným diaľničným privádzačom v km 1,210.

Súčasný stav.:

Vedenie č. 253 z rozvodne Lietavská Lúčka prechádza cez obec Porúbka a v mieste kolízie prechádza zvlneným terénom cez poľnohospodársky obrábané plochy.

Prípojka k 253/TS/4197_Porubka_pri.stanici (PTS400) je vyhotovená ako nadzemné vedenie na troch betónových stĺpoch vodičmi 3xAlFe42/7. Vodiče sú šponované z priehradového odbočného stožiaru kmeňovej linky z odbočnej konzoly A3 (3x JK; VZL5/450) cez úsekový odpojovač (JB10,5/10, UV25; 3xDK/DK; staršieho typu). V kolíznom úseku s privádzačom je prípojka vyhotovená na betónových stĺpoch (JB10,5/6?) s ľahkými konzolami KL (3xJN ; VPA135/08a + hrebeňové AB zábrany).

Vedenie je ukončené na PTS400 (3x JK; VZL5/450).

Navrhovaný stav.:

Stožiare č. 2 a 3 sú vymenené za nové (v nových polohách) a od st. č. 2 po PTS400 je našponované nové vedenie.

Odbočenie z kmeňovej linky po st.č.1 (UO) zostáva bez zmeny. Stožiare č.2 a 3 sú vymenené za nové (v línii pôvodného vedenia). Stožiar č. 2 je zriadený ako výstužný z kotevnými izolátormi. Stožiar č. 3 je zriadený ako nosný. Pôvodné vodiče 3xAlFe42/7 od st. č. 1 sú prešponované na nový stožiar č.2. Od st.č.2 po PTS400 sú našponované nové 3xAlFe42/7.

Križovatka s privádzačom je zabezpečená zdvojenými izolátormi.

611-00 Prekládka vzdušného NN vedenia v km 1,020

Katastrálne územie Porúbka

Navrhovaný diaľničný privádzač križuje v km 1,020 jestvujúce nadzemné vedenie verejného rozvodu NN napájané z trafostanice 253/TS/4197.

Na podperných bodoch tohto vedenia je zavesené aj nadzemné káblové vedenie - prípojka pre POLYTEX. Projekt rieši preložku tohto vedenia.

Vzhľadom na rôznych správcov je objekt rozdelený na dva podobjekty nasledovne:

611-01 – v správe Stredoslovenská energetika - Distribúcia, a. s., Pri Rajčianke 2927/8, Žilina

611-02 – v správe POLYTEX, spol. s r.o., Porúbka 232, 013 11 Porúbka

Súčasný stav:

Zo stožiarovej trafostanice 253/TS/4197_Porubka_pri.stanici (PTS400) je vedené nadzemné vedenie 4xAlFe 25/4, na betónových stožiaroch. Vedľa trafostanice je postavený RE-POLYTEX napájaný z SVS. Od RE-POLYTEX je vedený kábel AYKY-J 4x 50 v zemi na st.č.1. Od st.č.1 po st.č.4 je spoločne s vedením verejného rozvodu NN vedené aj nadzemné káblové vedenie RETILENS v majetku spol. POLYTEX. Na st.č. 4 prechádza prípojka pre POLYTEX znovu do zeme smerom k jestvujúcemu rozvádzaču SPP7 (PRIS1) v areáli spol. POLYTEX. Kábel od st.č.4 po SPP7 je vedený v prevažnej miere v pozdĺž miestnej komunikácie. Zo stĺpa č.4 sú zriadené nadzemné prípojky k domu č 86 (kábel AYKYz 4x16) a k domu č.310 (4xAlFe). Prípojky sú vedené na strešníky domov.

611-01

Navrhovaný stav:

Montáž sa vykoná vo vecných a časových súvislostiach s úzko súvisiacich obj. 611-02, 612-00.

V blízkosti trafostanice (vedľa RE-POLYTEX) je postavená PRIS3.1. Napojená je z uvoľneného poistkového vývodu pre POLYTEX. Z PRIS3.1 sa napája RE- POLYTEX a RE SSC-VO (objekt 612-00). V kolíznom úseku s privádzačom je nadzemné vedenie demontované a nahradené podzemným vedením medzi novými stĺpmi č. 3 a 4 (v nových polohách). Stĺp č. 3 je zriadený ako koncový s prechodom do kábla cez VRIS 1.1. Stĺp č. 4 je zriadený ako výstužný na pripojenie domov nadzemnými prípojkami z VRIS 2.1. Vodiče AIFe od trafostanice sú prešponované na st.č.3. Zvyšné vedenie je demontované. Nadzemné vedenie RETILENS (POLYTEX) je v celom rozsahu demontované v rámci objektu 611-02. Prípojka k domu č. 86 je prešponovaná na nový st.č.4. Prípojka k domu č. 310 je zo st.č.4 zriadená ako káblková (AKYz-J4x16).

611-02

Navrhovaný stav:

Vzhľadom na to, že výstavba diaľničného privádzača a mostného objektu vyžaduje demontáž stožiarov 3D a 4D (súčasť SO 611-01) na ktorých je umiestnená prípojka RETILENS 3x50+54,6 pre spoločnosť POLYTEX, je nutné v rámci vyvolaných investícií vybudovať podzemné káblové vedenie AYKY-J 4x 50 z elektromerového rozvádzača RE POLYTEX až do miesta zospojovania s jestvujúcim káblovým vedením pri stožiaroch č.4.

Montáž sa vykoná vo vecných a časových súvislostiach s úzko súvisiacich obj. 611-01, 612-00. Postup prác je bližšie uvedený v POV.

- RE- POLYTEX je napojený z PRIS3.1 jestvujúcim káblom (pôvodne prípojka z SVS).
- Z RE POLYTEX je vedený nový kábel AYKY-J4x50 v ryhe spoločne s káblami obj. 631-01 a 612-00.
- Nový kábel je zospojovaný s jestvujúcim spojkou SVCZ 50-70.
- Poloha spojky je v projekte stanovená bez znalosti presnej polohy jestvujúceho kábla. Preto je možné zmeniť túto polohu podľa aktuálneho stavu zisteného ručne kopanými sondami. Podmienkou je, že poloha spojky bude určená za prítomnosti stavebného dozora, zástupcu spol. POLYTEX a zástupcu zhotoviteľa objektu. Spojka môže byť aj bližšie k demontovanému st.č.4D za podmienky, že jestvujúci kábel nie je v kolízii s prekladaným st.č.4.

Demontáž.:

Demontáž sa vykoná vo vecných a časových súvislostiach s úzko súvisiacimi obj. 611-01, 612-00.

Rozsah demontáže:

Demontáž prepoja medzi SVS a RE-POLYTEX = ~5m. Demontáž jestvujúceho káblového vedenia AYKY-J 4x 50 (prepoj medzi RE-POLYTEX a st.č.1) = ~65m. Demontáž nadzemného vedenia RETILENS 3x50+54,6 v celej dĺžke od st.č.1 po st.č.4D = ~150m

Demontovaný materiál sa zlikviduje podľa legislatívnych požiadaviek z hľadiska starostlivosti o životné prostredie.

612-00 NN prípojka pre osvetlenie okružnej križovatky

Katastrálne územie Porúbka

Projekt rieši NN prípojku pre rozvádzač verejného osvetlenia ,ktorý je súčasťou SO 624 Osvetlenie okružnej križovatky v km 0,000. Prípojka je riešená káblom 1-AYKY-J 4x70 uloženým v zemi.

Nový elektromerový rozvádzač na začiatku prípojky bude napojený z novej rozpojovacej skrine PRIS3.1.(rieši SO611-01) pri existujúcej trafostanici č.4197 Porúbka pri stanici.

Navrhovaný stav:

V rámci SO 611-01 sa vybuduje nová rozpojovacia skriňa PRIS3.1. Z tejto skrine bude napojený káblom 1-AYKY-J 4x70 nový elektromerový rozvádzač RE SSC-VO pre fakturačné meranie odberu osvetlenia okružnej križovatky (SO624-00). Z rozvádzača RE SSC-VO bude napojená NN prípojka riešená káblom 1-AYKY-J 4x70 a prípojka bude končiť v rozvádzači RVO624(súčasť SO624-00).

Križovanie železnice:

Križovanie železnice je navrhnuté vzhľadom na predpisy ŽSR. Križovanie železnice bude riešené pomocou pretlaku v rúre KSX-PE 125/7,1. Križovanie železnice bude v železničnom km 11,028 na trati Žilina-Rajec. Väčšina trasy NN kábla sa nachádza v ochrannom pásme železnice. V žkm 11,61 trasa vychádza von z ochranného pásma železnice ,a potom doň vchádza na žkm 11,84 a znovu vychádza von v žkm 11,9. Križovanie káblom je riešené v zmysle predpisov ŽSR S4,Ž11 a STN 375711 a je posunuté na vzdialenosť 15m od kraja priecestia a je navrhnuté 1,5m pod spodkom podvalu.

Navrhované vedenie nebude mať negatívny vplyv na ŽSR počas jeho prevádzky a železnica nebude mať negatívny vplyv na prevádzku NN vedenia.

Križovanie Túrskeho potoka:

Na základe požiadavky SSC Bratislava je križovanie navrhnuté pretláčaním tak,aby minimálna vzdialenosť od mostného objektu bola 5m. Uloženie kábla bude v chráničke KSX-PE 127/7,1 minimálne 1m pod dnom Túrskeho potoka.

Križovanie cesty III/01889:

Križovanie je navrhnuté pretláčaním. Kábel bude v chráničke KSX-PE 110/6,3 minimálne 1,2m pod povrchom komunikácie.

Súbeh s cestou I/64 Žilina - Rajec:

Trasa vedenia bola navrhnutá tak ,aby bola čo najďalej od cesty I/64, ale v niektorých úsekoch je zúžený priestor medzi cestou I/64 a železničnou traťou.

Trasa kábla v kolíznych a tesných úsekoch s cestou I/64 a železnicou, bola volená tak ,aby bola trasa v čo najväčšej možnej miere oddialená od cesty I/64. Väčšie oddialenie trasy od cesty I/64 už nie je možné vzhľadom na stiesnené pomery medzi cestou I/64 a železnicou.

Uloženie káblov:

Káble budú uložené v zmysle STN 332000-5-52 a STN 736005. V zemi budú uložené v pieskovom lôžku a budú prikryté výstražnou červenou fóliou.

Pod vjazdami, cestou, rigolmi budú káble uložené do chráničky FXKVR110, ktorá bude obetónovaná a označená červenou fóliou.

Vzdialenosti od iných inžinierskych sietí je potrebné dodržať v zmysle STN 736005.

624-00 Osvetlenie okružnej križovatky v km 0,000

Katastrálne územie Porúbka

Stavebný objekt SO 624-00 Osvetlenie okružnej križovatky v km 0,000 sa nachádza v katastri obce Porúbka, v mieste budovania novej okružnej križovatky na ceste č I/64, v ktorej začína navrhovaný diaľničný privádzač k diaľnici D1.

Jestvujúci stav

V súčasnosti cesta I/64 nie je osvetlená.

Navrhovaný stav

Osvetlenie okružnej križovatky bolo už v predchádzajúcich stupňoch stanovené na základe dokumentu Technické podmienky pre projektovanie okružných križovatiek na cestných a miestnych komunikáciách vydaného Sekciou cestnej infraštruktúry Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR v novembri 2004 Podľa čl. 4.8 je osvetlenie okružných križovatiek potrebné.

Vzhľadom na požiadavku aby bola križovatka rozpoznateľná zo vzdialenosti min. 100 m je potrebné osvetliť aj časť diaľničného privádzača (SO 102-00) v úseku od km 0,000 – 0,175.

Najbližšie miesto pripojenia sa na sieť verejného rozvodu elektrickej energie je vzdialené 1 400 m od okružnej križovatky, preto je pre osvetlenie okružnej križovatky a vetvy v správe SSC a časti diaľničného privádzača v správe NDS navrhnutá jedna prípojka NN z jedného odberného miesta (obj. 612-00). Zriadenie dvoch samostatných prípojok je vzhľadom na vzdialenosť miesta pripojenia a nízky inštalovaný výkon osvetlenia ekonomicky nezdôvodniteľné.

Objekt 624-00 sa odovzdá v dvom majiteľom:

Slovenská správa ciest - osvetlenie okružnej križovatky, cesty I/64 a vetvy cesty do Porúbky (rozdávzač RVO624, vetva A, B).

Národná diaľničná spoločnosť, a.s. - osvetlenie diaľničného privádzača (vetva C).

Majetkovou hranicou sú svorky za elektromerom podružného merania. Spoločná káblková chránička pod diaľničným privádzačom je v majetku NDS.

Popis funkčného a technického riešenia.

Návrh osvetlenia križovatky je vyhotovený s prihliadnutím na umiestnenie v extraviláne, tvar a charakter križovatky. Jednostranná osvetľovacia sústava je orientovaná na stranu prízjazdových jazdných pruhov začínajúc vo vzdialenosti keď je dopravným značením postupne znižovaná maximálna povolená rýchlosť z 90km/h>70km/h>50km/h.

Samotná štvoramenná kruhová križovatka je osvetlená rovnomerne medzi ramenami, čím sa zabezpečí rovnomerný príspevok svetelného toku na vjazdy do križovatky (a zároveň aj výjazdy). Stožiare verejného osvetlenia sú umiestnené na prízjazdoch za zvodidlami a protihlukovými stenami. Stožiare sú vystrojené svetidlami so sodíkovými výbojkami 150W. Napájanie VO je z rozvádzača RVO624 umiestneného na päte svahu novo budovanej komunikácie. Prívodný kábel je z verejného rozvodu NN v obci Porúbka (obj.612-00). Z rozvádzača je kabeláž vedená v troch vetvách k osvetľovacím stožiarom. Vetva A a B sú zokruhované a osvetľujú kruhovú križovatku a cestu I/64. Vetva C je smerovaná na privádzač.

Stožiare vo vetvách budú očíslované a vyznačený v dokumentácii skutočného vyhotovenia stavby podľa ktorej sa bude robiť odborná prehliadka a skúška.

661-00 Preložka vzdušného telekomunikačného vedenia Slovak Telekom

Katastrálne územie Lietavská Lúčka, Bytčica

V dotknutom území navrhovaného diaľničného privádzača Lietavská Lúčka – Žilina I. etapa v km 0,000 – 3,800 sa nachádzajú telekomunikačné vedenia a zariadenia, ktoré sú majetkom a v správe

Slovak Telekom, a.s. Bratislava. Jedná sa o nadzemné a podzemné telefónne káble, ktoré budú v dotknutom úseku preložené novými káblovými dĺžkami, do novej káblovej trasy.

Jestvujúce nadzemné samonosné telefónne káble vychádzajú zo stožiarového rozvádzača UR3/1 vedľa železničného priecestia cesty do Turia. Križujú projektovaný most. Križovanie s projektovaným mostom sa vykoná úložným káblom TCEPKPFLE 10XN0,6. Pripojenia smerov sa vykonajú samonosnými vzdušnými telefónnymi káblami TCEKFLES 5XN0,6. Prechod zemných káblov na vzdušné káblové vedenie sa vykoná prostredníctvom káblovej istiacej skrine MRS osadenej na pätkovanom drevenom stožiar. Podzemný kábel bude uložený do káblovej ryhy 350 x 800mm, čím sa zabezpečí krytie káblov 0,7m. Kábel sa v celom priebehu uloží do káblového lôžka so zakrytím tehlo. Nad kábel sa uloží výstražná fólia oranžovej farby. Križovanie pod mostom sa vykoná v betónových žlaboch z dôvodu ochrany kábla počas výstavby mosta. Jestvujúce vzdušné telefónne káble a pätkované drevené stožiare budú v dotknutom úseku zdemontované. Pred preložkou a aj po nej bude na telefónnych kábloch vykonané kontrolné jednosmerné meranie všetkých dotknutých párov. Dĺžka preložky bude cca 260 m.

Vytyčovací a zemné práce

Pred začatím akýchkoľvek zemných prác investor zabezpečí vytýčenie presnej polohy všetkých jestvujúcich inžinierskych sietí a vyžiada si od spoločnosti Slovak Telekom a.s. odborný technický dozor.

V rámci zemných prác je potrebné vykopať káblOVÚ ryhu pre telefónny kábel 350x800 s pieskovým káblovým lôžkom a zakrytím kábla tehlo. Pri križovaní telefónneho kábla s projektovaným mostom sa kábel z dôvodu ochrany počas výstavby mosta uloží do káblového žlabu. Pre nové jednoduché pätkované stožiare sa vykopú jamy rozmerov 500x800 mm hĺbky 1600 mm. Jamy sa po postavení stožiarov alebo demontáži zasypú vykopanou zemnou.

Nová trasa prekladaných vedení sa vytýči pomocou súradníc navrhovaných stožiarov uvedených na vytyčovacom výkrese. Pre vytýčenie bodov trasy je použitý súradnicový systém S-JTSK a výškový systém B.p.v.

670-00 Preložka zabezpečovacích káblov ŽSR

Katastrálne územie Lietavská Lúčka, Bytčica

Počas výstavby diaľničného privádzača Lietavská Lúčka bude novo budovaný most križovať železničnú trať Žilina - Rajec. V priestore budúceho mostného pilieru sa nachádza trasa zabezpečovacieho kábla priecestného zariadenia. Z toho dôvodu bude potrebné predmetný kábel preložiť do novej trasy.

V medzistaničnom úseku Porúbka – Kónská pri Rajci je v dotknutom úseku v súčasnosti vedená trasa zabezpečovacieho kábla priecestného zabezpečovacieho zariadenia (približovací úsek PZZ v žkm 11,008). Kábel je typu TCEKEE 3P1,0. Po pravej strane železničnej trate (v smere staničenia) bolo v r. 2014 v rámci samostatnej investičnej akcie ŽSR pôvodné nadzemné vedenie nahradené káblovým metalickým vedením a pripoložená optotrubka. Do optotrubky bude zaľúknutý 24 vlákňový optický kábel. V čase spracovávanía dokumentácie je nadzemné vedenie ŽSR ešte v prevádzke.

Navrhované riešenie

V rámci budovania diaľničného privádzača bude existujúci zabezpečovací kábel pre približovací úsek priecestného zabezpečovacieho zariadenia priecestia v žkm 11,008 v kolízii s podperou novo budovaného nadjazdu nad železničnou traťou (žkm 11,155) a oporným múrom komunikácie (žkm 11,485 – 11,520). V týchto miestach bude potrebné zabezpečovací kábel preložiť do novej polohy.

V r. 2014 bolo položené nové káblové vedenie pre zabezpečovacie a oznamovacie zariadenie ako nahrada za existujúce nadzemné vedenie ŽSR. Náhradou za vzdušné vedenie sú položené

metalické káble TCEKPFLE 61P1,0, TCEKPFLE 5XN0,8 a 24 vláknový optický kábel, ktorý je zaľúknutý do optotrúbky HDPE 40/33. Káble boli pokladané káblovým pokladačom do hĺbky 0,6 - 0,7m. Z toho dôvodu navrhujem pripoložiť prekážajúci zabezpečovací kábel do trasy vyššie spomínaných káblov. Existujúce káble sa opatrne ručne odkopú a následne sa k nim prilpôloží zabezpečovací kábel.

V čase spracovávaní dokumentácie je nadzemné vedenie ŽSR ešte v prevádzke a keďže nie je známy termín jeho deaktivácie, je v projekte uvažované s preložkou tohto vedenia a náhradou za káblové vedenie. Rozsah je naznačený v prílohe č.4. Na koncových stĺpoch nadzemného vedenia budú umiestnené káblové objekty. Stĺpy budú doplnené zemnou kotvou. Na preložku sa použije kábel TCEKPFLEY 10XN,0,8. V prípade, že v čase realizácie stavby už nebude nadzemné vedenie ŽSR v prevádzke, nebude sa predmetná časť preložky realizovať.

V mieste budúceho nadjazdu bude zabezpečovací kábel preložený od žkm 11,115 po žkm 11,208. Dĺžka novo položeného kábla bude 105m. V blízkosti mostného piliera navrhujem novo položený kábel ako aj existujúce káble uložiť do betónového káblového žľabu (v dĺžke 15m).

V mieste oporného múru cestnej komunikácie bude kábel preložený od žkm 11,446 až po reléový koniec koľajového obvodu pre ovládanie priecestného zabezpečovacieho zariadenia (6RT). Dĺžka novo položeného kábla bude 150m.

Na preložky sa použije rovnaký typ kábla ako je existujúci – TCEKEE 3P1,0. Spojky na novo položených metalických kábloch budú typu XAGA. Káble sa pri spojkách opatria manžetami, ktoré zabránia vnikaniu vlhkosti do spojky.

671-00 Informačný systém diaľnice – stavebná časť

Katastrálne územie Lietavská Lúčka

Táto projektová dokumentácia rieši vybudovanie informačného systému diaľnice ďalej ISD na diaľničnom privádzači Lietavská Lúčka – Žilina I. úsek v km 0,000 – 3,800, ktorý nadväzuje na úsek diaľnice D1 Lietavská Lúčka – Višňové, križovatku Lietavská Lúčka. Principiálne zapojenie systému ISD ostáva ponechané ako v predchádzajúcich a nasledujúcich úsekoch diaľnice. Privádzač Žilina bude spadať pod správu SSÚD Lietavská Lúčka.

Projektová dokumentácia ISD je delená na dve časti a to:

- 671-00 ISD - stavebná časť
- 671-11 ISD - technologická časť

Stavebná časť sa delí na:

1. Kábelová časť
 - a. Slaboprúdové vedenie
 - b. Napájacie vedenie NN
2. Stavebno - technické riešenie trasy vedení ISD
3. Portály a základy

1. Kábelová časť

Slaboprúdové vedenie

bude zabezpečovať prostredníctvom po trase diaľnice rozmiestnených zariadení ISD v správe príslušného SSÚD zber informácií do operátorského pracoviska SSÚD Lietavská Lúčka. Uvedeným potrebám vyhovuje optický kábel A-DF(ZN)2Y 4X6E9/125 0.36F3.5 - 24 vláknový, ktorý bude sľučovaný cez jednotlivé radiče návestných rezov RNR. V SSÚD Lietavská Lúčka bude kábel

ukončený v operátorskom pracovisku v racku pre káble. Optický kábel bude zafúknutý do HDPE rúry. Súbežne v kábelovej trase bude uložená náhradná HDPE rúra.

Káble budú uložené v kábelovej ryhe spoločnej s napájacím káblom NN. Križovanie s vozovkou diaľnice a mostov bude realizované v kábelových chráničkách.

Napájacie vedenie NN

Súčasťou tejto časti projektu je komplexné riešenie zásobovania rozvádzačov, slúžiacich pre ISD, elektrickou energiou.

Technické údaje

- Prúdová a napäťová sústava :
 - v mieste zdroja : 3/PEN AC 400/230V 50Hz TN-C
 - v mieste odberu na trase : 3/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-S
 - pre združené skrine SA : 1/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-S
- Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche :
 - Ochrana neživých častí samočinným odpojením čl. 411
- Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke :
 - Ochrana živých častí izoláciou, príloha A, kap A.1
 - Ochrana živých častí zábranami alebo krytmi, príloha A, kap. A.2
- Druh prostredia : vonkajšie v zmysle STN 33 2000-5-51.
- Zaradenie EZ podľa miery ohrozenia: Skupina B

Technický popis

Napájacie vedenie CYKY-J 5x50mm² vyústi z rozvádzača zálohovaného UPS na 120 minút osadeného v prevádzkovej budove SSÚD Lietavská Lúčka a pokračuje slučkováním cez rozvádzače RN1 až RN6 a ukončí sa v RN7, kde sa ukončí na svorkách. Trasa kábelového vedenia je vedená popri privádzači Žilina.

-uloženie káblov

Napájacie vedenia NN budú na diaľničnom privádzači uložené v spoločnej kábelovej ryhe s ostatnými kábelovými vedeniami ISD a budú v zmysle STN 73 6005 - 10cm od oznamovacích vedení.

Rozvádzače

Rozvádzače RN

Rozvádzače RN budú slúžiť na pripojenie kamier kamerového dohľadu, premenných dopravných značiek na elektrickú energiu. Rozvádzače sú navrhnuté ako plastové umiestnené na diaľnici so soklom na betónovom základe. Krytie min. IP55/IP20.

Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím.

Káblové rozvody NN pre napájanie technologických zariadení ISD sú v napájacích rozvádzačoch R-ISD vzhľadom na dĺžku vetiev navrhnuté v zmysle STN 33 2000-4-41 v sústave TN-S s použitím ochrany samočinným odpojením napájania prúdovými chráničmi. Vzhľadom na skutočnosť, že rozvádzače sú od seba vzdialené zväčša viac ako 100m a káblový rozvod vykazuje značné dĺžky je potrebné nulovací vodič každého rozvádzača uzemniť samostatným zemničom v zmysle NB.2.1. Zemný odpor uzemnenia musí byť max. 10Ω. Uzemňovacia sústava je tvorená uzemňovačom a uzemňovacím vodičom v zmysle STN 33 2000-5-54. Uzemňovač je tvorený zemniacom tyčou, resp. doskou. Minimálna hĺbka uloženia uzemňovacej tyče (dosky) je 0,5m. Ako uzemňovací vodič je navrhnutý pásik FeZn 30x4 v minimálnej dĺžke 5m. Ak bude odpor zemniča nedostatočný, musí byť uzemnenie doplnené ďalším tyčovým (doskovým) zemničom, prípadne je možné využiť náhodné uzemňovače napr. oceľové zvodidlá.

2. Stavebno - technické riešenie trasy vedení ISD

- Trasa oznamovacích káblov a napájacieho vedenia ISD je vedená v krajnici a pod svahmi diaľničného privádzača. Kábelové vedenia sú uložené v nespevnených plochách v kábelovej ryhe pozri vzorové priečne rezy uloženia káblov. Pri križovaní káblov ISD s vozovkou diaľnice budú tieto uložené do kábelových chráničiek DN150 vybudovaných v rámci objektu 101-00.
- Pre radiče premenlivých dopravných značiek je potrebné vybudovať betónové základy.

Portály a základy

Všeobecné údaje

Celá dokumentácia obsahuje jeden portál pre premenné dopravné značenie.

P.č.	Portál	km	poznámka
1	NRZ1.1	3,541	rámový portál pre LPDZ

Oceľová konštrukcia portálov DZ pozostáva zo stĺpov a troch trámov, ktoré spolu tvoria uzavretý rám nad diaľnicou. Rám je prispôbený tak, aby bolo možné pripojenie PDZ. Ďalej pozostáva z prístupového rebríka a lávky pre montáž a údržbu dopravných značiek.

Základné rozmery oceľovej konštrukcie sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Funkcia a statika

Funkcia oceľovej konštrukcie portálov

Konštrukcia portálov nesie dopravné značky.

Podklady a statický systém

Podkladom pre návrh oceľovej konštrukcie je projekt dopravného značenia, kde sú definované základné rozmery DZ a požiadavky obstarávateľa na tvary a vlastnosti portálov.

Portály sú navrhované ako samostatné statické systémy, ktoré svojou priečnou a pozdĺžnou tuhosťou (rám, votknutie) tvoria stabilný celok schopný prenášať zvislé a vodorovné účinky do základov. Stĺpy portálov sú v pozdĺžnom smere navrhnuté ako votknuté do základov.

Podmienky pre statický výpočet

Statický výpočet je vypracovaný podľa noriem STN EN. Zoznam použitých noriem a technickej literatúry je uvedený v statickom výpočte.

Statický výpočet je spracovaný pomocou programu SCIA Engineer.

Výsledky strojových výpočtov sú archivované u spracovateľa projektu a v statickom výpočte sú uvedené v grafickej forme a vo forme výpisov – vstupné údaje a údaje rozhodujúce pre dimenzovanie.

Účinky pre nosnú konštrukciu portálov

Zaťaženie je definované v predchádzajúcej kapitole a podrobnosti sú v statickom výpočte.

Zaťaženie konštrukcie bolo stanovené zadáním a príslušnými STN EN normami.

Zaťaženie od dopravného značenia je závislé od počtu a rozmerov značiek na jednotlivých portáloch. Pri zmene rozmerov dopravného značenia je potrebné opätovné posúdenie konštrukcie portálov.

Účinky vetra na nosnú konštrukciu sú stanovené v dvoch na seba kolmých rovinách a to pozdĺžny a priečny účinok vetra..

Základy portálov sú počítané na náraz vozidla. Samotné ocelové konštrukcie portálov nie sú počítané na náraz vozidla. Sú osadené na betónových základoch vo výške min. 1,3m nad úrovňou vozovky.

So seizmickým zaťažením nebolo v statickom výpočte uvažované.

Popis jednotlivých častí konštrukcie

1. Stĺpy

Stĺpy portálov sú navrhnuté uzavreté. Stĺpy portálu sú dole ukončené pätkou, ktorá je pomocou zabetónovaných skrutiek uchytená do betónového základu.

Konce stĺpov v hornej časti sú upravené pre skrutkový spoj.

Stĺpy portálov sú vybavené chráničkami pre rozvody komunikačných a napájacích káblov. V spodnej časti v mieste vstupu káblov do portálov sú stĺpy opatrené manipulačným otvorom, ktorý bude po zostavení portálov uzatvorený krytom.

2. Trámy

Trámy portálov sú navrhnuté z uzavretého profilu. Pripojenie trámov a konzol k stĺpom portálov je riešené skrutkami s čelnými doskami. Pripojenie je dimenzované na maximálne vnútorné sily. Trámy portálov sú vybavené chráničkami pre elektrické rozvody komunikačných a napájacích káblov.

Trámy portálov môžu byť delené na montážne dielce. Tieto môžu byť upravené podľa potreby dopravcu konštrukcií portálov.

3. Revízna plošina

Na portáloch premenného DZ je revízna plošina. Prístup na plošiny je pomocou rebríka. Rebrík s výstupom na plošinu je upevnený na stojke portálovej konštrukcie. Zábradlie je okolo celej plošiny. V miestach kolízie s DZ a pri výstupe z rebríka je potrebné zábradlie prerušiť.

4. Kotvenie

Kotvenie stĺpov portálov na betónových základoch je navrhnuté podľa OTN 732615. Na ukotvenie stĺpov sú použité skrutky s kotevnou hlavou zabetónované do základu. Budú osadené na požadovanú výškovú kótu a zaliate betónom. Pri betónovaní používať šablónu pre zachovanie vzdialenosti a súosovosti skrutiek pri tolerancii max $\pm 2\text{mm}$. Projektovanú hĺbku zaliatia treba na kotviacich skrutkách vyznačiť farbou. Časti kotvenia určené k zabetónovaniu nenatierať farbou. Povrch kotviacich skrutiek, v časti určenej k zalatiu, musí byť pred zabetónovaním očistený a odmastený. Úložné časti stĺpov (pätky) usadiť na základ pomocou montážnych podložiek. Podliatie pätiok stĺpov je nutné robiť tak, aby celá úložná plocha dosadala na podliatie pod tlakom. Pre tento účel musí byť pätky vybavené otvormi. Kotviace skrutky utiahnuť na predpätie rovnajúce sa 60 až 70% únosnosti skrutky. Proti uvoľneniu kotviacich skrutiek musia byť matice zaistené poistnými maticami. Prečnievajúca časť kotviacej skrutky je chránená proti vandalizmu poklopom. Poklop je pripevnený lepidlom (LOC TITE).

Kotvenie portála NRZ1.1, ktorý je navrhnutý v mieste oporného múra, je navrhnuté pomocou lepených kotviacich skrutiek priamo na opornom múre.

5. Prichytenie dopravných značiek

Lamelové PDZ budú pripevnené priamo k trámom.

6. Chráničky káblov

Napájacie a komunikačné káble budú vedené k jednotlivým značkám v chráničkách v dutom priestore stĺpov a prostredných trámov portálov. V spodnej časti stĺpov (500mm od základovej platne) budú chráničky prerušené. Chráničky budú k portálom pripevnené pomocou plochých ocelových profilov. Vyvedenie chráničiek zo stĺpov portálov bude do radiča (t.j. proti smeru staničenia

cesty). Minimálny polomer ohybu oceľových chráničiek je 300mm. Ku každej PDZ sú zvedené dve chráničky a jedna chránička je spoločná pre všetky PDZ, prerušená v miestach PDZ.

7. Spojovací materiál

Pre spájanie montážnych častí sú navrhnuté skrutkové spoje akosti 10.9. Časti konštrukcií sa zvárajú v dielni.

8. Zakladanie portálov

Zakladanie portálov je navrhnuté na pilótach v strednom deliacom páse a plošné za protihlukovou stenou. Základ v strednom deliacom páse je vytiahnutý min. 1,3m nad úroveň vozovky a je počítaný na náraz vozidla.

Pri budovaní základov je potrebné venovať zvýšenú pozornosť na už vybudované siete. Všetky siete v miestach budovania základov je potrebné vopred vytýčiť.

V označených základoch budú zabudované chráničky KOPOFLEX KF09110 pre privod napájacích a komunikačných káblov do stojok portálov.

Predpokladaná únosnosť základovej pôdy (ZP) je 150kPa. Je potrebné ju overiť geológom. Pokiaľ je únosnosť ZP nižšia, je potrebné ju zabezpečiť vhodnými úpravami násypu, príp. zväčšiť rozmery základu.

Použitý materiál pre základy:

- Betón C30/37-XC2, XD1, XF2, XA1 (SK) -základ
- Betón C25/30-XC2, XA1 (SK) - Dmax 22 -pilóty
- Podkladný betón C12/15-C0 (SK)
- Oceľ B 500B

Základné rozmery základov sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Montáž

Montážna firma vypracuje na základe montážnej dokumentácie detailný postup organizácie montáže. Montážny postup musí byť navrhnutý tak, aby bola zaistená stabilita a bezpečnosť zmontovanej konštrukcie v celom priebehu montáže. Žiadny dielec, podložka, prípoj, alebo styk nesmie byť v žiadnom montážnom štádiu preťažovaný.

Montážny postup musí obsahovať aj požiadavky na bezpečnosť pracovníkov podľa platnej legislatívy, požiadavky na preberanie stavebnej pripravenosti (požiadavky na energie, montážne a skladovacie plochy, sociálne priestory a pod.) Tento postup bude zahŕňať aj požiadavky na geodetické merania, ktoré sú potrebné pre prebranie stavebnej pripravenosti, resp. ktoré bude sama vykonávať v priebehu montáže. Vypracovaný postup organizácia montáže prerokuje (predloží k pripomienkovému konaniu) s objednávatelom prípadne investorovi. Pre vykonanie montáže platia príslušné články STN EN 1090-2, kde sú stanovené medzné úchyľky zmontovanej oceľovej konštrukcie. Je zakázané vychyľovanie zo zvislej polohy.

671-11 Informačný systém diaľnice – technologická časť

Táto projektová dokumentácia rieši vybudovanie informačného systému privádzača ďalej ISP na diaľničnom privádzači Lietavská Lúčka – Žilina I. etapa km 0,000 – 3,800, ktorý nadväzuje na úsek diaľnice D1 Lietavská Lúčka – Višňové, križovatku Lietavská Lúčka. Principiálne zapojenie systému ISP ostáva ponechané ako v predchádzajúcich a nasledujúcich úsekoch diaľnice. Privádzač Žilina bude spadať pod správu SSÚD Lietavská Lúčka.

Projektová dokumentácia ISP je delená na dve časti a to:

- 671-00 ISP - stavebná časť
- 671-11 ISP - technologická časť

POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Táto projektová dokumentácia rieši vybudovanie informačného systému privádzača ďalej ISP na diaľničnom privádzači Lietavská Lúčka – Žilina I. etapa km 0,000 – 3,800, ktorý nadväzuje na diaľničný úsek D1 Lietavská Lúčka - Višňové. ISP je navrhnuté v zmysle platných TP9/2008 a TP10/2008. Stavba diaľničného privádzača Lietavská Lúčka – Žilina je v mieste križovatky s diaľnicou D1 v Lietavskej Lúčke prerušená a prerušený úsek križovatky vrátane prízjazdových vetiev je súčasťou stavby „D1 Lietavská Lúčka – Višňové“. V tomto zmysle je vypracovaná aj DSP objektu informačného systému privádzača, v rámci ktorého sa riešia len káble a zariadenia prináležiace tejto stavbe.

Premenné dopravné značky

Návestné rezy NR (premenné dopravné značky (PDZ)) v úseku diaľnice D1 Lietavská Lúčka – Višňové a privádzači Lietavská Lúčka - Žilina nadväzujú na úsek križovatku diaľnic D1 a D3 a sú rozmiestnené a koncipované tak, aby zabezpečili v prípade potreby usmernenie, regulovanie a zastavenie dopravy do tunelov na diaľnici D1 v smere na Lietavskú Lúčku a presmerovanie dopravy na diaľnicu D3 v smere na Žilinu (Strážov). V križovatke D1 a D3 sú inštalované návestné rezy tvorené z premenných dopravných značiek lamelových a elektronických LED, ktoré za rôznych prevádzkových stavov dokážu dopravu uzavrieť, obmedziť alebo v prípade uzavretého tunela odkloniť na diaľnicu D3 na Žilinu (Strážov). Na portálových konštrukciách budú umiestnené premenné dopravné značky elektronické v LED prevedení nad jazdnými pruhmi a lamelové na nohách portálov, ktoré v závislosti na dopravno inžinierskych, prevádzkových a poveternostných podmienkach dokážu dopravu organizovať a regulovať až po jej zastavenie. Riadenie dopravy má byť realizované po Ethernet sieti z CRS (centrálneho riadiaceho systému) v SSÚD Lietavská Lúčka. Pri portáloch bude osadený radič premenlivých dopravných značiek RNR, ktorý bude zaisťovať prevádzku návestných rezov. Prepojenie radiča s premenlivými dopravnými značkami sa prevedie káblami, ktoré sú súčasťou dodávky NR. Prepojenie CRS v SSÚD s radičom sa prevedie optickým káblom A-DF(ZN)2Y 4X6E9/125 0.36F3.5 - 24 vlákňovým v HDPE rúrke. Napájanie radičov rozmiestnených po diaľnici na elektrickú energiu sa prevedie prostredníctvom poistkových skríň RN. Z týchto skríň budú pripojené jednotlivé zariadenia káblom CYKY 3Cx4mm².

Rozmiestnenie premenných dopravných značiek

NRZ1.1 km 3,541

Symbolika premenných dopravných značiek je v projekte dopravného značenia a je pre stavy – „tunel otvorený“ a „tunel zatvorený“. Riešenie ostatných dopravno – prevádzkových stavov nie je možné vypracovať bez koordinácie s DPS tunelov, ktoré sú súčasťou inej stavby „D1 Lietavská Lúčka – Višňové“. Osadenie premenných dopravných značiek na portáloch a stožiaroch, rozmery PDZ pozri prílohy portálov v objekte 671-00 ISP – stavebná časť.

702-00 Preložka NTL plynovodu DN 300 v km 1,050

Katastrálne územie Porúbka

Súčasný stav

Existujúci NTL plynovodu rieši privod NTL plynu do obce Turie. Plynovod je vybudovaný z rúr oceľových DN 300.

Navrhované riešenie

Trasa navrhovanej preložky je vedená v rastlom teréne v súbehu s navrhovanou komunikáciou a v km 1,025 križuje navrhovanú komunikáciu.

Miesto pripojenia je na existujúci NTL plynovod DN 300.

Základné technické údaje

Miesto napojenia	: NTL plynovod DN 300
Priemer potrubia	: PE D 315, 315x18,7 mm
Dĺžka potrubia	: STL - D 315 – 131,81 m
Prepravované médium	: Zemný plyn naftový
Materiál potrubia	: Lineárny polyetylén IPE SDR 17 PN10 Materiál PE 100
Izolácia	: Žiadna – IPE
Značenie plynovodu	: Orientačný stĺpik, kontrolný merací vývod Signalizačný vodič , výstražná fólia
Zaradenie zariadenia	: plynové zariadenie skupiny B písm. g (podľa Vyhl.MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príl. č.1)

Opis objektu

Trasa navrhovanej preložky je vedená v rastlom teréne v súbehu s navrhovanou komunikáciou a v km 1,025 križuje navrhovanú komunikáciu.

Miesto pripojenia je na existujúci NTL plynovod DN 300.

Lomové body sú v teréne vyznačené orientačnými stĺpikmi.

Niveleta potrubia sleduje terén v hĺbke cca 1,7 m (viď pozdĺžny profil). Plynovod je navrhnutý z lineárneho polyetylénu SDR 17 , profilu ϕ 315 x 18,7 mm , materiál PE 100 . V mieste kríženia s navrhovanou cestou bude potrubie uložené do chráničky DN 500 dĺžky 37 m, STN 42 5838.5mat. 11 523.1 DN 500 508x10mm, izolovaná izoláciou PE v troch vrstvách. Na oboch koncoch chráničky je navrhnutá čuchačka v orientačnom stĺpiku. Konce chráničky budú uzavreté tesniacou manžetou 500x300 .

Pre vyhľadávanie trasy plynovodu v zemi musí byť na potrubie upevnený vyhľadávací signalizačný vodič typ CE min. prierezu 4 mm² /Cu/ s izoláciou PE . Vodič bude vyvedený na povrch do kontrolných meracích vývodov KVO na začiatku a konci preložky.

Uloženie potrubia bude na pieskové lôžko hr. 150 mm a obsyp potrubia bude na hrúbku 200 mm nad vrchol rúry taktiež pieskom .Vo výške 40 cm nad vrchol potrubia sa uloží výstražná fólia .

Navrhované potrubie bude križovať kanalizáciu DN 300 odvodnenie cesty.

Po uložení potrubia na dno ryhy (pred zasypaním) musí byť prevedené geodetické zameranie skutočného prevedenia plynovodu v digitálnej forme a formáte DGN v zmysle príkazu RŠP Bratislava č.4/98 zo dňa 23.2.1998 . V geodetickom zameraní musia byť zamerané všetky inžinierske siete , ktoré boli pri výstavbe odkryté, alebo sa nachádzajú v ochrannom pásme plynovodu . Taktiež budú zamerané všetky elektrotvarovky použité pri spájaní potrubia . Porealizačné zameranie musí byť prekontrolované v SPP – odbor GIS min. 7 dní pred preberacím konaním .

Prepojovacie práce plynovodu budú realizované zariadením STEEL STOP DN 300, bez prerušenia dodávky plynu.

Konštrukčné riešenie

Rúry a tvarovky

NTL plynovod je navrhnutý z rúr polyetylénových (ďalej PE) , používaných pre výstavbu plynovodov a prípojk . Tieto musia svojimi parametrami zodpovedať STN 64 6042 .

Celý NTL plynovod bude prevedený z PE rúr tlakovej rady stredne ťažkej SDR 17 -PE 100 pre tlak plynu do 0,4 MPa.

Rozsah objektu :

NTL plynovod SDR17-PE100 D x t 315 x 18,7mm dĺžka 131,81m

Pre výstavbu plynovodu je možno použiť len tvarovky pre zváranie na tupo, zhotovené vstrekaním (okrem T- kusov so sedlovým zvarom na tupo), alebo elektrotvarovky, ktoré majú odporové vinutie v strednej časti a na koncoch sú vybavené tzv. studenými zónami. Nie je povolené používať tvarovky pre polyfúzne zváranie, zvárané oblúky, zvárané T- kusy a krížové kusy, lemové nákrúžky a tiež prípojkové T- kusy so sedlovým zvarom na tupo.

801-00 Obchádzkové komunikácie

Katastrálne územie Porúbka, Lietavská Lúčka

Popis funkčného a technického riešenia

Počas výstavby okružnej križovatky (101-00) na začiatku úseku diaľničného privádzača Lietavská Lúčka – Žilina, bude potrebné zabezpečiť plynulosť premávky na ceste I/64. Zároveň počas výstavby mostného objektu 218-00 dôjde k zúženiu prejazdneho profilu na ceste I/64. Tieto obmedzenia rieši časť stavby 801-00. V mieste okružnej križovatky 101-00 je navrhnutá obchádzková komunikácia po pravej strane cesty I/64. V mieste výstavby mostného objektu 218-00 je navrhnuté rozšírenie vozovky cesty I/64 po ľavej strane komunikácie.

Popis napojenia na existujúce komunikácie, prístup na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete

Navrhnuté trasy obchádzkových komunikácií sú plynulo napojené na začiatku a na konci na existujúcu cestu I/64. Projekt vymedzuje priestor, v ktorom sa riešené obchádzkové komunikácie budú realizovať.

Šírkové usporiadanie

Šírkové usporiadanie obchádzkovej komunikácie na začiatku úseku je uvažované v celkovej šírke 2x3m (jazdný pruh) + 2x0,5m (nespevnená krajnica) + zemné teleso. Šírkové usporiadanie rozšírenia vozovky pri stavbe mosta 218-00 je uvažované v šírke 3m (jazdný pruh) + 0,5m (nespevnená krajnica) + teleso.

Úprava režimu povrchových a podzemných vôd

Povrchová voda bude odvedená z vozovky priečnym a pozdĺžnym sklonom na priľahlý terén.

Na existujúcej ceste I/64 cca v km 0,860 diaľničného privádzača je situovaný priepust DN600, ktorý bude potrebné pri rozšírení vozovky dočasne predĺžiť o 4,50m.

Po ukončení výstavby budú obchádzkové komunikácie odstránené a terén uvedený do pôvodného stavu.

811-01 Obnova živičných krytov na ceste I/64

Katastrálne územie: Porúbka, Lietavská Lúčka

Popis funkčného a technického riešenia

Objekt 811-01 rieši rekonštrukciu – spevnenie jestvujúcej cesty I/64, ktorá bude využívaná počas výstavby na staveniskovú dopravu. Začiatok opravy cesty I/64 je v mieste pripojenia privádzača na

cestu I/64, opravená bude cesta v smere na Žilinu až po koniec úseku I. etapy v intraviláne obce Lietavská Lúčka. (pokračovanie opravy cesty I/64 bude realizované v rámci výstavby II. etapy privádzača)

Cesta I/64 bude upravovaná na dĺžke 4 011 m.

Úprava režimu povrchových vôd

Priečny sklon vozovky a nespevnenej krajnice umožňuje odtok povrchovej vody z vozovky do priekop a okolitého terénu.

Konštrukcia vozovky

Na ceste I/64 uvažujeme s odfrézovaním asfaltovej vrstvy v hrúbke 4 cm, očistením povrchu, postriekaním spojovacím postrekom a položením 4 cm vrstvy asfaltového betónu.

Asfaltový betón strednozrnný modifikovaný AC_o I, 11 obrus 40 mm STN EN 13108-1
Spojovací postrek z mod. asfaltovej emulzie PSE, CB 0,50 kg/m² STN 73 6129

Spôsob spresnenia rozsahu úpravy

Rozsah úprav je potrebné komisionálne posúdiť na miestnom šetrení za účasti NDS Bratislava, Slovenskej správy ciest Žilina a projektanta stavby.

Cesta I/64 má šírku spevnenia 2 x 4,25 m. Základný priečny sklon je 2,0 %.

Plocha opravy bude teda 4 011 m x 8,5 m = 34 093,5 m². Oprava výtlkov v hrúbke 5 cm sa predpokladá na 10% plochy t.j. 3 410 m². Celkovo sa spotrebuje 34 093,5 m² x 0,04 m + 3 410 m² x 0,05 m = 1 534,2 m³ asfaltovej zmesi.

811-02 Obnova živičných krytov na miestnych komunikáciách

Katastrálne územie Porúbka, Lietavská Lúčka

Popis funkčného a technického riešenia

Objekt 811-02 rieši rekonštrukciu – spevnenie jestvujúcich ciest v obciach, ktoré budú využívané počas výstavby na staveniskovú dopravu.

Miestne komunikácie v obci Porúbka v dĺžke 385 + 722 m = 1 107 m.

Miestne komunikácie v obci Lietavská Lúčka v dĺžke 670 m.

Priemerná šírka vozovky je 6 m.

Úprava režimu povrchových vôd

Priečny sklon vozovky a nespevnenej krajnice umožňuje odtok povrchovej vody z vozovky do priekop a okolitého terénu.

Na miestnych komunikáciách budú odfrézované asfaltové vrstvy v hrúbke 4 cm, očistený povrch, nastriekaný spojovací postrek a položená 4 cm vrstva AKH.

Asfaltový betón strednozrnný modifikovaný AC_o I, 11 obrus, 40 mm STN EN 13108-1
Spojovací postrek z mod. asfaltovej emulzie PSE, CB 0,50 kg/m² STN 73 6129

Spôsob spresnenia rozsahu úpravy

Rozsah úprav je potrebné komisionálne posúdiť na miestnom šetrení za účasti NDS Bratislava, starostov obcí a projektanta stavby.