

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
1.1 Stavba	2
1.2 Objednávateľ (investor)	2
1.3 Budúci správca mosta	2
1.4 Projektant	2
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PRIEPUSTOCH	3
3. PODKLADY A ÚDAJE	3
4. EXISTUJÚCI STAV	3
4.1 Nosná konštrukcia	3
4.2 Čelo	4
4.3 Kalová jama	5
4.4 Rímsa	5
4.5 Zábradlie	6
5. TECHNICKÉ RIEŠENIE A NÁVRH ÚPRAV	7
5.1 Nosná konštrukcia	7
5.2 Čelo	9
5.2.1 Mierne poškodenie čela	9
5.2.2 Veľké poškodenie čela	10
5.2.3 Úprava na vtok a výtok priepustu	11
5.3 Kalová jama	12
5.3.1 Mierne poškodenie kalovej jamy	12
5.3.2 Veľké poškodenie kalovej jamy	13
5.4 Rímsa	14
5.5 Zábradlie, rošt	16
5.5.1 Zábradlie	16
5.5.2 Rošt	16
5.5.3 Ostatné zariadenia	18
6. ZEMNÉ PRÁCE	18
7. REKONŠTRUKCIA PRIEPUSTOV	19
7.1 Postup a technológia rekonštrukcie priepustov	19
7.2 Zabezpečenie bezpečnosti cestnej premávky	19

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Stavba

Názov stavby:	Rekonštrukcia cesty č. II/581 Nové mesto n/V - Myjava
Stavebný objekt:	108-00 Rekonštrukcia cesty II/581, km 11,800 – 13,010
Kraj:	Trenčiansky
Okres:	Nové Mesto n./V.
Katastrálne územie:	Hrušové

1.2 Objednávateľ (investor)

Názov a adresa:	Trenčiansky samosprávny kraj K dolnej stanici 7282/20A 91101 Trenčín
-----------------	--

1.3 Budúci správca mosta

Správcom bude:	Správa ciest TSK Brnianska 3 91105 Trenčín
----------------	--

1.4 Projektant

Názov a adresa:	Amberg Engineering Slovakia, s.r.o. Somolického 1/B 811 06 Bratislava IČO: 35860073 IČ DPH: SK 2020289953 Tel. +421 2 5930 8261 Fax. +421 2 5930 8260
-----------------	---

Hlavný inžinier projektu:	Ing. Ľuboslav Nagy
Zodpovedný projektant:	Ing. Ľuboslav Nagy
Vypracoval:	Ing. Adam Grman

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PRIEPUSTOCH

Staničenie	Typ priepustu	Poloha priepustu vzhľadom ku komunikácii	Dĺžka priepustu	Svetlosť (kolmá)	Svetlá výška	Výška konštrukcie	Výška nadnásypu
			m	m	m	m	m
12,164	-	-	-	-	-	-	-
12,22	Rúra	Kolmo	20	0,6	0,6	0,11	1,1
12,481	Rúra	Kolmo	13	1,2	1,2	0,19	1,8
12,704	Rúra	Rovnobežný	6	0,4	0,4	0,08	1
12,916	Rúra	Rovnobežný	6	0,3	0,3	0,07	0,9
12,938	Rúra	Rovnobežný	7	0,4	0,4	0,08	1

3. PODKLADY A ÚDAJE

- Rekognoskácia terénu, obhliadka mostného objektu, meranie a fotodokumentácia
- Geodetické zameranie z 09/2016
- Vstupné rokovania a pracovné porady, 09-10/2016.

4. EXISTUJÚCI STAV

4.1 Nosná konštrukcia

Existujúce priepusty vzhľadom na komunikáciu je možné rozdeliť do dvoch základných skupín a to:

Priepusty rovnobežné s komunikáciou – priepusty na zjazdoch a križovaniach s komunikáciou

Priepusty kolmé na komunikáciu – priepusty prevádzajúce vodu na druhu stranu komunikácie

Hlavná nosná konštrukcia existujúcich objektov je tvorená betónovými resp. železobetónovými rúrovými prefabrikátmi priemeru od DN 300 do DN 1200. Nosná konštrukcia nevykazuje poruchy statického charakteru. Rúry sú kompaktné bez prelomov alebo statických trhlin. Rúry sú uložené na zhutnený podklad (štrkový vankúš), ktorý nevykazuje žiadne nadmerné sadanie a tak nedochádza k nadmerným prieťahom rúrových priepustov resp. sadaniu nadložia. Všetky rúry jednotlivých priepustov sú značne zanesené nánosmi zeminy a vegetačnými naplaveninami. V niektorých prípadoch dosahuje zanesenie nánosmi až 2/3 prietochného prierezu rúry. V jednom prípade sa nachádza kolmý priepust s prelomenou rúrou. Tento priepust bude v rámci rekonštrukcie nahradený novým rúrovým priepustom.

Staničenie	Typ priepustu	Poloha priepustu vzhľadom ku komunikácii	Dĺžka priepustu	Svetlosť (kolmá)	Svetlá výška	Výška konštrukcie	Výška nadnásypu	Demolácia priepustu	Nový priepust
			m	m	m	m	m	m3	m
12,164	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,22	Rúra	Kolmo	20	0,6	0,6	0,11	1,1	-	-
12,481	Rúra	Kolmo	13	1,2	1,2	0,19	1,8	-	-
12,704	Rúra	Rovnobežný	6	0,4	0,4	0,08	1	-	-
12,916	Rúra	Rovnobežný	6	0,3	0,3	0,07	0,9	-	-
12,938	Rúra	Rovnobežný	7	0,4	0,4	0,08	1	-	-

4.2 Čelo

Čelá existujúcich priepustov sú realizované ako gravitačné čelá z prostého betónu. Čelá priepustov sú v menšej ale i väčšej miere poškodené. Medzi základné poškodenia patrí najmä degradácia povrchových vrstiev betónu (krycej vrstvy) vplyvom klimatických podmienok a vegetačnou činnosťou. Medzi väčšie poškodenia čela patrí prelomenie celého čela pravdepodobne taktiež spôsobené klimatickými zmenami a striedaním rozmrazovacích a zmrazovacích cyklov alebo úplná degradácia čela priepustu. Rovnako ako teleso (rúra) priepustu tak i vtokové a výtokové časti sú značne zanesené nánosmi zeminy a vegetačnými naplaveninami.

Staničenie	Čelo (existujúce)				
	Typ čela	Počet čel	Dĺžka	Hrúbka	Úprava
			m	m	-
12,164	-	-	-	-	-
12,22	Betónové	1	3	0,9	Sanácia čela
12,481	Betónové	2	4,5	0,9	Sanácia čela
12,704	Betónové	2	2	0,9	Sanácia čela
12,916	Betónové	2	2,5	0,9	Sanácia čela
12,938	Betónové	2	2	0,9	Sanácia čela

4.3 Kalová jama

Kalové jamy sú realizované ako šachty bez vrchnej dosky z prostého betónu. Kalové jamy sú rovnako ako čelá priepustov poškodené v menšej i väčšej miere. Medzi menšie poškodenia patrí degradácia povrchových vrstiev betónu vplyvom klimatických podmienok a vegetačnou činnosťou. Medzi väčšie poškodenie patrí prelomenie steny kalovej jamy, odtrhnutie dna kalovej jamy alebo úplná degradácia kalovej jamy. Rovnako ako teleso (rúra) priepustu tak i kalové jamy sú značne zanesené nánosmi zeminy a vegetačnými naplaveninami.

Staničenie	Kalová jama				
	Hĺbka	Šírka	Dĺžka	Hrúbka stien	Úprava
	m	m	m	m	-
12,164	-	-	-	-	-
12,22	2,72	1,5	4	0,3	Sanácia kalovej jamy
12,481	-	-	-	-	-
12,704	-	-	-	-	-
12,916	-	-	-	-	-
12,938	-	-	-	-	-

4.4 Rímsa

Existujúce rímasy sú realizované na kolmých priepustoch. Rímasy sú značne poškodené klimatickými zmenami čo má za následok degradáciu povrchu železobetónu. Na niektorých objektoch sú rímasy značne narušené trhlinami alebo úplne zvalené z čela priepustu. Rímasy sú značne zarastené vegetáciou zo svahov. V rámci rekonštrukcie sa predpokladá demolácia všetkých rímasy priepustov a ich nahradenie novými žb. rímami.

Staničenie	Rímsa (existujúca)				
	Typ	Počet ks	Dĺžka	Výška	Šírka
			m	m	m
12,164	-	-	-	-	-
12,22	Betónová	2	8,50	0,4	0,5
12,481	-	-	-	-	-
12,704	-	-	-	-	-
12,916	-	-	-	-	-
12,938	-	-	-	-	-

4.5 Zábradlie

Zábradlia na priepustoch sa zväčša nachádzajú na kolmých priepustoch. Ich funkciou je hlavne zamedzenie pádu osôb z čela priepustov alebo kalových jám výšky väčšej ako 1,5 m. Zábradlie je značne skorodované a v niektorých prípadoch vykrivené od nárazu vozidla. Zábradlie neplní funkciu záchytného zariadenia pre vozidlo. Všetky zábradlia budú odstránené a nahradené novým zábradlím. V mieste kalovej jamy bude zábradlie nahradené kompozitným roštom ktorý bude zamedzovať pádu do kalovej jamy.

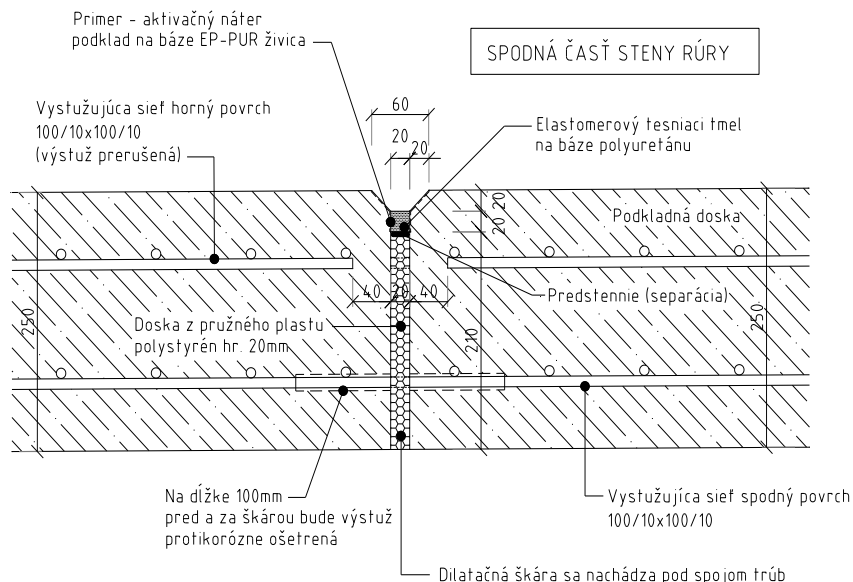
Staničenie	Zábradlie			
	Existujúce zábradlie Áno/Nie	Nové zábradlie Áno/Nie	Dĺžka	Počet
			m	ks
12,164	Nie	-	0	0
12,22	Ano	Áno	5,5	1
12,481	Ano	Áno	4,5	1
12,704	Nie	Nie	0	0
12,916	Nie	Nie	0	0
12,938	Nie	Nie	0	0

5. TECHNICKÉ RIEŠENIE A NÁVRH ÚPRAV

5.1 Nosná konštrukcia

Hlavná nosná konštrukcia existujúcich objektov zostáva bez zmeny. Zo všetkých rúr jednotlivých priepustov budú mechanicky odstránené nánosy a vegetačné naplaveniny pre plné skapacitnenie prietochného prierezu rúry resp. priepustu. **V prípade že sa pri realizácii odhalí alebo vyskytne porucha priepustu ktorá nebola zdokumentovaná v rámci projektu je potrebné túto skutočnosť bezodkladne oznámiť projektantovi. Všetky rozmery je potrebné preveriť resp. spresniť v čase realizácie stavby resp. v dostatočnom predstihu pred stavbou.**

V prípade kompletnej rekonštrukcie priepustu bude existujúci rúrový priepust zdemolovaný a nahradený novým. Demolácia ako i výstavba priepustu bude realizovaná v dvoch etapách tak aby aspoň polovica existujúcej komunikácie bolo v prevádzke. Priepust musí byť zdemolovaný až po úroveň základovej škáry. Úroveň základovej škáry bude opatrená štrkovým vankúšom o hrúbke min. 0,2 m. Štrkový vankúš bude zhutnený min. na $I_D = 0,85$. Nový priepust bude realizovaný z prefabrikovaných železobetónových rúr. Priemer rúry musí byť rovnaký alebo väčší ako priemer existujúceho priepustu. Rúry nového priepustu budú ukladané na základovú dosku hr. 250 mm vystuženú betonárskou výstužou $\Phi 10/150 \times 150$ zo zvaraných výstužných sietí pri oboch povrchoch. Horné plochy základu sa mimo dasadacej plochy rúr prevedú v spáde 4,0%. Základová doska priepustu bude rozdelená dilatačnými škármi vo vzdialenosti cca 4,0 m. Táto požiadavka vychádza z predpokladu, že pri deformácii priepustu dochádza jednak k ohybu rúr spolu so základom a jednak k pootočeniu v miestach spojov. Dilatačné škáry budú realizované vždy v mieste spoja jednotlivých rúr. Sú navrhnuté dilatačné škáry v šírke 20 mm bez skosenia hrán. Dilatačné škáry sa vyplnia extrudovaným polystyrénom. Keďže dilatačná škára musí zaistiť spojitosť a pootočeniu jednotlivých základových celkov je nutné dolnú výstuž základov v dilatačných škárach neprerušovať. Neprerušená výstuž musí byť v dilatačnej škáre ošetrená protikoroziou ochranou na dĺžku min. 100 mm od hrany škáry. Horná výstuž sa v mieste dilatácie prerušuje.



Prechodové oblasti budú realizované zo zeminy odobratej z výkopu v mieste existujúceho priepustu. Spätný zásyp bude realizovaný v okolí priepustu strojne po vrstvách max. 200 mm zhutňovaných na $I_D = 0,85$. Spätný zásyp na priepustom bude realizovaný ručnou mechanizáciou po vrstvách max. 200 mm zhutňovaných na $I_D = 0,85$. Min. výška zásypu nad vrcholom rúr je daná TP výrobcu rúry. V prípade že je výška zásypu nad vrcholom rúry

nedostatočná je potrebné rúru obetónovať v tvare prechodového klinu aby bola zabezpečená prechodová oblasť pred a za priepustom.

Požiadavky na materiál betónových častí

Betónové čelo - C 25/30 – XC2, XA1 (SK) - Cl 0,40 - D_{max} 32 - S3 - max. priesak 20 mm

Zámesová voda pre výrobu železobetónu musí obsahovať do 500 mg. Cl-chloridov. U ŽB konštrukcií nesmie obsah chloridových iónov v betóne prekročiť 0,4% Cl- z hmotnosti cementu.

Je nutné dodržanie vodného súčiniteľa podľa STN EN 206. Prísady pre ľahšie dosiahnutie spracovateľnosti nesmie obsahovať viac než 0,1% chloridov. Prímesi do betónu nesmie nepriaznivo ovplyvniť trvanlivosť betónu a nesmie byť príčinou korózie betónu.

Betonárska výstuž

Výstuž je navrhnutá prúťová z rebierkovej ocele B 500B. Dodávateľ dodá technologický postup zvarovania.

Pre výstuž je navrhnuté krytie:

$$c_{\min} = 40 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$$

Pre vymedzenie krytia budú použité distančné krúžky z betónu.

Požadovaný dokument kontroly materiálu:

Materiál bude dodaný s dokumentom kontroly akosti podľa STN EN 10204 :

- pre všetku výstuž	- špecifická kontrola	3.1
- prídavný materiál pre zvarovanie	- špecifická kontrola	3.1

Izolácia proti vode

Všetky časti priepustu v styku so zemínou bude opatrený náterom proti zemnej vlhkosti – náter penetračný + 2x náter asfaltový (Np + 2Na).

5.2 Čelo

5.2.1 Mierne poškodenie čela

Staničenie	Čelo (existujúce)					
	Reprofilácia povrchu betónu					
	50 mm		30 mm		10 mm	
12,164	-	-	-	-	-	-
12,22	-	-	0,5	0,85	0,5	0,85
12,481	-	-	0,7	6,42	0,3	2,75
12,704	-	-	0,4	0,61	0,6	0,92
12,916	-	-	0,5	0,81	0,5	0,81
12,938	-	-	0,5	0,77	0,5	0,77

Čelá priepustov, ktoré sú mierne poškodené budú povrchovo zasanované. Jednotlivé plochy sanačných úprav boli odhadnuté na základe vizuálnej obhliadky objektu a je potrebné ich upresniť na základe skutočnosti v čase realizácie stavby za účasti projektanta a investora. Každý s prvkov je potrebné posudzovať individuálne. **Do doby výstavby môže dôjsť k zväčšeniu povrchovej degradácia betónu. Všetky rozmery je potrebné preveriť resp. spresniť v čase realizácie stavby resp. v dostatočnom predstihu pred stavbou.** V rámci rekonštrukcie sú navrhnuté 3 hĺbky sanácie a to do:

- Sanácia povrchu do 10 mm
- Sanácia povrchu do 30 mm
- Sanácia povrchu do 50 mm

Sanácia čiel priepustov predstavuje tieto práce:

1. Mechanické očistenie povrchu ručným náradím a ručným pneumatickým náradím
2. Odbúranie degradovaných častí krycej vrstvy výstuže
3. Očistenie povrchu betónovej konštrukcie vodným lúčom
4. Odhalená výstuž bude ošetrená pasivačným vodou riediteľným roztokom bezprostredne po otryskaní betónovej konštrukcie a prípadnom ďalšom dočistení povrchu okolo výstuže pomocou pneumatického náradia - nevyžaduje sa obnaženie celého profilu výstužného prútu. Predpokladaná spotreba materiálu 0,5kg/m
5. Nasleduje spojovací mostík pre aplikáciu vysprávkovej malty. Predpokladaná spotreba materiálu 1,5kg/m a to v prípade použitia ťaženého kameniva resp. na základe skúšobnej plochy sanácie
6. Nanesenie vysprávkovej malty (sanačná malta R4) mokrým spôsobom pre:
 - jednovrstvový systém do 10mm
 - jednovrstvový systém do 30mm
 - dvovrstvový systém do 50 mm
7. Pre zvýšenie odolnosti a ochrany výstuže bude aplikovaný inhibítor korózie vo forme 4 - 5 náterov

8. Po jeho oplachu po zaschnutí (cca 1 týždeň) bude nanosená finálna stierka - PCC jemná malta v max. hr. 2-3mm
9. Posledná fáza je ochranný náter na báze akrylátu z dôvodu lepšej difúzie a schopnosti fungovať na drobných trhlinách - najskôr penetrácia a potom dva krycie nátery. Funkcie náterov: ochrana proti priesaku, zvýšenie fyzickej a chemickej odolnosti

Farba vrchného náteru určí investor.

5.2.2 Veľké poškodenie čela

Staničenie	Čelo (nové)						
	Demolácia		Dĺžka	Výška	Šírka	Základ výška	Základ šírka
	Počet	m3	m	m	m	m	m
12,164	-	-	-	-	-	-	-
12,22	-	-	-	-	-	-	-
12,481	-	-	-	-	-	-	-
12,704	-	-	-	-	-	-	-
12,916	-	-	-	-	-	-	-
12,938	-	-	-	-	-	-	-

Čelá priepustov, ktoré budú značne poškodené či už prelomením alebo celkovou degradáciou budú zdemolované. Demolácia musí prebiehať postupne aby nedošlo k poškodeniu telesa priepustu (rúry). Čelo priepustu musí byť zdemolované až po úroveň základovej škáry. Úroveň základovej škáry bude opatrená štrkovým vankúšom o hrúbke min. 0,2 m. Štrkový vankúš bude zhutnený min. na $I_D = 0,85$. Nové zvislé čelá sú navrhnuté ako monolitické betónové konštrukcie tvarovo prispôbosené miestnym pomerom. Nové betónové čelo zo statického hľadiska bude pôsobiť ako gravitačný oporný múr. Základový blok je tvorený základovým pásom prierezu 1100x600 mm z prostého betónu. Založenie objektu sa navrhuje na úroveň nezámrznej hĺbky (štrkový podsyp sa nachádza o 0,2 m nižšie) meranej od dna prevádzaného koryta (vnútorná hrana rúry). Driek čela je navrhnutý rovnako z prostého betónu šírky min. 800 mm v profile gravitačného oporného múru zo zvislým lícom. Okraje čela budú vystužené povrchovou betonárskou výstužou $\Phi 8/150 \times 150$ zo zváraných výstužných sietí proti zmrašťovacím trhlinám. V rámci betonáže je uvažované so zriadením pracovných škár v mieste zmeny tvaru čela priepustu (základ – driek, driek - rímsa). Presný návrh betonáže bude navrhnutý zhotoviteľom v rámci technologického postupu betonáže. Súčasťou návrhu musí byť určený i spôsob úpravy pracovnej škáry (statické zaistenie, tesnenie, spôsob ošetrovania) a odsúhlasený projektantom a dozorom investora. Vtoková rúra musí lícovať s lícom drieku. Rúra na výtoku môže presahovať cez líc drieku max. 200 mm.

Zásyp budú realizované zo zeminy odobratej z výkopu v mieste existujúceho čela. Spätný zásyp bude realizovaný v okolí čela strojne po vrstvách max. 200 mm zhutňovaných na $I_D = 0,85$.

Požiadavky na materiál betónových častí

Betónové čelo - C 25/30 – XC2, XA1 (SK) - CI 0,40 - D_{max} 32 - S3 - max. priesak 20 mm

Zámesová voda pre výrobu železobetónu musí obsahovať do 500 mg. Cl-chloridov. U ŽB konštrukcií nesmie obsah chloridových iónov v betóne prekročiť 0,4% Cl- z hmotnosti cementu.

Je nutné dodržanie vodného súčiniteľa podľa STN EN 206. Prísady pre ľahšie dosiahnutie spracovateľnosti nesmie obsahovať viac než 0,1% chloridov. Prímesi do betónu nesmie nepriaznivo ovplyvniť trvanlivosť betónu a nesmie byť príčinou korózie betónu.

Betonárska výstuž

Výstuž je navrhnutá prúťová z rebierkovej ocele B 500B. Dodávateľ dodá technologický postup zvarovania.

Pre výstuž je navrhnuté krytie:

$$c_{\min} = 40 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$$

Pre vymedzenie krytia budú použité distančné krúžky z betónu.

Požadovaný dokument kontroly materiálu:

Materiál bude dodaný s dokumentom kontroly akosti podľa STN EN 10204 :

- pre všetku výstuž	- špecifická kontrola	3.1
- prídavný materiál pre zvarovanie	- špecifická kontrola	3.1

Izolácia proti vode

Rub čela resp. všetky časti čala priepustu v styku so zemínou bude opatrený náterom proti zemnej vlhkosti - náter penetračný + 2x náter asfaltový (Np + 2Na).

5.2.3 Úprava na vtoku a výtoku priepustu

Z pred všetkých čiel jednotlivých priepustov budú mechanicky odstránené nánosy a vegetačné naplaveniny pre plné skapacitnenie prietochného prierezu čela priepustu. Ako ochrana pred eróznymi vplyvmi pri zmene prúdenia na vtoku a výtoku z priepustu sú pred jednotlivými lícami čiel navrhnuté opevnenia dna, svahov koryta a nadväzujúcich svahových kužeľov. Opevnenie svahu je navrhnuté i za rímsou čela priepustu (kolmé priepusty) a to o šírke min. 1000 mm. U priepustov s nízkou presypávkou kde nie je možné dodržať min. šírku odláždenia sa šírka spevnenia navrhuje po úroveň nespevnenej krajnice. Vhodným a doporučeným konštrukčným prvkom opevnenia je kamenná dlažba do betónu. Kamenná dlažba sa navrhuje z kameňov uložených do betónového lôžka hrúbky min. 100 mm s vyškárovaním škár cementovou maltou. Šírka škár medzi kameňmi je max. 30 mm. Min. rozmer kameňa je 150 mm. Kameň použitý pre opevnenie musí byť trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Má byť použitý kameň o pevnosti v tlaku min 50 MPa, maximálna nasiakavosť 1,5 % objemovej hmotnosti a so súčiniteľom odolnosti proti mrazu 0,75 (pri 25 zmrazovacích cykloch). Vhodné druhy sú vyvreté horniny najmä žula. Nevhodné sú horniny, ktoré ľahko mäknú alebo vylúhovaním strácajú súdržnosť. Kamennú dlažbu je nutné ukončiť betónovým prahom min. výšky 600 mm a min. šírky 300 mm.

5.3 Kalová jama

Staničenie	Kalová jama									
	Hĺbka	Šírka	Dĺžka	Hrúbka stien	Úprava	Reprofilácia povrchu betónu				Demolácia
	m	m	m	m	-	50 mm		30 mm		ks
12,164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,22	2,72	1,5	4	0,3	Sanácia kalovej jamy	0,5	25,84	0,5	25,84	-
12,481	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,704	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,916	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.3.1 Mierne poškodenie kalovej jamy

Kalové jamy priepustov, ktoré sú mierne poškodené budú povrchovo zasanované. Jednotlivé plochy sanačných úprav boli odhadnuté na základe vizuálnej obhliadky objektu a je potrebné ich spresniť na základe skutočnosti v čase realizácie stavby za účasti projektanta a investora. Každý s prvkov je potrebné posudzovať individuálne. **Do doby výstavby môže dôjsť k zväčšeniu povrchovej degradácia betónu. Všetky rozmery je potrebné preveriť resp. spresniť v čase realizácie stavby resp. v dostatočnom predstihu pred stavbou.** V rámci rekonštrukcie sú navrhnuté 3 hĺbky sanácie a to do:

- Sanácia povrchu do 10 mm
- Sanácia povrchu do 30 mm
- Sanácia povrchu do 50 mm

Sanácia kalových jám priepustov predstavuje tieto práce:

1. Mechanické očistenie povrchu ručným náradím a ručným pneumatickým náradím
2. Odbúranie degradovaných častí krycej vrstvy výstuže
3. Očistenie povrchu betónovej konštrukcie vodným lúčom
4. Odhalená výstuž bude ošetrená pasívačným vodou riediteľným roztokom bezprostredne po otryskaní betónovej konštrukcie a prípadnom ďalšom dočistení povrchu okolo výstuže pomocou pneumatického náradia - nevyžaduje sa obnaženie celého profilu výstužného prútu. Predpokladaná spotreba materiálu 0,5kg/m
5. Nasleduje spojovací mostík pre aplikáciu vysprávkovej malty. Predpokladaná spotreba materiálu 1,5kg/m a to v prípade použitia ťaženého kameniva resp. na základe skúšobnej plochy sanácie
6. Nanesenie vysprávkovej malty (sanačná malta R4) mokrým spôsobom pre:
 - jednovrstvový systém do 10mm
 - jednovrstvový systém do 30mm
 - dvojvrstvový systém do 50 mm
7. Pre zvýšenie odolnosti a ochrany výstuže bude aplikovaný inhibítor korózie vo forme 4 - 5 náterov

8. Po jeho oplachu po zaschnutí (cca 1 týždeň) bude nanosená finálna stierka - PCC jemná malta v max. hr. 2-3mm
9. Posledná fáza je ochranný náter na báze akrylátu z dôvodu lepšej difúzie a schopnosti fungovať na drobných trhlinách - najskôr penetrácia a potom dva krycie nátery. Funkcie náterov: ochrana proti priesaku, zvýšenie fyzickej a chemickej odolnosti

Farba vrchného náteru určí investor.

5.3.2 Veľké poškodenie kalovej jamy

Kalové jamy, ktoré budú značne poškodené či už prelomením steny, odtrhnutím dna kalovej jamy alebo úplná degradácia kalovej jamy budú zdemolované. Demolácia musí prebiehať postupne aby nedošlo k poškodeniu telesa priepustu (rúry). Čelo priepustu musí byť zdemolované až po úroveň základovej škáry. Úroveň základovej škáry bude opatrená štrkovým vankúšom o hrúbke min. 0,2 m. Štrkový vankúš bude zhutnený min. na $I_D = 0,85$. Konštrukcia kalovej jamy je spojená s konštrukciou zvislého gravitačného čela priepustu, kde jednu zo stien kalovej jamy tvorí práve toto gravitačné čelo priepustu. Nová kalová jama je navrhnutá ako monolitická betónová konštrukcia tvarovo prispôbena miestnym pomerom. Svetlí rozmer kalovej jamy je min. 0,6 m a sú vždy závislé na jej hĺbke. Návrh svetlých rozmerov je prispôbena prístupu pracovníkom údržby a taktiež aby boli zachované min. rovnaké svetlé rozmery existujúcich kalových jám. Hrúbka stien kalových jám je min. 300 mm. Kalová jama je realizovaná ako železobetónová konštrukcia vystužená betonárskou výstužou $\Phi 12/150 \times 150$ zo zvarovaných výstužných sietí. Na dne kalovej jamy je navrhnuté odláždenie z kamennej dlažby do betónového lôžka. Požiadavky na kameň a odláždenie sú popísané v kapitole 5.2.3.. U všetkých existujúcich vtokových kalových jám bude odstránené existujúce zábradlie. Zábradlie bude nahradené prekrytím kalovej jamy kompozitným roštom. Kompozitným roštom budú opatrené aj kalové jamy, ktoré v existujúcom stave nemali zábradlie. Všetky kalové jamy budú opatrené stúpadlami pre prístup pracovníkov údržby. Stúpadla budú osadené (pokiaľ to je možné) na stenu kalovej jamy kde nie je zaústený prítok vody. Posledné stúpadlo od dna kalovej jamy bude max. 400 mm. V mieste prítoku vody do kalovej jamy bude zaústená priekopová tvarovka za líc steny kalovej jamy min. 50 mm. V okolí kalovej jamy je potrebné taktiež realizovať opevnenie svahov. Opevnenie svahov v mieste kalovej jamy je možné znížiť na šírku min. 600 mm. Opevnenie na svahu za rímsou je bez zmeny.

Zásyp budú realizované zo zeminy odobratej z výkopu v mieste existujúcej kalovej jamy. Spätný zásyp bude realizovaný v okolí kalovej jamy strojne po vrstvách max. 200 mm zhutňovaných na $I_D = 0,85$.

Požiadavky na materiál betónových častí

Kalová jama - C 25/30 – XC2, XA1 (SK) - Cl 0,40 - D_{max} 32 - S3 - max. priesak 20 mm

Zámesová voda pre výrobu železobetónu musí obsahovať do 500 mg. Cl-chloridov. U ŽB konštrukcií nesmie obsah chloridových iónov v betóne prekročiť 0,4% Cl- z hmotnosti cementu.

Je nutné dodržanie vodného súčiniteľa podľa STN EN 206. Prísady pre ľahšie dosiahnutie spracovateľnosti nesmie obsahovať viac než 0,1% chloridov. Prímеси do betónu nesmie nepriaznivo ovplyvniť trvanlivosť betónu a nesmie byť príčinou korózie betónu.

Betonárska výstuž

Výstuž je navrhnutá prúťová z rebierkovej ocele B 500B. Dodávateľ dodá technologický postup zvarovania.

Pre výstuž je navrhnuté krytie:

$$c_{\min} = 40 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$$

Pre vymedzenie krytia budú použité distančné krúžky z betónu.

Požadovaný dokument kontroly materiálu:

Materiál bude dodaný s dokumentom kontroly akosti podľa STN EN 10204 :

- | | | |
|------------------------------------|-----------------------|-----|
| - pre všetku výstuž | - špecifická kontrola | 3.1 |
| - prídavný materiál pre zvarovanie | - špecifická kontrola | 3.1 |

Izolácia proti vode

Rub kalovej jamy resp. všetky časti kalovej jamy v styku so zeminou bude opatrený náterom proti zemnej vlhkosti – náter penetračný + 2x náter asfaltový (Np + 2Na).

5.4 Rímsa

Staničenie	Rímsa (nová)				Matrica do betónu
	Typ	Dĺžka	Výška	Šírka	
		m	m	m	ks
12,164	-	-	-	-	-
12,22	Betónová	8,50	0,25	0,5	1
12,481	-	-	-	-	-
12,704	-	-	-	-	-
12,916	-	-	-	-	-
12,938	-	-	-	-	-

V rámci rekonštrukcie sa predpokladá demolácia všetkých ríms priepustov a ich nahradenie novými žb. rímsami. Demoláciu existujúcich ríms treba realizovať postupne a obozretne aby nedošlo k poškodeniu čela, ktoré zostáva zachované a predpokladá sa len jeho sanácia. Po demolácii existujúcej rímsy je potrebné horný povrch sanovaného čela vyrovnať pomocou výsypkovej malty (sanačná malta R4) mokrym spôsobom:

- jednovrstvový systém do 30mm
- dvojvrstvový systém do 50 mm

Nové rímsy čiel budú realizované v rozmere 250 x 500 mm. Rímsy čiel sú navrhnuté s hornou plochou v spáde min. 4 % smerom k rubu čela (kalovej jamy). Hrany ríms budú skosené

trojhrannou lištou 20x20 mm vloženou do debnenia. Kotvenie rímsy k čelu priepustu (existujúce, nové) bude realizované pomocou lepených kotiev M24 z materiálu 6.8 dĺžky 200 mm v osovej vzdialenosti 0,5 m. Min. vzdialenosť od okraja čela 0,25 m. Kotvy budú lepené do vopred predvrtaných otvorov dĺžky min. 170 mm. Rímsy budú vystužené podľa štandardných zásad uvedených v mostných vzorových listoch – VL4. Pozdĺžna výstuž $\Phi 12/70$ a strmienky $\Phi 10/150$. Rímsy sú navrhnuté s vyložením 150 mm s okapničkou. Na všetkých novobudovaných rímсах sa vyznačí rok výstavby (rekonštrukcie) vloženíím štrukturovanej matrice z polyuretánu (PU) do debnenia. Letopočet výstavby sa osadí na pohľadovú zvislú stenu rímsy v osi objektu. Navrhuje sa výška písma min. 100 mm, hĺbky min. 10 mm.

Požiadavky na materiál betónových častí

Rímsa - C 35/45 – XC4, XD3, XF4 (SK) - Cl 0,40 - D_{\max} 16 – S4

Zámesová voda pre výrobu železobetónu musí obsahovať do 500 mg. Cl-chloridov. U ŽB konštrukcií nesmie obsah chloridových iónov v betóne prekročiť 0,4% Cl- z hmotnosti cementu.

Je nutné dodržanie vodného súčiniteľa podľa STN EN 206. Prísady pre ľahšie dosiahnutie spracovateľnosti nesmie obsahovať viac než 0,1% chloridov. Prímеси do betónu nesmie nepriaznivo ovplyvniť trvanlivosť betónu a nesmie byť príčinou korózie betónu.

Betonárska výstuž

Výstuž je navrhnutá prúťová z rebierkovej ocele B 500B. Dodávateľ dodá technologický postup zvarovania.

Pre výstuž je navrhnuté krytie:

$$c_{\min} = 50 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = 60 \text{ mm}$$

Pre vymedzenie krytia budú použité distančné krúžky z betónu.

Požadovaný dokument kontroly materiálu:

Materiál bude dodaný s dokumentom kontroly akosti podľa STN EN 10204 :

- pre všetku výstuž	- špecifická kontrola	3.1
- prídavný materiál pre zvarovanie	- špecifická kontrola	3.1

5.5 Zábradlie, rošt

Staničenie	Kompozitný rošt			Zábradlie			
				Existujúce zábradlie	Nové zábradlie	Dĺžka	Počet
	m2	kg/m2	kg	Áno/Nie	Áno/Nie	m	ks
12,164	-	-	-	Nie	-	0	0
12,22	6,00	50,00	300,00	Ano	Áno	5,5	1
12,481	-	-	-	Ano	Áno	4,5	1
12,704	-	-	-	Nie	Nie	0	0
12,916	-	-	-	Nie	Nie	0	0
12,938	-	-	-	Nie	Nie	0	0

5.5.1 Zábradlie

Všetky zábradlia budú odstránené a budú nahradené novým zábradlím. V mieste kalovej jamy bude zábradlie nahradené kompozitným roštom ktorý bude zamedzovať pádu do kalovej jamy. Na čelách kolmých priepustov (okrem kalových jám) bude zriadené zábradlie nové. Kotvenie do rímasy je pomocou pätného plechu so 4 kotevnými skrutkami lepenými do predvŕtaných dier. Vzdialenosť konca rímasy od akéhokoľvek kotviaceho prvku zábradlia (skrutka, kotva) musí byť min. 250 mm. Výška zábradlia je 1,1 m. Osová vzdialenosť stĺpikov je 1,2 m (min. 1,0 m). Madlo a stĺpik zábradlia bude realizované z ocele. rúry 70x3 mm. Medzivýplň z ocele rúry 44,5x2,5 mm.

5.5.2 Rošt

Kompozitný rošt bude osadený na všetky kalové jamy (nové, existujúce). Rošt hr. 60 mm (oko 30x30mm) bude z kompozitných materiálov - liaty mriežkový rošt tvorený zo 65 % polyesterovou živicom a 35 % sklenými vláknami. Požadovaná únosnosť roštu je min. 5 kN/m². Povrch poklopu musí byť opatrený protišmykovou úpravou. Poklop musí byť vyrobený z nehorľavých materiálov. **Z dôvodu zamedzenia krádeže a minimalizácie budúcej údržby budú rošty uzamykateľné.**

Oceľový podporný rám roštu je tvorený zo symetrických obdĺžnikových rámov z valcovaných profilov tvaru L 100 x 65 x 10. Rám bude kotvený do betónovej konštrukcie pomocou chemických kotiev Φ10 v osovej vzdialenosti 250 mm, dĺžka vrtu min. 150 mm.

Požiadavky na materiál oceleovej konštrukcie

VEDĽAJŠIE NOSNÉ ČASTI

akosť podľa STN EN ISO 3834-1	: základná
požiadavky podľa STN EN ISO 15607	: 6.2
výrobná skupina podľa STN EN 1090-2	: EXC 2
dokument kontroly podľa STN EN 10204	: 2.2

materiál podľa STN EN 10025

: S235 JR

Výroba a montáž ocelevej konštrukcie bude prevedená podľa schválenej dokumentácie dodávateľa, spracovanej na základe zadávateľom schválenej projektovej dokumentácie a ďalších obecných platných záväzných predpisov (TKP, ZTKP, STN). Tato dokumentácia dodávateľa, zložená z výrobovej a montážnej dokumentácie, bude predložená v celom rozsahu a v dostatočnom predstihu pred zahájením vlastných prác príslušnému odbornému pracovisku zadávateľa ku schváleniu.

Protikorózna ochrana ocelevej konštrukcie

Stupeň koróznej agresivity prostredia sa pre danú stavbu C5-I. Ochranný protikorózný povlak bude kombinovaný, pozostávajúci z metalizácie a náterov. Ochranný protikorózný povlak hlavných nosných konštrukcií bude navrhnutý podľa STN EN ISO 12944-5. Životnosť ochranných náterových systémov (ONS) sa požaduje vysoká (H - high), min. 15 rokov.

Metalizácia a nátery budú prevedené mimo staveniska na stálej ploche zhotoviteľa. Otvorené duté prvky ktorých povrch je vystavený pôsobeniu vlhkosti, musia byť opatrené otvormi pre odvetrávanie a odvodňovanie a účinne chránené voči korózii aj z vnútornej strany (návrh takýchto otvorov je predmetom dielenskej dokumentácie).

Všetky hrany na ocelových prvkoch, ktoré nebudú následne roztavené zvarovým spojom a na hranách kde je prevedená protikorózna ochrana sa požaduje zaoblenie o polomere 2 mm podľa STN EN ISO 12944-3. Na ocelových prvkoch musia byť odstránené otrepy po vŕtaní dier alebo rezaní hrán. Spojovací materiál bude pozinkovaný a po osadení natretý finálnym náterom. Životnosť protikorózneho ochrany skrutiek, matiek a podložiek musí odpovedať životnosti celej konštrukcie.

Konkrétny náterový systém musí byť opatrený certifikátom tuzemskej akreditovanej skúšobni, vrátane technologického postupu a posúdenia príľnavosti na kovových povrchoch, postup musí obsahovať spôsob úpravy povrchu, odpovedajúci konkrétnym podmienkam jednotlivých objektov pre nové konštrukcie s kovovými povlakmi, schválený stavebným dozorom investora.

Aplikácia bude prevedená predovšetkým na dielni okrem zvarovaných plôch na stavbe a okrem poslednej vrstvy náteru. Požadovaná kvalita ocele je uvedená na príslušných výkresoch. Povrch ocelových prvkov bude najskôr 6 hodín pred zinkovaním otryskaný kremičitým pieskom na predpísaný stupeň čistoty povrchu Sa 2^{1/2} a odmastený. Necelistvosti materiálu vyčnievajúci z povrchu je nutné zbrúsiť. Opakované tryskanie prebrúsených miest nie je nutné. Uprednostňujeme žiarové zinkovanie ponorom. Pred realizáciou krycích náterov je potrebné ocelové prvky opäť nutne zbaviť nečistôt a odmastiť. Nátery nesmú byť vykonávané za dažďa. Základná vrstva a medzivrstva sa prevedú ako súčasť dielenského spracovania. Krycia finálna vrstva bude prevedená na stavenisku po osadení.

Dodávateľ predloží ku schváleniu technologický postup prac pre protikoróznou ochranu na schválenie technickému dozoru investora (TDI).

Konkrétny náterový systém musí byť:

- opatrený certifikátom tuzemskej akreditovanej skúšobni, vrátane technologického postupu a posúdenia príľnavosti na kovových povrchoch.
- technologický postup musí obsahovať spôsob úpravy povrchu, odpovedajúci konkrétnym podmienkam jednotlivých objektov pre nové konštrukcie s kovovými povlakmi.
- schválený stavebným dozorom investora.

Skladba ochranného náteru:

- otrýskanie na stupeň čistoty povrchu Sa 2^{1/2}
- 1x metalizácia nástrekom ZnAl15 (85% Zn a 15 %Al) hr. 60 µm
- Základný náter
- 1x penetrácia + EP hr. 80 µm
- Podkladový náter
- 1x medzivrstva EP (s obsahom železitej sludy) hr. 60 µm
- Vrchný náter
- 1x vrchný náter PUR hr. 60 µm
- Celkom hr. 60+200 µm**

Farba vrchného náteru definovaná investorom. Nátery na zinkový povrch budú prevedené ako trojvrstvový epoxipolyuretanový systém minimálnej celkovej hrúbky 200 µm.

5.5.3 Ostatné zariadenia

Geodetické body

Existujúce geodetické body budú zrušené bez náhrady. Zrušenie geodetických bodov je potrebné nahlásiť na úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky.

Kanalizačné a šachtové poklopy

Existujúce alebo chýbajúce poklopy budú nahradené novými oceľovými poklopmi s protikoroziou ochranou.

6. ZEMNÉ PRÁCE

Staničenie	Výkopy		Vrty pre záporové paženie			Zápory HEB 120			Betonáž päty záporny			Plocha výdrevy hr. 50 mm
	Výkop jám nezapažených	Výkop jám zapažených	Počet	Dĺžka vrtu	Celková dĺžka	Dĺžka záporny	celková dĺžka	Hmotnosť	Dĺžka päty	celková dĺžka	Objem betónu	
	-	-	ks	m	m	m	m	kg	m	m	m3	m2
12,164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,481	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,704	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,916	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V prípade demolácie čela priepustu, kalovej jamy priepustu príp. rekonštrukcie celého priepustu budú výkopové práce prebiehať v dvoch fázach v nadväznosti na etapy výstavby na objekte cesty. V rámci rekonštrukcie sú navrhnuté dva spôsoby výkopov:

- Výkop nezapažený

- Výkop zapažený

Nezapažený výkop stavebnej jamy bude realizovaný v sklone 1 : 1 po úroveň základovej škáry resp. po úroveň štrkového vankúšu. Výkop je potrebné realizovať symetricky po vrstvách max. 300 mm.

Zapažený výkop bude realizovaný až po zostrojení pažiacej konštrukcie zo záporového paženia z ocelových zápor HEB 120 do vrtu DN 200. ½ Záporu budú votknutá do zeminy od úrovne základovej škáry. Päta záporu (hĺbka votknutia) bude vybetónovaná betónom C 20/25 - X0 (CZ, F.2) - CI 0,40 - D_{max} 22 - S3. Osová vzdialenosť zápor je 1,0 m. Vo vrchole budú záporu previazané stužujúcim prvkom 2x U140. Priestor medzi záporami bude vyplnený výdrevou hr. 50 mm. Po osadení a zabetónovaní záporu bude výkop realizovaný po vrstvách max. 300 mm a postupne s klesajúcim výkopom sa budú zakladať výdrevy medzi jednotlivé záporu. Mimo paženia bude výkop realizovaný v sklone 1 : 1. Hranu paženia možno osadzovať max. na hranu nespevnenej krajnice. Je potrebné aby medzi pažením a rubom čela (kalovej jamy) bolo min. 600 mm. Min. vzdialenosť medzi vozidlom a hranou paženia je min. 1,5 m. V prípade rekonštrukcie celého priepustu bude za pomoci paženia výstavba rozdelená na dve etapy. Paženie bude po odstránení polovice vozovkového súvrstvia osadené cca v polovici dĺžky priepustu kde bude slúžiť najskôr ako paženie v etape č.1 a následne v etape č. 2.

Paženie stien hĺbených výkopov zaistí zhotoviteľ všade tam, kde je to bezpodmienečne nutné z hľadiska bezpečnosti práce a stability stien a okolia, kde je to predpísané dokumentáciou stavby alebo určené objednatelom/správcom stavby. Podmienky použitia jednotlivých druhov paženia upravuje príslušný čl. STN 73 3050. Po ukončení prác bude paženie i jeho zaistenie odstránené, pokiaľ nie je v ZDS alebo objednatelom/správcom stavby stanovené inak. Odstránenie bude prevedené takým spôsobom, aby nedošlo k poškodeniu nových konštrukcií. Medzery vzniknuté po odstránení paženia medzi stenou výkopu a novou konštrukciou musia byť vyplnené zhutnenou sypaninou alebo betónom.

7. REKONŠTRUKCIA PRIEPUSTOV

7.1 Postup a technológia rekonštrukcie priepustov

Postup rekonštrukcie priepustov je daný časovým harmonogramom celej stavby na úseku Nové mesto n/V - Myjava. Samotnou výstavbou dôjde iba k menším obmedzeniam v doprave ako aj rýchlosti na komunikácií, ktorá vedie po objektoch priepustu.

Prístup k stavbe priepustov bude zabezpečený po existujúcich komunikáciách a po vopred vybudovaných staveniskových trasách. **Pri príprave územia bude potrebné vytýčiť a preložiť všetky inžinierske siete, ktoré sú v kolízii s výstavbou resp. rekonštrukciou priepustov a zriadiť potrebné príjazdové komunikácie. Stavebné práce na priepustoch budú prebiehať vo viacerých etapách v nadväznosti na POV celej stavby.**

7.2 Zabezpečenie bezpečnosti cestnej premávky

Pre zabezpečenie bezpečnosti dopravy na komunikácii je nutné vykonať bezpečnostné opatrenia podľa STN 73 6101, STN 73 6110. Jedná sa o záchytné a vodiace zariadenia. Pred uvedením do prevádzky je nutné osadiť zvislé dopravné značky a zhotoviť vodorovné dopravné značenie. Rozmery zvislých dopravných značiek budú v základných veľkostiach.

Zvislé dopravné značky z fólie s reflexnou úpravou triedy 1. Zvislé a vodorovné značenie musí byť v súlade s STN 01 8020. Zhotoviteľ stavby je povinný všetky jestvujúce zvislé dopravné značky a demontované zvodidlá osadené v roku 2015 uskladniť tak, aby boli opätovne použiteľné po realizácii vyššie uvedených stavebných prác. S osadením nových zvislých dopravných značiek projekt nepočíta.

V Bratislave 14.12.2016

Vypracoval: Ing. Adam Grman