

**Obsah:**

1	VŠEOBECNÁ ČASŤ .....	2
1.1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE .....	2
1.2	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBJEKTE .....	2
1.1.1	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE .....	2
2	SÚHRNNÝ POPIS .....	3
2.1	ÚČEL STAVBY .....	3
2.2	NÁVÄZNOSŤ STAVBY NA INÉ STAVBY, DOTKNUTÉ POZEMKY .....	3
2.3	DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE.....	3
2.4	CHARAKTER PREKÁŽKY, OKOLIE STAVBY, PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA .....	3
2.5	CHARAKTER STAVENISKA A JEHO POLOHA.....	4
2.6	GEOLOGICKÉ PODMIENKY .....	4
2.7	INŽINIERSKE SIETE.....	4
2.8	VPLYV STAVBY NA CESTNÚ PREMÁVKU .....	4
2.9	PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV.....	4
3	POPIS PRÁČ.....	5
3.1	VŠEOBECNÉ PRÁČE .....	5
3.1.1	VYTÝČENIE .....	5
3.1.2	GEODETICKÉ SLEDOVANIE STAVBY .....	5
3.1.3	ROZHRANIE KUBATÚR .....	5
3.1.4	OCHRANA PROTI ÚČINKOM BLUDNÝCH PRÚDOV .....	5
3.2	STAVBA OBJEKTU .....	5
3.2.1	PRÁČE PRÍPRAVNÉ A ZEMNÉ PRÁČE .....	5
3.2.2	HLAVNÉ STAVEBNÉ PRÁČE .....	6
3.2.3	POMOCNÉ PRÁČE .....	10
4	MATERIÁLY PRE STAVBU .....	11
4.1	BETONÁRSKA VÝSTUŽ.....	11
4.2	KONŠTRUKČNÁ OCEĽ.....	11
4.3	BETÓN.....	11
4.4	VOZOVKA A VÝPLŇOVÉ MATERIÁLY VRÁTANE ZÁLIEVOK .....	11
5	POSTUP VÝSTAVBY .....	12
5.1	ETAPIZÁCIA A OBMEDZENIA PREMÁVKY .....	12
5.2	VZŤAHU K ŽIVOTNÉMU PROSTREDIU POČAS PRÁČ.....	12
6	POŽIADAVKY NA MERANIA A PRIESKUMY POČAS VÝSTAVBY .....	12
7	ZÁVER .....	12
	PRÍLOHA A – TRVALÉ A DOČASNÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE.....	13

## 1 VŠEOBECNÁ ČASŤ

### 1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba	Rekonštrukcia a obnova mostov na cestách III. triedy BBSK, oblasť Sever
Stavebný objekt	Most Čierny Balog – Dobroč, ev.č. 2395-5
Druh stavby	Rekonštrukcia
Katastrálne územie	Čierny Balog - Dobroč
Okres	Brezno
Kraj	Banskobystrický
Investor	<b>Banskobystrický samosprávny kraj</b> Námestie SNP č. 23 974 00 Banská Bystrica
Správca mosta	<b>Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s.</b> Majerská cesta 94 974 96 Banská Bystrica
Projektant	<b>MARETTA projekt, s.r.o.</b> Jána Ťatliaka 1 026 01 Dolný Kubín

### 1.2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBJEKTE

#### 1.1.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE

Druh prevádzanej komunikácie	cesta tretej triedy III/2395
Staničenie na ceste III/2395	km 5,150
Prekážka	vodný tok Čierny Hron
Počet mostovkových podlaží	jednopodlažný most
Výšková poloha mostovky	horná mostovka
Meniteľnosť základnej polohy	nepohyblivý most
Doba trvania objektu	trvalý
Priebeh trasy na moste	smerovo v priamej, výškovno niveleta stúpa 1,08%
Situatívne usporiadanie	šikmý most, vzhľadom na prekážku
Hmotná podstata	masívny
Členitosť hlavnej nosnej konštrukcie	železobetónové nosníky Hájek, 0,45x0,50-8,1 m, 16 ks železobetónové nosníky Hájek, 0,50x0,99-7,5 m, 4 ks
Východzia charakteristika	doskový
Konštrukčné usporiadanie prieč. rezu kom.	otvorene usporiadaný
Obmedzenie voľnej výšky na moste	voľná výška neobmedzená
Počet dilatačných celkov	1

Dĺžka premostenia	6,86 m šikmo, 6,8 m kolmo
Rozpätie	7,46 m
Dĺžka mosta	8,9m
Šikmosť mosta	ľavá, 97,89°
Šírka spevnenej časti vozovky	11,2 m
Šírka medzi zvodidlami	12,1 m
Šírka ríms na moste	ľavá 0,75 m, pravá 0,75 m
Šírka chodníka	bez chodníkov
Celková šírka	12,70 m
Výška mosta nad terénom	až 2,5 m
Stavebná výška mosta	cca 0,8 m
Plocha NK mosta	109 m <sup>2</sup>
Dôležité upozornenia	nie sú

## 2 SÚHRNNÝ POPIS

### 2.1 ÚČEL STAVBY

Účelom navrhovaných stavebných prác je komplexná rekonštrukcia mostného objektu ponad potok Čierny Hron. Jedná sa o existujúci mostný objekt. Rekonštrukcia sa týka mostného zvršku, vozovky, nosnej konštrukcie mosta, spodnej stavby a krídiel. Zároveň budú osadené nové záchytné bezpečnostné zariadenia na moste. V rámci rekonštrukcie budú vybúrané všetky poškodené časti mostného objektu a nahradené novými konštrukciami. Súčasťou prác bude aj zosilnenie nosnej konštrukcie mosta vybudovaním novej spriahujúcej dosky a sanácia ostávajúcich konštrukcií.

Realizáciou navrhovaných prác sa predĺži životnosť konštrukcie mosta, zlepši sa stavebno-technický stav mosta a v neposlednom rade sa zvýši bezpečnosť účastníkov cestnej premávky v danom bode – motoristov aj chodcov. Po riadnom a úplnom realizovaní navrhovaných prác sa zároveň odstránia príčiny existujúcich porúch mostného objektu.

### 2.2 NÁVÄZNOSŤ STAVBY NA INÉ STAVBY, DOTKNUTÉ POZEMKY

Stavba sa nachádza v katastrálnom území Čierny Balog. Most sa nachádza v intraviláne. Stavba svojim rozsahom a charakterom nenadväzuje na iné stavby. Zároveň stavba nie je v kolízii s inými stavbami, prebiehajúcimi ani plánovanými.

### 2.3 DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

Dokumentácia pre územné rozhodnutie nebola spracovaná nakoľko si to charakter stavby nevyžaduje. Jedná sa o stavebné práce na existujúcom moste a na existujúcej komunikácii bez zásahov do iných pozemkov.

### 2.4 CHARAKTER PREKÁŽKY, OKOLIE STAVBY, PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA

Mostný objekt premostuje potok Čierny Hron. Nachádza sa v katastri Čierny Balog. Stavba sa nachádza v intraviláne.

Komunikácia je asfaltová. Šírka komunikácie je mimo mostný objekt cca 7,2 m pred mostom a cca 6,5 m za mostom. Na moste je šírka vozovky premenlivá, základná hodnota je však cca 11,2 m. Smerovo je komunikácia pred mostom vedená v priamej.

Komunikácia v celom úseku stavby stúpa. Hrúbka asfaltovej vozovky na moste je cca 240 mm. Klopenie existujúcej komunikácie rešpektuje jej smerové vedenie, v celom úseku je strechovitý a má hodnotu cca 1% smerom k obrubám. Z hľadiska stavby nedochádza ku zmene vedenia komunikácie.

Potok Čierny Balog preteká popod mostný objekt neupravenom (neregulovanom koryte). V čase spracovania PD bola normálna hladina vody pod mostom na úrovni cca 0,15-0,2m. Dno je pod mostom široké cca 7 m. Je neupravené nespevnené. Povrch je kamenistý.

## 2.5 CHARAKTER STAVENISKA A JEHO POLOHA

Stavenisko pre výstavbu sa nachádza priamo na ceste III/2395 v úsekoch tesne pred , resp. za mostom a na samotnom mostnom objekte.

Projektant predpokladá, že väčšina materiálu bude na stavbu dovážaná a zo stavby odvážaná priebežne. Na krátkodobé skladovanie materiálu je však možné použiť vymedzené plochy na ceste III/2395 – cestný pozemok, iné plochy (ak budú potrebné) si zabezpečí zhotoviteľ vo vlastnej réžii a náklady na ich prenájom zahrnie do položky zariadenia staveniska.

Prístupy na stavenisko je po existujúcej ceste III/2395. V blízkosti staveniska sa nachádzajú zdroje pitnej, úžitkovej vody aj elektrickej energie. Napriek tomu sa predpokladá, že zdroje el. energie a vody si zabezpečí zhotoviteľ stavby vo vlastnej réžii, pričom náklady na tieto energie zahrnie do jednotkových cien jednotlivých položiek výkazu výmer.

## 2.6 GEOLOGICKÉ PODMIENKY

Pre stavbu nebol spracovaný inžiniersko-geologický prieskum nakoľko si to charakter stavby nevyžaduje.

## 2.7 INŽINIERSKE SIETE

V blízkosti stavby sa nenachádzajú inžinierske siete ktoré by boli stavbou dotknuté. V blízkosti sa nachádza vzdušné vedenie, stavbou sa do neho nezasahuje.

Pri realizácii stavebných prác je nutné rešpektovať ochranné pásma všetkých inžinierskych sietí. V miestach predpokladaného kontaktu so zemným vedením inžinierskych sietí je nutné postupovať podľa nariadení a požiadaviek správcu. Vedenie všetkých inž. sietí v priestore staveniska je potrebné nechať vytýčiť pred zahájením stavby, výkopy realizovať ručne a všetky poškodenia hlásiť správcovi. Takisto je nutné pri pojazde stavebných mechanizmov dbať na ochranu vzdušného vedenia v priestore stavby. Uvedené zákresy inžinierskych sietí tejto PD sú len orientačné. Pred realizáciou je nutné ich polohu overiť a po dobu výstavby dostatočne chrániť pre poškodením.

## 2.8 VPLYV STAVBY NA CESTNÚ PREMÁVKU

Počas stavby bude premávka na ceste III/2395 obmedzená. Premávka bude riadená dočasným dopravným značením. Doprava bude vedená striedavo v jednom jazdnom pruhu v 1. etape a v 2. etape obojsmerne v dvoch jazdných pruhoch s lokálnym zúžením, kde prednosť vozidiel bude usmernená dočasným zvislým dopravným značením. Predpokladaná doba výstavby je 4 mesiace, predpokladaná doba dopravných obmedzení je 4 mesiace. Minimálna šírka prejazdného profilu bude 3,0 m. Doprava bude riadená dočasným zvislým dopravným značením. Rýchlosť prejazdu cez stavenisko bude z bezpečnostných dôvodov znížená na 30 km/hod.

V prvej etape bude doprava presmerovaná na ľavú časť mosta a vozovky. Druhá etapa bude realizovaná bezprostredne po ukončení prác na pravej polovici. V tejto etape bude doprava presmerovaná na opravenú časť vozovky, následne budú práce presunuté na ľavú polovicku.

## 2.9 PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

- geodetické zameranie územia

- objednávka investora a požiadavky dotknutých organizácií a inštitúcií
- prieskum inžinierskych sietí
- mostný list
- obhliadka miesta stavby
- platné STN, STN EN, TKP, TP a iné predpisy

### 3 POPIS PRÁČ

#### 3.1 VŠEOBECNÉ PRÁČE

##### 3.1.1 VYTÝČENIE

Projekt je spracovaný v súradnicovom systéme JTSK-03. Výškovo sú kóty vzťahované na systém Balt po vyrovnaní.

##### 3.1.2 GEODETICKÉ SLEDOVANIE STAVBY

Nie je navrhnuté.

##### 3.1.3 ROZHRAŇIE KUBATÚR

Celá stavba je jeden stavebný objekt. Jednotlivé položky budú fakturované podľa pokynov investora a podľa skutočne zrealizovaných výmer jednotlivých položiek.

##### 3.1.4 OCHRANA PROTI ÚČINKOM BLUDNÝCH PRÚDOV

Nebolo riešené. V blízkosti objektu sa nenachádza zrejmy zdroj bludných prúdov.

#### 3.2 STAVBA OBJEKTU

##### 3.2.1 PRÁČE PRÍPRAVNÉ A ZEMNÉ PRÁČE

###### 3.2.1.1 SKRÝVKY ORNICE A VÝRUBY STROMOV

Skrývky ornice ani výruby stromov objekt neobsahuje, odstránené budú iba náletové dreviny tesne pri oporách mosta (v mieste spevňovania svahov).

###### 3.2.1.2 OSTATNÉ POMOCNÉ PRÍPRAVNÉ PRÁČE

Nie sú potrebné. V rámci prípravy na výstavbu bude zriadené dočasné dopravné značenie a zariadenie staveniska a paženie. Odporúča sa informovať verejnosť o prebiehajúcich prácach a dopravných obmedzeniach.

###### 3.2.1.3 BÚRACIE PRÁČE, FRÉZOVANIE A ČISTENIE

Budú odbúrané nasledovné časti existujúceho mosta:

- V rámci jednotlivých stavebných objektov bude odfrézovaný kryt vozovky v celom rozsahu stavby (aj na mostnom objekte), hrúbka celoplošného frézovania je 100 mm.
- Následne v oblasti, kde bude búraná celá konštrukcia vozovky a na moste bude odfrézovaná ďalšia vrstva hrúbky 50 mm. Hrúbka závisí od skutočnej hrúbky asfaltov.
- V časti búrania celej konštrukcie vozovky bude dobúraná asfaltová vozovka a budú vybúrané podkladové vrstvy vozovky. Predpokladá sa búranie štrkových vrstiev (cementom stmelené vrstvy sa nepredpokladajú).
- Na moste bude vybúrané zábradlie
- Budú odbúrané existujúce mostné rímsoy zo železobetónu
- Bude vybúraná vozovka na moste (vrátane izolácie)
- Bude vybúraný podkladný betón vozovky až po nosníky.
- Budú vybúrané čelné dobetonávky nosníkov a záverné stienky (ak sa nachádzajú)

- Na pravej strane budú vybúrané rímasy na krídlach.

**Použitie ťažkých búracích kladív na akejkolvek časti mosta je zakázané, používať je povolené iba ručné búracie prostriedky.** V prípade akéhokoľvek poškodenia konštrukcie mosta nad rámec PD je potrebné práce bezodkladne prerušiť a o vzniknutom stave informovať stavebný a autorský dozor.

Všetok materiál z búrania bude recyklovaný pre ďalšie použitie (asfalty, betóny). Vybúrané kovové časti (dilatácie, kusy výstuže) budú vytriedené a odovzdané do zberných surovín. Materiál, ktorý nie je možné recyklovať bude riadne uskladnený na skládke odpadov o čom zhotoviteľ predloží investorovi doklad. PD predpokladá s uskladnením na skládke v Brezne vo vzdialenosti 16 km od miesta stavby. V prípade ak zhotoviteľ uvažuje s použitím inej skládky odpadov ocení dovoznú vzdialenosť a skládkovné v rámci položiek výkazu výmer bez úpravy množstva.

Vyfrézovaný asfaltový materiál bude použitý na dosypávku krajníc, prebytok bude odovzdaný investorovi (odvezený na skládku investora, vzdialenosť 21 km). Rovnako rozobraté oceľové časti mosta (zábradlie a zvodidlá) budú odovzdané investorovi, prípadne s nimi bude naložené podľa jeho pokynov.

#### **3.2.1.4 STAVEBNÉ JAMY A VÝKOPOVÝ MATERIÁL**

Stavebné jamy budú realizované za oporami. Stabilita svahov je riešená zvolením vhodných sklonov výkopu. Sklony nezapažených výkopov svahov budú realizované 1:1 pre nesúdržné zeminy, resp. 2:1 pre súdržné a uľahnuté zeminy. Vyťažený materiál ak bude vhodný sa použije na spätné zásypy. Nevhodný materiál bude odvezený na skládku odpadov. Prípadná napršaná voda do stavebnej jamy bude stiahnutá na najnižšie miesto a odtiaľ čerpaná.

Získaný vykopaný materiál sa použije na terénne úpravy a na obsypy pred krídlami. Prebytočný materiál bude odvezený na skládku.

#### **3.2.1.5 ZÁSYPY**

Všetky stavebné jamy medzi krídlami a oporami budú zasypané hutneným materiálom. Na zásypy a obsypy sa použije materiál vhodný do zemného telesa komunikácií. Na obsypy z lícnej strany a na terénne úpravy svahov sa použije pôvodne vyťažený materiál.

Materiál vhodný do násypov: Násypy budú budované z materiálov typu G3 G-F pričom požadované parametre na materiál násypu sú nasledovné:

$$\gamma = 19 \text{ kNm}^{-3}, \quad \varphi' = 33^\circ, \quad c_{ef} = 0 \text{ kPa}, \quad E_{def} = 85 \text{ MPa}, \quad \text{Poissonovo číslo } \nu = 0,25$$

#### **3.2.1.6 TERÉNNÉ ÚPRAVY**

Všetky plochy (svahy) zasiahnuté výstavbou budú pred ukončením prác vysvahované (zarovnané). Následne bude na nich zrealizovaná vrstva humusovitej zeminy hrúbky min. 150 mm a budú zatravnené.

#### **3.2.1.7 OCHRANA PROTI AGRESÍVNEJ SPODNEJ VODE**

Nie je skúmaná agresivita. Do zakladania mosta sa nezasahuje. Predpokladá že opory (základy) sú z prostého betónu. Iné konštrukcie do styku s podzemnou vodou neprichádzajú.

### **3.2.2 HLAVNÉ STAVEBNÉ PRÁCE**

#### **3.2.2.1 PRECHODOVÁ OBLASŤ**

Prechodová oblasť pod vozovkou je zasypaná hutnenou veľmi vhodnou zeminou po vrstvách max. hrúbky 300 mm. Miera zhutnenia je  $I_d = \min. 0,90$ , prípadne 100% PS. Priestor tesne pod vozovkou je podľa PD vysypaný štrkodrvinou fr. 0-32 mm hutnenou na min.  $I_d = 0,90$ . V prechodovej oblasti bude vyhotovený betónový prechodový klin dĺžky 2,0 m vystužený kari-sieťami 6x6x100x100 mm.

Prechodová oblasť je odvodnená drenážnym potrubím DN 160 mm vyvedeným po za opory mosta cez krídla na pravej strane do terénu pod most (ďalej do vodného toku). Potrubie je zabalené do geotextílie a obsypané pieskom. Ako tesniaca vrstva slúži tesniaca PE fólia hrúbky 1,5 mm chránená geotextíliou. Požadované je CBR min. 2,5 kN a gramáž min. 400 g/m<sup>2</sup> (vrstva pod aj nad fóliou). Navrhované potrubie bude zároveň slúžiť ako trativod konštrukčných vrstiev vozovky a ako odvodnenie prechodovej oblasti mosta. Potrubie bude uložené do spádu podľa PD.

### 3.2.2.2 SPODNÁ STAVBA

Po vybúraní a odkopaní prechodovej oblasti budú vybúrané existujúce záverné stienky. Spodná plocha výkopu bude až pod úroveň úložného prahu z dôvodu realizácie odvodnenia prechodovej oblasti.

### 3.2.2.3 NOSNÁ KONŠTRUKCIA - SPRIAHAJÚCA DOSKA

Existujúci stav: Nosná konštrukcia mosta je jednopoložová. Tvorí ju spolu 16 ks železobetónových nosníkov Hájek výšky 0,45 m a dĺžky 8,1 m a 4 ks železobetónových nosníkov MJ69 dĺžky 7,5m. Rozpätie mosta je 7,46 m. Nosníky sú poukladané vedľa seba priamo na betónový úložný prah. Prepojené sú betónovými dobetonávkami. Nosná konštrukcia vykazuje viaceré chyby spôsobené zatekaním. Betóny sú najmä na krajných nosníkoch porušené a výstuže skorodované. V rámci stavby nedochádza ku výmene celej nosnej konštrukcie, ale iba k výmene krajného najviac zdegradovaného nosníka Hájek. Ostatné nosníky ostávajú zachované, budú zosilnené pridaním spriahajúcej dosky. Viditeľné betóny budú sanované.

Po vybúraní všetkých vrstiev mostného zvršku až po úroveň nosníka. Povrch nosníkov bude vyčistený, rozrušený betón bude odstránený, prípadná obnažená výstuž bude zbavená hrdze. V rámci prác je navrhnuté zosilnenie nosnej konštrukcie spriahajúcou doskou. Statická schéma ostáva zachovaná. Na moste je navrhnutá nová ŽB spriahajúca doska slúžiaca na zlepšenie priečneho spolupôsobenia nosníkov a zároveň na zvýšenie zaťažiteľnosti mostu zvýšením únosnosti prierezu. Hrúbka dosky je premenlivá. **Minimálna hrúbka je 100 mm, maximálna hrúbka je 230 mm.** Na moste je strechovitý priečny sklon 1,0%. Vo vzdialenosti 700 mm od okraja spriahajúcej dosky je navrhnuté úžľabie s protisklonom 4,0 %. Doska bude spojená s mostovkou pomocou chemicky vlepenej výstuže (viď detaily v PD).

Hrúbka dosky uvedená v dokumentácii je orientačná a bude upresnená. Upresnenie bude realizované autorským dozorom. Overenie hrúbok spriahajúcej dosky spracuje projektant následne po vybúraní pôvodných konštrukčných vrstiev a vyčistení povrchu nosníkov a jeho geodetickom zameraní (hodnoty sa poskytnú AD, ten overí predpoklady projektu).

Pozdĺžna pracovná škára medzi dvomi etapami je navrhnutá presne v osi komunikácie – v streche strechovitého sklonu mosta. Výstuž medzi jednotlivými etapami (v priečnom smere) bude navzájom prevarená, pričom presah musí byť minimálne 300 mm.

Súčasťou dosky bude aj dobetonávka čiel nosníkov (koncové priečniky na oporách). Dobetonávka bude na celú výšku nosníkov a bude oddilatovaná od prechodového klinu vložением polystyrénu hrúbky 20 mm.

Pre obmedzenie vzniku trhlín je potrebné nebednené betónové plochy riadne ošetrovať – zakryť celý povrch geotextíliou a udržiavať túto vo vlhkom stave. Doba ošetrovania je min. 7 dní, odbedniť možno konštrukcie po piatich dňoch.

### 3.2.2.4 LOŽISKÁ

Nie sú

### 3.2.2.5 MOSTNÉ ZÁVERY

Nie sú. Nad spojom nosnej konštrukcie a prechodového klinu bude vozovka narezaná a bude tu vyhotovená asfaltová zálievka. V rímсах bude nad spojom vytvorená dilatačná škára.

### 3.2.2.6 SANÁCIE KONŠTRUKCIÍ

Všetky existujúce betónové povrchy, ktoré ostávajú viditeľné budú očistené od vegetácie, machov, rozvoľneného a porušeného betónu a následne budú zasanované. Zrealizuje sa sanácia opory v mieste odkopania prechodovej oblasti, aby bolo možné vykonať izoláciu.

#### Príprava povrchu:

Pred otryskaním bude povrch betónov očistený od hrubých nečistôt. Následne bude celý povrch prekontrolovaný poklepaním kladivom. Všetky duté miesta (uvoľnená krycia vrstva betónu, nespevnený nerovnorodý betón, rôzne duté kaverny) budú vybúrané až po zdravý betón. Prípadná obnažená výstuž bude očistená od hrdze (tryskanie, ručné brúsenie). Na dôkladné dočistenie sa nakoniec použije otryskanie povrchu vodným lúčom (tlak 80-100 MPa).

Po príprave povrchu a vyčistení výstuže bude nasledovať **sanácia betónových povrchov**:

Na obnaženú výstuž sa aplikuje ochranný antikorózný náter. Následne bude na sanovanú plochu nanesený spojovací mostík podľa pokynov dodávateľa sanačného systému a povrch sa vyspraví stierkovanou sanačnou maltou (reprofilácia do pôvodného tvaru). Sanačná malta sa bude nanášať v súlade so spracovaným technologickým postupom (TP), ktorý zhotoviteľ spracuje po výbere sanačného systému a predloží AD a SD na odsúhlasenie. V TP musia byť uvedené nasledovné údaje:

- Názov výrobku, certifikáty potrebné pre schválenie použitia výrobku na ktorých bude uvedené, že výrobok je vhodný na použitie pri sanácii betónov na mostoch pozemných komunikácií.
- Skladba sanačného súvrstvia (spojovací mostík, sanačná malta, ochranný náter).
- Požiadavky na povrch (teplota, vlhkosť, drsnosť, iné...).
- Maximálna a minimálna hrúbka vrstvy nanášanej v jednom pracovnom celku, zadané časové odstupy medzi aplikáciou viacerých vrstiev.
- Okrajové podmienky použitia (pracovná teplota, maximálna hrúbka systému, vlastnosti prostredia pre použitie).

#### Požiadavky na sanačný systém:

Použije sa sanačný systém na báze cementov spĺňajúci požiadavky EN 1504-3, trieda R4 a STN EN 1504-9. Použijú sa iba striekané torkréty so zníženým zmrašťovaním. **Použiť sa smie iba komplexný sanačný systém od jedného výrobcu. Kombinovanie rôznych sanačných systémov je neprijateľné.** Povrch musí byť pred sanáciou pevný – musí spĺňať minimálnu pevnosť v odtrhu 1,5 MPa (preukáže sa skúškou). Minimálna požadovaná pevnosť v tlaku vytvrdnutej sanačnej hmoty je pre všetky časti mosta je 45 MPa. Požadovaná je taktiež vysoká odolnosť sanačného systému voči pôsobeniu mrazu a posypových solí. Vrchný ochranný náter bude zamedzovať prenikaniu chloridov do podkladu, zároveň bude mať farebne zjednocujúci odtieň (sivá farba).

Sanačné práce na NK je možné realizovať až po vyhotovení izolácie mostovky, aby nedošlo k zatečeniu realizovaných vrstiev a náterov.

### 3.2.2.7 IZOLÁCIA NOSNEJ KONŠTRUKCIE

Na hornej ploche mosta bude vyhotovená zapečatujúca vrstva podľa STN 73 6242. Na túto vrstvu bude vyhotovená izolácia z ťažkých asfaltových pásov. Pod rímami až po úžľabie NK bude izolácia dvojvrstvová – tzv. izolácia s ochranou. Izolácia z nosnej konštrukcie bude zasahovať min 300mm na oporu. Pred kladením izolácie je navrhnutá úprava povrchu mostovky drokovaním (odstránenie povrchovej vrstvy slabo súdržného cementového mlieka). Povrch NK musí byť pred izolovaním rovný, suchý a musí vykazovať pevnosť v odtrhu min. 1,5 MPa. Skúšanie pevnosti v ťahu povrchových vrstiev (skúška odtrhu) sa robí podľa prílohy B, STN 73 6242.



### Rovinnatosť a drsnosť mostovky pred kladením izolácie:

Skúška rovnosti sa vykonáva s 3 metrovou latou podľa STN EN 13036-7. Hodnota koeficientu drsnosti musí byť v rozmedzí (0,5 – 1,1) mm. Pri hodnotách koeficientu drsnosti (5,0 - 20) mm je potrebné vykonať vyrovnanie. V prípade, že sa na mostovke vyskytujú vyvýšenia (nerovnosti) budú tieto odstránené brúsením povrchu. Pri brúsení je potrebné dbať na dodržanie minimálnych krycích vrstiev výstuže. Postup a rozsah brúsenia musí byť konzultovaný s AD. V prípade ak majú nerovnosti charakter priehlbín postup ich vyrovnania je nasledovný: Jednotlivé lokálne nerovnosti na povrchu betónu do hĺbky 5 mm sa vyplnia napr. vyrovnávacou maltou z epoxidovej živice kladenou na kotviaci impregnačný náter. Hrúbky priehlbín (5 – 20) mm sa vyplnia vyrovnávacou maltou z epoxidovej živice s väčším podielom kremičitého piesku, kladenou na kotviaci impregnačný náter

### Zapečatujúca vrstva vozovky:

Bude vyhotovená dvojvrstvová zapečatujúca vrstva. Prvá vrstva je kotevný a impregnačný náter. Ako kotviaci impregnačný náter sa najprv naniesie zaliatím až do nasýtenia reakčná živica v množstve obvykle (400 – 600) g/m<sup>2</sup> a ihneď sa rozprestrie valčekmi na pripravený betónový podklad. Následne bude v druhej vrstve aplikovaný uzatvárací náter. Uzatvárací náter, ktorý je z rovnakého materiálu ako kotviaci impregnačný náter, sa nanáša v množstve obvykle (500 až 800) g/m<sup>2</sup> na očistený povrch dokonale vytvrdnutého kotviaceho impregnačného náteru, t. j. asi po 8 h pri teplote ovzdušia +20 C, prípadne cca 36 h pri teplote +10 C.

Detailný postup zhotovenia náteru stanoví príslušný TPV.

#### 3.2.2.8 VOZOVKA NA MOSTE

##### Zloženie vozovky na moste:

ACO 11-I PMB	STN EN 13 108-1	40 mm
Spojovací postrek modif. asf. emulziou PS-A,	STN 73 6129	0,3 kg/m <sup>2</sup>
ACO 11-I PMB	STN EN 13 108-1	45 mm
Celoplošná izolácia natavovanými asf. pásmi s výstužnou vložkou		5 mm
<u>zapečatujúca vrstva</u>	<u>STN 73 6242</u>	
Celkom		90 mm

Po obvode vozovky na hrane rímsa/vozovka a mostný záver/vozovka bude realizovaná trvalopružná asfaltová modifikovaná zálievka s predtesnením. Táto bude vyhotovená do dopredu vydebnenej škáry. Dodatočné rezanie škáry nie je prípustné.

##### Zloženie vozovky v mieste frézovania:

ACO 11-I PMB, STN EN 13 108-1	50mm
Spojovací postrek (PS-A 0,3kg/m <sup>2</sup> STN 73 6129)	
ACL 16-II, STN EN 13 108-1	50 - 80mm
<u>Spojovací postrek (PS-A 1,0kg/m<sup>2</sup> STN 73 6129)</u>	
Celkom	100 – 130 mm

##### Zloženie vozovky v mieste plnej konštrukcie vozovky:

ACO 11-I PMB, STN EN 13 108-1	50mm
Spojovací postrek (PS-A 0,3kg/m <sup>2</sup> STN 73 6129)	
ACL 16-II, STN EN 13 108-1	80mm
Spojovací postrek (PS-A 1,0kg/m <sup>2</sup> STN 73 6129)	
Kamenivo spevnené cementom (CBGM C5/6 STN 73 6124)	200mm

Štrkodrvina (ŠD 0-63mm STN 73 6126)	250mm
Celkom	580mm

Minimálna požadovaná únosnosť na cestnej pláni je  $E_{def,2} = 60$  MPa. V prípade nedosiahnutia požadovanej hodnoty dôjde ku výmene podložia vozovky. Spoj na rozmedzí novej a starej vozovky bude narezaný na hrúbku 40 mm a šírku 20 mm a následne bude zaliaty trvalopružnou asfaltovou modif. zálievkou.

### 3.2.2.9 RÍMSY

Nové rímasy sú navrhnuté ako celomonolitické. Šírka ríms je 700 mm, sklon ríms je 4,0% smerom k obrube. Výška obruby je 150 mm. Do ríms je kotvené od vozovky mostné zábradlie. Rímasy na krídlach budú mať premennú šírku závislú na hrúbke drieku krídla. Dĺžka ľavej rímasy je 8,85 m a pravej rímasy 8,85 m. Dĺžka rímasy na krídle 1P je 5,0m a na krídle 2P je 5,6m. Výška lícnej plochy je 400 mm. Horný povrch ríms je upravený priečnou striážou (metličkovou úpravou). Do ríms bude pomocou chemických kotiev ukotvené ZBZ. Rímasy sú vystužené výstužou B500B predelenou v pracovných škárach. Pracovné škáry budú upravené podľa detailov v PD. Kotvenie ríms do NK bude pomocou zámočnícky vyrobených kotevných prípravkov (celo pozinkované).

### 3.2.2.10 ODVODNENIE MOSTA

Odvodnenie mosta bude riešené priečnymi a pozdĺžnymi sklonmi vozovky. Na moste na pravej strane sú navrhnuté dva mostné odvodňovacie ktoré budú zberať vodu z vozovky a púšťať ju priamo pod mostný objekt. Odvodňovače budú celoliatinové. Mreža je na zaťaženie D400, rozmer 300 x 500 mm. Zvod je zvislý smerom dole priemeru rúry 150 mm. Rúra bude ukončená 150 mm pod spodnou hranou konštrukcie a cez pôvodné nosníky MJ bude prechádzať v hornej pásnici kde bude vybúraný otvor priemeru 200 mm. Na ľavej strane nie sú navrhnuté odvodňovače. Ostatná voda z vozovky bude stekať sklonmi vozovky a nivelety popri rímach a obrubách do odvodňovacích žlabov (tvarovky TBM 1-60 do betónu) za rímami do vodného toku pod most.

Odvodnenie izolácie mosta je riešené v úžľabí ŽB spriahajúcej dosky pomocou drenážneho kanálika. Kanálik bude mať šírku 100 mm a výšku 45 mm. Vytvorený bude z drenážneho plastbetónu 4/8 mm. Detaily odvodnenia - viď výkresová príloha PD.

### 3.2.2.11 ZÁBRADLIE

Na oboch rímach bude osadené oceľové mostné zábradlie zvarované z otvorených valcovaných profilov so zvislou výplňou výšky 1,1m. Zábradlie bude zložené z jednotlivých panelov, ktoré sa skladajú zo stĺpikov, madla, spodného pásu a zvislej výplne. Bežná dĺžka osovej vzdialenosti dvoch stĺpikov bude 2,0 m. Stĺpiky budú do konštrukcie ríms kotvené na pätnú dosku pomocou 4 lepených kotiev. V smere jazdy bude na zábradlí osadená tabuľka s ev. č. mosta. Zábradlie bude v mieste mostných záverov prerušené izolovaným dilatačným stykom.

## 3.2.3 POMOCNÉ PRÁCE

### 3.2.3.1 LEŠENIA, PODPERNÉ SKRUŽE A ZÁCHYTNÉ SIETE

Pri výstavbe sa predpokladá využitie lešenia. Lešenie bude použité pri sanácií na oporách a nosnej konštrukcii.

### 3.2.3.2 PAŽENIE

Neuvažuje sa s použitím paženia.

### 3.2.3.3 DOČASNÁ OCHRANA PRED VODOU

Nie je riešené. Zhotoviteľ podľa stanoviska správcu toku vypracuje plán protipovodňových a zabezpečovacích prác.

### 3.2.3.4 DOPRAVNÉ ZNAČENIE

Objekt neobsahuje TDZ. DDZ je popísané v prílohe tejto technickej správy.

## 4 MATERIÁLY PRE STAVBU

### 4.1 BETONÁRSKA VÝSTUŽ

Vo všetkých častiach mosta bolo uvažované s betonárskou výstužou B 500 B (10 505 (R)). Krytie všetkých prútov betonárskej výstuže u jednotlivých povrchov betónu sa predpisuje podľa STN EN 1992-1, STN EN 1992-2 a podľa STN ENV 206-1+A1 tak, aby sa dodržali konštrukčné požiadavky a odolnosť proti agresívnemu prostrediu. Pre dodržanie krytia sa môžu použiť iba také dištančné vložky, ktoré majú len bodový styk s debnením konštrukcie. Navrhnuté množstvo výstuže vyhovuje minimálnemu množstvu výstuže podľa normy STN EN 1992-1 a STN EN 1992-2 (tým sa obmedzuje šírka trhlín).

### 4.2 KONŠTRUKČNÁ OCEĽ

Kotevné prvky rímasy budú vyrobené z ocele S 235. Povrchová úprava všetkých oceľových konštrukčných prvkov (zábradlia, zvodidlá, atď.) musí byť prevedená podľa TP 068 – Protikoročná ochrana oceľových konštrukcií mostov a TKP, časť 21 - Ochrana konštrukcií proti korózii. Povrchová úprava OK bude pre životnosť náteru nad 15 rokov (podľa STN EN ISO 12944-5). Povrchová úprava zvodidiel bude podľa certifikovaného systému výrobcu.

### 4.3 BETÓN

Navrhnuté triedy betónov so stupňom odolnosti proti agresívnemu prostrediu sú pre jednotlivé konštrukcie mostného objektu nasledujúce:

konštrukcie	betón podľa STN EN 206+A1
- Železobetónová monolitická rímsa	C 35/45 XC4, XD3, XF4 (SK), Cl-0,1, Dmax 22, S3
- Nábehy za rímou	C 35/45 XC4, XD3, XF4 (SK), Cl-0,1, Dmax 22, S3
- Spriahajúca doska	C 30/37 XC3, XD1, XF4 (SK), Cl-0,1, Dmax 16, S4
- Dobetonávky na spodnej stavbe	C 30/37 XC2, XD1, XF2, XA1 (SK), Cl-0,2, Dmax 16, S4
- Betónový prechodový klin	C 16/20 X0 (SK), Cl-1,0, Dmax 22, S3
- Betón pod dlažbu a spevnenie	C 25/30 XF2, (SK), Cl-1,0, Dmax 22, S3
- Podkladný betón	C 12/15 X0 (SK), Cl-1,0, Dmax 16, S3

#### Dilatačné a pracovné škáry, tesnenie betónových konštrukcií:

Viditeľné pracovné škáry sa priznajú lištou so skosením 15/15 mm a utesnia sa tmelom. Prípadné ďalšie pracovné škáry je nutné upraviť odpovedajúcim spôsobom podľa výkresovej časti PD. Všetky ostré hrany betónových konštrukcií musia byť skosené lištou 15/15mm vloženou do bednenia (pokiaľ nie je uvedené inak).

Betón sa po uložení musí následne ošetrovať tak, aby nedošlo k vzniku trhlín. Pokiaľ dôjde k vzniku trhlín, musí ich zhotoviteľ na vlastné náklady ošetriť vhodným spôsobom odsúhlaseným AD a stavebným dozorom investora. Kvalita pohľadovej plochy upravených miest s trhlinami musí byť uspokojivá a opticky priblížená k okolitému betónu.

Debnenie betónových konštrukcií bude predmetom výrobo-technickej dokumentácie.

### 4.4 VOZOVKA A VÝPLŇOVÉ MATERIÁLY VRÁTANE ZÁLIEVOK

Asfaltové zmesi a hotové vrstvy musia spĺňať vlastnosti a parametre uvedené v STN 73 6121. Postup prác musí byť v súlade s TKP, časť 6 „Hutnené asfaltové vrstvy“.

## 5 POSTUP VÝSTAVBY

### 5.1 ETAPIZÁCIA A OBMEDZENIA PREMÁVKY

Počas stavby bude premávka na ceste v danom bode obmedzená. Doprava bude presmerovaná do jedného jazdného pruhu v 1. etape, resp. do dvoch jazdných pruhov v 2. etape a riadená dočasným dopravným značením. Minimálna šírka jazdného pruhu bude 3,0 m. Rekonštrukcia mosta bude realizovaná v 2 etapách. Ako prvá bude realizovaná pravá strana mosta a doprava bude vedená po ľavej strane, následne sa doprava presmeruje na zrealizovanú časť a bude zrealizovaná ľavá časť mosta.

### 5.2 VZŤAHU K ŽIVOTNÉMU PROSTREDIU POČAS PRÁC

Zhotoviteľ musí jednotlivé stavebné práce vykonávať tak aby nepriaznivé vplyvy na životné prostredie boli čo najmenšie. Počas celej doby výstavby musí dbať na únosnú mieru hluku a prašnosti, neznečisťovať životné prostredie. Osobitú pozornosť musí venovať zamedzeniu úniku potencionálne nebezpečných látok do ovzdušia, pôdy, nadzemných a podzemných vôd.

## 6 POŽIADAVKY NA MERANIA A PRIESKUMY POČAS VÝSTAVBY

Projektant požaduje, aby bol pre stavbu zabezpečený odborný stavebný dozor a autorsky dozor. Zároveň požaduje, aby boli na stavbe v pravidelných intervaloch zvolávané kontrolne dni. V prípade akýchkoľvek nezrovnalostí a odchýlok medzi PD a skutočným stavom, musí byť o týchto faktoch bezodkladne informovaný autorsky dozor projektu. Následné bude o zmenách vykonaný riadny zápis a bude rozhodnuté o ďalšom postupe stavebných prác.

## 7 ZÁVER

Navrhovaná stavba ma po riadnom a kvalifikovanom realizovaní všetkých navrhovaných prác zabezpečiť dlhodobé a bezpečne fungovanie mostného objektu.

V Žiline 10/2020

Ing. Zdenko Peťovský

## PRÍLOHA A – TRVALÉ A DOČASNÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE

Stavebné práce budú prebiehať v dvoch etapách a premávka bude vedená v jednom jazdnom pruhu s obojsmernou premávkou, resp. v dvoch jazdných pruhoch s obojsmernou premávkou, ktorá bude usmernená dočasným dopravným značením. Stavenisko sa bude nachádzať v priamej blízkosti stavby a zabezpečiť si ho zhotoviteľ stavby. Povinnosťou zhotoviteľa je aj prevádzka a odstránenie staveniska. Zároveň musí udržiavať príslušné verejné plochy čisté, prípadne znečistenie stavbou musí odstrániť. Prístup na stavenisko bude z miestnych a štátnych ciest a komunikácií.

### Trvalé dopravné značenie

Existujúce trvalé dopravné značenie je v danom úseku vyznačené sivou farbou. Návrh nového trvalého dopravného značenia nie je potrebný, kdeže sa jedná o rekonštrukciu existujúceho mostného objektu. Vodorovné dopravné značenie sa nenavrhuje.

### Dočasné dopravné značenie

Účelom projektu dočasného dopravného značenia je zabezpečiť bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky počas stavebných prác na predmetnej stavbe. Projekt dočasného dopravného značenia je spracovaný v zmysle TP 06/2013 „Vzorové schémy pre pracovné miesta“ schválený MDPaT SR s účinnosťou od 15.11.2013, v zmysle zákona NR SR/08/2009 „Zákon o premávke na pozemných komunikáciách“, v zmysle vyhlášky MV SR č. 30/2020, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia.

### ORGANIZÁCIA STAVEBNÝCH PRÁČ A VEDENIA DOPRAVY POČAS PRÁČ:

Ešte pred začiatkom samotných stavebných prác je potrebné predmetné miesto stavby označiť a dopravnými dočasnými značkami naň upozorniť. Dopravné značenie je potrebné vykonať podľa priloženej výkresovej dokumentácie a podľa zásad, ktoré sú spomenuté nižšie v texte tejto technickej správy. Počas samotných prác bude doprava v mieste stavby vedená v jednom jazdnom pruhu, resp. v dvoch jazdných pruhoch s obojsmernou premávkou a riadená dočasným dopravným značením.

Zásady pre používanie dočasného dopravného značenia na dopravných komunikáciách:

Vedenie dopravy v oblasti pracovísk musí byť pre účastníkov cestnej premávky jednoznačné, jednoduché, ľahko pochopiteľné a rozoznateľné.

Dočasné zvislé dopravné značky sú nadradené trvalým dopravným značkám. Dočasnou zvislou dopravnou značkou sa rozumie značka umiestnená na sivom pruhovanom stĺpiku alebo na vozidle. Tento stĺpik z dôvodov bezpečnosti cestnej premávky by mal byť v hliníkovom resp. odľahčenom prevedení. Stĺpiky by mali byť umiestnené v typizovaných gumových stojanoch resp. v stojanoch z tvrdennej gumy.

Akékoľvek improvizované upevnenie a zaistenie dopravných značiek sa z hľadiska bezpečnosti zakazuje.

Zvislé dopravné značky používané na zabezpečenie pracovísk musia byť zásadne vyhotovené v reflexnej úprave. Všetky dopravné značky a ich komponenty musia byť vyhotovené spravidla z hliníka. Dočasné dopravné značky môžu byť doplnené výstražným prerušovaným svetlom žltej farby. Značky sa umiestňujú na pravom okraji vozovky, krajnice a to tak, že nesmú zasahovať do dopravného priestoru cesty. Minimálna bočná vodorovná vzdialenosť okraja značky je od hrany vozovky 30 cm. Zvislé dopravné značky sa umiestňujú približne kolmo na smer premávky.

Pracovné vozidlá a stroje na pracoviskách musia byť vybavené príslušným bezpečnostným označením, výstražné svetlá, červeno-biele reflexné prvky, svetelné šípky a pod.

Osoby, ktoré sa trvalo alebo príležitostne pohybujú v dopravnom priestore mimo pracoviska, sú povinné nosiť výstražné oblečenie.

Zabezpečenie pracoviska podľa priložených vzorových schém je potrebné chápať ako nutný základ, ktorý je možný podľa potreby rozšíriť. Medzi priestorom pracoviska a priestorom dopravy je potrebné zachovať v prípade možnosti min. odstup 0,6m.

Na funkčnosť zabezpečenia pracoviska na ceste je potrebné neustále dohliadať a to aj v období, keď sa na pracovisku nepracuje. Subjekt zodpovedný za dohliadanie musí 2x denne v dňoch prac. voľna 1x denne a dodatkovy po zlom počasi skontrolovať zabezpečenie pracoviska na ceste schváleným dopravným značením.

Pred začatím prác je potrebné požiadať cestný správny orgán o povolenie k prácam v ochrannom pásme cesty resp. k zásahom do vozovky a čiastočným a úplným uzávierkam jednotlivých komunikácií, chodníkov a verejných priestranstiev.

Po ukončení prác bude dočasné dopravné značenie ihneď odstránené a to proti smeru jazdy.

Bezpečnosť pri práci

Zásady bezpečnosti počas výstavby a pre realizovanie dočasného dopravného značenia:

- použité dopravné značky musia byť vyhotovené v základných rozmeroch a v reflexnej úprave,
- dočasné dopravné značenie musí byť osadené na sivých stĺpikoch,
- dopravné značky a zariadenia môžu byť osadené len bezprostredne pred začatím prác, ak nie je možné toto dodržať, musí byť ich platnosť dočasne zrušená prekrytím alebo iným vhodným spôsobom,
- realizácia opatrení na zabezpečenie pracoviska (montáž DZ) musí postupovať v smere jazdy, ich zrušenie musí postupovať proti smeru jazdy,
- s prácami na pracovisku je možné začať až po osadení všetkých DZ,
- dopravné značky a dopravné zariadenia použité na zabezpečenie pracovísk musia byť správne osadené, dobre upevnené a musí byť zabezpečená ich neustála funkčnosť,
- použité dopravné značky a dopravné zariadenia musia spĺňať ustanovenia vyhlášky MV SR č.30/2020, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona NR SR č.8/2008 Z.z. o premávke na pozemných komunikáciách a príslušnú STN,
- pracovníci pohybujúci sa po vozovke počas stavebných prác musia mať na sebe ochranný odev oranžovej farby,
- v prípade, že prekážka v cestnej premávke zostane aj počas nočnej doby alebo za zníženej viditeľnosti, je potrebné, aby bola náležite osvetlená v zmysle platných noriem,
- vozovka nesmie byť dopravnými prostriedkami a stavebnými mechanizmami znečisťovaná a poškodzovaná, stavebník je v zmysle Cestného zákona povinný počas výstavby udržiavať čistotu na verejných komunikáciách využívaných stavebnou činnosťou, v prípade znečistenia alebo poškodenia musí komunikáciu bezodkladne očistiť alebo opraviť a ďalšiu stavebnú činnosť zabezpečovať bez rušenia bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky,
- pred začatím prác je nutné prizvať ODI na kontrolu umiestnenia dočasného dopravného značenia,
- zodpovednú osobu za dodržiavanie podmienok určenia dočasného dopravného značenia určí realizátor stavby, a dodatočne uvedie aj jej celé meno a telefónne číslo,
- trvalé dopravné značenie, ktoré bude v rozpore s dočasným značením sa počas výstavby prekryje.
- pri stavebných prácach je potrebné dodržiavať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, platia všeobecné predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, Vyhláška č. 374/90 Slovenského úradu bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Pri práci je potrebné dodržiavať najmä predpisy o práci v blízkosti a pod elektrickými vedeniami, predpisy o vykonávaní stavebných prác v ochranných pásmach podzemných inžinierskych sietí a predpisy o manipulácii so stavebnými strojmi.

V Žiline 10/2020

Ing. Zdenko Peťovský