

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU	3
2	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE PODĽA STN 73 6200	3
2.1	PODKLADY	4
3	ZÁKLADNÝ ÚČEL MOSTA A POŽIADAVKY NA JEHO RIEŠENIE	4
4	CHARAKTER PREKÁŽKY A PREVÁDZANEJ KOMUNIKÁCIE	4
4.1	ÚDAJE O PREMOSTOVANEJ PREKÁŽKE	4
4.2	ÚDAJE O PREVÁDZANEJ KOMUNIKÁCI	4
5	ÚZEMNÉ PODMIENKY	4
6	GEOLOGICKÉ PODMIENKY	4
7	CELKOVÁ KONCEPCIA OPRAVY MOSTA	4
7.1	EXISTUJÚCI STAV MOSTA	5
7.2	STAVEBNO-TECHNICKÝ STAV MOSTA	5
7.3	ROZSAH OPRAVY MOSTA	6
8	TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA	6
8.1	BÚRACIE PRÁCE	6
8.2	ZEMNÉ PRÁCE	7
8.3	VYTÝČENIE MOSTNÉHO OBJEKTU	7
8.4	POUŽITÉ MATERIÁLY	7
8.5	SPODNÁ STAVBA	8
8.5.1	<i>Zakladanie mosta</i>	8
8.5.2	<i>Krajné opory</i>	8
8.5.3	<i>Medzilahlé piliere</i>	8
8.5.4	<i>Prechodová oblasť</i>	8
8.5.5	<i>Vodorovné a zvislé izolácie</i>	9
8.6	NOSNÁ KONŠTRUKCIA	9
8.6.1	<i>Izolácia nosnej konštrukcie</i>	9
8.6.2	<i>Spriahajúca doska</i>	9
8.6.3	<i>Sanácia povrchov</i>	9
8.7	PRÍSLUŠENSTVO MOSTA	10
8.7.1	<i>Rímasy</i>	10
8.7.2	<i>Záchytný bezpečnostný systém</i>	10
8.7.3	<i>Zábradlie</i>	10
8.7.4	<i>Odvodnenie mosta</i>	11
8.7.5	<i>Mostné závery</i>	11
8.7.6	<i>Konštrukcia vozovky</i>	12
8.7.7	<i>Úpravy v okolí mosta</i>	13
9	POSTUP VÝSTAVBY	13
10	KONTROLA A MERANIE MOSTA	14
10.1	PRED, POČAS A PO VÝSTAVBE	14
10.2	POZOROVACIE BODY	14
10.3	POŽIADAVKY NA ZAŤAŽOVACIE SKÚŠKY	14
11	OSTATNÉ A ZVLÁŠTNE ZARIADENIA NA MOSTE	14
12	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA	15

12.1	SÚVISIACE PREDPISY A TO NAJMÄ:.....	15
13	STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	16
14	PRÍLOHA Č.1 – VÝPOČET ODVODNENIA MOSTA.....	17
15	PRÍLOHA Č.2 – FOTOGRAFIE Z DIAGNOSTIKY MOSTA.....	26

TECHNICKÁ SPRÁVA

1 Identifikačné údaje objektu

Názov stavby :	Oprava diaľničného mosta ev.č. D1-236 most Hybica, pravý most
Objekt:	201-00
Názov objektu:	Most Hybica ev.č. D1-236
Katastrálne územie :	Hybe
Okres, VÚC :	Liptovský Mikuláš
Správca mosta :	SSÚD Liptovský Mikuláš Demänovská 79, 031 01 Liptovský Mikuláš
Projektant :	HADE s.r.o., Páričkova 7, 821 08, Bratislava
Bod kríženia s :	cesta I/18, poľná cesta
Staničenie kríženia:	s cestou I/18 – km 292,061 000 (D1)
Uhol kríženia :	49,0g
Výška prechodového prierezu :	min. 5,2m

2 Základné údaje o moste podľa STN 73 6200

Charakteristika mosta:	a.)	pozemnej komunikácii
	b.)	-
	c.)	cez potok a cestu I. triedy
	d.)	s viacerými otvormi
	e.)	jednopodlažný
	f.)	s hornou mostovkou
	g.)	nepohyblivý
	h.)	trvalý
	i.)	v smerovom oblúku, vo výškovom oblúku
	j.)	kolmý
	k.)	s normovanou zaťažiteľnosťou
	l.)	masívny
	m.)	plnostenný
	n.)	trámový
	o.)	otvorene usporiadaný
	p.)	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	561,460 m
Dĺžka mosta:	578,900 m
Šikmosť mosta:	100,0g
Rozpätie:	36,0 m + 7x 70,0 m + 36,0 m (v osi D1)
Voľná šírka mosta:	11,75m
Šírka medzi zábradliami:	13,12 m
Celková šírka mosta:	14,20 m
Výška mosta (čl.74):	cca 29,0 m
Stavebná výška (čl.75):	3,97 m
Plocha mosta: (dĺžka premostenia x šírka medzi zábradliami)	561,46 x 13,12 = 7366,4 m ²

2.1 Podklady

Podkladom pre vypracovanie PD boli:

- Mostný list mosta ev.č. D1-236 Hybica, pravý most
- Hlavná mostná prehliadka (SHP SK s.r.o., 05/2018)
- Podklady a požiadavky objednávateľa
- Polohopisné a výškopisné zameranie územia a objektu
- Obhliadka mosta projektantom
- Záznamy pracovných rokovaní
- Pôvodná dokumentácia mosta

3 Základný účel mosta a požiadavky na jeho riešenie

Účelom mosta je prevedenie dopravy na diaľnici D1 ponad cestu I. triedy I/18, poľné cesty a potok Hybica. Existujúci mostný objekt je tvorený dvoma mostami s nosnou konštrukciou z letmo montovaných predpätých betónových segmentov. Táto projektová dokumentácia rieši opravu pravého mosta (most „B“). Pri spracovaní projektovej dokumentácie bolo riešenie opravy mosta navrhnuté v súlade s požiadavkami stavebníka (investora). Jedná sa o opravu už existujúceho mostného objektu a jednostupňovú projektovú dokumentáciu a preto predchádzajúci stupeň projektovej dokumentácie nebol spracovaný. Most bol postavený v roku 1993.

4 Charakter prekážky a prevádzanej komunikácie

4.1 Údaje o premostovanej prekážke

Mostný objekt prevádza diaľnicu D1 ponad potok Hybica (v 5. poli), komunikáciu I/18 (v 8. poli) a poľné cesty (v 3. a 7. poli) v nezastavanom území. Miesto kríženia s poľnými cestami je km 291,662 000 a km 291,976 000, s potokom Hybica km 291,854 000 diaľnice D1 a s cestou I/18 je km 292,061 000 diaľnice D1. Terén pod mostom je členitý s nadmorskou výškou cca 715,000 m. n. m.

4.2 Údaje o prevádzanej komunikácii

Komunikácia na moste je kategórie D26,5. Smerovo je komunikácia na moste vedená v ľavostrannom oblúku s polomerom $R=2\ 300$ m. Priechy sklon vozovky na moste je jednostranný so sklonom 2,0% s klesaním k ľavej strane mosta. Výškovo je niveleta komunikácie na moste vedená v údolnicovom oblúku o polomere $R=20\ 230$ m. V smere staničenia mosta pozdĺžny sklon stúpa na ser Poprad. Výška nivelety na moste v krížení s cestou I/18 je 740,830 m.n.m.

4.3 Inžinierske siete

V danom území sa nachádzajú vedenia inžinierskych sietí plynovodu a vodovodu (podzemné). Pred začatím stavebných prác je nutné tieto siete vytýčiť a v prípade potreby preložiť, resp. ochrániť.

5 Územné podmienky

Mostný objekt sa nachádza v Žilinskom kraji, v extraviláne a v katastrálnom území obce Hybe, v mieste kríženia diaľnice D1 s potokom Hybica, komunikáciou I/18 a poľnými cestami.

6 Geologické podmienky

Inžiniersko-geologický prieskum nebol realizovaný.

7 Celková koncepcia opravy mosta

7.1 Existujúci stav mosta

Jedná sa o 9-polový cestný most s dĺžkou premostenia 561,460 m. Rozpätie polí mosta je 36,0m + 7x70m + 36,0m v osi D1. Celková dĺžka mosta je 578,900m.

Spodnú stavbu tvoria dve krajné železobetónové monolitické opory a osem dvojíc vnútorných železobetónových podpier. Podpery sú tvorené dvojicou štíhlych stien, pričom na podpere č.V sú steny spojené priečnym stužidlom. Založenie mosta je hĺbkové na veľkopriemerových pilótach.

Nosná konštrukcia je riešená ako spojitý komorový nosník o 9-tich poliach. Budovaná bola technológiou letmej montáže, kde každé vahadlo pozostávalo z 8-mich segmentov a postupovalo sa od piliera smerom do stredu poľa. Zostávajúce časti v strede poľa boli spojené monolitickou dobetónávkou a následne bol celý most predopnutý káblami spojitosti. Výška nosnej konštrukcie je konštantná 3,8m. Priečny rez je komora s vyloženými konzolami na obidve strany. Šírka komory v spodnej doske je 6,0m a vyloženie konzol je 3,2m. Nosná konštrukcia je na krajných oporách uložená na ocelových valčekových ložiskách a na vnútorných podperách je uložená na ocelových vahadlových ložiskách.

Dopravný priestor na moste je ohraničený na ľavej rímse mosta ocelovým zábradľovým zvodidlom s ochranným pletivom proti preliezaniu a na pravej rímse ocelovým mostným zvodidlom a ocelovým zábradlím výšky 1,1m. Na pravej rímse je služobný chodník šírky 1,12m s asfaltovým povrchom. Stĺpiky zvodidiel a zábradlia sú zabetónované do železobetónových ríms. Rímasy na moste sú železobetónové monolitické s lícnym rímsovým prefabrikátom. Monolitické časti ríms su previazané s nosnou konštrukciou betonárskou výstužou. Vozovka na moste je v jednostrannom sklone s hodnotou cca 2,0%. Pozdĺžny sklon vozovky je premenný so stúpaním v smere na Poprad. Na moste sú pri ľavej rímse mostné odvodňovače, ktoré sú vyústené voľne pod most. Nad cestou I/18 sú odvodňovače zvedené do pozdĺžneho potrubia, ktoré je vyústené pri pilieri do šachty. Pred a za mostom je voda zvedená z vozovky do odvodňovacích žľabov a následne do uličných vpustí a kanalizácie diaľnice D1. Pre prevedenie dilatačných pohybov sú na moste osadené povrchové ocelové mostné závery typu 3W-320N (opora č.I), resp. 3W-400N (opora č.X).

V komore mosta je inštalované osvetlenie. Pred a za mostom sú vo vozovke čidlá pre signalizačné zariadenia, ktoré sú umiestnené takisto pred a za mostom na krajnici, resp. v strednom deliacom páse. Za mostom v strednom deliacom páse je meteorologická stanica.

7.2 Stavebno-technický stav mosta

Na základe vizuálnej kontroly mosta je možné zhodnotiť jestvujúci stav mosta nasledovne:

- vozovka na moste má trhliny a nerovnosti hlavne v oblasti mostných záverov a v odstavnom pruhu. Na vozovke v jazdných pruhoch sú vyjazdené koľaje.
- korózia záchytného zariadenia;
- rímasy sú degradované, korózia výstuže ríms;
- korózia mostných záverov;
- Nefunkčné odvodnenie mosta, pozdĺžne a zvislé potrubie je netesné a skorodované.
- Zatekanie na konzoly nosnej konštrukcie cez prestupy odvodňovačov a pod rímami;
- degradácia betónu, odhalená a skorodovaná výstuž na spodnej stavbe (pilieri a krajné opory), trhliny na oporách, odlamovanie rohov pilierov a obnaženie betonárskej výstuže;
- rozpad spevnenia dlažbou pod mostom, rozpad odvodňovacích sklzov pod mostom;
- erózia terénu pod mostom vplyvom dopadajúcej vody z mostných odvodňovačov

- znečistené a zatrávnené odvodňovacie žľaby pod mostom;

Stavebno-technický stav mosta je aktuálne hodnotený stupňom **IV-Uspokojivý** (HMP r.2018).

7.3 Rozsah opravy mosta

Na moste bude demontované záchytné zariadenie (zvodidlo, zábradľové zvodidlo), zábradlie, mostné závery a mostné odvodňovače. Takisto sa demontujú záchytné zariadenia pred a za mostom v nevyhnutnom rozsahu pre napojenie na existujúce záchytné zariadenia. Vozovka na moste bude odfrézovaná, budú vybúrané rímsy a spádový betón až na horný povrch nosnej konštrukcie. Z mosta bude odstránená izolácia. Existujúca prechodová doska sa odbúra spolu s prechodovou oblasťou. Po vyčistení povrchu nosnej konštrukcie sa naniesie spojovací náter a následne sa vybetónuje nová spriahajúca doska spriahnutá s nosnou konštrukciou pomocou vlepených tŕňov. Ďalej sa zhotoví zapečatujúca vrstva a položí nová izolácia. Následne sa vybudujú nové prechodové oblasti spolu s prechodovými doskami. Osadia sa nové mostné odvodňovače do existujúcich prestupov a osadia sa nové trubičky odvodnenia izolácie. Zrealizujú sa mostné rímsy, zvodidlá a zábradlie, osadia sa nové gumokovové mostné závery do oceleového lôžka a položia sa vrstvy vozovky.

Všetky viditeľné plochy krajných opôr budú v rámci opravy mosta sanované. Jedná sa o všetky plochy z vonkajšej strany opôr, ale takisto aj vnútorné povrchy v priestore medzi závernou stenou a komorou mosta. Sanácia sa uskutoční aj na opore ľavého mosta. Všetky viditeľné povrchy budú otryskané vodným lúčom min. 80MPa a následne sanované sanačnou hmotou. Všetky vnútorné podpery mosta budú sanované do výšky 2,0m na existujúci terén a 0,5m pod existujúcim terénom. Na pilieroch sa vykoná sanácia trhlín a odlomených častí. Nepôjde o celoplošnú sanáciu. Ďalej sa budú sanovať spodná a bočné plochy konzol nosnej konštrukcie na celej dĺžke mosta. Povrchy budú otryskané vodným lúčom min. 80MPa a následne sanované sanačnou hmotou.

Pri oporách sa na pravej strane na začiatku a na konci zhotovia nové revízne schodiská. Za rímsami budú zhotovené nové prechodové bloky. Existujúce odvodňovacie rigoly sa prečistia, prípadne sa doplnia nové časti. Doplní sa nový odvodňovací sklz pri opore č.X vľavo a pri opore č.I pod stredným deliacim pásom. Oplotenie na začiatku mosta vpravo bude demontované a posunuté do novej polohy spolu s bráničkou. Pod mostom bude prečistené existujúce spevnenie svahu a budú doplnené nové časti, ktoré sú rozpadnuté.

Pred a za mostom bude konštrukcia vozovky frézovaná v hr. 100mm na dĺžke 10m a ďalších 30m v hrúbke 40mm pre napojenie na pôvodný stav.

Riešenie dočasného dopravného značenia nie je súčasťou tejto projektovej dokumentácie. Presmerovanie dopravy cez stredný deliaci pás ako aj obnovu vodorovného dopravného značenia zabezpečí investor stavby.

8 Technické riešenie mosta

Stavebné a búracie práce na moste budú prebiehať za úplnej uzávierky dopravy na moste. Doprava bude presmerovaná na ľavý most.

8.1 Búracie práce

Počas výstavby dôjde k vzniku odpadu z frézovania asfaltovej vozovky v potrebnej dĺžke úseku, ďalej z búrania vyrovnávacieho betónu pod vozovkou, odbúrania ríms a prechodových dosiek. Horný povrch nosnej konštrukcie bude očistený vysokotlakým vodným lúčom. Rovnako bude odstránená aj izolácia mosta a oceľové časti, t.j. zábradľové zvodidlo, zvodidlo, zábradlie, odvodňovače a mostné závery. Na spodnej stavbe budú otryskané krajné opory (ľavá aj pravá). Pri pilieroch bude robený ručný odkop do hĺbky 0,5m pod terén.

Vybúranie mostných záverov, ríms a vyrovnávacieho betónu sa môže realizovať ručne búracími kladivami, max. pomocou mini-rýpadla s hydraulickým búracím kladivom alebo technológiou VVL podľa možností a návrhu budúceho zhotoviteľa. Pred začatím prác bude prevedená skúška demolačnej techniky s ohľadom na preverenie odozvy na dynamické namáhanie jestvujúcej NK za prítomnosti projektanta a stavebného dozoru. **Pri búraní ríms je nutné dbať na previazanie monolitckej časti rímsy s nosnou konštrukciou betonárskou výstužou, aby nedošlo k poškodeniu nosnej konštrukcie.**

Všetok vybraný materiál ako sú vyfrézované vrstvy vozovky, zábradľové zvodidlo a cestné zvodidlo a pod. bude odvezený na najbližšiu riadenú skládku odpadov, prípadne do zberného dvora, odvoz zabezpečí zhotoviteľ stavby. Všetok kovový odpad bude odvezený do zberných surovín, bude odovzdaný v mene a na účet objednávateľa.

Spôsob nakladania s odpadmi vznikajúcimi pri realizácii a prevádzke stavby je podrobnejšie spracovaný a popísaný v prílohe A. Sprievodná správa.

Počas všetkých stavebných prác nesmie padať materiál na premostované komunikácie pod mostom. Pri sanačných prácach bude pre ochranu komunikácií a potoka Hybica navrhnutá ochranná sieť. Návrh a technológiu postupu stavebných prác a ochrany priestoru pod mostom navrhne a zabezpečí zhotoviteľ stavby.

Navrhované riešenie opravy mosta nebude mať vplyv na zmenu statického systému nosnej konštrukcie.

8.2 Zemné práce

U tohto objektu budú vykonávané zemné práce súvisiace s vybudovaním prechodových oblastí pred a za mostom a zemné práce súvisiace s vybudovaním úprav v okolí mosta a pod mostom. Pred zahájením zemných prác je potrebné zrealizovať presné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí v záujmovej oblasti.

Nevhodný výkopový materiál bude priebežne odvázaný a v prípade vhodnosti sa použije pre opevnenie svahu a spätné zásypy resp. násypy. Do násypov odporúčame použiť zeminy vhodné do násypu tak, aby bola zabezpečená stabilita a trvácnosť. Tieto zeminy je potrebné doviezť zo zemníka.

8.3 Vytýčenie mostného objektu

Práce budú vykonávané na existujúcom mostnom objekte. Podrobné vytýčenie mosta nie je potrebné. Poloha nových častí mosta oproti pôvodnej konštrukcii je daná vo výkresovej dokumentácii. Výškové kóty vychádzajú zo zamerania existujúceho stavu a sú vo výškovom systéme Balt po vyrovnaní a v súradnicovom systéme S-JTSK.

Pred frézovaním vrstiev vozovky, po odfrézovaní a po odbúraní existujúceho vyrovnávacieho betónu je nutné zhotoviť zameranie konštrukcie. Odlišnosti oproti projektovej dokumentácii je nutné konzultovať s autorským dozorom.

Pred zahájením stavebných prác zhotoviteľ zabezpečí vytýčenie všetkých inžinierskych sietí v záujmovej oblasti mosta.

8.4 Použitie materiály

Konštrukčný prvok	Trieda betónu
Monolitická rímsa	C35/45– XC4, XD3, XF4 (SK) - CI 0,4
Spriahajúca doska	C30/37 – XC2, XD1, XF2 (SK) – CI 0,4
Schodiskové stupne	C25/30 – XC2, XF2 (SK) – CI 0,4

Podkladný betón pod dlažbu a sklzy	C25/30 – XC2, XF2,(SK) – CI 1,0
Obrubník cestný	XF4 (SK)
Prechodové bloky	C35/45– XC4, XD3, XF4 (SK) - CI 0,4
Prechodové dosky	C30/37 – XC3, XD2, XF2 (SK) – CI 0,4
Podkladný betón	C 12/15 – X0 (SK) – CI 1,0

Pre vystuženie železobetónových častí mostnej konštrukcie sa použije výstuž z ocele B 500B. Pri ukladaní výstuže musí byť dodržané predpísané krytie výstuže betónom.

8.5 Spodná stavba

8.5.1 Zakladanie mosta

Zakladanie mosta nebude dotknuté v rámci opravy mosta.

8.5.2 Krajné opory

V rámci opravy mosta bude povrch opôr a príľahlých krídel otryskaný a následne sanovaný v hr. 20-40 mm. Odhalená výstuž bude pred reprofiliáciou očistená a ochránená ochranným náterom. Na všetky plochy bude na záver nanosená zjednocujúca stierka hr. 5 mm a vrchný náter betónovo – sivej farby. Predmetom sanácie bude opora na ľavom aj pravom moste. Okrem všetkých viditeľných vonkajších plôch opôr budú sanované aj všetky vnútorné plochy v priestore medzi závernou stenou a nosnou konštrukciou. Vnútorné oceľové dvere v murovaných stenách budú demontované aj so zárubňami a steny budú sanované v hr. 20-40mm.

Degradovaný úložný prah pod stredným deliacim pásom bude otryskaný až na zdravý betón, následne sa odhalená výstuž opatrí ochranným náterom a zhotoví sa sanácia úložného prahu s vyspádovaním k závernej stenke. Odvodňovací žliabok pri závernej stenke bude napojený na nový priečny odvodňovací žliabok, ktorý bude vyústený prestupom cez plentovacu stenu do sklzu v spevnení pod mostom.

Po vybúraní existujúcej prechodovej dosky, sa rubové plochy závernej stienky a krídiel očistia a zasanujú v potrebnom rozsahu.

Na moste sú vedené káble osvetlenia komory mosta. Tieto je nutné ochrániť (dočasne vyvesiť) počas sanačných prác na spodnej stavbe.

8.5.3 Medziľahlé piliere

V rámci opravy mosta budú na všetkých medziľahlých podperách sanované trhliny do výšky 2,0m nad existujúcim terénom a do hĺbky 0,5m pod terénom. Následne bude spodná časť pilierov do výšky 2,0m opatrená zjednocujúcim náterom betónovo – sivej farby. Odkop pri pilieroch do hĺbky 0,5m bude robený ručne.

8.5.4 Prechodová oblasť

Nová prechodová oblasť mosta siaha do vzdialenosti 9,31m (opora č.1), resp. 9,65m (opora 10). Konštrukcia prechodovej oblasti bude s prechodovou doskou. V prechodovej oblasti budú použité zeminy v súlade s „TP 113 Prechodové oblasti cestných a diaľničných mostov“. Hutnenie vrstiev sa bude robiť po vrstvách s max. hr. 300mm.

Za rubom opory je navrhnuté odvodnenie priestoru prechodovej oblasti mosta prostredníctvom priečnej drenážnej rúrky PVC $\Phi=150\text{mm}$ so sklonom 3,0%, ktorá je uložená na podkladný betón a vyústená prestupom cez krídlo na svah.

Nové prechodové dosky budú dĺžky 6,0 m a hrúbky 0,3 m a sú kotvené do závernej stienky vrubovým kĺbom a uložené na vrstvu podkladného betónu hr. 0,150 m v sklone 10,0 % od opory. Šírka prechodových dosiek je 11,55 m. Horný povrch prechodových dosiek je v rovnakom priečnom sklone

ako vozovka na moste t.j. jednostranný sklon 2,5 %. Prechodové dosky budú od existujúcich krídel oddielované extrudovaným polystyrénom.

8.5.5 Vodorovné a zvislé izolácie

Všetky plochy betónových konštrukcií, ktoré budú v definitívnom stave zasypané zeminou budú ochránené proti zemnej vlhkosti penetračným náterom a dvojnásobným asfaltovým náterom (vrátane pilierov).

Tesniaca vrstva v prechodovej oblasti bude pomocou izolačnej fólie min. hr. 3mm a ochránená z oboch strán geotextíliou 600g/m².

Izolácia z natavovaných asfaltových pásov hr. 5 mm (NAIP) bude natiahnutá od mostného záveru cez záverné stienky na povrch prechodovej dosky do vzdialenosti 3,0 m.

8.6 Nosná konštrukcia

Opravou mosta jestvujúca nosná konštrukcia nebude okrem sanácie dotknutá. Rozsah sanácie nosnej konštrukcie bude spočívať v celoplošnej sanácii konzol nosnej konštrukcie. Spodná a bočné plochy konzol budú celoplošne očistené. Hrúbka sanácie bude v rozsahu 20-40 mm. Sanovaný povrch bude očistený otryskaním vodou pod tlakom (min. 800 Barov). Na sanovaných plochách obnažená výstuž bude ochránená, naniesie sa spojovací náter, sanačná malta. Následne bude na všetky plochy nanosená zjednocujúca stierka a vrchný náter betónovo – sivej farby.

Z dôvodu osadenia nových trubičiek odvodnenia izolácie bude do nosnej konštrukcie zhotovený prestup pre trubičky odvodnenia v navrhnutých vzdialenostiach (viď.výkresovú časť).

Po odbúraní existujúcich vrstiev vozovky a vyrovnávacieho betónu bude horný povrch nosnej konštrukcie očistený vodným lúčom.

Kruhové otvory v spodnej doske budú opatrené sieťkou proti vtákom. Obdĺžnikové otvory nad piliermi budú opatrené otváracím roštom a prekryté sieťkou proti vniknutiu vtákov. Na prekrytie otvorov bude použitý nehrdzavejúci materiál.

8.6.1 Izolácia nosnej konštrukcie

Horný povrch nosnej konštrukcie bude opatrený izoláciou z NAIP hr. 5mm, ktorá bude zatiahnutá na prechodovú dosku na dĺžke 3,0m. Pred aplikáciou izolácie mostovky sa povrch spriahajúcej dosky obrokuje a opatrí pečatiacou vrstvou.

8.6.2 Spriahajúca doska

Nová spriahajúca doska bude betónovaná na pripravený povrch nosnej konštrukcie. Pre spriahnutie budú do nosnej konštrukcie navŕtané otvory $\Phi=18\text{mm}$, dl. 110mm pre spriahajúce trne. Trne budú z betonárskej ocele a budú vlepéné do vyvŕtaných otvorov v rastri 700x400mm. Pozdĺžny a priečny sklon horného povrchu spriahajúcej dosky bude odpovedať pozdĺžnemu a priečnemu sklonu povrchu vozovky. Spriahajúca doska bude mať premennú hrúbku 130-195 mm a bude zrealizovaná v priečnom smere s jednostranným sklonom 2,5% s klesaním k vnútornej rímse. Na ľavej strane (v smere staničenia) bude 850mm od kraja NK zhotovené úžľabie s protisklonom 4%.

Dolná plocha spriahajúcej dosky kopíruje horný povrch nosnej konštrukcie. Spriahajúca doska bude betónovaná z betónu C30/37-*XC2*, *XD1*, *XF2* a vystužená kari sieťami v dvoch radoch.

Odporúča sa po odbúraní a zameraní povrchu nosnej konštrukcie, v prípade odlišností od predpokladu, spracovať aktuálny výkres tvaru spriahajúcej dosky, ktorý bude obsahovať výškové pokrytie, údaje o hrúbke a aktualizovaný návrh výstuže spriahajúcej dosky.

8.6.3 Sanácia povrchov

Sanácia jednotlivých prvkov mosta bude spočívať v očistení povrchov od všetkých mechanických nečistôt, mechanickom odstránení všetkých skorodovaných betónových častí, očistení povrchov vysokotlakým vodným lúčom min. 80 MPa až na zdravé betónové jadro, očistením odhalenej betonárskej výstuže od korózie a následným aplikovaním sanačnej malty triedy R4. Postup prác a zloženie jednotlivých vrstiev je závislý od použitého sanačného systému. Sanačný systém musí byť

certifikovaný a musí obsahovať ochranu betonárskej výstuže, ochranu betónových častí. Na záver sa sanovaný povrch opatrí zjednocujúcou stierkou hr. 5mm a ochranným a zjednocujúcim náterom betónovo-sivej farby.

8.7 Príslušenstvo mosta

8.7.1 Rímasy

Na moste sú navrhnuté kombinované rímasy z lícových rímsových prefabrikátov z polymérbetónu (min. šírka 40mm) s monolitickou časťou rímasy. Na ľavom strane je šírka rímasy 0,80m. Priechy sklon horného povrchu rímasy je 4,0% smerom do vozovky. Strana priliehajúca k vozovke bude tvoriť obrubu o celkovej výške 150 mm. Horná hrana na obrube nad vozovkou bude skosená 5:1. Monolitická časť rímasy je široká 0,76 m. Do rímasy bude ukotvené oceľové zábradľové zvodidlo. Pravá rímasy je široká 1,65 m. Priechy sklon rímasy je 2,5% smerom do vozovky. Strana priliehajúca k vozovke bude tvoriť obrubu o celkovej výške 150 mm. Horná hrana na obrube nad vozovkou bude skosená 5:1. Monolitická časť rímasy je široká 1,61 m. Do rímasy bude ukotvené oceľové zvodidlo a oceľové zábradlie. Monolitické časti rímasy budú opatrené hydrofóbnym náterom na celej ploche.

Pozdĺžna škára medzi vozovkou a rímami bude v celej dĺžke rímasy tesnená asfaltovou modifikovanou zálievkou s predtesnením gumovým profilom.

Betonáž jednotlivých naväzujúcich pracovných úsekov rímasy bude realizovaná striedavo, min. čas vybetónovaného úseku pred betonážou vedľajšieho je 7 dní, dĺžka betónového taktu max. 6m. Pracovné škáry budú uskutočnené bez prerušenia výstuže. Betónovať sa bude každý druhý záber ohraničený pracovnými škármi. **Pravá rímasy bude budovaná pomocou betonážnych vozíkov.**

Za rímami budú na oboch koncoch mosta naväzovať prechodové bloky z prostého betónu hr. 150 mm na podkladný betón hr. 100 mm.

8.7.2 Záchytný bezpečnostný systém

Na ľavej rímase bude osadené nové oceľové zábradľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H2 s vodorovnou výplňou min. výšky 1100mm. Na pravej rímase bude osadené nové oceľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H3 bez výplne. Nad cestou I/18 bude použitá na oboch stranách mosta výplň proti padaniu snehu. Na ľavej rímase bude zábradľové zvodidlo opatrené ochrannou sieťou proti preliezaniu. Výška hornej hrany ochrannej siete od vozovky musí byť min. 1600mm.

Stĺpiky zvodidiel budú privarené na plechovú pätnú dosku v priečnom sklone rímasy a v pozdĺžnom sklone mosta na minimalizáciu podliatia plastmaltou. Kotvenie bude k povrchu rímasy pomocou chemických kotiev. Stĺpiky sú uvažované s rozmiestnením po 2,0 m. Protikorózna ochrana stĺpikov, madiel a pätných dosiek bude uskutočnená kombinovaným náterom. Protikorózna ochrana dištančných dielov, zvodníc, dilatčných zvodníc bude bez náterov. Farebný odtieň stĺpikov a madla bude RAL 7040.

Nad dilatáciami mostného objektu bude osadená dilatčná zvodnica, dilatácia madla a výplne zábradľového zvodidla pre dilatčný posun ± 124 mm (opora 1), resp. ± 160 mm (opora 10).

Pred a za mostom v miestach kde budú prebiehať výkopové práce pre nové prechodové oblasti bude pôvodné cestné zvodidlo demontované a po uskutočnení všetkých úprav bude späť osadené nové cestné zvodidlo na dĺžke podľa výkresovej dokumentácie a napojené na existujúce cestné zvodidlo.

Na začiatku mosta v smere jazdy vpravo bude na zábradľovom zvodidle upevnená tabuľka s ev.č. mosta.

Zhotoviteľ predloží VTD dokumentáciu vybraného typu zvodidiel autorskému dozoru a investorovi na schválenie.

8.7.3 Zábradlie

Na ľavej rímase mosta bude osadené oceľové zábradlie zvarované s otvorených profilov. Zábradlie bude zložené z jednotlivých panelov, ktoré sa skladajú zo stĺpikov, madla, spodného pásu a zvislej výplne. Medzera medzi držadlami jednotlivých sekcií nesmie prekročiť 20mm. Dĺžka panelu

bude max. 2,0m. Výplň zábradlia na potrebnej dĺžke nad cestou I/18 bude z ľahokovu hrúbky min. 2mm s otvormi o max. ploche 1cm². Na ostatných paneloch bude použitá zvislá výplň. Stĺpiky budú do konštrukcie kotvené na pätnú dosku pomocou 2 lepených kotiev. Výška zábradlia bude 1,10 m nad povrchom. V mieste dilatácie nad mostnými závermi bude zrealizovaný dilatačný styk pomocou vzduchovej medzery. Podrobné detaily vid'. výkres zábradlia.

Popri revízných schodiskách pri oporách a pod mostom k päte svahu bude osadené kompozitné zábradlie výšky 1,1m z jednotlivých sekcií. Zábradlie bude mať pevné držadlo. Medzera medzi držadlami sekcií nesmie prekročiť 20mm. Kotvenie stĺpikov zábradlia bude pomocou betónovej pätky v teréne vedľa schodiska, resp. kotvené pomocou pätných dosiek a kotiev.

Kompozitné zábradlie výšky 1,1m bude osadené aj na oporných múroch pod mostom pri pilieroch 8P a 9L. Kotvené bude do oporných múrov pomocou pätných dosiek a chemických kotiev.

8.7.4 Odvodnenie mosta

Odvodnenie povrchu mosta je zaistené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky na moste. Voda z ríms steká do vozovky sklonom 4%, resp. 2,5% a ďalej je odvedená pozdĺž obruby pozdĺžnym sklonom mosta. Voda pozdĺž obruby je zachytená mostnými odvodňovačmi rozmeru 500x300mm. Mostné odvodňovače budú osadené v existujúcich dierach. Odvodňovače sú vyústené vytekaním so zvislým odtokom DN 150 z nekorodujúceho materiálu voľne pod most. Odvodňovače nad cestou I/18 budú zaústené spolu s trubičkami odvodnenia izolácie do pozdĺžneho zberného potrubia. Toto potrubie bude zvedené zvislým zvodom pri pilieri 8P do vsakovacej jamy. Celkovo je na moste osadených 61ks mostných odvodňovačov.

Pred a za mostným objektom bude voda z povrchu vozovky odvedená prostredníctvom betónového odvodňovacieho rigola do uličných vpustí.

Odvodnenie izolácie na moste je navrhnuté v úžľabí drenážnym kanálikom z plastbetónu frakcie 8/16 šírky 100 mm v hrúbke ochrany izolácie 45 mm, zaústené do mostných odvodňovačov a odvodňovacích trubičiek. Drenážny kanálik z drenážneho plastbetónu bude realizovaný aj priečne – pozdĺž mostných záverov na nižšej strane mosta vo vzdialenosti 150mm od mostného záveru.

Pre odvodnenie povrchu izolácie mostovky budú na ľavej strane mosta v úžľabí v poloviciach vzdialenosti medzi mostnými odvodňovačmi inštalované súpravy pre odvodnenie izolácie (odvodňovacie trubičky). Vyústenie odvodňovacích trubičiek bude rúrkou z nehrdzavejúceho materiálu pod most. Trubičky odvodnenia izolácie nad cestou I/18 budú napojené na pozdĺžny zvod odvodnenia.

8.7.5 Mostné závery

Pri oboch oporách sú navrhnuté nové povrchové gumokovové mostné závery pre posun ± 124 mm (opora 1), resp. ± 160 mm (opora 10). Mostné závery budú uložené do ocelového lôžka. Vybraný typ mostného záveru bude odsúhlasený investorom stavby. Existujúce mostné závery budú demontované a odbúrané tak, aby na ich pôvodné miesto bolo možné osadiť nové povrchové mostné závery. Existujúca výstuž závernej stienky a nosnej konštrukcie v kapse mostného záveru bude ponechaná pri búracích prácach. Následne sa kapsy pre MZ dovystužia (nová výstuž sa naviaže na existujúcu) a dobetónujú do potrebnej úrovne. Súčasťou mostných záverov bude taktiež systém sekundárneho tesnenia a systém odvodnenia mimo telesa mostného objektu. Mostné závery sa osadia v pozdĺžnom sklone totožnom s priečnym sklonom vozovky a pod rímsami sa zhotovia v protisklone smerom k hornému povrchu ríms.

Detaily mostných záverov budú spracované v rámci VTD mostných záverov, ktorú je nutné konzultovať a schváliť s autorským dozorom a investorom stavby.

Okolo mostných záverov na styku s vozovkou bude vykonaná asfaltová pružná zálievka š. 20mm. Na styku s rímsou bude škára utesnená trvalo pružným tmelom, drážku nutné opatriť náterom pre zvýšenie priľnavosti tmelu. Všetky drážky budú vykonané vložением lišty, nie rezaním škáry !!!

Dilatačná škára na hornom povrchu a líci ríms bude prekrytá kryciami plechmi z ocele S235, ktoré budú kopírovať tvar ríms.

Na krajných oporách vo vzdialenosti min. 150 mm pred mostným záverom bude priečny drenážny kanálik š. 100 mm z plastbetónu.

Mostné závery budú zapustené pod úroveň vozovky v zmysle VL4-mosty.

8.7.6 Ložiská

Existujúce valčekové ložiská na oporách budú otryskané a očistené a opatrené novou protikoróznou ochranou.

8.7.7 Konštrukcia vozovky

Konštrukcia vozovky na moste bude asfaltová dvojvrstvá o celkovej hrúbke 90 mm vrátane izolácie, zrealizovaná na povrch spádového betónu v nasledujúcej skladbe:

- | | | |
|---|------------------|-------|
| - asfalt. koberec mastixový modifikovaný | SMA 11 O; PMB; I | 40 mm |
| - spojovací postrek emulzný, modifikovaný 0,5 kg/m ² | PSE-M | |
| - predobalená drva fr.4-8mm - zaklinenie | | |
| - liaty asfalt, modifikovaný | MA 16; PMB | 45 mm |
| - spojovací postrek emulzný 0,5 kg/m ² | PSE | |
| - natavovací asfaltový izolačný pás NAIP | | 5 mm |
| - zapečatujúca vrstva | | |

Pred a za mostom po odfrézovaní konštrukcie vozovky hr. 40 mm resp. 100 mm budú následne položené nové vrstvy vozovky hr. 40 mm, resp. 100 mm.

Konštrukcia vozovky pred a za mostom hr. 40 mm:

- | | | | |
|---|----------------|-------|-------------------|
| - asfalt. koberec mastix. strednozr., modifi. | SMA11 O; PMB;I | 40 mm | STN EN 13 108-5 |
| - spojovací postrek emulzný, modifikovaný 0,5 kg/m ² | PSE-M | | STN 73 6129; 2009 |

Konštrukcia vozovky pred a za mostom hr. 100 mm:

- | | | | |
|---|----------------|-------|-------------------|
| - asfalt. koberec mastix. strednozr., modifi. | SMA11 O; PMB;I | 40 mm | STN EN 13 108-5 |
| - spojovací postrek emulzný, modifikovaný 0,5 kg/m ² | PSE-M | | STN 73 6129; 2009 |
| - asfaltový betón strednozrnný modifikovaný AC 16 L; PMB;I | | 60 mm | STN EN 13 108-1 |
| - spojovací postrek emulzný 0,5 kg/m ² | PSE | | STN 73 6129; 2009 |

Nové vrstvy vozovky pred a za mostom hr. 600 mm (prechodová oblasť mosta):

- | | | | |
|---|-----------------------|--------|-------------------|
| - asfalt. koberec mastix. strednozr., modifi. | SMA11 O; PMB;I | 40 mm | STN EN 13 108-5 |
| - spojovací postrek emulzný, modifikovaný 0,5 kg/m ² | PSE-M | | STN 73 6129; 2009 |
| - asfaltový betón strednozrnný modifikovaný AC 16 L; PMB;I | | 60 mm | STN EN 13 108-1 |
| - spojovací postrek emulzný 0,5 kg/m ² | PSE | | STN 73 6129; 2009 |
| - asfaltový betón hrubozrnný | AC 22 P;;I | 80 mm | STN EN 13 108-1 |
| - infiltračný postrek 1,0 kg/m ² | PI | | STN 73 6129; 2009 |
| - stabilizácia cementom | CBGM C _{5/6} | 180 mm | STN EN 14 227-1 |
| - štrkodrvina fr. 0-32 | ŠD min. | 240 mm | STN EN 13 285 |

V obrusnej vrstve vozovky bude uskutočnená priečna asfaltová zálievka š. 20 mm v mieste napojenia na existujúcu vozovku. Takisto sa zhotoví asfaltová zálievka pozdĺžna na ľavej strane mosta medzi odvodňovacím rigolom a vozovkou.

Na predmostiach v rozsahu 9,31 m pred mostom a 9,65 m za mostom budú odstránené existujúce nespevnené krajnice na úseku novej prechodovej oblasti. Po položení nových vrstiev vozovky budú zriadené nové nespevnené krajnice v šírke z nenamázavého materiálu min. málo vhodným do násypov, hutnenie na 100% PS. Následne sa krajnice spevnia štrkodrvinou fr. 0 – 22 mm v hr. 100 mm, hutnenie podľa TKP. V závere sa uskutoční zahumusovanie dosypania krajníc v hr. 100 mm a hydroosev.

8.7.8 Úpravy v okolí mosta

Po zhotovení pravej rímsy sa za rímsou vyhotovia prechodové bloky. Prechodové bloky budú z betónu C35/45 – XC4, XD3, XF4 (SK). Prechodový blok bude vyhotovený na podkladnom betóne hrúbky min. 100mm. Prechodové bloky budú šírky 2,6m a budú nadväzovať na nové revízne schodiská. Prechodový blok bude lemovaný cestným obrubníkom. Stupeň odolnosti proti vplyvu prostredia obrubníkov cestných je XF4.

Pre prístup pod most bude zrealizované nové revízne schodisko šírky 750 mm pri opore 1 aj 10. Revízne schodisko pri opore 1 bude pri krídle po lavičku pred úložným prahom. Revízne schodisko pri opore 10 bude až k päte svahu. Prefabrikované schodiskové stupne sú navrhnuté v rozmeroch 180 x 750 x 750 mm a sú z betónu C 25/30– XC2, XF2 (SK) - Cl 0,4. Stupne sú kladené do podkladného betónu hrúbky 100mm a ukončené betónovými prahmi.

Spevnenie svahu pod mostom bude prečistené vodným lúčom a preškárované. Rozpadnuté časti budú nahradené novou betónovou dlažbou. V spevnení pri opore 1 sa zhotoví odvodňovací rigol z betónových tvaroviek pre odvod vody z nových dopadísk a z úložného prahu opory. Odvodňovací rigol bude zaústený do novej betónovej vsakovacej jamy vystlanej separačnou geotextíliou a vysypanej štrkom. Pri opore 10 sa zhotoví nový odvodňovací rigol pri ľavej opore, ktorý bude začínať na úrovni vozovky a bude zaústený do priekopy pod mostom. Existujúce odvodňovacie sklzy budú prečistené a rozpadnuté časti budú nahradené novými. Existujúce priekopy pod mostom budú prečistené a rozpadnuté časti budú obnovené.

Pod vyústením mostných odvodňovačov budú v spevnení pri oporách vybudované dopadiská z betónu. Dopadiská budú napojené na odvodňovacie sklzy.

Po výkopových prácach súvisiacich s vybudovaním nových prechodových oblastí pred a za mostom budú spätne dosypané krajnice štrkodrvinou. Svah bude zahumusovaný.

V mieste revíznych schodísk bude zrealizované rozšírenie krajníc a plynulé napojenie na existujúcu krajnicu. Krajnice budú dosypané a spevnené. Dosypanie krajníc bude z nenamázaného materiálu min. málo vhodného do násypu, hutnenie na 100 % PS. Následne bude krajnica spevnená ŠD fr. 0-22, hrúbky 100 mm.

Vstup do komory z hornej strany zo stredného deliaceho pásu bude znemožnený prekrytím betónovou doskou s vytmelením škár. Do komory bude možný vstup cez existujúce oceľové dvere v plentovacích stenách pod mostom, kde budú dobudované stupačky pre prístup ku dverám.

Po dokončení stavby sa vykoná vyčistenie svahov, okolia mosta a príľahlého územia v celom priestore staveniska.

9 **Postup výstavby**

Postup stavebných prác:

- Demontáž príslušenstva (odvodňovače, mostné závery, zvodidlá, zábradlie) odbúranie existujúcich ríms, frézovanie vrstiev vozovky;
- Odbúranie existujúcej izolácie a vyrovnávacieho betónu, očistenie povrchu nosnej konštrukcie;

- Zemné práce a odbúranie existujúcich prechodových dosiek, betonáž nových prechodových dosiek, realizácia nových prechodových oblastí;
- Vystuženie a betonáž novej spriahajúcej dosky, polozenie izolácie, betonáž ríms, osadenie odvodňovačov, mostných záverov, osadenie záchytného zariadenia;
- Položenie konštrukcie vozovky;
- Sanácia plôch nosnej konštrukcie, pilierov a opôr;
- Úprava terénu v okolí mosta;
- Vyčistenie okolia mosta.

Riešenie dočasného dopravného značenia počas výstavby nie je súčasťou tejto projektovej dokumentácie. Investor zabezpečí projekt dočasného dopravného značenia a vydanie určenia DZ u KDI resp. na MDV SR.

10 Kontrola a meranie mosta

10.1 Pred, počas a po výstavbe

- Pred začatím búracích prác na moste bude zameraný mostný objekt.
- Bude zhotovené zameranie hornej dosky nosnej konštrukcie po odfrézovaní a odbúraní vrstiev vozovky a vyrovnávacieho betónu.
- Po odbúraní prechodovej oblasti sa zhotoví zameranie existujúcej spodnej stavby
- Po výstavbe sa zhotoví porealizačné zameranie objektu a úprav v okolí mosta

10.2 Pozorovacie body

V zmysle STN 73 6201 sa na rímsach osadia po oboch stranách klincové značky pre sledovanie trvalých deformácií nosnej konštrukcie. Zároveň sa do dolnej časti driekov opôr a pilierov (cca 0,3m-0,5m nad terénom) osadia čapové nivelačné značky na meranie. V hornej časti pilierov sa osadia kruhové terče. Značky musia byť vyhotovené z nekorodujúceho materiálu alebo musia byť opatrené protikoróznou úpravou.

V tesnej blízkosti mosta sa osadia pozorovacie body, z ktorých sa bude merať pohyb meračských značiek. Presnosť pozorovacích bodov bude kontrolovaná zo vzťažných bodov, ktoré budú osadené v blízkosti mosta po obidvoch stranách mosta tak, aby z nich bolo možné zamerať pozorovacie body.

10.3 Požiadavky na zaťažovacie skúšky

Nepožadujú sa žiadne zaťažovacie skúšky. Jedná sa o opravu existujúceho mosta.

11 Ostatné a zvláštne zariadenia na moste

Meteorologická stanica a signalizačné zariadenie za mostom počas opravy mosta zostane na pôvodnom mieste, stavebnými prácami nebude dotknutá. Signalizačné zariadenie pred mostom bude dotknuté stavebnými prácami. Pred začatím bude demontované a uskladnené, po oprave mosta bude osadené pôvodné signalizačné zariadenie na pôvodné miesto. Na pravom moste budú po oprave osadené nové snímače do konštrukcie vozovky. Presná poloha snímačov bude upresnená investorm a správcom METEO zariadenia. Investor požaduje osadiť cestné senzory Boschung BOSO II a ARCTIS.

12 Bezpečnostné opatrenia

Pred začatím stavebných prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete. Priestorová poloha inžinierskych sietí je vo výkresoch značená orientačne.

Zhotoviteľ stavby bude realizovať objekt z materiálov s atestami, certifikáciou, najmä konštrukčné časti príslušenstva objektu (napr. izolačné hmoty, oceľové časti a iné).

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

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

12.1 *Súvisiace predpisy a to najmä:*

V zmysle platnej legislatívy aktuálnej v čase výstavby a to najmä:

Zákon NR SR č. 50/1976 Zb., (stavebný zákon) v platnom znení,

Zákon NR SR č. 158/2001 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon NR SR č. 330/1996 Zb.

o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona NR SR č. 95/2000 Z.z. a o zmene a doplnení Zákonníka práce,

Zákon NR SR č. 219/1996 Z.z. o ochrane pred zneužitím alkoholických nápojov,

Zákon NR SR č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch,

Zákon NR SR č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a posudzovaní zhody,

Zákon NR SR č. 237/2000 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Zákon č.124/2006 Z.z.o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Zákon č.125/2006 Z.z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Zákon č.126/2006 Z.z.o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Zákon č.355/2007 Z.z.o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Nariadenie MZ SR č. 7/1978 Zb. o hygienických požiadavkách na pracovné prostredie,

Nariadenie vlády SR č. 253/2006 z 5. apríla 2006 o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi a expozíciou azbestu pri práci

Nariadenie vlády SR č. 79/2015 Z.z. Odpadové hospodárstvo a vyhláška č.365/2015 Z.z. Katalóg odpadov

Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci ,

Nariadenie vlády SR č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,

Nariadenie vlády SR č. 393/2006 o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí,

Nariadenie vlády SR č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,

Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,

Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 93/1985 Zb. o zaistení bezpečnosti práce pri stabilných zásobníkoch na sypké materiály,

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

Vyhláška SÚBO a SBÚ č. 208/1991 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel,

Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení,

Vyhláška SÚBP č 77/1965 Zb. o výcviku, spôsobilosti a registrácii obslúh stavebných strojov,
Vyhláška MPSVaR SR 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti
a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich o odbornej spôsobilosti na
výkon niektorých pracovných činností

Vyhláška MPSVaR SR 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a
ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a
ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

STN 36 0004 Umelé svetlo a osvetľovanie

STN 36 0450 Umelé osvetlenie vnútorných priestorov

STN 36 0451 Umelé osvetlenie priemyselných priestorov

STN EN 60598 – 2 – 22

STN 73 3050 Zemné práce

STN 73 7501 Podzemné práce

STN 73 8101 Lešenia

STN 73 8000 Stavebné stroje

STN 73 8120 Stavebné výťahy plošinové

STN 74 3305 Ochranné zábradlia

STN 74 3282 Oceľové rebríky

STN 73 5105 Výrobné a priemyselné budovy

STN 26 9010 Šírky a výšky ciest a uličiek

STN EN 341 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Zlanovacie zariadenia

STN EN 354 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Záchytné laná

STN EN 355 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Tlmiče pádu

STN EN 360 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Zaťahovacie zachytávače pádu

STN EN 361 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Nosné popruhy

STN EN 363 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Osobné zabezpečovacie systémy
proti pádu z výšky

STN EN 365 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Všeobecné požiadavky na návody na
použitie, údržbu, periodické skúšanie, opravu, označovanie a balenie

STN EN 1868 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Zoznam ekvivalentných termínov

STN EN 131-4 Rebríky. Časť 4: Rebríky s jednoduchým alebo viacnásobným kĺbovým spojom

STN EN 1004 Pojazdné pracovné dielcové lešenia. Materiály, rozmery, návrhové zaťaženia a
bezpečnostné požiadavky

STN EN 13374 Dočasné bočné ochranné a záchytné systémy. Špecifikácia výrobku a skúšobné
metódy

STN 73 8107 Rúrkové lešenie

STN EN 12812 Podperné lešenia. Funkčné požiadavky, dimenzovanie a všeobecný návrh

13 Starostlivosť o životné prostredie

Od dodávateľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej
činnosti na okolie stavby.

V Bratislave, december 2020

Ing. Jozef Antol

14 Príloha č.1 – výpočet odvodnenia mosta

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 1

Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m2	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceho odvodňovača *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 ‰	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	0.71000 ‰	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m2	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = \Psi * q_m * S_m$	2.5560 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m2	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Chezyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.2976 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	3.7202 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.3423 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.2976 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.053876455 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.066309483 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	$A \quad \text{ak } h'1 < h_1 \rightarrow A = 0$ $\text{ak } h'1 > h_1 \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátok	$k = 5 / v$	16.8000	
Príhľadá šírka	$k * h_1 =$	0.2520 m	
Spolupôsobiaci šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.8020 m	
Spolupôsobiaci šírka a'1	$a'1 = k * h_1 * 2 + a$	0.8040 m	
Spolupôsobiaci šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.8020 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0150 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0120 m2	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	3.5744 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_b = Q - Q_v - Q_p$	0.1458 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_b = a_1' * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	96.0796 ‰	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_b =$	2.5560 l/s	
Množstvo vody odtékajúcej	$Q_v + Q_b =$	3.7202 l/s	
Bezpečnostný koeficient	$b \quad \text{ak } Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ $\text{ak } Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	2.0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	6.5497 m	

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 2

Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m ²	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceho odvodňovača *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	0.97000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m ²	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = \Psi * q_m * S_m$	2.5560 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m ²	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Chezyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.3479 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	4.3484 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.4001 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.3479 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.051998307 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.063997916 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	A ak $h'1 < h_{1max} \rightarrow A = 0$ ak $h'1 > h_{1max} \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátku	$k = 5 / v$	14.3731	
Príhľadná šírka	$k * h_1 =$	0.2156 m	
Spolupôsobiaci šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.7656 m	
Spolupôsobiaci šírka a'1	$a'_1 = k * h_1 * 2 + a$	0.7312 m	
Spolupôsobiaci šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.7312 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0150 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0116 m ²	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	4.0342 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_p$	0.3142 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	92.7743 %	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_o =$	2.5560 l/s	
Množstvo vody odtékajúcej	$Q_v + Q_o =$	4.3484 l/s	
Bezpečnostný koeficient	b ak $Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ ak $Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	2.0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	7.6556 m	

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 3

Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m2	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceho odvodňovaču *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	1.31000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m2	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = \Psi * q_m * S_m$	2.5560 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m2	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Chezyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.4043 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	5.0533 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.4649 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.4043 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.049890514 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.06140371 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	A ak $h'1 < h_1 \rightarrow A = 0$ ak $h'1 > h_1 \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátok	$k = 5 / v$	12.3681	
Príhľadná šírka	$k * h_1 =$	0.1855 m	
Spolupôsobiaci šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.7355 m	
Spolupôsobiaci šírka a'1	$a'_1 = k * h_1 * 2 + a$	0.6710 m	
Spolupôsobiaci šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.6710 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0166 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0111 m2	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	4.5065 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_p$	0.5468 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	89.1786 %	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_p =$	2.5560 l/s	
Množstvo vody odtekajúcej	$Q_v + Q_o =$	5.0533 l/s	
Bezpečnostný koeficient	b ak $Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ ak $Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	2.0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	8.8967 m	

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 4

Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m ²	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	1.65000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m ²	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = \Psi * q_m * S_m$	2.5560 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m ²	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Chezyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.4537 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	5.6713 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.5218 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.4537 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.048042727 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.05912951 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	A ak $h'1 < h_1 \rightarrow A = 0$ ak $h'1 > h_1 \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátoky	$k = 5 / v$	11.0203	
Príhľadná šírka	$k * h_1 =$	0.1653 m	
Spolupôsobiaca šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.7153 m	
Spolupôsobiaca šírka a'1	$a'_1 = k * h_1 * 2 + a$	0.6306 m	
Spolupôsobiaca šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.6306 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0171 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0108 m ²	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	4.8975 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_p$	0.7738 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	86.3551 %	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_o =$	2.5560 l/s	
Množstvo vody odtekajúcej	$Q_v + Q_o =$	5.6713 l/s	
Bezpečnostný koeficient	b ak $Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ ak $Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	2.0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	9.9847 m	

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 5

Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m ²	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceho odvodňovaču *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	2.00000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Ďrsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m ²	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = Y * q_m * S_m$	2.5560 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m ²	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Cheyzyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.4995 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	6.2439 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.5744 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.4995 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.046330857 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.057022347 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	A ak $h'1 < h_{1max} \rightarrow A = 0$ ak $h'1 > h_{1max} \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátku	$k = 5 / v$	10.0097	
Príhľadá šírka	$k * h_1 =$	0.1501 m	
Spolupôsobiaca šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.7001 m	
Spolupôsobiaca šírka a'1	$a'_1 = k * h_1 * 2 + a$	0.6003 m	
Spolupôsobiaca šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.6003 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0175 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0105 m ²	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hĺtnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	5.2464 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_p$	0.9976 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	84.0233 %	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_o =$	2.5560 l/s	
Množstvo vody odtekajúcej	$Q_v + Q_o =$	6.2439 l/s	
Bezpečnostný koeficient	b ak $Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ ak $Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	2.0000	
Rozmiestrenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	10.9928 m	

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 6

Množstvo vody pritekajúcej z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m ²	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceho odvodňovaču *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	2.34000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m ²	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = \Psi * q_m * S_m$	2.5560 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m ²	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Chezyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.5403 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	6.7538 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.6214 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.5403 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.044806018 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.055145888 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	A ak $h'1 < h_1 \rightarrow A = 0$ ak $h'1 > h_1 \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátoky	$k = 5 / v$	9.2540	
Príhľadá šírka	$k * h_1 =$	0.1388 m	
Spolupôsobiaci šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.6888 m	
Spolupôsobiaci šírka a'1	$a'_1 = k * h_1 * 2 + a$	0.5776 m	
Spolupôsobiaci šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.5776 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0178 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0103 m ²	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	5.5489 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_p$	1.2049 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	82.1595 %	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_o =$	2.5560 l/s	
Množstvo vody odtékajúcej	$Q_v + Q_o =$	6.7538 l/s	
Bezpečnostný koeficient	b ak $Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ ak $Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	2.0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	11.8906 m	

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 7

Množstvo vody prtekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m2	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceho odvodňovaču *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	2.68000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m2	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = \Psi * q_m * S_m$	2.5560 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m2	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Chezho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.5782 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	7.2279 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.6650 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.5782 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.043388673 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.053401444 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	$A \quad \text{ak } h'1 < h_1 \rightarrow A = 0$ $\quad \text{ak } h'1 > h_1 \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátok	$k = 5 / v$	8.6471	
Príhľadá šírka	$k * h_1 =$	0.1297 m	
Spolupôsobiaci šírka a'1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.6797 m	
Spolupôsobiaci šírka a''1	$a''1 = k * h_1 * 2 + a$	0.5594 m	
Spolupôsobiaci šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.5594 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0180 m	
Plocha vodnej vrstvy prtekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0101 m2	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	5.8248 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_b = Q - Q_v - Q_p$	1.4031 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	80.5883 %	
Množstvo vody prtekajúcej	$Q_m + Q_b =$	2.5560 l/s	
Množstvo vody otekajúcej	$Q_v + Q_b =$	7.2279 l/s	
Bezpečnostný koeficient	$b \quad \text{ak } Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ $\quad \text{ak } Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	2.0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	12.7251 m	

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 8

Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m2	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceму odvodňovaču *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	3.02000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m2	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = \Psi * q_m * S_m$	2.5560 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m2	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Cezýho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.6138 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	7.6727 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.7059 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.6138 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.042058727 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.051764587 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	A ak $h'1 < h_1 \rightarrow A = 0$ ak $h'1 > h_1 \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátok	$k = 5 / v$	8.1458	
Príhľadá šírka	$k * h_1 =$	0.1222 m	
Spolupôsobiaca šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.6722 m	
Spolupôsobiaca šírka a'1	$a'_1 = k * h_1 * 2 + a$	0.5444 m	
Spolupôsobiaca šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.5444 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0182 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0099 m2	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	6.0799 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_p$	1.5928 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	79.2405 %	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_o =$	2.5560 l/s	
Množstvo vody odtekajúcej	$Q_v + Q_o =$	7.6727 l/s	
Bezpečnostný koeficient	b ak $Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ ak $Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	2.0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	13.5082 m	

Výpočet odvodnenia 201-00 - pole 9

Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$Y =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.02 l/s*m ²	
Šírka mosta	$\xi =$	14.20 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceho odvodňovaču *	$l =$	10.00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	2.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	3.28000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	1.000 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi * l$	142 m ²	
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = Y * q_m * S_m$	2.5580 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.025 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0125 m ²	
Omočený obvod	$O = B + h$	1.025 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0122 m	
Chezyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	31.9845 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.6397 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	7.9981 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.7356 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.6397 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.015 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.041091575 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.050574246 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	$A \quad \begin{cases} \text{ak } h'1 < h_1 \rightarrow A = 0 \\ \text{ak } h'1 > h_1 \rightarrow A = h'1 - h_{1max} \end{cases}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.015 m	
Súčiniteľ bočného nátoku	$k = 5 / v$	7.8183	
Príhľadá šírka	$k * h_1 =$	0.1172 m	
Spolupôsobiaca šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.6672 m	
Spolupôsobiaca šírka a'1	$a'1 = k * h_1 * 2 + a$	0.5345 m	
Spolupôsobiaca šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.5345 m	
Priemerná výška vody	$\phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0183 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \phi h_1$	0.0098 m ²	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	6.2634 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_b$	1.7328 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_b = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	78.3299 %	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_b =$	2.5580 l/s	
Množstvo vody odtekajúcej	$Q_v + Q_o =$	7.9981 l/s	
Bezpečnostný koeficient	$b \quad \begin{cases} \text{ak } Q_v < 8 \rightarrow b = 1 \\ \text{ak } Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8 \end{cases}$	2.0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \xi * q)$	14,0777 m	

15 Príloha č.2 – fotografie z diagnostiky mosta















