

1.0 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov stavby:	Nesluša - potok Neslušanka, protipovodňová ochrana	
Miesto stavby:	Nesluša	
Kraj:	Žilinský	
Okres:	Kysucké Nové Mesto	
Kataster:	Nesluša a Kysucké Nové Mesto	
Stupeň:	Dokumentácia pre stavebné povolenie	
Objekty:	SO 01	Úprava potoka Neslušanka
	SO 02	Sekundárne ochranné múriky - náhrada oplatenia
	SO 03	Rekonštrukcia mostných objektov
	SO 04	Preložka inžinierskych sietí

2.0 ÚČEL OBJEKTU

Hlavným účelom navrhovaných objektov je zvýšiť protipovodňovú ochranu obce Nesluša na potoku Nesluša. Navrhovaná úprava potoka a protipovodňové múriky zabezpečia bezpečné prevedenie povodňových prietokov a zlepšia jeho stabilitu.

3.0 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ A FUNKČNÉ RIEŠENIE

Stavba v maximálnej miere rešpektuje existujúcu trasu koryta vzhľadom na stiesnené priestorové pomery v intraviláne obce. Pri existujúcej zástavbe v obci je technicky náročné previesť návrhový prietok $Q_{100}=68 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, čo si vyžaduje zvýšené nároky na zabezpečenie stability koryta - vid'. priložené fotky. Existujúce čiastkové úpravy potoka Neslušanka ostávajú zachované pokiaľ sú vo vyhovujúcom technickom stave a majú dostatočnú kapacitu. K výraznejším zásahom do brehov koryta a príľahlých súkromných pozemkov došlo lokálne na 8 úsekoch v rámci "SO 02 Sekundárne ochranné múriky - náhrada oplatenia", kde je potrebné rozšíriť inundačné územie potoka z dôvodu nedostatočnej kapacity. Z rovnakého dôvodu navrhujeme prestavbu 14 mostov v rámci stavebného objektu "SO 03 Rekonštrukcia mostných objektov"



Väčšina objektov ja nadzemného charakteru. Ochranné betónové múry budú obložené lomovým kameňom. Ako alternatíva môže byť debnenie so vzorovou maticou – vzor lomový kameň. Brehy budú prevažne opevnené kamennou dlažbou opretou o betónovú pätku s obkladom z lomového kameňa. Dno potoka ostane nespevné a stabilizované betónovými prahmi a stupňami.

4.0 OPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

SO 01 ÚPRAVA POTOKA NESLUŠANKA

Základné parametre úpravy :

Dĺžka úpravy :	6050,99 m
Staničenie :	r.km 3,706 11 - 9,757 10
Materiál :	Železobetón, kamenný obklad, kamenná dlažba, mobilné hradenie - hliník
$Q_{\text{Návrh}}$:	68,0 m ³ .s ⁻¹
Priečny profil :	Obdĺžnik a lichobežník

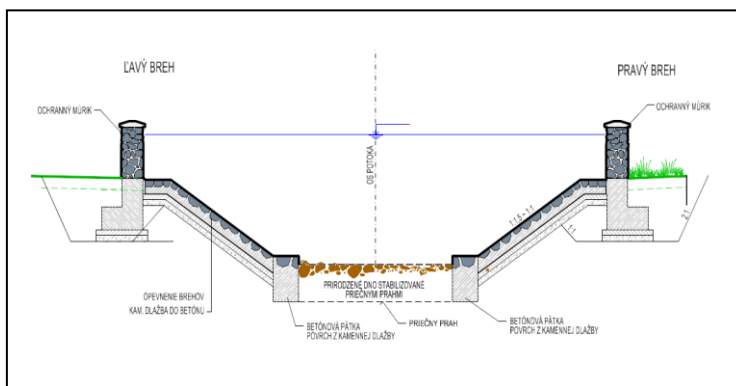
Vzhľadom na plochu povodia 17,24 km² je návrhový prietok $Q_{100}=68 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ pomerne vysoký čo je dané flyšovým podložím na Kysuciach a tým pádom malým vsakom a rýchlym odtokom vody z povodia. Z toho dôvodu navrhujeme v obci celokorytovú úpravu s pevným opevnením s nízkym súčiniteľom drsnosti tak, aby aj v stiesnených pomeroch intravilánu obce bolo možné previesť povodňové prietoky.

Priečne profily

Navrhujeme dva základne vzorové priečne profily v rámci úpravy potoka Neslušanka v intraviláne obce Nesluša.

Lichobežníkový priečny profil:

Dno potoka ostane nespevnené s prirodzeným dnovým materiálom, stabilitu budú zabezpečovať nízke stupne a zapustené stabilizačné betónové prahy cca po 50 m. Šírka kyny sa mení v závislosti od priestorových pomerov v rozsahu 3,0 - 5,95 m. Päť brehu navrhujeme stabilizovať betónovou pätkou o šírke 0,5 m a hrúbke 0,8 m pričom nad úroveň dna bude vyčnievať 0,15 m. Päťka je z betónu C30/37 a do jej povrchu budú zapustené dlažbové kamene. Brehy v sklone 1:1,5 až 1:1 navrhujeme spevniť kamennou dlažbou, kladenou do betónu s vyšpárovaním cementovou maltou o hrúbke

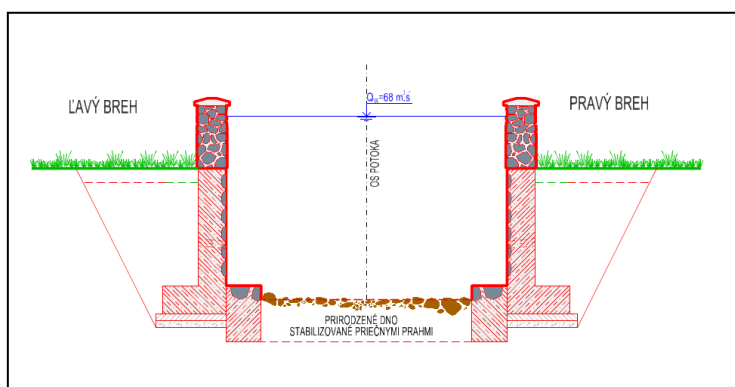


0,25 m. Dlažba bude uložená na podkladnom betóne C12/15 hr. 0,1 m a podkladnom štrkopiesku hr. 0,1 m. Dlažba bude na celú výšku brehu + 0,5 m presah na breh. Na brehoch budú umiestnené brehové múriky. Dno potoka navrhujeme opevniť dlažbou len pod mostnými objektmi a v miestach brodov.

Uvedené opevnenie navrhujeme z dôvodu zachovania stability koryta, kde pri návrhových prietokoch v stiesnených pomeroch intravilánu obce, vznikajú vysoké rýchlosti prúdenia vody. Zvolené opevnenie má zároveň lepšie drsnostné charakteristiky, čo zlepšuje kapacitu koryta.

Obdĺžnikový profil:

Tento vzorový profil navrhujeme v stiesnených pomeroch a v úsekoch v súbehu so štátnou cestou. Dno potoka ostane nespevnené s prirodzeným dnovým materiálom, stabilitu budú zabezpečovať nízke stupne a zapustené stabilizačné betónové



prahy cca po 50 m. Šírka kynety sa mení v závislosti od priestorových pomeroch v rozsahu 3,00-5,95 m. Päť brehu navrhujeme stabilizovať betónovou pätkou o šírke 0,5 m a hrúbke 0,8 m pričom nad úroveň dna bude vyčnievať 0,15 m. Päťka je z betónu C30/37 a do jej povrchu budú zapustené dlažbové kamene. Brehy budú zo železobetónového múru - betón C30/37 hrúbky 0,4 m, s rozšírením základu vo tvare L na šírku 0,9 m. Základová škára múru bude opatrená štrkopieskovým lôžkom hrúbky 0,1 m a podkladným betónom hr. 0,1 m z betónu C12/15. Odvodnenie rubu múra budú zabezpečovať plastové potrubia DN 100 mm osadené skrz múr a napojené na zberný štrkový vankúš za rubom múra. Lícna - pohľadová strana múru bude mať kamenný obklad, alebo debnenie ktoré vytvorí tvar pripomínajúci kamenný obklad prípadne iný motív. Múr môže byť aj prefabrikovaný v prípade že splní uvedené požiadavky na vzhľad lícnej strany. Časť brehových múrov, ktorá bude vyčnievať nad úroveň brehov je popísaná podrobne v nasledovnej kapitole.

Nakoľko na celej dĺžke úpravy potoka nie je možné z dôvodu existujúcej zástavby a infraštruktúry obce ako aj majetko právnych pomeroch všade aplikovať uvedené vzorové priečne profily, budú použité ich rôzne kombinácie čo spolu s brehovými múrmi vytvára viacero variant, z ktorých tie najbežnejšie sú vykreslené vo výkrese č. E.4 Vzorové priečne profily.

Brehové múriky

Brehový múrik hrúbky 0,4 m a výšky 0,0 – 1,0 m navrhujeme zo železobetónu C30/37 s kamenným obkladom. Vrch múrika bude opatrený rozšírenou hlavicou z betónu C30/37. Podľa potreby sa na hlavicu osadí oplatenie alebo stojky provizórneho hradenia. Múriky navrhujeme s maximálnou výškou 1,0 m nad terén. V prípade že hladina Q_{100} je vyššie, bude toto riešené provizórnym hradením, ktoré bude vkladané medzi

zabudované stojky potrebnej výšky. Základ múrika je hlboký 0,9 m a hrubý 0,4 m a na spodku bude rozšírený do L profilu na šírku 0,8 m a hrúbku 0,4 m - vid'. výkres č. 4. Podkladné vrstvy pod základom budú betón C12/15 hrúbky 0,1 m a štrkopieskové lôžko hrúbky 0,1 m. Niveleta koruny múrikov resp. provizórneho hradenia na ňom, je navrhnutá tak, aby bola v 0,25 m nad vypočítanou hladinou $Q_{100}=68 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V kritických miestach, kde by bola výška múra aj s hradením veľmi vysoká, je rezerva prevýšenia nulová. Naopak lokálne v miestach napojenia na existujúci terén, alebo tam, kde múrik zároveň plní funkciu oplatenia je rezerva aj 0,5 m. Prechody cez múrik, ako prístup k toku a na mostoch navrhujeme riešiť drážkami na provizórne hradenie. Hradenie bude kotvené do bočných drážok na konci múra a do stojok, ktoré sa uchytiť do zámku osadenom v betónovom prahu. Betónový prah bude zapustený do cesty jeho rozmery sú 0,5x0,4 m. Rozmerové požiadavky na veľkosť prahov a bočných drážok môžu byť spresnené v závislosti na dodávateľovi konkrétneho hradiaceho systému. Múriky v súbehu so štátnou cestou budú opatrené cestným zvodidlom.

V prípade existujúcich brehových múrov bude zhodnotený ich stav v čase výstavby podľa potreby budú nahradené novým múrom alebo sa len v potrebnom rozsahu opraví. V situáciách (výkres č. E.2.1. až 7) sú vyznačené úseky múrov, ktoré navrhujeme budovať ako nové červenou čiarou a existujúce opevnenia, ktoré navrhujeme ponechať hnedou čiarkovanou čiarou (vid' legenda výkresu). V niektorých prípadoch navrhujeme existujúce múry ponechať a tieto budú len navýšené. Aj v tomto prípade bude navýšenie múru maximálne 1,0 m nad terén a v prípade vyššej hladiny bude koruna múrika opatrená stojkami pre provizórne hradenie. Základ múrika sa rozšíri za rub existujúceho múra, tak aby bola zabezpečená stabilita nadstavovanej časti - vid' výkres č. E.4.

Odvedenie vnútorných vôd na vzdušnej strane múrika bude zabezpečovať žľab z betónových tvaroviek. Tieto žľaby budú vyústené do potoka cez prieluky alebo priepusty z ocelevej rúry DN 200 mm. Rúra bude vedená cez základ múra a na vyústení navrhujeme výustný objekt s koncovou spätnou klapkou. Odvodnenie nie je nutné pri múrikoch sekundárnej ochrany - hranica záhrad rodinných domov. Rovnako je možné odvodnenie vynechať pri krátkych úsekoch múrikov, kde existuje prirodzený gravitačný odtok do potoka.

Mobilné hradenie

Všade tam, kde pevná časť protipovodňového múru vychádza vyššia ako 1,0 - 1,2 m nad úrovňou terénu, navrhujeme zvyšnú výšku hradiť mobilným hradením.

Mobilné hradenie pozostáva z:

- pevne zabudovaných častí – nerezové kotviace platne pre stĺpiky hradenia a nerezové dosadacie prahy pre prahové hradidlá,
- montovaných častí – hliníkové stĺpiky, hliníkové prahové a typové hradidlá zasúvané do drážiek stĺpikov.

Ako prvé sa montujú stĺpiky, následne sa do drážok stĺpikov zasunie jedno prahové hradidlo a následne typové hradidlá podľa určenej hradiacej výšky. Hradidlá sú v priečnom reze z tenkostenného uzavretého profilu, na koncoch otvorené. Zmontovaný systém začne plniť svoju protipovodňovú funkciu pri

zaťaženi hladinou, keď vodný tlak odtlačí hradidlá v drážkach stĺpikov a voda cez otvorené konce ich zaplaví a navzájom zaťaží k prahu hradenia. Pevne zabudované časti hradenia budú v rámci nábrežného múru, montované časti budú uskladnené. Základná dĺžka hradidiel bude 2,0 m (max. 3,0 m) pri výške 0,2 - 0,6 m. V mieste premostenia bude mobilné hradenie nad betónovým zapusteným prahom integrované do cestnej komunikácie a chodníkov.

Výkaz hradenia a logistika montáže a uskladnenia

Vzhľadom na podmienky v obci a rozsah mobilného hradenia, navrhujeme nasledovné podmienky pre uskladnenie a montáž mobilného hradenia:

Prevažnú časť hradenia navrhujeme uskladniť u majiteľov pozemkov, na ktorých hranici má byť hradenie montované. Majiteľ pozemku bude mať zmluvu s obcou, obsahujúcou podmienky uskladnenia a montáže.

Hradenie otvorov

Celkovo je navrhnutých 177 otvorov o celkovej dĺžke 607,1 m. Z toho 38 otvorov o dĺžke 50,9 m bude trvalo zahradených. Ďalej 39 otvorov o dĺžke 181,8 m bude hradených posuvným hradením, ktoré bude osadené na mieste otvoru a v prípade povodne sa len zasunie obdobne ako posuvné dvere. Pri vyhlásení príslušného stupňa povodňovej aktivity, bude potrebné doviest' a zahradiť 34 otvorov o dĺžke 139,2 m. Zvyšok otvorov bude hradených súkromnými vlastníkmi priľahlých pozemkov, u ktorých bude hradenie uskladnené alebo budú trvalo hradené prípadne s posuvným hradením. Obec bude mať vyčlenenú zodpovednú osobu, ktorá skontroluje osadenie hradenia u súkromných osôb.

Hradenie na korune múrov

Celková dĺžka hradenia na korune múrov je 1599,41 m a pozostáva z 32 súvislých úsekov. Z toho na dĺžke 953,23 m je výška hradenia 0,2 m - jedná sa väčšinou o rezervu nad hladnou Q_{100} , takže ani v prípade že sa toto nestihne včas osadiť, nehrozí vysoké riziko preliatia. Hradenie o výške 0,4 m má dĺžku 595,45 m a hradenie o výške 0,6 m má dĺžku 50,73 m. Z celkovej dĺžky hradenia bude u súkromných osôb uskladnených hradenie o dĺžke 1081,87 m. To znamená, že v prípade povodňovej aktivity bude potrebné, aby obec doviezla na príslušné miesto hradenia o celkovej dĺžke 517,54 m.

Z celkového počtu 32 hradených úsekov sme vytipovali 5 úsekov o dĺžke 293 m, ktoré by mohli byť trvalo hradené. Jedná sa o lokality, kde osadené hradenie nie je prekážkou vo výhlade, nachádza sa mimo verejne prístupné časti obce, väčšinou na konci záhrad. Trvalé osadenie hradenia je samozrejme podmienené súhlasom majiteľa hraničiaceho súkromného pozemku. Ani ostatným majiteľom nič nebráni mať časti hradenia trvalo osadené podľa vlastného uváženia.

V závere správy sa nachádza zoznam hradených úsekov a otvorov s uvedením označenia a základných parametrov (výška a dĺžka všetkých hradených otvorov a úsekov). Tieto je následne možné dohľadať v situáciách a pozdĺžnych profiloch.

Určenie hladiny / prietoku, ktorý pretečie úpravou bez mobilného hradenia:

Zvlášť sme posudzovali mosty a hradenia na korune múrov z hľadiska ich kapacity bez hradenia. To znamená že sme určili prietok, ktorý prevedú bez namontovaného hradenia. Pri mostoch sme určili prietok pri ktorom ešte nedochádza k ich preliatiu a u brehových múroch sme určili hraničný prietok, ktorý ich nepreleje pokiaľ na múre nebude hradenie. V závere správy v posledných dvoch tabuľkách je určený kapacitný prietok pre každý most a hradený úsek. Tieto tabuľky sú nápomocné pri určení miest, ktoré je vhodné hradiť prednostne. Jedná sa o úseky, ktoré majú najmenší kapacitný prietok.

Stabilizačné prahy a stupne

V predmetnom úseku úpravy potoka navrhujeme stupne výšky 0,3 m a stabilizačné zapustené prahy. Povrch prahov bude zdrsnený kamenným obkladom z kameňov priemeru min 0,3 m, ktoré budú z 2/3 zapustené do betónu. Usporiadanie kameňov na korune prahu/stupňa môže vytvárať zúženú kynetu o šírke 1,0 m - 2,0 m za účelom sústredenia minimálnych prietokov. Hrúbka prahu je 0,8 m a hĺbka základu 0,8 m. Prah/stupeň bude z betónu C20/25 a v päte brehov bude napojený na betónovú pätku.

Aby sa zabezpečila migračná priechodnosť potoka pre vodné živočíchy sú v rámci úpravy potoka odstránené stupne vyššie ako 0,3 m (niektoré existujúce stupne majú 1,0 - 1,5 m). Tieto sú nahradené skupinou menších stupňov vo vzájomnej vzdialenosti 5 m, pričom výška nových stupňov je maximálne 0,3 m. Vzorové riešenie takejto prestavby je vo výkrese E.7. Pod každým stupňom bude vytvorený vývar hĺbky 0,3 m a jeho dno bude na dĺžke 1,8 m spevnené kamennou nahádzkou fr. 80-200 kg. o hrúbke 0,3 - 0,5 m.

Smerové pomery

Úprava koryta je navrhnutá v trase existujúce koryta okrem dvoch miest, kde súčasné koryto výrazne vybočuje z parcely potoka. Nová trasa potoka je tu navrhnutá tak, aby koryto podľa možnosti ležalo na parcele potoka. Jedná sa úseky v r.km 8,70 a r.km 9,11. Trasa potoka je navrhnutá z jednoduchých kružnicových oblúkov ktoré striedajú priame úseky. Celkovo obsahuje úprava 150 smerových oblúkov. Vzhľadom hustotu zástavby v intraviláne obce, nie vždy bolo možné dodržať minimálny polomer smerového oblúka.

Sklonové pomery

Priemerný sklon potoka Neslušanka v obci Nesluša je 2,05 %, pričom v dolnej časti je 1,50% v strednej časti 1,98 % a v hornej časti 2,75%. Na potoku je viacero menších stupňov do výšky 0,3 m a 14 stupňov výšky nad 0,5 m z toho tri sú vyššie ako 1,0 m. Úpravou nivelety potoka budú odstránené stupne vyššie ako 0,5 m. Tieto budú nahradené skupinou menších stupňov. Všetky existujúce stupne vyššie ako 0,3 m budú nahradené novými stupňami s výškou maximálne 0,3 m. V prípade vysokých stupňov bude napríklad jeden stupeň nahradený štyrmi stupňami s výškou 0,3 m vo vzájomne vzdialenosti 5,0 m - viď. pozdĺžny profil E.3.3, r.km 8,273 40. Odstránenie vysokých stupňov zabezpečí lepšiu priechodnosť potoka pre vodné živočíchy a zároveň zlepši kapacitné pomery v koryte, kde najmä nad vysokými stupňami bol malý pozdĺžny sklon, čo znižovalo kapacitu koryta. Navrhovaná niveleta dna potoka bude zastabilizovaná 43 stupňami a 130

zapustenými prahmi. Dno potoka pod mostmi navrhujeme z dôvodu stability a lepšej kapacity opevniť kamennou dlažbou na celú plochu, pričom okraje opevnenia pred a za mostom budú stabilizované betónovými prahmi - vid' výkres E.6.

Obnova cestných povrchov

Pri výstavbe brehových múrikov dôjde k zásahu do cestných komunikácií a to miestnych ciest ako aj do štátnej cesty III/2052. Okraj dotknutých komunikácií budú zapílené a obnovené v nasledovnej skladbe :

Skladba obnovy štátnej cesty :

- | | |
|---|------------|
| - asfaltový povrch ACo11 so zaliatím špár | hr. 70 mm |
| - kamenivo obaľované asfaltom ACp22 | hr. 100 mm |
| - spojovací postrek 0,5 kg.m ² | |
| - kamenivo spevnené cementom | hr. 200 mm |
| - štrkodrt' zhutnená po vrstvách | hr. 200 mm |
| spolu: hr. 570 mm | |
| - spätný zásyp vhodným nesúdržným materiálom zhutneným po vrstvách. | |

Skladba obnovy miestnych komunikácií :

- | | |
|---|------------|
| - asfaltový ACo11 so zaliatím špár | hr. 50 mm |
| - asfaltový ACo11 so zaliatím špár | hr. 50 mm |
| - spojovací postrek 0,5 kg.m ² | |
| - kamenivo obaľované asfaltom ACp22 | hr. 100 mm |
| - spojovací postrek 0,5 kg.m ² | |
| - kamenivo spevnené cementom | hr. 200 mm |
| spolu: hr. 400 mm | |
| - spätný zásyp štrkopieskom zhutneným po vrstvách | |

Súčasťou obnovy ciest budú aj obrubníky, cestné zvodidlá a odvodnenie povrchu cesty. V prípade, že brehové múriky vytvoria odtokovú bariéru pre vnútorné vody, bude päta múrika doplnená o odvodňovací rigol a vtokové vpuste, ktoré budú popod múrik vyústené do potoka a výuste budú vybavené koncovou spätnou klapkou.

Vstupy do toku

Existujúce vstupy do toku pre obyvateľov sú zabezpečené prevažne kamennými murovanými schodíkmi, tieto ostanú zachované a navrhované brehové múriky ich budú



rešpektovať. V múriku bude vynechaný otvor, ktorý bude mať v okrajoch múrika drážky pre osadenie mobilného hradenia. V prípade väčších vstupov (brod, mosty) budú v miestach vstupu vo vozovke zabetónované základy so zámkami na stojky, do ktorých sa bude mobilné hradenie kotviť.



Ako vstupy do toku pre mechanizmy v súčasnosti slúžia dva brody a jeden vjazd. V rámci úpravy koryta sme doplnili ďalšie štyri vstupy, ktoré budú tvorené rampami opevnenými rovnako ako brody kamennou dlažbou. Vstupy sú prehľadne vyznačené v samostatnej situácii D.4 Situácia vstupov do toku.

Prehľadná tabuľka vstupov do toku pre mechanizmy údržby

Staničenie r.km	Dĺžka úseku (m)	Sklon 1:m	Popis
3,706	0,00	9	Existujúci brod
4,200	494,00	3	Vstup č.1
5,182	982,25	4,75	Existujúci brod
6,575	1392,75	5	Vstup č.2
8,022	1447,00	5	Vstup č.3
8,686	663,58	5	Vstup č.4 - existujúci
9,172	486,42	4	Vstup č.5

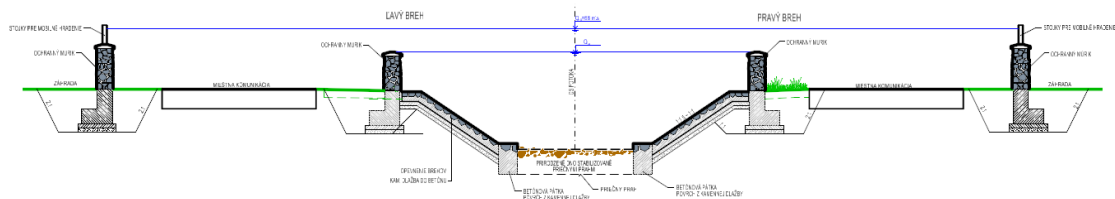
Náhradná výsadba

Pri výstavbe brehových múrikov nevyhnutne dôjde k výrubu stromov, ktoré sú priamo v ich trase. Rovnako je potrebné odstrániť kroviny, ktoré sú v koryte a zhoršujú prietoknú kapacitu koryta. Hodnotné stromy, ktoré sa nachádzajú v prietoknom profile budú ponechané a vykonaná sa nich len orezanie konárov v nevyhnutnom rozsahu - viď výkres E.4.2 Vzorový priečny profile č.2. Rozsah výrubov je vyznačený v Situáciách - príloha č. E.2.1 až 7. V situáciách sú vyznačené aj plochy na náhradnú výsadbu. Náhradná výsadba bude vykonaná v obdobnom rozsahu ako výrubu.

SO 02 SEKUNDÁRNE OCHRANNÉ MÚRIKY - NÁHRADA OPLOTENIA

V kritických úsekoch, kde vzhľadom na vypočítaný priebeh hladín vychádzajú brehové múriky vyššie ako 1,5 m nad úrovňou terénu, sme navrhli sekundárne ochranné múriky, ktoré sú navrhnuté v línii existujúcich oplození rodinných domov. Existujúce oplozenia budú teda nahradené ochrannými múrikmi. Kritické úseky, ktorých sa to týka sú v situácii vyznačené priečnymi profilmi a tieto sú zvýraznené popisom (číslo profilu) na žltom podklade. Jedná sa o profile č. PF14, 18, 23, 31, 33, 37, 54, 55, 56, 72, 79, 88, 101, 102, 146, 160 a 162. Vzhľadom na to, že z dôvodov estetických nechceme navrhovať múriky priamo na brehu vyššie ako 1,0 m a zároveň, v takto rozsiahlych úsekoch by bolo časovo náročné montovať mobilné hradenie na koruny múrikov počas povodne. Preto sme navrhli sme okrem tejto primárnej ochrany aj sekundárnu. Sekundárne ochranné múriky zabezpečia, že počas povodne bude určitá časová rezerva na montáž mobilného hradenia kým sa naplní kapacita múrikov primárnej ochrany na brehu potoka. Zároveň sa zvýši prietokná plocha koryta o

inundáciou medzi primárnymi a sekundárnymi múrikmi, čím sa zníži hladina a tým aj rozsah a výška potrebného mobilného hradenia.



SO 03 REKONŠTRUKCIA MOSTNÝCH OBJEKTŮV

Najvýraznejšou prekážkou v profile koryta potoka tvoria mostné objekty. Vzhľadom na konfiguráciu terénu, tieto nie je možné zdvíhať nad úroveň návrhového prietoku $Q_{100}=68 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, a vzhľadom na ich množstvo by to ani nebolo ekonomicky únosné. Na celej úprave toku sa nachádza 58 mostov a 21 lavičiek. Preto pri väčšine mostov uvažujeme s ich preliatím a bude na nich osadené sklopné zábradlie. Mosty, ktoré tvoria hydraulicky najhoršie prekážky navrhujeme rekonštruovať, jedná sa o vybrané objekty, ktoré vplynuli z výpočtu priebehu hladín. V situáciách sú tieto mosty vyznačené, je to spolu 14 mostov. Z toho dva mosty sú obecné, nachádzajúce sa na miestnych komunikáciách. Ostatné rekonštruované mosty sú prístupy k rodinným domom. Vzorové riešenia mostov sú vo výkrese "E.9 Rekonštrukcia mostných objektov".

Mosty na prístupoch k rodinným domom

Tieto mosty budú dimenzované na nosnosť do 3,5 tony. Rekonštrukcia sa bude týkať najmä rozšíreniu priečného profilu tak, aby brehovú mostnú oporu nadväzovali, respektíve boli zalícované s brehovými múrmi a nedochádzalo k zúženiu priečného profilu pod mostom. To znamená, že existujúce mostné opory budú vybúrané a nahradené novými. V závislosti od konštrukcie mosta bude existujúca mostovka znova položená na nové opory alebo sa vybuduje nová mostovka. Nové mostné opory a mostovku navrhujeme zo železobetónu C30/37. Opory mosta budú uložené na podkladnom betóne C12/15 hrúbky 100 mm a na podkladnom štrkopiesku hrúbky 100 mm. Most sa vybaví zábradlím.

Mosty na miestnych komunikáciách

Jedná sa o dva mosty v r.km 5,298 68 a r.km 9,207 24. Pôvodné mosty sa vybúrajú. Nové mosty budú budované v stavebnej jame so sklonmi svahov 2:1. Na vyrovnané dno stavebnej jamy sa uložia podkladné vrstvy zo štrkopiesku a betónu C16/20, obidve vrstvy hrúbky 0,2 m. Na takto pripravený podklad sa vybetónujú základové pásy mostných opôr zo železobetónu C30/37 šírky 1,8 m a hrúbky 0,5 m. Nadväzujúce mostné opory sú hrubé 0,9 m. Vrch mostnej opory bude vybavený ozubom pre osadenie mostovky a výstupkom pre napojenie prechodovej dosky. Prechod medzi mostovkou a oporou je riešený povrchovým mostným uzáverom. Rubová strana opory bude opatrená náterom proti zemnej vlhkosti. V hĺbke 1,4 m sa pri spätnom zásype zriadi tesniaca vrstva hrúbky 0,15 m, nad ktorou bude tesne pri mostnej opore osadené drenážne potrubie s vyústením do potoka za okrajom opory. Drenáž sa obsype štrkodrvou. Mostovku bude tvoriť

železobetónová doska C30/37 hrúbky 0,2 m, ktorá bude uložená na predpätých tyčových prefabrikátoch. Povrch mostovky bude asfaltový o celkovej hrúbke 75 mm. Okraje mostovky budú zabezpečené zábradlovým zvodidlom, uchyteným do zvýšených postranných ríms. V rámci rímsy budú vynechané otvory Ø90 mm pre prípadné inžinierske siete.

U všetkých mostných objektov navrhujeme dno pod mostmi opevniť kamennou dlažbou + 2,0 m na obidve strany, čo znížením drsnosti zlepši prietoknosť mostného profilu. Opevnenie bude na každej strane zastabilizované betónovým prahom 0,6x0,6m. Toto opatrenie zlepši aj prevádzkové vlastnosti pod mostnými objektmi, kde sa obmedzí sedimentovanie naplavenín a v prípade ich usadenia bude čistenie jednoduchšie.

SO 04 PRELOŽKA INŽINIERSKÝCH SIETÍ

Potok Neslušanka je v súbehu alebo v križovaní s viacerými inžinierskymi sieťami. Z toho vyplýva križovanie týchto sietí s navrhovanou protipovodňovou ochranou - brehové múry. V stiesnených priestoroch a v blízkosti mostov môže vzniknúť potreba preloženia niektorých sietí. Navrhovaná protipovodňová ochrana nekoliduje priamo s inžinierskymi sieťami, ale nakoľko nie je známe presné vedenie týchto sietí v podzemí, nemožno vylúčiť potrebu ich preloženia.

Prehľad dotknutých inžinierskych sietí :

- Plynové potrubie
- Telekomunikačné vedenie
- Kanalizácia - na stokách sa uvažuje sa len s výmenou kanalizačných poklopov za vodotesné, prekládka bude nutná u niektorých kanalizačných prípojk.
- Vodovod
- Elektrické vedenie podzemné / nadzemné
- Kanalizačné výuste do potoka

Pri konflikte trasy múrikov s inžinierskymi sieťami navrhujeme niekoľko typov technických opatrení ktoré sú ďalej popísané a vykreslené vo výkrese "E.10 Vzorové riešenie križovania s inžinierskymi sieťami".

Súbeh múrika so stĺpom elektrického alebo telekomunikačného vedenia alebo inou nadzemnou bodovou prekážkou.

Pri existujúcich stĺpoch navrhujeme múrik prerušiť vo vzdialenosti 1,0 m od stĺpa. V prerušenom mieste bude osadené oceľové mobilné hradenie, ktoré bude trvalo osadené na malý základ o hĺbke 0,4 m a šírke 0,3 m betón C12/15. Tým sa predíde potrebe budovania hlbokých základov a stabilita stĺpa nebude ohrozená. Rovnako sa zachová prístup k stĺpom. Alternatívna prekládka stĺpa by bola výrazným navýšením nákladov na stavbu.

Kanalizačné výuste do potoka

V rámci protipovodňovej ochrany navrhujeme všetky výuste opatriť koncovými spätnými klapkami montovanými na stenu. Na konci potrubia alebo ešte pred jeho koncom sa vybuduje betónová stena (betón C25/30-XF1, XC1 (SK) o rozmeroch DN potrubia +0,3 m x DN potrubia +0,3 m, hrúbky 0,3 m. Stena bude umiestnená tak, aby nezasahovala do prietochného profilu a bude mať základ rozšírený minimálne 0,5 m na návodnú stranu. Na stenu sa upevní koncová spätná klapka príslušného DN. Okolie výustného objektu sa opevní kamennou dlažbou do betónu hrúbky 0,3 m a to minimálne 2 m na každú stranu.

V prípade že existujúce vyústenie umožňuje namontovanie spätnej koncovej klapky ne existujúcu stenu, nebudú hore uvedené stavebné úpravy nutné. Existujúca stena sa len vyspraví a vyrovná a navrtajú sa do nej kotviace skrutky.

Križovanie múrika s inžinierskou sieťou (elektrika, kanalizačná prípojka, plyn, TK kábel)

V mieste križovania bude použitá oceľová poľená chránička s priemerom minimálne o 100 mm väčším ako DN predmetnej siete. Chránička bude presahovať na každú stranu 1,0 m za okraj základu múrika. Konce chráničky sa opatria vodotesnými manžetami a vo vnútri chráničky sa použijú vystreďovacie dištančné objímky vo vzdialenostiach cca každého 0,5 m. V prípade plynu bude chránička bude na konci opatrená čuchačkou. Vo výkrese E.10 sú riešené tri vzorové riešenia križovania múrika chráničkou.

Ochrana kanalizácie

Kanalizačné šachty

U všetkých kanalizačných šachtách, ktoré budú na plochách zahrnutých do inundácie, teda pri povodni budú zaplavené, navrhujeme vymeniť poklop za vodotesný. Jedná sa o šachty v cestách a spevnených plochách teda ich navýšenie nad úroveň hladiny Q_{100} nie je možné.

V prípade že trasa múrika je v tesnej blízkosti šachty alebo ju križuje navrhujeme dva riešenia :

1. Trasa múrika sa lokálne upraví, tak aby sa múrik šachte vyhol - obišiel ju. Toto riešenie je zvolené v profile č. 11 - viď situácia výkres E.2.2 a priečny profil je vo výkrese E.5.1.
2. Pri kanalizačnej šachte bude múrik na dĺžke cca 3 m prerušený a nahradený mobilným hradením, ktoré bude trvalo osadené na malom betónovom prahu 0,3 x 0,4 x m.

V niektorých úsekoch ochranné protipovodňové múriky kanalizáciu križujú alebo sú s ňou v súbehu na vzdialenosť menšiu ako 1,0 m. V takýchto prípadoch navrhujeme potrubie kanalizácie odkopať a na celom úseku opatriť betónovou chráničkou z betónu C16/20, ktorá bude kryť potrubie kanalizácie hrúbkou 0,1 m z vrchu a 0,3 m z boku viď. výkres E.10. Pri križovaní kanalizácie bude dĺžka obetónovania minimálne 1 m za okraj základu múrika. Obetónovanie kanalizácie navrhujeme len v tom prípade, ak bude menej ako 0,5 m pod úrovňou základu múriky. Pri potrubíach menšieho priemeru môže byť obetónovanie nahradené oceľovou poľenou chráničkou.

5.0 OCHRANA PROTI HLUKU A INÝM NEGATÍVNYM VPLYVOM

Navrhované protipovodňové opatrenia nevykazujú pri prevádzke žiadnu hlučnosť. Zvýšenú hlučnosť a pohyb stavebných strojov bude len počas výstavby.

6.0 POŽIARNA OCHRANA

Použitie stavebné materiály sú nehorľavé a sú v stálom styku s vodou – nebezpečenstvo požiaru nehrozí. Z hľadiska požiarnej ochrany objekty nepredstavujú nebezpečenstvo.

7.0 VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Počas výstavby, ale aj prevádzky bude kladený dôraz na ochranu životného prostredia. Navrhované stavebné materiály sú netoxické a stále, stavebné postupy bežné a bezpečné. Organizácia prác bude v súlade s minimálnym zaťažением okolia a prostredia stavby, čo predpokladá racionálny stupeň rozostavanosti po jednotlivých objektoch a úsekoch. Nutný minimálny stavebný odpad (kovy, betón, suť) bude hromadený v nepriepustných nádobách a vyhradených plochách odkiaľ sa odvezie na skládku. V prípade pohybu stavebných mechanizmov v koryte vodného toku a jeho blízkom okolí je potrebné používať nezávadné stroje aby nedošlo k úniku oleja a iných nebezpečných látok do vody.

8.0 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA

Pracovníci, zúčastňujúci sa na výstavbe musia byť preukázateľne oboznámení s bezpečnostnými normami a predpismi a musia ich bezpodmienečne dodržiavať. Dôraz na bezpečnosť kladieme najmä pri manipulácii s technologickým vybavením a manipulovaním s ťažkými bremenami.

Pri stavebných prácach je potrebné zabrániť pádu pracovníka do stavebnej jamy. Pracovný a montážny priestor musí byť čistý, bez zábran, ktoré by mohli zapríčiniť úraz pracovníka. Pracovná zóna musí byť zabezpečená proti vstupu nepovolaných osôb.

Pracovníci vykonávajúci stavebné práce musia byť preukázateľne poučení a zaškolení o bezpečnosti práce a musia používať ochranné pracovné a bezpečnostné pomôcky. Postup stavebných prác musí riadiť osoba s odborným kurzom o bezpečnosti práce.

Všetci pracovníci musia byť riadne zaškolení a zoznámení so zariadením v prevádzke, kompletnou technológiou a povinnosťami v prípade havárie, vrátane poskytnutia prvej pomoci postihnutým osobám. Za prevádzky musí obsluha dodržiavať všetky nariadenia a príkazy vedúcich pracovníkov, príslušné vyhlášky a STN.

9.0 KRIŽOVANIE S INŽINIERSKÝMI SIEŤAMI

Podľa dostupných informácií pri budovaní dôjde ku križovaniu existujúcich podzemných vedení ako napr. vodovod, električka, TK vedenie, kanalizácia a plynovod. V situáciách, kde dôjde ku kolízii navrhovaného riešenia s existujúcimi vedeniami bude zvolené vhodné technické riešenie uvedené v rámci SO 04 Preložka inžinierskych sietí. V krajnom prípade bude predmetné vedenie preložené. Pred začatím výstavby je potrebné

zabezpečiť vytýčenie existujúcich sietí. Pri odkrývaní jednotlivých inžinierskych sietí je nutné pozvať na stavbu správcu – majiteľa týchto sietí a previesť príslušné opatrenie podľa ich požiadaviek. Je potrebné dodržiavať minimálne vzdialenosti podľa STN 73 6005. Výkopové práce v blízkosti inžinierskych sietí budú vykonávané ručne.

10.0 OCHRANA PROTI KORÓZII

V rámci výstavby budú použité okrem prvkov nevyžadujúcich protikoróziu ochranu aj prvky ako zábradlia, oplatenia či hradiace konštrukcie. V prípade zábradlí na mostných objektoch sa navrhuje dvojnásobný základný protikorózný náter a vrchný ochranný náter. Oplatenie navrhuje poplastované bez potreby ďalšej protikoróznej ochrany. Prípadné bráničky na vstupoch do vodného toku budú chránené dvojnásobným základným protikoróznym náterom a vrchným ochranným náterom. Navrhované kovové mobilné hradenie bude vyhotovené buď ocele s povrchom chráneným žiarozinkovaním alebo z hliníka.

Základy oporných brehových múrov budú na rubovej strane opatrené 2x asfaltovým náterom AL proti zemnej vlhkosti alebo inou alternatívnou ochranou. Ostatné základové konštrukcie budú chránené v závislosti na miestnom výskyte podzemnej vody.

V Banskej Bystrici, december 2019

Vypracoval: Ing. Gabriel Faško

PRÍLOHA č. 1 - VÝKAZ MOBILNÉHO HRADENIA

PREHLAD HRADENIA

HRADENIE OTVOROV V MÚRE

Celkovo otvorov	177 ks
Celková dĺžka otvorov	607,1 m
Celková hradená plocha	530,7 m ²

Trvalo zahradené otvory	38 ks
Celková dĺžka otvorov	50,90 m

Posuvné hradenia	39 ks
Celková dĺžka otvorov	151,80 m

Otvory hradené u súkromných osôb	66 ks
	265,2 m

HRADENIA NA KORUNE MÚROV

Počet hrad. úsekov	32 úsekov
Celková dĺžka hradenia	1599,41 m
Hradenie výšky 0,2 m	953,23 m
Hradenie výšky 0,4 m	595,45 m
Hradenie výšky 0,6 m	50,73 m

Hradenie u súkromných osôb	1081,87 m
Hradenie u obce	517,54 m

Hradenie trvalo osadené	293 m
-------------------------	-------

Hradenie otvorov pre SO 01, pravý breh

P.č. otvoru	Staničenie r.km	Dĺžka m	Výška m	Plocha m ²	Trvalo hradené	Posuvné hradenie	Popis
1	4,1945	6,0	1,0	6,0	4 m		Lávka a rampa do toku
2	4,3466	10,0	1,0	10,0			Most MK M 1
3	4,5528	4,0	1,0	4,0			Most RD M 2
4	4,5688	4,0	1,2	4,8			Most RD M 3
5	4,5926	4,0	1,2	4,8			Most RD M 4
6	4,5976	4,0	1,2	4,8			Most RD M 5
7	4,6342	9,0	1,0	9,0			Most RD M 6
8	4,6749	4,0	0,6	2,4			Most RD M 7
9	4,7470	1,0	1,4	1,4	1 m		Schody
10	4,7769	8,0	0,2	1,6			Most MK M 8
11	4,8208	7,0	0,8	5,6			Most MK M 9
12	5,1013	5,0	0,8	4,0		5 m	Most MK M 10
13	5,1419	1,0	1,4	1,4	1 m		Lavička L 3
14	5,1870	8,0	1,6	12,8			Brod
15	5,3000	6,0	0,8	4,8			Most MK M 11
16	5,4043	5,0	0,6	3,0		5 m	Most MK M 12
17	5,4236	2,2	0,8	1,8		2,2 m	Most RD M 13

18	5,4780	1,0	1,4	1,4	1 m		Lavička	L 5
19	5,4881	4,0	1,0	4,0		4 m	Most MK	M 14
20	5,6118	6,0	0,4	2,4			Most MK	M 15
21	5,7010	1,0	0,4	0,4	1 m		Schody	
22	5,7958	1,0	1,4	1,4	1 m		Schody	
23	5,9132	4,0	1,0	4,0		4 m	Most MK	M 16
24	6,3490	1,0	1,2	1,2	1 m		Lavička	L 7
25	6,8179	4,0	0,8	3,2		4 m	Most MK	M 21
26	6,9348	4,0	0,8	3,2			Most MK	M 22
27	6,8824	3,0	1,0	3,0			Most RD	M 23
28	6,9320	3,0	1,0	3,0			Most RD	M 24
29	7,0698	2,2	1,0	2,2			Most RD	M 26
30	7,1063	4,0	0,8	3,2			Most RD	M 27
31	7,1400	4,0	0,8	3,2			Most RD	M 28
32	7,1894	4,0	1,4	5,6			Most RD	M 29
33	7,2073	2,2	1,2	2,6			Most RD	M 30
34	7,2433	2,2	0,6	1,3			Most RD	M 31
35	7,3303	6,0	0,2	1,2		6 m	Most MK	M 32
36	7,5319	1,0	0,2	0,2			Schody	
37	7,6305	5,0	0,4	2,0			Most RD	M 34
38	7,6436	4,0	1,0	4,0			Most RD	M 35
39	7,7209	11,0	0,2	2,2			Most MK	M 36
40	7,7714	4,0	0,8	3,2			Cesta	
41	7,8800	3,0	0,4	1,2			Most RD	M 38
42	7,8905	4,0	0,2	0,8			Most RD	M 39
43	8,6646	1,0	0,8	0,8	1 m		Lavička	L 13
44	8,7362	4,0	0,6	2,4			Most RD	M 51
45	9,0449	1,0	1,4	1,4	1 m		Lavička	L 17
46	9,2048	4,0	0,8	3,2			Most MK	M 53
47	9,2319	1,0	1,2	1,2	1 m		Lavička	L 18
48	9,2499	3,5	1,4	4,9			Most RD	M 54
49	9,2900	4,0	1,2	4,8			Most RD	M 55
50	9,5861	2,0	0,8	1,6			Lavička	L 21
51	9,6087	3,5	0,6	2,1			Most RD	M 56
52	9,6147	3,5	0,6	2,1			Most RD	M 57
53	9,6545	2,2	1,0	2,2			Most RD	M 58
suma		206,5		169,0	13,00	30,20	24	

Hradenie otvorov pre SO 01, ľavý breh

P.č. otvoru	Staničenie r.km	Dĺžka m	Výška m	Plocha m ²	Trvalo hradené	Posuvné hradenie	Popis
1	4,1586	1,0	1,2	1,2	1 m		Schody
2	4,1756	1,0	1,2	1,2	1 m		Schody
3	4,1935	1,0	1,0	1,0		1 m	Lavička L 1
4	4,2000	1,0	1,0	1,0	1 m		Schody
5	4,2917	1,0	0,8	0,8	1 m		Schody
6	4,3238	3,0	1,0	3,0	3 m		Šachta kan.
7	4,3318	10,0	1,0	10,0			Most MK M 1
8	4,5570	6,0	1,0	6,0		6 m	Most RD M 2

9	4,5688	4,0	1,0	4,0		4 m	Most RD	M 3
10	4,5947	4,0	1,0	4,0		4 m	Most RD	M 4
11	4,6000	4,0	1,0	4,0			Most RD	M 5
12	4,6342	7,0	1,0	7,0			Most RD	M 6
13	4,6765	4,0	0,6	2,4		4 m	Most RD	M 7
14	4,4862	12,0	0,2	2,4			Most MK	M 8
15	4,8498	9,0	0,8	7,2			Most MK	M 9
16	4,9611	1,0	0,6	0,6	1 m		Lavička	L 2
16a	5,0887	1,0	0,8	0,8	1 m		Schody	
17	5,1063	5,0	0,8	4,0		5 m	Most MK	M 10
18	5,1111	1,0	1,4	1,4	1 m		Schody	
19	5,1412	1,0	1,0	1,0	1 m		Lavička	L 3
20	5,1546	1,0	1,0	1,0	1 m		Schody	
21	5,1776	8,0	1,0	8,0			Brod	
22	5,2987	5,0	0,8	4,0			Most MK	M 11
23	5,3193	1,0	1,4	1,4	1 m		Schody	
24	5,4056	5,0	0,6	3,0		5 m	Most MK	M 12
25	5,4237	2,2	0,8	1,8		2,2 m	Most RD	M 13
26	5,4882	4,0	1,0	4,0		4 m	Most MK	M 14
27	5,6116	6,0	0,4	2,4			Most MK	M 15
28	5,9133	4,0	1,0	4,0		4 m	Most MK	M 16
29	6,3473	1,0	1,2	1,2	1 m		Lavička	L 7
30	6,8185	4,0	0,8	3,2		4 m	Most MK	M 21
31	6,8328	4,0	0,8	3,2			Most MK	M 22
32	6,8834	3,0	1,0	3,0			Most RD	M 23
33	6,8910	2,0	1,4	2,8	2 m		Schody	
34	6,9309	3,0	1,2	3,6			Most RD	M 24
35	7,0696	2,2	1,0	2,2			Most RD	M 26
36	7,1049	4,0	0,8	3,2		4 m	Most RD	M 27
37	7,1406	4,0	0,8	3,2		4 m	Most RD	M 28
38	7,1907	4,0	1,4	5,6		4 m	Most RD	M 29
39	7,2054	2,2	1,2	2,6		2,2 m	Most RD	M 30
40	7,2434	2,2	0,6	1,3		2,2 m	Most RD	M 31
41	7,3300	6,0	0,2	1,2		6 m	Most MK	M 32
42	7,4641	1,0	1,2	1,2	1 m		Schody	
43	7,4690	1,0	1,2	1,2			Lavička	L 8
44	7,6316	5,0	0,4	2,0		5 m	Most RD	M 34
45	7,6437	4,0	1,0	4,0		4 m	Most RD	M 35
46	7,8805	3,0	0,4	1,2		3 m	Most RD	M 38
47	7,8913	4,0	0,2	0,8		4 m	Most RD	M 39
48	8,4474	2,0	1,0	2,0	2 m		Lavička	L 11
49	8,5230	2,0	1,4	2,8	2 m		Schody	
50	8,5253	1,0	1,2	1,2	1 m		Lavička	L 12
51	8,6646	1,0	0,8	0,8	1 m		Lavička	L 13
52	8,6856	3,0	1,4	4,2	3 m		Vstup č.4	
53	8,7369	4,0	0,6	2,4		4 m	Most RD	M 51
54	8,8010	1,0	2,5	2,5	1 m		Schody	
55	8,8281	2,5	1,0	2,5			Most RD	M 52
56	8,8916	1,0	0,8	0,8	1 m		Lavička	L 14
57	8,9287	1,0	0,8	0,8	1 m		Lavička	L 15
58	8,9604	1,5	1,8	2,7	1,5 m		Schody	
59	9,0210	1,0	1,0	1,0	1 m		Lavička	L 16

60	9,0449	1,0	1,4	1,4	1 m		Lavička	L 17
61	9,2072	5,0	0,8	4,0		5 m	Most MK	M 53
62	9,2319	1,0	1,2	1,2	1 m		Lavička	L 18
63	9,2499	3,5	1,4	4,9		3,5 m	Most RD	M 54
64	9,2900	4,0	1,0	4,0		4 m	Most RD	M 55
65	9,5861	2,0	0,8	1,6		2 m	Lavička	L 21
66	9,6087	3,5	0,6	2,1		3,5 m	Most RD	M 56
67	9,6147	3,5	0,6	2,1		3,5 m	Most RD	M 57
68	9,6545	3,5	1,0	3,5		3,5 m	Most RD	M 58
suma		220,8		187,8	33,5	110,6	6	

Hradenie otvorov pre SO 02, pravý breh

P.č. otvoru	Staničenie r.km	Dĺžka m	Výška m	Plocha m ²	Trvalo hradené	Posuvné hradenie	Popis
1	4,8453	6,0	1,2	7,2			Cesta
2	4,8729	9,0	0,8	7,2			Cesta
3	5,3113	4,5	1,6	7,2			Cesta
4	5,3586	2,2	1,6	3,5			Brána
5	5,3610	2,2	1,6	3,5			Brána
6	5,3964	2,2	1,2	2,6			Brána
7	5,8817	6,0	0,4	2,4			Cesta
8	5,9133	4,0	1,2	4,8		4 m	Cesta
suma		36,1		38,5		4,0	3

Hradenie otvorov pre SO 02, ľavý breh

P.č. otvoru	Staničenie r.km	Dĺžka m	Výška m	Plocha m ²	Trvalo hradené	Posuvné hradenie	Popis
1	4,3316	5,0	1,0	5,0			Cesta
2	4,3382	2,2	1,2	2,6			Brána
3	4,3505	1,0	1,4	1,4			Bránička
4	4,3631	2,2	1,4	3,1			Brána
5	4,4028	2,2	1,2	2,6			Brána
6	4,4374	2,2	1,2	2,6			Brána
7	4,4578	2,2	0,4	0,9			Brána
8	4,4944	2,2	0,8	1,8			Brána
9	4,5053	2,2	0,8	1,8			Brána, šachta
10	4,5300	2,2	1,2	2,6			Brána
11	4,5470	2,2	1,2	2,6			Brána
12	4,5786	2,2	1,2	2,6			Brána
13	4,5917	2,2	1,2	2,6			Brána
14	4,6108	2,2	1,2	2,6			Brána
15	4,6294	6,0	1,0	6,0			Cesta
16	4,6481	2,2	1,0	2,2			Brána
17	4,6606	2,2	1,0	2,2			Brána
18	4,6787	2,2	0,6	1,3			Brána
19	4,6878	2,2	1,0	2,2			Brána
20	4,7004	2,2	1,2	2,6			Brána
21	4,7045	3,0	1,2	3,6			Cesta

22	4,7086	2,2	1,2	2,6			Brána
23	4,7201	2,2	1,2	2,6			Brána
24	4,7373	4,0	1,2	4,8		4 m	Cesta
25	4,7881	9,0	0,6	5,4			Cesta
26	4,8200	9,0	1,0	9,0			Cesta
27	4,8343	2,2	1,0	2,2			Brána
28	4,8519	2,2	1,0	2,2			Brána
29	4,8732	2,2	1,2	2,6			Brána
30	4,8877	2,2	0,6	1,3			Brána
31	4,9357	2,2	0,8	1,8			Brána
32	4,9418	2,2	0,8	1,8			Brána
33	4,9624	3,0	1,0	3,0			Brána
34	4,9802	4,5	0,6	2,7			Cesta
35	5,1115	2,2	1,0	2,2			Brána
36	5,1253	4,0	1,0	4,0			Cesta
37	5,1376	2,2	1,0	2,2			Brána
38	5,1471	1,0	1,2	1,2			Bránička
39	5,1761	2,2	1,2	2,6			Brána
40	5,1789	3,0	1,2	3,6		3 m	Cesta
41	5,9690	2,2	1,2	2,6	2,2 m		Prechod
42	6,1278	2,2	0,6	1,3	2,2 m		Prechod
43	6,7615	12,0	0,4	4,8			ŠC
44	6,7739	3,0	0,8	2,4			Cesta
45	6,7995	1,0	1,0	1,0			Bránička
46	6,8069	2,2	0,8	1,8			Brána
47	6,8188	7,0	1,2	8,4			ŠC
suma		143,7		135,4	4,4	7,0	33

Hradenie na korunách múrov

Úsek číslo	Breh	Staničenie začiatok	r.km koniec	Dĺžka (m)			Dĺžka spolu	Uskladnenie hradenia
				VH=0,2 m	VH=0,4 m	VH=0,6 m		
1	PB	4,01617	4,03987	24	0	0	24	obec
2	LB	4,41703	4,19323	44	0	0	44	obec
3	LB	4,33926	4,38891	48	0	0	48	majiteľ pozemku
4	PB	4,56004	4,58063	16	0	0	16	majiteľ pozemku
5	PB	4,68799	4,76092	29	39	0	69	majiteľ pozemku
6	PB	4,84737	4,85856	11	0	0	11	majiteľ pozemku
7	LB	4,85613	4,88025	21	0	0	21	majiteľ pozemku
8	LB	5,03180	5,07130	36	0	0	36	majiteľ pozemku
9	PB	5,11977	5,17696	10	39	0	49	majiteľ pozemku
10	LB	5,23611	5,28794	0	47	0	47	obec
11	LB	5,30632	5,38588	0	76	0	76	obec
12	PB	5,31284	5,39529	84	0	0	84	majiteľ pozemku
13	LB	5,43894	5,48215	30	13	0	43	obec
14	PB	5,43894	5,48215	14	28	0	42	majiteľ pozemku
15	LB	5,51577	5,58746	73	0	0	73	majiteľ pozemku
16	PB	5,64584	5,68743	39	0	0	39	majiteľ pozemku
17	LB	5,93442	6,00490	36	32	0	68	majiteľ pozemku
18	PB	5,93355	6,04841	69	32	14	115	majiteľ pozemku
19	LB	6,32479	6,37476	50	0	0	50	majiteľ pozemku

20	PB	6,32479	6,37476	0	48	0	48	majiteľ pozemku
21	LB	6,85500	7,02006	51	84	24	159	obec + majiteľ
22	PB	6,85829	6,91937	14	43	0	57	majiteľ pozemku
23	PB	7,08101	7,09691	16	0	0	16	majiteľ pozemku
24	PB	7,11461	7,13232	18	0	0	18	majiteľ pozemku
25	LB	7,15343	7,23361	45	29	0	74	obec
26	PB	7,17077	7,21428	13	23	0	36	majiteľ pozemku
27	LB	7,45205	7,47850	0	27	0	27	obec
28	LB	7,65350	7,69996	46	0	0	46	obec
29	PB	7,66148	7,68884	27	0	0	27	majiteľ pozemku
30	LB	9,16488	9,19368	0	14	13	27	majiteľ pozemku
31	LB	9,22533	9,28748	58	0	0	58	obec
32	PB	9,22545	9,28753	30	21	0	51	majiteľ pozemku
suma				953,23	595,45	50,73	1599,41	

Kapacita múrikov bez hradenia

Úsek hradenia p.č.	Q _N	Q m ³ .s ⁻¹
1	Q100	68,00
2	Q100	68,00
3	Q100	68,00
4	Q100	68,00
5	Q20	43,00
6	Q20	43,00
7	Q20	43,00
8	Q100	68,00
9	Q20	43,00
10	Q50	56,00
11	Q50	56,00
12	Q100	68,00
13	Q20	43,00
14	Q20	43,00
15	Q50	56,00
16	Q100	68,00
17	Q20	43,00
18	Q20	43,00
19	Q50	56,00
20	Q20	43,00
21		34,00
22		34,00
23	Q100	59,80
24	Q100	59,80
25		43,00
26		43,00
27		43,00
28		56,00
29		56,00
30		34,00
31		34,00
32		20,00

Poznámka : Od úseku č. 21 je Q₁₀₀ redukované, Q₅₀ a nižšie nie sú špecifikované.

Kapacita mostov bez mobilného hradenia

Most Lavička	Q _N	Q m ³ .s ⁻¹	Hradené otvory	
			PB	LB
Lavička č.1	Q10	34,00	O1	O3
Most č.1	Q20	43,00	O2	O7
Most č.2		20,00	O3	O8
Most č.3		20,00	O4	O9
Most č.4		20,00	O5	O10
Most č.5		20,00	O6	O11
Most č.6	Q10	34,00	O7	O12
Most č.7	Q20	43,00	O8	O13
Most č.8	Q100	68,00	O10	O14
Most č.9	Q10	34,00	O11	O15
Lavička č.2	Q20	43,00		O16
Most č.10	Q20	43,00	O12	O17
Lavička č.3	Q10	34,00	O13	O19
Lavička č.4	Q20	43,00		
Most č.11	Q20	43,00	O15	O22
Most č.12	Q20	43,00	O16	O24
Most č.13	Q20	43,00	O17	O25
Lavička č.5		20,00	O18	
Most č.14	Q10	34,00	O19	O26
Most č.15	Q100	68,00	O20	O27
Lavička č.6	Q100	68,00		
Most č.16	Q20	43,00	O23	O28
Most č.17	Q100	68,00		
Lavička č.7		20,00		
Most č.18	Q100	68,00		
Most č.19	Q100	68,00		
Most č.20	Q100	68,00		
Most č.21		34,00	O25	O30
Most č.22		34,00	O26	O31
Most č.23		34,00	O27	O32
Most č.24		34,00	O28	O34
Most č.25	Q100	59,80		
Most č.26		20,00	O29	O35
Most č.27		43,00	O30	O36
Most č.28		34,00	O31	O37
Most č.29		20,00	O32	O38
Most č.30		20,00	O33	O39
Most č.31		43,00	O34	O40
Most č.32	Q100	59,80	O35	O41
Lavička č.8		20,00		O43
Most č.33	Q100	59,80		
Most č.34		43,00	O37	O44
Most č.35		43,00	O38	O45
Most č.36	Q100	59,80	O39	
Most č.37	Q100	43,00		
Most č.38		11,00	O41	O46
Most č.39		34,00	O42	O47
Most č.40	Q100	43,00		

Most č.41	Q100	43,00		
Most č.42	Q100	43,00		
Most č.43	Q100	43,00		
Most č.44	Q100	43,00		
Most č.45	Q100	43,00		
Most č.46	Q100	43,00		
Lavička č.9	Q100	43,00		
Most č.47	Q100	43,00		
Most č.48	Q100	43,00		
Most č.49	Q100	43,00		
Most č.50	Q100	43,00		
Lavička č.10	Q100	43,00		
Lavička č.11		34,00		O48
Lavička č.12		15,00		O50
Lavička č.13		34,00	O43	O51
Most č.51		20,00	O44	O53
Most č.52		15,00		O55
Lavička č.14		20,00		O56
Lavička č.15		15,00		O57
Lavička č.16		11,00		O59
Lavička č.17		15,00		O60
Most č.53		34,00	O46	O61
Lavička18		20,00	O47	O62
Most č.54		11,00	O48	O63
Most č.55		15,00	O49	O64
Lavička č.19	Q100	43,00		
Lavička č.20	Q100	43,00		
Lavička č.21		20,00	O50	O65
Most č.56		11,00	O51	O66
Most č.57		15,00	O52	O67
Most č.58		15,00	O53	O68
Most č.59	Q100	43,00		

Poznámka : Od mosta č. 21 je Q_{100} redukované, Q_{50} a nižšie nie sú špecifikované.