

OBSAH:

- 1. Územie výstavby a technická koncepcia stavby**
 - 1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska
 - 1.2 Údaje o podzemných a nadzemných vedeniach
 - 1.3 Použité vstupné podklady
 - 1.4 Požiadavky na technické riešenie stavby
- 2. Územno-technické podmienky prípravy stavby**
- 3. Starostlivosť o životné prostredie**
 - 3.1 Vplyv stavby na životné prostredie
 - 3.2 Hospodárenie s odpadmi
 - 3.3 Zatriedenie odpadov
- 4. Zemne práce**
 - 4.1. Bilancia výkopového materiálu (m³)
 - 4.2. Depónia prebytku výkopov
 - 4.3. Požiadavky na konečné úpravy územia
- 5. Opis objektov**
 - 5.1. Objekt SO01 - Protipovodňové opatrenia mimo vodného toku
 - 5.2. Objekt SO02 - SO02 - Zábradlia, oplotenia
- 6. Realizácia výstavby**
 - 6.1. Hydrotechnické výpočty
 - 6.2. Úvod hydrotechnických výpočtov
 - 6.3. Prúdenie v otvorených korytách
 - 6.4. Výpočet priečnych profilov
 - 6.5. Stavenisko
 - 6.6. Úprava dopravného značenia počas výstavby
 - 6.7. Navrhované ochranné pásma
- 7. Prevádzka a údržba**
- 8 . Záver**
- 9 . Požiadavky na bezpečnosť ochranu zdravia pri práci**

1. Územie výstavby a architektonická a technická koncepcia stavby

1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Začiatok plánovaného úseku protipovodňových opatrení v suchom koryte v k.ú. Tešmák je v mieste križovania koryta s priepustom a miestnou komunikáciou v spodnej časti záhradkárskej lokality. Trasa pokračuje pozdĺž miestnej prístupovej komunikácie severným smerom až po koniec úpravy v km 0,356.

Územie sa nachádza v mestskej časti Šahy – Tešmák, vo východnej časti Nitrianskeho kraja na hranici dvoch geomorfologických celkoch:

Juhoslovenská kotlina, konkrétne podcelok Ipeľská kotlina a na Krupinskej planine, podcelku Bzovická pahorkatina. Cez kataster mesta preteká rieka Ipeľ. V zastavanom území s hustejšou zástavbou je nedostatok priestoru pre rozsiahlejší porast vegetácie. Prevláda vegetácia súkromných pozemkov, polí a trávnaté porasty v okolí stavieb s hospodárskou funkciou.

V brehových porastoch sa nachádzajú prevažne vrbý, jasene, a krovitý podrast. Okolo suchého koryta sa často vyskytuje súkromná výsadba okrasných rastlín a drevín. Brehy koryta nie sú stavebne upravené reguláciou a ich stav je nevyhovujúci a stáva sa prekážkou pri prietoku počas povodňových stavov. Súčasný prietochový profil koryta nedosahuje požadovanú hodnotu Q100. Na trase koryta sú križovania s miestnymi lávkami. V km 0,035 je vybudovaný priepust, ktorého kapacita je dostatočná na prevedenie Q100.

1.8. Hydrologické údaje

1.8. Hydrologické údaje

Suché koryto

Predbežné stanovenie odtoku z povodia cez suché koryto v K.Ú. Tešmák

Plocha povodia: $S = 0,500 \text{ km}^2$

Maximálny odtok z povodia podľa Duba: $q_{\max} = \frac{A_o}{(S+1)^{n_o}} \cdot (1 \pm o_1 \pm o_2)$

$$q_{\max} = \frac{A}{(S+1)^n} = \frac{2,3}{1,500^{0,4}} = 1,956 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$$

A_o, n_o – súčinitele vplyvu oblasti Slovenska na odtokové pomery

Označ. oblasti		A_o	n_o
4	Dolné úseky silne inundovaných tokov a ich prítoky, hlavne prítoky Moravy, Dudváhu, Nitry pod Bebravou a ich prítoky, Dolná Slaná, Rimava s Bodvou; okrem toho zalesnené povodie Čierneho Váhu a susedných paralelných prítokov Váhu, ľavostranné prítoky Váhu pod Domanížským potokom.	4 až 2 obvyk 2,3	0,4 až 0,364

S_p plocha povodia (km^2), S_l zalesnená plocha povodia (km^2),

Lesnatosť $l_{\%}$ (%) podľa vzorca:

$$l_{\%} = \frac{S_l}{S_p} \cdot 100 \quad (\%)$$

v ktorom:

S_p – plocha povodia (km^2),

S_l – zalesnená plocha (km^2).

α_1 - súčiniteľ vplyvu lesnatosti na odtokové pomery: $\alpha_1 = 0,5 \cdot \left(0,5 - \frac{S_l}{S_p} \right)$

$\alpha_1 = 0,20$

Odtok z povodia Q_{100} : $Q_{100} = q_{\max} \cdot S_p$

$Q_{100} = 1,956 \cdot 0,500 = 0,978 \text{ m}^3/\text{s}$

1.2. Údaje o podzemných a nadzemných vedeniach

Podzemné vedenia

Dotknuté podzemné vedenia s možnosťou kontaktu pri predpokladanom rozsahu zemných prác budú pred stavbou vytýčené správcami sietí. Realizáciou stavby budú existujúce vedenie inžinierskych sietí rešpektované a nie je potreba vynútených prekládok vedení. Stavba a úprava bude prebiehať v trase existujúceho koryta a nebude potreba výrazného prehlbovania koryta, ani zmena trasy vedenia. Z tohto dôvodu nie je predpokladaná kolízia s existujúcimi sieťami.

Nadzemné vedenia

Prípojky NN križujú trasu a súbežnú MK.

1.3 Použité vstupné podklady

V štádiu prípravy PD boli pre zistenie širších vzťahov použité mapy $M = 1 : 5\,000$ a katastrálne mapy, pre vlastné riešenie polohopisná a výškopisná situácia v mierke 1:500, vyhotovená v miestnej sieti s dočasnou stabilizáciou bodového poľa a výškovým systémom B.p.v.

1.4 Požiadavky na technické riešenie stavby

Koncepcia riešenia stavby

Po skúsenostiach so zvýšenou frekvenciou výskytu povodňových prietokov pravdepodobnosti 20 – 50, počas posledných rokov je namieste požiadavka správcu i investora dimenzovať kapacitu koryta na prietok Q_{100} . V tesnom kontakte s MK a so záhradami a nehnuteľnosťami je existujúca úprava riešená kombináciou oporný múr, obloženie svahu záhozom a rovnatinou. Pozdĺžny sklon návrhu kopíruje vyváženú niveletu neupraveného koryta 10 – 20 ‰, smerové pomery sú dané jednoznačne pôvodnou trasou a rešpektovaním miestnej komunikácie so súbežnými inžinierskymi sieťami. V miestach zvýšeného tlaku povodňových prietokov dochádza k poškodzovaniu svahov. Ďalšie povodňové prietoky hrozia výrazným poškodením svahov s možným ohrozením miestnej komunikácie, súbežnej komunikácie a priepustov a lávok.

Návrhový prietok spolu s pozdĺžnym sklonom vytvára vysokú kinetickú energiu pri povodňových prietokoch. Z tohto dôvodu je dôležité preventívne predchádzať riziku z povodňových prietokov a vykonať úpravu vedenie toku, svahov a s vybudovaním guľatinových stupňov a prahov. Pri spevnení svahov oporným múrom je uvažované s vybudovaním zábradlia.

Počet obyvateľov v riešenej časti

V priamom dotyku s riešeným územím sa v súčasnosti nachádzajú 3 rodinné domy. Pri priemernej obsadenosti RD/ 3 ob. je v súčasnosti v území 9 obyvateľov. Všetky uvedené nehnuteľnosti sú v ohrozenom pásme Q_{100} ročnej vody.

Hodnota ochráneného majetku

Pri priemernej hodnote RD a príslušných hospodárskych objektov 90.000,0 EUR pri 3 RD môže byť potenciálne maximálne riziko zo spôsobenej škody na úrovni viac ako 0,30 mil. EUR (rodinné domy, komunikácie, mosty, hospodárske budovy).

Plocha ohrozeného územia

V súčasnom stave je po vynesení hladiny Q100 ročnej vody v zameranom území plocha ohrozenia cca 5,0 ha. = 0,05 km²

Priečny profil

Suché Koryto má tvar lichobežníka so šírkou dna 0,8 m a priečnym sklonom 1 : 1,0 pri úprave opornými múrmi až 5:1 Stabilizovanie svahu rovinaninou až do úrovne brehových hrán. Dno koryta bude zachované v prirodzenom pôvodnom stave. Dôjde k prehĺbeniu koryta v mieste križovania s lávkami. Päty svahu a brehy na výšku 2,00 m budú opevnené kamennou rovinaninou

Upravené koryto bude tvaru jednoduchého lichobežníka v časti, kde to zástavba dovoľuje, resp. použitie oporného múru. Dno koryta bude zachovávať existujúci stav, kombinovaný so spevnením lomovým kameňom s vyštrkovaním v miestach vybudovanie dnových stabilizačných pásov a stupňov.

Aby nedochádzalo k zvýšeniu hladiny spodnej vody za oporným múrom, navrhuje sa osadenie odvodňovacích rúrok DN 75 mm každých 3 - 5 m. Pohľadová časť múrov je tvorená prefabrikovanými panelmi s čelnou stranou v sklone 5:1 a súpravou lomovým kameňom. V mieste napojenia na opory priepustu bude oporný múr domurovaný z lomového kameňa. Vrch oporného múru je ukončený železobetónovou rímsou hrúbky 0,25 m. V celej dĺžke oporného múru zo strany komunikácie sa osadí trubkové zábradlie kotvené na rímsu. Realizácia oporných múrov je predpokladaná po úsekoch.

Pozdĺžny profil

Vzhľadom k pozdĺžnemu sklonu je pri návrhu nivelety navrhované vybudovať spádové gulatinové stupne s max. výškou do 30 cm, výška prepadu v stredovom výreze je 20 cm. Pri konštrukcii objektov budú použité prírodné materiály a ich tvar „kopíruje“ prirodzené spádové útvary.

2. Územno-technické podmienky prípravy stavby

Uvoľnenie pozemkov

Pred zahájením výstavby zabezpečí investor odstránenie všetkých prípadných prekážok z pobrežia pozemkov pozdĺž toku, ktoré by mohli prekážať výstavbe.

Dotknuté nehnuteľnosti

Parcely toku budú stavbou trvale dotknuté. Dočasne počas výstavby budú využívané susedné parcely pozemku.

Rozsah a spôsob likvidácie vegetácie

Pre úpravu bude potrebné odstrániť drobnú vegetáciu a kríky z profilu stavby.

Búracie práce

Existujúce objekty, ktoré boli vybudované spojpomocne a rozobraté oplotenie v dotyku so stavbou bude rozobraté a nahradené novým konštrukčným riešením kamennou rovinaninou, alebo oporným múrom, resp. novým oplotením. Vybúraná suť bude deponovaná na skládke odpadov.

Zabezpečenie prietočnosti koryta

Počas výstavby musí byť koryto vždy dostatočne prietočné. Zemina, vyŕažená pri výkope koryta, jám a rýh, podobne stavebný materiál (lomový kameň, stavebné dielce) nesmú byť skladované v prietočnom profile.

Podzemné vedenia

V rozsahu podľa bodu 2.2 tejto správy a po upresnení kolíznych miest zainteresovanými – investorom, správcom podzemného vedenia a dodávateľom je potrebné pred zahájením stavby vytýčenie všetkých podzemných vedení. Nevyhnutné je dbať na dohodnuté podmienky ich ochrany. Po vykonaní zemných prác v úsekoch križovania s vodovodom, plynovodom sa posúdi prípadná potreba ďalších opatrení napr. rozšírenia chráničky alebo aj celej zhybky vedenia.

Stavebné konštrukcie a materiály

Hlavnými stavebnými konštrukciami úpravy sú oporné múry železobetónové, záhozové a rovinaninové brehové opevnenie, v dne priečne guľatinové pásy. Základnými materiálmi týchto konštrukcií sú betóny, príslušná výstuž, prefabrikované dielce, lomový kameň, drevo, recyklovaný materiál.

3. Starostlivosť o životné prostredie

3.1. Vplyv stavby na ŽP

Emisie do ovzdušia

Krátkodobé pôsobenie : etapa stavebných prác

V etape stavebných prác sa očakáva znečistenie ovzdušia emisiami z mobilných zdrojov (dopravných mechanizmov), prechodné zvýšenie úrovne hluku a zvýšenie sekundárnej prašnosti v dôsledku dopravy stavebného materiálu na stavenisko.

Obdobie negatívneho pôsobenia týchto činiteľov bude obmedzené na dobu výstavby, kedy sa budú vykonávať zemné práce a zakladanie objektov. Negatívne sprievodné javy stavebnej činnosti v území majú priestorové a časové ohraničenie a je predpoklad, že ich pôsobenie zasiahne najbližšie rodinné domy.

Dlhodobé pôsobenie : etapa prevádzkovania

Zriadenie objektov protipovodňovej ochrany neprináša do územia zdroje znečisťovania ovzdušia a samotné prevádzkovanie týchto objektov nepôsobí na kvalitu ovzdušia. Sekundárne sa predpokladá malé zvýšenie imisí v ovzduší vplyvom mechanizmov v prípade údržby navrhovaných stavieb, čo bude mať z hľadiska časového pôsobenia krátkodobý charakter.

Zdrojom znečisťujúcich látok z mobilných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú :

-automobilová technika (znečisťujúce látky NO_x, CO, VOC, sekundárne TZL).

Prevádzkovanie navrhovaných vodných stavieb zvýši znečistenie vonkajšieho ovzdušia veľmi malou mierou.

Emisie do vôd

Krátkodobé pôsobenie : etapa stavebných prác

Technologický postup pri výstavbe objektov protipovodňovej ochrany nekladie osobitné nároky na potrebu vody. Potrebu technologickej vody bude zabezpečovať dodávateľ stavebných prác samostatne v priestore mimo dotknutého územia (výroba betónových zmesí a pod.). V prípade potreby technologickej vody je potrebné zabezpečiť zdroj vody.

Počas výstavby bude zhotoviteľ stavby povinný zabezpečiť dočasné šatne a hygienické zariadenia (mobilné bunky) pre pracovníkov s pravidelným odvozom odpadov.

Dlhodobé pôsobenie : etapa prevádzkovania

Samotná prevádzka objektov protipovodňovej ochrany nebude produkovať odpadové vody. Potenciálne znečistenie povrchových a podzemných vôd môže nastať v prípade havarijného úniku ropných látok z mechanizácie, ktorá bude vykonávať údržbu potoka. Z uvedeného dôvodu bude potrebné klásť zvýšený dôraz na technický stav mechanizácie, ktorá bude určená k údržbe vodných stavieb.

Tvar a opevnenie koryta rezultuje z vysokej hodnoty návrhového prietoku za výrazného spolupôsobenia faktorov intravilánového prostredia obce s typickým tesným kontaktom s komunikáciami, sieťami a zástavbou. Ani takéto, relatívne tvrdé opevnenie – oporné múry a značná časť dna a brehov krytá lomovým kameňom neznamená devastáciu prostredia.

3.2. Hospodárenie s odpadmi

V zmysle Vyhlášky MŽP č. 365/2015, ktorá ustanovuje katalóg odpadov, charakter stavebného odpadu z demolácií má byť z vyburaného betónu. Výkopový materiál koryta, skladajúci sa zo štrku, kameňov a zeminy sa použije do zemných konštrukcií (násypy, zásypy), prebytok bude deponovaný.

3.3. Zatriedenie odpadov

Odpady zo staveniska, ktoré vzniknú pri stavebných prácach sa budú sústreďovať za účelom ich odberu a následného zhodnotenia alebo zneškodnenia dodávateľsky v pristavených kontajneroch resp. priamo na vozidlá dodávateľa. Prednostne budú uzatvorené zmluvné vzťahy s firmami, ktoré zabezpečia materiálové zhodnotenie stavebných odpadov čo najbližšie k miestu ich vzniku.

Konkrétny spôsob nakladania a množstvá produkovaných odpadov počas výstavby budú dokumentované pri kolaudácií na základe vedenej evidencie pôvodcu dodávateľa stavebných prác a dokladu od prevádzkovateľa stavby o uhradení poplatku za uloženie odpadov.

Odpady vzniknuté počas výstavby, budú oddelene zhromažďované podľa druhov na stavenisku. Stavenisko bude oplotené.

Počas výstavby sa na stavenisko umiestni veľkoobjemový kontajner, kde sa budú zhromažďovať odpady a pravidelne budú odvážané oprávnenou organizáciou na najbližšiu skládku vyhradenú pre nie nebezpečný odpad.

Železo a oceľ bude voľne zhromažďovaný na stavenisku. Prostredníctvom oprávnenej organizácie bude zabezpečené ich opätovné využitie.

Odpady č. kódu 150101, 150102, 150103 sa budú zhromažďovať oddelene a zabezpečí sa ich zhodnocovanie prostredníctvom oprávnenej organizácie.

Dodávateľ stavebných prác, ako pôvodca odpadov vznikajúcich pri jeho činnosti v rámci tejto akcie zodpovedá za ich zneškodňovanie alebo využitie a pri nakladaní s odpadmi je povinný dodržiavať § 19 zák. č. 409/2006 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Vedenie evidenčného listu v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z. z. musí zabezpečiť na predpísanom tlačíve. Musí zabezpečiť oddelené zhromažďovanie odpadov podľa druhov a ich zneškodňovanie alebo zhodnocovanie.

Konkrétny spôsob nakladania a množstvá produkovaných odpadov počas výstavby budú dokumentované pri kolaudačnom konaní na základe vedenej evidencie držiteľa – dodávateľa stavebných prác a dokladu od prevádzkovateľa skládky o uhradení poplatku za uloženie odpadov v zmysle zákona č. 17/2004 Z. z. a sprievodného listu nebezpečných odpadov od oprávnenej organizácie.

Na účely vedenia evidencie pri vzniku odpadu pôvodca ich zaradí podľa Katalógu odpadov. Evidencia sa pre všetky kategórie odpadov bude viesť samostatne na Evidenčnom liste odpadu. Evidenčný list odpadu sa vyplní priebežne, ako odpad vzniká. Držiteľ odpadu – pôvodca uchováva Evidenčný list odpadu päť rokov.

Predpokladané druhy vzniknutých odpadov počas výstavby v členení podľa kategorizácie a Katalógu odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov je nasledovná:

Odpady: O – ostatný, N – nebezpečný

Číslo, druh odpadu	Názov odpadu	Pôvod druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvo (t)
15 01	Obaly			
15 01 01	Obaly s papiera a lepenky	Výstavba	O	
15 01 02	Obaly z plastov	Výstavba	O	
15 01 03	Obaly z dreva	Výstavba	O	
17	Stavebné odpady			
17 01 01	Betón	Výstavba	O	
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc	Výstavba	O	
17 02 01	Drevo	Výstavba	O	
17 02 03	Plasty	Výstavba	O	

17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	Výstavba	O	
17 04 05	Železo a oceľ	Výstavba	O	
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	Výstavba	O	
17 05 06	výkopová zemina		O	

V zmysle prílohy č. 2 a 3 zákona NR SR č. 409/2006 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, sa bude s odpadmi nakladať nasledovne:

Zhodnotenie spôsobom R1 – Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom,
 Zhodnotenie spôsobom R3 – Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov),
 Zhodnotenie spôsobom R4 – Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín,
 Zneškodnenie spôsobom D1 – Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme,
 Zneškodnenie spôsobom D2 – Úprava pôdnymi procesmi,
 Zneškodnenie spôsobom D10 – Spaľovanie na pevnine.

17 05 06 výkopová zemina, prebytočná bude využitá na vyrovnanie terénnych nerovností podľa požiadaviek investora

17 05 06 výkopová zemina, prebytočná bude využitá na vyrovnanie terénnych nerovností podľa požiadaviek investora

4. Zemne práce

4.1. *Bilancia výkopového materiálu (m³)*

4.2. *Depónia prebytku výkopov*

Celkový prebytok výkopového materiálu bude po dohode s Mestským úradom Šahy deponovaný v rámci mesta a použitý na terénne úpravy plôch. Dopravná vzdialenosť na miesto depónie je 5 km.

4.3. *Požiadavky na konečné úpravy územia*

Trávny porast

Trávne porasty budú vysiate zmesou vhodného zloženia medzi brehovou hranou a okrajom komunikácie. Svahy koryta prietochného profilu budú zahumusované a osiate v miestach, kde namáhanie drnov proti účinkom prúdiacej vody nepresiahne dovolené namáhanie (τ má byť max. 60-80 Pa).

5. Opis objektov

5.1. Objekt SO01 - Protipovodňové opatrenia mimo vodného toku

Smerové pomery – použité sú kruhové oblúky polomerov $R = 10 - 40$ m, medzipriamky v max. dĺžke 30,00m.

Sklonové pomery – v celej dĺžke pozdĺžny sklon do 10 % , fixovaný gulatinovými pásmi.

Opevnenie koryta – lichobežníkového profilu záhozom s urovnaním líca v dolnej polovici brehového opevnenia, v hornej rovinou z lomového kameňa v priečnom sklone 1 : 1,5. Od km 0,035 – 0,116 je opevnenie obojstranným oporným betónovým múrom, na líci s prefabrikovanými dielcami (líce lomový kameň) a rímou na korune. Od km 0,123 je opevnenie rovinou z lomového kameňa.

Guľatinové pásy – sú dvojité z odkôrnenej guľatiny (smrekovec, borovica) Ø 350 – 400 mm, Kotvené sú drevenými pilotami vo vzdialenosti 1,0 m. Pod pásmi je záhozové opevnenie na dĺžke 1,5 m z kameňov hmotnosti nad 400 kg (orientačný rozmer 0,6 x 0,6 x 0,6 m) voľnejšie rozložených po ploche - krytie 60 %.

Guľatinové stupne – z odkôrnenej guľatiny (smrekovec, borovica) Ø 350 – 400 mm, v osi s výrezom pre sústredenie minimálnych prietokov do stredu koryta. Kotvené sú drevenými pilotami vo vzdialenosti 0,5 – 1,0 m. Pod stupňami je záhozové opevnenie na dĺžke 2,0 m z kameňov hmotnosti nad 400 kg (orientačný rozmer 0,6 x 0,6 x 0,6 m) voľnejšie rozložených po ploche - krytie 60 %.

Betónovo-kameninové pásy

Úseky maximálnych sklonov budú opevnené kamennou rovnaninou do betónu na dne koryta, ktorá odoláva zvýšeným účinkom prúdiacej vody. Opevnenie sa skladá z lomových kameňov vyskladaných do dna koryta do betónového základu v úrovni nivelety. Vo svahu sú pásy zaistené v betónovej pätky. Vzdialenosť týchto pásov je v závislosti na sklone. Medzi pásmi je kamenná rovnanina Ø 0,4-0,6 m ukladaná na výšku. Takéto opevnenie je veľmi odolné, zvyšuje drsnosť omočeného obvodu a tým znižuje jeho kinetickú energiu. Zároveň dobre pôsobí svojím prirodzeným vzhľadom.

Kameninový stupeň

Je to nízky spádový objekt používaný do šírky dna 3 m. Výška stupňa je do 0,4 m. Teleso stupňa je z ukladných kameňov až balvanov do lôžka. Môže byť proti vode vysunutý alebo priame. Kamene sú do seba zaklinované, prepádová hrana je výškovo rozčlenená tak, aby vodný prúd bol sústredený do jedného prepádového paprsku. Je opevnené kamennou rovnaninou z kameňov o rozmeroch 0,3-0,4 m. Dĺžka dopadiska 0,5 m. Svahy spádového sú opevnené kamennou rovnaninou, ktorá je v päte svahu predĺžená za prepádové teleso stupňa. Celkový vzhľad musí mať charakter prirodzeného vzniku.

Účelom objektov je stabilita dna, zníženie pozdĺžneho sklonu a tým spomalenie odtoku z povodia.

Schody →v brehovom opevnení v sklone 1:1,0 - 1:1,5 betónové, široké 1,0 m so stupňami 200/300 mm. Umiestnenie schodov je v km 0,127. Presné umiestnenie a počet schodov bude upresnený počas realizácie.

Krídla lávok a malých priepustov budú plynulo prepájané rovnaninovo – záhozovým opevnením oboch brehov. Budú spojené do jedného celku, konštrukcie múrov, odklonené od priameho smeru 20°.

Zábradlie pozdĺž oporných múrov bude v celej jeho dĺžke kotvené do rímsy opevnenia. Bude celé rúrkové s výplňou zvislými prútmi, výška hornej plochy madla nad terénom 1,10 m, dĺžka 1 poľa zábradlia s príslušnou medzerou 1,90 m. Zábradlie bude prerušené v mieste vstupov na súkromné pozemky.

Výsadba doprovodnej zelene – zelená infraštruktúra bude pozdĺž koryta, len na plochách parcely stavebníka, v orientačnom rozsahu podľa situácie, 1- 2 radová, v spone 2 x 2 m, vzdialenosť radov 1,8 m. V uvedenom spone oboch druhov (jaseň št, jelša lepkavá), u jedno a dvojradových. Svahy nad opevnením budú zahumusované a osiaté.

Dimenzovanie kapacity koryta

Kapacita všetkých profilov je Q_{100r} . Existujúce priepusty a lávky budú mať po úprave koryta kapacitu Q_{100r} i s bezpečnosťou 0,50 m.

Spomalenie odtoku z územia

Za účelom spomalenia povodňového prietoku v hornej časti suchého koryta pred zastavanou časťou je navrhované vybudovanie retenčných nádrží s kombinovanou úpravou kameninovo-betónovým prehradením alebo guľatinovým prehradením a má za úlohu spomaliť a zadržať prietok vody v koryte počas povodňových stavov, ktoré výrazne prevyšujú kapacitu existujúceho profilu. Výstavba spočíva vo vybudovaní prehrádzok šírky cca 4,0 m a výšky 1,5 m s objemom do 50,0 m³. V spodnej časti prehradenia je navrhovaný

retenčný prietok betónovou rúrou DN 500. Povodňový prietok prevyšujúci kapacitu odtokovej rúry bude postupne akumulovaný v retenčnom priestore nádrže až po prepad v hrádzi

Počas prevádzky retenčných priestorov je potrebné pravidelne čistenie priestoru jednotlivých nádrží, odstránenie vegetácie, organickej hmoty zo dna nádrže, balvanov, stavebného odpadu a iné. Úprava svahov je navrhovaná kameninovou pätkou v päte svahu a so zahumusovaním svahov s osadením geomrežou a zatrávnením v sklone 1:1,5 až 1:2. Z hľadiska prirodzeného začlenenia nádrže do krajiny bude doplnená výsadba kríkov a stromov nad hranicou maximálnej hladiny o osiatie trávneho pásu.

Napojenie odtoku z prehrádzky do koryta je spevnené záhozom (kameninový vývar).

V hornej časti trasy bude najvhodnejšie navrhnuť 2 ks kameninovo betónových retenčných nádrží v mieste, kde bude dostupnosť malých stavebných mechanizmov. Medzi kameninovými nádržami sú navrhované na vytypovaných úsekoch guľatinové prehrádzky, ktoré sa dajú budovať aj na menej prístupných úsekoch v koryte. Výhodou je, že guľatinové prehrádzky sú technicky nenáročné a dajú sa aj počas sledovania vplyvu na povodňový prietok postupne doplňovať a zahusťovať.

Náročnejšia sa javí prevádzka takýchto zariadení, kde treba počítať s pravidelným čistením najmä po zvýšených prietokoch. Z profilu je potrebné odstraňovať nánosy a splaveniny. Hlavne to platí u dnových výpustov z retenčných nádrží, kde je nutná pravidelná údržba a čistenie. Dôležité je pravidelne kosenie koryta nad opevnením. Udržiavacie práce a výchovné zásahy v odstraňovaní nevhodne rastúcich stromov a krov. Pri výchovnom zásahu v prirodzených i vysadených brehových porastoch sa vyvetvujú stromy tak, aby do úrovne brehových hrán bol kmeň bez vetví. Pri výchovných zásahoch sa využíva pozitívneho výberu, t.j. výber a uvoľňovanie stromov, ktoré rastú v optimálnej výške nad hladinou trvalých prietokov. Odstraňujú sa stromy, ktoré tieto nádejné jedince obmedzujú v ich vývoji. Údržba navrhnutých objektov spočíva v odstraňovaní naplavených vetiev z profilu a oprava poškodených častí objektov. Guľatinové prahy na trase nebude nutné udržiavať, pokiaľ nedôjde k ich poškodeniu. Naopak ich zanášanie splaveninami na návodní strane je žiaduce, pretože sa vytvoria nízke prirodzené stupne na dne.

V zastavanej časti územia je potrebné stabilizovať vedenie koryta. V miestach zvýšeného tlaku povodňových prietokov dochádza k erózií svahov, priľahlých pozemkov a stavieb. Ďalšie povodňové prietoky hrozia výrazným poškodením svahov s možným ohrozením miestnej komunikácie, lávok a priepustov.

Návrhový prietok, ktorý v súčasnosti prekračuje kapacitu koryta vytvára vysokú kinetickú energiu pri povodňových prietokoch. Z tohto dôvodu je dôležité preventívne predchádzať riziku z povodňových prietokov a vykonať úpravu vedenie toku, svahov vybudovaním stabilizačných prahov. Pri spevnení svahov oporným múrom je uvažované s vybudovaním zábradlia.

5.2. SO02 - Zábradlia, oplotenia

Zábradlie pozdĺž oporných múrov bude v celej jeho dĺžke osadené z rubovej strany do rímsy opevnenia. Bude celé rúrkové s výplňou zvislými prútmí, výška hornej plochy madla nad terénom 1,10 m, dĺžka 1 poľa zábradlia s príslušnou medzerou 1,90 m.

Oplotenie je navrhované z dôvodu odstránenia pôvodného oplotenia, ktoré bude prekážať výstavbe. Nové oplotenie je navrhnuté z typizovaného oceľového pozinkovaného pletiva s plastovým povlakom DIRICKX BS TORSION - s výškou pletiva 1800 mm, so štvorcovými okami 50,8 x 50,8 mm a hrúbkou drôtu 2,5 mm. Farba pletiva je tmavozelená.

6. Realizácia výstavby

6.1. Hydrotechnické výpočty

6.2. Úvod hydrotechnických výpočtov

Výpočet profilov bude vykonaný na profiloch, ktoré budú zamerané a vykreslené pri spracovaní PD.

Hydrotechnické výpočty budú vypracované za použitia základných hydrodynamických rovníc z oblasti hydrauliky. Ide o hydraulický výpočet lichobežníkového koryta, pri ktorom sa vychádza z rovnice spojitosti pre prizmatické koryto s rovnomerným prúdením:

- prietok $Q = S \cdot v$ (m³/s)
- prietoková plocha $S = (b + m \cdot h) \cdot h$ (m²)
- b je šírka koryta (m)
- h je hĺbka koryta (m)
- m sklon svahov koryta
- omočený obvod $O = b + 2 \cdot h \cdot (1 + m^2)^{1/2}$ (m)
- hydraulický polomer $R = S/O$ (m)
- profilová rýchlosť $v = C \cdot (R \cdot J)^{1/2}$ (m/s)
- J je pozdĺžny sklon (absolútna hodnota)
- C je Chézyho rýchlostný súčiniteľ na výpočet ktorého používame Pavlovského vzorec

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^y$$

n - súčiniteľ drsnosti, je počítaný priemerný v závislosti od omočeného obvodu

- kde mocniteľ

$$y = 2,5 \cdot n^{1/2} - 0,13 - 0,75 \cdot R^{1/2} \cdot (n^{1/2} - 0,10)$$

6.3. Prúdenie v otvorených korytách

Voda v koryte sa pohybuje v smere pozdĺžneho sklonu dna v dôsledku pôsobenia zemskej príťažlivosti, ktorá pôsobí na elementárne častice vody. Zložka zemskej príťažlivosti v smere prúdenia vody sa spotrebovávajú na prekonanie trenia - odporu voči pohybu, ktorú spôsobuje drsnosť koryta. V miestach styku vody s dnom, svahmi koryta a so vzduchom pri hladine musí vodný prúd prekonávať oveľa väčšie odpory než vnútorné trenie, medzi časticami kvapaliny (vážkosť). Preto sa rýchlosť vodného prúdu smerom k brehom a ku dnu znižuje. Vytvára sa tak charakteristické rozdelenie rýchlostí v prietokovom profile. Najväčšiu rýchlosť má vodný prúd nad najhlbšími miestami profilu koryta tesne pod hladinou. V závislosti od zrážok a odtokových pomerov v povodí sa prietok vody vo vodnom toku neustále mení a tým ovplyvňuje aj výšku hladiny vody v koryte – **vodný stav**. So vzrastajúcim prietokom sa úmerne zväčšuje prietoková plocha (zvýšenie vodného stavu) a rýchlosť vodného prúdu. Vyjadrenie závislosti zmeny veľkosti prietokovej plochy resp. úrovne vodného stavu od zmeny prietoku a jej vyšetrenie je z hľadiska potrieb vodohospodárskej praxe veľmi významné. K určeniu prietoku, opierajúc sa o prietokové rovnice potrebujeme poznať veľkosť prietokového profilu a strednú profilovú rýchlosť. Veľkosť prietokového profilu je daná jeho rozmermi a vodným stavom. Rozmery a tvar prietokového profilu vyšetříme odčítaním hĺbok dna a svahov koryta pod vodnou hladinou v danom mieste priečného profilu. K zisteniu priemernej profilovej rýchlosti musíme najskôr vyšetriť priebeh rýchlostí vo zvislici v niekoľkých bodoch rozložených od hladiny ku dnu. Vyšetrenie týchto **bodových rýchlostí** v_b sa nazýva hydrometrovanie.

6.4. Výpočet priečných profilov

Konzumčná krivka vzorového profilu č.1 (svah – svah)									
h	l	S	O	R	n	y	C	v	Q
0,00	0,024	0,00	0,01	0,00	0,032	0,291	19,57	0,00	0,00
0,25	0,024	0,22	1,36	0,16	0,032	0,293	18,31	1,14	0,25
0,50	0,024	0,57	2,06	0,28	0,032	0,286	21,64	1,76	1,01
0,75	0,024	1,06	2,77	0,38	0,032	0,281	23,87	2,29	2,42
1,00	0,024	1,67	3,48	0,48	0,032	0,276	25,51	2,74	4,57
1,25	0,024	2,40	4,19	0,57	0,032	0,272	26,85	3,15	7,56

Konzumčná krivka vzorového profilu č.2 (múr – múr)									
h	l	S	O	R	n	y	C	v	Q
0,00	0,024	0,00	0,01	0,00	0,032	0,317	0,00	0,00	0,00
0,25	0,024	0,19	1,25	0,15	0,032	0,294	18,00	1,09	0,21
0,50	0,024	0,44	1,75	0,25	0,032	0,288	21,01	1,63	0,72
0,75	0,024	0,72	2,26	0,32	0,032	0,284	22,59	1,98	1,42
1,00	0,024	1,02	2,77	0,37	0,032	0,281	23,59	2,22	2,26
1,25	0,024	1,33	3,47	0,38	0,032	0,281	23,88	2,29	3,05

Konzumčná krivka vzorového profilu č.1 (svah – múr)									
h	l	S	O	R	n	y	C	v	Q
0,00	0,024	0,00	0,01	0,00	0,032	0,317	0,00	0,00	0,00
0,25	0,024	0,20	1,30	0,15	0,032	0,294	18,02	1,10	0,22
0,50	0,024	0,51	1,90	0,27	0,032	0,287	21,44	1,72	0,88
0,75	0,024	0,89	2,52	0,35	0,032	0,282	23,30	2,15	1,91
1,00	0,024	1,34	3,13	0,43	0,032	0,279	24,67	2,50	3,53
1,25	0,024	1,87	3,83	0,49	0,032	0,276	25,64	2,78	5,19

6.5. Stavenisko

Charakteristika staveniska - je komentovaná v bode 3 Sprievodnej správy.

Zariadenie staveniska – bude riešené dočasnými objektmi, bunkou pre stavbyvedúceho a robotníkov a sklodom náradia a materiálu, umiestnenými po dohode s obcou v blízkosti stavby.

Dopravné trasy – Miestna komunikácia Šahy – Tešmák.

Skládky stavebného materiálu – umiestnenie po dohode s mestom a na parcele mesta.

Odvodnenie staveniska – v etapách podľa postupu stavebných prác a rozpracovaných úsekoch v dĺžkach po 30 – 50 m, v každom úseku 2 x potrubím Ø 600 – 900 mm (alebo žľabom 2,0 x 0,5 m) a aj čerpaním pre prípad potreby.

Oplotenie staveniska – okrem centrálnej skládky stavebného materiálu nie je možné, použijú sa len optické stavebné zábrany (fólia, dosky) rozpracovaných úsekov.

6.6. Úprava dopravného značenia počas výstavby

Úprava dopravného značenie nie je predpokladaná.

6.7. Navrhované ochranné pásma

Ochranné pásma – stavba sa realizuje v tesnej blízkosti alebo priamo v ochranných pásmach nadzemných energetických a telekomunikačných vedení aj podzemných vedení. V konkrétnych miestach je potrebné dbať na podmienky ochrany týchto zariadení, najmä pri zemných prácach a pohybe a činnosti stavebných mechanizmov. Pred zahájením musia byť vytýčené všetky existujúce podzemné inžinierske siete v predpokladaných úsekoch kontaktu, aby nedošlo k ich porušeniu, resp. úrazu. Kde dochádza ku križovaniu, resp. tesnému súbehu s existujúcimi podzemnými sieťami, budú sa výkopové práce realizovať ručne. Odkryté podzemné vedenia je nutné zabezpečiť podoprením, resp. vyviazaním.

Cestné ochranné pásma

Slúžia na ochranu diaľnic, ciest a miestnych komunikácií mimo územia zastavaného, alebo určeného na súvislé zastavanie. Pre jednotlivé druhy komunikácií určuje šírku ochranných pásiem Vyhláška č. 35/1984 Zb. v §15 nasledovne:

- 100 m od osi vozovky príslušného jazdného pásu diaľnice a cesty budovanej ako rýchlostná komunikácia,
- 50 m od osi vozovky cesty I. triedy,
- 25 m od osi vozovky cesty II. triedy,
- 20 m od osi vozovky cesty III. triedy,
- 15 m od osi vozovky miestnej komunikácie,

Ochranné pásma vodohospodárskych vedení a zariadení

Na ochranu verejných vodovodov a verejných kanalizácií pred poškodením sa vymedzuje podľa § 19 zákona č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z.z. o regulácii v sieťových odvetviach pásma ochrany :

- 1,5 m na obidve strany od vonkajšieho obrysu potrubia pri verejnom vodovode a verejnej kanalizácii do priemeru 500 mm,
- 2,5 m pri priemere nad 500 mm.

Ochranné a bezpečnostné pásma energetických zariadení

Ochranné a bezpečnostné pásma energetických zariadení stanovuje zákon č.70/1998 Z.z. o energetike a o zmene zákona č.455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov.

Ochranné pásma elektroenergetických zariadení

Na ochranu elektroenergetických zariadení sa podľa §19 uvedeného zákona zriaďujú ochranné pásma v rozsahu :

- 10 – 35 m obojstranne od krajného vodiča u vonkajších elektrických vedení pri napätí od 1 kV až nad 400 kV,
- 1 – 3 m obojstranne u kábelových elektrických vedení,
- 30 m od objektu alebo oplotenia elektrickej stanice,
- 10 m od konštrukcie transformovne z VN na NN.

Ochranné pásma plynárenských zariadení

Na ochranu plynárenských zariadení sa zriaďujú podľa §27 energetického zákona ochranné pásma. Ich rozsah je stanovený podľa priemeru potrubia v nasledujúcich vzdialenostiach, meraných obojstranne od osi plynovodu alebo od pôdorysu iného plynárenského zariadenia:

- 4 – 50 m pre plynovody a prípojky s DN menším ako 200 mm až nad 700 mm,
- 1 m pre NTL a STL plynovody a prípojky, ktorými sa rozvádzajú plyny v zastavanom území obce,
- 8 m pre technologické objekty (regulačné stanice, zásobníky propán – butánu a pod.).

Na zamedzenie alebo zmiernenie účinkov prípadných porúch alebo havárií plynárenských zariadení a na ochranu života, zdravia osôb a majetku sú určené bezpečnostné pásma. Ich rozsah je podľa § 28 energetického zákona podľa tlaku a dimenzie potrubia určený vzdialenosťou, meranou na každú stranu od osi plynovodu alebo od pôdorysu plynárenského zariadenia takto:

- 10 m pri STL plynovodoch a prípojkách na voľnom priestranstve a v nezastavanom území
- 20 – 200 m pri VTL plynovodoch a prípojkách s DN menším ako 150 mm až nad 500 mm
- 50 m pri plniarňach a stáčiarniach propanu a propan – butánu
- pri NTL STL plynovodoch a prípojkách v mestách a súvislej zástavbe obcí sa bezpečnostné pásma určia v súlade s technickými požiadavkami dodávateľa plynu.

Ochranné pásma tepelných zariadení

Na ochranu sústavy tepelných zariadení sa zriaďujú ochranné pásma podľa §37 energetického zákona vo vzdialenosti, meranej obojstranne:

- u primárnych a sekundárnych rozvodov tepla
 - v zastavanom území na každú stranu 1 m,
 - mimo zastavaného územia na jednu stranu 3 m a na druhú stranu 1 m podľa určenia držiteľa licencie,
- u odovzdávacích staníc tepla 3 m od oplotenej alebo obmurovanej hranice objektu stanice.

Ochranné pásma produktovodov

Ochranné pásma u produktovodov sú určené podľa druhu dopravovaného média a kategórie diaľkovodu v príslušajúcich technických normách ako bezpečnostné vzdialenosti, merané od osi produktovodu na obe strany.

STN 650204 Diaľkovody horľavých kvapalín špecifikuje bezpečnostnú vzdialenosť v rozsahu:

- 100 – 300 m obojstranne od objektov skupiny A,B,C (v nich sú o i. sídelné útvary miest a obcí),
- 20 – 100 m obojstranne od objektov skupiny D a E (osamele stojace a nekategorizované objekty),

STN 650208 Diaľkovody horľavých skvapalnených uhl'ovodíkových plynov špecifikuje

bezpečnostnú vzdialenosť v rozsahu:

- 200 m obojstranne pre objekty skupiny A (medzi ne patria aj sídelné útvary miest a obcí)
- 50 – 100 m obojstranne pre objekty skupiny B,C,D.

Ochranné pásma telekomunikácií

Na ochranu telekomunikačných vedení (kábelových) sa podľa zákona č. 610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách zriaďuje ochranné pásmo v šírke 1,5 m od jeho osi obojstranne. Na ochranu proti rušeniu prevádzky rádiokomunikačných zariadení sa určujú kruhové a smerové ochranné pásma. Rozsah týchto

pásiem sa stanovuje individuálne výpočtom a potvrdzuje v územnom konaní. Kruhovité ochranné pásmo môže byť vymedzené kružnicou s polomerom až 500 m.

Ochranné pásma vodných stavieb

Na ochranu vodných stavieb podľa zákona č.184/2002 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon) môže podľa §51, ods.2 orgán štátnej vodnej správy určiť pásmo ochrany vodnej stavby (ak nejde o verejný vodovod alebo kanalizáciu). Ochrana vodných tokov a zariadení na nich je zabezpečená režimom v tzv. pobrežných pozemkoch. Podľa § 45, ods.2 vodného zákona sú pobrežnými pozemkami:

- pozemky do 10 m od brehovej čiary pri vodohospodársky významnom vodnom toku
- do 5 m od brehovej čiary pri drobných tokoch
- pri ochrannej hrádzi do 10 m od vzdušnej päty hrádze.

Ochranné pásmo lesa

Ochranné pásmo lesa tvoria pozemky do vzdialenosti **50 m** od hranice lesného pozemku. Na vydanie rozhodnutia o umiestnení stavby a o využití územia v ochrannom pásme lesa sa vyžaduje aj záväzné stanovisko orgánu štátnej správy lesného hospodárstva. Na udelenie záväzného stanoviska sa nevzťahuje všeobecný predpis o správnom konaní. § 10 zo zákona č. 326/2005 Z.z

7. Prevádzka a údržba

Je nutná pravidelná kontrola minimálne 2x ročne, hlavne po väčších prietokoch. Z profilu je potrebné odstraňovať nánosy a splaveniny. Hlavne to platí u priepustov, kde je nutná pravidelná údržba a čistenie. Dôležité je pravidelne kosenie koryta nad opevnením. Udržiavacie práce a výchovné zásahy pre vegetačnú výsadbu pozostávajú v odstraňovaní nevhodne rastúcich stromov a krov. Pri výchovnom zásahu v prirodzených i vysadených brehových porastoch sa vyvetvujú stromy tak, aby do úrovne brehových hrán bol kmeň bez vetví. Pri výchovných zásahoch sa využíva pozitívneho výberu, t.j. výber a uvoľňovanie stromov, ktoré rastú v optimálnej výške nad hladinou trvalých prietokov. Odstraňujú sa stromy, ktoré tieto nádejné jedince obmedzujú v ich vývoji. Údržba navrhnutých objektov spočíva v odstraňovaní naplavených vetiev z profilu a oprava poškodených častí objektov. Drevené prahy nebude nutné udržiavať, pokiaľ nedôjde k ich poškodeniu. Naopak ich zanášanie splaveninami na návodní strane je žiaduce, pretože sa vytvoria nízke stupne na dne.

8. Záver

Projekt protipovodňovej ochrany v časti Tešmák sa v návrhu zamerail na tri hlavné ciele projektu:

1. Zabezpečiť stabilitu vedenia koryta vodohospodárskymi stavebnými úpravami najmä počas zvýšených prietokov s vysokou kinetickou energiou. Pri výstavbe oporných múrov sa vybuduje betónová päťka pod úroveň existujúceho dna, ktorá bude chrániť okolité svahy, stavby a územie pred eróznou činnosťou vody. Pri úprave svahov rovinaninou z lomového kameňa bude vybudovaná stabilná kameninová päťka pod úrovňou päty svahu na stabilizovanie rovinaniny. Dno bude spevnené na vytypovaných miestach dnovými gulatinovými pásmi a stupňami..
2. Ochrániť geografickú oblasť vymedzenú riešeným úsekom a prevedenie povodňového prietoku do úrovne Q100 s rezervou 0,5 pod existujúcimi priepustami a lávkami a ochrániť príľahlé územie pred povodňami. Kapacita stavebných úprav, vrátane navýšených svahov je nad úroveň Q100 ročnej vody s rezervou 0,5 m proti preliatiu.
3. Zadržanie vody v krajine a znížiť maximálny povodňový prietok v profile. Na spomalenie povodňového prietoku budú použité gulatinové stupne.

4. Na zadržanie a spomalenie prietoku sú navrhované: **Kameninová prehrádzka** vybudovaná z lomového kameňa murovaním do betónu. Navrhnuté sú 2 ks prehrádzok. Retenčná funkcia je zabezpečená osadením rúry PVC-U DN 500 mm 0,2 m nad dnom koryta. Prepad v korune prehrádzky je lichobežníkového prierezu. V spodnej časti pod prepacom je záhozové opevnenie na dĺžke 1,5 m z kameňov hmotnosti do 400 kg (orientačný rozmer 0,6 x 0,6 x 0,6 m) voľnejšie rozložených po ploche - krytie 60 % na vytvorenie dopadiska.

Gulatinová prehrádzka – na zvýšenie retenčnej kapacity územia a na zachytenie splavenín je stavba doplnená o 6 ks gulatinových prehrádzok vybudovaných z gulatín DN 150 – 200 mm. Retenčná funkcia je zabezpečená osadením rúry PVC-U DN 400 mm 0,2 m nad dnom koryta. Prepad v korune prehrádzky je lichobežníkovým výrezom. V spodnej časti pod prepacom je záhozové opevnenie dopadiska na dĺžke 2,0 m z kameňov hmotnosti do 400 kg (orientačný rozmer 0,6 x 0,6 x 0,6 m) voľnejšie rozložených po ploche - krytie 60 %. Gulatinové prehrádzky sa môžu podľa skutočného stavu prietokov postupne dopĺňať aj v budúcnosti.

8.1. Zníženie prietoku realizáciou projektu

Navrhovaný projekt rieši budovanie nových vodozadržných zariadení (retenčné nádrže, prehrádzky), preto uvedené opatrenia majú priamy vplyv na prietok v koryte. Navrhované riešenie sa dotýkalo priamo vedenia koryta a úpravou okolitého územia za účelom spomalenie povodňového prietoku.

Dnovým odtokom rúrou DN500 je regulovaná kapacita odtoku v koryte v zmysle hydraulických tabuliek pre sklon potrubia 2,5% do hodnoty 811,0 l/s. Nad túto hodnotu prietoku sa bude postupne naplňať retenčný priestor prehrádzok. Po naplnení retenčného priestoru dôjde k preliavaniu vody prepacom a odtoku vody do koryta. Pre prípad privalového 15 min. dažďa s prietokom na úrovni Q100 je retenčný priestor dostačujúci na cca 17 min. trvajúci dážď na úrovni Q100, čo postačuje na sploštenie povodňového prietoku do úrovne regulovaného odtoku 811,0 l/s

Zníženie prietoku v koryte riešeným projektom je o cca 0,167 m3/s na 0,811 m3/s, čo predstavuje ovplyvnenie prietoku Q100 ročnej vody 0,978 m3/s o 16,40 %.

9 . Požiadavky na bezpečnosť ochranu zdravia pri práci

- Zaistiť steny výkopu pri hĺbke nad 1,5 m pažením proti zosunutiu
- V priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezaťažovať povrch stavebnou prevádzkou
- V prípade, že sa v stene výkopu objavia veľké predmety, ktoré by mohli ohroziť pracovníkov, musia sa tieto vzdialiť z ohrozeného miesta a podľa pokynu vedúceho tieto predmety zvaliť na dno výkopu.
- Pred vstupom pracovníkov do výkopu vykonať kontrolu stability stien, obzvlášť po dlhotrvajúcich dažďoch.
- Pri práci s použitím zemných strojov dodržiavať technické podmienky vydané výrobcom týchto strojov
- Na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolaným osobám. Po ukončení zmeny musí byť stavenisko ohradené a za zníženej viditeľnosti označené výstražným červeným svetlom.
- Stavebnomontážne práce vo výkope sa riadia príslušnými STN a montážno-prevádzkovými predpismi zhotoviteľa.
- Pri stavebných prácach vykonávaných stavebnými mechanizmami v blízkosti elektrického vedenia je potrebné dodržiavať bezpečné odstupové vzdialenosti podľa príslušných predpisov.
- Stavebné práce v ochranných pásmach inž. sietí vykonávať ručne, aby nedošlo k ich poškodeniu a prípadnému úrazu. Pokiaľ nie je možné toto dodržať, je potrebné po dobu prác v blízkosti el. vedenia zabezpečiť jeho vypnutie, alebo vylúčiť pri práci stavebné stroje.

Dodávateľ stavebných prác musí počas celej doby výstavby dodržiavať legislatívu z oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci.

- 1.) **Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z.** o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- 2.) **Zákon NR SR č. 125/2006 Z.z.** o inšpekcii práce
- 3.) **Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- 4.) **Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z.** o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- 5.) **Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- 6.) **Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z.** o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- 7.) **Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z.** o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- 8.) **Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky 508/2009 Zb.** na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami
- 9.) **Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu č.208/1991 Z.z.** o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel
- 10.) **Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z.z.** na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach
- 11.) **Vyhláška Slovenského úradu bezpečnosti práce č. 59/1982 Z.z.** ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení
- 12.) **Zákon NR SR č. 311/2001 Z.z.** – Zákonník práce
- 13.) **Zákon NR SR č. 50/1976 Z.z.** o územnom plánovaní a stavebnom poriadku

Z ustanovení vyhlášky č. 374/1990 upozorňujeme na :

- § 11 – vymedzenie a príprava staveniska
- § 16 – skladovanie stavebného materiálu
- § 18 – vyznačenie inžinierskych sietí
- § 19 – zabezpečenie výkopových prác
- § 21 – zabezpečenie stability stien výkopov
- § 45 – manipulácia s bremenami
 - časť 6 – betónárske práce
 - časť 12 – práce súvisiace so stavebnou činnosťou