OBSAH

1.0 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE 2

1.1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE 2
1.2. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE INVESTORA 2
1.3. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE PROJEKTANTA : 2

2.0 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE 3

2.1. OPIS NAVRHOVANEJ STAVBY 3
2.1.1. Základné členenie stavby 3
2.1.2. SO 01 1. úsek (Rozšírenie kapacity na Kukučínovej ulici) 3
2.1.3. SO 02.1 2. úsek A (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - povrchové rigoly) 4
2.1.4. SO 02.2 2. Úsek B (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - nádrž na dočasné zachytenie vôd) 5
2.1.5. SO 03 3. úsek (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - povrchové rigoly a podzemný rámový priepust) 5
2.1.6. SO 04.1 4. Úsek A (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - povrchové rigoly) 6
2.1.7. SO 04.2 4. Úsek B. (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - nádrž na dočasné zachytenie vôd) 6
2.1.8. SO 05 Environmentálne opatrenia 7
2.2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY 7
2.2.1. Hydrologické údaje 7
2.2.2. Výpočet odtoku z povodí 8
2.2.3. Vplyv navrhovanej stavby SO 04.2 a SO 02.2 na priebeh povodňovej vlny 10
2.3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA, DOTKNUTÉ OCHRANNÉ PÁSMA A CHRÁNENÉ ČASTI ÚZEMIA 11
2.4. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 11
2.5. ZABEZPEČENIE Z HĽADISKA POŽIARNEJ OCHRANY 13

3.0 ODÔVODNENIE STAVBY A JEJ UMIESTNENIE 14

3.1. PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV 14
3.1.1. Mapové a geodetické podklady 14
3.1.2. Prieskumy 14
3.2. ZDÔVODNENIE STAVEBNÉHO, TECHNICKÉHO A EKONOMICKÉHO RIEŠENIA 14
3.3. DOČASNÉ A TRVALÉ UŽÍVANIE POZEMKOV PRE STAVBU 14

4.0 PODMIEŇUJÚCE PREDPOKLADY 15

4.1. PRELOŽKY INŽINIERSKYCH SIETÍ A OBMEDZENIA EXISTUJÚCICH PREVÁDZOK 15
4.2. PRIPOJENIE NA EXISTUJÚCE TECHNICKÉ VYBAVENIA ÚZEMIA 15
4.3. ZABEZPEČENIE ENERGIÍ 15
4.4. POČET PRACOVNÍKOV PRE PREVÁDZKU 15
4.5. ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY 15
4.6. HARMONOGRAM PRÍPRAVY A REALIZÁCIE STAVBY 17

PRÍLOHA Č.1 18

1.0 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1. Identifikačné údaje

- Názov stavby : Protipovodňové opatrenia Stráže pod Tatrami
- Obec: Poprad, mestská časť Stráže pod Tatrami
- Okres : Poprad
- Kraj : Prešovský

1.2. Identifikačné údaje investora

- Názov : Mesto Poprad
- Sídlo: Nábrežie Jána Pavla II. 2802/3, 058 42 Poprad
- Iné : www.poprad.sk

1.3. Identifikačné údaje projektanta :

- Názov : BURSA, s.r.o.
- Sídlo : Partizánska cesta 70, 974 01 Banská Bystrica
- IČO : 36055123
- Hlavný inžinier projektu : Ing. Ondrej Bursa
- Projektant : Ing. Matúš Bursa

2.0 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

2.1. Opis navrhovanej stavby

2.1.1. Základné členenie stavby

V rámci riešeného územia pociťujú najmä obyvatelia Štefánskej a Kukučínovej ulice ohrozenie z nátoku extravilánových vôd do intravilánu mestskej časti Poprad, Stráže pod Tatrami. Nátok povrchových vôd znásobuje výrazne veľké územie nad obcou, ktoré je intenzívne poľnohospodársky využívané. V povodí, ktoré nadväzuje na mestskú časť nie je v podstate žiaden súvislý porast, či už lesný alebo aspoň trávnatý. Mnohé pozemky sú obhospodarované, aj vzhľadom na majetkoprávne dôvody, kolmo na intravilán a tým sústreďujú odtok priamo na nehnuteľnosti.

V rámci predloženej projektovej dokumentácie je plánované vybudovanie záchytných rigolov pre ochranu voči extravilánovým vodám, ich dočasné zachytenie a možnosť vytvorenia trvalej vodnej plochy.

Navrhovaná stavba je rozdelená do nasledovných stavebných objektov.

Tabuľka č. 1. - Členenie stavby na stavebné objekty

Stavebné objekty	
SO 01	1. úsek
SO 02.1	2. úsek A
SO 02.2	2. úsek B
SO 03	3. úsek
SO 04.1	4. úsek A
SO 04.2	4. úsek B
SO 05	Environmentálne opatrenia

2.1.2. SO 01 1. úsek (Rozšírenie kapacity na Kukučínovej ulici)

V rámci stavby navrhujeme rozšírenie kapacity odvedenia povrchových vôd v rámci časti Kukučínovej ulice. V súčasnosti sú povrchové vody sústredené z extravilánu vedené zastavaným územím cez klenbové kamenné "potrubie" až po križovatku Kukučínovej ulice a Strážskeho námestia, kde je potrubie ukončené betónovou rúrou priemeru DN 1000 mm, následne by voda mala prúdiť cez povrchový rigol popri komunikácii. Ten je v súčasnosti nedostatočný aj vďaka stavebným úpravám pri zriaďovaní vstupov na priľahlé pozemky.

Preto navrhujeme vybudovanie nového úseku potrubia DN 1000 mm, z materiálu sklolaminát, pevnostnej triedy SN 10000, v dĺžke 263,0 m. Na trase sú umiestnené kanalizačné šachty, v maximálnej vzdialenosti 50,0 m, v počte 8 ks. Šachta Š8 bude zabezpečovať prepojenie s existujúcim betónovým potrubím. Nový úsek potrubia bude ukončený v navrhovanom vtokovom objekte, do ktorého bude zaústený aj existujúci povrchový rigol, vedený popri komunikácii. Z vtokového objektu budú vody odvedené cez existujúci priepust (križovatka Škultétyho a Kukučínovej ul.), ktorý bude zrekonštruovaný, do Hozelského potoka. Kapacita navrhovaného potrubia je min. 1000 l/s. avšak pravdepodobne pre obmedzenú kapacitu v existujúcom úseku bude prietok v potrubí v rozsahu 300 - 500 l/s

2.1.2.1 Objekty na navrhovanom úseku

1./ Uloženie potrubia

Kanalizačné potrubie bude uložené v zemnej ryhe šírky 2,1 m na zhutnenom štrkopieskovom lôžku hrúbky 150 mm, fr. 0-16 mm. Obsyp potrubia do výšky 300 mm nad potrubie sa navrhuje zo štrkopiesku s maximálnou frakciou 32 mm. Obsyp priamo nad potrubím sa nezhutňuje. Spätný zásyp bude zvolený podľa umiestnenia výkopu. V prípade umiestnenia v zelenom páse alebo chodníku sa vykoná pretriedenou vykopanou zeminou; terén bude ohumusovaný a osiaty trávou alebo sa obnovia vrstvy chodníka. V prípade vedenia v štátnej ceste a miestnej komunikácii bude zásyp z hutnenej štrkodrvy fr. max 63 mm. Obnova komunikácie bude vykonaná v zmysle požiadavky jej správcu. Trasa potrubia vedená v komunikácii bude navrhnutá tak, aby šachty boli umiestené v strede jazdného pruhu pokiaľ to poloha existujúcich inžinierskych sietí dovolí.

2./ Kanalizačné šachty

Navrhnuté kanalizačné šachty sú sklolaminátové tangenciálne. Šachta pozostáva z hlavného (ležatého) sklolaminátového potrubia DN 1000 a zvislej sklolaminátovej šachtovej rúry DN 1000. Dĺžka šachtovej rúry bude podľa hĺbky uloženia hlavného potrubia. Na dne šachtovej rúry bude zhotovená sklolaminátová opieskovaná nástupnica. Bezpečný zostup do šachty bude pomocou rebríka, ktorý bude tvoriť súčasť dodávky šachty. Šachtová rúra bude uložená na podkladovom betóne C 12/15. Vrch rúry bude prekrytý železobetónovou zákrytovou doskou hr. 200 mm, do ktorej sa osadí ťažký liatinový poklop DN 600, tr. D 400, v prípade potreby aj s vyrovnávacím prstencom. Ako alternatíva môžu byť použité štandardné sklolaminátové alebo betónové šachty DN 1500.

3./ Rekonštrukcia priepustu

Existujúci priepust s nevyhovujúcou kapacitou bude prebudovaný na dimenziu DN 1000 z materiálu sklolaminát. Na začiatku priepustu bude vybudovaný nový betónový výustný objekt do Hozelského potoka. Na konci priepustu je navrhnuté vybudovať betónový vtokový objekt s obdĺžnikovým pôdorysom, ktorý zabezpečí plynulý nátok vôd z existujúceho povrchového rigola a navrhovaného potrubia DN 1000. Výustný aj vtokový objekt bude v úrovni terénu opatrený zábradlím. Uloženie sklolaminátového potrubia a obnova povrchov bude vykonaná tak ako je popísané vyššie (1./ Uloženie potrubia).

2.1.3. SO 02.1 2. úsek A (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - povrchové rigoly)

V rámci predmetného stavebného objektu navrhujeme vybudovanie záchytných rigolov, ktoré budú vedené v súbehu s existujúcou poľnou cestou. Trasa rigolov kopíruje jej smer a rigoly sú umiestnené pod ňou. Ich funkciou je zachytenie extravilánových vôd tak, aby nenatekali nekontrolovateľne v celej šírke územia na pozemky umiestnené pod touto líniou. Rigoly budú odtok sústreďovať do existujúceho koridoru, rigolu, ktorý v súčasnosti odvádza vody z tohto územia do horeuvedeného objektu SO 01. Rigoly budú lichobežníkového

tvaru so šírkou dna 1,0 m so sklonom svahov 1:1, a minimálnou hĺbkou 0,5 m. Korýtko rigolu bude opevnené kamennou rovnaninou, aby nedošlo k postupnému vymieľaniu a erózii. Hĺbka rigolu bude premenlivá vzhľadom na trasovanie rigolu v teréne. Pred trasou rigolu zo strany predpokladaného prúdenia vody bude predsadený vsakovací pás zelene, tvorený trávovým porastom a výsadbou krovia. V strede pásu bude priehlbeň, s hĺbkou cca 0,5 m. Funkciou pásu je zníženie náporu nátoku do rigolu, zníženie rýchlosti prúdenia, čiastočne vsakovanie a zachytenie sedimentov zo splachu ornej pôdy. Celková dĺžka nového rigolu bude 364,0 m.

2.1.4. SO 02.2 2. Úsek B (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - nádrž na dočasné zachytenie vôd)

Vzhľadom k tomu, že v povodí prislúchajúcom k 2. úseku je v rámci vypočítaného množstva povrchového odtoku predpokladaný vyšší prítok extravilánových vôd ako je kapacita nižšie situovaných potrubných častí odtoku, je potrebné dočasne zachytiť časť pritekajúcich vôd a následne reguláciou odtoku zachytenú vodu postupne vypúšťať len do úrovne kapacity potrubných časti pod nádržou.

Navrhujeme vybudovanie zemnej hrádze v mieste profilu v zmysle grafických príloh, ktorá vzhľadom na morfológiu územia vytvorí akumulačný priestor cca 600-800 m^3. Záchytný objem zabezpečí sploštenie odtoku z územia, a eliminuje kapacitné preťaženie potrubných úsekov. Hrádzu navrhujeme vybudovať zo vzdušnej strany pomocou drôtokamenných košov (gabionov) do výšky max 3,0 m. Teleso hrádze bude tvoriť po vrstvách hutnená zemina. Koruna hrádze bude 4,2 m široká a sklon návodnej strany bude 1:2,5. Na zabezpečenie vodotesnosti bude na korune a návodnej strane osadená nepriepustná EPDM fólia + geotextília s ochrannou vrstvou. Nad geotextíliou sa zhotoví tenká ochranná medzivrstva zo zeminy. Pre ochranu voči rozrušeniu horných konštrukčných vrstiev bude návodná strana chránená opevnením z drôtokamenných Reno matracov. Do výšky cca 750 mm budú Reno matrace vyplnené kameňom podľa požiadaviek výrobcu. Zvyšok Reno matracov sa vyplní štrkom, prípadne zeminou pre podporu vegetácie, zatrávnenia. Súčasťou nádrže bude funkčný objekt, kde bude stavidlo na reguláciu odtoku z nádrže, hrablice a bezpečnostný prepad. Predpokladaná dĺžka koruny hrádze je 80,0 m.

Existujúci rigol, nad a pod hrádzou bude na úseku dlhom 114,0 a 193,0 m opevnený rovnako ako novonavrhované kamennou rovnaninou.

2.1.5. SO 03 3. úsek (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - povrchové rigoly a podzemný rámový priepust)

V rámci stavebného objektu navrhujeme vybudovanie záchytného rigolu, ktorý bude vedený od poľnej cesty na konci Štefanskej cesty smerom na sever po vrstevnici , tak že postupne klesá smerom k zastavanému územiu. Následne ako cestná priekopa pokračuje v súbehu s ulicou Petra Jilemnického až po uličku, kde trasa prechádza až k vyústeniu do Hozelského potoku. Trasa v hornom úseku nad nehnuteľnosťami je spolu so vsakovacím pásom, po križovaní prístupovej cesty k vodojemu priepustom pokračuje už len ako priekopa súbežne s cestou a následne miestnou komunikáciou. V úseku od ulice Petra Jilemnického po vyústenie do vodného toku bude trasa vedená v uzavretom profile – rámový priepust.

Rigol bude lichobežníkového tvaru so šírkou dna 1,0 m so sklonom svahov 1:1, a minimálnou hĺbkou 0,5 m. Korýtko rigolu bude opevnené kamennou nahádzkou, aby nedošlo k postupnému vymieľaniu a erózii. Hĺbka rigolu bude premenlivá vzhľadom na trasovanie rigolu v teréne. Pred trasou rigolu zo strany predpokladaného prúdenia vody bude predsadený vsakovací pás zelene, tvorený trávovým porastom a výsadbou krovia. V strede pásu bude priehlbeň, s hĺbkou cca 0,5 m. Funkciou pásu je zníženie náporu nátoku do rigolu, zníženie rýchlosti prúdenia, čiastočne vsakovanie a zachytenie sedimentov zo splachu ornej pôdy. Dĺžka navrhovaného rigolu bude 382,0 m so zeleným pásom, 146,0 m ako rigol a 83,0 ako rámový priepust. Rigol bude vyústený cez výustný objekt vybudovaný na pravom brehu toku. Breh okolo vyústného objektu bude opevnený na šírke 3,0 m na obe strany.

2.1.6. SO 04.1 4. Úsek A (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - povrchové rigoly)

Vzhľadom na členité rozdelenie riešeného územia, kde prechádza rozvodnica pomedzi vybudované nehnuteľnosti pokračovaním ochrany od SO 02.1, je navrhovaný rigol v rámci 4. úseku. Trasa rigolu je vedená po vrstevnici územím ponad nehnuteľnosti smerom k areálu družstva, následne v súbehu s poľnou spevnenou cestou smerom k bezmennému pravostrannému prítoku Hozelského potoka, kde je rigol zaústený. Trasa rigolu je v celej dĺžke, okrem križovaní poľných ciest priepustmi vedená súbežne so vsakovacím pásom.

Rigol bude lichobežníkového tvaru so šírkou dna 1,0 m, so sklonom svahov 1:1 a minimálnou hĺbkou 0,5 m. Korýtko rigolu bude opevnené kamennou rovnaninou, aby nedošlo k postupnému vymieľaniu a erózii. Hĺbka rigolu bude premenlivá vzhľadom na trasovanie rigolu v teréne. Pred trasou rigolu zo strany predpokladaného prúdenia vody bude predsadený vsakovací pás zelene, tvorený trávovým porastom a výsadbou krovia. V strede pásu bude priehlbeň, s hĺbkou cca 0,5 m. Funkciou pásu je zníženie náporu nátoku do rigolu, zníženie rýchlosti prúdenia, čiastočne vsakovanie a zachytenie sedimentov zo splachu ornej pôdy. Dĺžka navrhovaného rigolu bude 1007,0 m. Rigol bude vyústený cez výustný objekt, vybudovaný na pravom brehu bezmenného toku. Brehy okolo výustného objektu budú opevnené na šírke 3,0 m na obe strany.

2.1.7. SO 04.2 4. Úsek B. (Ochrana intravilánu pred extravilánovými vodami - nádrž na dočasné zachytenie vôd)

V rámci stavebného objektu navrhujeme vybudovanie viacúčelovej nádrže, ktorej primárnou funkciou bude dočasné zachytenie prívalových vôd z povrchového odtoku z navrhovaného rigola počas mimoriadnych situácii. Vzhľadom na veľkosť prislúchajúceho povodia sa bude jednať pri mimoriadnych situáciách najmä o prívalové dažde. Nádrž bude slúžiť na zachytenie prvotného prívalu a sploštenie povodňovej vlny s následnou reguláciou odtoku do úseku vodného toku Hozelský potok v rámci intravilánu mestskej časti Stráže pod Tatrami, kde má koryto toku obmedzenú kapacitu. Úlohou nádrže je zachytiť objem vody, ktorý sa bude akumulovať počas regulovaného odtoku. Okrem uvedených funkcii bude mať nádrž aj rekreačný charakter a taktiež bude umožňovať chov rýb.

Tok navrhujeme prehradiť v r. km 2,45 Hozelského potoka hrádzou vybudovanou na vzdušnej strane z drôtokamenných košov (gabionov). Koruna hrádze šírky 4,2 m a návodná strana v sklone 1:2,5 bude

realizovaná z hutnenej zeminy po vrstvách a následného opatrenia vodotesnou EPDM fóliou, geotextíliou s ochranou vrstvou. Nad geotextíliou sa zhotoví tenká ochranná medzivrstva zo zeminy. Pre ochranu voči rozrušeniu horných konštrukčných vrstiev bude návodná strana chránená opevnením z drôtokamenných Reno matracov. Do výšky cca 1500 mm budú Reno matrace vyplnené kameňom podľa požiadaviek výrobcu. Zvyšok Reno matracov sa vyplní štrkom, prípadne zeminou pre podporu vegetácie, zatrávnenia. V osi nádrže bude umiestnený funkčný objekt, ktorý zabezpečí pomocou regulovateľného stavidla manipuláciu s odtokom, V prípade naplnenia kapacity nádrže budú povodňové prietoky prepúšťané bezpečnostným priepadom, vybudovaným pri ľavom naviazaní hrádze na existujúci terén.

Vzhľadom k tomu, že je predpoklad vzniku a požiadavky na trvalo zatopenú plochu o výške vody cca 1,0 až 1,5 m, vznikne na existujúcom toku migračná bariéra. Pre zabezpečenie priechodnosti bude v rámci združeného objektu hrádze navrhnutý rybovod, cez ktorý budú prepúšťané prietoky aj v bezdažďovom období. Podrobný návrh rybovodu bude riešený v nasledujúcom stupni PD s ohľadom na možnosť chovu rýb v nádrži a ich spätnej migrácie z nádrže do toku.

Vybudovaná hrádze bude do výšky 3,0 m, s dĺžkou v korune 259,0 m. Predpokladaný záchytný objem cca 120 000 m^3 pre dočasné zachytenie a cca 3500 m^3 pre trvalý objem.

2.1.8. SO 05 Environmentálne opatrenia

Do stavebného objektu SO 05 sú zahrnuté environmentálne opatrenia vyplývajúce zo Zámeru podľa prílohy č.9 k zákonu NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Konkrétne sa jedná o výsadbu stromových línii, ekotonov, popri poľných cestách a na obvode mokraďovej genofondovej plochy. V súlade s územným plánom budú pre výsadbu nelesnej drevinovej vegetácie použité miestne druhy drevín. Rozsah a umiestnenie opatrení je zrejmé zo situácie environmentálnych opatrení.

2.2. Hydrotechnické výpočty

2.2.1. Hydrologické údaje

Tok : Hozelský potok

Profil : Poprad - Stráže pod Tatrami

Plocha povodia : 11,9 km^2

Dlhodobý priemerný prietok : 0,095 $m^3.s^{-1}$

Tabuľka č. 3 - Q_{Md} - priemerné denné prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne počas :

dní v roku	30	90	180	270	330	355	364
Q_{Md} $m^3.s^{-1}$	**0,190**	**0,093**	**0,052**	**0,029**	**0,017**	**0,011**	**0,006**

Tabuľka č. 4 - Q_N - maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne za N rokov

rok	1	2	5	10	20	50	100
Q_N $m^3.s^{-1}$	**1,4**	**2**	**4**	**6**	**8,5**	**15,5**	**24**

2.2.2. Výpočet odtoku z povodí

Bezmenný pravostranný prítok Hozelského potoka

Vzhľadom na to že hydrologické údaje od SHMÚ boli určené pre Hozelský potok, rozhodli sme sa tento použiť ako východiskový poklad pre určenie hydrologických údajov jeho pravostranného bezmenného prítoku. Návrhové prietoky boli vypočítané na základe hydrologického analógu - viď. nasledovný výpočet.

$$q_{100} = \frac{Q_{100}}{F} \qquad [1]$$

Q_{100} ($m^3.s^{-1}$) - návrhový povodňový prietok

F (km^2) - plocha povodia

q_{100} ($m^3.s^{-1}.km^2$) - návrhový špecifický povodňový odtok

Vypočítané návrhové prietoky :

Špecifický odtok :

q_{100} = 2,016807 $m^3.s^{-1}.km^2$

q_5 = 0,336134 $m^3.s^{-1}.km^2$

Povodie	Plocha km^2	Q_5 $m^3.s^{-1}$	Q_{100} $m^3.s^{-1}$
F4	2,348973	0,790	4,737

Výpočet odtoku z povodí F1, F2 a F3

Výpočet prítoku z čiastkových povodí bol počítaný ako odtok stanovený pri návrhovom daždi s periodicitou p=0,2 a trvaní 15 min. V danom území sa nachádzajú polia, pre ktoré sme určili odtokový súčiniteľ ψ=0,2. Pre porovnania sú v tabuľke uvedené aj prietoky vypočítané hydrologickým analógom s údajov SHMU.

Výpočet odtoku z návrhového dažďa bol určený dvoma metódami:

Výpočtová metóda č.1. - Návrhový dážď pre mesto Poprad bol odčítaný zo Zborníku prác SHMÚ, i=164 $l.s^{-1}.ha^{-1}$. Následne bol určený odtok z povodia prenásobením s redukovanou hodnotou plochy povodia.

Výpočtová metóda č.2. - Používa vzorec pre výpočet výdatnosti náhradných dažďov (Urcikán a Horváth, publikácia Stokovanie a čistenie odpadových vôd) :

$$q = \frac{K}{t^{\alpha} + B}$$

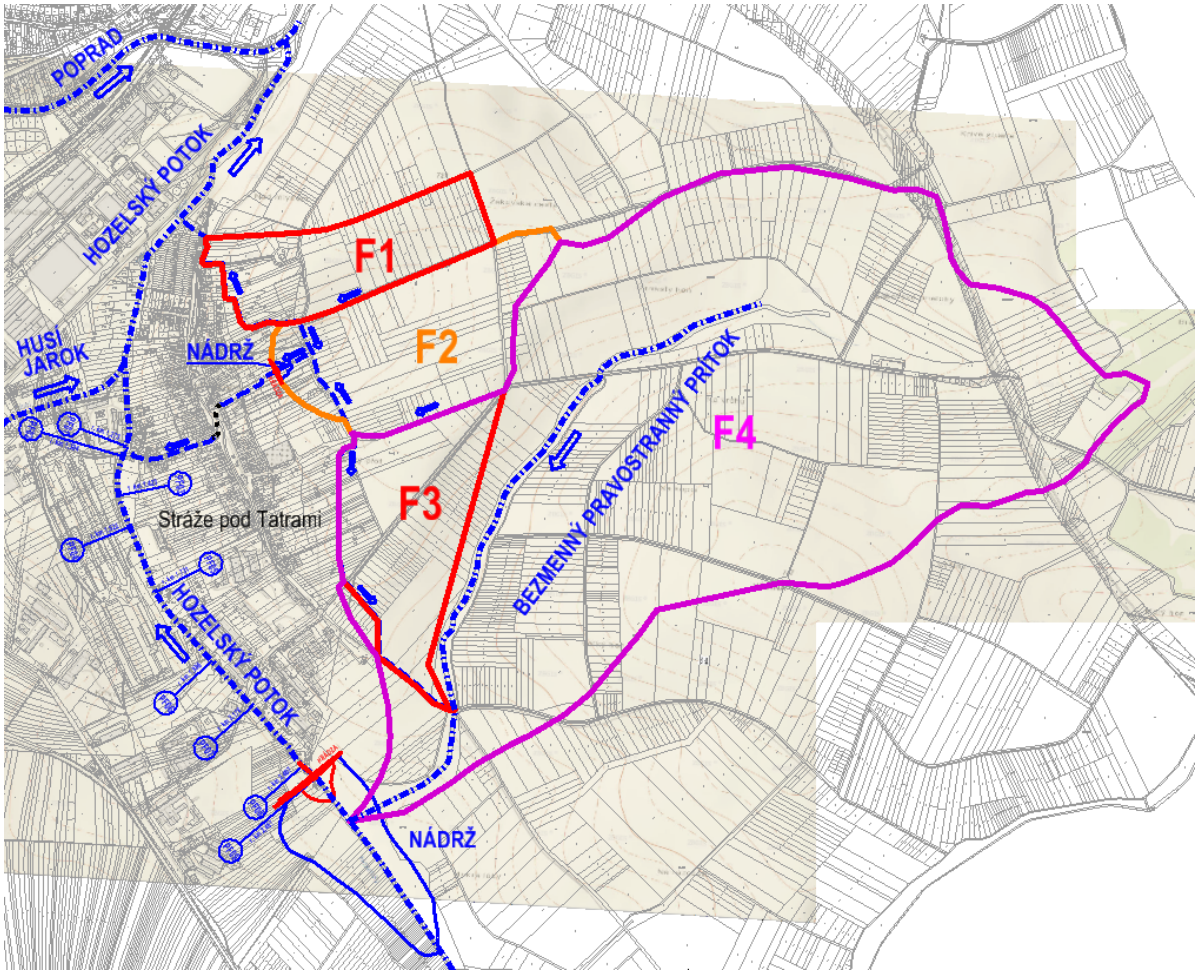
q	$m^3.s^{-1}.km^2$	výdatnosť náhradného dažďa / návrhový špecifický odtok
t	min	doba trvania dažďa
K, B, α		parametri s tabuľky pre dažďomernú stanicu Poprad

Po vypočítaní špecifického odtoku boli rovnako ako v predchádzajúcej metóde určený odtok z jednotlivých povodí prenásobením s redukovanou plochou.

Tabuľka výsledkov:

Povodie	Plocha (km^2)	Sr km^2	SHMU Q_5	SHMU Q_{100}	výp. č.1 $m^3.s^{-1}$	výp. č.2 $m^3.s^{-1}$
F1	0,191996	0,0384	0,065	0,387	0,630	0,621
F2	0,290202	0,0580	0,098	0,585	0,952	0,938
F3	0,250128	0,0500	0,084	0,504	0,820	0,809

Hydrologická schéma



2.2.3. Vplyv navrhovanej stavby SO 04.2 a SO 02.2 na priebeh povodňovej vlny

Hydrologické údaje:

Tok : Hozelský potok

Profil : Poprad - Stráže pod Tatrami

Plocha povodia : 11,9 km^2

Q_{100} – ročné : 24 $m^3.s^{-1}$

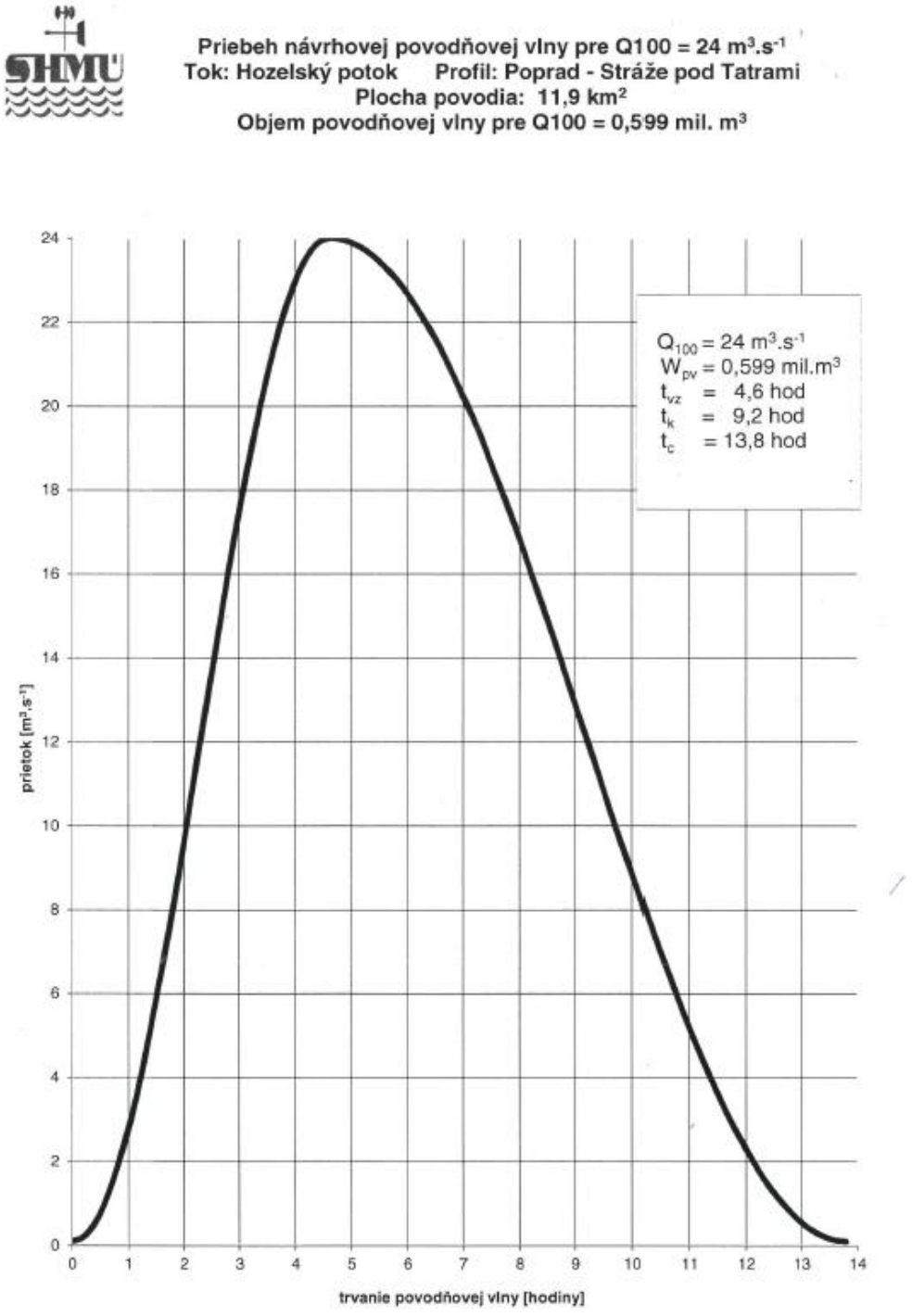
Objem povodňovej vlny W_{pv} : 0,599 mil. m3

Čas vzostupu t_{vz} 4,6 hod

Čas klesania t_k : 9,2 hod

Trvanie povodňovej vlny t_c : 13,8 hod

Priebeh povodňovej vlny Q_{100}:



Primárnym účelom nádrže, ktorá tvorí súčasť SO 04.2, je dočasné zachytenie prívalových vôd, ktoré pritečú z navrhovaného rigola 4. úsek A. V zmysle dodaných hydrologických údajov SHMÚ pre Hozelský potok je možno konštatovať, že navrhovaná nádrž nedokáže úplne transformovať a zachytiť povodňovú vlnu Q_{100} na Hozelskom potoku – tzn. zmierniť jej vplyv pod profilom hrádze. Dokáže ju však oddialiť cca o 3 hod oproti súčasnému stavu. Úplná transformácia a zachytenie povodňovej vlny Q_{100} by vyžadovala neúmerné navýšenie hrádze, dočasne zatopenej plochy ako aj značné úpravy Hozelského potoka pod profilom hrádze (zvýšenie kapacity zo súčasných 6 $m^3.s^{-1}$), kratšie trvanie povodní, atď.. Väčšia, prípadne úplná transformácia (sploštenie) povodňovej vlny v navrhovanej nádrži a tým pádom aj zmiernenie jej účinkov pod hrádzou budú dosiahnuté pri menších, častejšie sa opakujúcich povodniach. Predpokladaný objem nádrže na 4. úseku B pre zachytenie povodňových vĺn je cca 120 000 m^3. Po dosiahnutí kapacity nádrže bude povodňový prietok samovoľne prepúšťaný cez bezpečnostný priepad do inundácie.

Nádrž navrhovaná v rámci SO 02.2 bude vybudovaná s objemom cca 600-800 m^3. Záchytný objem zabezpečí sploštenie zrážkového odtoku z územia, a eliminuje kapacitné preťaženie nižšie položených potrubných úsekov. Po dosiahnutí kapacity nádrže bude voda cez bezpečnostný priepad odtekať do existujúceho rigola. Pri prevádzka nádrže bude musieť byť zohľadnená skutočnú kapacite existujúceho podzemného klenbového úseku pod nádržou.

2.3. Charakteristika územia, dotknuté ochranné pásma a chránené časti územia

Územie dotknuté výstavbou sa nachádza v intraviláne aj extraviláne mesta Poprad, mestskej časti Stráže pod Tatrami. Navrhované protipovodňové opatrenia sú situované v intenzívne poľnohospodársky využívanom území nad obcou, popri vodných tokoch a na vodných tokoch, v zastavanom území obce. Výstavba zasiahne aj do miestnych komunikácii a štátnej cesty. do ochranných pásiem inžinierskych sietí ako napríklad elektrické vedenie, telekomunikačné káble, vodovod, plynovod a pod. V záujmovom území sa nenachádzajú žiadne chránené vodohospodárske oblasti, lokalita leží mimo chránených území siete NATURA 2000 ako aj mimo hraníc TANAP-u a jeho ochranného pásma.

2.4. Vplyv stavby na životné prostredie

Počas výstavby 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 zaťažením okolia a prostredia stavby, čo predpokladá racionálny stupeň rozostavanosti po jednotlivých úsekov a objektov. Nutný minimálny stavebný odpad (drevo, betón, suť) bude hromadený v nepriepustných nádobách a odvážaný na skládku.

Kategorizácia odpadov

1. Odpady, ktoré vznikajú počas realizácie stavby

Odpady, ktoré vznikajú počas realizácie stavby sú zaradené podľa zoznamu odpadov uvedeného v prílohe č. 1 vyhlášky MŽP č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov s uplatnením postupu

uvedeného v prílohe č. 5 citovanej vyhlášky nasledovne:

Zoznam odpadov vznikajúcich počas realizácie stavby

Číslo druh odpadu	**Názov** druh odpadu	**Kategória** odpadu
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O
17 01 01	Betón	O
17 04 05	Železo, oceľ	O
17 02 01	Drevo	O
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O

Miesto vzniku a spôsob využitia alebo zneškodnenia odpadov (nakladanie s nimi)

Odpad č. 17 05 06 Výkopová zemina, kategória ostatný, vznikne pri výkopoch ochranných rigolov. Prebytočná zemina sa použije na zasypanie jám a terénnych nerovností alebo sa odvezie na skládku TKO.

Odpad č. 17 01 01 Úlomky betónu neznečistené škodlivinami, kategória ostatný, vznikne demolácii existujúcich drobných stavebných konštrukcii. Odpad bude zneškodnený skládkovaním na regionálnej skládke.

Odpad č. 17 04 05 Oceľové a železné časti existujúcich železobetónových konštrukcii, ktoré vzniknú pri demolácii, odstránenie existujúceho zábradlia alebo oplotenia. Vzniknutý odpad bude odpredaný do zberných surovín alebo odvezený na regionálnu skládku.

Odpad č. 17 02 01 Vznikne výrubom ojedinelých kríkov. Prebytok bude odvezený na skládku.

Odpad č. 17 03 02 Bitúmenové zmesi, kategória ostatný, vznikne pri prekopávaní vozovky pre položenie kanalizačného potrubia z vrchných živičných vrstiev vozovky.

B. Odpady, ktoré vzniknú v priebehu užívania stavby (prevádzky)

Odpady, ktoré vzniknú v priebehu užívania stavby sú zaradené podľa zoznamu odpadov uvedeného v prílohe č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov s uplatnením postupu uvedeného v prílohe č. 5 citovanej vyhlášky nasledovne :

Zoznam odpadov vznikajúcich užívania stavby

Číslo druh odpadu	**Názov** druh odpadu	**Kategória** odpadu
19 08 01	Komunálny odpad	O
02 01 03	Odpadové rastlinné tkanivá	O

Miesta vzniku a konkrétny spôsob využitia alebo zneškodnenia odpadov (nakladanie s nimi).

Odpad č. 19 08 01 Odpad zachytený nádržiach. Tento odpad bude obsahovať prevažne organické látky ako

konáre a drevo. Nedá sa vylúčiť aj komunálny odpad ako plastové predmety a pod. Odpad bude odvážaný na skládku. Drevo môže byť využité podľa potreby mesta.

Odpad č. 02 01 03 Odpad môže potenciálne vznikať len v teoretickom prípade údržby nového rybníka (kosenie trávnych brehov) a okolia objektu. Tráva môže byť využitá na poľnohospodárske účely alebo kompostovaná.

2.5. Zabezpečenie z hľadiska požiarnej ochrany

Navrhované objekty neobsahujú horľavý materiál - nebezpečenstvo požiaru nehrozí. Stavba neobsahuje technologické zariadenia z napojením na elektrickú energiu, plyn a pod..

3.0 ODÔVODNENIE STAVBY A JEJ UMIESTNENIE

3.1. Prehľad východiskových podkladov

3.1.1. Mapové a geodetické podklady

Projektová dokumentácia bola spracovaná na základe týchto dostupných podkladov:

a.) Digitálne všeobecné mapy a ortofotomapy.

b.) Digitálne katastrálne mapy a geodetické zameranie územia.

c.) Hydrologické údaje SHMÚ.

d.) Zámer podľa prílohy č.9 k zákonu NR SR č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

e.) Terénna obhliadka riešeného územia.

f.) Závery pracovných stretnutí a komunikácie.

g.) Súvisiace platné STN a legislatíva.

3.1.2. Prieskumy

Na predmetnom území pre potreby vypracovania dokumentácie pre územné rozhodnutie nebolo zatiaľ vypracované komplexné geodetické zameranie ani hydrogeologický prieskum. Tieto podklady budú dodané pre potreby vypracovania ďalších stupňov PD. Projektantom bola vykonaná obhliadka územia terénnou pochôdzkou. Navrhovaná koncepcia odvedenia odpadových vôd bola prerokovaná a odsúhlasená zástupcom obce.

3.2. Zdôvodnenie stavebného, technického a ekonomického riešenia

Predložená projektová dokumentácia sa zaoberá návrhom protipovodňových opatrení v Strážach pod Tatrami, ktoré zabezpečia zvýšenie protipovodňovej ochrany záujmového územia. Tým sa zamedzí vzniku potencionálnych škôd na súkromnom aj verejnom majetku. Navrhnuté technické riešenie zodpovedá podmienkam extravilánu ako aj intravilánu mesta a jeho urbanizácie.

.

3.3. Dočasné a trvalé užívanie pozemkov pre stavbu

Rozsah trvalého záberu je zrejmý zo situácie. Dočasné užívanie pozemku pre stavbu bude počas výstavby. V rámci dočasného záberu bude umiestnené zariadenie staveniska, stavebné jamy / ryhy, prechodné skládky zemín, podzemné trasy potrubí a priepustov. Zariadenie staveniska bude zabezpečovať stavebný dodávateľ. Zoznam pozemkov pre dočasné a trvalé užívanie navrhovanej stavby je uvedený v závere tejto správy ako príloha č.1. V tabuľkách nie sú zahrnuté pozemky, ktoré budú súčasťou inundačného územia navrhovaných nádrží (dočasne zatopené plochy).

4.0 PODMIEŇUJÚCE PREDPOKLADY

4.1. Preložky inžinierskych sietí a obmedzenia existujúcich prevádzok

Na základe dostupných podkladov sa nepredpokladajú preložky inžinierskych sietí ani obmedzenie existujúcich prevádzok.

4.2. Pripojenie na existujúce technické vybavenia územia

Navrhované stavebné objekty nevyžadujú pripojenie na iné technické vybavenie.

4.3. Zabezpečenie energií

Protipovodňové opatrenia si nevyžadujú zásobovanie energiami. V čase výstavby bude zariadenie staveniska napojené na verejný rozvod elektrickej energie a vody. Napojenie na plyn nie je potrebné. Elektrická energia na miestach výstavby bude zabezpečovaná pomocou prenosných agregátov.

4.4. Počet pracovníkov pre prevádzku

Objekty protipovodňovej ochrany nepotrebujú pracovníkov pre trvalú prevádzku. Bežná údržba pozostáva z kosenia a čistenia plôch.

4.5. Organizácia výstavby

Umiestnenie hlavného stavebného dvora bude na vhodnom pozemku zabezpečovať dodávateľ stavby. Funkcia stavebného dvora je pre umiestnenie hlavných materiálov pre výstavbu. Na území stavebného dvora je možné umiestniť nevyhnutné administratívno-sociálne zázemie. Stavebný dvor bude oplotený. Možnosť pripojenia na elektrickú energiu je na rozvodnej sieti vybudovanej v meste. Územím prechádza štátna cesta I/18 a III/3076. Na tieto cesty sú napojené miestne komunikácie a poľné cesty, po ktorých bude zabezpečený prístup na stavenisko. Vykopaná zemina bude dočasne umiestnená pozdĺž trasy; následne bude použitá na terénne úpravy v území. Prebytok sa odvezie na skládku TKO. Výstavba sa dotkne miestnych komunikácií a štátnych ciest a to dopravou stavebného materiálu a obmedzením dopravy v blízkosti staveniska. V niektorých úsekoch si stavebné práce vyžiadajú zúženie vozovky miestnej komunikácie alebo štátnej cesty na jeden jazdný pruh. Na úsekoch miestnych komunikácii, kde nie je dostatok miesta na vedenie premávky aspoň v jednom jazdnom pruhu (2,75 m), dôjde k úplnej uzávierke miestnej komunikácie. Stavebné práce v dotyku s komunikáciami budú prevádzané v úsekoch s max. dĺžkou 50 m. Doprava na jednotlivých úsekoch bude usmernená dočasným dopravným značením, ktoré bude umiestnené na hranici úsekov.

VZOROVÉ ZNAČENIE ŠC1 – zúženie vozovky štátnej cesty na jeden jazdný pruh. Vo vzdialenosti cca 60 m od miesta výstavby bude umiestnená dopravná značka A 19 Práca spolu so značkou B 31a Najvyššia dovolená rýchlosť (30 km/h). Nasledovať bude značka A 4b Zúžená vozovka sprava, resp. A 4c Zúžená vozovka zľava spolu so značkou B 29a Zákaz predchádzania – cca 40 m pred prekážkou. Vo vzdialenosti 20 m od prekážky bude osadená značka A 12 Svetelné signály. Riadenie dopravy vedenej striedavo v jednom

jazdnom pruhu budú zabezpečovať semafory, umiestnené cca 5 m pred prekážkou. Alternatívne je riadenie dopravy možné odborne spôsobilými pracovníkmi. Tesne pred, za a okolo prekážky bude premávka usmernená smerovacími doskami Z 4a a Z 4b a dopravnou značkou C 6b Prikázaný smer obchádzania vľavo. Cca 10 m za prekážkou bude osadená značka B 39 Koniec viacerých zákazov.

VZOROVÉ ZNAČENIE MK1 – zúženie vozovky miestnej komunikácie na jeden jazdný pruh. Vo vzdialenosti cca 40 m od prekážky bude umiestnená dopravná značka A 19 „Práca“. Nasledovať bude značka A 4b Zúžená vozovka sprava, resp. A 4c Zúžená vozovka zľava a značka B 31a pre obmedzenie rýchlosti na 30 km/h (cca 20 m pred prekážkou). Vo vzdialenosti cca 5 m od budovaného úseku bude osadená značka P 10 „Prednosť protiidúcich vozidiel“, resp. značka P 11 „Prednosť pred protiidúcimi vozidlami“. Tesne pred, za a okolo prekážky bude premávka usmernená smerovacími doskami Z 4a a Z 4b a dopravnou značkou C 6b Prikázaný smer obchádzania vľavo. Cca 10 m za prekážkou bude osadená značka B 39 Koniec viacerých zákazov.

VZOROVÉ ZNAČENIE MK2 – úplná uzávierka cesty. Vo vzdialenosti cca 40 m od prekážky bude umiestnená dopravná značka A 19 Práca. Nasledovať bude značka IP 4 Slepá cesta (cca 20 m od uzávierky). Tesne pred uzávierkou, cca 5 m, budú umiestnené zábrany na označenie uzávierky Z 2a spolu s so značkou B 1 Zákaz vjazdu všetkých vozidiel v oboch smeroch.

Na komunikáciách, na ktoré bude výjazd vozidiel stavby od staveniska, sa navrhuje umiestniť v oboch smeroch dopravné značku A 34 Iné nebezpečenstvo s dodatkovou tabuľou E 12.

Vedenie dopravy v oblasti pracoviska musí byť pre účastníkov cestnej premávky jednoznačné, jednoduché, ľahko pochopiteľné a rozoznateľné. Osadenie značiek v teréne treba vykonávať v súlade s príslušnými normami, predpismi a pravidlami, aby nedošlo k zníženiu bezpečnosti cestnej premávky. Značky je potrebné inštalovať bezprostredne pred začiatkom prác odpovedajúcim spôsobom a aktualizovať ich v súlade s postupom stavebných prác. Akékoľvek improvizované upevnenie a zaistenie dopravných značiek sa z hľadiska bezpečnosti zakazuje.

Dočasné dopravné značenie bude osadené na stĺpikoch s bielo-červenými pruhmi. Prenosné DZ je zakázané umiestňovať na podstavec, ktorý môže ohroziť bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky, napríklad sa nesmú používať betónové prefabrikáty alebo pneumatiky vyplnené betónom. Používajú sa značky vyhotovené z retroreflexnej fólie minimálnej triedy RA1, v základnom rozmere podľa STN 01 08020. Značky nesmú byť prederavené a musia mať ochranný okraj po celom obvode (pasívna bezpečnosť). Výstražné dopravné značenia ako A 19 Práca alebo A 4b (A 4c) Zúžená vozovka sprava (zľava) majú podkladovú dosku zo žltej retroreflexnej fólie. V noci a za zníženej viditeľnosti je potrebné všetky prekážky na ceste označiť prerušovaným oranžovým svetlom.

Dopravné značenie sa posunie vždy podľa aktuálneho pracovného úseku. Trvalé značenie v rozpore s dočasným značením je nutné na potrebnú dobu zakryť. Pre úplnosť a ďalšie detaily viď Situáciu POV a dočasného dopravného značenia.

4.6. Harmonogram prípravy a realizácie stavby

Predpokladané termíny začatia a dokončenia:

Vypracovanie PD pre územné rozhodnutie:	01/2020
Vypracovanie PD pre stavebné povolenie:	podľa pokynu investora
Začiatok výstavby:	podľa pokynu investora
Predpokladaná dĺžka výstavby:	18 mesiacov

V Banskej Bystrici, január 2020 Vypracoval: Ing. Tomáš Motyka

Príloha č.1

Zoznam parciel pre dočasné užívanie stavby

Stavebný objekt	K.ú.	Parcela registra C	Druh Pozemku
SO 01 1. úsek	Stráže p. Tatrami	195/3	Zastavaná plocha a nádvorie
		195/18	Zastavaná plocha a nádvorie
		195/5	Ostatná plocha
		196/1	Ostatná plocha
		190/1	Ostatná plocha
		194/3	Ostatná plocha
		450/1	Zastavaná plocha a nádvorie
SO 03 3. úsek	Stráže p. Tatrami	140/1	Zastavaná plocha a nádvorie
		140/3	Zastavaná plocha a nádvorie
		2389	Zastavaná plocha a nádvorie
SO 05 Enviromentálne opatrenia	Stráže p. Tatrami	2375	TTP
		2376	TTP
		2378	TTP
		544/356	TTP
		95/4	Zastavaná plocha a nádvorie
		2006	Zastavaná plocha a nádvorie
		1991	Orná pôda
		1992	Orná pôda
		1993	Orná pôda
		1994	Orná pôda
		1995	Orná pôda
		2000	Orná pôda
		2001/1	Orná pôda
		2001/2	Orná pôda
		2001/3	Orná pôda
		2105	Orná pôda
		2093	Orná pôda
		2092	Orná pôda
		461/1	Orná pôda
		1922	Orná pôda
		1923	Orná pôda
		1924	Orná pôda
		1925	Orná pôda
		1926	Orná pôda
		1917	Zastavaná plocha a nádvorie
		1864	TTP
		1863	TTP
		1862	TTP
		1861	TTP
		1860	TTP
		1859	TTP
		1858	TTP
		1857	TTP
		1856	Ostatná plocha

		1855	Vodná plocha
		1029	Ostatná plocha
		1031	Ostatná plocha
		1854	Ostatná plocha
		1061	Orná pôda
		1062	Orná pôda
		1063	Orná pôda
		1064	Orná pôda
		1065	Orná pôda
		1066	Orná pôda
		1067	Orná pôda
		1068	Orná pôda

Zoznam parciel pre trvalé užívanie stavby

Stavebný objekt	K.ú.	Parcela registra C	Druh Pozemku
SO 01 1. úsek	Stráže p. Tatrami	195/3	Zastavaná plocha a nádvorie
		195/1	Ostatná plocha
SO 02.1 2. úsek A	Stráže p. Tatrami	2006	Zastavaná plocha a nádvorie
		2004	Ostatná plocha
		1959	Ostatná plocha
		1991	Orná pôda
		1990	Orná pôda
		1989	Orná pôda
		1988	Orná pôda
		1987	Orná pôda
		1986	Orná pôda
		1985	Orná pôda
		1984	Orná pôda
		1983	Orná pôda
		1982	Orná pôda
		1981	Orná pôda
		1980	Orná pôda
		1979	Orná pôda
		1965	Orná pôda
		1964	Orná pôda
		1963	Orná pôda
		1962	Orná pôda
SO 02.2 2. úsek B	Stráže p. Tatrami	12	Ostatná plocha
		13	Zastavaná plocha a nádvorie
		456	Zastavaná plocha a nádvorie
		72/3	Zastavaná plocha a nádvorie
		72/1	Orná pôda
		75/1	TTP
		76/1	Záhrada
		74	TTP
		77/2	Ostatná plocha
		83/1	Orná pôda
		83/2	Orná pôda

		80	Orná pôda
		79	Orná pôda
		73	Orná pôda
		72/2	Orná pôda
		71/2	Orná pôda
		70/2	Orná pôda
		1952	Orná pôda
		1959	Ostatná plocha
SO 03 3. úsek	Stráže p. Tatrami	2389	Zastavaná plocha a nádvorie
		2390	Zastavaná plocha a nádvorie
		2388	Zastavaná plocha a nádvorie
		2381	TTP
		2380	TTP
		2377	TTP
		2375	TTP
		2374	Zastavaná plocha a nádvorie
		2373	Záhrada
		544/356	TTP
		95/4	Zastavaná plocha a nádvorie
		528/35	Orná pôda
		2263	Zastavaná plocha a nádvorie
SO 04.1 4. úsek A	Stráže p. Tatrami	1855	Vodná plocha
		1856	Ostatná plocha
		1885	TTP
		1906	Ostatná plocha
		1887	TTP
		1905	TTP
		1904	TTP
		1903	TTP
		1917	Zastavaná plocha a nádvorie
		461/1	Orná pôda
		461/39	Orná pôda
		1918	Zastavaná plocha a nádvorie
		1922	Orná pôda
		1927	Zastavaná plocha a nádvorie
		1961	Orná pôda
		1962	Orná pôda
		1959	Ostatná plocha
SO 04.2 4. úsek B	Spišská Sobota	1701/1	Orná pôda
		1702/1	TTP
		1846	Vodná plocha
	Stráže p. Tatrami	191	Vodná plocha
		1029	Ostatná plocha
		1016	TTP