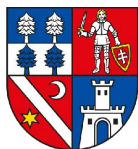


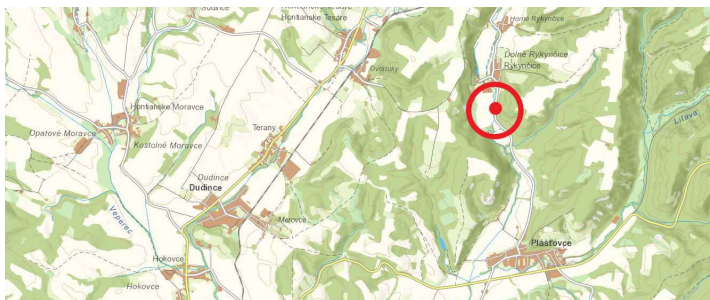
INVESTOR/ STAVEBNÍK:


**BANSKOBYSSTRICKÝ
SAMOSPRÁVNÝ KRAJ**

PROJEKT STAVBY:

**SANÁCIA ZOSUVOV NA CESTÁCH III. TRIEDY
ŽELEZNÁ BREZNICA, LOVČA, RYKYNČICE, PRESTAVLKY, RUDNO-VOZNICA,
-III/1556, RYKYNČICE**

UMIESTNENIE STAVBY:



VÚC: BANSKOBYSSTRICKÝ

MIESTO STAVBY:

RYKYNČICE

STUPEŇ PROJEKTU:

**DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
V PODROBNOSTIACH PRE REALIZÁCIU STAVBY (DSP/DRS)**

GENERÁLNY PROJEKTANT:

Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Basler & Hofmann

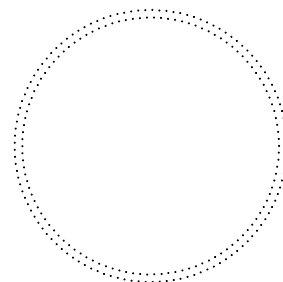
 Slovakia s.r.o. Konzultační inžinieri Panenská 13, SK-811 03 Bratislava
T + 421 2 5949 0470, F + 421 2 5949 0490, www.baslerhofmann.sk

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:

Ing. Michal Křepela

Č. ZÁKAZKY B&H:

SK 1186.00.03



SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM:

Bpv

TRIEDA PRESNOSTI:

STN 73 0422

ČASŤ PD:

D - PÍ SOMNOSTI A VÝKRESY OBJEKTŮV

SPRAC. PD:

Basler & Hofmann

 Slovakia s.r.o. Konzultační inžinieri
Panenská 13, SK-811 03 Bratislava
T 02 5949 0470, F 02 5949 0490
www.baslerhofmann.sk

OBJEDNÁVATEL:

Banskobystrický samosprávny kraj

Č. ZÁKAZKY:

SK 1186.00.03

PRÍLOHA /
VÝKRES:
TECHNICKÁ SPRÁVA

DÁTUM 8.2020

MIERKA

-

FORMÁT

A4

ZODP. PROJEKTANT:

Ing. Michal Křepela

VYPRACOVAL:

Ing. Michal Křepela

KONTROLOVAL:

Ing Róbert Zwilling

Č. SÚPRAVY:

Č. PRÍLOHY:

01



Technická správa

Sanácia zosuvov na cestách III. triedy,
Železná Breznica, Lovča, Rykynčice, Prestavlky,
Rudno-Voznica

Cesta III/1556, Rykynčice

Objednávateľ

Banskobystrický samosprávny kraj
Námestie SNP 23
974 01 Banská Bystrica

Dátum

august 1 2020



Impresum

Dátum

augustl 2020

Dokument zn./č.

SK1186.03

Vypracoval

MIK

Basler & Hofmann

Slovakia s.r.o.

Konzultační inžinieri

Panenská 13

SK-811 03 Bratislava

T +421 2 5949 0470

F +421 2 5949 0490

Rozdeľovník

Obsah

1.	Všeobecné údaje	1
1.1	Identifikačné údaje stavby	1
1.2	Predmet riešenia	1
1.3	Základné údaje charakterizujúce stavbu	1
1.4	Popis smerového vedenia trasy	1
1.5	Popis výškového vedenia trasy	2
1.6	Priečny sklon	2
1.7	Šírkové usporiadanie	2
1.8	Vybavenie cesty	2
1.9	Použité podklady	3
1.10	Použité normy a predpisy	3
1.11	Použité právne predpisy	4
1.12	Použitá literatúra a elektronické zdroje	4
1.13	Súradnicový a výškový systém	4
2.	Geologické a geotechnické pomery	4
2.1	Geomorfologické pomery	4
2.2	Geologické a inžinierskogeologické pomery	5
2.3	Hydrogeologické pomery	6
3.	Popis napojenia na existujúcu cestnú sieť, prístupy na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete.	8
3.1	Napojenie na existujúce komunikácie	8
3.2	Prístup na pozemky rozdelené stavbou	8
3.3	Väzby na existujúce inžinierske siete	8
4.	Stavebno-technické riešenie ochrany cestného telesa	9
5.	Konštrukcia vozovky	11
5.1	Návrh konštrukcie vozovky	11
6.	Úprava režimu povrchových a podzemných vôd a ich ochrana podľa hydrotechnického výpočtu	11
6.1	Odvádzanie povrchových vôd z vozoviek	11
6.2	Odvádzanie povrchových vôd z cestného telesa	11
6.3	Odvádzanie podpovrchových vôd z pláne vozovky	11
6.4	Prevedenie povrchových vôd popod teleso komunikácie	11
7.	Hydrotechnický výpočet koryta Krupinice	12
8.	Charakteristika a popis technického riešenia cesty	13
8.1	Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	13

8.2	Z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky	13
8.3	Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby	14
9.	Zvláštne požiadavky na postup stavebných prác a údržbu	14
10.	Bilancie humusu a zeminy s uvedením manipulácie s nimi	15

Príloha č. 1

Príloha č. 2

Príloha č. 3

Príloha č. 4

Príloha č. 5

Príloha č. 6

Príloha č. 7

Príloha č. 8

Príloha č. 9

Príloha č. 10

Príloha č. 11

Príloha č. 12

Príloha č. 13

Príloha č. 14

Príloha č. 15

Príloha č. 16

1. Všeobecné údaje

1.1 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby	Sanácia zosuvov na cestách III. triedy, Železná Breznica, Lovča, Rykynčice, Prestavky, Rudno – Voznica, -III/1556, Rykynčice
VÚC	Banskobystrický samosprávny kraj
Okres	Krupina
Katastrálne územie	Dolné Rykynčice
Druh stavby	Udržiavacie práce
Stupeň PD	DSP/DRS
Stavebník	Banskobystrický samosprávny kraj Námestie SNP 23 974 01 Banská Bystrica
Projektant	Basler & Hofmann Slovakia s.r.o. Panenská 13 811 03 Bratislava
Hlavný inžinier projektu	Ing. Michal Křepela
Zodpovedný projektant	Ing. Michal Křepela

1.2 Predmet riešenia

Predmetom riešenia je stabilizovanie násypu cestného telesa cesty III/1556, rozšírenie cesty, výmena vrstiev vozovky, návrh odvodnenia vozovky a stabilizácia brehu Krupinice.

1.3 Základné údaje charakterizujúce stavbu

Kategória	Kategória C6,5/50
	Rekonštruovaná dĺžka vozovky: 231m
	Dĺžka stabilizácie brehu: 267m
	Dĺžka zaistenia svahu: 305m

1.4 Popis smerového vedenia trasy

Smerové vedenie pozostáva zo šiestich smerových oblúkov a šiestich priamych úsekov.

Oblúky sú vyhotovené bez prechodníc.

ZÚ 13,758 17 – TK 13,829 80 – priama, dĺ. 71,64m

TK 13,829 80 – KT 13,854 59 – oblúk pravostranný, R=170m, dĺ. 24,78m

KT 13,854 59 – TK 13,854 93 – priama, dĺ. 0,34m

TK 13,854 93 – KT 13,871 54 – oblúk pravostranný, R=100m, dĺ. 16,61m

KT 13,871 54 – TK 13,881 07 – priama, dĺ. 9,54m

TK 13,881 07 – KT 13,953 73 – oblúk ľavostranný, R=315m, dĺ. 72,66m

KT 13,953 73 – TK 13,955 87 – priama, dĺ. 2,14m

TK 13,955 87 – KT 13,995 84 – oblúk pravostranný, R=350m, dĺ. 39,97m

KT 13,995 84 – TK 14,021 11 – priama, dĺ. 25,27m

TK 14,021 11 – KK 14,059 79 – oblúk ľavostranný, R=240m, dĺ. 38,67m

KK 14,059 79 – KT 14,082 02 – oblúk pravostranný, $R=170\text{m}$, dĺ. 22,23m

KT 14,082 02 – KU 14,096 05 – priama, dĺ. 14,04m

Parametre smerového vedenia trasy sú v súlade s STN 73 6101 pre návrhovú rýchlosť 50 km/h.

1.5 Popis výškového vedenia trasy

Výškové vedenie je charakterizované výškovým polygónom s 3-mi stranami so sklonmi postupne s hodnotou: 1,02%; 4,24%; -1,35%. Lom výškového vedenia je zaoblený dvoma výškovými oblúkmi (vydutý, vypuklý). Polomery oblúkov sú : $R_u=400\text{ m}$, polomer druhého oblúku je $R_v=900\text{m}$.

Najnižšie miesto nivelety je v km 13,844 26 s výškou 156,96 m a najvyššie miesto nivelety v km 13,976 80 s výškou 160,78 m. Celkové prevýšenie trasy komunikácie je 3,82 m.

1.6 Priečny sklon

Priečny sklon komunikácie je na začiatku trasy strechovitý, prispôsobený existujúcej komunikácii v hodnote -1,11 %, -2,48 %. Následne je preklopený na -2,5 % jednostranný v km 13,853028 až 13,868 57 a ďalej je preklopený na 3,0 % jednostranný v km 13,882 32 až 13,947 30. V km 13,961 05 až 13,995 84 je preklopený na -2,5 %. V km 14,021 11 až 14, 058 75 je znovu preklopený na 3,0%. na konci úseku je priečny sklon prispôsobený existujúcej komunikácii v hodnote -0,94 % a -3,5 % strechovitý.

Parametre výškového priebehu nivelety a priečného pretvorenia priečného sklonu v oblúkoch trasy sú v súlade s STN 73 6101 [B5] pre návrhovú rýchlosť 50 km/hod.

1.7 Šírkové usporiadanie

Základné šírkové usporiadanie trasy komunikácie je v súlade s kategóriou C6,5/50 a pozostáva z nasledovných skladobných prvkov:

Základná šírka jazdného pruhu: 2,75m + rozšírenie v oblúkoch

Nespevnená krajnica: 0,5m, rozšírenie v mieste zvodidiel na 1,25m

Rozšírenie v min. oblúku: 0,45m vľavo a 0,5m vpravo

Navrhované šírkové usporiadanie so šírkou jazdného pruhu 2,75 m je v súlade s STN 73 6101 [B13].

1.8 Vybavenie cesty

Po celej dĺžke upraveného úseku vľavo v celkovej dĺžke 230m je navrhnuté jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2.

Vodiace bezpečnostné zariadenia tvoria smerové stĺpiky osadené v nespevnenej časti krajnice vo vzájomnej vzdialenosti 50m v priamej, a vo vzájomnej vzdialenosti 10m v oblúkoch.

V rámci stavebného objektu je navrhnuté zvislé a vodorovné dopravné značenie v zmysle vyhlášky č. [18] 30/2020 Z. z. Vyhláška MV SR o dopravnom značení, ktoré je znázornené v prílohe č. D-10 Trvalé dopravné značenie III/1556. Na prvých 130m je znížená maximálna dovolená rýchlosť na 70km/h z dôvodu nižšej dĺžky rozhľadu.

1.9 Použité podklady

- [A1] Záverečná správa IGHP Rykynčice
- [A2] Súťažné podklady Objednávateľa

1.10 Použité normy a predpisy

- [B1] STN 01 8020:2005 Dopravné značky na pozemných komunikáciách
- [B2] STN 73 0422 Presnosť vytyčovania líniových a plošných stavebných objektov
- [B3] STN 73 3040 Geosyntetika. Základné ustanovenia a technické požiadavky
- [B4] STN 73 6100:1999 Názvoslovie pozemných komunikácií
- [B5] STN 73 6101:2008 Projektovanie ciest a diaľnic
- [B6] STN 73 6114:1997 Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenia pre navrhovanie
- [B7] STN 73 6121:2009 Stavba vozoviek. Hutnené asfaltové vrstvy
- [B8] STN 73 6124-1:2011 Stavba vozoviek. Časť 1: Hydraulicky stmelené vrstvy
- [B9] STN 73 6126:2011 Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy
- [B10] STN 73 6129:2009 Stavba vozoviek. Postreky, nátery a membrány
- [B11] STN 73 6133:2010 Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií
- [B12] STN 75 1001 Klasifikácia zemín a skalných hornín
- [B13] STN 75 1400 Hydrológia
- [B14] STN 75 2101 Ekologizácia úprav vodných tokov
- [B15] STN 75 2102 Úpravy riek a potokov
- [B16] STN EN 1997-1 Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá
- [B17] STN EN 1537. Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Injektované horninové kotvy.
- [B18] STN EN ISO 1461. Zinkové povlaky na železných a oceľových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy.
- [B19] EN 10244-2 Oceľový drôt a drôtené výrobky. Neželezné kovové povlaky na oceľovom drôte. Časť 2: Povlaky zo zinku a zliatin zinku
- [B20] TP 010 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Zaťaženie, stanovenie úrovne zachytenia na PK, projektovanie individuálnych zvodidiel
- [B21] TP 012 Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách
- [B22] TP 017 Projektovanie odvodňovacích zariadení na cestných komunikáciách
- [B23] TP 033 Navrhovanie netuhých a polotuhých vozoviek
- [B24] TP 069 Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest
- [B25] TP 078 Usporiadúvanie cestnej siete
- [B26] TKP 2 Zemné práce
- [B27] TKP 3 Priepusty
- [B28] TKP 5 Podkladové vrstvy
- [B29] TKP 6 Hutnené asfaltové zmesi
- [B30] TKP 10 Záchytné bezpečnostné zariadenia
- [B31] TKP 11 Dopravné značenie
- [B32] TKP 38 Asfaltové zmesi s vysokým modulom tuhosti
- [B33] KLAZ 1/2010 Katalógové listy asfaltových zmesí

- [B34] CS SVP PR 6176/2016/1 Využívanie drôtokamenných konštrukcií v podmienkach slovenského vodohospodárskeho podniku, štátneho podniku, Metodický pokyn 3/2016

1.11 Použité právne predpisy

- [C1] 135/1961 Zb. Zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon)
[C2] 50/1976 Zb. Zákon o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)
[C3] 8/2009 Z. z. Zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov

1.12 Použitá literatúra a elektronické zdroje

- [D1] Úpravy a revitalizácie vodných tokov, Viliam Macura, Peter Halaj, STU v BA, 2013
[D2] Použitie drôtokamenných konštrukcií v úpravách tokov - Manuál 1.0, Paolo Gualandí, Viliam Macura, Andrej Škrinár, Jaroslav Adamec
[D3] Katalóg konštrukcií vozoviek, Ivan Gschwendt, Bohuslav Novotný, Rudolf Staňo, JAGA, 2011
[D4] Cestná databanka na www.ssc.sk

1.13 Súradnicový a výškový systém

Absolútne polohopisné súradnice sú uvádzané v súradniciach S-JTSK. Absolútne výšky sú uvádzané vo výškovom systéme Balt p.v.

2. Geologické a geotechnické pomery

2.1 Geomorfologické pomery

Záujmové územie podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, Lukniš, 1986) patrí do provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, oblasti Slovenské stredohorie, celku Krupinská planina, podcelku Bzovicka pahorkatina. Predstavuje podhorie Štiavnických vrchov a Javoria. Má ráz mierne sklonenej plošiny od severu na juh a západ. Ploché chrbty sú rozčlenené hustou sieťou úzkych dolín. Morfológický charakter pohoria je podmienený jeho geologickou stavbou. Celú planinu budujú prevažne andezitové tufy a tufity, ktoré sa vzájomne striedajú. Ide o slabo odolné horniny proti erózii a denudácii. Mierny reliéf je miestami narušený vyčnievajúcimi zvyškami lávových prúdov. Základné geomorfologické členenie územia je znázornené na obrázku č. 1. Skúmaná lokalita sa nachádza na juhozápadnom okraji pohoria Krupinská planina, v údolí riečky Krupinice. Údolná niva Krupinice je vyvinutá veľmi nerovnomerne, jej šírka sa pohybuje v rozsahu 100 – 800 m, pričom v smere od juhu na sever sa zužuje. V oblasti Dolných Rykynčíc dosahuje šírku do 600 m. Terén údolia je rovinný so sklonom na juh, z oboch strán ho obmedzujú strmé svahy pahorkatiny. Nadmorská výška údolia je okolo 155 m a nadmorská výška chrbtov pahorkatiny okolo 250 m.

2.2 Geologické a inžinierskogeologické pomery

Územie bolo sformované spolupôsobením neotektonických výstupovo – poklesových pohybov s eróziou riečnych tokov. Predmetné územie sa nachádza v juhozápadnej časti Krupinskej planiny, ktorá podľa prvkov geologickej stavby a geomorfologického vývoja patrí do periférnej oblasti pohoria. Budovaná je prevažne redeponovanými vulkanoklastikami, menej pyroklastikami usadenými in situ, ktoré tu tvoria vyvýšené formy. Stratigraficky patria do neogénu (burdigal - bádén – sarmat - pliocén). Údolná niva Krupinice, je vyplnená kvartérnymi fluvialnymi sedimentmi zloženými z piesčitých štrkov uložených v hĺbke 3 – 7 m pod terénom, s prachovitou hlinou v nadloží. Na prilahlých svahoch sú vyvinuté kvartérne svahové sedimenty a v ústí dolín prolúviálne náplavové kužele.

Krupinskú planinu budujú pyroklastiká andezitov pyroxenických v tufitovom a prechodnom vývoji, andezitové tufy a tufity, andezitové aglomeráty alebo andezity, ktoré sa vzájomne striedajú. Jednotlivé litofácie sa striedajú pomerne rýchle vo vertikálnom i horizontálnom smere, čo je pre sedimentáciu vulkanitov charakteristické. Na základe vrtných prieskumných prác realizovaných v okolí boli vyčlenené dva základné litofaciálne rozdielne celky tvorené súvrstvím prevažne v pelitickom vývoji a vo vývoji prevažne psamiticko – psefitickom. Pelitický vývoj reprezentujú prevažne pelitické tufity s vrstvami a šošovkami tufitických pieskovcov a s nízkym zastúpením aglomerátov a tufov. Hrubozrnné materiály zastupujú najmä tufy, aglomeráty, zlepenice, pieskovce. Ide o vekovo mladšiu sedimentáciu. Okolité svahy aluviálnej nivy Krupinice tvoria epiklastické vulkanické konglomeráty alebo pieskovce. Spodné časti sopečného súvrstvia obsahujú i drobné okruhlíky kremencov, lyditov, rúl, menej vápencov. Podložie Krupinskej planiny je značne členité, v oblasti Bzovíka a Trenča sú v podloží vytvorené kotliny, kde hrúbky vulkanoklastických derivátov dosahujú až 800 m, medzi Levicami a Šahami vystupuje v podloží chrbát a východná časť má charakter plošiny.

Geologicko – tektonická stavba neovulkanických pohorí Slovenského stredohoria je komplikovaná. Vznikli v neogéne, v konečnom štádiu vývinu karpatskej geosynklinály. Ide o synvulkanický tektonický proces. Vulkanická činnosť sa viaže na vznik alebo obnovovanie hlbinných zlomov na vnútornom okraji Západných Karpát, ktoré otvorili výstupové cesty sopečným hmotám. Prebiehala vo viacerých fázach. Prvé prejavy začali už v burdigale. Ďalšie oživenie nastalo v bádene v dôsledku tektonických pohybov po zlomoch SZ-JV a SV – JZ. Bola to prvá andezitová fáza, počas ktorej vznikli v oblasti stredoslovenských neovulkanitov amfibolicko – pyroxenické andezity. Hlavná masa sopečných pohorí vznikla počas druhej andezitovej fázy vo vrchnom bádene po opätovne oživených zlomoch SZ-JV a SV – JZ a ako nové vznikli zlomy smeru S-J. Začiatkom sarmatu nasledovala tretia andezitová fáza viazaná na zlomový systém S-J, počas ktorej vznikli amfibolicko – biotitické andezity. Vulkanické hmoty mladších fáz prerážali zvyšky starších vulkanických štruktúr a prekryli ich zdenudovaný a často aj rozlámaný reliéf. Výrazná tektonická línia prebieha aj údolím Krupinice. V pliocéne dochádzalo znovu k tektonickým pohybom, ktoré otvorili cesty pre finálny vulkanizmus, bazaltoidné andezity a čadiče. Od stredného pliocénu až do súčasnosti prebieha rozrušovanie vyzdvihnutých kryh a zvyškov zvrstvených sopiek eróznou – denudačnými procesmi.

2.3 Hydrogeologické pomery

Hydrogeologické pomery jednotlivých území vo všeobecnosti podmieňuje geologická a tektonická stavba, morfológické, klimatické a hydrologické pomery. Na základe geologickej stavby rozlišujeme v oblasti skúmanej lokality podzemnú vodu fluviálnych sedimentov kvartéru a vulkanického neogénu. Kolektorské horniny predstavujú v predmetnom území fluviálne štrky a piesčité štrky a vulkanoklastické horniny ako tufy, tufity, tufitické pieskovce, aglomeráty. V záujmovom území vytvárajú kvartérne a neogénne sedimenty združenú zvrstvenú s jednotným režimom zloženú z vrchných piesčitých štrkov (kvartér) a podložných vulkanitov, tufov, tufitických pieskovcov, aglomeratických hornín a tufitov (neogén). Štrky a piesčité štrky sa vyznačujú medzizrnovou priepustnosťou, vulkanické horniny majú kombinovanú puklinovo - medzizrnovú priepustnosť. Hrúbka piesčitých štrkov v údolnej nive dosahuje 0,5 - 5,0m, v predmetnom území cca 3 – 4 m. Obdobná je aj hrúbka pokryvných útvarov. Hydraulicke vlastnosti štrkov tu neboli exaktne samostatne skúmané. Podložné tufy a tufity sú stredne až dobre priepustné. Koeficient filtrácie tufitických pieskovcov sa pohybuje v rozmedzí rádu $n.10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$, len výnimočne zasahuje do rádu 10^{-4} m.s^{-1} . U tufov a aglomerátov sa hodnoty koeficienta filtrácie pohybujú pri spodnej hranici rádu 10^{-6} m.s^{-1} a menej. (Fecek, 1980). Špecifické výdatnosti vrtov orientovaných na zachytávanie podzemnej vody vulkanických sedimentov neogénu sú okolo 1,50 – 2,77 l.s^{-1} .

Hladina podzemnej vody býva prevažne napätá. Generálny smer prúdenia podzemnej vody je smerom na juh, sleduje sklon terénu i neogénneho podložia. Pôvod podzemnej vody je v infiltrácii zrážkovej vody do neovulkanických hornín pahorkatiny a prítokmi z nadložných kvartérnych sedimentov. Podzemné vody sedimentov kvartéru i podložného vulkanického neogénu sú pravdepodobne v hydraulickej spojitosti s hladinou vody v povrchovom toku Krupinica, ktorý v danom území preteká na okraji údolnej nivy. Režim povrchovej vody v priľahlých vodných tokoch nebol počas realizácie hodnoteného podrobného geologického prieskumu životného prostredia pozorovaný. Hladina podzemnej vody (narazená) sa vo vrtoch predchádzajúcich prieskumov nachádzala v hĺbke okolo 3 m p.t..

Chemické zloženie podzemnej vody vulkanitov sa formuje v silikátovom prostredí. Podzemná voda je Ca-HCO_3 typu., nízko až stredne mineralizovaná, často s agresívnymi vlastnosťami. Lokálne má zvýšený obsah iónov železa (Fe) a mangánu (Mn). Významným faktorom je dobrá samočistiaca schopnosť horninového prostredia v dôsledku charakteru a hrúbky pokryvných vrstiev prevažne ílovitej povahy a tiež tvorby ílovitých produktov rozpadu vulkanických hornín pri zvetrávacích procesoch. Ide hlavne o vznik minerálov zo skupiny montmorilonitu a kaolinitu, ktoré sú známe veľmi dobrými sorpčnými vlastnosťami (Fecek, 1980).

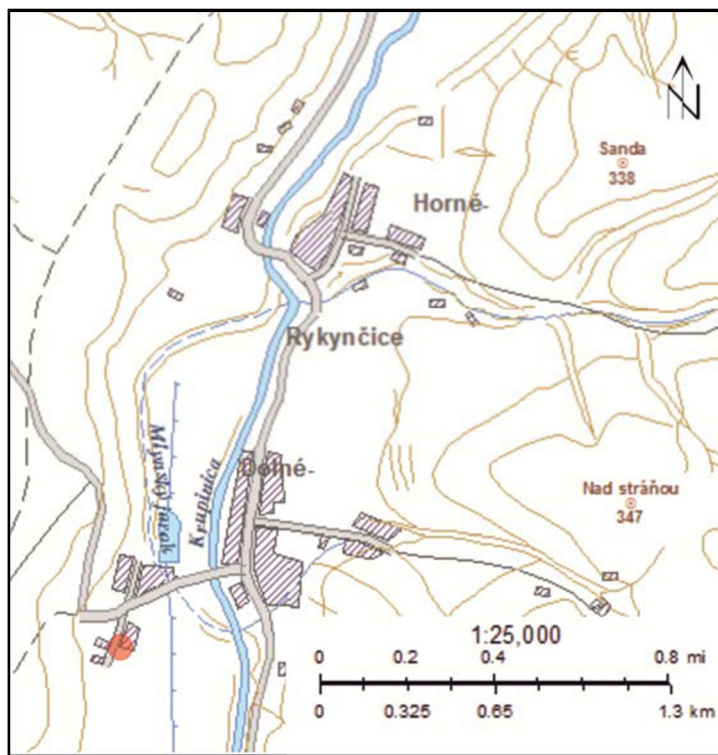
Záujmové územie sa nachádza v povodí Ipľa, čiastkovom povodí Krupinice, ktorá tvorí pravostranný prítok Ipľa. Podľa vyhlášky č. 211/2005 Z.z. je riečka Krupinica vodohospodársky významný vodný tok. Najbližšie k záujmovému územiu preteká malý občasný potok Mlynský jarok. Prietoky na toku Krupinica sa sledujú južnejšie od záujmového územia, v smere vodného toku, v Plášťovciach. Priemerné mesačné a extrémne hodnoty prietokov z r. 2010 a za celé sledované obdobie zo stanice Plášťovce dokumentuje nasledujúca tabuľka č. X. Grafické zobrazenie riečnej siete v okolí záujmového územia je na obrázku č. X.

Tabuľka č. X: Priemerné mesačné prietoky na toku Krupinica v stanici Plášťovce v roku 2010 a extrémne prietoky za sledované obdobie

Zdroj: Hydrologická ročenka, povrchové vody 2010, SHMÚ, 2011

Stanica: Plášťovce Tok: Krupinica Staničné: 11,80 km Plocha: 302,79 km ²													
MESIAC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Q (m ³ s ⁻¹)	4,163	5,101	3,010	4,795	8,085	9,279	0,584	2,213	3,427	1,705	4,992	5,817	4,412
Q _{max} 2010 : 79,18 02.06 / o 07 hod.							Q _{min} 2010 : 0,318 24.07.						
Q _{max} 1931 2009 : 104,0 14.07.1999 o 08 hod.							Q _{min} 1931 2009 : 0,017 02.01.1973						

Režim odtoku je dažďovo – snehový s maximálnymi prietokmi v jarných mesiacoch s topením snehu, minimami v jeseni, s výskytom podružných letných a zimných maxim. Rieka Krupinica je zaradená do troch vodných útvarov (VÚ) : kód VÚ SKI0022 , typ VÚ P1S, rkm 0,0 – 11,2, dĺžka VÚ 11,2 km; kód VÚ SKI0019, typ VÚ K3M, rkm 68,7 – 57,9, dĺžka 10,8 km, kód VÚ SKI0110, typ VÚ K2M, rkm 57,9 – 43,8, dĺžka 14,1. Na základe hodnotenia ekologického stavu povrchových vôd na Slovensku, ktoré vykonáva VÚVH Bratislava, je ekologický stav VÚ Krupinice zlý a veľmi zlý (zdroj: VÚVH Bratislava, hodnotenie ekologického stavu povrchových vôd na Slovensku, Makovinská, 2007, 2008).



Obrázok č. 1: Riečna sieť,

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (Šuba et al., 1984) je záujmové územie súčasťou hydrogeologického rajónu V 094 Neovulkanity Krupinskej planiny, Ostrôžok a Pôtorskej pahorkatiny. Na severe hraničí so Štiavnickými vrchmi, na juhu s Ipeľskou

kotlinou, na východe s Lučenskou kotlinou a na západe s Ipľskou pahorkatinou. Budovaný je takmer výlučne vulkanoklastickými horninami rôzneho granulometrického zloženia (tufy, tufity, aglomeráty, tufitické pieskovce) stratigrafického zaradenia neogén. Obeh podzemnej vody prebieha v medzizrnovom prostredí, v ktorom sa vytvárajú súvislé horizonty podzemnej vody. Intenzita zvodnenia je značne premenlivá. Významnejšie kolektory podzemnej vody sa vytvárajú v dobre priepustných a zvodnených tufoch. V rajóne sa vyskytujú len malé pramene s výdatnosťou okolo $0,1 - 0,3 \text{ l.s}^{-1}$, väčšie do $0,5 \text{ l.s}^{-1}$ a viac sú zriedkavé. Dobré výsledky sa dosiahli vrtným prieskumom. Vrtý hĺbené v priepustných tufoch a aglomerátoch dosahovali počas hydrogeologických prieskumov vykonávaných v hydrogeologickom rajóne lokálne výdatnosti až $5 - 50 \text{ l.s}^{-1}$. Z hľadiska členenia územia na vodné útvary je predmetné územie súčasťou útvaru podzemnej vody SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron. Smer prúdenia podzemnej vody v tomto útware je viac –menej konformný so sklonom terénu. Priemerná hrúbka zvodnencov sa pohybuje od cca 30 – 100 m. Podľa Palmer – Gazdovej klasifikácie sú podzemné vody zaradené prevažne medzi základný výrazný Ca – HCO₃ typ, podľa celkovej mineralizácie ide o vody stredne mineralizované. Kvalita podzemnej vody útvaru sa monitoruje na troch objektoch - v Senohrade objekt č.157790, nevyužívaný prameň, Hontianske Tesáre objekt č. 620690, nevyužívaný vrt a Medovarce VN-22, 512290 vrt základnej siete SHMÚ. Najbližšie k skúmanej lokalite sú situované objekty v Hontianskych Tesároch a Medovarciach. V oboch je kvalita podzemnej vody zhoršená v ukazovateľoch Fe, Mn, čo poukazuje na nepriaznivé kyslíkové pomery. V Medovarciach bola zistená aj prítomnosť sulfátu (H₂S). Ostatné ukazovatele nepresiahli limity stanovené Nariadením vlády SR č. 354/2006 Z.z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení neskorších predpisov.

3. Popis napojenia na existujúcu cestnú sieť, prístupy na pozemky rozdelené stavbou a väzby na existujúce inžinierske siete.

3.1 Napojenie na existujúce komunikácie

Celková dĺžka rekonštrukcie je 231m. V mieste rekonštrukcie sa nenachádzajú žiadne napojenia na iné komunikácie.

3.2 Prístup na pozemky rozdelené stavbou

Rekonštruovaná komunikácia je navrhnutá len s miernou zmenou nivelety oproti pôvodnej komunikácii. Nové prístupy na okolité pozemky nenavrhujeme.

3.3 Väzby na existujúce inžinierske siete

V dotknutej oblasti sa nenachádzajú žiadne inžinierske siete.

4. Stavebno-technické riešenie ochrany cestného telesa

Pôvodné teleso cestnej komunikácie je poškodené eróznym vplyvom toku Krupinice, ktorý sa nachádza v bezprostrednej blízkosti komunikácie. Pri zvýšenej hladine toku voda postupne odoberala materiál z päty násypu, až sa zosunula krajnica vozovky. Navrhnuté technické riešenie pozostáva z čiastočného rozšírenia zárezu, stabilizácie zárezu zemnými klincami a stabilizácie brehu toku (gabionový matrac a protierózna rohož).

Zárez

Rozšírenie zárezu bude realizované odobraním materiálu za pravou krajinou. Zárez bude budovaný ako klincovaný svah v sklone 5:1. Stabilizovaný bude striekaným betónom C 30/37 – XC3, XF4 – Cl 0,4 – Dmax 8 – J2, hr. 200mm, vystužený zvaranými oceľovými sieťami $\phi 8/150 \times \phi 8/150$ pri oboch povrchoch.

Cez striekaný betón budú osadené UV stabilné rúrky z HDPE, priemeru 100mm, dĺžky 0,5m, 1ks/4m², pre odvedenie podzemnej vody z rubu konštrukcie.

Klince sú navrhnuté v rastrí 1,0 x 1,0m z betonárskej výstuže $\phi 28$, dĺžky 6m do vrtu $\phi 130$ mm. Opatrené budú protikoróznou úpravou na dĺžke 1m od hlavy klinca. Dĺžka vrtu je min. dĺžka klinca +70mm, pre zabezpečenie krytia klinca pri koreni. Polohu klincov vo vrte budú zabezpečovať dištančné prvky osadené na klincoch.

Na hlavách klincov budú umiestnené systémové roznášacie platne rozmeru 250x250x8mm.

Platne sú z ocele S235 v zmysle EN 10025:1993, žiarovo zinkované, min. nános zinku je 500g/m² v zmysle EN ISO 1461:2009.

Gabionové matrace

Gabionové matrace sú vyrobené zo šesťuholníkovej dvojzákrutovej oceľovej siete s typom oka 6x8 so zdvojenými priečkami. Oceľový drôt je ochránený protikoróznou úpravou (Zn+5%AL) a prídavnou polymérnou ochranou so zvýšenou odolnosťou voči mechanickému poškodeniu. Priemer drôtu siete je 2,2 mm v zmysle EN 10223-3. Výška matracu je 0,30 m.

Drôt použitý na výrobu matracu musí mať nasledujúce vlastnosti, ktoré musia byť deklarované výrobcom:

- Ťahová pevnosť: 35 kN/m v zmysle STN EN 10223-3
- Odolnosť siete voči pretlačeniu minimálne 41 kN (ISO 17746)
- Povrchová ochrana: Zn+5%Al Triedy A + polymérna ochrana so zvýšenou odolnosťou voči mech. poškodeniu na zabezpečenie min. životnosti 100 rokov pre prostredie C4 podľa STN EN 10223-3.
- Sieť s polymérnou ochranou nemôže mať pri skúške odolnosti voči korózii v soľnej hmle podľa STN EN ISO 9227 po 6000 hodinách, viac ako 5% svojho povrchu pokrytého tmavohnedou hrdzou.
- Povrchová ochrana musí odolať minimálne 100 000 cyklom mechanického namáhania pri skúške odolnosti proti mechanickému poškodeniu podľa STN EN 60 229.
- Mechanické vlastnosti polymérnej ochrany (predĺženie a pevnosť v ťahu) po 2500 hodinách vystavenia účinkom QUV-A (EN ISO 4892-3 režim expozície 1) sa nesmú zmeniť o viac ako 25 % oproti hodnotám z počiatočných skúšok.

Všetky tieto požiadavky musia byť preukázané protokolmi zo skúšok spracovanými nezávislou akreditovanou inštitúciou alebo organizáciou.

Spájanie jednotlivých prvkov systému:

Na spájanie sa používajú nerezové C-krúžky z vysokopevnostného drôtu, je požadované použitie manuálnych alebo pneumatických spojovacích klieští. Spojovacie C-krúžky musia byť nainštalované pozdĺž všetkých spojov hrán bloku a deliacej priečky v maximálnej vzdialenosti 200 mm od seba. Spájanie príľahlých kotviacich panelov zabezpečuje rovný povrch pre manipuláciu a výplň materiálu. Minimálny priemer krúžku je 3,00 mm, minimálna ťahová pevnosť je 1550MPa.

Charakteristiky kamennej výplne:

Pre výplň matracov sa môžu použiť iba pevné úlomky hornín, ktoré nepodliehajú poveternostným vplyvom, neobsahujú vodou rozpustné soli a nie sú krehké. Rozmery horninových úlomkov musia byť väčšie, ako je priemer oka v sieti, aby výplň nevypadávala. Na účely opornej konštrukcie je nutné použiť kameň čistý, bez prímеси jemnozrnnej zeminy.

- objemová hmotnosť: $\geq 23 \text{ kN/m}^3$ (STN EN 13383-2)
- trieda zrnitosti: CP_{90/125} (STN EN 13383-2)
- odolnosť proti lámaniu: CS₈₀ (STN EN 1926)
- nasiakavosť: $\leq 0,5 \text{ \% hmotnosti}$ (STN EN 13383-2)

Netkaná separačno-filtračná geotextília podklad pod matrac:

- predĺženie (ťažnosť): min. 45 %
- pevnosť v ťahu: min. 16 kN/m pozdĺžne aj priečne
- CBR statický vpichový odpor min. 2,65 kN
- dynamický vpichový odpor max. 19 mm
- priepustnosť kolmo na geotextíliu 0,07 m/s

Protierózna rohož

Protierózna georohož a oceľová dvojzákrutová sieť bude ukotvená v korune svahu pomocou kotviaceho lana $\phi 10\text{mm}$ typu 6x19+IWRC, ktoré bude kotvené pomocou zemných klinec priemeru 28 mm, dĺžky 3,0m, vo vrte min. priemeru 130mm, vo vzájomnej osovej vzdialenosti 3m. Klince budú opatrené protikoróznou úpravou na dĺžke 1m od hlavy klinca. Dĺžka vrtu je min. dĺžka klinca + 70mm, pre zabezpečenie min. krytia klinca pri korení. Polohu klinca vo vrte budú zabezpečovať dištančné prvky osadené na klincoch.

Na hlavách klinec budú umiestnené systémové roznášacie platne rozmeru 250x250x8mm.

Platne sú z ocele S235 v zmysle EN 10025:1993, žiarovo zinkované, min. nános zinku je 500g/m² v zmysle EN ISO 1461:2009.

Protierózna georohož a oceľová dvojzákrutová sieť je ďalej ukotvená na celej ploche svahu "U" kotvami, v rastri 1,0 x 1,0m, ktoré môžu byť zhotovené z betonárskej výstuže priemeru $\phi 10\text{mm}$.

Georohož je nutné ju do 14 dní od inštalácie zahumusovať.

Svah bude zahumusovaný hr. 150 mm a následne opatrený hydroosevom. "U" kotvy

majú v systéme dočasnú funkciu pokiaľ nedôjde k prekoreneniu rastlín do vrstvy humusu.

5. Konštrukcia vozovky

5.1 Návrh konštrukcie vozovky

Skladba vozovky je uvedená v nasledujúcej tabuľke:

Názov vrstvy	Označenie vrstvy	Hrúbka vrstvy	Označenie normy
asfaltový betón pre obrusnú vrstvu	AC 11 O; 50/70; II	50mm	STN EN 13108-1
spojovací postrek emulzný	PS; CB	0,50kg/m ²	STN 73 6129
asfaltový betón pre podkladnú vrstvu	AC 22 P; 35/50	70mm	STN EN 10108-1
infiltračný postrek	PI; CB	1,0 kg/m ²	STN 73 6129
cementom stmelená zmes	CBGM C _{3/4} 22	180mm	STN 73 61424-1
štrkodrvina	ŠD 31,5 G _c	200mm	STN 73 6126
celková hrúbka vozovky		500mm	

Požadované E_{def2} zemnej pláne je min. 50 MPa, $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,6$

Je potrebné dodržať minimálnu požiadavku hodnoty modulu deformácie $E_{def,2}$.

Pred uložením vrstvy štrkodrviny je potrebné realizovať zhutňovací pokus.

V prípade nedosiahnutia minimálnej únosnosti je potrebná realizácia sanačných opatrení vo forme výmeny podložia, ktorej hrúbka sa určí na stavbe.

6. Úprava režimu povrchových a podzemných vôd a ich ochrana podľa hydrotechnického výpočtu

6.1 Odvádzanie povrchových vôd z vozoviek

Komunikácia je odvodnená priekopou vyloženou betónovými prefabrikátmi. Priekopa je pred začiatkom úseku vyústená do jestvujúceho priepustu a na konci úseku sa plynulo napája na jestvujúcu priekopu, ktorá je zaústená do jestvujúceho priepustu. Hydrotechnický výpočet priekopy je prílohou tejto technickej správy.

6.2 Odvádzanie povrchových vôd z cestného telesa

Povrchové vody z cestného telesa sú odvádzané voľne na terén a priekopou vyloženou betónovými prefabrikátmi, vid'. odstavce 6.1

6.3 Odvádzanie podpovrchových vôd z pláne vozovky

Sklon zemnej pláne je min. 3,0% s vyústením do priekopy (vpravo), alebo voľne na terén (vľavo)

6.4 Prevedenie povrchových vôd popod teleso komunikácie

Voda je odvádzaná do jestvujúcich priepustov. Nové priepusty nenavrhujeme.

7. Hydrotechnický výpočet koryta Krupinice

Koryto Krupinice bolo hydrotechnicky posúdené v 12 rezoch:

-km 13,825 000 (rez PR3)
-km 13,850 000 (rez PR4)
-km 13,856 480 (rez PR5)
-km 13,875 000 (rez PR6)
-km 13,900 000 (rez PR7)
-km 13,925 000 (rez PR8)
-km 13,950 000 (rez PR9)
-km 13,975 000 (rez PR10)
-km 14,000 000 (rez PR11)
-km 14,025 000 (rez PR12)
-km 14,050 000 (rez PR13)
-km 14,063 460 (rez PR14)

Spočítaná bola výška hladiny vody v pôvodnom koryte pri Q_{100} a následne výška hladiny v upravenom koryte pri Q_{100} .

Pre výpočet bola použitá Chézyho rovnica

$$Q_p = C * S * \sqrt{R} * i \quad [l.s^{-1}]$$

kde

- C – rýchlostný súčiniteľ [$m^{0.5}.s^{-1}$],
- S – prietoková plocha [m^2],
- R – hydraulický polomer [m],
- i – pozdĺžny sklon koryta [%],
- O – omočený obvod [m],
- N – súčiniteľ drsnosti (Macura, Szolgay – Úprava tokov)

$$R = \frac{S}{O} \quad [m]$$

$$C = \frac{1}{n} * R^{\frac{1}{6}} \quad [m^{0.5}.s^{-1}]$$

Prietokné množstvá vody boli poskytnuté Slovenským hydrometeorologickým ústavom.

Profil: r.km 15,75 (Dolné Rykynčice)

Hydrogeologické číslo povodia: 4-24-03-056

Plocha povodia: 290,75 km²

Dlhodobý priemerný tok Q_s : 1,558 m³/s

Návrhový tok Q_{100} : 139 m³/s

Z výpočtov vyplýva, že zmena tvaru koryta potoka bude mať za následok mierny pokles a zároveň mierne stúpnutie hladiny vody (min -90 mm, max 300 mm) pri Q_{100} .

Vzhľadom na dostatočnú výšku brehov, nemá zmena výšky hladiny za následok vylievanie vody z koryta toku.

Hydrotechnické výpočty sú prílohou tejto technickej správy.

8. Charakteristika a popis technického riešenia cesty

8.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Výstavba

Počas výstavby možno v priestore staveniska očakávať mierne zhoršenie kvality životného prostredia. Je predpoklad, že dôjde k dočasnému zvýšeniu hlukovej záťaže a znečisteniu ovzdušia emisiami zo stavebných strojov v záujmovom území. Tieto vplyvy sú lokalizované na stavenisko a prístupové komunikácie.

Vzhľadom na skutočnosť, že ide o vplyvy dočasné a krátkodobé, elimináciu uvedených vplyvov je možné zabezpečiť opatreniami technického a organizačného charakteru.

Dodávateľ stavby je povinný po ukončení stavby odstrániť všetky odpady vyvolané stavebnou činnosťou v predmetnom území.

Lokálne znečistenie ovzdušia počas výstavby spôsobí znečistenie tuhými znečisťujúcimi látkami z primárnej a sekundárnej prašnosti na stavenisku, tento vplyv bude dočasný, krátkodobý, lokálny a s rôznou intenzitou. Veľkosť a intenzitu tohoto vplyvu možno eliminovať organizáciou práce, čistením povrchu prístupových ciest, ich kropením a pod. Vzhľadom na rozsah a charakter stavby sa neočakávajú mimoriadne klimatické zmeny počas výstavby v dotknutom území.

Počas výstavby bude upravená päta násypu zemného telesa, ktorá sa nachádza pod hladinou toku Krupinice. Na upravený terén budú ukladané gabionové matrace, ktoré sú ekologicky nezávadné. Stavba sa bude realizovať v letných mesiacoch, keď je hladina v toku najnižšia. Stabilizácia päty násypového telesa rešpektuje šírku prirodzeného koryta Krupinice.

Pri realizácii stavby musí zhotoviteľ dodržiavať všetky ustanovenia predpisov týkajúcich sa životného prostredia. Pri stavebných prácach je potrebné dodržiavať zásady ochrany životného prostredia v zmysle platných právnych predpisov. Pred realizáciou stavebného objektu bude predložený technologický postup v ktorom bude riešená ochrana životného prostredia.

Nakladanie so vzniknutými odpadmi musí byť v zmysle vyhlášky MŽP SR č.365/2015.

Prevádzka

Prevádzka stavby nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

8.2 Z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky

Výstavba

Práce budú prebiehať v troch etapách na jestvujúcej komunikácii, pri čiastočnom dopravnom obmedzení.

V prvej etape bude realizovaný zárez stabilizovaný klincami. Doprava bude odklonená na jestvujúci ľavý jazdný pás (v smere staničenia). Min. prejazdová šírka je 3,0m

V druhej etape bude realizovaný gabionový matrac a rekonštruovaná ľavá časť komunikácie. Doprava bude odklonená na pravú časť komunikácie, ktorá bude rozšírená dočasným štrkovým prísypom a ŽB panelmi na min. prejazdovú šírku 3,0m.

V tretej etape bude realizovaná vozovka v zárezovej časti cesty a postranná priekopa. Doprava bude odklonená na ľavý jazdný pás (v smere staničenia).

Premávka bude kyvadlová, riadená semaformi, vo všetkých etapách.

Prevádzka

Správca komunikácie je povinný pravidelne vykonávať údržbu komunikácie. K základným úkonom patrí:

- údržba zelene
- čistenie priekop, kalových jám a priepustov
- kontrola dopravného značenia a dopravných zariadení

8.3 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Realizácia predmetnej časti stavby je vzhľadom na rozsah a náročnosť stavebných prác z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci náročnou stavbou. Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dodržiavať všetky normy, nariadenia a predpisy platné v stavebníctve, týkajúce sa bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri zemných a betonárskych prácach. Zvýšenú pozornosť je potrebné venovať pri realizácii stavebných prác pri styku s verejnou premávkou a za prístupu pešej premávky, kde je nutné dodržiavať dočasné dopravné značenie.

Stavebné práce a zabudované materiály musia spĺňať technicko-kvalitatívne podmienky, čím bude zaručená bezpečnosť práce. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť budúci zhotoviteľ stavby.

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

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o bezpečnosti a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhláška 374/90 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony:

__ Zákon 538/2005 Z.z. o zdravotnej starostlivosti

__ Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia

__ Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce

__ Zákon 355/2007 Z.z. o ochrane, postupe a rozvoji verejného zdravia

__ Nariadenie vlády 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

__ Nariadenie vlády 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.

9. Zvláštne požiadavky na postup stavebných prác a údržbu

Uvoľnenie staveniska

Práce budú prebiehať v troch etapách, pri čiastočnom obmedzení premávky, pričom bude možné využívať pôvodné dopravné napojenia územia. Po dobudovaní nového smerového vedenia trasy budú obmedzenia premávky zrušené.

Pred zahájením prác je potrebné upozorniť majiteľov okolitých nehnuteľností na obmedzenia a rozostaviť prenosné dopravné značenie.

Postup stavebných prác

1. Odstránenie vegetácie
2. Rozmiestnenie prenosného dopravného značenia
3. Rozšírenie zárezu komunikácie

4. Realizácia stabilizácie päty násypu zemného telesa.
5. Realizácia zemnej pláne a vrstiev vozovky
6. Úpravy krajníc a priekop
7. Ostatné práce

Odporúčania

Z inžinierskogeologického prieskumu ďalej vyplýva, že vo svahu nad cestou sa nachádzajú uvoľnené balvany rôznych rozmerov. Tieto budú počas odstraňovania drevného porastu šetrne odstránené. Projektant odporúča v budúcnosti navrhnuť a zrealizovať dynamickú ochrannú bariéru nad cestou, pre zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky.

10. Bilancie humusu a zeminy s uvedením manipulácie s nimi

Pred samotnou výstavbou sa zrealizuje výrub drevín a krovitých porastov, ktoré sú v trase trvalého a dočasného záberu stavby. Dreviny v dočasnom zábere, pokiaľ je to možné budú na plochách dočasného záberu ponechané. V nadzárezovej oblasti sa nachádzajú uvoľnené balvany, ktoré bude potrebné podľa možnosti odstrániť, keďže hrozí nebezpečenstvo ich uvoľnenia a pádu na komunikáciu.

Rozsah výrubov je definovaný v samostatnej prílohe stavby I.2 Dendrologický prieskum, inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín.

Následne prebehnú zemné práce, ktoré spočívajú v odhumusovaní trvalých a dočasných záberov stavby a následne v zriadení násypov a výkopov pre samotné teleso cesty.

Z trvalých záberov sa zoberie vrstva ornice. Hrúbka ornice (humusovej vrstvy) je do 20 cm, na viacerých nevyužívaných a rôznymi vplyvmi devastovaných plochách predstavuje humusová vrstva len mačinový horizont hrúbky do 20 cm. Počas výstavby sa humus odvezie na depónie, resp. medzidepónie humusu, ktoré sú navrhnuté na ploche zariadenia staveniska. Po ukončení stavby sa plochy dočasných záberov spätne zahumusujú. Humus z trvalých záberov sa použije na zahumusovanie svahov cesty. Prebytok humusu sa odvezie podľa jednotlivých katastrov na parcely určené príslušnými poľnohospodárskymi subjektmi na ďalšie využitie.

Súčasťou prípravy územia je aj vybúranie jestvujúcich vozoviek. Následne sa zrealizujú potrebné výkopy a vybuduje cestné teleso.

Budovanie násypov

Ľavý jazdný pás bude z dôvodu nedostatočnej šírky komunikácie rozšírený násypom. Sklony násypu sú 1:1,5 a 1:1. Násyp bude budovaný z vhodného nenamfzavého materiálu triedy G1/GW, resp. G2/GF.

Svah pôvodného zemného telesa sa upraví zazubením. Šírka lavice je navrhnutá min. 1,5m, priečny sklon lavice min 2% od vozovky, sklon steny zazubenia max 5:1.

Pred začatím zemných prác zhotoviteľ stavby zrealizuje zhutňovací pokus zo všetkých materiálov uvažovaných do násypov, pričom overí hrúbky a spôsob zhutňovania násypov v zmysle TKP.

Budovanie zárezov

Pri budovaní zárezov je nutné počas všetkých fáz budovania zabezpečiť odvedenie povrchových aj podzemných vôd z bázy zárezu, aby nedochádzalo k jej degradácii s

následným znížením únosnosti. Svahy zárezu budú zaistované po etapách výšky 1m. Základné sklony svahov zárezov sú navrhnuté v pomere 5:1.

Zemné krajnice

Zemná krajnica bude vyhotovená z vodopriepusných nenamfzavých zemín. Prekrytá bude separačnou geotextíliou a vysypaná vrstvou štrkodrviny frakcie 16-32 v hrúbke 100 mm.

Zatrávnenie (hydroosev)

Na pripravených plochách, z ktorých musia byť vyzbierané kamene nachádzajúce sa na povrchu, sa vo vhodnom termíne (apríl, máj alebo september, október) vykoná zatrávnenie metódou hydroosevu. Metóda spočíva v rovnomernom nanosení osiva, vody, umelých hnojív, rašeliny, slamy, odvodnenej ihličnatej sukoviny, antierózy a iných organických hmôt, vodnou sejačkou podľa predpísaných technológií.

Ak je kvalita ornice alebo podorničnej vrstvy pod limitom požiadaviek je potrebné pridávať do postreku rašelinu a to najmenej 3 dkg.

Žiadny z použitých materiálov nesmie obsahovať toxické látky a nepriaznivo pôsobiť na životné prostredie. Dodávateľ hydroosevu musí najmenej 3 mesiace pred vykonaním hydroosevu prerokovať s Objednávateľom jeho technológiu a špecifikácie s preukázaním všetkých certifikátov o kvalite a nezávadnosti.

Súčasne je potrebné predložiť aj uznávacie listy a 1 kg trávnej zmesky, ktorá sa bude na vegetačné kryty vysievať.

Pre kvalitný vývoj trávnik je rozhodujúca intenzita údržby, t.j. pravidelné kosenie, zalievanie, hnojenie a vyhrabávanie trávnik. Predmetné práce je potrebné vykonávať dodávateľom až do doby preberacieho konania.

Skládkovanie

Popis odpadov, ich rozsah a následne využitie či skládkovanie je súčasťou prílohy A - Sprievodná správa stavby.

V Prievidzi, dňa 13.7.2020

Ing. Michal Křepela

Príloha č. 1

Hydrotechnický výpočet, rez PR3

1. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

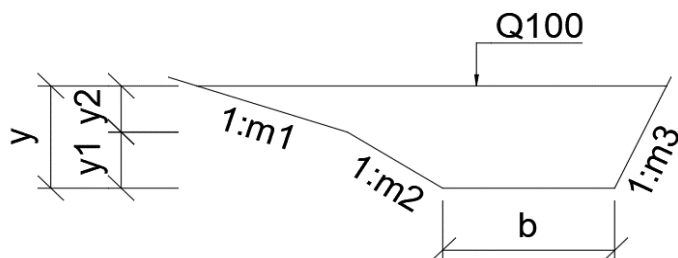
- koryto Krupinice - rez km 13,825

1.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 15.69$ m
 sklon svahu $m1 = 2.5$
 sklon svahu $m2 = 1.56$
 sklon svahu $m3 = 1.61$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 0.76$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	15.69	0.00	0.00	0.00
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	8.24	17.56	0.47	19.59	8.57
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	0.76	0.76	0.00	0.045	12.84	18.54	0.69	20.90	17.30
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	1.00	0.76	0.24	0.045	17.30	19.64	0.88	21.76	27.37
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	1.50	0.76	0.74	0.045	27.36	21.93	1.25	23.06	54.57
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	2.00	0.76	1.24	0.045	38.44	24.23	1.59	24.00	90.02
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	2.50	0.76	1.74	0.045	50.55	26.52	1.91	24.74	133.78
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	2.56	0.76	1.80	0.045	52.08	26.80	1.94	24.82	139.60
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	3.00	0.76	2.24	0.045	63.69	28.82	2.21	25.36	186.04
15.69	2.5	1.56	1.61	0.006	3.50	0.76	2.74	0.045	77.86	31.11	2.50	25.89	247.05

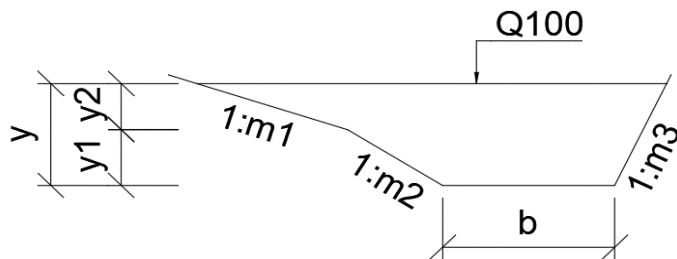
$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 2,56$ m

1.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 15.88$ m
 sklon svahu $m1 = 2.5$
 sklon svahu $m2 = 1.56$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 0.76$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	15.88	0.00	0.00	0.00
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	8.32	17.71	0.47	19.59	8.66
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	0.76	0.76	0.00	0.045	12.95	18.66	0.69	20.91	17.48
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	1.00	0.76	0.24	0.045	17.44	19.74	0.88	21.77	27.64
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	1.50	0.76	0.74	0.045	27.52	21.98	1.25	23.07	55.02
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	2.00	0.76	1.24	0.045	38.60	24.23	1.59	24.02	90.63
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	2.50	0.76	1.74	0.045	50.69	26.48	1.91	24.76	134.50
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	2.55	0.76	1.79	0.045	51.95	26.71	1.95	24.83	139.35
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	3.00	0.76	2.24	0.045	63.77	28.73	2.22	25.38	186.78
15.88	2.5	1.56	1.50	0.006	3.50	0.76	2.74	0.045	77.85	30.98	2.51	25.91	247.72

$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 2.55$ m

Stupeň drsnosti prirodzených tokov (podklady - Macura, Szolgay - Upravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkinami a tóňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkinami a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	0,03 - 0,05
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	

1.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri $Q_{100} = 2.56$ m

Výška hladiny v upravenom koryte pri $Q_{100} = 2.55$ m
 $2.55 \text{ m} < 2.56 \text{ m}$

Hladina vody Q_{100} po úprave tvaru koryta klesne o 0.01 m.

Príloha č. 2

Hydrotechnický výpočet, rez PR4

2. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

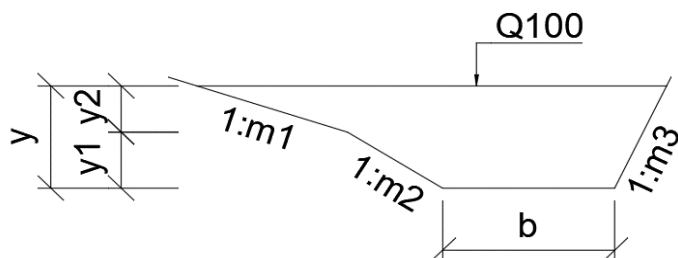
- koryto Krupinice - rez km 13,850

2.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 11.74$ m
 sklon svahu $m1 = 5.47$
 sklon svahu $m2 = 2.06$
 sklon svahu $m3 = 0.82$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 0.74$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	11.74	0.00	0.00	0.00
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	6.23	13.53	0.46	19.53	6.39
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	0.74	0.74	0.00	0.045	9.48	14.39	0.66	20.73	12.35
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	1.00	0.74	0.26	0.045	13.30	16.17	0.82	21.51	20.08
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	1.50	0.74	0.76	0.045	21.83	19.60	1.11	22.63	40.39
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	2.00	0.74	1.26	0.045	31.95	23.03	1.39	23.47	68.40
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	2.50	0.74	1.76	0.045	43.63	26.45	1.65	24.15	104.84
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	2.89	0.74	2.15	0.045	53.84	29.13	1.85	24.62	139.57
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	3.00	0.74	2.26	0.045	56.89	29.88	1.90	24.74	150.42
11.74	5.47	2.06	0.82	0.006	3.50	0.74	2.76	0.045	71.72	33.31	2.15	25.25	205.85

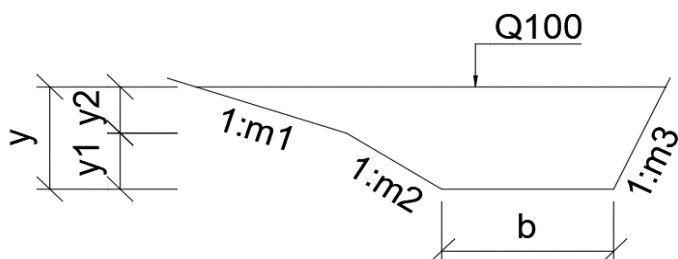
$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 2.89$ m

2.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 9.42$ m
 sklon svahu $m1 = 5.47$
 sklon svahu $m2 = 2.06$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $i_0 = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 0.74$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	i ₀	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	9.42	0.00	0.00	0.00
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	5.16	11.47	0.45	19.45	5.21
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	0.74	0.74	0.00	0.045	7.95	12.45	0.64	20.62	10.14
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	1.00	0.74	0.26	0.045	11.32	14.36	0.79	21.36	16.61
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	1.50	0.74	0.76	0.045	19.12	18.04	1.06	22.44	34.21
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	2.00	0.74	1.26	0.045	28.67	21.73	1.32	23.27	59.36
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	2.50	0.74	1.76	0.045	39.96	25.41	1.57	23.96	93.01
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	3.00	0.74	2.26	0.045	52.99	29.09	1.82	24.56	136.04
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	3.04	0.74	2.30	0.045	54.11	29.38	1.84	24.60	139.91
9.42	5.47	2.06	1.50	0.006	3.50	0.74	2.76	0.045	67.76	32.77	2.07	25.08	189.32

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 3,04 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov (podklady - Macura, Szolgay - Upravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tóňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	0,03 - 0,05 0,04 - 0,07
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	

2.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 2.89m

Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 3.04m
 2.89m > 3.04m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta stúpne o 0.15m.

Príloha č. 3

Hydrotechnický výpočet, rez PR5

3. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

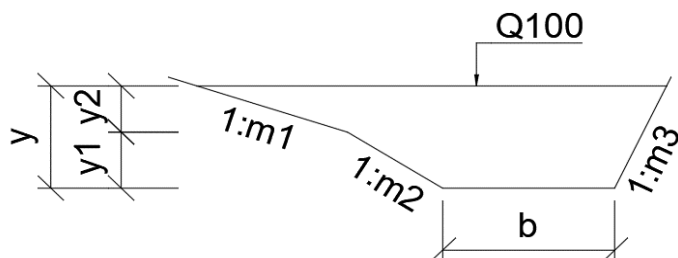
- koryto Krupinice - rez km 13,856

3.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 10.58$ m
 sklon svahu $m1 = 4.16$
 sklon svahu $m2 = 1.15$
 sklon svahu $m3 = 1.15$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 0.49$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	10.58	0.00	0.00	0.00
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	0.49	0.49	0.00	0.045	5.46	12.07	0.45	19.47	5.54
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	1.00	0.49	0.51	0.045	12.12	15.03	0.81	21.44	18.08
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	1.50	0.49	1.01	0.045	19.99	17.93	1.11	22.63	37.00
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	2.00	0.49	1.51	0.045	29.19	20.84	1.40	23.51	62.92
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	2.50	0.49	2.01	0.045	39.72	23.74	1.67	24.21	96.36
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	3.00	0.49	2.51	0.045	51.57	26.64	1.94	24.81	137.90
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	3.02	0.49	2.53	0.045	52.07	26.75	1.95	24.83	139.73
10.58	4.16	1.15	1.15	0.006	3.50	0.49	3.01	0.045	64.75	29.54	2.19	25.33	188.09

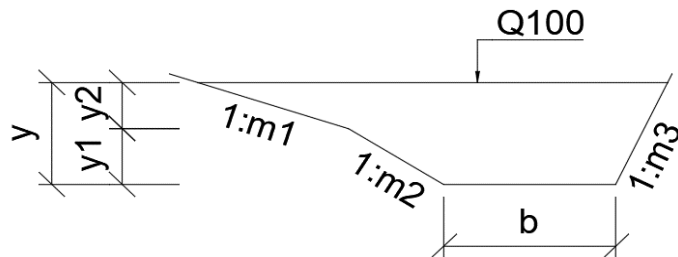
$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 3,02$ m

3.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 8.26$ m
 sklon svahu $m1 = 4.16$
 sklon svahu $m2 = 1.15$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 0.49$ m
 y - celková výška vody v koryte [m]
 S - prietoková plocha [m²]
 O - omočený obvod [m]
 R - hydraulický polomer [m]
 C - rýchlostný súčiniteľ
 Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	8.26	0.00	0.00	0.00
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	0.49	0.49	0.00	0.045	4.37	9.89	0.44	19.39	4.36
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	1.00	0.49	0.51	0.045	9.98	12.99	0.77	21.27	14.40
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	1.50	0.49	1.01	0.045	16.91	16.03	1.05	22.42	30.15
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	2.00	0.49	1.51	0.045	25.25	19.07	1.32	23.29	52.41
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	2.50	0.49	2.01	0.045	35.01	22.11	1.58	23.99	81.87
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	3.00	0.49	2.51	0.045	46.19	25.15	1.84	24.59	119.21
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	3.23	0.49	2.74	0.045	51.80	26.55	1.95	24.84	139.22
8.26	4.16	1.15	1.50	0.006	3.50	0.49	3.01	0.045	58.78	28.19	2.08	25.12	165.10

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 3,23 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov -(podklady - Macura, Szolgay - Upravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tŕňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	0,03 - 0,05
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	0,04 - 0,07

3.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 3.02m
 Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 3.23m
 3.23m > 3.02m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta stúpne o 0.21m.

Príloha č. 4

Hydrotechnický výpočet, rez PR6

4. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

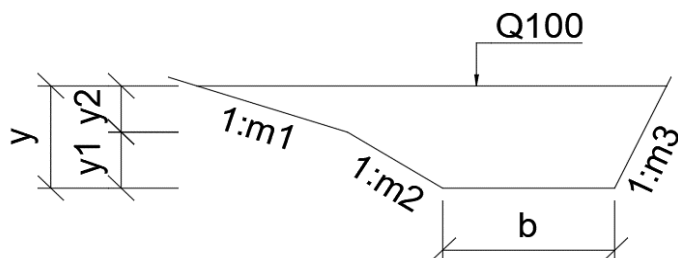
- koryto Krupinice - rez km 13,875

4.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 10.29$ m
 sklon svahu $m1 = 5.75$
 sklon svahu $m2 = 2.41$
 sklon svahu $m3 = 1.06$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 1.23$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	10.29	0.00	0.00	0.00
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	5.58	12.32	0.45	19.47	5.66
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	12.03	14.36	0.84	21.58	18.39
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	1.23	1.23	0.00	0.045	15.24	15.28	1.00	22.21	26.18
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	1.50	1.23	0.27	0.045	19.46	17.27	1.13	22.67	36.28
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	2.00	1.23	0.77	0.045	28.52	20.92	1.36	23.40	60.36
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	2.50	1.23	1.27	0.045	39.28	24.56	1.60	24.03	92.44
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	3.00	1.23	1.77	0.045	51.73	28.21	1.83	24.59	133.42
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	3.06	1.23	1.83	0.045	53.34	28.65	1.86	24.65	138.98
10.29	5.75	2.41	1.06	0.006	3.50	1.23	2.27	0.045	65.90	31.86	2.07	25.08	184.14

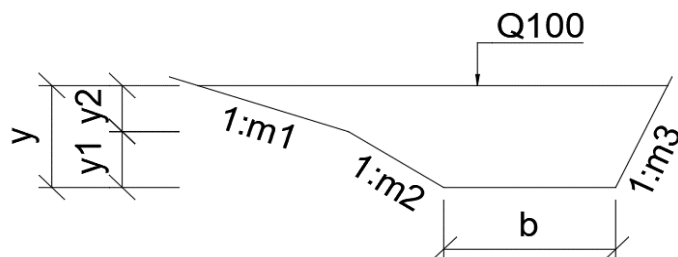
$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 3.06$ m

4.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 8.91$ m
 sklon svahu $m1 = 5.75$
 sklon svahu $m2 = 2.41$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $i_0 = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 1.23$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	i ₀	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	8.91	0.00	0.00	0.00
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	4.94	11.12	0.44	19.42	4.96
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	10.87	13.32	0.82	21.48	16.33
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	1.23	1.23	0.00	0.045	13.88	14.32	0.97	22.10	23.38
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	1.50	1.23	0.27	0.045	17.89	16.41	1.09	22.54	32.62
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	2.00	1.23	0.77	0.045	26.64	20.23	1.32	23.27	55.09
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	2.50	1.23	1.27	0.045	37.20	24.05	1.55	23.90	85.65
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	3.00	1.23	1.77	0.045	49.57	27.87	1.78	24.46	125.28
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	3.15	1.23	1.92	0.045	53.64	29.01	1.85	24.62	139.09
8.91	5.75	2.41	1.50	0.006	3.50	1.23	2.27	0.045	63.76	31.69	2.01	24.97	174.93

$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 3,15$ m

Stupeň drsnosti prirodzených tokov (podklady - Macura, Szolgay - Upravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tóňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	0,03 - 0,05
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	

4.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri $Q_{100} = 3.06$ m

Výška hladiny v upravenom koryte pri $Q_{100} = 3.15$ m

$3.15 \text{ m} > 3.06 \text{ m}$

Hladina vody Q_{100} po úprave tvaru koryta stúpne o 0.09 m.

Príloha č. 5

Hydrotechnický výpočet, rez PR7

5. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

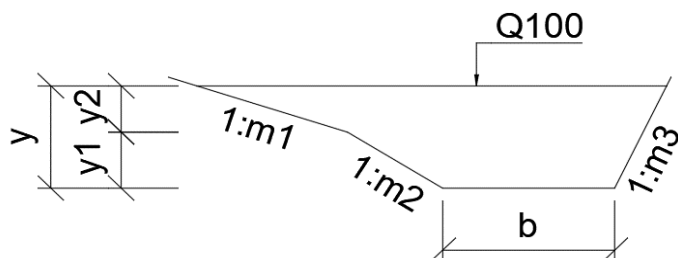
- koryto Krupinice - rez km 13,900

5.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 11.08$ m
 sklon svahu $m1 = 3.4$
 sklon svahu $m2 = 1.49$
 sklon svahu $m3 = 1.59$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 1.39$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	11.08	0.00	0.00	0.00
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	5.93	12.92	0.46	19.52	6.07
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	1.50	1.50	0.00	0.045	20.09	16.59	1.21	22.94	39.27
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	1.93	1.93	0.00	0.045	27.12	18.17	1.49	23.76	60.98
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	2.00	1.93	0.07	0.045	28.32	18.55	1.53	23.85	64.66
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	2.50	1.93	0.57	0.045	37.64	21.26	1.77	24.44	94.80
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	3.00	1.93	1.07	0.045	48.19	23.97	2.01	24.97	132.15
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	3.09	1.93	1.16	0.045	50.23	24.46	2.05	25.05	139.68
11.08	3.4	1.49	1.59	0.006	3.50	1.93	1.57	0.045	60.00	26.68	2.25	25.44	177.27

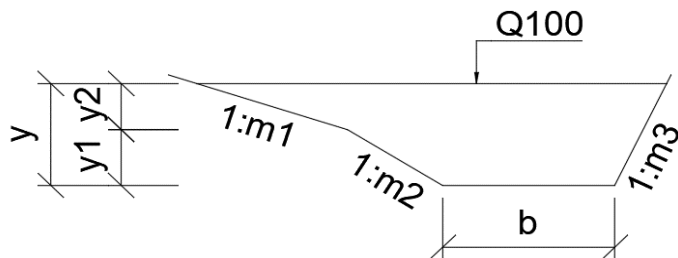
$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 3.09$ m

5.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 10.78$ m
 sklon svahu $m1 = 3.4$
 sklon svahu $m2 = 1.49$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $i_o = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 1.39$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	i _o	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	10.78	0.00	0.00	0.00
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	5.76	12.58	0.46	19.51	5.90
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	12.28	14.38	0.85	21.64	19.02
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	1.50	1.50	0.00	0.045	19.53	16.18	1.21	22.93	38.13
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	1.93	1.93	0.00	0.045	26.37	17.72	1.49	23.74	59.18
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	2.00	1.93	0.07	0.045	27.54	18.10	1.52	23.83	62.74
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	2.50	1.93	0.57	0.045	36.60	20.77	1.76	24.42	91.93
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	3.00	1.93	1.07	0.045	46.89	23.44	2.00	24.94	128.12
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	3.14	1.93	1.21	0.045	49.99	24.19	2.07	25.08	139.59
10.78	3.4	1.49	1.50	0.006	3.50	1.93	1.57	0.045	58.40	26.12	2.24	25.41	171.89

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 3,14 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov (podklady - Macura, Szolgay - Upravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tóňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	0,03 - 0,05 0,04 - 0,07
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	

5.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 3.09m

Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 3.14m
 3.14m > 3.09m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta stúpne o 0.05m.

Príloha č. 6

Hydrotechnický výpočet, rez PR8

6. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

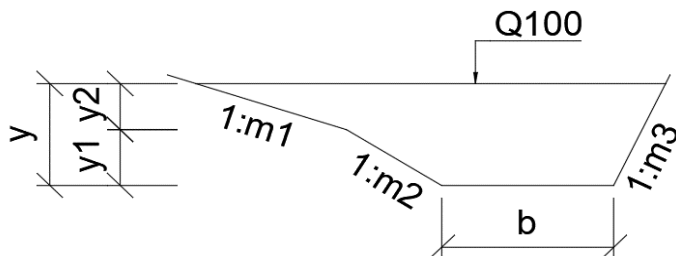
- koryto Krupinice - rez km 13,925

6.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti	n= 0.045	- Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
šírka dna [m]	b= 9.98 m	
sklon svahu	m1= 1.86	
sklon svahu	m2= 3.69	
sklon svahu	m3= 1.22	
pozdlžny sklon dna	io= 0.006	

y1,2 - výška vody v koryte [m] y1max=0.95m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	9.98	0.00	0.00	0.00
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	5.60	12.68	0.44	19.39	5.60
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	0.95	0.95	0.00	0.045	11.70	15.11	0.77	21.29	16.97
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	1.00	0.95	0.05	0.045	12.43	15.30	0.81	21.47	18.64
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	1.50	0.95	0.55	0.045	20.22	17.14	1.18	22.84	38.85
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	2.00	0.95	1.05	0.045	28.77	18.98	1.52	23.82	65.34
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	2.50	0.95	1.55	0.045	38.10	20.83	1.83	24.57	98.07
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	3.00	0.95	2.05	0.045	48.19	22.67	2.13	25.20	137.12
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	3.03	0.95	2.08	0.045	48.82	22.78	2.14	25.23	139.67
9.98	1.86	3.69	1.22	0.006	3.50	0.95	2.55	0.045	59.05	24.52	2.41	25.73	182.65

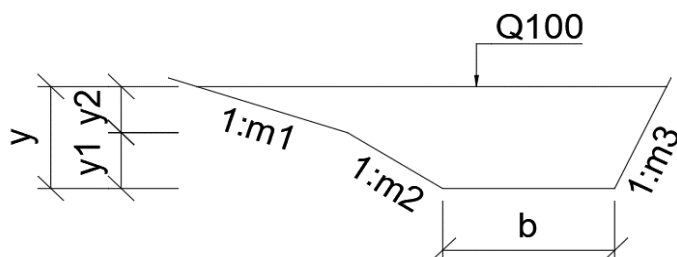
Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je h = 3.03 m

6.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 9.14$ m
 sklon svahu $m1 = 1.86$
 sklon svahu $m2 = 3.69$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 0.95$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	9.14	0.00	0.00	0.00
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	5.22	11.95	0.44	19.36	5.17
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	0.95	0.95	0.00	0.045	11.02	14.48	0.76	21.23	15.82
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	1.00	0.95	0.05	0.045	11.73	14.68	0.80	21.41	17.39
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	1.50	0.95	0.55	0.045	19.27	16.64	1.16	22.77	36.59
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	2.00	0.95	1.05	0.045	27.65	18.59	1.49	23.74	62.01
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	2.50	0.95	1.55	0.045	36.87	20.55	1.79	24.50	93.70
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	3.00	0.95	2.05	0.045	46.93	22.51	2.08	25.12	131.84
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	3.09	0.95	2.14	0.045	48.83	22.86	2.14	25.22	139.40
9.14	1.86	3.69	1.50	0.006	3.50	0.95	2.55	0.045	57.83	24.47	2.36	25.65	176.63

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 3,09 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov -(podklady - Macura, Szolgay - Úpravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkými a tŕňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkými a výmoly, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoly, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoly, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	0,03 - 0,05
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	0,04 - 0,07

6.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 3.03m

Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 3.09m

3.09m > 3.03m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta stúpne o 0.06m.

Príloha č. 7

Hydrotechnický výpočet, rez PR9

7. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

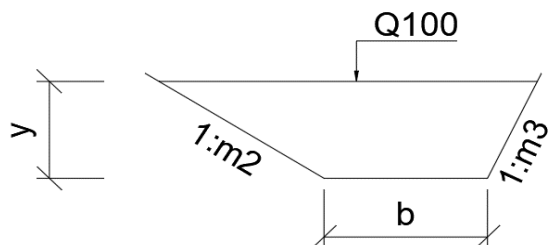
- koryto Krupinice - rez km 13,950

7.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti	n= 0.045	- Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
šírka dna [m]	b= 12.05 m	
sklon svahu	m2= 1.74	
sklon svahu	m3= 0.9	
pozdižny sklon dna	io= 0.006	

y - výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m2	m3	io	y	n	S	O	R	C	Q
[m]				[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
12.05	1.74	0.90	0.006	0.00	0.045	0.00	12.05	0.00	0.00	0.00
12.05	1.74	0.90	0.006	0.50	0.045	6.36	13.73	0.46	19.55	6.55
12.05	1.74	0.90	0.006	1.50	0.045	21.05	17.08	1.23	23.01	41.64
12.05	1.74	0.90	0.006	2.00	0.045	29.38	18.75	1.57	23.95	68.21
12.05	1.74	0.90	0.006	2.50	0.045	38.38	20.43	1.88	24.68	100.56
12.05	1.74	0.90	0.006	3.00	0.045	48.03	22.11	2.17	25.29	138.69
12.05	1.74	0.90	0.006	3.01	0.045	48.23	22.14	2.18	25.30	139.51
12.05	1.74	0.90	0.006	3.50	0.045	58.35	23.78	2.45	25.81	182.68

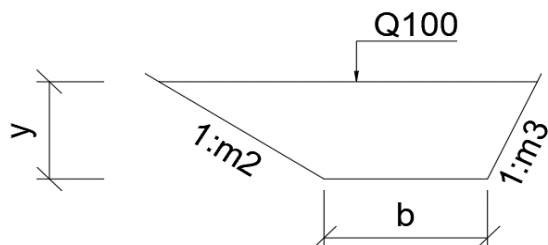
Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je h = 3.01 m

7.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 9.1$ m
 sklon svahu $m2 = 1.74$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

y - výška vody v koryte [m]
 S - prietoková plocha [m²]
 O - omočený obvod [m]
 R - hydraulický polomer [m]
 C - rýchlostný súčiniteľ
 Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m2	m3	io	y	n	S	O	R	C	Q
[m]				[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
9.1	1.74	1.50	0.006	0.00	0.045	0.00	9.10	0.00	0.00	0.00
9.1	1.74	1.50	0.006	0.50	0.045	4.96	11.00	0.45	19.45	5.01
9.1	1.74	1.50	0.006	1.00	0.045	10.72	12.91	0.83	21.54	16.30
9.1	1.74	1.50	0.006	1.50	0.045	17.30	14.81	1.17	22.80	33.01
9.1	1.74	1.50	0.006	2.00	0.045	24.68	16.72	1.48	23.71	55.08
9.1	1.74	1.50	0.006	2.50	0.045	32.88	18.62	1.77	24.43	82.65
9.1	1.74	1.50	0.006	3.00	0.045	41.88	20.53	2.04	25.03	115.96
9.1	1.74	1.50	0.006	3.31	0.045	47.87	21.71	2.20	25.35	139.59
9.1	1.74	1.50	0.006	3.50	0.045	51.70	22.43	2.30	25.54	155.24

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je h = 3,31 m

Stupeň drsnosti prirodzených tokov (podklady - Macura, Szolgay - Úpravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkými a tŕňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkými a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	0,03 - 0,05
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	0,04 - 0,07

7.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 3.01m
 Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 3.31m
 3.31m > 3.01m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta stúpane o 0.30m.

Príloha č. 8

Hydrotechnický výpočet, rez PR10

8. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

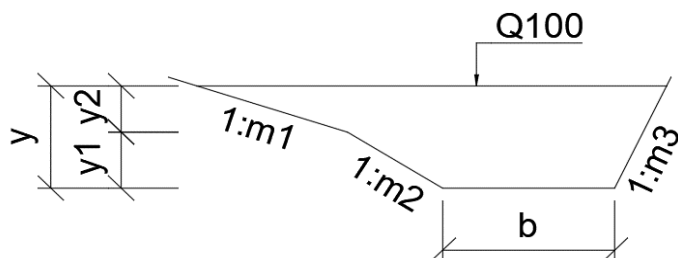
- koryto Krupinice - rez km 13,975

8.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 12.3$ m
 sklon svahu $m1 = 0.84$
 sklon svahu $m2 = 1.85$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 1.78$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	12.30	0.00	0.00	0.00
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	6.57	14.25	0.46	19.53	6.75
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	13.98	16.21	0.86	21.68	21.79
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	1.50	1.50	0.00	0.045	22.22	18.16	1.22	22.98	43.75
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	1.78	1.78	0.00	0.045	27.20	19.25	1.41	23.54	58.95
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	2.00	1.78	0.22	0.045	31.28	19.94	1.57	23.95	72.68
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	2.50	1.78	0.72	0.045	40.96	21.49	1.91	24.74	108.37
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	2.88	1.78	1.10	0.045	48.71	22.67	2.15	25.24	139.59
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	3.00	1.78	1.22	0.045	51.22	23.04	2.22	25.39	150.17
12.3	0.84	1.85	1.50	0.006	3.50	1.78	1.72	0.045	62.07	24.60	2.52	25.93	198.05

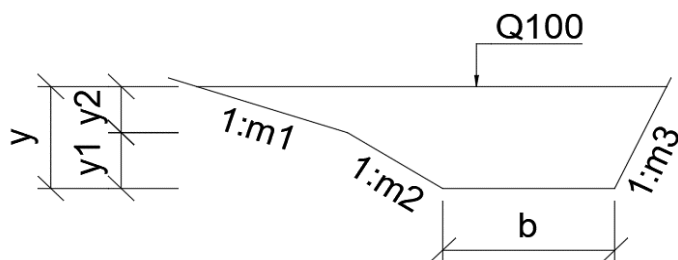
$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 2,88$ m

8.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 10.51$ m
 sklon svahu $m1 = 0.84$
 sklon svahu $m2 = 1.85$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $i_0 = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 1.78$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	i ₀	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	10.51	0.00	0.00	0.00
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	5.67	12.46	0.46	19.49	5.78
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	12.19	14.42	0.85	21.61	18.75
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	1.50	1.50	0.00	0.045	19.53	16.37	1.19	22.89	37.83
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	1.78	1.78	0.00	0.045	24.01	17.46	1.38	23.43	51.12
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	2.00	1.78	0.22	0.045	27.70	18.15	1.53	23.84	63.20
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	2.50	1.78	0.72	0.045	36.48	19.70	1.85	24.63	94.70
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	3.00	1.78	1.22	0.045	45.85	21.25	2.16	25.26	131.78
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	3.09	1.78	1.31	0.045	47.60	21.53	2.21	25.36	139.04
10.51	0.84	1.85	1.50	0.006	3.50	1.78	1.72	0.045	55.81	22.81	2.45	25.80	174.44

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 3,09 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov (podklady - Macura, Szolgay - Upravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tóňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	0,03 - 0,05 0,04 - 0,07
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	

8.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 2.88m

Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 3.09m
 3.09m > 2.88m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta stúpane o 0.21m.

Príloha č. 9

Hydrotechnický výpočet, rez PR11

9. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

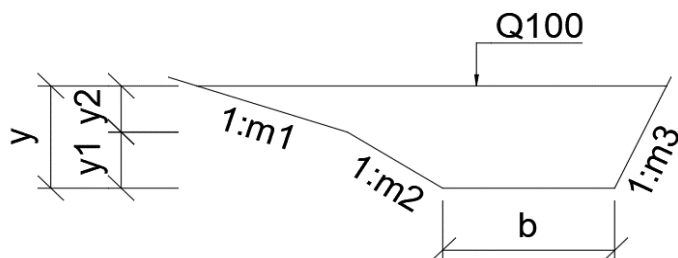
- koryto Krupinice - rez km 14,000

9.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 7.7$ m
 sklon svahu $m1 = 11.16$
 sklon svahu $m2 = 2.76$
 sklon svahu $m3 = 1.13$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 3.00$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	7.70	0.00	0.00	0.00
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	4.34	9.92	0.44	19.36	4.30
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	9.65	12.14	0.79	21.38	14.24
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	1.50	1.50	0.00	0.045	15.93	14.37	1.11	22.61	29.36
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	2.00	2.00	0.00	0.045	23.18	16.59	1.40	23.50	49.87
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	2.50	2.50	0.00	0.045	31.41	18.81	1.67	24.20	76.08
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	3.00	3.00	0.00	0.045	40.61	21.03	1.93	24.80	108.36
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	3.50	3.00	0.50	0.045	51.83	27.39	1.89	24.71	136.47
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	3.54	3.00	0.54	0.045	52.86	27.90	1.89	24.72	139.31
7.7	11.16	2.76	1.13	0.006	4.00	3.00	1.00	0.045	66.12	33.75	1.96	24.86	178.21

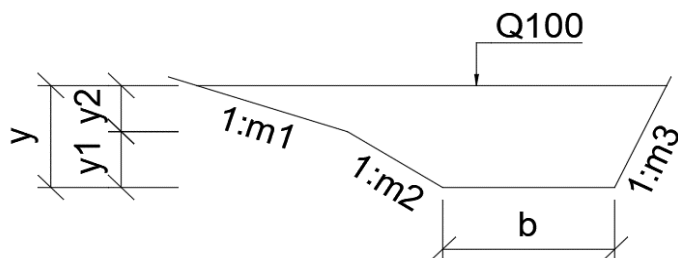
$Q_{100} = 139 \text{ m}^3/\text{s}$ - výška hladiny v koryte je $h = 3,54$ m

9.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 7.7$ m
 sklon svahu $m1 = 11.16$
 sklon svahu $m2 = 2.76$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $i_0 = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 3.00$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	i ₀	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	7.70	0.00	0.00	0.00
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	4.38	10.07	0.44	19.35	4.33
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	9.83	12.44	0.79	21.37	14.46
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	1.50	1.50	0.00	0.045	16.34	14.81	1.10	22.59	30.04
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	2.00	2.00	0.00	0.045	23.92	17.18	1.39	23.48	51.35
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	2.50	2.50	0.00	0.045	32.56	19.55	1.67	24.20	78.77
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	3.00	3.00	0.00	0.045	42.27	21.92	1.93	24.79	112.74
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	3.00	3.00	0.00	0.045	42.27	21.92	1.93	24.79	112.74
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	3.45	3.00	0.45	0.045	52.77	27.77	1.90	24.73	139.35
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	3.50	3.00	0.50	0.045	54.09	28.42	1.90	24.74	143.01
7.7	11.16	2.76	1.50	0.006	4.00	3.00	1.00	0.045	69.08	34.92	1.98	24.90	187.38

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 3,45 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov -(podklady - Macura, Szolgay - Upravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tŕňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	0,03 - 0,05 0,04 - 0,07
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	

9.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 3.54m

Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 3.45m
 3.45m < 3.54m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta klesne o 0.09m.

Príloha č. 10

Hydrotechnický výpočet, rez PR12

10. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

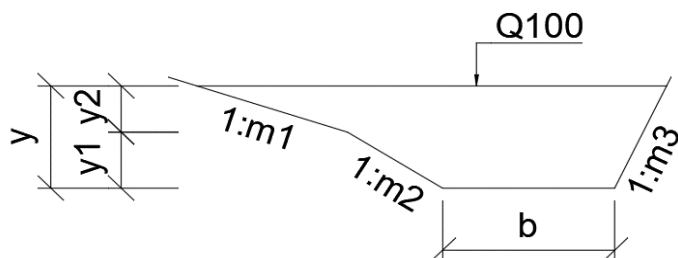
- koryto Krupinice - rez km 14,025

10.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 8.97$ m
 sklon svahu $m1 = 17.31$
 sklon svahu $m2 = 2.28$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 3.19$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	8.97	0.00	0.00	0.00
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	4.96	11.12	0.45	19.42	4.98
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	10.86	13.26	0.82	21.49	16.36
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	1.50	1.50	0.00	0.045	17.71	15.41	1.15	22.74	33.44
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	2.00	2.00	0.00	0.045	25.50	17.55	1.45	23.65	56.30
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	2.50	2.50	0.00	0.045	34.24	19.70	1.74	24.37	85.19
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	3.00	3.00	0.00	0.045	43.92	21.85	2.01	24.96	120.42
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	3.19	3.19	0.00	0.045	47.85	22.66	2.11	25.17	135.54
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	3.31	3.19	0.12	0.045	50.51	24.96	2.02	24.99	139.08
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	3.50	3.19	0.31	0.045	55.27	28.60	1.93	24.80	147.61
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	4.00	3.19	0.81	0.045	71.05	38.17	1.86	24.65	185.07

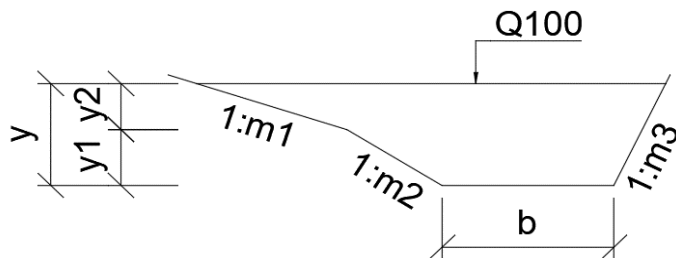
Q100 = 139 m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 3.31 m**

10.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 8.97$ m
 sklon svahu $m1 = 17.31$
 sklon svahu $m2 = 2.28$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

$y_{1,2}$ - výška vody v koryte [m] $y_{1max} = 3.19$ m

y - celková výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m1	m2	m3	io	y	y1	y2	n	S	O	R	C	Q
[m]					[m]	[m]	[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	0.00	0.00	0.00	0.045	0.00	8.97	0.00	0.00	0.00
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	0.50	0.50	0.00	0.045	4.96	11.12	0.45	19.42	4.98
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	1.00	1.00	0.00	0.045	10.86	13.26	0.82	21.49	16.36
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	1.50	1.50	0.00	0.045	17.71	15.41	1.15	22.74	33.44
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	2.00	2.00	0.00	0.045	25.50	17.55	1.45	23.65	56.30
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	2.50	2.50	0.00	0.045	34.24	19.70	1.74	24.37	85.19
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	3.00	3.00	0.00	0.045	43.92	21.85	2.01	24.96	120.42
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	3.19	3.19	0.00	0.045	47.85	22.66	2.11	25.17	135.54
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	3.31	3.19	0.12	0.045	50.51	24.96	2.02	24.99	139.08
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	3.50	3.19	0.31	0.045	55.27	28.60	1.93	24.80	147.61
8.97	17.31	2.28	1.50	0.006	4.00	3.19	0.81	0.045	71.05	38.17	1.86	24.65	185.07

Q100 = 139 m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 3.31 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov -(podklady - Macura, Szolgay - Úpravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tŕňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmoľmi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoľmi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	0,03 - 0,05
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	0,04 - 0,07

10.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 3.31 m

Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 3.31 m

3.31 m = 3.31 m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta ostane nezmenená.

Príloha č. 11

Hydrotechnický výpočet, rez PR13

11. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

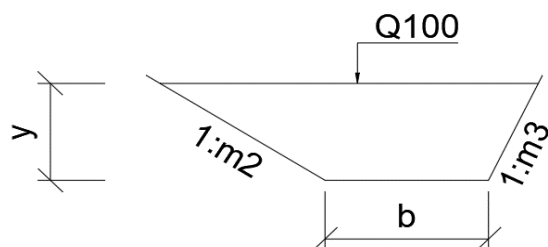
- koryto Krupinice - rez km 14,050

11.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti	n= 0.045	- Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
šírka dna [m]	b= 14.36 m	
sklon svahu	m2= 1.72	
sklon svahu	m3= 1.22	
pozdĺžny sklon dna	io= 0.006	

y - výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m2	m3	io	y	n	S	O	R	C	Q
[m]				[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
14.36	1.72	1.22	0.006	0.00	0.045	0.00	14.36	0.00	0.00	0.00
14.36	1.72	1.22	0.006	0.50	0.045	7.55	16.14	0.47	19.58	7.83
14.36	1.72	1.22	0.006	1.00	0.045	15.83	17.93	0.88	21.77	25.08
14.36	1.72	1.22	0.006	1.50	0.045	24.85	19.71	1.26	23.10	49.91
14.36	1.72	1.22	0.006	2.00	0.045	34.60	21.49	1.61	24.06	81.80
14.36	1.72	1.22	0.006	2.50	0.045	45.09	23.28	1.94	24.81	120.60
14.36	1.72	1.22	0.006	2.72	0.045	49.93	24.06	2.08	25.10	139.84
14.36	1.72	1.22	0.006	3.00	0.045	56.31	25.06	2.25	25.43	166.28

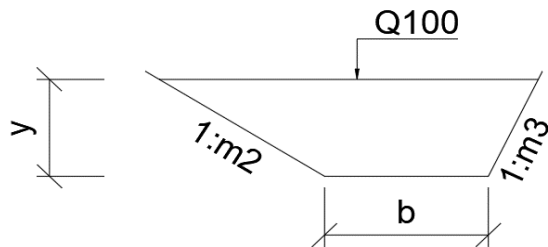
Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je h = 2,72 m

11.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 14.36$ m
 sklon svahu $m2 = 1.72$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

y - výška vody v koryte [m]
 S - prietoková plocha [m²]
 O - omočený obvod [m]
 R - hydraulický polomer [m]
 C - rýchlostný súčiniteľ
 Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m2	m3	io	y	n	S	O	R	C	Q
[m]				[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
14.36	1.72	1.50	0.006	0.00	0.045	0.00	14.36	0.00	0.00	0.00
14.36	1.72	1.50	0.006	0.50	0.045	7.58	16.26	0.47	19.57	7.85
14.36	1.72	1.50	0.006	1.00	0.045	15.97	18.15	0.88	21.75	25.24
14.36	1.72	1.50	0.006	1.50	0.045	25.16	20.05	1.26	23.08	50.40
14.36	1.72	1.50	0.006	2.00	0.045	35.16	21.94	1.60	24.04	82.87
14.36	1.72	1.50	0.006	2.50	0.045	45.96	23.84	1.93	24.79	122.55
14.36	1.72	1.50	0.006	2.69	0.045	50.28	24.56	2.05	25.04	139.53
14.36	1.72	1.50	0.006	3.00	0.045	57.57	25.74	2.24	25.41	169.49

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 2.69 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov -(podklady - Macura, Szolgay - Úpravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tŕňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmolemi, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmolemi, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmolemi, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	0,03 - 0,05
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	0,04 - 0,07

11.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 2.72m

Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 2.69m
 2.69m < 2.72m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta klesne o 0.03m.

Príloha č. 12

Hydrotechnický výpočet, rez PR14

12. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

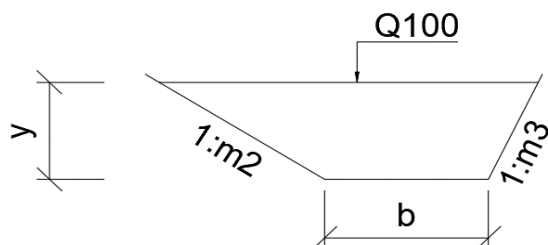
- koryto Krupinice - rez km 14,063

12.1 Posúdenie terajšieho koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti	n= 0.045	- Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
šírka dna [m]	b= 15.56 m	
sklon svahu	m2= 1.45	
sklon svahu	m3= 1.03	
pozdlžný sklon dna	io= 0.006	

y - výška vody v koryte [m]

S - prietoková plocha [m²]

O - omočený obvod [m]

R - hydraulický polomer [m]

C - rýchlostný súčiniteľ

Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m2	m3	io	y1	n	S	O	R	C	Q
[m]				[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
15.56	1.45	1.03	0.006	0.00	0.045	0.00	15.56	0.00	0.00	0.00
15.56	1.45	1.03	0.006	0.50	0.045	8.09	17.16	0.47	19.60	8.44
15.56	1.45	1.03	0.006	1.00	0.045	16.80	18.76	0.90	21.82	26.87
15.56	1.45	1.03	0.006	2.00	0.045	36.08	21.95	1.64	24.14	86.49
15.56	1.45	1.03	0.006	2.50	0.045	46.65	23.55	1.98	24.90	126.65
15.56	1.45	1.03	0.006	2.64	0.045	49.72	24.00	2.07	25.09	139.09
15.56	1.45	1.03	0.006	3.00	0.045	57.84	25.15	2.30	25.53	173.46
15.56	1.45	1.03	0.006	3.50	0.045	69.65	26.75	2.60	26.06	226.91

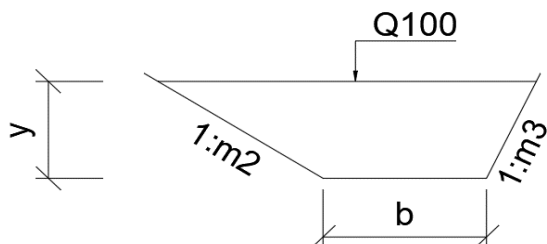
Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je h = 2,64 m

12.2 Posúdenie navrhovaného koryta

Výpočet konzumčnej krivky

(Podklady pre výpočet - Doc. Ing. Stanislav Šterba - Základy vodohospodárskeho inžinierstva, 1988)

TVAR KORYTA



stupeň drsnosti $n = 0.045$ - Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil, s riasami a kameňmi
 šírka dna [m] $b = 15.13$ m
 sklon svahu $m2 = 1.45$
 sklon svahu $m3 = 1.5$
 pozdĺžny sklon dna $io = 0.006$

y - výška vody v koryte [m]
 S - prietoková plocha [m²]
 O - omočený obvod [m]
 R - hydraulický polomer [m]
 C - rýchlostný súčiniteľ
 Q - prietokové množstvo [m³/s]

b	m2	m3	io	y1	n	S	O	R	C	Q
[m]				[m]		[m ²]	[m]	[m]		[m ³ /s]
15.13	1.45	1.50	0.006	0.00	0.045	0.00	15.13	0.00	0.00	0.00
15.13	1.45	1.50	0.006	0.50	0.045	7.93	16.91	0.47	19.59	8.25
15.13	1.45	1.50	0.006	1.00	0.045	16.61	18.69	0.89	21.79	26.41
15.13	1.45	1.50	0.006	1.50	0.045	26.01	20.48	1.27	23.13	52.53
15.13	1.45	1.50	0.006	2.00	0.045	36.16	22.26	1.62	24.09	86.02
15.13	1.45	1.50	0.006	2.50	0.045	47.04	24.04	1.96	24.85	126.69
15.13	1.45	1.50	0.006	2.64	0.045	50.22	24.54	2.05	25.04	139.36
15.13	1.45	1.50	0.006	3.00	0.045	58.67	25.82	2.27	25.48	174.51
15.13	1.45	1.50	0.006	3.50	0.045	71.02	27.60	2.57	26.01	229.55

Q100 = 139m³/s - výška hladiny v koryte je **h = 2.64 m**

Stupeň drsnosti prirodzených tokov (podklady - Macura, Szolgay - Upravy tokov)	n
Čisté koryto s plynulou zmenou trasy, pravidelný profil	0,025 - 0,033
To isté, ale s riasami a kameňmi	0,03 - 0,04
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a tŕňami	0,033 - 0,045
To isté, s prítomnosťou kameňov a rias	0,035 - 0,055
Čisté, kľukaté koryto s plytkosťami a výmoly, väčšie množstvo kameňov	0,045 - 0,06
Zarastené koryto s hlbokými výmoly, pri malých rýchlostiach vody	0,05 - 0,08
Veľmi zarastené koryto s hlbokými výmoly, alebo kanály silne zarastené krovím	0,075 - 0,15
Toky s dobrou údržbou, bez porastu na svahoch, svahy zväčša strmé, brehová vegetácia je zatápaná vodou len pri veľkých prietokoch	
- dno piesčité, kamene sa vyskytujú zriedkavo	0,03 - 0,05
- dno štrkovité, veľké množstvo veľkých kameňov	0,04 - 0,07

12.3 Záver

Výška hladiny v pôvodnom koryte pri Q100 = 2.64m
 Výška hladiny v upravenom koryte pri Q100 = 2.64m
 2.64m = 2.64m

Hladina vody Q100 po úprave tvaru koryta ostane nezmenená.

Príloha č. 13

Hydrotechnické posúdenie gabionového matraca

Hydrotechnické posúdenie gabionového matraca

Špecifická hmotnosť vody	$\gamma_w =$	10	kN/m ³
Sklon dna koryta	$i =$	0.006	-
Sklon svahu prierezu	$\alpha =$	33.69	°
Uhol šmykového trenia výplňového materiálu	$\varphi =$	41	°

Rez č.	Omočený obvod prierezu O [m]	Prierezová plocha prierezu S [m ²]	Hydraulický polomer prierezu R [m]	Tangenciálne napätie τ_0 [N/m ²]	Kritické šmykové napätie [D2], tab. 3.2 τ_0 [N/m ²]	Kritické šmykové napätie na svahu prierezu τ_s [N/m ²]	Využitie [%]
13.825	26.71	51.95	1.94	116.70	264.00	140.97	83%
13.850	29.38	54.11	1.84	110.50	264.00	140.97	78%
13.856	26.55	51.8	1.95	117.06	264.00	140.97	83%
13.875	29.01	53.64	1.85	110.94	264.00	140.97	79%
13.900	24.19	49.99	2.07	123.99	264.00	140.97	88%
13.925	22.86	48.83	2.14	128.16	264.00	140.97	91%
13.950	21.71	47.87	2.20	132.30	264.00	140.97	94%
13.975	21.53	47.6	2.21	132.65	264.00	140.97	94%
14.000	27.77	52.77	1.90	114.02	264.00	140.97	81%
14.025	24.96	50.51	2.02	121.42	264.00	140.97	86%
14.050	24.56	50.28	2.05	122.83	264.00	140.97	87%
14.063	24.54	50.22	2.05	122.79	264.00	140.97	87%

Príloha č. 14

Hydrotechnický výpočet odvodňovacej priekopy

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

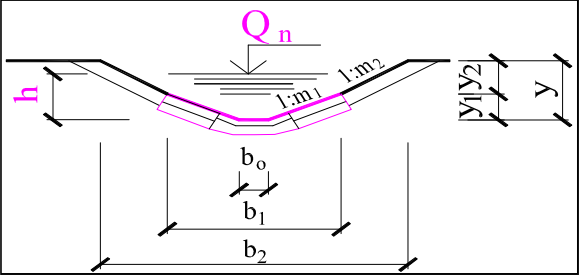
Výpočet množstva vody pritekajúceho do odvodňovacieho žľabu (STN 73 6101, príloha M):

plocha povodia (meranie 13)	$A_{13}= 2.919 \text{ ha}$
plocha povodia (meranie 17)	$A_{17}= 4.37 \text{ ha}$
odtokový súčiniteľ pre lesy so sklonom nad 5%	$\varphi= 0.10$
výdatnosť smerodajného dažďa	$q_{15}= 144 \text{ l/s/ha}$
množstvo vody pritekajúcej do odvodňovacieho žľabu (plocha A_{13})	$Q_{15(A13)}= \mathbf{0.042 \text{ m}^3/\text{s}}$
množstvo vody pritekajúcej do odvodňovacieho žľabu (plocha A_{17})	$Q_{15(A17)}= \mathbf{0.063 \text{ m}^3/\text{s}}$

Výpočet kapacity prizmatickej priekopy (Chézyho rovnica)

stupeň drsnosti	$n_1= 0.014$	- Dláždená z betónových tvaroviek
šírka dna	$b_0= 0.350 \text{ m}$	
šírka spevnenia	$b_1= 1.020 \text{ m}$	
sklon svahu	$m_1= 1.378$	
pozdĺžny sklon dna	$i_0= 0.5\%$	
výška vody pri prietoku Q_{\max}	$y_1= 0.244 \text{ m}$	

TVAR PRIEKOPY



b_0	b_1	b_2	m_1	m_2	i_0	y_1	y_2	h	n_1	n_2	S_1	S_2	O_1	O_2	R_1	R_2	C_1	C_2	v_1	v_2	Q_1	Q_2	Q_{\max}
[m]	[m]	[m]			[%/100]	[m]	[m]	[m]			[m^2]	[m^2]	[m]	[m]	[m]	[m]			[m/s]	[m/s]	[m^3/s]	[m^3/s]	[m^3/s]
0.35	1.02	0	1.4	0	0.005	0.244	0	0.24	0.014	0	0.167	0	1.181	0	0.14	0	51.58	0	1.37	0	0.230	0	0.230

Posúdenie:

$Q_{15(A13)}= 0.042 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q_{\max}= 0.230 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q_{15(A13)} < Q_{\max}$

$Q_{15(A17)}= 0.063 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q_{\max}= 0.230 \text{ m}^3/\text{s}$

$Q_{15(A17)} < Q_{\max}$

Záver:

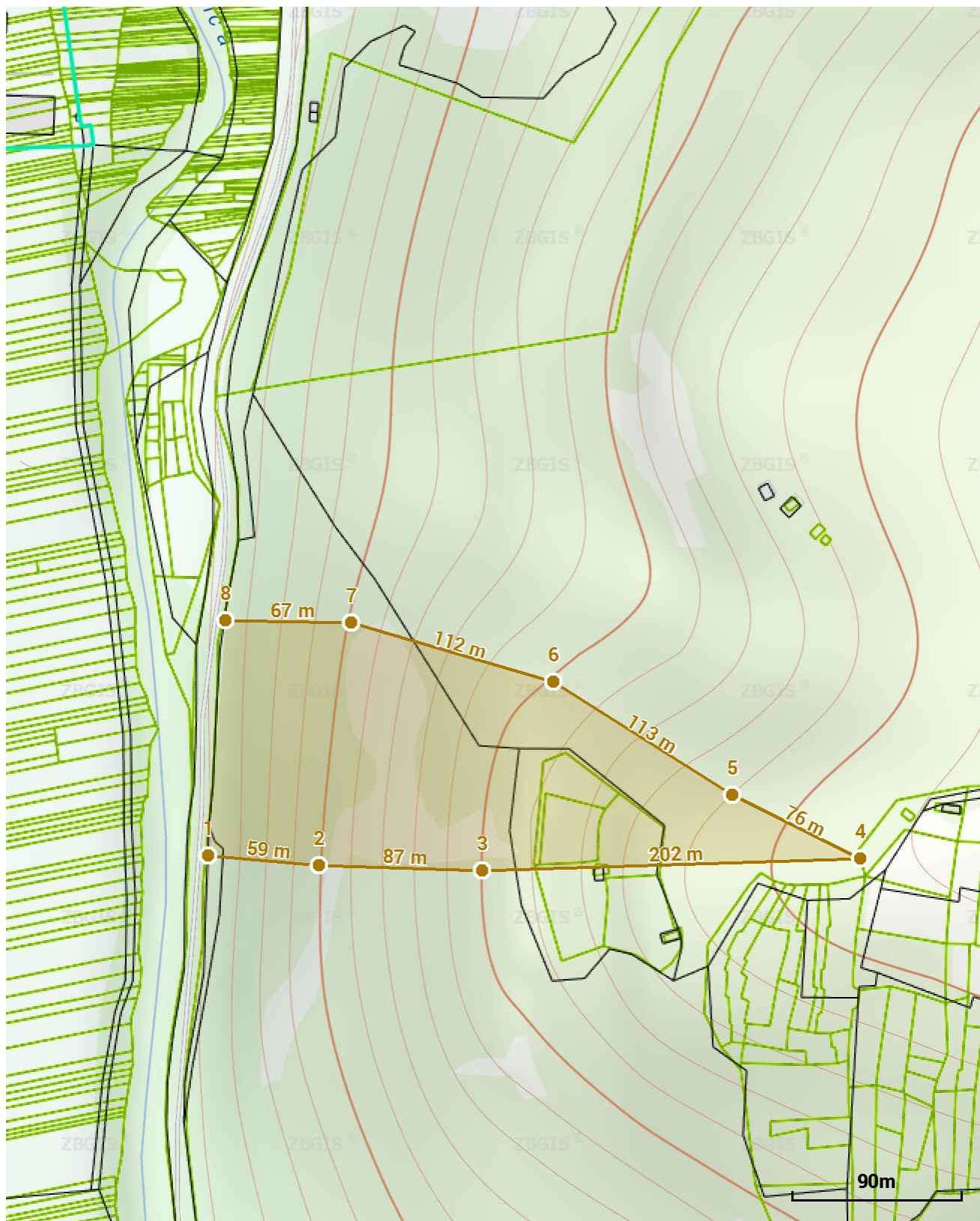
Betónová žľabovka vyhovuje na pritekajúce množstvo vody.

Príloha č. 15

Plocha povodia A13

Meranie 13

Banskobystrický > Krupina > Rykynčice > k.ú. Dolné Rykynčice



Dĺžka	Obvod	Plocha
716 m	841 m	29194 m ²

Body (8)

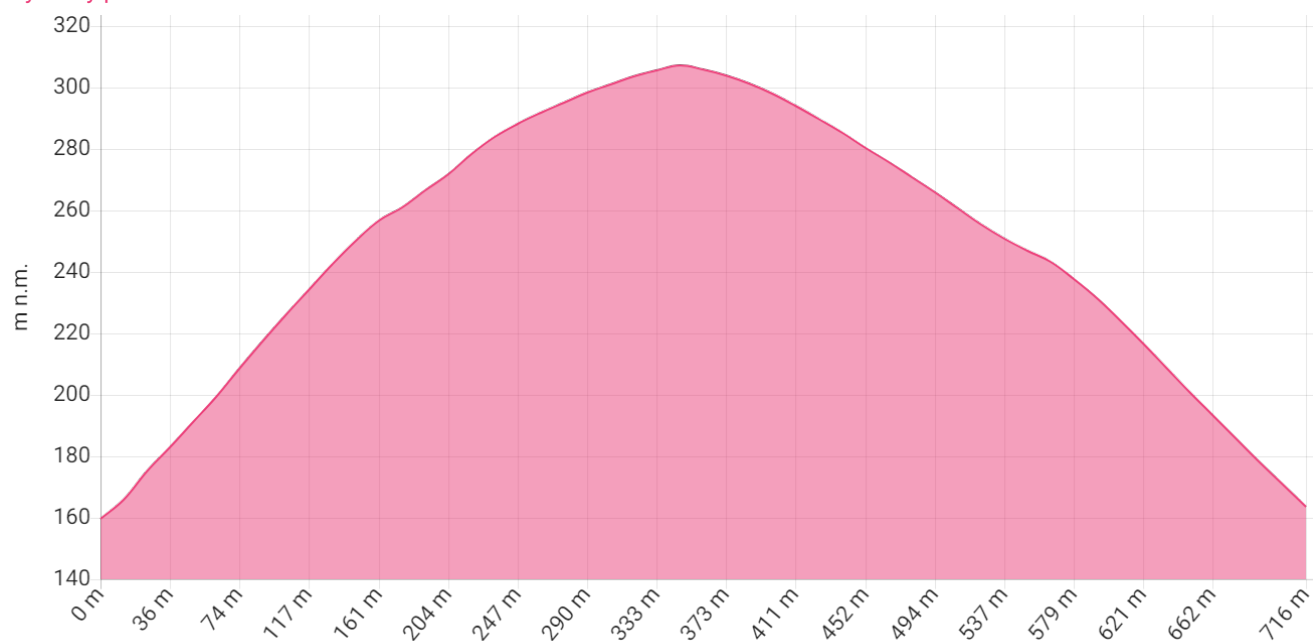
1.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287897 m 349137 m 48.191133° 160 m n.m.	435299 m 5339537 m 18.970025°
2.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287907 m 349196 m 48.191087° 201 m n.m.	435241 m 5339530 m 18.970819°
3.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287916 m 349282 m 48.191062° 248 m n.m.	435154 m 5339525 m 18.971989°
4.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287925 m 349484 m 48.191119° 308 m n.m.	434953 m 5339526 m 18.974698°
5.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287886 m 349417 m 48.191423° 291 m n.m.	435018 m 5339561 m 18.973780°
6.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287819 m 349323 m 48.191963° 251 m n.m.	435109 m 5339624 m 18.972498°
7.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287780 m 349216 m 48.192245° 204 m n.m.	435214 m 5339658 m 18.971050°
8.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287773 m 349149 m 48.192256° 164 m n.m.	435280 m 5339661 m 18.970146°

Úseky (8)

	Dĺžka
1-2	59 m

2-3	87 m
3-4	202 m
4-5	76 m
5-6	113 m
6-7	112 m
7-8	67 m
8-1	125 m

Výškový profil



Príloha č. 16

Plocha povodia A17

Meranie 17

Banskobystrický > Krupina > Rykynčice > k.ú. Dolné Rykynčice



Dĺžka	Obvod	Plocha
905 m	981 m	43739 m ²

Body (10)

1.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1288111 m 349126 m 48.189197° 157 m n.m.	435320 m 5339322 m 18.969961°
2.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1288092 m 349233 m 48.189443° 202 m n.m.	435213 m 5339346 m 18.971382°
3.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1288030 m 349332 m 48.190069° 250 m n.m.	435110 m 5339413 m 18.972702°
4.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287926 m 349483 m 48.191114° 308 m n.m.	434953 m 5339525 m 18.974692°
5.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287916 m 349282 m 48.191060° 248 m n.m.	435154 m 5339525 m 18.971989°
6.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287907 m 349196 m 48.191085° 201 m n.m.	435240 m 5339530 m 18.970824°
7.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287897 m 349137 m 48.191131° 160 m n.m.	435299 m 5339536 m 18.970025°
8.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1287959 m 349133 m 48.190574° 159 m n.m.	435305 m 5339475 m 18.970004°
9.	S-JTSK (X, Y): ETRS89-TM34 (E, N): WGS84 (lat, lon): Bpv (H):	1288017 m 349121 m 48.190041° 157 m n.m.	435320 m 5339416 m 18.969864°

10.	S-JTSK (X, Y):	1288035 m	435322 m
	ETRS89-TM34 (E, N):	349121 m	5339398 m
	WGS84 (lat, lon):	48.189883°	18.969859°
	Bpv (H):	157 m n.m.	

Úseky (10)

	Dĺžka
1-2	109 m
2-3	120 m
3-4	188 m
4-5	201 m
5-6	87 m
6-7	60 m
7-8	62 m
8-9	60 m
9-10	18 m
10-1	77 m

Výškový profil

