

*Vinařská 3, 603 00 Brno*

## **KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY V K.Ú. BRUŠPERK**



### **7. PLÁN SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ DOKUMENTACE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ PSZ TEXTOVÁ ČÁST**

**Zpracoval:** Ing. Michal Holomek

**Ověřil:** Ing. Jiří Matula

Ing. Vojtěch Joura

Ing. Dana Habánová

Ing. Yvona Lacinová

**Brno V / 2012**

Obsah:

1. Úvod .....	3
2. Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků .....	4
2.1. Průvodní zpráva.....	4
2.2. Technická zpráva.....	7
2.3. Doklady o projednání .....	57
2.4. Fotodokumentace .....	58
3. Protierozní opatření na ochranu ZPF .....	61
3.1. Průvodní zpráva.....	61
3.2. Technická zpráva.....	65
3.3. Doklady o projednání .....	69
3.4. Fotodokumentace .....	69
4. Vodohospodářská opatření.....	71
4.1. Průvodní zpráva.....	71
4.2. Technická zpráva.....	73
4.3. Doklady o projednání .....	87
4.4. Fotodokumentace .....	87
Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí.....	90
4.5. Průvodní zpráva.....	90
4.6. Technická zpráva.....	91
4.7. Doklady o projednání .....	96
4.8. Fotodokumentace .....	96

## 1. Úvod

Zpracování dokumentace technického řešení ukládá vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a o náležitostech návrhu pozemkových úprav. Dokumentace technického řešení je dokumentací nutnou pro spolehlivé stanovení potřebných záborů pozemků k umístění a realizaci zařízení PSZ. Zařízení PSZ, které to svým technickým řešením vyžadují jako jsou nově navržené zpevněné polní cesty, ochranné příkopy, obnova toku, tůň.

Dokumentace technického řešení PSZ byla zpracována :

Ing. Michal Holomek

Ing. Dana Habánová

Ing. Jiří Matula – autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, ČKAIT - 1000134

Ing. Vojtěch Joura–autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby, ČKAIT-1003152

Ing. Yvona Lacinová–autorizovaný projektant územních systémů ekologické stability, ČKA-01292

## 2. Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků

### 2.1. Průvodní zpráva

- *Identifikační údaje:*

Zadavatel: Česká republika – Ministerstvo zemědělství, PÚ Frýdek - Místek

Zpracovatel: Geocart a.s., Vinařská 3, 603 00 Brno

Ing. Michal Holomek, Ing. Dana Habánová

- *Charakteristika území navrhovaných staveb:*

Katastrální území Brušperk náleží k okresu Frýdek - Místek a sousedí severně s k. ú. Stará Ves nad Ondřejnicí, Trnávka u Nového Jičína, Fryčovice, Staříč, Paskov a Krmelín. Území hospodářsky využívané je tvořeno rovinou až plochou pahorkatinou. Nejvyšší nadmořská výška v řešeném území je 312 m n.m., nejnižší je položeno území nivy Ondřejnice 230 m n.m..

Většinu území tvoří zemědělská krajina, která je intenzivně využívána. Na ploše 122,91 ha se rozkládá lesní půda. Terénní reliéf vyhloubila řeka Ondřejnice a její přítoky Horní Kotbach a Oběšlý potok. Tyto přirozené dráhy povrchového odtoku jsou zalesněny a tvoří přírodní kostru území.

- *Předmět dokumentace:*

Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků.

- *Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění:*

**C2b** – Jedná se o nově navrženou část hlavní polní cesty, která navazuje na stávající část C2a. Vede východním směrem ke hranici s katastrálním územím Stará Ves nad Ondřejnicí. Bude sloužit jako propojení katastru Brušperk a Stará Ves nad Ondřejnicí. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na novostavbu zpevněné cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.

**C11** – Jedná se o nově navrženou polní cestu v místní části Za Vodou. Vede od intravilánu obce, kde se napojuje na stávající komunikaci, jihovýchodním směrem. Napojuje se na stávající vedlejší polní cestu C10. Je navržena z důvodu zpřístupnění zemědělských pozemků v JZ části katastrálního území. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na novostavbu zpevněné cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.

**C16b** – Nově navržená vedlejší polní cesta, která navazuje na stávající část polní cesty C16a a vede západním směrem ke katastrální hranici. Cesta se napojuje na cestní síť v k.ú. Trnávka u Nového Jičína. Je navržena z důvodu zpřístupnění zemědělských pozemků v JV části katastrálního území a propojení katastrů Brušperk a Trnávka. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na novostavbu zpevněné cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.

**C17a** – Jedná se o rekonstrukci stávající polní cesty, která slouží jako propojení mezi katastry Brušperk a Trnávka. Na zpevnění byla navržena na základě žádosti zpracovatele Územního plánu Města Brušperk a Městského úřadu Brušperk. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na zpevnění cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.

**C24** – Nově navržená vedlejší polní cesta je situována do místní části Veselíčko. Vede od intravilánu obce severním směrem k lokálnímu biocentru Heřmanec. Je navržena z důvodu zpřístupnění zemědělských pozemků v SV části katastrálního území. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na novostavbu zpevněné cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.

**C28b** - Nově navržená vedlejší polní cesta je situována do místní části U Lipin. Je napojena na stávající část cesty C28, dále pokračuje severozápadním směrem ke hranici s k.ú. Stará Ves nad Ondřejnicí. Je navržena z důvodu zpřístupnění zemědělských pozemků v SZ části katastrálního území a z důvodu propojení katastru Brušperk a Stará ves nad Ondřejnicí. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na novostavbu zpevněné cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.

**C30** - Nově navržená vedlejší polní cesta je situována do místní části Petřín. Vede od silnice II/486 severovýchodním směrem ke katastrální hranici, kde se napojuje na nově navrženou polní cestu C32. Je navržena z důvodu zpřístupnění zemědělských pozemků v Z části katastrálního území a také může sloužit jako propojení s katastrem Krmelína. Do dokumentace technického řešení byla zařazena pro upřesnění záboru z důvodu návrhu cestního příkopu, který byl navržen v sousedním k.ú. Krmelín v PSZ a bylo třeba ho zaústit do stávající vodoteče v k.ú. Brušperka. **(aktuálně zjištěno, že při realizaci cesty v k.ú. Krmelín nebyl příkop realizován, proto je technické řešení C30 v DTR nadbytečné, z důvodu zpracování dokumentace, ale v DTR ponechána)**

**C31b** - Navržená vedlejší polní cesta je situována do místní části Osíčiny. U vodojemu je navrženo její napojení na stávající část C31a. Dále pokračuje východním směrem k navržené vedlejší polní cestě C32. Je navržena z důvodu zpřístupnění zemědělských pozemků v Z části katastrálního území. Propojuje jednotlivé úseky cestní sítě. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na novostavbu zpevněné cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.

**C32** - Nově navržená vedlejší polní cesta je situovaná do místní části Osíčiny. Napojuje se u Brušperského lesa na stávající hlavní polní cestu C1a a dále vede směrem severním směrem ke katastrální hranici, kde se na ni napojuje nově navržená vedlejší polní cesta C30 a dále cesta z k.ú. Krmelín. Je navržena z důvodu zpřístupnění zemědělských pozemků v Z části katastrálního území. Napojuje se na cestní síť k.ú. Krmelín. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na novostavbu zpevněné cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.

**C38** - Nově navržená vedlejší polní cesta je situovaná podél katastrální hranice se Staříčí. Je napojena na místní komunikaci MK1b a hlavní polní cestu C1a. Bude sloužit ke zpřístupnění okolních pozemků. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu zřízení příkopu podél cesty, který bude převádět vodu z IP5 do stávající vodoteče. Dále je také součástí IP4 jako cesta, která svou navýšenou niveletou vytvoří tůň, která bude součástí IP4.

- *Podklady pro návrh:*
  - základní mapy ČR, měřítko 1 : 10 000, stav k roku 2002, 3. přepracované vydání
  - státní mapy odvozené, měřítko 1 : 5 000
  - mapy zjednodušené evidence (papírová forma, transformované rastrové soubory ve formátu CIT – ČÚZK)
  - mapy katastru nemovitostí – digitální podklad (neaktualizovaný vektor KN, rastry mapových listů ve formátu .CIT) – ČÚZK
  - Plán společných zařízení k.ú. Krmelín, Agroprojekt PSO, s.r.o., Slavíčková 1b, 638 00
  - Obnova ekologické stability krajiny na Ostravsku okolí Trnávky, 2003, HYDROEKO Brno, Kounicova 13, 602 00 Brno
  - Územní plán sídelního útvaru Brušperk, platný od 1.1.1996 a jeho změny 1-6. Změna č.6 platná od 31.12.2010
  - Cyklostezka Stará Ves nad Ondřejnicí – Brušperk, UDIMO, spol.s.r.o. Sokolská tř. 8, 702 00 Ostrava-Moravská Ostrava
  - Zákon 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 299/1991 Sb. o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č.. 229/1991 Sb. O úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších změn a doplňků
- vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Vyhláška č. 122/2007 Sb., kterou se mění vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Metodický návod k provádění pozemkových úprav, kolektiv autorů, MZe – ÚPÚ, 2010
- Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách, kolektiv autorů, MZe – ÚPÚ, 2010
- Zásady návrhu polních cest v pozemkových úpravách ( MZe 3/1994 )
- Polní cesty (informační výtisk), ( MZe 11/1994 )
- Katalog vozovek polních cest ( MZe III/2011 )
- Norma ČSN 73 6109 Projektování polních cest
- Norma ČSN 73 6101 projektování silnic a dálnic
- Norma ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích
- Norma ČSN 736108 Lesní dopravní síť
- Atlas podnebí ČHMÚ
- Hydrologický atlas ČHMÚ
- Metodický návod pro PÚ a související informace (Metodika VUMOP 2000)
- Hydrologická směrnice pro výpočet odtoku na malých povodích
- barevná ortofotomapa, digitální forma, 2010, AZIMUT CZ s.r.o., Hrdlořežská 31, č.p.21, 190 00 Praha 9
- zaměření současného stavu, 2010, AZIMUT CZ s.r.o., Hrdlořežská 31, č.p.21, 190 00 Praha 9
- zaměření současného stavu, 2010, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno
- Rozbor a analýza současného stavu v k.ú Brušperk, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno
- Plán společných zařízení Stará Ves nad Ondřejnicí, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno

• *Zásady návrhu:*

Hlavní zásadou při navrhování dopravního systému je zabezpečení přístupnosti všech pozemků v rámci návrhu jejich nového uspořádání. Přístupnost pozemků musí být umožněna způsobem dovolujícím pohyb zemědělských strojů a zařízení. Návrh cestní sítě, obsluhující polní tratě je limitován možností napojení těchto cest na silnice nebo na místní komunikace ve městě. Navržená cestní síť vychází ve své podstatě z cestní sítě původní (z PK parcel), kterou pozměňuje a doplňuje. Navržené cesty zajišťují průchodnost krajiny a umožňují jak dopravní obslužnost pozemků, tak racionální dopravní propojení se sousedními obcemi. Jejich optimální tvar zabezpečuje plynulost dopravy i bezpečnost jízdy a směrové uspořádání cest současně vytváří optimální tvar pozemků, který zajišťuje racionální hospodaření. Kromě své základní funkce dopravní síť vytváří důležitý krajinnotvorný prvek s funkcí ekologickou (cesty s doprovodnou zelení), protierozní, vodohospodářskou a estetickou. Četnost dopravy na většině místních komunikací je nízká a je úměrná počtu obyvatel, počtu a velikosti podnikatelských zařízení.

V návrhu cestní sítě jsou dodrženy platné technické normy a předpisy, především ČSN 73 6109.

Cestní síť plánu společných zařízení byla postupně projednávána se zástupci obce a se sborem zástupců 18.5 a 29.6.2011, se správními úřady a dotčenými podniky 20.1. a 23.6.2011, právníky a fyzickými osobami při projednávání nároků 18-20.3.2011, projednávání na kontrolních dnech, svolávaných pozemkovým úřadem, vše viz. dokladová část. Cestní síť plánu společných zařízení byla schválena zastupitelstvem města Brušperk 29.6.2011.

- *Rozdělení staveb na stavební objekty (dále jen SO):*

SO1 - hlavní polní cesta C2b s asfaltovým krytem, kategorie P 4,5/30, odvodněna příkopem

SO2 - vedlejší polní cesta C11 s asfaltovým krytem, kategorie P 4/30, odvodněna příkopem

SO3 - vedlejší polní cesta C16b s krytem z penetračního makadamu, kategorie P 4/30, odvodněna příkopem

SO4 – vedlejší polní cesta C17a s krytem z penetračního makadamu, kategorie P 4/30, odvodněna příkopem

SO5 - vedlejší polní cesta C24 s krytem z penetračního makadamu, kategorie P 4/30, odvodněna příkopem

SO6 - vedlejší polní cesta C28b s krytem z penetračního makadamu, kategorie P 4/30, odvodněna podélnou drenáží

SO7 - vedlejší polní cesta C30 travnatá, kategorie P 4/30, část řešená v DTŘ odvodněna příkopem

SO8 - vedlejší polní cesta C31b s krytem z penetračního makadamu, kategorie P 4/30, odvodněna podélnou drenáží

SO9 - vedlejší polní cesta C32 s krytem z penetračního makadamu, kategorie P 4/30, odvodněna podélnou drenáží

SO10 - vedlejší polní cesta C38 travnatá, kategorie P 4/30, část řešená v DTŘ odvodněna příkopem

- *Údaje o souladu s ÚPD:*

Navrhovaná opatření nejsou v souladu s ÚPD. Krom cesty C21 není žádná z nově navržených cest obsahem ÚPD města Brušperk. Tento problém bude novým územním plánem, který se nyní zpracovává vyřešen.

- *Stanoviska dotčených orgánů státní správy a správců dotčených zařízení:*

Viz.dokladová část v textové části PSZ.

## 2.2. Technická zpráva

### SO1 - hlavní polní cesta C2b

- *Popis území*

Jedná se o nově navrženou část hlavní polní cesty, která navazuje na stávající část C2a a vede východním směrem ke hranici s katastrálním územím Stará Ves nad Ondřejnicí, kde se napojuje na hlavní polní cestu C4. Navržena z důvodu zpřístupnění pozemků kolem cesty a propojení katastrů Brušperk a Stará Ves nad Ondřejnicí.

- *Popis stavebně technického řešení*
- kategorie cesty: P 4,5/30
- délka cesty: 773m
- směrové vedení trasy: cesta vede nad lesním celkem s 6 směrovými oblouky dodržující ČSN 736109 viz. situace – SO1
- připojení na stávající pozemní komunikace: cesta se napojuje na stávající asfaltovou polní cestu C2a a na katastrální hranici se Starou Vsí na cestu C4.
- výhybny: je navržena jedna výhybna ve staničení 0,470 -0,490 km, viz. situace – SO1
- rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m.
- způsob odvodnění zemní pláně: cesta je odvodněna příčným sklonem 2,5% do podélného příkopu viz. příčný profil. SO1, z podélného příkopu voda přechází propustky TP10, TP34, TP35 a TP12 do přirozených údolnic.  
Příkop je dimenzován na povodí stejné jako pro propustky TP10, TP34, TP35 a TP12, což znamená  $Q_{100}=0,5\text{m}^3/\text{s}$ .

*Dimenzování příkopu:*

Označení	Základní údaje							Jednotky
Qn =	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
b =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m
n =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
h =	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	m
l =	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	

## Výpočty

S =	0.11	0.19	0.30	0.43	0.59	0.77	0.97	m <sup>2</sup>
O =	0.94	1.25	1.56	1.87	2.19	2.50	2.81	m
R =	0.12	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31	0.35	m
C =	24.19	25.51	26.98	28.23	29.32	30.30	31.18	
v =	1.19	1.40	1.66	1.91	2.15	2.39	2.61	m/s
<b>QVYP =</b>	<b>0.13</b>	<b>0.27</b>	<b>0.50</b>	<b>0.82</b>	<b>1.27</b>	<b>1.84</b>	<b>2.53</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>

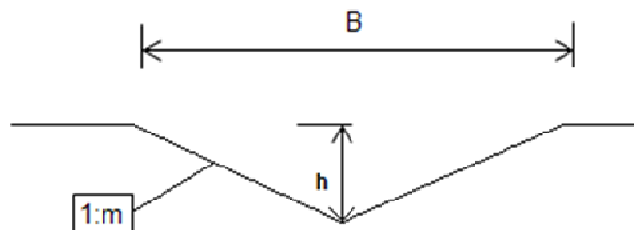
## Výpočet opevnění

$\tau$ =	23.53	29.42	37.26	45.11	52.95	60.80	68.64	Pa
$\tau_z$ =	35.38	44.24	56.03	67.83	79.62	91.43	103.22	Pa
$\tau_{\max}$ =	42.46	53.09	67.24	81.40	95.54	109.72	123.86	Pa
t =	-1.93	-1.42	-0.81	-0.37	-0.01	0.29	0.56	m
B =	0.72	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.16	m



**Legenda**

v..... rychlost vody  
 b..... šířka dna  
 h..... výška vody  
 n..... drsnost  
 m ..... sklon svahu  
 I ..... spád dna  
 Q..... průtok  
 S ..... plocha průtočného profilu  
 O..... omočený obvod  
 R..... hydraulický poloměr  
 C..... rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
 t ..... délka opevnění  
 B ..... šířka koryta v koruně



- výškové řešení: výškové řešení odpovídá stávajícímu terénu viz. podélný profil SO1. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skryt a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
- objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: v trase polní cesty se nenachází křížení se sítěmi, v trase jsou nově navrženy propustky TP10, TP12, TP34 a TP 35. Cesta v celé délce prochází územím, které je melioračně odvodněno, při realizaci je nutno zachovat tento systém a nikterak neovlivnit jeho funkčnost. Jedna z možností jak meliorace řešit je navržením svodného drénu nad cestou, do kterého budou zaústěny veškeré meliorace a svodný drén bude vyústěn do navržených propustků. Z terénního průzkumu se jeví že v místě výhybny prochází svodný drén, proto byl v místě křížení navržen propustek TP 11 do přirozené údolnice. V případě jiného zjištění nebo jiného návrhu v rámci dokumentace ke stavebnímu povolení bude propustek TP 11 zrušen. Dále jsou na polní cestě navrženy hospodářské sjezdy HS82, HS 83, HS 84 (součást výhybny), a HS85, které zpřístupňují okolní pozemky.
- návrh krytů a konstrukčních vrstev vozovky:
 

Krytová vrstva	- asfaltový beton ACO 11 (ČSN EN 13108-1), tl. 40 mm
	- obalované kamenivo ACP, 16 tl. 70 mm
	- prolití asfaltem 2,5 kg/m <sup>2</sup> ,
Podkladní vrstva	- vibrovaný štěrk ŠV, tl. 170 mm
Ochranná vrstva	- štěrkodeřť ŠD, tl. 150 mm

 viz. vzorový příčný řez – SO1
- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
 Cesta je navržena s doprovodnou zelení, druh dřevin bude v případě realizace navržen sborem zástupců, doporučená dřevinná skladba: lípa srdčitá, javor mlč, javor klen, jeřáb ptačí, třešeň, jabloň, hrušeň, slivoň. Šířka pásu doprovodné zeleně je navržena 4m. Pás bude po návrhu součástí cesty jako druh pozemku ostatní plocha využití ostatní komunikace.
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*  
 Cesta svou podstatou nenarušuje žádné složky životního prostředí.

- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

## SO2 - vedlejší polní cesta C11

- *Popis území*  
Jedná se o nově navrženou polní cestu v místní části Za Vodou. Vede od intravilánu obce, kde se napojuje na stávající komunikaci, jihovýchodním směrem. Napojuje se na stávající vedlejší polní cestu C10. Cesta je navržena z důvodu zpřístupnění pozemků.
- *Popis stavebně technického řešení*
  - kategorie cesty: P4/30
  - délka cesty: 423m
  - směrové vedení trasy: cesta vede dle původní PK parcely 3280 s 4 směrovými oblouky dodržujícími ČSN 736109 viz. situace – SO2
  - připojení na stávající pozemní komunikace: cesta se napojuje na stávající asfaltovou místní komunikaci v intravilánu a na stávající asfaltovou polní cestu C10
  - výhybny: nenavrhují se
  - rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m.
  - způsob odvodnění zemní pláně: cesta je odvodněna příčným sklonem 2,5% do podélného příkopu (příkop je veden jako prvek SO13-OP1) viz. příčný profil. SO2, z podélného příkopu voda přechází propustky TP2 a dále vpustí do řeky Ondřejnice. Cesta neprochází územím, které je evidováno jako melioračně odvodněno, je ale možné, že při realizaci bude zjištěn opak, pak je nutno zachovat tento systém a nikterak neovlivnit jeho funkčnost.  
Příkop je dimenzován na povodí stejné jako pro propustek TP2, což znamená  $Q_{100}=1,27\text{m}^3/\text{s}$ .

*Dimenzování příkopu:*

Označení	Základní údaje							Jednotky
Qn =	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
b =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m
n =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
h =	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	m
l =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	

Výpočty

S =	0.18	0.32	0.50	0.72	0.98	1.28	1.62	m <sup>2</sup>
O =	1.34	1.79	2.24	2.68	3.13	3.58	4.02	m
R =	0.13	0.18	0.22	0.27	0.31	0.36	0.40	m

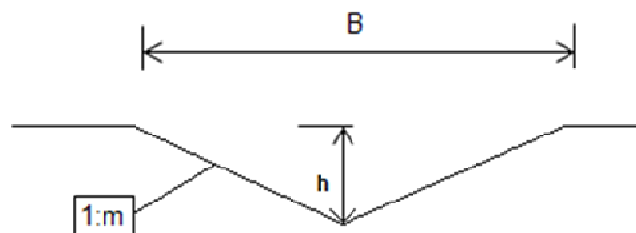
C =	24.66	26.63	27.93	29.32	30.30	31.39	32.19	
v =	1.41	1.79	2.07	2.41	2.67	2.98	3.22	m/s
QVYP =	0.25	0.57	1.04	1.74	2.62	3.81	5.22	m <sup>3</sup> /s

Výpočet opevnění

$\tau$ =	31.87	44.13	53.93	66.19	76.00	88.25	98.06	Pa
$\tau_{\zeta}$ =	47.92	66.36	81.10	99.53	114.29	132.71	147.46	Pa
$\tau_{\mu\alpha\xi}$ =	57.50	79.63	97.32	119.44	137.15	159.25	176.95	Pa
t =	-1.20	-0.41	0.03	0.47	0.80	1.14	1.42	m
B =	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	m

**Legenda**

v..... rychlost vody  
 b..... šířka dna  
 h..... výška vody  
 n..... drsnost  
 m ..... sklon svahu  
 I ..... spád dna  
 Q..... průtok  
 S ..... plocha průtočného profilu  
 O..... omočený obvod  
 R..... hydraulický poloměr  
 C ..... rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
 t ..... délka opevnění  
 B ..... šířka koryta v koruně



- výškové řešení: výškové řešení odpovídá stávajícímu terénu viz. podélný profil SO2. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skryt a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
- objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: v trase polní cesty se nenachází křížení se sítěmi, v trase jsou nově navrženy propustky TP2, hospodářské sjezdy HS86, HS87 a HS88, v případě potřeby lávka pro pěší k odpočívadlu.
- návrh krytů a konstrukčních vrstev vozovky:
 

Krytová vrstva	- asfaltový beton ACO 11 (ČSN EN 13108-1), tl. 40 mm
	- obalované kamenivo ACP 16, tl. 70 mm
	- prolití asfaltem 2,5 kg/m <sup>2</sup>
Podkladní vrstva	- vibrovaný štěrk ŠV, tl. 170 mm
Ochranná vrstva	- štěrkodeř ŠD, tl. 150 mm

 viz. vzorový příčný řez – SO2

- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
Cesta je navržena bez doprovodné zeleně. Jen v oblouku č.2 viz situace SO2 se nabízí zbytek parcely doplnit stromy (vycházkovým odpočívadlem).
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*  
Cesta svou podstatou nenarušuje žádné složky životního prostředí.

- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

### SO3 - vedlejší polní cesta C16b

- *Popis území*  
Nově navržená vedlejší polní cesta, která navazuje na stávající polní cestu C16a a vede západním směrem ke katastrální hranici, kde se napojuje na stávající polní cestu v k.ú. Trnávka.
- *Popis stavebně technického řešení*
  - kategorie cesty: P 4,0/30
  - délka cesty: 308m
  - směrové vedení trasy: cesta je vedena v přímém směru viz. situace – SO3
  - připojení na stávající pozemní komunikace: cesta je napojena na stávající polní cestu C16a a na hranici s k.ú. Trnávka se napojuje na stávající polní cestu
  - výhybny: na cestě nejsou navrženy výhybny
  - rozšíření v obloucích: není provedeno rozšíření, protože se jedná o přímý úsek
  - způsob odvodnění zemní pláně a povrchu vozovky: zemní pláň je odvodněná příčným sklonem 3% do levostranného příkopu, který je vyústěn do vodního toku Rakovec. Povrch vozovky je odvodněn příčným sklonem 3%.
  - výškové řešení: výškové řešení vychází ze stávajícího terénu, nedojde při budování komunikace k tvorbě násypů a zářezů, viz. podélný profil SO3. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skryt a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
  - objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: v trase polní cesty se nenacházejí žádné inženýrské sítě. Odbočení cesty C108 je třeba vyřešit propustkem TP36 (DN 600, délky 5m).
  - návrh krytu a konstrukční vrstvy: z hlediska požadavku zatížení a ekonomičnosti vozovky byla navržena konstrukce:
    - Krytová vrstva - nátěr dvouvrstvý (ČSN EN 12271)
    - penetrační makadam (ČSN 73 6127) 100 mm
    - Podkladní vrstva - vibrovaný štěrk (ČSN 73 6126) 200 mm
    - Ochranná vrstva - štěrkodrt' (ČSN 73 6126) 150 mmviz. vzorový příčný řez – SO3
- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
Cesta je navržena s doprovodnou zelení, druh dřevin bude v případě realizace navržen sborem zástupců, doporučená dřevinná skladba:

lípa srdčitá, javor mléč, javor klen, jeřáb ptačí, třešeň, jabloň, hrušeň, slivoň. Šířka pásu doprovodné zeleně je navržena 4m. Pás bude po návrhu součástí cesty jako druh pozemku ostatní plocha využití ostatní komunikace.

- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*  
Cesta svou podstatou nenarušuje žádné chráněné složky životního prostředí.
- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

#### SO4 – vedlejší polní cesta C17a

- *Popis území*  
Jedná se o rekonstrukci stávající polní cesty, která slouží jako propojení mezi katastry Brušperk a Trnávka. Na zpevnění byla navržena na základě žádosti zpracovatele Územního plánu Města Brušperk a Městského úřadu Brušperk. Do dokumentace technického řešení je zahrnuta z důvodu návrhu na zpevnění cesty, což si vyžaduje upřesnění záboru.
- *Popis stavebně technického řešení*
  - kategorie cesty: P 4,0/30
  - délka cesty: 601m
  - směrové vedení trasy: cesta je vedena s 6 směrovými oblouky viz. situace – SO4
  - připojení na stávající pozemní komunikace: cesta je napojena na stávající polní cestu C2a a na hranici s k.ú. Trnávka se napojuje na stávající polní cestu C17b
  - výhybny: na cestě je navržena jedna výhybna v úseku 0,256-0,276 km.
  - rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m.
  - způsob odvodnění zemní pláně a povrchu vozovky: zemní pláň je odvodněná příčným sklonem 3% do pravostranného příkopu, který je vyústěn propustkem TP33 do cestního příkopu C2a. Povrch vozovky je odvodněn příčným sklonem 3%.
  - výškové řešení: výškové řešení vychází ze stávajícího terénu, nedojde při budování komunikace k tvorbě velkých násypů a zářezů, viz. podélný profil SO4. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skryt a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
  - objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: v trase polní cesty se nenacházejí žádné inženýrské sítě. V cestě se nacházejí jen trubní propustky TP 32 (DN 600, délka 7m). a TP 33(DN 600, délka 20m).
  - návrh krytu a konstrukční vrstvy: z hlediska požadavku zatížení a ekonomičnosti vozovky byla navržena konstrukce:  
Krytová vrstva - nátěr dvouvrstvý (ČSN EN 12271)

- penetrační makadam (ČSN 73 6127) 100 mm

Podkladní vrstva - vibrovaný štěr (ČSN 73 6126) 200 mm

Ochranná vrstva - štěr (ČSN 73 6126) 150 mm

viz. vzorový příčný řez – SO3

- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
Cesta je navržena s doprovodnou zelení, druh dřevin bude v případě realizace navržen sborem zástupců, doporučená dřevinná skladba: lípa srdčitá, javor mlč, javor klen, jeřáb ptačí, třešeň, jabloň, hrušeň, slivoň. Šířka pásu doprovodné zeleně je navržena 4m. Pás bude po návrhu součástí cesty jako druh pozemku ostatní plocha využití ostatní komunikace.
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*  
Cesta svou podstatou nenarušuje žádné chráněné složky životního prostředí.
- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

## SO5 - vedlejší polní cesta C24

- *Popis území*  
Nově navržená polní cesta. Vede od intravilánu obce severním směrem k lokálnímu biocentru Heřmanec. Směrově byla vedena tak, aby sloužila s průlehem PR1 a biokoridorem RBK551 multifunkčně. Dále, aby většina vody byla převáděna do biokoridoru RBK 551 a nebyl zatěžován intravilán města přívalovou vodou.
- *Popis stavebně technického řešení*
  - kategorie cesty: P 4,0/30
  - délka cesty: 538m
  - směrové vedení trasy: cesta vede dle původní PK parcely 2280/9 s 10 směrovými oblouky dodržujícími ČSN 736109 viz. situace – SO5
  - připojení na stávající pozemní komunikace: Cesta není připojena zatím na žádnou místní komunikaci. Bylo navrhováno rozšíření obvodu, kde by cesta byla připojena na III/48615, což ale nebylo možné z důvodu nesouhlasu vlastníka.
  - výhybny: na cestě nejsou navrženy výhybny, jako výhybna bude sloužit napojení cesty C120
  - rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m.
  - způsob odvodnění zemní pláně a povrchu vozovky: zemní plán je odvodněná příčným sklonem 3% do podélné drenáže, která je vyústěna do příkopu cesty v místech přechodu průlehu na příkop. Cesta je odvodněná drenáží protože niveleta dna průlehu je výše než 20 cm pod plání vozovky. Povrch vozovky je odvodněn příčným sklonem 3% směrem do průlehu. Voda v příkopu nad intravilánem je zaústěna do stávající vodoteče a dále do řeky Ondřejnice. Na

druhé straně je příkop a průleh zaústěn do propustku TP14 a dále do tůň T2 kde se bude voda akumulovat. Cesta v celé délce prochází územím, které je melioračně odvodněno, při realizaci je nutno zachovat tento systém a nikterak neovlivnit jeho funkčnost.

Příkop, který přechází nad intravilánem z průjezdného průlehu do neprůjezdného trojúhelníkového příkopu je dimenzován na stejné povodí jako průleh, což znamená  $Q_{100}=0.81\text{m}^3/\text{s}$ .

Dimenzování příkopu:

Označení	Základní údaje							Jednotky
Qn =	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
b =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m
n =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
h =	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	m
l =	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	

#### Výpočty

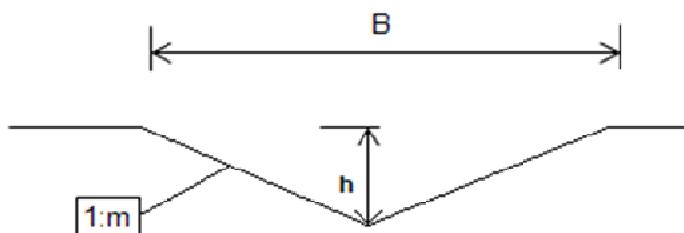
S =	0.14	0.24	0.38	0.54	0.74	0.96	1.22	m <sup>2</sup>
O =	1.08	1.44	1.80	2.16	2.52	2.88	3.24	m
R =	0.13	0.17	0.21	0.25	0.29	0.33	0.38	m
C =	24.66	26.28	27.63	28.79	29.82	30.75	31.80	
v =	1.78	2.17	2.53	2.88	3.21	3.53	3.92	m/s
QVYP =	0.25	0.52	0.96	1.56	2.38	3.39	4.78	m <sup>3</sup> /s

#### Výpočet opevnění

$\tau$ =	50.99	66.68	82.37	98.06	113.75	129.44	149.05	Pa
$\tau\zeta$ =	76.68	100.27	123.86	147.46	171.05	194.65	224.14	Pa
$\tau\mu\alpha\zeta$ =	92.02	120.32	148.63	176.95	205.26	233.58	268.97	Pa
t =	-0.05	0.26	0.53	0.76	0.99	1.20	1.42	m
B =	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	2.40	2.70	m

#### Legenda

v..... rychlost vody  
b..... šířka dna  
h..... výška vody  
n..... drsnost  
m ..... sklon svahu  
I ..... spád dna  
Q..... průtok  
S ..... plocha průtočného profilu  
O..... omočený obvod  
R..... hydraulický poloměr  
C..... rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
t ..... délka opevnění  
B ..... šířka koryta v koruně



- výškové řešení: výškové řešení vychází ze stávajícího terénu, nedojde při budování komunikace k tvorbě násypů a zářezů, viz. podélný profil SO5. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skryt a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
- objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: žádná dotčená zařízení, po

navrhovaném rozšíření obvodu dojde ke střetu s el. vedením NN, telekomunikačním kabelem a vodovodem

- návrh krytu a konstrukční vrstvy: z hlediska požadavku zatížení a ekonomičnosti vozovky byla navržena konstrukce:

Krytová vrstva - nátěr dvouvrstvý (ČSN EN 12271)  
- penetrační makadam (ČSN 73 6127) 100 mm  
Podkladní vrstva - vibrovaný štěrť (ČSN 73 6126) 200 mm  
Ochranná vrstva - štěrťokodř (ČSN 73 6126) 150 mm

viz. vzorový příčný řez – SO5

- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
bez samostatně navržené doprovodné zeleně, jen kolem jdoucí biokoridor RBK 551
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*  
Cesta svou podstatou nenarušuje žádné chráněné složky životního prostředí.
- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

## SO6 - vedlejší polní cesta C28b

- *Popis území*  
Nově navržená vedlejší polní cesta. Je napojena na stávající část cesty C28, dále pokračuje severozápadním směrem ke hranici s k.ú. Stará Ves nad Ondřejnicí. Slouží jako propojení mezi katastry.
- *Popis stavebně technického řešení*
  - kategorie cesty: P 4,0/30
  - délka cesty: 778m
  - směrové vedení trasy: cesta vede dle KN 2262/3 parcely s 10 směrovými oblouky dodržujícími ČSN 736109 viz. situace – SO6
  - připojení na stávající pozemní komunikace: Cesta je připojena přes cestu C28a na silnici II/486 a na hranici s k.ú. Stará Ves nad Ondřejnicí na polní cestu C5 .Na cestu se dále napojují polní cesty C27, C29 a C106.
  - výhybny: na cestě nejsou navrženy výhybny, jako výhybny bude sloužit napojení cesty C29b a C27
  - rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m. viz. situace – SO6
  - způsob odvodnění zemní pláň a povrchu vozovky: zemní pláň je odvodněná příčným sklonem 3% do podélné drenáže, která je vyústěna do přirozených zalesněných údolnic. Od křižovatky s cestami C106 a C27 až ke katastrální hranici je odvodněna trativodem. Povrch vozovky je



odvodněn příčným sklonem 3%. Cesta v celé délce prochází územím, které je melioračně odvodněno, při realizaci je nutno zachovat tento systém a nikterak neovlivnit jeho funkčnost.

- výškové řešení: výškové řešení vychází ze stávajícího terénu, nedojde při budování komunikace k tvorbě násypů a zářezů, viz. podélný profil SO6. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skrytý a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
- objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: žádná dotčená zařízení
- návrh krytu a konstrukční vrstvy: z hlediska požadavku zatížení a ekonomičnosti vozovky byla navržena konstrukce:
  - Krytová vrstva - nátěr dvouvrstvý (ČSN EN 12271)
  - penetrační makadam (ČSN 73 6127) 100 mm
  - Podkladní vrstva - vibrovaný štěr (ČSN 73 6126) 200 mm
  - Ochranná vrstva - štěr (ČSN 73 6126) 150 mm

viz. vzorový příčný řez – SO6

- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
bez navržené doprovodné zeleně
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*  
Cesta svou podstatou nenarušuje žádné chráněné složky životního prostředí.
- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

## SO7 - vedlejší polní cesta C30

- *Popis území*  
Nově navržená vedlejší polní cesta. Vede od silnice II/486 severovýchodním směrem ke katastrální hranici, kde se napojuje na nově navrženou polní cestu C32. Do dokumentace technického řešení byla zařazena pro upřesnění záboru z důvodu návrhu cestního příkopu, který byl navržen v sousedním k.ú. Krmelín v PSZ a bylo třeba ho zaústit do stávající vodoteče v k.ú. Brušperka, **(aktuálně zjištěno, že při realizaci cesty v k.ú. Krmelín nebyl příkop realizován, proto je technické řešení C30 v DTR nadbytečné, z důvodu zpracování dokumentace, ale v DTR ponechána)**
- *Popis stavebně technického řešení*
  - kategorie cesty: P 4,0/30
  - délka cesty: 960m
  - směrové vedení trasy: směrově je vedena PK parcelou 3243/1, úsek cesty 0,985 – 0,997 km viz. situace – SO7. Směrové oblouky jsou navrženy dle normy ČSN 73 6109.
  - připojení na stávající pozemní komunikace: cesta je připojena na stávající silnici II/486 – viz připojení na silnice II a III třídy.
  - výhybny: na cestě nejsou navrženy výhybny

- rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m. Úsek cesty 0,985 – 0,997 km viz. situace – SO7.
- 
- způsob odvodnění zemní pláně: levostranný příkop (0,985 – 0,997 km), který byl navržen v PSZ v sousedním k.ú. Krmelín, v rámci PSZ Brušperka byl zaústěn tento příkop do stávající vodoteče. Na zbývajících částech cesty C30 odvodnění neuvažováno.
- výškové řešení: výškové řešení vychází ze stávajícího terénu, nedojde při budování komunikace k tvorbě násypů a zářezů, viz. podélný profil SO7. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skrytý a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
- objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: v řešené části trase polní cesty se nachází trubní propustek TP21, ke křížení se sítěmi nedochází v řešené části, mimo řešenou část dochází ke křížení s vodovodem a při napojení na silnici II/486 je sjezd s propustkem TP20
- návrh krytu a konstrukční vrstvy:
  - Krytová vrstva - zatravnovací vrstva ZV 50 mm
  - Podkladní vrstva - vibrovaný štěrk (ČSN 73 6126-1) 150 mm
  - Ochranná vrstva- štěrkokodrť (ČSN 73 6126-1) 150 mm
- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
Cesta je navržena s doprovodnou zelení, druh dřevin bude v případě realizace navržen sborem zástupců, doporučená dřevinná skladba: lípa srdčitá, javor mléč, javor klen, jeřáb ptačí, třešeň, jabloň, hrušeň, slivoň. Šířka pásu doprovodné zeleně je navržena 4m. Pás bude po návrhu součástí cesty jako druh pozemku ostatní plocha využití ostatní komunikace.
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*  
Cesta svou podstatou nenarušuje žádné chráněné složky životního prostředí.
- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

## SO8 - vedlejší polní cesta C31b

- *Popis území*  
Nově navržená vedlejší polní cesta. U vodojemu je navrženo její napojení na stávající část C31a. Dále pokračuje východním směrem k navržené vedlejší polní cestě C32.
- *Popis stavebně technického řešení*
  - kategorie cesty: P 4,0/30
  - délka cesty: 150m
  - směrové vedení trasy: Cesta spojuje cestu C31a s C32 s 1 směrovým obloukem dodržujícími ČSN 736109 viz. situace – SO8. Směrově je vedena přes myslivecké zařízení (posed), které bude v případě realizace přesunuto.

- připojení na stávající pozemní komunikace: Cesta je napojena na stávající cestu C32a a nově navrženou cestu C32
- výhybny: na cestě nejsou navrženy výhybny
- rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m. viz. situace SO8
- způsob odvodnění zemní pláně a povrchu vozovky: zemní pláň je odvodněná příčným sklonem 3% do podélné drenáže, která je vedena pod cestou C32 a vyústěna do přirozené údolnice. Cesta v celé délce prochází územím, které je melioračně odvodněno, při realizaci je nutno zachovat tento systém a nikterak neovlivnit jeho funkčnost.
- výškové řešení: výškové řešení vychází ze stávajícího terénu, nedojde při budování komunikace k tvorbě násypů a zářezů, viz. podélný profil SO8. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skryt a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
- objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: vodovod
- návrh krytu a konstrukční vrstvy: z hlediska požadavku zatížení a ekonomičnosti vozovky byla navržena konstrukce:

Krytová vrstva - nátěr dvouvrstvý (ČSN EN 12271)  
- penetrační makadam (ČSN 73 6127) 100 mm  
Podkladní vrstva - vibrovaný štěrk (ČSN 73 6126) 200 mm  
Ochranná vrstva - štěrkodrt' (ČSN 73 6126) 150 mm

viz. vzorový příčný řez – SO8

- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
Cesta je navržena s doprovodnou zelení, druh dřevin bude v případě realizace navržen sborem zástupců, doporučená dřevinná skladba: lípa srdčitá, javor mléč, javor klen, jeřáb ptačí, třešeň, jabloň, hrušeň, slivoň. Šířka pásu doprovodné zeleně je navržena 4m. Pás bude po návrhu součástí cesty jako druh pozemku ostatní plocha využití ostatní komunikace.
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*  
Cesta svou podstatou nenarušuje žádné chráněné složky životního prostředí.
- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

## SO9 - vedlejší polní cesta C32

- *Popis území*  
Nově navržená vedlejší polní cesta. Napojuje se u Brušperského lesa na stávající hlavní polní cestu C1a a dále vede směrem severním směrem ke katastrální hranici, kde se na ni napojuje nově navržená vedlejší polní cesta C30 a dále do k.ú. Krmelín
- *Popis stavebně technického řešení*

- kategorie cesty: P 4,0/30
- délka cesty: 1089m
- směrové vedení trasy: cesta vede dle původní PK 3198 parcely s 10 směrovými oblouky dodržujícími ČSN 736109 viz. situace – SO9
- připojení na stávající pozemní komunikace: Cesta je napojena na stávající cestu C1a a nově navrženou cestu s příkopem v PSZ v sousedním k.ú. Krmelín. Dále se na cestu napojují polní cesty C31b a C30.
- výhybny: na cestě nejsou navrženy výhybny, jako výhybny budou sloužit napojení cest C 31b, C125 a C 30
- rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m. viz. situace SO9
- způsob odvodnění zemní pláň a povrchu vozovky: zemní pláň je odvodněná příčným sklonem 3% do podélné drenáže, které jsou vyústěny do přirozených údolnic a do příkopu, který dále pokračuje podél cesty C30. Povrch vozovky je odvodněn příčným sklonem 3%. Cesta v celé délce prochází územím, které je melioračně odvodněno, při realizaci je nutno zachovat tento systém a nikterak neovlivnit jeho funkčnost.
- výškové řešení: výškové řešení vychází ze stávajícího terénu, nedojde při budování komunikace k tvorbě násypů a zářezů, viz. podélný profil SO9. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skrýt a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
- objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury:  
Cesta je dotčena plynovodem, proto před vypracováním projektové dokumentace ke stavebnímu povolení bude třeba nechat pracovníky Green Gas DPB, a.s. vytyčit a označit skutečný průběh plynovodu přes parcelu cesty a projekt bude zpracován podle tohoto vytyčeného průběhu. Projektant dokumentace ke stavebnímu povolení stanoví takové podmínky, aby byla zajištěna ochrana plynárenského zařízení v rozsahu daném zákonem 458/2000 Sb., ČSN 736005 v souladu s ostatními platnými předpisy a musí učinit veškerá opatření, aby stavební činností ani jejím následkem nedošlo k poškození plynu.
- návrh krytu a konstrukční vrstvy: z hlediska požadavku zatížení a ekonomičnosti vozovky byla navržena konstrukce: Krytová vrstva - nátěr dvouvrstvý (ČSN EN 12271)
  - penetrační makadam (ČSN 73 6127) 100 mm
  - Podkladní vrstva - vibrovaný štěrť (ČSN 73 6126) 200 mm
  - Ochranná vrstva - štěrťokodř (ČSN 73 6126) 150 mm
- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
Cesta je navržena s doprovodnou zelení, druh dřevin bude v případě realizace navržen sborem zástupců, doporučená dřevinná skladba: lípa srdčitá, javor mlč, javor klen, jeřáb ptačí, třešeň, jabloň, hrušeň, slivoň. Šířka pásu doprovodné zeleně je navržena 4m. Pás bude po návrhu součástí cesty jako druh pozemku ostatní plocha využití ostatní komunikace.
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*

Cesta svou podstatou nenarušuje žádné chráněné složky životního prostředí.

- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

## SO10 - vedlejší polní cesta C38

- *Popis území*  
Nově navržená vedlejší polní cesta je situována do místní části Doliny. Odbočuje z místní komunikace MK1, dále pokračuje východním směrem k Brušperskému lesu, kde se napojuje na hlavní polní cestu C1a. V dokumentaci technického řešení je řešen jen úsek cesty 0,277 – 0,418 km a to z důvodu zvýšení nivelety cesty pod interakčním prvkem IP4, čímž vznikne akumulací prostor (tůň 1) a to jako objekt SO16. Dále je v dokumentaci řešen úsek 0,666 – 0,873 km z důvodu převedení vody z interakčního prvku IP5 podélným příkopem skrz vpust' a propustek TP23 do stávající vodoteče
- *Popis stavebně technického řešení*
  - kategorie cesty: P 4,0/30
  - směrové vedení trasy: směrově je vedena podél katastrální hranice se Staříčí, úsek cesty 0,277 – 0,418 km viz. situace – SO16 a úsek 0,666 – 0,873 km viz. situace – SO7. Směrové oblouky jsou navrženy dle normy ČSN 73 6109.
  - připojení na stávající pozemní komunikace: cesta je připojena na stávající místní komunikaci MK1 a stávající asfaltovou polní cestu C1a.
  - výhybny: na cestě nejsou navrženy výhybny
  - rozšíření v obloucích: je provedeno na vnitřní straně oblouku, hodnoty rozšíření jsou dle ČSN 73 6109. Délka úseku rozšiřování před a za obloukem je 10m.
  - způsob odvodnění zemní pláně: levostranný příkop (0,666 – 0,873 km), který byl navržen pro převedení přívalové vody z interakčního prvku IP5 skrz vpust' a propustek TP23 do stávající vodoteče, zbytek cesty se neuvažuje. Povrch vozovky odvodněn příčným sklonem 5%.  
Příkop je dimenzován na povodí stejné jako pro propustek TP23, což znamená  $Q_{100}=2,06\text{ m}^3/\text{s}$ .

*Dimenzování příkopu:*

Označení	Základní údaje							Jednotky
Qn =	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
b =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m
n =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
h =	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	m
l =	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	

Výpočty

S =	0.50	0.72	0.98	1.28	1.62	2.00	2.42	m <sup>2</sup>
O =	2.24	2.68	3.13	3.58	4.02	4.47	4.92	m

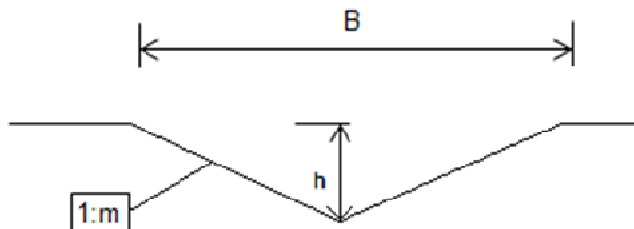
R =	0.22	0.27	0.31	0.36	0.40	0.45	0.49	m
C =	27.93	29.32	30.30	31.39	32.19	33.10	33.77	
v =	0.93	1.08	1.19	1.33	1.44	1.57	1.67	m/s
QVYP =	0.47	0.78	1.17	1.70	2.33	3.14	4.04	m <sup>3</sup> /s

## Výpočet opevnění

$\tau$ =	10.79	13.24	15.20	17.65	19.61	22.06	24.02	Pa
$\tau_{\zeta}$ =	16.23	19.91	22.86	26.54	29.49	33.17	36.12	Pa
$\tau_{\mu\alpha\zeta}$ =	19.48	23.89	27.43	31.85	35.39	39.80	43.34	Pa
t =	-26.05	-20.32	-17.60	-14.46	-12.80	-10.77	-9.61	m
B =	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	m

## Legenda

v..... rychlost vody  
 b..... šířka dna  
 h..... výška vody  
 n..... drsnost  
 m ..... sklon svahu  
 I ..... spád dna  
 Q..... průtok  
 S ..... plocha průtočného profilu  
 O..... omočený obvod  
 R..... hydraulický poloměr  
 C..... rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
 t ..... délka opevnění  
 B ..... šířka koryta v koruně



- výškové řešení: výškové řešení vychází ze stávajícího terénu viz. podélný profil SO10, v úseku 0,277 – 0,418 km dojde při budování komunikace k tvorbě násypů viz. podélný profil SO16. Požadavkem orgánu ochrany ZPF je zábor orné půdy skryt a ornici rozprostřít na okolní pozemky.
- objekty v trase, dotčená zařízení technické infrastruktury: v řešené části trase polní cesty se nachází trubní propustek TP23, ke křížení se sítěmi nedochází
- návrh krytu a konstrukční vrstvy:
  - Krytová vrstva - zatravnovací vrstva ZV 50 mm
  - Podkladní vrstva - vibrovaný štěrk (ČSN 73 6126-1) 150 mm
  - Ochranná vrstva- štěrkodrt' (ČSN 73 6126-1) 150 mm
- *Návrh výsadeb doprovodné zeleně*  
 Cesta je navržena s doprovodnou zelení, druh dřevin bude v případě realizace navržen sborem zástupců, doporučená dřevinná skladba:  
 lípa srdčitá, javor mlčč, javor klen, jeřáb ptačí, třešeň, jabloň, hrušeň, slivoň. Šířka pásu doprovodné zeleně je navržena 4m. Pás bude po návrhu součástí cesty jako druh pozemku ostatní plocha využití ostatní komunikace.
- *Vztahy k chráněným složkám přírody, popis jiných specifických objektů, zájmů a požadavků*

Cesta svou podstatou nenarušuje žádné chráněné složky životního prostředí.

- *Popis vlivu stavby na životní prostředí*  
Vzhledem k charakteru této polní cesty nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

### Nově navržené trubní propustky, které jsou součástí polních cest:

#### Trubní propustek – TP2

popis: propustek pod nově navrženou polní cestou C11, který bude převádět vodu ze ochranného příkopu OP1 pod tělesem cesty.

průměr: DN 600

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 6,0 %

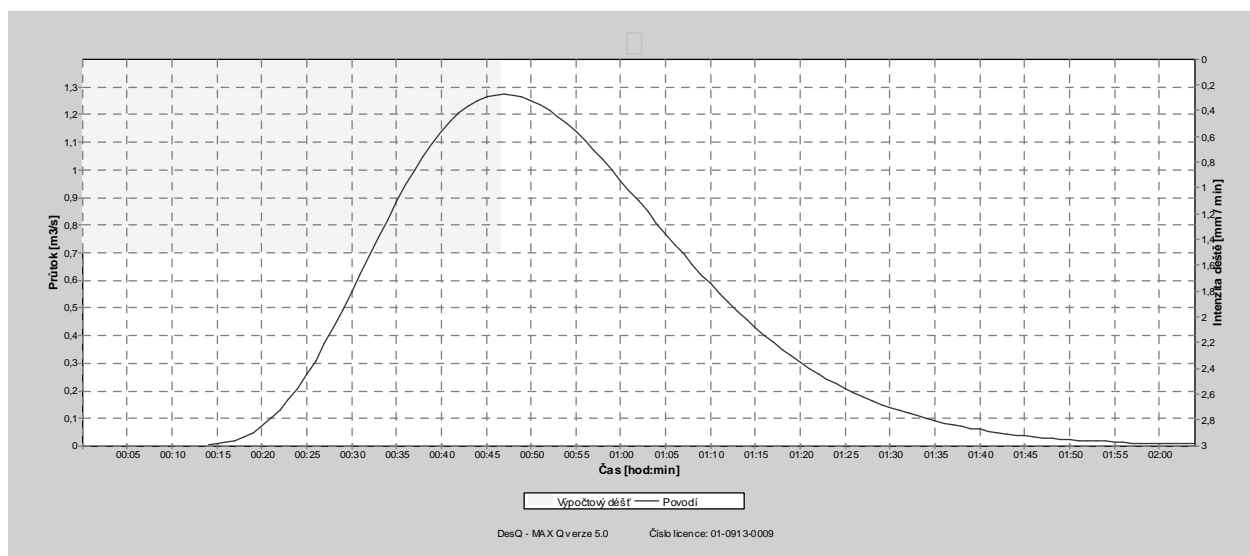
kapacita: 1,27 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0,1	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,1	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	5,2	[%]
g	drsnostní charakteristika	7	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	82,5	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,5	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2,4	[%]
<b>Výstupní veličiny</b>			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	82,5	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	53,9	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0,19	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,21	[km]
<b>Kritický dešť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	47	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,511	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	71	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	7	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	40	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0,795	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	31,8	[mm]

<b>Výpočtový déšť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	47	[min]
$i_d$	intenzita deště	1,511	[mm/min]
$H_d$	výška deště	71	[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	7	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku	40	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	0,795	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku	31,8	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	40	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	0,795	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku	31,8	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu	0,795	[mm/min]
$Q_{\max}$	maximální průtok	1,27	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	3,05E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	40	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	78	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	118	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	5,28E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	40	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	164	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	204	[min]





Dimenzování propustku:

	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Průtočná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	30
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	40
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	50
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	70
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	90
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	120

$$Q_{100} = 1,27 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

$$J = 6,00 \%$$

...Sklon potrubí

$$DN = 60 \text{ cm}$$

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = \underline{1,51} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,06^{1/2} = \underline{5,31} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 1,51 \cdot 0,915 = \underline{1,38} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 5,31 \cdot 1,137 = \underline{6,04} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = \underline{1,38} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \underline{1,27} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad - \text{ Návrh DN} = 60 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

$$v = \underline{6,04} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq \underline{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \quad - \text{ Návrh DN} = 60 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

### Trubní propustek – TP5

popis: : propustek pod soukromými zahradami v jižní části k.ú. Brušperk. Je navrženo pročištění nebo celková rekonstrukce z důvodu lepší protipovodňové ochrany zastavěného území. Vyústěn bude do toku Ondřejnice.

průměr: DN 1000

sklon potrubí: 3 %

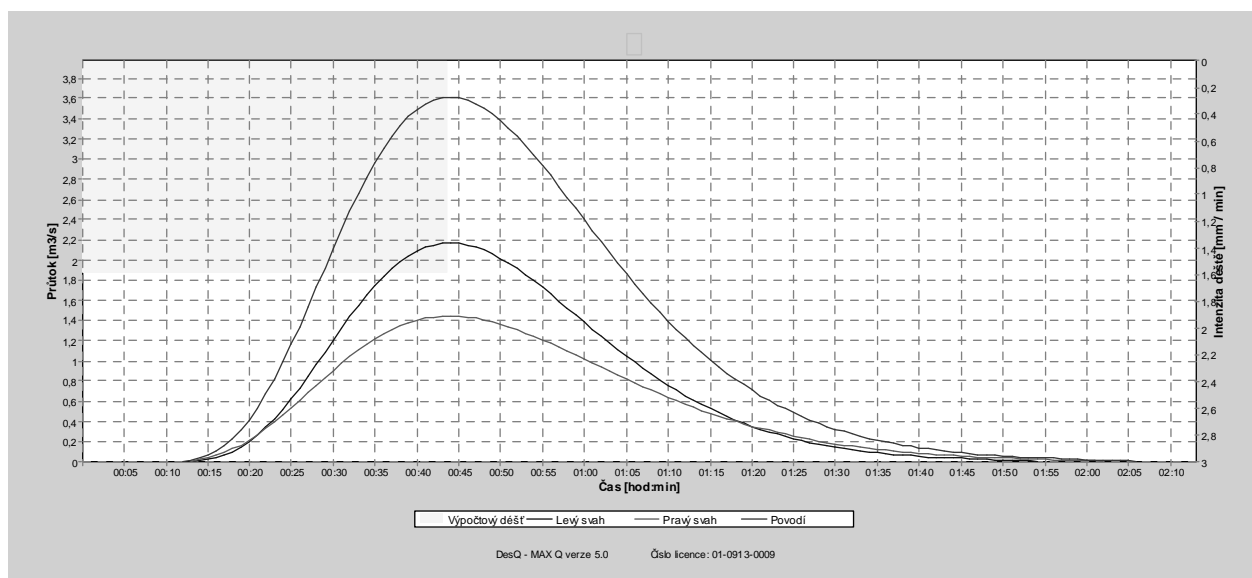
kapacita: 3,61 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Levý svah</b>	<b>Pravý svah</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0,27			[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu		0,14	0,13	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu		4,5	4,5	[%]
g	drsnostní charakteristika		7	7	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		85	81	[...]
N	doba opakování	100			[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3			[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3			[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,86			[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	6,73			[%]
<b>Výstupní veličiny</b>					
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ		85	81	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí		44,8	59,6	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu		0,16	0,15	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku		0,21	0,2	[km]
<b>Kritický děšť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště		44	50	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště		1,593	1,438	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště		70,1	71,9	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze		6	8	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku		38	42	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku		0,928	0,716	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku		35,3	30,1	[mm]
<b>Výpočtový děšť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	44			[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,593			[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	70,1			[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	6	6	7	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku		38	37	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku		0,928	0,777	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku		35,3	28,8	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace		38	40	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>		0,925	0,775	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku		35,3	28,8	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu		0,928	0,667	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	maximální průtok	3,61	2,17	1,44	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým děštěm</b>					

$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	8,68E+03	4,94E+03	3,74E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	38	38	37	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	90	79	90	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	128	117	127	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané $H_{1dN}$					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	1,52E+04	8,45E+03	6,75E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	38	38	37	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	203	164	203	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	241	202	240	[min]



### Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí $J [\%]$											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	30
0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	40
0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	50
0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	70
0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	90
1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	120

$Q_{100} = 3,61 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

$J = 3,00 \%$

$DN = 100 \text{ cm}$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = \underline{4,16} \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,03^{1/2} = \underline{5,28} \quad m \cdot s^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 4,16 \cdot 0,915 = \underline{3,80} \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 5,28 \cdot 1,137 = \underline{6,01} \quad m \cdot s^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = \underline{3,80} \quad m^3 \cdot s^{-1} \geq Q_{100} = \underline{3,61} \quad m^3 \cdot s^{-1} \quad - \text{Návrh DN} = 100 \quad \text{cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

$$v = \underline{6,01} \quad m \cdot s^{-1} \leq \underline{7} \quad m \cdot s^{-1} \quad - \text{Návrh DN} = 100 \quad \text{cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

### Trubní propustek – TP6

popis: propustek je navržen pod stávající polní cestou C13, kde zajistí bezeškodné převedení srážkové vody pod tělesem vozovky.

průměr: DN 600

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 7 %

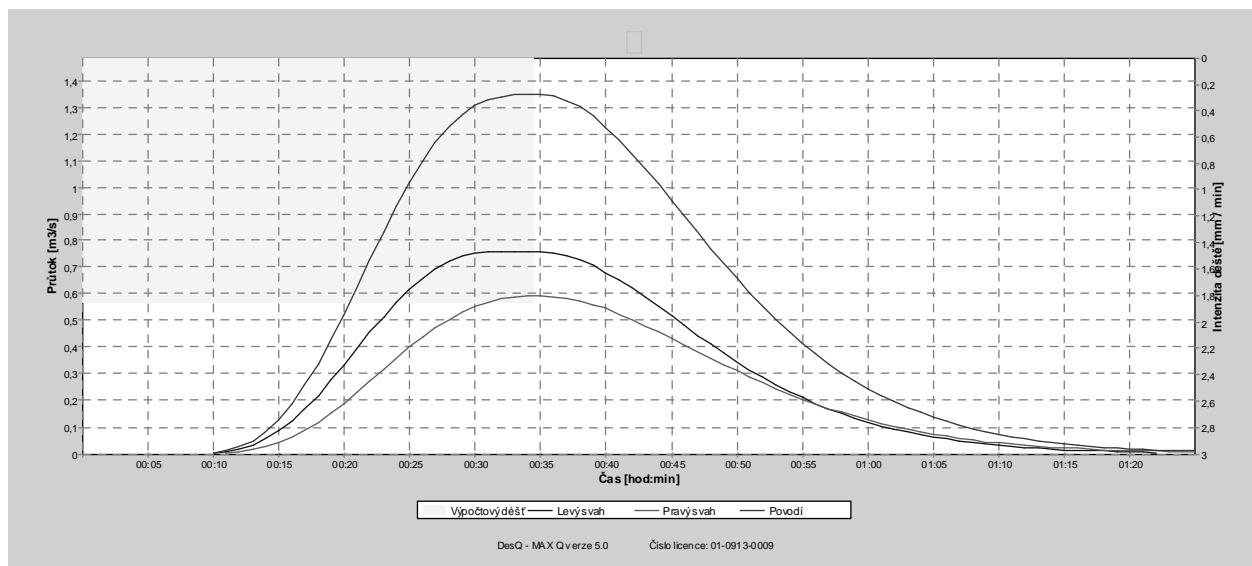
kapacita: 1,38 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:

Vstupní veličiny		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotka
F	plocha povodí	0,08			[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu		0,05	0,04	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu		8	3,6	[%]
g	drsnostní charakteristika		7	7	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		84	84	[...]
N	doba opakování	100			[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3			[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3			[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,41			[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	7,4			[%]
Výstupní veličiny					
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ		84	84	[...]

$R_p$	potenciální retence povodí		48,4	48,4	[mm]
$L_s$	průměrná délka svahu		0,11	0,09	[km]
$L_{so}$	prům. délka dráhy svah. Odtoku		0,14	0,12	[km]
<b>Kritický dešť</b>					
$t_d$	doba trvání deště		30	35	[min]
$i_d$	intenzita deště		2,05	1,862	[mm/min]
$H_{dk}$	výška deště		61,5	65,2	[mm]
$t_{1dk}$	doba bezodtokové fáze		5	5	[min]
$t_{spk}$	doba trvání přítoku		25	30	[min]
$i_{spk}$	intenzita přítoku		1,072	0,988	[mm/min]
$H_{spk}$	výška přítoku		26,8	29,6	[mm]
<b>Výpočtový dešť</b>					
$t_d$	doba trvání deště	35			[min]
$i_d$	intenzita deště	1,862			[mm/min]
$H_d$	výška deště	65,2			[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	5	5	5	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku		30	30	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku		0,988	0,988	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku		29,6	29,6	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace		26	29	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$		0,961	1,002	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku		29,6	29,6	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu		0,988	0,988	[mm/min]
$Q_{\max}$	maximální průtok	1,38	0,758	0,593	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2,43E+03	1,36E+03	1,07E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	29	26	29	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	51	48	51	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	1	4	1	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	81	78	81	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	4,77E+03	2,68E+03	2,10E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	29	26	29	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	131	131	130	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	1	4	1	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	161	161	160	[min]



Dimenzování propustku:

Průměrná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	0,28	30
0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,60	40
0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	1,09	50
0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	1,80	60
0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	2,68	70
0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	3,88	80
1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	5,24	90
1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	7,03	100
2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	11,29	120

$$Q_{100} = 1,38 \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$J = 7,00 \quad \%$$

$$DN = 60 \quad cm$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = 1,63 \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,07^{1/2} = 5,74 \quad m \cdot s^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 1,63 \cdot 0,915 = 1,49 \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 5,74 \cdot 1,137 = 6,53 \quad m \cdot s^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = \underline{1,49} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \underline{1,38} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad - \text{ Návrh DN} = 60 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

$$v = \underline{6,53} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq \underline{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \quad - \text{ Návrh DN} = 60 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

### Trubní propustek – TP7

popis: propustek se nachází pod stávající polní cestou C14. Je umístěn v místě hospodářského sjezdu ze silnice III/4807. Zajistí bezeškodné odvedení akumulované vody.

průměr: DN 400

délka: 7 x 1m = celkově 7m

sklon potrubí: 2 %

kapacita: 0,22 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0,01	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,01	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	7,4	[%]
g	drsnostní charakteristika	7	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	84	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,12	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	3,4	[%]
<b>Výstupní veličiny</b>			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	84	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	48,4	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0,1	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,11	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	27	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	2,19	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	59,1	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	4	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	23	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	1,087	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	25	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			

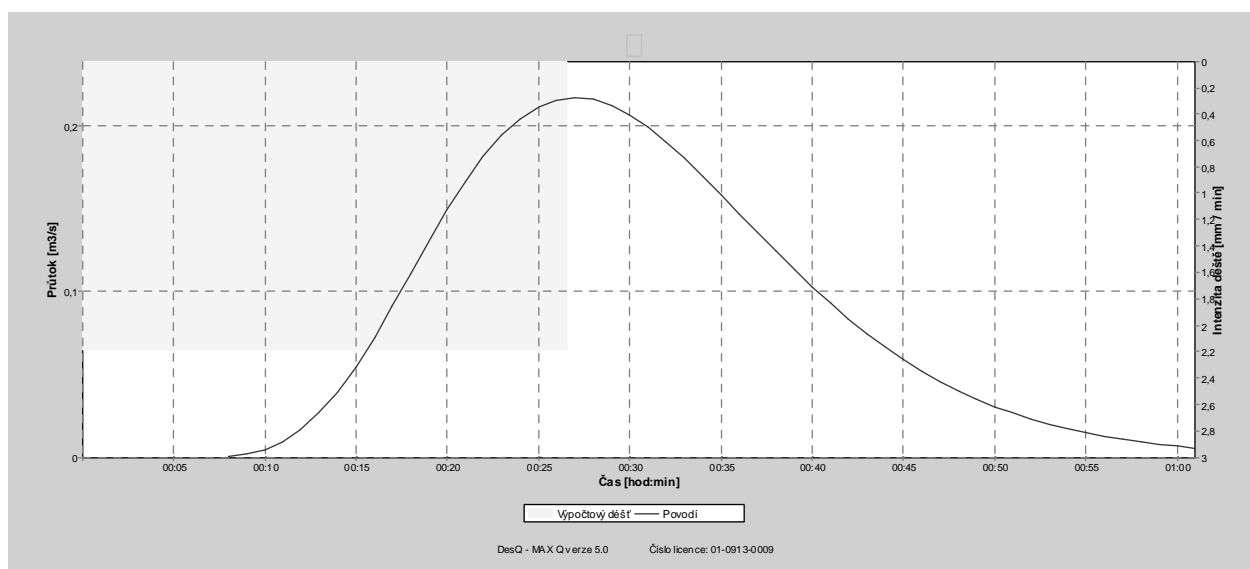
$t_d$	doba trvání deště	27	[min]
$i_d$	intenzita deště	2,19	[mm/min]
$H_d$	výška deště	59,1	[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	4	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku	23	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	1,087	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku	25	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	23	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	1,087	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku	25	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu	1,087	[mm/min]
$Q_{\max}$	<b>maximální průtok</b>	<b>0,217</b>	<b>[m<sup>3</sup>/s]</b>

**Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm**

$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	3,00E+02	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	23	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	35	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	58	[min]

**Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané  $H_{1dN}$**

$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	6,98E+02	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	23	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	107	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	130	[min]





Dimenzování propustku:

Průměrná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	0,28	30
0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,60	40
0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	1,09	50
0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	1,80	60
0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	2,68	70
0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	3,88	80
1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	5,24	90
1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	7,03	100
2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	11,29	120

$Q_{100} = 0,22 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

J = 2,00 % ...Sklon potrubí

DN = 40 cm ...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = 0,29 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,02^{1/2} = 2,34 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Průtok Q a rychlost v při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 0,29 \cdot 0,915 = 0,27 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 2,34 \cdot 1,137 = 2,66 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = 0,27 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = 0,22 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad \text{- Návrh DN} = 40 \text{ cm} \quad \text{vyhovuje}$$

$$v = 2,66 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq 7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \quad \text{- Návrh DN} = 40 \text{ cm} \quad \text{vyhovuje}$$

### Trubní propustek – TP9

popis: propustek je navržen pod nově navrženou polní cestou C15. Zajistí bezeškodné odvedení akumulované vody v místní údolnici pod tělesem cesty.

průměr: DN 400

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 6 %

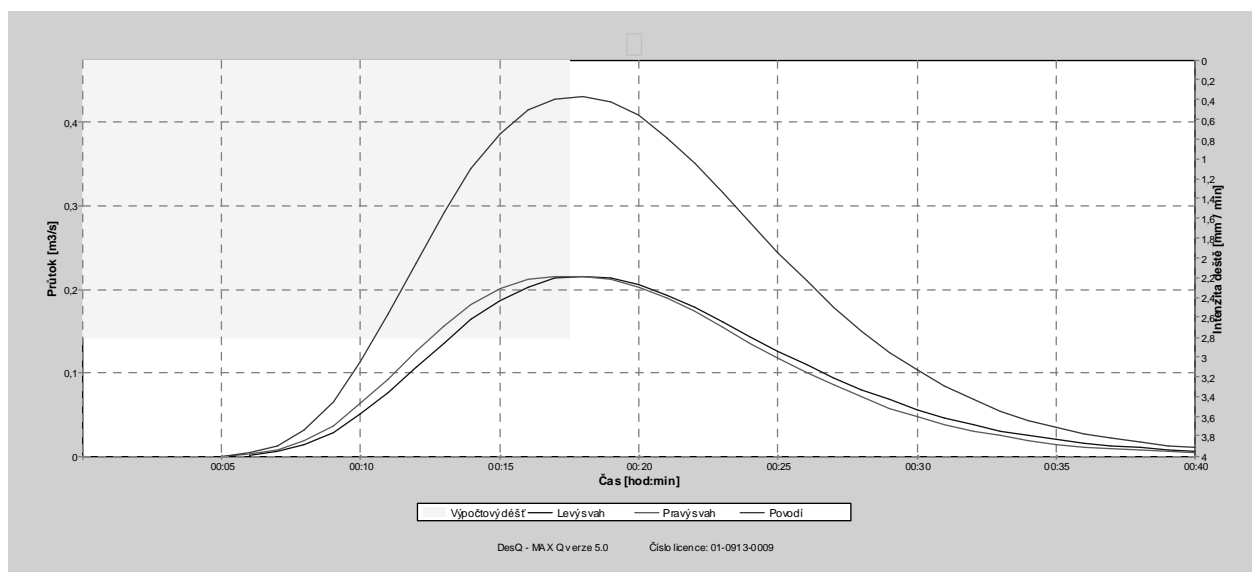
kapacita: 0,45 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:

Vstupní veličiny		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotka
F	plocha povodí	0,02			[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu		0,01	0,01	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu		7,1	8,1	[%]
g	drsnostní charakteristika		10	10	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		86	86	[...]
N	doba opakování	100			[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3			[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3			[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,26			[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	7,6			[%]
Výstupní veličiny					
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ		86	86	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí		41,3	41,3	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu		0,03	0,03	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku		0,04	0,04	[km]
Kritický dešť					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště		18	17	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště		2,821	2,924	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště		50,8	49,7	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze		3	3	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku		15	14	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku		1,437	1,481	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku		21,6	20,7	[mm]
Výpočtový dešť					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	18			[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	2,821			[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	50,8			[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	3	3	3	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku		15	15	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku		1,437	1,437	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku		21,6	21,6	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace		15	14	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>		1,349	1,419	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku		21,6	21,6	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu		1,437	1,437	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	maximální průtok	0,445	0,216	0,216	[m <sup>3</sup> /s]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm					
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	3,88E+02	1,94E+02	1,94E+02	[m <sup>3</sup> ]

$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	15	15	14	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	23	23	22	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	1	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	38	38	37	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané $H_{1dN}$					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	1,13E+03	5,63E+02	5,63E+02	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	15	15	14	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	95	95	94	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	1	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	110	110	109	[min]



Dimenzování propustku:

	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Průměrná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	30
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	40
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	50
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	70
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	90
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	120

$Q_{100} = 0,45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

J = 6,00 %

DN = 40 cm

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = \underline{0,51} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,06^{1/2} = \underline{4,06} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 0,51 \cdot 0,915 = \underline{0,47} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 4,06 \cdot 1,137 = \underline{4,61} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = \underline{0,47} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \underline{0,45} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad - \text{ Návrh DN} = 40 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

$$v = \underline{4,61} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq \underline{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \quad - \text{ Návrh DN} = 40 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

### Trubní propustek – TP10

popis: propustek je navržen pod novou polní cestou C2b. Zajistí bezeškodné odvedení akumulované vody z místního příkopu pod tělesem cesty do zalesněné údolnice.

průměr: DN 500

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 2 %

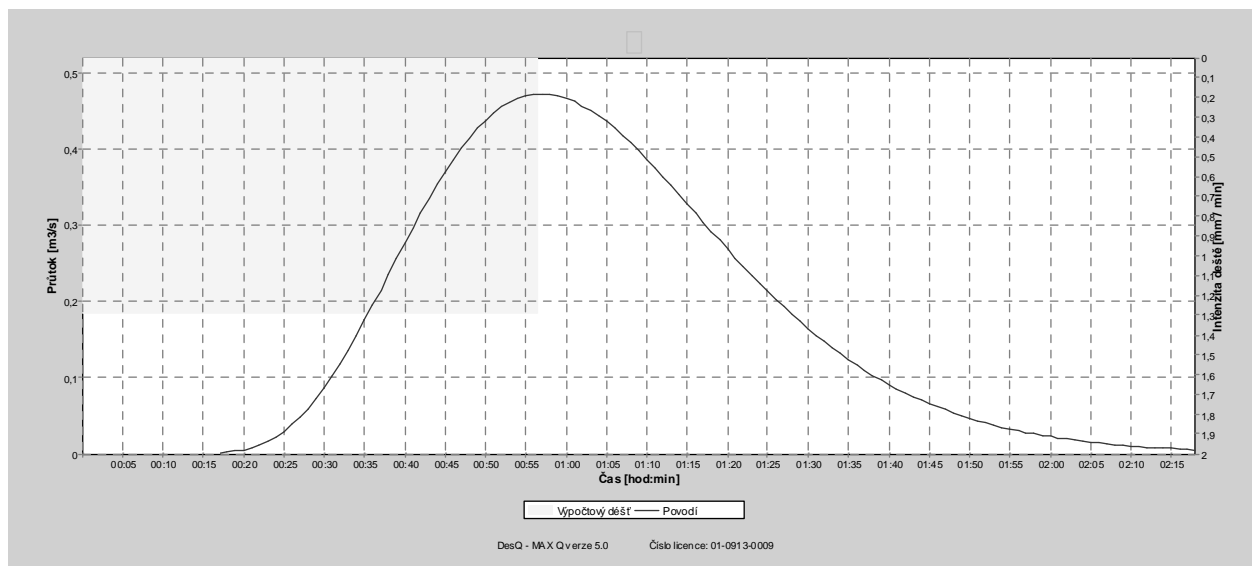
kapacita: 0.47 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:

Vstupní veličiny		Povodí	Jednotka
F	plocha povodí	0,04	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,04	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	4,5	[%]
g	drsnostní charakteristika	10	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	82	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,27	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2,8	[%]
Výstupní veličiny			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	82	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	55,8	[mm]

L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0,15	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,17	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	57	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,294	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	73,8	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	9	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	48	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0,69	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	33,1	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	57	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,294	[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	73,8	[mm]
t <sub>i</sub>	doba bezodtokové fáze	9	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku	48	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku	0,69	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku	33,1	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace	48	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>	0,69	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku	33,1	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu	0,69	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	maximální průtok	0,472	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	1,36E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	48	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	82	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	130	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H<sub>1dN</sub></b>			
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	2,21E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	48	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	157	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	205	[min]



Dimenzování propustku:

	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Průměrná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	30
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	40
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	50
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	70
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	90
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	120

$$Q_{100} = \mathbf{0,47} \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$J = \mathbf{2,00} \quad \%$$

$$DN = \mathbf{50} \quad cm$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 0,02^{1/2} = \mathbf{0,53} \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,02^{1/2} = \mathbf{2,72} \quad m \cdot s^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d * 0,915 = 0,53 * 0,915 = \underline{0,49} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d * 1,137 = 2,72 * 1,137 = \underline{3,09} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = \underline{0,49} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \underline{0,47} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad \text{- Návrh DN} = 50 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

$$v = \underline{3,09} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq \underline{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \quad \text{- Návrh DN} = 50 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

### Trubní propustek – TP11

popis: propustek je navržen pod novou polní cestou C2b. Zajistí bezeškové odvedení akumulované vody z místního příkopu pod tělesem cesty do zalesněné údolnice.

průměr: DN 500

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 2 ‰

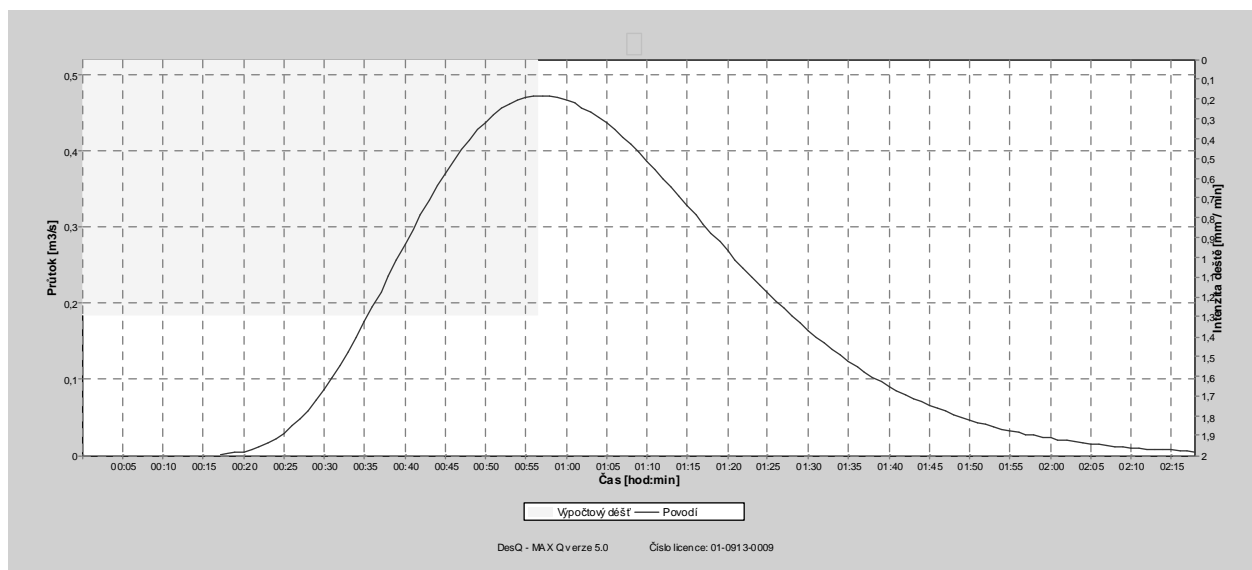
kapacita: 0.47 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

Vstupní veličiny		Povodí	Jednotka
F	plocha povodí	0,04	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,04	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	4,5	[‰]
g	drsnostní charakteristika	10	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	82	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,27	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2,8	[‰]
Výstupní veličiny			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-ty	82	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	55,8	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0,15	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,17	[km]
Kritický dešť			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	57	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,294	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	73,8	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	9	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	48	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0,69	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	33,1	[mm]

<b>Výpočtový déšť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	57	[min]
$i_d$	intenzita deště	1,294	[mm/min]
$H_d$	výška deště	73,8	[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	9	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku	48	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	0,69	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku	33,1	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	48	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	0,69	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku	33,1	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu	0,69	[mm/min]
$Q_{\max}$	<b>maximální průtok</b>	<b>0,472</b>	<b>[m<sup>3</sup>/s]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	1,36E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	48	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	82	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	130	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2,21E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	48	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	157	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	205	[min]





Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	30
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	40
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	50
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	70
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	90
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	120

$$Q_{100} = \mathbf{0,47} \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$J = \mathbf{2,00} \quad \%$$

$$DN = \mathbf{50} \quad cm$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = \mathbf{0,53} \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,02^{1/2} = \mathbf{2,72} \quad m \cdot s^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 0,53 \cdot 0,915 = \mathbf{0,49} \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 2,72 \cdot 1,137 = \mathbf{3,09} \quad m \cdot s^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = \mathbf{0,49} \quad m^3 \cdot s^{-1} \geq Q_{100} = \mathbf{0,47} \quad m^3 \cdot s^{-1} \quad - \text{Návrh DN} = 50 \quad cm \quad \mathbf{vyhovuje}$$

$$v = \mathbf{3,09} \quad m \cdot s^{-1} \leq \mathbf{7} \quad m \cdot s^{-1} \quad - \text{Návrh DN} = 50 \quad cm \quad \mathbf{vyhovuje}$$

### Trubní propustek – TP12

popis: propustek je navržen pod novou polní cestou C2b. Zajistí bezeškové odvedení akumulované vody z místního příkopu pod tělesem cesty.

průměr: DN 500

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 2 %

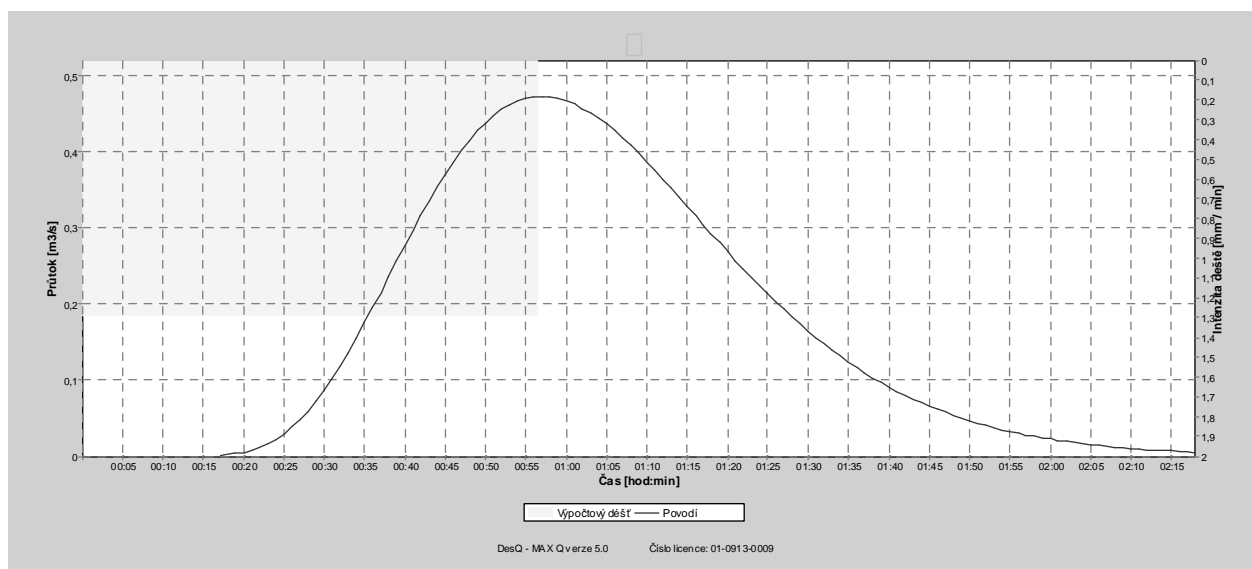
kapacita: 0.47 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0,04	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,04	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	4,5	[%]
g	drsnostní charakteristika	10	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	82	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,27	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2,8	[%]
<b>Výstupní veličiny</b>			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	82	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	55,8	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0,15	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,17	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	57	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,294	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	73,8	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	9	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	48	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0,69	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	33,1	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	57	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,294	[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	73,8	[mm]
t <sub>i</sub>	doba bezodtokové fáze	9	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku	48	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku	0,69	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku	33,1	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace	48	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>	0,69	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku	33,1	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu	0,69	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	maximální průtok	0,472	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			

$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	1,36E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	48	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	82	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	130	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané $H_{1dN}$			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2,21E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	48	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	157	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	205	[min]



Dimenzování propustku:

Průměrná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí $J [\%]$											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	0,28	30
0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,60	40
0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	1,09	50
0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	1,80	60
0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	2,68	70
0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	3,88	80
1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	5,24	90
1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	7,03	100
2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	11,29	120

$Q_{100} = 0,47 \quad m^3 \cdot s^{-1}$

$J = 2,00 \quad \%$

$DN = 50 \quad cm$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = \underline{0,53} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,02^{1/2} = \underline{2,72} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 0,53 \cdot 0,915 = \underline{0,49} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 2,72 \cdot 1,137 = \underline{3,09} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$Q = \underline{0,49} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \underline{0,47} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	Návrh DN = 50 cm	<b>vyhovuje</b>
--	------------------	-----------------

$v = \underline{3,09} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq \underline{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	Návrh DN = 50 cm	<b>vyhovuje</b>
---	------------------	-----------------

### Trubní propustek – TP14

popis: propustek pod nově navrženou polní cestou C24. Zajišťuje bezeškové odvedení akumulované vody ve svodném průlehu pod tělesem cesty do tůně T2.

průměr: DN 600

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 3 ‰

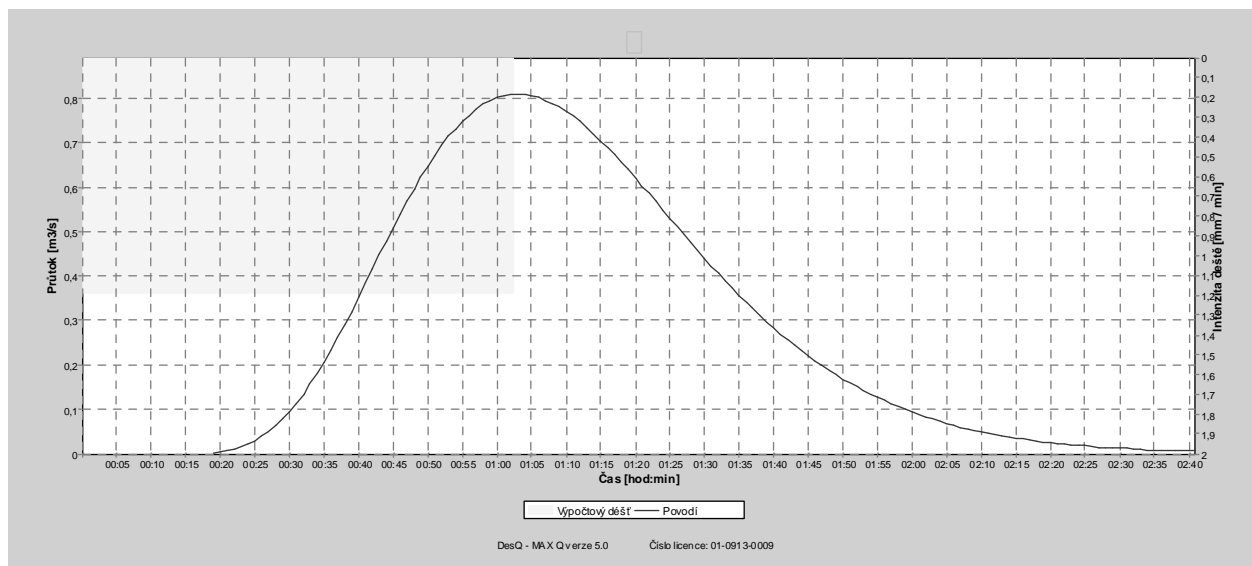
kapacita: 0,81 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:

Vstupní veličiny		Povodí	Jednotka
F	plocha povodí	0,07	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,07	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	4,6	[‰]
g	drsnostní charakteristika	8,5	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	83	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,31	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2,2	[‰]
Výstupní veličiny			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	83	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	52	[mm]

Ls	průměrná délka svahu	0,23	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,25	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	63	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,194	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	75,2	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	9	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	54	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0,666	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	36	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	63	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,194	[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	75,2	[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	9	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku	54	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku	0,666	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku	36	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace	54	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>	0,666	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku	36	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu	0,666	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	<b>maximální průtok</b>	<b>0,811</b>	<b>[m<sup>3</sup>/s]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	2,63E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	54	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	99	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	153	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H <sub>1dN</sub>			
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	4,09E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	54	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	180	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	234	[min]



Dimenzování propustku:

	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Průměrná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	30
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	40
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	50
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	70
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	90
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	120

$$Q_{100} = 0,81 \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$J = 3,00 \quad \%$$

$$DN = 60 \quad cm$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = 1,06 \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,03^{1/2} = 3,76 \quad m \cdot s^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 1,06 \cdot 0,915 = 0,97 \quad m^3 \cdot s^{-1}$$

$$v = v_d * 1,137 = 3,76 * 1,137 = \underline{4,27} \text{ m.s}^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = \underline{0,97} \text{ m}^3.\text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \underline{0,81} \text{ m}^3.\text{s}^{-1} \quad - \text{ Návrh DN} = 60 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

$$v = \underline{4,27} \text{ m.s}^{-1} \leq \underline{7} \text{ m.s}^{-1} \quad - \text{ Návrh DN} = 60 \text{ cm} \quad \underline{\text{vyhovuje}}$$

### Trubní propustek – TP15

popis: propustek je navržen polní cestou C105. Zajistí bezeškodné odvedení akumulované vody z ochranného příkopu OP2a pod tělesem cesty.

průměr: DN 600

délka: 15 x 1m = celkově 15m

sklon potrubí: 3 ‰

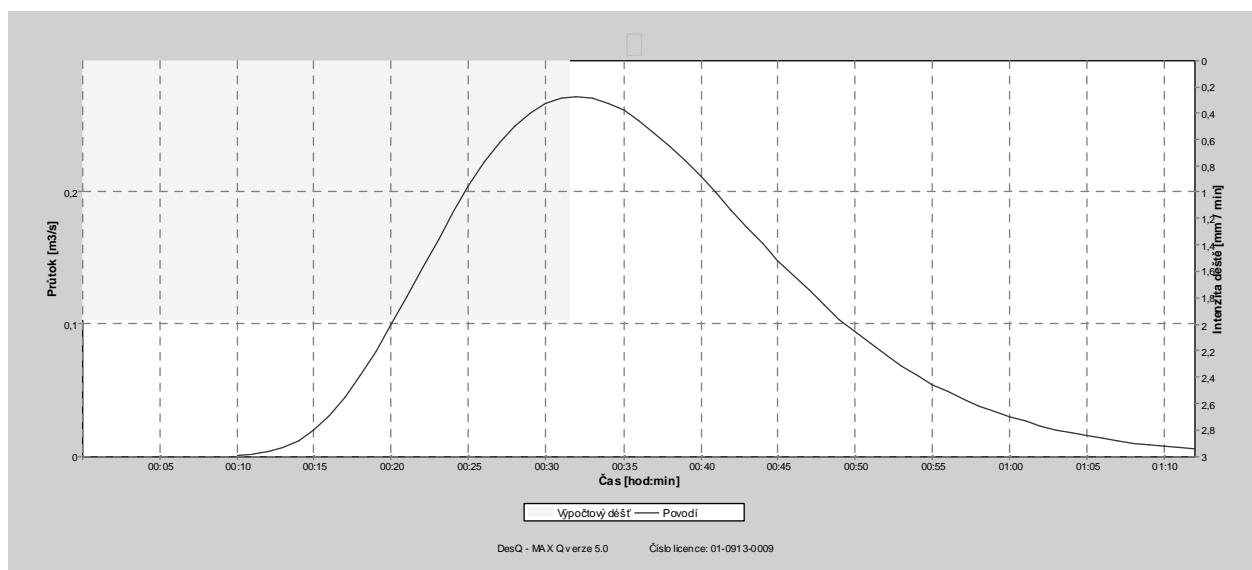
kapacita: 0,99 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

Vstupní veličiny		Povodí	Jednotka
F	plocha povodí	0,02	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,02	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	5,4	[‰]
g	drsnostní charakteristika	7	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	81	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,2	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	4,7	[‰]
Výstupní veličiny			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	81	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	59,6	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0,09	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,11	[km]
Kritický déšť			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	32	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,969	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	63	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	6	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	26	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0,907	[mm/min]

$H_{\text{spk}}$	výška přítoku	23,6	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	32	[min]
$i_d$	intenzita deště	1,969	[mm/min]
$H_d$	výška deště	63	[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	6	[min]
$t_{\text{sp}}$	doba trvání přítoku	26	[min]
$i_{\text{sp}}$	intenzita přítoku	0,907	[mm/min]
$H_{\text{sp}}$	výška přítoku	23,6	[mm]
$t_{\text{sk}}$	doba koncentrace	26	[min]
$i_{\text{sk}}$	intenzita odtoku v době $t_{\text{sk}}$	0,907	[mm/min]
$H_{\text{so}}$	výška odtoku	23,6	[mm]
max $i_{\text{so}}$	max.intenzita odtoku ze svahu	0,907	[mm/min]
$Q_{\text{max}}$	<b>maximální průtok</b>	<b>0,272</b>	<b>[m³/s]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{\text{PVT}}$	objem povodňové vlny	4,25E+02	[m³]
$t_{\text{vh}}$	doba vzestupu hydrogramu	26	[min]
$t_{\text{ph}}$	doba poklesu hydrogramu	41	[min]
$t_{\text{kh}}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{\text{ch}}$	celková doba trvání odtoku	67	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>			
$W_{\text{PVT}}$	objem povodňové vlny	9,35E+02	[m³]
$t_{\text{vh}}$	doba vzestupu hydrogramu	26	[min]
$t_{\text{ph}}$	doba poklesu hydrogramu	117	[min]
$t_{\text{kh}}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{\text{ch}}$	celková doba trvání odtoku	143	[min]





Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	30
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	40
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	50
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	70
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	90
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	120

$$Q_{100} = \mathbf{0,27} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

$$J = \mathbf{3,00} \%$$

...Sklon potrubí

$$DN = \mathbf{40} \text{ cm}$$

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = \mathbf{0,36} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,03^{1/2} = \mathbf{2,87} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 0,36 \cdot 0,915 = \mathbf{0,33} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 2,87 \cdot 1,137 = \mathbf{3,26} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$Q = \mathbf{0,33} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \mathbf{0,27} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	- Návrh DN	
	=	40 cm <b>vyhovuje</b>

$v = \mathbf{3,26} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq \mathbf{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	- Návrh DN	
	=	40 cm <b>vyhovuje</b>

### Trubní propustek – TP21

popis: propustek pod nově navrženou polní cestou C30, který bude převádět vodu akumulovanou v místní přirozené údolnici pod tělesem cesty a bude vyústěn do příkopu.

průměr: DN 600

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 4,0 %

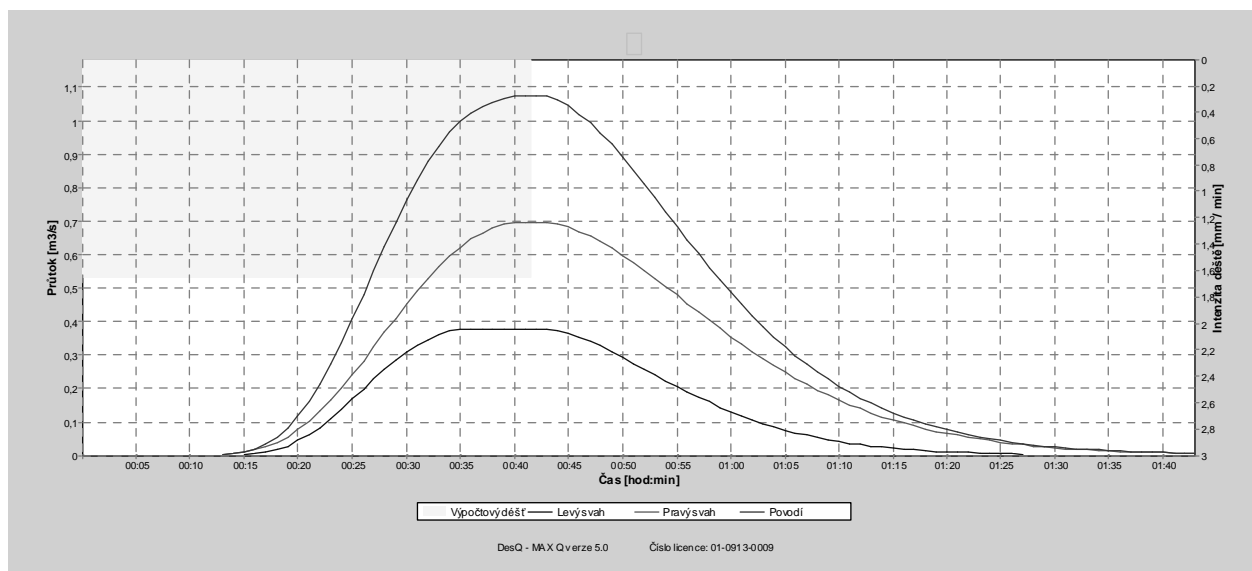
kapacita: 1,10 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Levý svah</b>	<b>Pravý svah</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0,09			[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu		0,03	0,05	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu		12,9	7,5	[%]
g	drsnostní charakteristika		8	7,82	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		76	80,9	[...]
N	doba opakování	100			[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3			[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3			[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,33			[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	4,2			[%]
<b>Výstupní veličiny</b>					
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ		76	80,9	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí		80,2	59,9	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu		0,1	0,16	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku		0,11	0,17	[km]
<b>Kritický déšť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště		34	42	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště		1,896	1,654	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště		64,5	69,5	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze		8	7	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku		26	35	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku		0,701	0,804	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku		18,2	28,2	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	42			[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,654			[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	69,5			[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	7	10	7	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku		32	35	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku		0,667	0,804	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku		21,4	28,2	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace		26	34	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>		0,679	0,827	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku		21,4	28,2	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu		0,667	0,804	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	<b>maximální průtok</b>	<b>1,1</b>	<b>0,378</b>	<b>0,697</b>	<b>[m<sup>3</sup>/s]</b>

Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2,19E+03	7,26E+02	1,46E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	34	26	34	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	62	43	62	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	1	6	1	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	97	75	97	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané $H_{1dN}$					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	4,14E+03	1,44E+03	2,69E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	34	26	34	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	142	125	142	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	1	6	1	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	177	157	177	[min]



Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	

$$Q_{100} = 1,10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$J = 4,00 \%$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

DN = 60 cm

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = \underline{1,23} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,04^{1/2} = \underline{4,34} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 1,23 \cdot 0,915 = \underline{1,12} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 4,34 \cdot 1,137 = \underline{4,93} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$Q = \underline{1,12} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \underline{1,10} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	Návrh DN = 60 cm	<b>vyhovuje</b>
--	------------------	-----------------

$v = \underline{4,93} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq \underline{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	Návrh DN = 60 cm	<b>vyhovuje</b>
---	------------------	-----------------

**Trubní propustek – TP23**

popis: propustek pod nově navrženou polní cestou C38, který bude převádět vodu akumulovanou v místní přirozené údolnici pod tělesem cesty a bude vyústěn do příkopu.

průměr: DN 800

délka: 5 x 1m = celkově 5m

sklon potrubí: 3,0 %

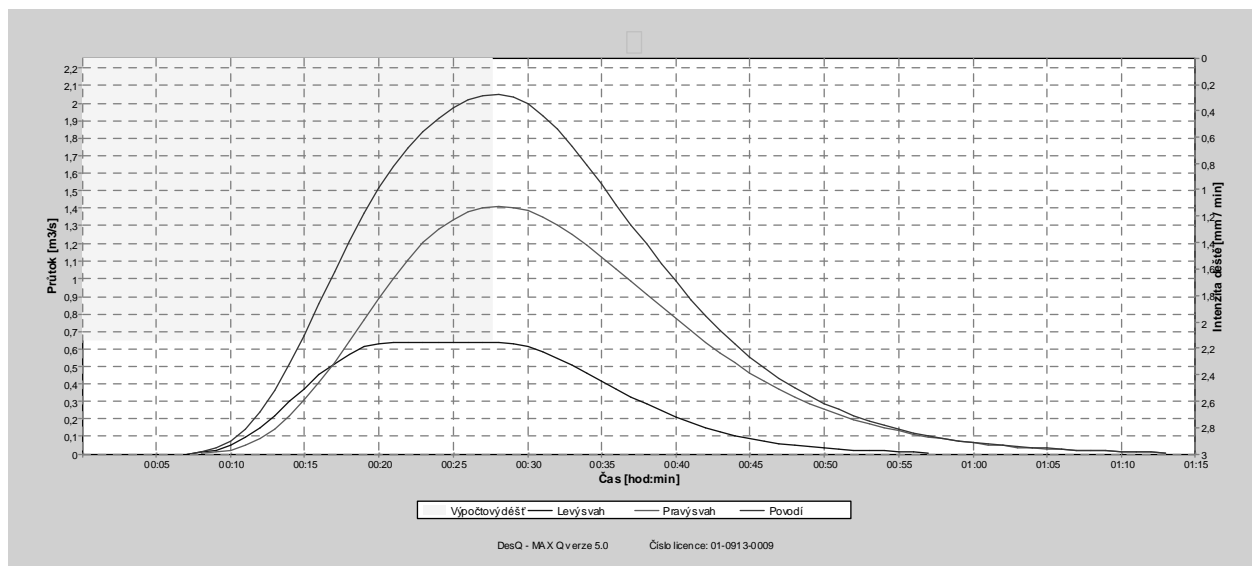
kapacita: 2,06 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

Vstupní veličiny		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotka
F	plocha povodí	0,1			[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu		0,03	0,07	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu		6,9	8,1	[%]
g	drsnostní charakteristika		8	8	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		86	86	[...]
N	doba opakování	100			[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3			[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3			[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,61			[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	3,9			[%]
Výstupní veličiny					

CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ		86	86	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí		41,3	41,3	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu		0,05	0,12	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku		0,06	0,13	[km]
<b>Kritický déšť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště		19	28	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště		2,728	2,141	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště		51,8	59,9	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze		3	4	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku		16	24	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku		1,396	1,196	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku		22,3	28,7	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	28			[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	2,141			[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	59,9			[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	4	4	4	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku		24	24	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku		1,196	1,196	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku		28,7	28,7	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace		17	24	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>		1,182	1,188	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku		28,7	28,7	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu		1,196	1,196	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	maximální průtok	2,06	0,638	1,42	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>					
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	2,96E+03	9,18E+02	2,04E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	24	17	24	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	48	31	48	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	7	0	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	72	55	72	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H<sub>1dN</sub></b>					
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	6,45E+03	2,00E+03	4,44E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	24	17	24	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	138	116	138	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	7	0	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	162	140	162	[min]



Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí $J [\%]$											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	0,28	30
0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,60	40
0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	1,09	50
0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	1,80	60
0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	2,68	70
0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	3,88	80
1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	5,24	90
1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	7,03	100
2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	11,29	120

$$Q_{100} = 2,06 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$J = 3,00 \%$$

$$DN = 80 \text{ cm}$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

...Sklon potrubí

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = 2,29 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,03^{1/2} = 4,55 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 2,29 \cdot 0,915 = 2,10 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 4,55 \cdot 1,137 = 5,18 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$Q = \underline{2,10} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = \underline{2,06} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	- Návrh DN = 80 cm <b>vyhovuje</b>
$v = \underline{5,18} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq \underline{7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	- Návrh DN = 80 cm <b>vyhovuje</b>

**Trubní propustek – TP24**

popis: propustek pod nově navrženou doplňkovou polní cestou C109, který bude převádět akumulovanou vodu pod tělesem cesty.

průměr: DN 600

délka: 7 x 1m = celkově 7m

sklon potrubí: 6,0 %

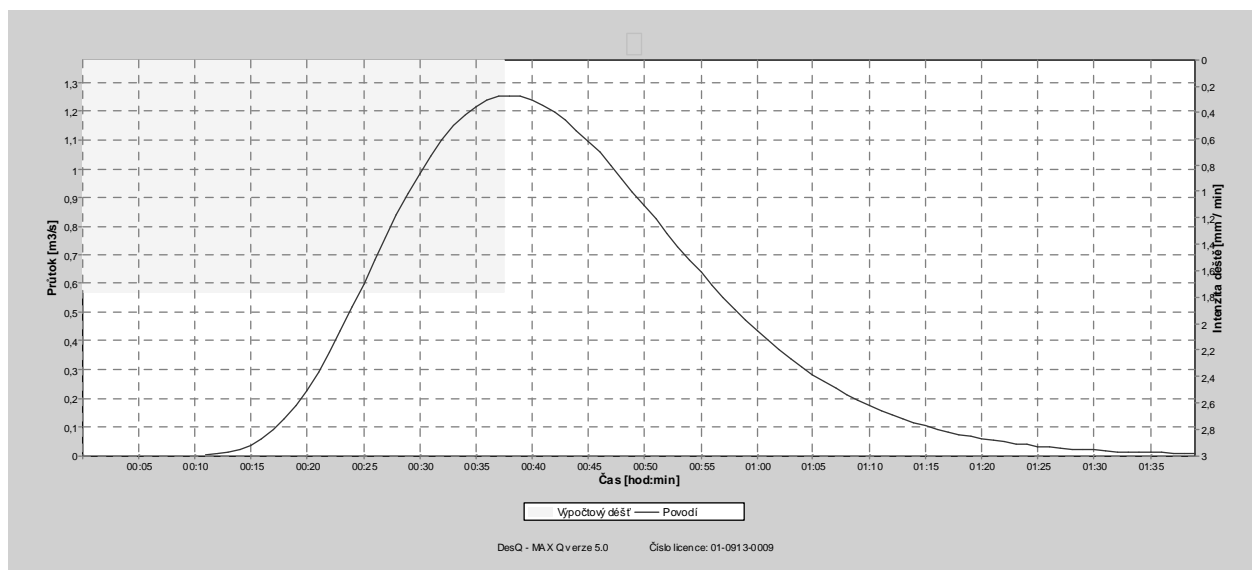
kapacita: 1,26 m<sup>3</sup>/s

N-letost průtoků: 100

*Podklady pro návrh, hydrologické výpočty:*

Vstupní veličiny		Povodí	Jednotka
F	plocha povodí	0,08	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,08	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	4,1	[%]
g	drsnostní charakteristika	6,31	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	83,3	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,56	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2,5	[%]
Výstupní veličiny			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	83,3	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	50,9	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0,14	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,16	[km]
Kritický déšť			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	38	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,769	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	67,2	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	6	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	32	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0,941	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	30,1	[mm]

<b>Výpočtový déšť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	38	[min]
$i_d$	intenzita deště	1,769	[mm/min]
$H_d$	výška deště	67,2	[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	6	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku	32	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	0,941	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku	30,1	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	32	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	0,941	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku	30,1	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu	0,941	[mm/min]
$Q_{\max}$	<b>maximální průtok</b>	<b>1,26</b>	<b>[m³/s]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2,41E+03	[m³]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	32	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	62	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	94	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	4,54E+03	[m³]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	32	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	147	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	179	[min]





Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [cm]
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	0,06	0,09	0,13	0,15	0,18	0,2	0,22	0,23	0,25	0,27	0,28	30
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	40
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	50
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	60
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	70
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	80
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	90
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	100
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	120

$$Q_{100} = 1,26 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Návrhový průtok s volnou hladinou proudění

$$J = 6,00 \%$$

...Sklon potrubí

$$DN = 60 \text{ cm}$$

...Průměr trouby, viz. Tab.1

- Průtok  $Q_d$  a střední průřezová rychlost  $v_d$  při plném plnění profilu:

$$Q_d = 24,0 \cdot DN^{8/3} \cdot J^{1/2} = 24,0 \cdot 60^{8/3} \cdot 4^{1/2} = 1,51 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_d = 30,5 \cdot DN^{2/3} \cdot J^{1/2} = 30,5 \cdot 60^{2/3} \cdot 0,06^{1/2} = 5,31 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Průtok  $Q$  a rychlost  $v$  při plnění profilu  $h = 0,75 \cdot DN$ :

$$Q = Q_d \cdot 0,915 = 1,51 \cdot 0,915 = 1,38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = v_d \cdot 1,137 = 5,31 \cdot 1,137 = 6,04 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- Podmínky:

$$Q = 1,38 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \geq Q_{100} = 1,26 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Návrh DN = 60 cm **vyhovuje**

$$v = 6,04 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \leq 7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Návrh DN = 60 cm **vyhovuje**

### 2.3. Doklady o projednání

Cestní síť plánu společných zařízení byla postupně projednávána se zástupci obce a se sborem zástupců 18.5 a 29.6.2011, se správními úřady a dotčenými podniky 20.1. a 23.6.2011, právníky a fyzickými osobami při projednávání nároků 18-20.3.2011, projednávání na kontrolních dnech,

svolávaných pozemkovým úřadem, vše viz. dokladová část. Cestní síť plánu společných zařízení byla schválena zastupitelstvem města Brušperk 29.6.2011. Veškeré doklady o projednání jsou uloženy v dokladové části 7.5 Doklady o projednání ve všeobecné textové části.

## 2.4. Fotodokumentace



*Foto. Lokalita situování budoucí cesty C2b*





*Foto. Lokalita cesty C24 v části v intravilánu*



*Foto. Lokalita situování budoucí cesty C28b*





*Foto. Lokalita situování budoucí cesty C30*



*Foto. Současný stav lokality, kde je navržena polní cesta C31b*



*Foto. Současný stav lokality, kam je navržena polní cesta C38*

### 3. Protierozní opatření na ochranu ZPF

#### 3.1. Průvodní zpráva

- *Identifikační údaje:*

Zadavatel: Česká republika – Ministerstvo zemědělství, PÚ Frýdek - Místek

Zpracovatel: Geocart a.s., Vinařská 3, 603 00 Brno

Ing. Michal Holomek, Ing. Dana Habánová

- *Předmět dokumentace*

Opatření na ochranu zemědělského půdního fondu.

- *Účel navrhovaných opatření a jejich zdůvodnění*

Zemědělskou půdu na svazích je třeba chránit vhodnými protierozními opatřeními před erozí, která představuje nenahraditelnou ztrátu humusu, zeminy, rostlinných živin a ve svých důsledcích znamená degradaci půdy, a to jak fyzikální (struktura, textura), tak i biologickou (utlumení mikrobiologického života). S problémem eroze půdy úzce souvisí znečišťování vodních zdrojů, povrchových vod, staveb, komunikací a dalších cenných částí území. Erozi na zemědělské půdě je nutno úspěšně zvládat v zájmu zachování půdy a její úrodnosti.

Protierozní opatření je souborem úkolů, ve většině případů jde o komplex organizačních, agrotechnických a technických opatření vzájemně se doplňujících a respektujících současné základní požadavky a možnosti zemědělské výroby. Jde o činnosti, vedoucí k zeslabení nebo zamezení negativních účinků eroze na půdu, půdní vláhu, povrchovou vodu a pěstované plodiny. Tato opatření



protierozní ochrany umožňují erozi omezovat na přípustnou míru. Protierozní ochrana slouží především zemědělství, současně však chrání před účinky eroze vodní zdroje, intravilány obcí a důležité komunikace, stavby, vodní toky a nádrže před zanášením. Zvýšenou ochranu před vodní erozí potřebují zejména pásma hygienické ochrany vodních zdrojů, intravilány obcí, chráněné přírodní útvary aj.

- *Podklady pro návrh*
  - mapy katastru nemovitostí – digitální podklad (neaktualizovaný vektor KN, rastry mapových listů ve formátu .CIT) – ČÚZK
  - BPEJ – mapová část, (digitální zpracování – VÚMOP Praha, 2002), po rebonitaci
  - Databáze LPIS k.ú. Brušperk
  - základní vodohospodářská mapa 1:50 000
  - Obnova ekologické stability krajiny na Ostravsku okolí Trnávky, 2003, HYDROEKO Brno, Kounicova 13, 602 00 Brno
  - Územní plán sídelního útvaru Brušperk, platný od 1.1.1996 a jeho změny 1-6. Změna č.6 platná od 31.12.2010
  - Zákon 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 299/1991 Sb. o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů
  - Zákon č. 229/1991 Sb. O úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších změn a doplňků
  - vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
  - Vyhláška č. 122/2007 Sb., kterou se mění vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
  - Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů
  - Zákon č. 218/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
  - Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
  - Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
  - Metodický návod k provádění pozemkových úprav, kolektiv autorů, MZe – ÚPÚ, 2010
  - Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách, kolektiv autorů, MZe – ÚPÚ, 2010
  - Norma ČSN 75 4500 Protierozní ochrana zemědělské půdy
  - Ochrana zemědělské půdy před erozí (Metodika č. 5/1992)
  - Typizační směrnice "Protierozní ochrana zemědělských pozemků" (Hydroprojekt, 1985)
  - Doporučený systém protierozní ochrany v KPÚ (Metodika VUMOP č. 19/1995)
  - Atlas podnebí ČHMÚ
  - Hydrologický atlas ČHMÚ
  - Metodický návod pro PÚ a související informace (Metodika VUMOP 2000)
  - Hydrologická směrnice pro výpočet odtoku na malých povodích
  - barevná ortofotomapa, digitální forma, 2010, AZIMUT CZ s.r.o., Hrdlořežská 31, č.p.21, 190 00 Praha 9
  - zaměření současného stavu, 2010, AZIMUT CZ s.r.o., Hrdlořežská 31, č.p.21, 190 00 Praha 9
  - zaměření současného stavu, 2010, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno
  - Rozbor a analýza současného stavu v k.ú Brušperk, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno
  - Podklady k ochraně vody - všeobecná ustanovení vyplývající z obecných předpisů a právních norem (Vodní zákon, Zákon o ochraně přírody a krajiny apod.)

K určování míry erozního ohrožení (MEO) zemědělských půd vodní erozí a k hodnocení účinnosti navrhovaných protierozních opatření se používá tzv. univerzální rovnice pro výpočet dlouhodobé ztráty půdy erozí – Universal Soil Loss Equation – USLE, Wischmeier W.H., Smith D.D, 1965, která se stala základní metodou hodnocení intenzity erozního procesu. Rovnice má tvar:

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P \quad [t/ha \cdot rok]$$

G - průměrná roční ztráta půdy

R - faktor erozní účinnosti srážek, vyjádřený v závislosti na četnosti jejich výskytu, kinetické energii, intenzitě a úhrnu

K - faktor erodovatelnosti půdy, vyjádřený v závislosti na textuře a struktuře ornice, obsahu organické hmoty a infiltrační schopnosti půdy

L - faktor délky svahu, vyjadřující vliv nepřerušené délky svahu na velikost ztráty půdy

S - faktor sklonu svahu, vyjadřující vliv sklonu na velikost ztráty půdy

C - faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu, vyjádřený v závislosti na druhu a vývoji vegetace a použité agrotechnice

P - faktor účinnosti protierozních opatření

Aplikace metody USLE v malých povodích využívající prostředí GIS představuje postupné vytváření vrstev odpovídajících jednotlivým faktorům rovnice a jejich následné vynásobení. K výpočtu MEO je používán rastrový kalkulátor geografického informačního systému GRASS. Výsledným výstupem je rastrový mapový podklad udávající průměrnou dlouhodobou ztrátu půdy podle klasifikované stupnice ohroženosti pozemků vodní erozí (intervalu hodnot G v t/ha<sup>\*</sup>rok).

Postup výpočtu:

- tvorba digitálního modelu terénu DMT.
- vymezení erozně uzavřených celků (EUC).
- vymezení oblasti pro výpočet smyvu.
- výpočet faktorů L a S, resp.kombinace LS.
- vytvoření vrstvy BPEJ, resp.vrstvy K-faktoru.
- stanovení faktoru C, R a P.
- výpočet dlouhodobého průměrného ročního smyvu (viz. mapa erozního ohrožení současný stav 7.6.6.a a mapa erozního ohrožení po návrhu 7.6.6.b).
- analýza výsledků – stanovení míry ohrožení.

Tab.: Přehledné hodnocení erozního ohrožení před a po návrhu PEO

EUC	plocha [m <sup>2</sup> ]	Procentický podíl klasifikovaných hodnot G [t/ha*rok]								Průměrná hodnota G [t/ha*rok] před návrhem PEO	Průměrná hodnota G [t/ha*rok] po návrhu PEO	Přípustná hodnota G [t/ha*rok ]
		0 - 1	1 - 4	4 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	nad 30			
1	12064	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	10
2	2844	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	10
3	11272	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	10
4	4240	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	10
5	6416	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
6	104196	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
7	64676	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
8	9540	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
9	94732	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
10	12076	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	10
11	23228	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	10
12	46840	41	47	12	0	0	0	0	0	2,7	2,3	10
13	6816	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	10

14	42156	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	10
15	10480	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
16	15968	34	57	9	0	0	0	0	0	2,9	2,3	4
17	22556	39	55	6	0	0	0	0	0	2,5	2,0	4
18	209740	31	61	8	0	0	0	0	0	3,0	2,3	4
19	21028	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
20	35040	37	61	2	0	0	0	0	0	2,1	1,9	4
21	31724	71	29	0	0	0	0	0	0	1,3	1,1	4
22	144576	31	67	1	0	0	0	0	0	2,4	1,9	4
23	231636	50	49	1	0	0	0	0	0	1,9	1,5	4
24	4924	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
25	104500	49	48	2	0	0	0	0	0	2,0	1,6	10
26	326008	65	33	1	0	0	0	0	0	2,6	1,2	4
27	575888	59	39	2	0	0	0	0	0	2,1	1,4	4
28	8664	58	39	2	0	0	0	0	0	1,7	1,4	10
29	96332	37	58	5	0	0	0	0	0	2,3	2,0	4
30	136664	63	36	2	0	0	0	0	0	1,6	1,3	4
31	12056	30	66	4	0	0	0	0	0	2,3	2,1	4
32	493560	54	40	6	0	0	0	0	0	2,8	1,8	10
33	16352	74	24	2	0	0	0	0	0	1,4	1,1	4
34	19652	100	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	4
35	154228	37	56	5	0	0	0	0	0	2,5	2,1	4
36	1007648	59	39	3	0	0	0	0	0	1,6	1,5	4
37	193652	39	56	4	0	0	0	0	0	2,3	1,9	10
38	31160	14	75	11	0	0	0	0	0	3,4	2,8	4
39	56600	22	71	7	0	0	0	0	0	2,8	2,4	4
40	508112	36	60	4	0	0	0	0	0	3,3	2,0	4
41	108312	59	35	6	0	0	0	0	0	2,0	1,6	10
42	735688	41	52	6	0	0	0	0	0	2,9	2,0	4

- *Zásady návrhu*

Výchozím podkladem pro návrh opatření je posouzení současného stavu území (výpočet erozního ohrožení), které bylo provedeno v rámci podrobného průzkumu, a jeho vyhodnocení. Opatření organizační a agrotechnická je možné v rámci KPÚ předepsat přímo k určitému pozemku nebo jeho části. V této dokumentaci jsou řešeny navržená protierozní opatření.

- *Účel navrhovaného opatření*

Prvek je schopen bezpečně bez projevů eroze odvést povrchový odtok, ke kterému dochází v důsledku přívalových dešťů nebo jarního tání, kdy soustředěně po povrchu odtékající voda v těchto místech zpravidla způsobuje erozní rýhy. Je proto nezbytné tyto potenciální dráhy soustředěného odtoku upravit nebo přerušit tak, aby umožnili neškodné odvedení veškeré, po povrchu odtékající vody.

- *Základní charakteristika navrhovaných opatření a rozdělení na stavební objekty*

SO11 – protierozní průleh PR1

na honu Veselíčko, který bude sloužit jako záchytný prvek. Je veden současně v trase cesty C24 a biokoridoru RBK 551 jako multifunkční prvek.

- *Souhrnné hodnocení dosažených efektů*

Realizací všech prvků na ochranu ZPF budou pozitivně ovlivněny odtokové poměry v zájmovém území, sníženy účinky proudící vody po zemědělské půdě a zabráněno smyvu ornice, který je v této lokalitě tak častý.



- *Údaje o souladu s ÚPD*

Navrhovaná opatření nejsou v souladu s ÚPD. Tento problém bude novým územním plánem, který se nyní zpracovává vyřešen.

- *Stanoviska DOSS a správců dotčených zařízení*

Viz.dokladová část v textové části PSZ.

### 3.2. Technická zpráva

#### SO11 – protierozní průleh PR1

- *Popis území*

Jedná se o lokalitu v místní části Veselíčko. V současnosti je toto sklonité území intenzivně zemědělsky využíváno a je proto hodně ohrožené vodní erozí.

- *Achitektonické začlenění do krajiny*

Stavba nenaruší okolní prostředí. Má charakter krajinnotvorného prvku.

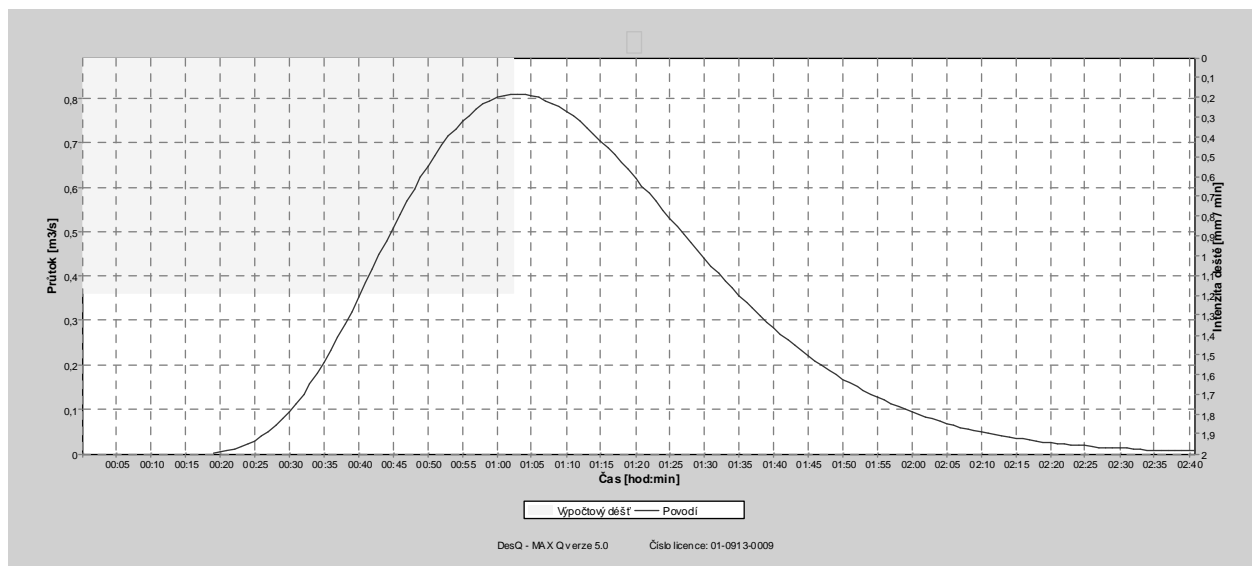
- *Účel navrhovaného opatření*

Prvek PR1 bude sloužit k bezpečnému zachycení přívalové vody. Byl směřován tak aby převážná většina zachycené vody přecházela do biokoridoru trubním propustkem TP14 pod polní cestou C24 do tůně T2, kde bude voda akumulována. Tento akumulační prostor je součástí regionálního biokoridoru RBK. Druhá část bude svádět vodu do příkopu, jenž bude vyústěna do kanalizační vpusti a následně do toku Ondřejnice.

- *Podklady pro návrh technického řešení*

Vstupní veličiny		Povodí	Jednotka
F	plocha povodí	0.07	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0.07	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	4.6	[%]
g	drsnostní charakteristika	8.5	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	83	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99.3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99.3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0.31	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2.2	[%]
Výstupní veličiny			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	83	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	52	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0.23	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0.25	[km]

<b>Kritický dešť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	63	[min]
$i_d$	intenzita deště	1.194	[mm/min]
$H_{dk}$	výška deště	75.2	[mm]
$t_{1dk}$	doba bezodtokové fáze	9	[min]
$t_{spk}$	doba trvání přítoku	54	[min]
$i_{spk}$	intenzita přítoku	0.666	[mm/min]
$H_{spk}$	výška přítoku	36	[mm]
<b>Výpočtový dešť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	63	[min]
$i_d$	intenzita deště	1.194	[mm/min]
$H_d$	výška deště	75.2	[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	9	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku	54	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	0.666	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku	36	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	54	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	0.666	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku	36	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu	0.666	[mm/min]
$Q_{\max}$	<b>maximální průtok</b>	<b>0.811</b>	<b>[m³/s]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2.63E+03	[m³]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	54	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	99	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	153	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	4.09E+03	[m³]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	54	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	180	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	234	[min]



#### • *Popis stavebně technického řešení*

V trase protierozní meze s průlehem o délce 370 m bude sejmuta ornice o síle 100 mm. Ornice bude uložena na pozemky souběžné s trasou zachytného průlehu. Průleh bude trojúhelníkového průřezu se zatravněnými svahy ve sklonu 1:5, šířka v koruně 4m, hloubka 0,4 m, průřezová rychlost 1,7 m/s. Průleh bude v celé své délce zatravněn. Přesný rozsah zatravnění bude dán návrhem pozemků při novém uspořádání. Předběžně je stanovena plocha zatravnění na 0,2ha. Důležitá je volba vegetačního krytu. Vegetační kryt průlehu ovlivňuje rychlost pohybu vody. Kořenový systém v závislosti na své hustotě a kvalitě zpevňuje půdu a redukuje odnos půdních částic. Ochranný účinek trav proti vodní erozi spočívá především v útlumu kinetické energie, ve snížení rychlosti a množství povrchové stékající vody projevujících se ve snížení její vymílací a transportní schopnosti a také v mechanickém zpevnění půdy kořenovým systémem. Při zakládání, výživě a ošetřování porostů je třeba vycházet z komplexního posouzení vzájemných vztahů stanovištních podmínek, složení porostu a specifčnosti jeho funkce. V druhovém složení jsou preferovány trávy výběžkaté, tvořící pevný drn. Vše záleží na předseťové přípravě, výsevu, době výsevu. Smyslem předseťové přípravy je vytvoření příznivých podmínek pro výsev, klíčení, vzcházení a další růst trav. Spočívá v úpravě fyzikálních vlastností svrchní vrstvy půdy tak, aby bylo možné zapravení osiva do příslušné hloubky. Optimální vzcházení trav je zabezpečeno tehdy, jsou-li obilky vysety do hloubky 15 mm. Při volném rozhození osiva na povrch půdy se snižuje vzcházení podle druhů trav o 30-50 %. K ochraně vodních cest je možno rovněž použít geotextilních tkanin. Tento způsob však vyžaduje ideální urovnání povrchu, aby se tkanina po celé ploše dotýkala půdy. Z hlediska rizikovosti doby výsevu se jeví jako nejvhodnější konec září, je-li teplý podzim lze s úspěchem založit travní porost i v říjnu. V této době je nejmenší pravděpodobnost zničení porostu přívalem srážkou a povrchovým odtokem. Není přípustné zakládat porosty v době od května do září. Protierozní účinnost travního porostu nastává v době úplného zapojení porostu a vytvoření kompaktní kořenové soustavy. Poměrně dobrou účinnost má travní porost přibližně 2 až 3 měsíce po výsevu. Čím větší péče se porostu věnuje, tím dříve lze počítat s jeho působením. Rychlost růstu porostu závisí na použitých druzích trav, dostatku živin a dostatku vláhy. V počátečním období, kdy zasetá plocha není porostem chráněna nebo ochrana není dostatečná, dochází k lokálnímu poškození stékající dešťovou vodou a tvoří se erozní rýhy. Poškození může vzniknout i jinými zásahy. Tato místa je nutné co nejrychleji opravit. Aby bylo možné založit travní porost, je nutné dobře navrhnout složení travní směsi.

Složení travní směsi musí respektovat :

1) stanovištní podmínky

2) funkci travního porostu

3) požadovanou dobu vytrvalosti porostu

Při posuzování stanovištních podmínek je třeba brát zřetel na půdní podmínky (zejména mocnost půdní vrstvy a druh půdy), vláhové podmínky (hladina podzemní vody, srážky), klimatické podmínky, svažitost, expozici, zásobu živin v půdě. Vypracování návrhu na složení směsi spočívá ve výběru a stanovení poměru vhodných druhů. Složení směsi se vyjadřuje obvykle procentickým podílem jednotlivých druhů. Z vybraných druhů se určí druhy hlavní (1-2), ostatní jsou pak doplňující. Dostatečný podíl výběžkatých trav musí být základem každého porostu určeného k protierozní funkci, protože právě výběžkaté druhy mají nejvyšší účinek a zajišťují vytrvalost porostu. Protože tyto trávy mají zpravidla pomalý počáteční vývoj, doplňují se druhy s rychlejším růstem

*Tab.: Příklad složení směsi s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště s dostatkem vláhy, dobře zásobené živinami*

Druh	%	kg osiva/100m <sup>2</sup>
Lipnice luční	40	0,4
Kostřava červená výběžkatá	25	0,4
Kostřava červená trsnatá	15	0,23 – 0,3
Jílek vytrvalý	20	0,3

*Tab.: Příklad složení směsi s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště sušší, s nižší zásobou živin*

Druh	%	kg osiva/100m <sup>2</sup>
Kostřava luční	20	0,24 - 0,4
Kostřava červená výběžkatá	35	0,53
Kostřava červená trsnatá	15	0,23 – 0,3
Jílek vytrvalý	15	0,23
Lipnice luční	15	0,15

*Tab.: Příklad složení směsi s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště ve vyšších polohách s drsnějšími klimatickými podmínkami*

Druh	%	kg osiva/100m <sup>2</sup>
Kostřava červená výběžkatá	40	0,6
Kostřava červená trsnatá	35	0,53 – 0,7
Jílek vytrvalý	10	0,15
Lipnice luční	15	0,15

*Tab.: Příklad složení směsi s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště ve vysokých polohách s drsnými klimatickými podmínkami*

Druh	%	kg osiva/100m <sup>2</sup>
Kostřava červená výběžkatá	30	0,45
Kostřava červená trsnatá	30	0,45 – 0,6
Jílek vytrvalý	10	0,15
Lipnice luční	10	0,10
Psineček tenký	20	0,12

- Hydrotechnické výpočty

Označení	Základní údaje							Jednotky
Qn =	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	m3/s
svah 1:m	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
b =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m

n =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
h =	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	m
I =	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	

Výpočty

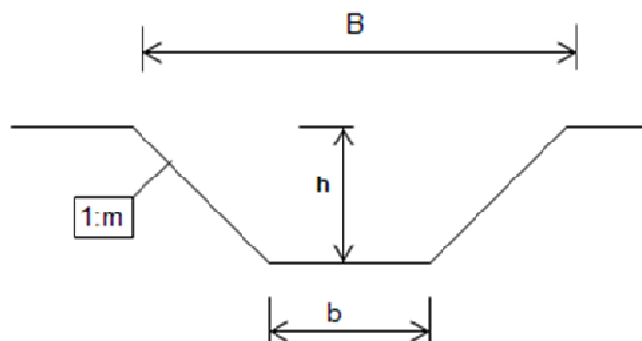
S =	0.45	0.80	1.25	1.80	2.45	3.20	4.05	m <sup>2</sup>
O =	3.06	4.08	5.10	6.12	7.14	8.16	9.18	m
R =	0.15	0.20	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	m
C =	25.51	27.31	28.79	29.82	30.97	31.99	32.92	
v =	1.40	1.73	2.04	2.27	2.55	2.83	3.09	m/s
QVYP =	0.63	1.38	2.55	4.09	6.25	9.06	12.51	m <sup>3</sup> /s

Výpočet opevnění

$\tau$ =	29.42	39.22	49.03	56.87	66.68	76.49	86.29	Pa
$\tau_{\zeta}$ =	44.24	58.98	73.73	85.52	100.27	115.02	129.76	Pa
$\tau_{\mu\alpha\xi}$ =	53.09	70.78	88.48	102.62	120.32	138.02	155.71	Pa
t =	-3.47	-1.71	-0.45	0.38	1.30	2.11	2.84	m
B =	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	m

**Legenda**

v..... rychlost vody  
 b..... šířka dna  
 h..... výška vody  
 n..... drsnost  
 m ..... sklon svahu  
 I ..... spád dna  
 Q..... průtok  
 S ..... plocha průtočného profilu  
 O..... omočený obvod  
 R..... hydraulický poloměr  
 C..... rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
 t ..... délka opevnění  
 B ..... šířka koryta v koruně



- *Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí*

Vzhledem k charakteru této úpravy nejsou předpokládány žádné zásadní vlivy na ŽP.

### 3.3. Doklady o projednání

Protierozní opatření plánu společných zařízení byla postupně projednávána se zástupci obce a se sborem zástupců 18.5 a 29.6.2011, se správními úřady a dotčenými podniky 20.1. a 23.6.2011, právníckými a fyzickými osobami při projednávání nároků 18-20.3.2011, projednávání na kontrolních dnech, svolávaných pozemkovým úřadem, vše viz. dokladová část. Protierozní opatření plánu společných zařízení byla schválena zastupitelstvem města Brušperk 29.6.2011. Veškeré doklady o projednání jsou uloženy v dokladové části 7.5 Doklady o projednání ve všeobecné textové části.

### 3.4. Fotodokumentace



*Foto. Lokalita budoucí cesty C24 s příkopem v části v intravilánu*

## 4. Vodohospodářská opatření

### 4.1. Průvodní zpráva

- *Identifikační údaje:*

Zadavatel: Česká republika – Ministerstvo zemědělství, PÚ Frýdek - Místek

Zpracovatel: Geocart a.s., Vinařská 3, 603 00 Brno

Ing. Michal Holomek, Ing. Dana Habánová

- *Předmět dokumentace*

Vodohospodářská opatření ke zlepšení vodních poměrů a protipovodňová.

- *Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění*

Jedná se o technická opatření, sloužící k zachycení a převedení povrchových vod při extrémních přívalových srážkách nebo při rychlém tání, aby nedocházelo k zaplavování intravilánu a to ochrannými příkopy. Dále krajinnotvorné opatření k lepším průběhům přívalových vod a jejich akumulace v krajině formou obnovení bezejmenného toku.

- *Podklady pro návrh*

- základní vodohospodářská mapa 1:50 000
- Obnova ekologické stability krajiny na Ostravsku okolí Trnávky, 2003, HYDROEKO Brno, Kounicova 13, 602 00 Brno
- Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje, platné od 4.2.2011
- Územně analytické podklady Moravskoslezského kraje
- Územně analytické podklady obce s rozšířenou působností Frýdek-Místek – aktualizace 2010
- Územní plán sídelního útvaru Brušperk, platný od 1.1.1996 a jeho změny 1-6. Změna č.6 platná od 31.12.2010
- Zákon 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 299/1991 Sb. o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 229/1991 Sb. O úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších změn a doplňků
- vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Vyhláška č. 122/2007 Sb., kterou se mění vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 218/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Metodický návod k provádění pozemkových úprav, kolektiv autorů, MZe – ÚPÚ, 2010
- Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách, kolektiv autorů, MZe – ÚPÚ, 2010
- Norma TNV 75 2102 Úpravy potoků
- Norma ČSN 75 2101 Ekologizace úprav vodních toků

- Norma ČSN 75 4500 Protierozní ochrana zemědělské půdy
- Ochrana zemědělské půdy před erozí (Metodika č. 5/1992)
- Doporučený systém protierozní ochrany v KPÚ (Metodika VUMOP č. 19/1995)
- Atlas podnebí ČHMÚ
- Hydrologický atlas ČHMÚ
- Metodický návod pro PÚ a související informace (Metodika VUMOP 2000)
- Hydrologická směrnice pro výpočet odtoku na malých povodích
- Biogeografické členění České republiky, Martin Culek a kol., 1995
- Geobiocenologie II, Ing. A. Buček, Csc., Ing. J. Lacina, CSc, MZLU Brno 2000
- barevná ortofotomapa, digitální forma, 2010, AZIMUT CZ s.r.o., Hrdlořezská 31, č.p.21, 190 00 Praha 9
- zaměření současného stavu, 2010, AZIMUT CZ s.r.o., Hrdlořezská 31, č.p.21, 190 00 Praha 9
- zaměření současného stavu, 2010, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno
- Rozbor a analýza současného stavu v k.ú Brušperk, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno
- Podklady k ochraně vody - všeobecná ustanovení vyplývající z obecných předpisů a právních norem (Vodní zákon, Zákon o ochraně přírody a krajiny apod.)

- *Zásady návrhu opatření:*

Příkopy je třeba dimenzovat na základě základních hydraulických rovnic pro průtok. Při navrhování profilu a sklonu příkopu je nutno dbát nato, aby byly schopné odvést návrhový kulminační průtok s pravděpodobností výskytu alespoň jedenkrát za 10 let nebo individuálně podle stupně ochrany zájmového území. Výpočet potřebného sedimentačního prostoru v příkopech vyplývá z velikosti sběrného území, půdního smyvu a charakteristik koryta. Na základě N-letých, m-denních průtoků a objemu N-letých povodní sou navrženy akumulací prostory. Taktéž tok T1 byl navržen tak aby převedl  $Q_{100}$ .

- *Základní charakteristika navrhovaných opatření a rozdělení na stavební objekty*

SO12 – obnovení toku T1 – znovuoobnovení toku z důvodu krajinného a zlepšení vodohospodářských poměrů

SO13 – ochranný příkop OP1 – ochrana proti vniknutí přívalové vody do intravilánu

SO14 – ochranný příkop OP2a - ochrana proti vniknutí přívalové vody do intravilánu

SO15 – ochranný příkop OP3 - ochrana proti vniknutí přívalové vody do intravilánu

- *Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření*

Navrhované opatření bezpečně odvede a akumuluje vodu s přívalových srážek nebo jarního tání sněhu aniž by ohrozila intravilán obce nebo poškodila cestní síť a ostatní zařízení s ní související.

- *Údaje o souladu s ÚPD*

Navrhovaná opatření nejsou v souladu s ÚPD. Tento problém bude novým územním plánem, který se nyní zpracovává vyřešen.

- *Stanoviska dotčených orgánů státní správy a správců dotčených zařízení*

Nemají připomínky. Viz dokladová část v textové části PSZ.



## 4.2. Technická zpráva

### SO12 – tok T1

- Popis území*

Jedná se o obnovení toku pravostranného přítoku toku Rakovec. Dochází zde k povrchovému odtoku a následné erozní činnosti.

- Architektonické začlenění*

Prvek přispěje k vylepšení krajinného rázu.

- Účel navrhovaného opatření*

Účelem návrhu prvku je zajištění protierozní ochrany a pozitivní ovlivnění odtokových poměrů, zlepšení biodiverzity krajiny.

- Podklady pro návrh technického řešení*

- Hydrologická směrnice pro výpočet odtoku na malých povodích
- Popis modelu DeSQ
- Rozbor současného stavu
- základní mapa 1:10 000 – standardní
- základní mapa 1:10 000 – digitální ZABAGED
- digitální mapy BPEJ 1:5 000
- základní vodohospodářská mapa 1:50 000
- letecké snímky, ortofotomapy
- digitální mapy LPIS
- zaměření současného stavu
- terénní průzkum

*Hydrologické podklady povodí pro tok T1 v propustku TP29:*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Levý svah</b>	<b>Pravý svah</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0.35			[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu		0.26	0.09	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu		6	7.6	[%]
g	drsnostní charakteristika		7.5	7.5	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		82.3	82.3	[...]
N	doba opakování	100			[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99.3			[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99.3			[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0.92			[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	9.4			[%]
<b>Výstupní veličiny</b>					
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ		82.3	82.3	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí		54.8	54.8	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu		0.28	0.1	[km]

L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku		0.36	0.12	[km]
<b>Kritický dešť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště		70	32	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště		1.097	1.969	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště		76.8	63	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze		10	6	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku		60	26	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku		0.599	0.975	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku		35.9	25.4	[mm]
<b>Výpočtový dešť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	70			[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1.097			[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	76.8			[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	10	10	10	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku		60	60	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku		0.599	0.599	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku		35.9	35.9	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace		60	33	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>		0.593	0.596	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku		35.9	35.9	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu		0.599	0.599	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	maximální průtok	3.47	2.55	0.899	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>					
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	1.24E+04	9.17E+03	3.23E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	60	60	33	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	126	126	62	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	27	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	186	186	122	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H<sub>1dN</sub></b>					
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	1.88E+04	1.39E+04	4.91E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	60	60	33	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	223	223	151	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	27	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	283	283	211	[min]

Hydrologické podklady povodí pro tok T1 v rameni od IP1:

Vstupní veličiny		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotka
F	plocha povodí	0.17			[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu		0.08	0.09	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu		3.7	5.3	[%]
g	drsnostní charakteristika		9	9	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky		2	2	[...]

CN	číslo odtokové křivky		87	89	[...]
N	doba opakování	100			[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99.3			[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99.3			[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0.82			[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	3.4			[%]
<b>Výstupní veličiny</b>					
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ		87	89	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí		38	31.4	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu		0.1	0.1	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku		0.12	0.12	[km]
<b>Kritický dešť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště		35	29	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště		1.862	2.094	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště		65.2	60.7	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze		4	3	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku		31	26	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku		1.119	1.328	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku		34.7	34.5	[mm]
<b>Výpočtový dešť</b>					
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	35			[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1.862			[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	65.2			[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	3	4	3	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku		31	32	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku		1.119	1.2	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku		34.7	38.4	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace		31	27	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>		1.112	1.224	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku		34.7	38.4	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu		1.119	1.2	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	maximální průtok	3.24	1.51	1.72	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>					
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	6.11E+03	2.81E+03	3.30E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	31	31	27	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	62	62	55	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	5	[min]
t <sub>ch</sub>	celková doba trvání odtoku	93	93	87	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané H<sub>1dN</sub></b>					
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	1.12E+04	5.25E+03	5.98E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	31	31	27	[min]
t <sub>ph</sub>	doba poklesu hydrogramu	145	145	137	[min]
t <sub>kh</sub>	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	5	[min]

$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	176	176	169	[min]
----------	----------------------------	-----	-----	-----	-------

• *Popis stavebně technického řešení*

Koryto je navrženo v lichoběžníkovém tvaru se šířkou ve dně 2m, před soutokem s bočním ramenem od IP1 se šířkou 1,5 m, sklonem břehů 1:3 a maximální hloubkou 0,6 m. Ve dně koryta je navržena kynetka ve které bude protékat voda po většinu roku. Koryto je navrženo na  $Q_{100}=7,2\text{m}^3/\text{s}$ , to znamená s šířkou ve dně 2m, hloubkou 0,6 m a šířkou v břehové hraně 5,6m, se sklonem břehů 1:3. Tok je veden v podélném směru ve spádu 2,5% viz. dokumentace technického řešení jako stavební objekt SO12. Tok je veden v přirozené údolnici ve směru současného zatrubnění. viz. dokumentace technického řešení jako – SO12. Tok je navržen s doprovodnou a břehovou zelení, druh dřevin bude v případě realizace navržen podle dokumentace ke stavebnímu povolení, doporučená dřevinná skladba: vrba jíva, javor klen, dub letní, habr obecný, bez černý, olše lepkavá, trnka obecná. V záboru toku bude skrytá ornice rozprostřena na okolní pozemky. U silnice III/4807 zůstane část zatrubnění zachována kvůli přejezdu zemědělské techniky.

• *Hydrotechnické výpočty toku*

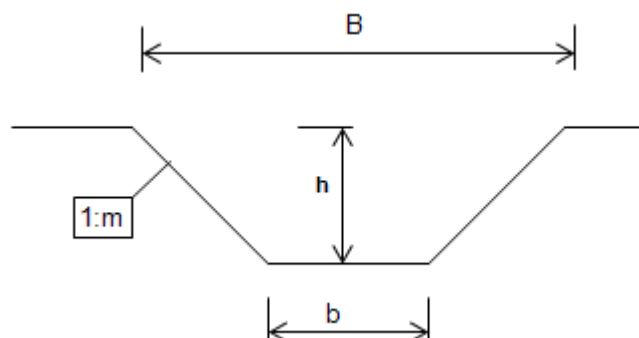
Označení	Základní údaje							Jednotky
$Q_n =$	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	
b =	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	m
n =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
h =	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	m
l =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	

Výpočty

S =	0.87	1.28	1.75	2.28	2.87	3.52	4.23	m <sup>2</sup>
O =	3.90	4.53	5.16	5.79	6.43	7.06	7.69	m
R =	0.22	0.28	0.34	0.39	0.45	0.50	0.55	m
C =	27.93	29.58	30.97	31.99	33.10	33.94	34.71	
v =	2.07	2.47	2.86	3.16	3.51	3.79	4.07	m/s
<b>QVYP =</b>	<b>1.80</b>	<b>3.16</b>	<b>5.01</b>	<b>7.20</b>	<b>10.07</b>	<b>13.34</b>	<b>17.22</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>

Výpočet opevnění

$\tau =$	53.93	68.64	83.35	95.61	110.32	122.58	134.83	Pa
$\tau_{\zeta} =$	59.68	78.87	98.62	115.82	136.25	153.85	171.56	Pa
$\tau_{\mu\alpha\xi} =$	71.62	94.64	118.34	138.98	163.50	184.62	205.87	Pa
t =	-0.76	-0.04	0.54	0.99	1.45	1.85	2.23	m
B =	3.80	4.40	5.00	5.60	6.20	6.80	7.40	m

**Legenda**

v.....	rychlost vody
b.....	šířka dna
h.....	výška vody
n.....	drsnost
m.....	sklon svahu
I.....	spád dna
Q.....	průtok
S.....	plocha průtočného profilu
O.....	omočený obvod
R.....	hydraulický poloměr
C.....	rychlostní součinitel
$\tau$ .....	tangenciální napětí
t.....	délka opevnění
B.....	šířka koryta v koruně

- *Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí*

Realizací prvku budou zlepšeny odtokové poměry a protierozní ochrana dané lokality.

**SO13 – OP1**

- *Popis území*

Jde o ochranný příkop součástí cesty C11, který bude zabraňovat vtékání přívalové vody do intravilánu.

- *Architektonické začlenění*

Prvek přispěje k vylepšení krajinného rázu.

- *Účel navrhovaného opatření*

Jedná se o technická opatření, sloužící k zachycení a převedení povrchových vod při extrémních přívalových srážkách nebo při rychlém tání.

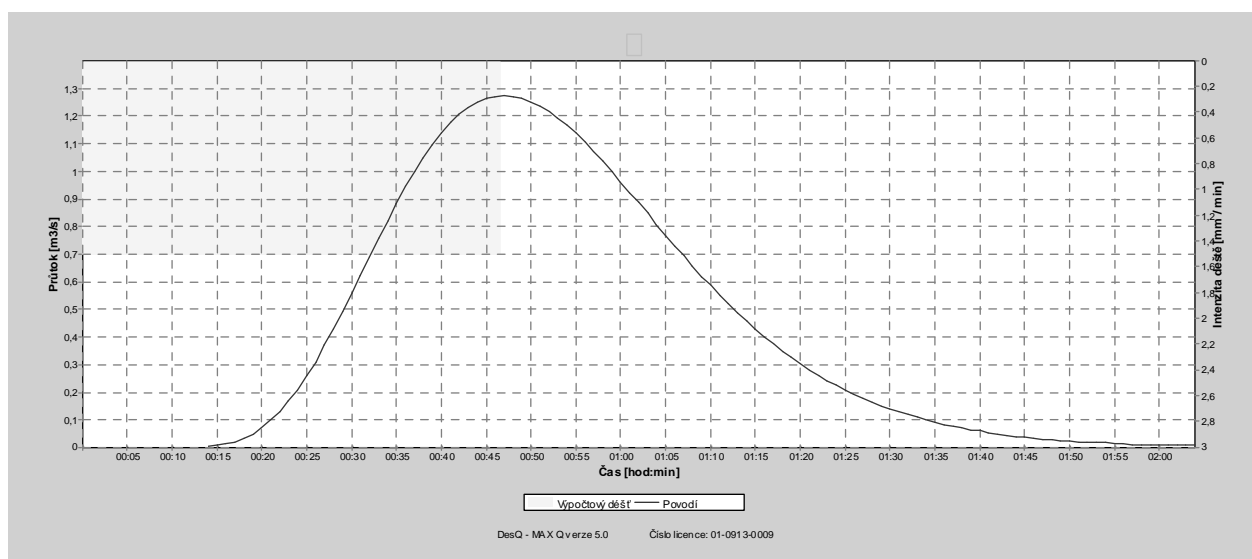
- *Podklady pro návrh technického řešení*

- Hydrologická směrnice pro výpočet odtoku na malých povodích
- Popis modelu DeSQ
- Rozbor současného stavu
- základní mapa 1:10 000 – standardní
- základní mapa 1:10 000 – digitální ZABAGED
- digitální mapy BPEJ 1:5 000
- základní vodohospodářská mapa 1:50 000
- letecké snímky, ortofotomapy
- digitální mapy LPIS
- zaměření současného stavu
- terénní průzkum

Hydrologické podklady povodí pro příkop:

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0.1	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0.1	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	5.2	[%]
g	drsnostní charakteristika	7	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	82.5	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99.3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99.3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0.5	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2.4	[%]
<b>Výstupní veličiny</b>			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	82.5	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	53.9	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0.19	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0.21	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	47	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1.511	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	71	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	7	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	40	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0.795	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	31.8	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	47	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1.511	[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	71	[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	7	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku	40	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku	0.795	[mm/min]
H <sub>sp</sub>	výška přítoku	31.8	[mm]
t <sub>sk</sub>	doba koncentrace	40	[min]
i <sub>sk</sub>	intenzita odtoku v době t <sub>sk</sub>	0.795	[mm/min]
H <sub>so</sub>	výška odtoku	31.8	[mm]
max i <sub>so</sub>	max.intenzita odtoku ze svahu	0.795	[mm/min]
Q <sub>max</sub>	maximální průtok	1.27	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
W <sub>PVT</sub>	objem povodňové vlny	3.05E+03	[m <sup>3</sup> ]
t <sub>vh</sub>	doba vzestupu hydrogramu	40	[min]

$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	78	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	118	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané $H_{1dN}$			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	5.28E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	40	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	164	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	204	[min]



- Popis stavebně technického řešení**

Jedná se o levostranný příkop cesty C11. Příkop je navržen v trojúhelníkovém tvaru se sklony svahů 1:2 u cesty a 1:1 na protilehlém svahu. Příkop je navržen na  $Q_{100}=1,27\text{m}^3/\text{s}$ , to znamená s hloubkou 0,6 m a šířkou v břehové hraně 2,4m. Příkop je veden v podélném směru ve spádu 2,5% až 6% viz. dokumentace technického řešení jako podélný profil SO13. Příkop od propustku TP2 po odpočívadlo, kde je sklon nad 5% je navrženo opevnění dna šterkovým pohozením. Délka příkopu je 553m. Je navržen bez ozelenění. Zábor půdy pod příkopem bude rozprostřen na okolní pozemky. Příkop je zaústěn do vpusti stávajícího propustku TP3(DN 600). Na příkopu jsou navrženy hospodářské sjezdy HS86, HS 87 a HS 88, dále trubní propustek TP2. V případě potřeby je navržena lávka pro pěší přes příkop k možnému odpočinkovému místu.

- Hydrotechnické výpočty příkopu**

Označení	Základní údaje							Jednotky
$Q_n =$	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
$b =$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m
$n =$	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
$h =$	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	m
$l =$	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	

Výpočty

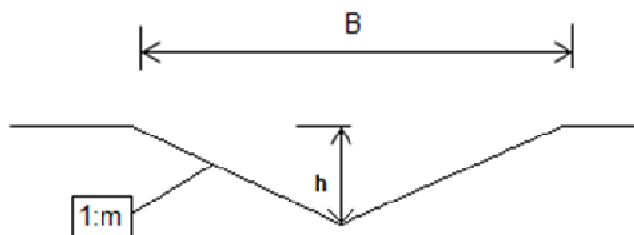
S =	0.18	0.32	0.50	0.72	0.98	1.28	1.62	m <sup>2</sup>
O =	1.34	1.79	2.24	2.68	3.13	3.58	4.02	m
R =	0.13	0.18	0.22	0.27	0.31	0.36	0.40	m
C =	24.66	26.63	27.93	29.32	30.30	31.39	32.19	
v =	1.41	1.79	2.07	2.41	2.67	2.98	3.22	m/s
QVYP =	0.25	0.57	1.04	1.74	2.62	3.81	5.22	m <sup>3</sup> /s

## Výpočet opevnění

$\tau$ =	31.87	44.13	53.93	66.19	76.00	88.25	98.06	Pa
$\tau_{\zeta}$ =	47.92	66.36	81.10	99.53	114.29	132.71	147.46	Pa
$\tau_{\mu\alpha\zeta}$ =	57.50	79.63	97.32	119.44	137.15	159.25	176.95	Pa
t =	-1.20	-0.41	0.03	0.47	0.80	1.14	1.42	m
B =	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	m

## Legenda

v..... rychlost vody  
 b..... šířka dna  
 h..... výška vody  
 n..... drsnost  
 m ..... sklon svahu  
 I ..... spád dna  
 Q.....průtok  
 S .....plocha průtočného profilu  
 O.....omočený obvod  
 R.....hydraulický poloměr  
 C.....rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
 t ..... délka opevnění  
 B.....šířka koryta v koruně



- *Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí*  
Realizací prvku budou zlepšeny odtokové poměry a protierozní ochrana dané lokality.

## SO14 – OP2a

- *Popis území*  
Území nad zastavěnou částí směrem k místní části U Lipin. Jde o ochranný příkop, který bude zabraňovat vtékání přívalové vody do intravilánu.
- *Architektonické začlenění*  
Prvek přispěje k vylepšení krajinného rázu.
- *Účel navrhovaného opatření*  
Jedná se o technická opatření, sloužící k zachycení a převedení povrchových vod při extrémních přívalových srážkách nebo při rychlém tání.
- *Podklady pro návrh technického řešení*

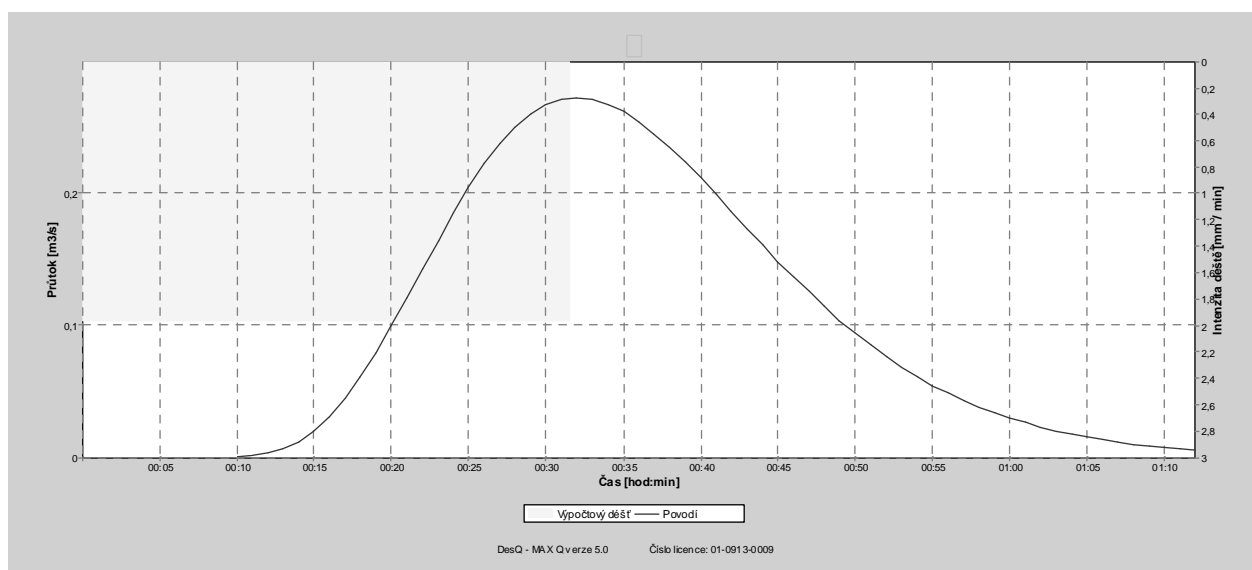


- Hydrologická směrnice pro výpočet odtoku na malých povodích
- Popis modelu DeSQ
- Rozbor současného stavu
- základní mapa 1:10 000 – standardní
- základní mapa 1:10 000 – digitální ZABAGED
- digitální mapy BPEJ 1:5 000
- základní vodohospodářská mapa 1:50 000
- letecké snímky, ortofotomapy
- digitální mapy LPIS
- zaměření současného stavu
- terénní průzkum

*Hydrologické podklady povodí pro příkop:*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0.02	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0.02	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	5.4	[%]
g	drsnostní charakteristika	7	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	81	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99.3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99.3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0.2	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	4.7	[%]
<b>Výstupní veličiny</b>			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	81	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	59.6	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0.09	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0.11	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	32	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1.969	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	63	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	6	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	26	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0.907	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	23.6	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	32	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1.969	[mm/min]
H <sub>d</sub>	výška deště	63	[mm]
t <sub>1</sub>	doba bezodtokové fáze	6	[min]
t <sub>sp</sub>	doba trvání přítoku	26	[min]
i <sub>sp</sub>	intenzita přítoku	0.907	[mm/min]

$H_{sp}$	výška přítoku	23.6	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	26	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	0.907	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku	23.6	[mm]
max $i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu	0.907	[mm/min]
$Q_{max}$	<b>maximální průtok</b>	<b>0.272</b>	<b>[m<sup>3</sup>/s]</b>
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	4.25E+02	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	26	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	41	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	67	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	9.35E+02	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	26	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	117	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	143	[min]



- Popis stavebně technického řešení**

Příkop je navržen v trojúhelníkovém tvaru se sklony svahů 1:1,5, je navrženo na  $Q_{100}=0,83\text{m}^3/\text{s}$ , to znamená s hloubkou min 0,5 m a šířkou v břehové hraně 1,5m. Příkop je veden v podélném směru ve spádu 2,5% až 8% viz. podélný profil SO14. Příkop je veden ve směru stávajícího příkopu, viz. situace – SO14. Proto se jedná na částech jen o rekonstrukci. Délka příkopu je 242m. Je se stávajícím ozeleněním, především ovocné stromy. Přes příkop budou zbudovány přejezdné žlaby Z1 a Z2 a propustky TP15 a TP 16 sloužící k zpřístupnění pozemků, vše je navrženo na stejnou kapacitu jako příkop. Příkop je dotčen plynovodem a el. vedením VN. Příkop dále pokračuje stávajícím příkopem mimo pozemkovou úpravu OP2b, který je zaústěn do vpustě.

• *Hydrotechnické výpočty příkopu*

Označení	Základní údaje							Jednotky
Qn =	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
b =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m
n =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
h =	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	m
l =	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	

Výpočty

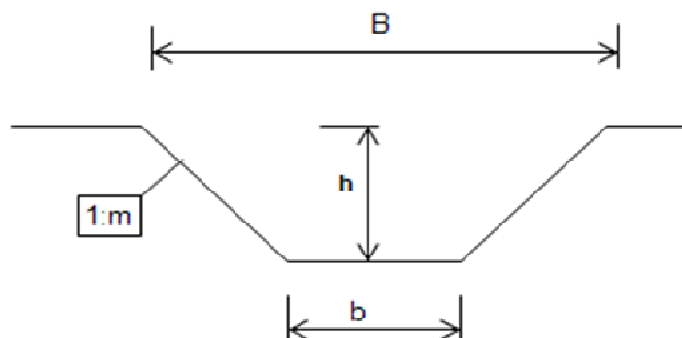
S =	0.02	0.06	0.14	0.24	0.38	0.54	0.74	m <sup>2</sup>
O =	0.36	0.72	1.08	1.44	1.80	2.16	2.52	m
R =	0.06	0.08	0.13	0.17	0.21	0.25	0.29	m
C =	20.52	21.97	24.66	26.28	27.63	28.79	29.82	
v =	0.87	1.08	1.54	1.88	2.19	2.49	2.78	m/s
<b>QVYP =</b>	<b>0.02</b>	<b>0.06</b>	<b>0.22</b>	<b>0.45</b>	<b>0.83</b>	<b>1.34</b>	<b>2.06</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>

Výpočet opevnění

$\tau$ =	17.65	23.53	38.24	50.01	61.78	73.55	85.31	Pa
$\tau_z$ =	26.54	35.38	57.50	75.20	92.90	110.60	128.29	Pa
$\tau_{\alpha\beta}$ =	31.85	42.46	69.00	90.24	111.48	132.72	153.95	Pa
t =	-1.46	-1.48	-0.51	-0.09	0.23	0.52	0.77	m
B =	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	m

**Legenda**

v..... rychlost vody  
 b..... šířka dna  
 h..... výška vody  
 n..... drsnost  
 m ..... sklon svahu  
 I ..... spád dna  
 Q..... průtok  
 S ..... plocha průtočného profilu  
 O..... omočený obvod  
 R..... hydraulický poloměr  
 C..... rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
 t ..... délka opevnění  
 B ..... šířka koryta v koruně



• *Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí*

Realizací prvku budou zlepšeny odtokové poměry a protierozní ochrana dané lokality.

**SO15 – OP3**

- *Popis území*

Jde o ochranný příkop, který bude zabráňovat vtékání přívalové vody do intravilánu.

- *Architektonické začlenění*

Prvek přispěje k vylepšení krajinného rázu.

- *Účel navrhovaného opatření*

Jedná se o technická opatření, sloužící k zachycení a převedení povrchových vod při extrémních přívalových srážkách nebo při rychlém tání.

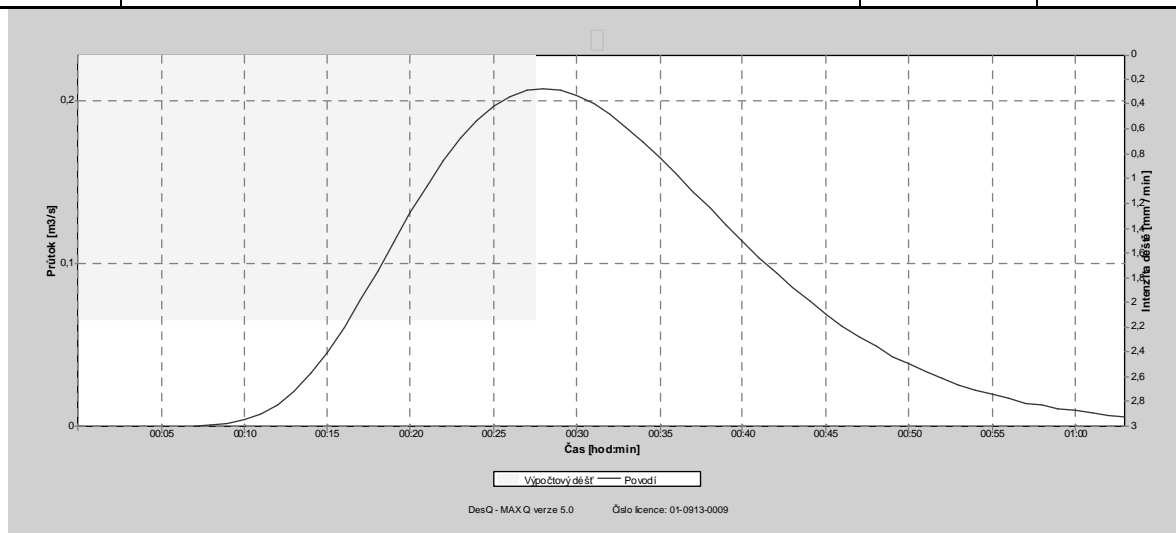
- *Podklady pro návrh technického řešení*

- Hydrologická směrnice pro výpočet odtoku na malých povodích
- Popis modelu DeSQ
- Rozbor současného stavu
- základní mapa 1:10 000 – standardní
- základní mapa 1:10 000 – digitální ZABAGED
- digitální mapy BPEJ 1:5 000
- základní vodohospodářská mapa 1:50 000
- letecké snímky, ortofotomapy
- digitální mapy LPIS
- zaměření současného stavu
- terénní průzkum

*Hydrologické podklady povodí pro příkop:*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0.01	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0.01	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	3	[%]
g	drsnostní charakteristika	10	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	85	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99.3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99.3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0.21	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	0.9	[%]
<b>Výstupní veličiny</b>			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	85	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	44.8	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0.05	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0.06	[km]
<b>Kritický děšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	28	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	2.141	[mm/min]

$H_{dk}$	výška deště	59.9	[mm]
$t_{1dk}$	doba bezodtokové fáze	4	[min]
$t_{spk}$	doba trvání přítoku	24	[min]
$i_{spk}$	intenzita přítoku	1.13	[mm/min]
$H_{spk}$	výška přítoku	27.1	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
$t_d$	doba trvání deště	28	[min]
$i_d$	intenzita deště	2.141	[mm/min]
$H_d$	výška deště	59.9	[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	4	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku	24	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	1.13	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku	27.1	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace	24	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	1.13	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku	27.1	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu	1.13	[mm/min]
$Q_{\max}$	maximální průtok	0.207	[m³/s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2.98E+02	[m³]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	24	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	36	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	60	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	6.64E+02	[m³]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	24	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	104	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	128	[min]



• *Popis stavebně technického řešení*

Příkop je navržen v trojúhelníkovém tvaru se sklony svahů 1:2, je navrženo na  $Q_{100}=0,3\text{m}^3/\text{s}$ , to znamená s hloubkou min 0,5 m a šířkou v břehové hraně 1,6m. Příkop je veden v podélném směru ve spádu 0,65% viz. podélný profil SO15. Příkop je veden podél obvodu KPÚ, viz. situace – SO15. Délka příkopu je 212m. Příkop má minimální spád proto bude sloužit spíše jako zasakovací a do příkopu silnice kam je zaústěn bude vtékat minimum vody. Příkop je dotčen vodovodem a sdělovacím vedením.

• *Hydrotechnické výpočty příkopu*

Označení	Základní údaje							Jednotky
Qn =	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	m <sup>3</sup> /s
svah 1:m	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
b =	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m
n =	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
h =	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	m
l =	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	

Výpočty

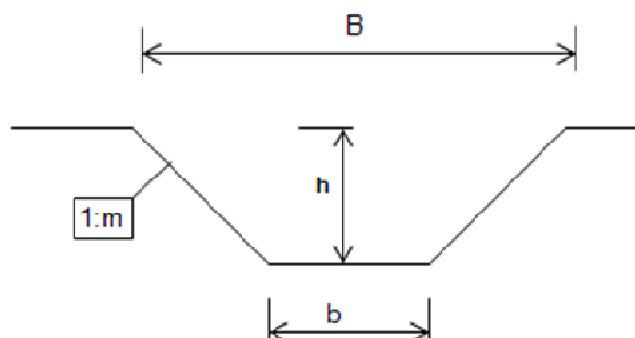
S =	0.02	0.08	0.18	0.32	0.50	0.72	0.98	m <sup>2</sup>
O =	0.45	0.89	1.34	1.79	2.24	2.68	3.13	m
R =	0.04	0.09	0.13	0.18	0.22	0.27	0.31	m
C =	18.64	22.60	24.66	26.63	27.93	29.32	30.30	
v =	0.31	0.56	0.73	0.93	1.08	1.26	1.39	m/s
QVYP =	0.01	0.04	0.13	0.30	0.54	0.91	1.36	m <sup>3</sup> /s

Výpočet opevnění

$\tau$ =	2.67	6.00	8.67	12.00	14.67	18.00	20.67	Pa
$\tau_z$ =	4.02	9.02	13.04	18.05	22.06	27.07	31.08	Pa
$\tau_{\alpha\xi}$ =	4.82	10.82	15.65	21.66	26.47	32.48	37.30	Pa
t =	-88.33	-34.73	-24.58	-16.68	-13.59	-10.38	-8.81	m
B =	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	m

**Legenda**

v..... rychlost vody  
 b..... šířka dna  
 h..... výška vody  
 n..... drsnost  
 m ..... sklon svahu  
 l ..... spád dna  
 Q..... průtok  
 S ..... plocha průtočného profilu  
 O..... omočený obvod  
 R..... hydraulický poloměr  
 C..... rychlostní součinitel  
 $\tau$ ..... tangenciální napětí  
 t ..... délka opevnění  
 B ..... šířka koryta v koruně



- *Popis vlivu navrženého opatření na životní prostředí*

Realizací prvku budou zlepšeny odtokové poměry a protierozní ochrana dané lokality.

#### 4.3. Doklady o projednání

Vodohospodářská opatření společných zařízení byla postupně projednávána se zástupci obce a se sborem zástupců 18.5 a 29.6.2011, se správními úřady a dotčenými podniky 20.1. a 23.6.2011, právníckými a fyzickými osobami při projednávání nároků 18-20.3.2011, projednávání na kontrolních dnech, svolávaných pozemkovým úřadem, vše viz. dokladová část. Vodohospodářská opatření plánu společných zařízení byla schválena zastupitelstvem města Brušperk 29.6.2011. Veškeré doklady o projednání jsou uloženy v dokladové části 7.5 Doklady o projednání ve všeobecné textové části.

#### 4.4. Fotodokumentace



*Obr. Současný stav lokality, kam je situován nově navržený tok*





*Obr. Současný stav lokality, kam je situován nově navržený tok*



Tl

*Obr. Současný stav lokality, kam je situován nově navržený tok Tl*





*Obr. Současný stav lokality, kam je situován ochranný příkop OP2a*



*Obr. Současný stav ochranného příkopu OP2b*

## 5. Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

### 5.1. Průvodní zpráva

- *Identifikační údaje:*

Zadavatel: Česká republika – Ministerstvo zemědělství, PÚ Frýdek - Místek

Zpracovatel: Geocart a.s., Vinařská 3, 603 00 Brno

Ing. Michal Holomek, Ing. Dana Habánová

- *Předmět dokumentace*

Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí

- *Účel navrhovaných staveb a jejich zdůvodnění*

Jedná se o opatření, sloužící ke zlepšení stavu životního prostředí, ke zvyšování a udržení ekologické stability krajiny

- *Podklady pro návrh*

- BPEJ – mapová část, (digitální zpracování – VÚMOP Praha, 2002), po rebonitaci
- základní vodohospodářská mapa 1:50 000
- Obnova ekologické stability krajiny na Ostravsku okolí Trnávky, 2003, HYDROEKO Brno, Kounicova 13, 602 00 Brno
- Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje, platné od 4.2.2011
- Územně analytické podklady Moravskoslezského kraje
- Územně analytické podklady obce s rozšířenou působností Frýdek-Místek – aktualizace 2010
- Územní plán sídelního útvaru Brušperk, platný od 1.1.1996 a jeho změny 1-6. Změna č.6 platná od 31.12.2010
- Zákon 139/2002 Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 299/1991 Sb. o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 229/1991 Sb. O úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších změn a doplňků
- vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Vyhláška č. 122/2007 Sb., kterou se mění vyhláška č.545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 218/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Metodický návod k provádění pozemkových úprav, kolektiv autorů, MZe – ÚPÚ, 2010
- Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách, kolektiv autorů, MZe – ÚPÚ, 2010
- Zásady návrhu polních cest v pozemkových úpravách ( MZe 3/1994 )
- Norma ČSN 75 2101 Ekologizace úprav vodních toků
- Norma ČSN 75 4500 Protierozní ochrana zemědělské půdy
- Ochrana zemědělské půdy před erozí (Metodika č. 5/1992)
- Typizační směrnice "Protierozní ochrana zemědělských pozemků" (Hydroprojekt, 1985)
- Doporučený systém protierozní ochrany v KPÚ (Metodika VUMOP č. 19/1995)

- Atlas podnebí ČHMÚ
- Hydrologický atlas ČHMÚ
- Metodický návod pro PÚ a související informace (Metodika VUMOP 2000)
- Hydrologická směrnice pro výpočet odtoku na malých povodích
- Biogeografické členění České republiky, Martin Culek a kol., 1995
- Geobiocenologie II, Ing. A. Buček, CSc., Ing. J. Lacina, CSc, MZLU Brno 2000
- barevná ortofotomapa, digitální forma, 2010, AZIMUT CZ s.r.o., Hrdlořezská 31, č.p.21, 190 00 Praha 9
- zaměření současného stavu, 2010, AZIMUT CZ s.r.o., Hrdlořezská 31, č.p.21, 190 00 Praha 9
- zaměření současného stavu, 2010, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno
- Rozbor a analýza současného stavu v k.ú Brušperk, Geocart CZ a.s. Vinařská 460/3, 603 00 Brno
- Podklady k ochraně vody - všeobecná ustanovení vyplývající z obecných předpisů a právních norem (Vodní zákon, Zákon o ochraně přírody a krajiny apod.)

• *Zásady návrhu opatření:*

Jednotlivé skladebné prvky ÚSES vychází z územního plánu města. Snaha o co největší možnou akumulaci vody v krajině společně s možností efektivního hospodaření na okolních pozemcích.

• *Základní charakteristika navrhovaných opatření a rozdělení na stavební objekty*

SO16 – interakční prvek IP4, tůň T1 – slouží k akumulaci vody před cestou C30

SO17 – regionální biokoridor RBK551, tůň T2 – slouží k akumulaci vody z průlehu PR1

• *Údaje o souladu s ÚPD:*

Navrhovaná opatření nejsou v souladu s ÚPD. Tento problém bude novým územním plánem, který se nyní zpracovává vyřešen.

## 5.2. Technická zpráva

### SO16 – plošný interakční prvek IP4

• *Popis území*

Interakční prvek se nachází v trati Doliny ve východní části katastrálního území. Je situován do přirozené údolnice k nově navržené polní cestě C38.

• *Architektonické začlenění*

Prvek přispěje k vylepšení krajinného rázu.

• *Účel navrhovaného opatření*

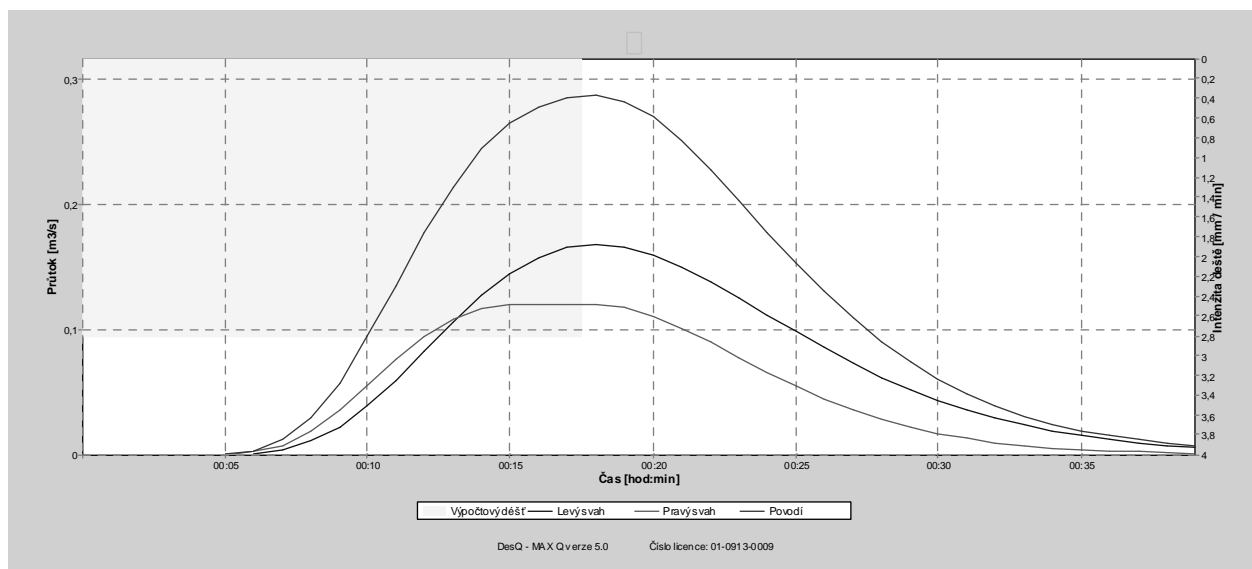
V rámci interakčního prvku je navržena revitalizace mokřadní lokality, která je situována do přirozené údolnice. Je navrženo vybudování tůně o celkové ploše 640 m<sup>2</sup>. Účelem návrhu prvku je posílení ekologické stability dané lokality, stabilizace údolnice jako prvku protierozní ochrany, pozitivní ovlivnění odtokových poměrů.

• *Podklady pro návrh technického řešení*

Vstupní veličiny		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotka
F	plocha povodí	0,01			[km <sup>2</sup> ]

$F_s$	plocha svahu		0,01	0,01	[km <sup>2</sup> ]
$I_s$	průměrný sklon svahu		11,7	14,1	[%]
$g$	drsnostní charakteristika		8	8	[sec]
$CN_{type}$	typ odtokové křivky		2	2	[...]
$CN$	číslo odtokové křivky		86	86	[...]
$N$	doba opakování	100			[roky]
$H_{1dN}$	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3			[mm]
$H_{1dN100}$	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3			[mm]
$L_u$	délka údolnice	0,11			[km]
$I_u$	průměrný sklon údolnice	8,9			[%]
<b>Výstupní veličiny</b>					
$CN_{pr}$	přepočtené číslo CN-typ		86	86	[...]
$R_p$	potenciální retence povodí		41,3	41,3	[mm]
$L_s$	průměrná délka svahu		0,06	0,04	[km]
$L_{so}$	prům. délka dráhy svah. Odtoku		0,07	0,05	[km]
<b>Kritický déšť</b>					
$t_d$	doba trvání deště		18	14	[min]
$i_d$	intenzita deště		2,821	3,301	[mm/min]
$H_{dk}$	výška deště		50,8	46,2	[mm]
$t_{1dk}$	doba bezodtokové fáze		3	3	[min]
$t_{spk}$	doba trvání přítoku		15	11	[min]
$i_{spk}$	intenzita přítoku		1,437	1,651	[mm/min]
$H_{spk}$	výška přítoku		21,6	18,2	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>					
$t_d$	doba trvání deště	18			[min]
$i_d$	intenzita deště	2,821			[mm/min]
$H_d$	výška deště	50,8			[mm]
$t_1$	doba bezodtokové fáze	3	3	3	[min]
$t_{sp}$	doba trvání přítoku		15	15	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku		1,437	1,437	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku		21,6	21,6	[mm]
$t_{sk}$	doba koncentrace		15	12	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$		1,442	1,422	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku		21,6	21,6	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu		1,437	1,437	[mm/min]
$Q_{max}$	maximální průtok	0,287	0,168	0,12	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>					
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2,59E+02	1,51E+02	1,08E+02	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	15	15	12	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	22	22	17	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	3	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	37	37	32	[min]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané $H_{1dN}$					

$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	7,51E+02	4,38E+02	3,13E+02	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	doba vzestupu hydrogramu	15	15	12	[min]
$t_{ph}$	doba poklesu hydrogramu	90	90	82	[min]
$t_{kh}$	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	3	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	105	105	97	[min]



- Popis stavebně technického řešení**

Do interakčního prvku je situována jedna tůň. Maximální hloubka je 1m se sklonem 1:5. Délka hráze viz podélný profil SO 16 – 100m o maximální výšce 1.8m. Parametry tůní jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. Parametry navržených tůní

Označení	Průtočná/Neprůtočná	Hloubka (m)	Délka (m)	Plocha (m <sup>2</sup> )	Objem (m <sup>3</sup> )
1	N	1,0	38,0	640	640

Litorální pásma budou sloužit pro vznik společenstev vodních a bahenních rostlin jako jsou *Typha latifolia* (orobinec úzkolistý), *Caltha palustris* (blatouch bahenní), *Myosotis palustris* (poměnka bahenní), *Iris psedacorus* (kosatec žlutý), *Poa palustris* (lípence bahenní), *Carex acuta* (ostřice štíhlá), etc.. Zároveň poskytnou velké množství úkrytů obojživelníkům a stanou se místem hnízdění ptactva. Výrazně se tedy zvýší biodiverzita dané lokality. Plocha kolem mokřadu bude osázena výsadbou doprovodné zeleně – tytu *Alnus incana* (olše šedá) s příměsí *Salix cinerea* (vrba popelavá) a *Salix viminalis* (vrba košíkářská). Dřeviny mokřadního společenstva postupně budou přecházet a napojovat se na stávající zeleň.

V rámci interakčního prvku nejsou dále navrženy další stavebně technické úpravy, jedná se pouze o vegetační úpravy – zatravnění, zalesnění.

- Popis vlivu navrženého opatření**

Realizací IP4 dojde k významnému posílení ekologické stability dané lokality. Realizací všech technických parametrů budou zlepšeny odtokové poměry a protierozní ochrana dané lokality.



**SO17 – regionální biokoridor RBK 551**

- Popis území*

Řešená část regionálního biokoridoru se nachází v trati Veselíčko v severní části katastrálního území. V současnosti se v lokalitě návrhu regionálního tahu nachází intenzivně využívaná zemědělská půda.

- Architektonické začlenění*

Prvek přispěje k vylepšení krajinného rázu.

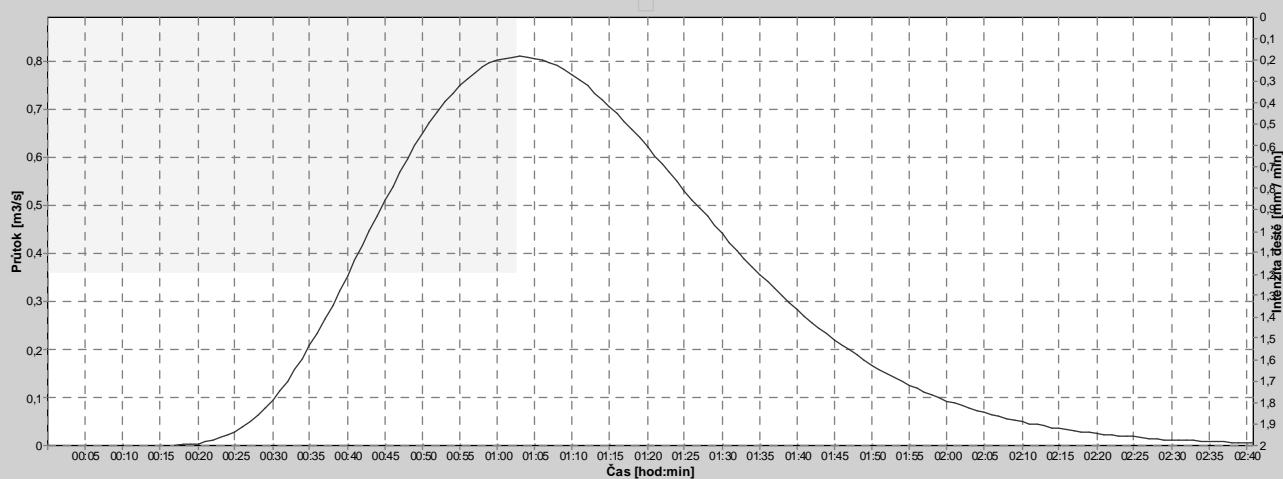
- Účel navrhovaného opatření*

V rámci RBK 551 je v níže položených místech navržena revitalizace mokřadní lokality. Je navrženo vybudování tůň o celkové ploše 286 m<sup>2</sup>. Účelem návrhu prvku je posílení ekologické stability dané lokality a pozitivní ovlivnění retenční kapacity území. Do tůň T2 bude svedena akumulovaná srážková voda z protierozního průlehu PR1.

- Podklady pro návrh technického řešení*

<b>Vstupní veličiny</b>		<b>Povodí</b>	<b>Jednotka</b>
F	plocha povodí	0,07	[km <sup>2</sup> ]
F <sub>s</sub>	plocha svahu	0,07	[km <sup>2</sup> ]
I <sub>s</sub>	průměrný sklon svahu	4,6	[%]
g	drsnostní charakteristika	8,5	[sec]
CN <sub>type</sub>	typ odtokové křivky	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky	83	[...]
N	doba opakování	100	[roky]
H <sub>1dN</sub>	1-denní max srážkový úhrn pro N	99,3	[mm]
H <sub>1dN100</sub>	1-denní max sráž. úhrn pro N=100	99,3	[mm]
L <sub>u</sub>	délka údolnice	0,31	[km]
I <sub>u</sub>	průměrný sklon údolnice	2,2	[%]
<b>Výstupní veličiny</b>			
CN <sub>pr</sub>	přepočtené číslo CN-typ	83	[...]
R <sub>p</sub>	potenciální retence povodí	52	[mm]
L <sub>s</sub>	průměrná délka svahu	0,23	[km]
L <sub>so</sub>	prům. délka dráhy svah. Odtoku	0,25	[km]
<b>Kritický déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	63	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,194	[mm/min]
H <sub>dk</sub>	výška deště	75,2	[mm]
t <sub>1dk</sub>	doba bezodtokové fáze	9	[min]
t <sub>spk</sub>	doba trvání přítoku	54	[min]
i <sub>spk</sub>	intenzita přítoku	0,666	[mm/min]
H <sub>spk</sub>	výška přítoku	36	[mm]
<b>Výpočtový déšť</b>			
t <sub>d</sub>	doba trvání deště	63	[min]
i <sub>d</sub>	intenzita deště	1,194	[mm/min]

$H_d$	výška deště	75,2	[mm]
$t_1$	dobu bezodtokové fáze	9	[min]
$t_{sp}$	dobu trvání přítoku	54	[min]
$i_{sp}$	intenzita přítoku	0,666	[mm/min]
$H_{sp}$	výška přítoku	36	[mm]
$t_{sk}$	dobu koncentrace	54	[min]
$i_{sk}$	intenzita odtoku v době $t_{sk}$	0,666	[mm/min]
$H_{so}$	výška odtoku	36	[mm]
$\max i_{so}$	max.intenzita odtoku ze svahu	0,666	[mm/min]
$Q_{\max}$	maximální průtok	0,811	[m <sup>3</sup> /s]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm</b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	2,63E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	dobu vzestupu hydrogramu	54	[min]
$t_{ph}$	dobu poklesu hydrogramu	99	[min]
$t_{kh}$	dobu trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	153	[min]
<b>Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané <math>H_{1dN}</math></b>			
$W_{PVT}$	objem povodňové vlny	4,09E+03	[m <sup>3</sup> ]
$t_{vh}$	dobu vzestupu hydrogramu	54	[min]
$t_{ph}$	dobu poklesu hydrogramu	180	[min]
$t_{kh}$	dobu trvání kulminace hydrogramu	0	[min]
$t_{ch}$	celková doba trvání odtoku	234	[min]



DesQ - MAX Q verze 5.0 Číslo licence: 01-0913-0009

- Popis stavebně technického řešení**

Do biokoridoru bude situována jedna tůň. Maximální hloubka je 0,5m se sklonem 1:5. Parametry tůň jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. Parametry navržené tůně

Označení	Průtočná/Neprůtočná	Hloubka (m)	Délka (m)	Plocha (m <sup>2</sup> )	Objem (m <sup>3</sup> )
2	N	0,5	26	286	143

Tůň bude sloužit jako akumulací prostor při větších srážkových úhrnech. Do tůně bude svedena voda trubním propustkem TP14 pod tělesem polní cesty C24 z protierozního průlehu. Na hráz tůně bude použit místní materiál. Bezpečnostní přeliv bude zřízen formou kamenného záhozu. Vzhledem k pozvolným svahům nebude potřeba žádného opevnění břehů tůně. Na jejich stabilizaci se budou značnou mírou podílet i porosty rákosin.

Litorální pásma budou sloužit pro vznik společenstev vodních a bahenních rostlin jako jsou *Typha latifolia* (orobinec úzkolistý), *Caltha palustris* (blatouch bahenní), *Myosotis palustris* (poměnka bahenní), *Iris pseudacorus* (kosatec žlutý), *Poa palustris* (lipnice bahenní), *Carex acuta* (ostřice štíhlá), etc.. Zároveň poskytnou velké množství úkrytů obojživelníkům a stanou se místem hnízdění ptactva. Výrazně se tedy zvýší biodiverzita dané lokality. Plocha kolem mokřadu bude osázena výsadbou doprovodné zeleně – tytu *Alnus incana* (olše šedá) s příměsí *Salix cinerea* (vrba popelavá) a *Salix viminalis* (vrba košíkářská). Dřeviny mokřadního společenstva postupně budou přecházet a napojovat se na stávající zeleň.

V rámci biokoridoru nejsou dále navrženy další stavebně technické úpravy, jedná se pouze o vegetační úpravy – zatravnění, zalesnění.

- *Popis vlivu navrženého opatření*

Realizací LBC Podlesí dojde k významnému posílení ekologické stability dané lokality. Realizací všech technických parametrů budou zlepšeny odtokové poměry a protierozní ochrana dané lokality.

### 5.3. Doklady o projednání

Opatření na ochranu přírody plánu společných zařízení byla postupně projednávána se zástupci obce a se sborem zástupců 18.5 a 29.6.2011, se správními úřady a dotčenými podniky 20.1. a 23.6.2011, právníky a fyzickými osobami při projednávání nároků 18-20.3.2011, projednávání na kontrolních dnech, svolávaných pozemkovým úřadem, vše viz. dokladová část. Opatření na ochranu přírody plánu společných zařízení byla schválena zastupitelstvem města Brušperk 29.6.2011. Veškeré doklady o projednání jsou uloženy v dokladové části 7.5 Doklady o projednání ve všeobecné textové části.

### 5.4. Fotodokumentace





*Obr. Pohled do lokality, kde je situován RBK 551 s tůní T2*