

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Identifikační údaje objektu

Název stavby: Projektová dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby s názvem Záchytný příkop PR1, interakční prvky IP42 a IP43, polní cesty DC68, HC95 a část HC16 v k.ú. Kvasice

Stavební objekty: SO 01 – Záchytný příkop PRI1

Investor: Česká republika – Státní pozemkový úřad
Krajský pozemkový úřad pro Zlínský kraj,
Zarání 88, 760 41 Zlín
Pobočka Kroměříž
Riegrovo nám. 3228/22 767 01 Kroměříž

Projektant vodohospodářské části:

EXACT ING, s.r.o.

Nezamyslova 1423/6, 615 00 Brno

Vedoucí projektant: Ing. Pavel Ševčík

Zodpovědný projektant: Ing. Jaroslav Hruška

Zpracoval: Ing. Jaroslav Hruška

**Stupeň PD: Dokumentace pro vydání stavebního povolení
Dokumentace pro provádění stavby**

Seznam vstupních údajů:

- zaměření stávajícího stavu – polohopis, výškopis,
- katastrální mapa, základní mapa České republiky 1:10 000,
- IG a HG průzkum,
- Plán společných zařízení a jeho aktualizace,
- dokumentace technického řešení vodohospodářských opatření pro komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Kvasice vypracované Georeal spol. s r.o. v 06/2018,
- vyjádření správců technické infrastruktury a dotčených orgánů státní správy

b) stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Základním účelem stavby je ochrana před povodněmi z přívalových srážek. V rámci stavby bude vybudován záchytný příkop PRI1. Záchytný příkop je rozdělen na čtyři na sebe navazující části, PRI1a – PRI1d. Přes komunikaci III/36741 a polní cesty bude záchytný příkop PRI1 převeden pomocí propustků o světlosti DN 600 až DN 1400. Příkop bude vyústěn do Panenského potoka. Součástí stavby je i vybudování tří navazujících polních cest s krytem z asfaltbetonu a trávy a dvou interakčních prvků.

c) vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití

V rámci projekční přípravy byl v území proveden geotechnický průzkum v rámci KoPÚk.ú. Osíčko, Příkazy u Osíčka a Kvasice.

Výsledky vyplývající z geotechnického průzkumu: ...

Pokryvné vrstvy území tvoří částečně humózní hlína či orniční vrstva, zčásti uježděná hlína jílovitá, písčitá, se štěrkem či navážkou. Geologické poměry tvoří jemnozrnné zeminy tříd F4/F6/F8, pevné, tuhé či měkké konzistence, výjimečně až kašovité, a hrubozrnné zeminy tříd G4/G3/S5/S4/S3/S2 tuhé, středně ulehlé či ulehlé.

Plán polních cest (základovou vrstvu) budují převážně deluviální sedimenty charakteru tuhé zeminy tříd F6/F4, tuhých štěrků a písků G4/S4 a ulehlých štěrků s příměsí jílu třídy G3. Na větší části průzkumného území lze očekávat difuzní, místy i pendulární vodní režim.

Svrchní humózní vrstvy a navážky jsou nevhodné z hlediska použití do pozemních komunikací, proto je doporučujeme odtěžit.

Dle provedeného počtu IG sond pro navrhované polní cesty v rámci katastrálního území Osíčko, Příkazy i Kvasice, je vhodné uvažovat o stabilizaci budoucích plání polních cest formou kamenitoštěrkovitého materiálu s plynulou křivkou zrnitosti. Přesné množství, frakce a mocnost předpokládané úpravy budou navrženy v rámci podrobného IG průzkumu dle platných norem pro podrobný IG průzkum.

V místě průzkumu nebyly zdokumentovány známky svahových procesů a nestabilit, v širším okolí však jsou mapována území se svahovými nestabilitami. Je třeba upozornit na obecnou predispozici flyšových oblastí ke vzniku svahových nestabilit a sesuvů. Z hlediska posouzení vlivu povětrnostních podmínek na provádění zemních prací nedoporučujeme odkrytí základové spáry polních cest vzhledem k náchylnosti zemin k objemovým změnám provádět v zimním a deštivém období.

Vzhledem k typu stavby a předpokládanému provozu na projektovaných komunikacích nelze předpokládat zásadní ovlivnění okolních staveb stavbou polních cest a provozem.

Na základě zhodnocení hydrogeologických poměrů a typu stavby, lze konstatovat, že nebude docházet k ovlivnění vydatnosti a kvality podzemních vod v okolí, dočasné zhoršení kvality podzemní vody v případných blízkých zdrojích může nastat v průběhu provádění stavebních prací.

Celkové zemní práce budou prováděny dle ČSN 73 3050 v zeminách třídy 2 až 5, dle ČSN 73 6133 třídy I-II. Těžbu lze ve většině případů provádět běžnými výkopovými mechanizmy.

d) vztahy vodohospodářských objektů k ostatním objektům stavby

V souběhu s částí záchytného příkopu (PRI1c) vede doplňková polní cesta DC68. V místě napojení části PRI1b a PRI1c je příkop převáděn přes polní cestu HC16 pomocí propustku P19. Interakční prvek IP43 je umístěn mezi PRI1c a doplňkovou polní cestu DC68. Interakční prvek IP42 se nachází v prostoru styku HC16 a PRI1b.

e) návrh vodohospodářských objektů

Záchytný příkop je rozdělen do čtyř samostatných částí s označením PRI1a, PRI1b, PRI1c a PRI1d. V místě přechodu PRI1a do PRI1b je záchytný příkop převeden přes polní cestu VC17 trubním propustkem P20 ze železobetonových trub DN 600 v délce 9,0 m. V místě přechodu PRI1b do PRI1c je záchytný příkop převeden přes polní cestu HC16 rámovým propustkem P19 z rámových prefabrikátů o rozměrech 900x2000 mm v délce 7,0 m. V těchto místech je do propustku P19 sveden i silniční příkop polní cesty HC16 nacházející se od staničení v km 0,55000 do staničení v km 0,58820 polní cesty HC16 vpravo. Dále je do těchto míst přiveden neoznačený příkop odvádějící vodu z okolí interakčního prvku IP42. V místech přechodu PRI1c do PRI1d je záchytný příkop převeden přes silnici III/36741 rámovým propustkem P27 z rámových prefabrikátů o rozměrech 900x2000 mm v délce 10,5 m. V těchto místech je do záchytného příkopu PRI1 sveden i silniční příkop silnice III/36741 vedený po obou stranách silnice III/36741 ve směru od obce Kvasice. V místech přechodu záchytného příkopu PRI1d přes DC65 je záchytný umístěn rámový propustek P28 z rámových prefabrikátů o rozměrech 900x2000 mm v délce 7,0 m.

Stanovení parametrů vodohospodářských opatření na základě hydrotechnických výpočtů

Pro návrh vodohospodářských opatření bylo nutno stanovit množství protékající vody a dále parametry jednotlivých vodohospodářských prvků. Množství vody (kulminační průtok) bylo počítáno pomocí metody čísel odtokových křivek (CN). Tato metoda je využitelná pro samostatný svah i pro povodí s údolnicí. Maximální velikost povodí musí být 10 km². Metoda CN křivek vychází z předpokladu, že poměr objemu odtoku k úhrnu přívalové srážky se rovná poměru objemu vody zadržené při odtoku k potencionálnímu odtoku, který může být zadržen. Odtok zpravidla začíná až po určité akumulaci srážek, tedy po určité počáteční ztrátě, která je součtem intercepce, infiltrace a povrchové akumulace, jež byla odhadnuta na základě experimentálních měření na 20% potenciální retence. Čísla odtokových křivek CN zohledňují hydrologické vlastnosti půd (rozdělených do čtyř skupin: A, B, C, D na základě minimálních rychlostí infiltrace vody bez pokryvu po dlouhodobém sycení) a dále využití půdy, vegetačního pokryvu, způsobu obdělávání a uplatnění protierozních opatření. Výpočet kulminačního průtoku byl proveden na základě metody CN křivek. Tato metoda je využitelná pro samostatný svah i pro povodí s údolnicí. Maximální

velikost povodí musí být 10 km². Metoda CN křivek vychází z předpokladu, že poměr objemu k úhrnu přívalové srážky se rovná poměru objemu vody zadržené při odtoku k potenciálnímu odtoku, který může být zadrženo. Odtok zpravidla začíná po určité akumulaci srážek, tedy po určité počáteční ztrátě, která je součtem intercepce, infiltrace a povrchové akumulace, jež byla odhadnuta na základě experimentálních měření na 20% potenciální retence. Čím větší CN, tím je pravděpodobnější, že se přímý odtok týká odtoku povrchového. Metoda výpočtu CN křivek bude použita v modifikaci hydrologického modelu DESQ (Hrádek 2004).

Po stanovení sklonů svahů koryta byly rozměry koryta toku stanoveny na základě tohoto zjištěného kulminačního průtoku Q, znalosti hydraulického sklonu koryta i a součinitele drsnosti koryta pomocí Chézyho vztahu. Dimenze propustků pod komunikací byly stanoveny pomocí stejného vztahu.

Použité vzorce:

Hydraulický poloměr:

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

S – průtočná plocha [m²]

O – omočený obvod [m]

n – Manningův drsnostní součinitel [s.m^{-1/3}]

Chézyho rychlostní součinitel:

$$C = \frac{1}{n} * R^{1/6} \quad [m^{1/2} \cdot s^{-1}]$$

Rychlost proudění:

$$v = C * \sqrt{R * i} \quad [m \cdot s^{-1}]$$

i – sklon čáry energie (pro rovnoměrné proudění je roven podélné sklonu dna koryt)

Výsledný průtok:

$$Q = v * S \quad [m^3 s^{-1}]$$

$$Q_n \quad [m^3 s^{-1}]$$

Část záchytného příkopu PRI1a je navržena v délce 404,12 m. Má lichoběžníkový profil s šířkou ve dně 0,30 m a hloubkou 0,40 m. Sklony svahů jsou navrženy v poměru 1:1,5.

V rámci směrového vedení jsou použity čtyři směrové oblouky a to:

- ve staničení v km 0,08179 levostranný prostý oblouk o poloměru R10,00
- ve staničení v km 0,14128 pravostranný prostý oblouk o poloměru R13,16
- ve staničení v km 0,15778 levostranný prostý oblouk o poloměru R1 411,14
- ve staničení v km 0,31231 levostranný prostý oblouk o poloměru R100,00

Výškové vedení kopíruje stávající terén a je podrobně popsáno v podélném profilu. Minimální podélný sklon trasy příkopu je 7,35 % a maximální navržený podélný sklon je 11,94 %.

Vstupní hodnoty: $i_{\min} = 0,074$; $Q_n = 0,730$; $b = 0,3$; sklon 1:1,5 ; $n = 0,03 \text{ s.m}^{-1/3}$ – travnatý povrch

Hloubka [m]	S [m ²]	O [m]	R [m]	C [m ^{1/2} * s ⁻¹]	v [m.s ⁻¹]	Q [m ³ .s ⁻¹]
0,10	0,05	0,66	0,08	19,89	1,60	0,08
0,20	0,12	1,02	0,12	21,28	2,00	0,24
0,30	0,23	1,38	0,17	22,55	2,52	0,58
0,40	0,36	1,74	0,21	23,36	2,89	1,04

0,50	0,53	2,10	0,25	24,05	3,26	1,73
0,60	0,72	2,46	0,29	24,65	3,60	2,59
0,70	0,95	2,82	0,34	25,32	4,00	3,80

Vstupní hodnoty: $i_{\max} = 0,119$; $Q_n = 0,730$; $b = 0,3$; sklon 1:1,5 ; $n = 0,03$ s.m-1/3 – travnatý povrch

Hloubka [m]	S [m ²]	O [m]	R [m]	C [m ^{1/2} * s ⁻¹]	v [m.s-1]	Q [m ³ .s1]
0,10	0,05	0,66	0,08	19,89	2,00	0,10
0,20	0,12	1,02	0,12	21,28	2,58	0,31
0,30	0,23	1,38	0,17	22,55	3,22	0,74
0,40	0,36	1,74	0,21	23,36	3,69	1,33
0,50	0,53	2,10	0,25	24,05	4,15	2,20
0,60	0,72	2,46	0,29	24,65	4,58	3,30
0,70	0,95	2,82	0,34	25,32	5,11	4,85

Pro dodržení hloubky příkopu je navrženo navýšení břehu příkopu nad stávající terén pomocí hrázky o šířce 30 cm. Navýšení je navrženo vpravo od staničení v km 0,07306 do staničení v km 0,08566, od staničení v km 0,19954 do staničení v km 0,20883, od staničení v km 0,28433 do staničení v km 0,35866 a od staničení v km 0,37978 do staničení v km 0,40412. A vlevo od staničení v km 0,13111 do staničení v km 0,14672.

Opevnění koryta je navrženo travním dnem. V místech s větším tečným napětím (podélný sklon větší než 5 % nebo rychlost proudění větší než 5 m/s) se navrhuje kamenný zához z lomového kamene v tl. 50 cm. Záchytný příkop PRI1a je opevněn kamenným záhozem v celé své délce tj. 404,12 m.

Část záchytného příkopu PRI1b je navržena v délce 335,87 m. Má lichoběžníkový profil s šířkou ve dně 1,0 m a hloubkou 0,75 m. Sklony svahů jsou navrženy v poměru 1:1,5.

V rámci směrového vedení jsou použity čtyři směrové oblouky a to:

- ve staničení v km 0,01238 pravostranný prostý oblouk o poloměru R15,52
- ve staničení v km 0,04665 pravostranný prostý oblouk o poloměru R19,11
- ve staničení v km 0,11411 pravostranný prostý oblouk o poloměru R18,46
- ve staničení v km 0,25464 pravostranný prostý oblouk o poloměru R99,22

Výškové vedení kopíruje stávající terén a je podrobně popsáno v podélném profilu. Minimální podélný sklon trasy příkopu je 0,49 % a maximální navržený podélný sklon 11,22 %.

Vstupní hodnoty: $i_{\min} = 0,005$; $Q_n = 1,750$; $b = 1,0$; sklon 1:1,5 ; $n = 0,03$ s.m-1/3 – travnatý povrch

Hloubka [m]	S [m ²]	O [m]	R [m]	C [m ^{1/2} * s ⁻¹]	v [m.s-1]	Q [m ³ .s1]
0,60	1,14	3,16	0,36	25,56	1,07	1,22
0,65	1,28	3,34	0,38	25,79	1,11	1,42
0,70	1,44	3,52	0,41	26,12	1,17	1,69
0,75	1,59	3,70	0,43	26,33	1,21	1,92
0,80	1,76	3,88	0,45	26,53	1,24	2,19
0,85	1,93	4,06	0,48	26,81	1,30	2,51

0,90	2,12	4,24	0,50	27,00	1,33	2,83
------	------	------	------	-------	------	------

Vstupní hodnoty: $i_{\max} = 0,112$; $Q_n = 1,750$; $b = 1,0$; sklon 1:1,5; $n = 0,03 \text{ s.m-1/3}$ – travnatý povrch

Hloubka [m]	S [m ²]	O [m]	R [m]	C [m ^{x1/2} * s ⁻¹]	v [m.s-1]	Q [m ³ .s1]
0,60	1,14	3,16	0,36	25,56	5,14	5,86
0,65	1,28	3,34	0,38	25,79	5,33	6,82
0,70	1,44	3,52	0,41	26,12	5,60	8,07
0,75	1,59	3,70	0,43	26,33	5,78	9,19
0,80	1,76	3,88	0,45	26,53	5,96	10,49
0,85	1,93	4,06	0,48	26,81	6,22	12,01
0,90	2,12	4,24	0,50	27,00	6,40	13,56

Pro dodržení hloubky příkopu je navrženo navýšení břehu příkopu nad stávající terén pomocí hrázky o šířce 50 cm. Navýšení je navrženo vpravo od staničení v km 0,18591 do staničení v km 0,20774, od staničení v km 0,23470 do staničení v km 0,30985, od staničení v km 0,31781 do staničení v km 0,32190 a od staničení v km 0,37978 do staničení v km 0,40412. A vlevo od staničení v km 0,07189 do staničení v km 0,18591. Oboustranné navýšení je navrženo od staničení v km 0,30985 do staničení v km 0,31781.

Opevnění koryta je navrženo travním drnem. V místech s větším tečným napětím (podélný sklon větší než 5 % nebo rychlost proudění větší než 5 m/s) se navrhuje kamenný zához z lomového kamene v tl. 50 cm. Záchytný příkop PRI1b je opevněn kamenným záhozem od staničení v km 0,12000 do staničení v km 0,33587 (KÚ) v délce 215,87 m.

Ve staničení v km 0,32687 do staničení v km 0,33587 je pod cestou VC17 navržen trubní propustek P20. Hloubka propustku na vtoku je 1,04 m (kóta terénu je 233,80 m.n.m., kóta dna propustku je 232,76 m.n.m.); hloubka propustku na výtoku je 1,07 m (kóta terénu je 233,18 m.n.m., kóta dna propustku je 232,12 m.n.m.). Propustek je navržen ve sklon 7,11 %. Maximální výška nadnásypu nad potrubím pod vnější hranou koruny cesty činí 1,07 m, minimální pod vnitřní hranou 1,04 m. Tělo propustku je sestaveno z prefabrikovaných železobetonových trub TZP DN 600 o celkové délce 9,0 m. Potrubí je uloženo na betonovém loži z prostého betonu C8/10. Na vtoku a výtoku bude propustek opatřen svahovým čelem. Čelo je sestaveno ze základu a dříku bez římsy. Základ bude z prostého betonu o hloubce 0,8m a šířce 0,6m, na který bude zhotoveno svahové čelo z lomového kamene tl. 0,25 m. Obsyp propustku bude proveden vhodným materiálem. Výtok bude opatřen těžkým kamenným záhozem o tl. 0,5m. Délka záhozu na výtoku bude 3,0 m.

Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q [m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí $J [\%]$											DN [mm]
	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	300
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	400
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	500
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	600
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	700
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	800
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	900
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	1000
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	1200

Část záchytného příkopu PRI1c je navržena v délce 708,16 m. Má lichoběžníkový profil s šířkou ve dně 2,0 m a hloubkou 0,9 m. Sklony svahů jsou navrženy v poměru 1:2.

V rámci směrového vedení jsou použity čtyři směrové oblouky a to:

- ve staničení v km 0,00757 pravostranný prostý oblouk o poloměru R7,32
- ve staničení v km 0,06970 levostranný prostý oblouk o poloměru R49,90
- ve staničení v km 0,25740 pravostranný prostý oblouk o poloměru R49,60
- ve staničení v km 0,32820 pravostranný prostý oblouk o poloměru R50,72
- ve staničení v km 0,39703 pravostranný prostý oblouk o poloměru R49,18
- ve staničení v km 0,60640 pravostranný prostý oblouk o poloměru R29,70

Výškové vedení kopíruje stávající terén a je podrobně popsáno v podélném profilu. Minimální podélný sklon trasy příkopu je 0,35 % a maximální navržený podélný sklon 5,69 %.

Vstupní hodnoty: $i_{\min} = 0,004$; $Q_n = 3,05$; $b = 2,0$; sklon 1:2 ; $n = 0,03 \text{ s.m-1/3}$ – travnatý povrch

Hloubka [m]	$S [m^2]$	O [m]	R [m]	$C [m \cdot s^{1/2} \cdot s^{-1}]$	$v [m \cdot s^{-1}]$	$Q [m^3 \cdot s^{-1}]$
0,70	2,38	5,13	0,46	26,62	1,07	2,54
0,75	2,63	5,35	0,49	26,91	1,11	2,93
0,80	2,88	5,58	0,52	27,17	1,16	3,34
0,85	3,15	5,80	0,54	27,35	1,19	3,74
0,90	3,42	6,02	0,57	27,59	1,23	4,21
0,95	3,71	6,25	0,59	27,75	1,26	4,68
1,00	4,00	6,47	0,62	27,98	1,30	5,21

Vstupní hodnoty: $i_{\max} = 0,057$; $Q_n = 3,05$; $b = 2,0$; sklon 1:2 ; $n = 0,03 \text{ s.m-1/3}$ – travnatý povrch

Hloubka [m]	$S [m^2]$	O [m]	R [m]	$C [m \cdot s^{1/2} \cdot s^{-1}]$	$v [m \cdot s^{-1}]$	$Q [m^3 \cdot s^{-1}]$
0,70	2,38	5,13	0,46	26,62	4,31	10,25
0,75	2,63	5,35	0,49	26,91	4,49	11,82
0,80	2,88	5,58	0,52	27,17	4,67	13,46

0,85	3,15	5,80	0,54	27,35	4,79	15,10
0,90	3,42	6,02	0,57	27,59	4,97	16,99
0,95	3,71	6,25	0,59	27,75	5,08	18,86
1,00	4,00	6,47	0,62	27,98	5,26	21,02

Pro dodržení hloubky příkopu je navrženo navýšení břehu příkopu nad stávající terén pomocí hrázky o šířce 50 cm. Navýšení je navrženo vpravo od staničení v km 0,07579 do staničení v km 0,09541. A vlevo od staničení v km 0,24974 do staničení v km 0,27764, od staničení v km 0,30384 do staničení v km 0,62167, od staničení v km 0,65715 do staničení v km 0,69451. Oboustranné navýšení je navrženo od staničení v km 0,09541 do staničení v km 0,24974 a od staničení v km 0,69451 do staničení v km 0,69963.

Opevnění koryta je navrženo travním drnem. V místech s větším tečným napětím (podélný sklon větší než 5 % nebo rychlost proudění větší než 5 m/s) se navrhuje kamenný zához z lomového kamene v tl. 50 cm. Záchytný příkop PRI1c je opevněn kamenným záhozem od staničení v km 0,07074 do staničení v km 0,12083 v délce 50,09 m.

Od staničení v km 0,00000 do staničení v km 0,00975 záchytného příkopu PRI1c a od staničení v km 0,50486 do staničení v km 0,50561 záchytného příkopu PRI1d je pod stávající cestou III/36741 navržen propustek P27. Hloubka propustku na vtoku je 1,69 m (kóta terénu je 209,93 m.n.m., kóta dna propustku je 208,24 m.n.m.); hloubka na výtoku je 1,73 m (kóta terénu je 209,78 m.n.m., kóta dna propustku je 208,05 m.n.m.). Propustek je navržen ve sklon 2,06 %. Maximální výška nadnásypu nad potrubím pod vnější hranou koruny cesty činí 1,73 m, minimální pod vnitřní hranou 1,69 m. Tělo propustku je sestaveno ze šesti rámových prefabrikátů. Jedná se o dva rámové prefabrikáty o rozměrech 900x2000x1750 mm, dva rámové prefabrikáty o rozměrech 900x2000x2000 mm, vtokový rámový prefabrikát 900x2000x1500 mm a výtokový prefabrikát o rozměrech 900x2000x1500 mm.. Vtokový a výtokový rámový prefabrikát má seříznutou hranou, která bude kopírovat svahové čelo. Délka propustku je 10,5 m. Propustek je uložen na betonovém loži ze železobetonu C20/25 vyztuženého KARI sítí 150/150/60 s krytím 30 mm. Tloušťka betonového lože je 200 mm. Pod betonovým ložem je šterkopískový polštář 0/32 o tl. 100 mm. Rámové prefabrikáty budou z vnější strany opatřeny dvojnásobným asfaltovým penetračním nátěrem. Na vtoku a výtoku bude propustek opatřen svahovým čelem. Na vtokovém a výtokovém prefabrikátu bude zhotovena monolitická železobetonová římsa C 30/37 (výztuž 250 kg/m³). Délka římsy je 2,4 m, šířka 0,9 m a výška 0,6 m. Na výtokové římsě bude osazeno zábradlí se svislou výplní o délce 2,0 m. Základ bude z prostého betonu o hloubce 0,8m a šířce 0,6m, na který bude zhotoveno svahové čelo z lomového kamene tl. 0,25 m. Obsyp propustku bude proveden vhodným zásypovým materiálem. Vtok a výtok bude opatřen dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonu C20/25C-XF3 tl. 100 mm. Spáry budou vyplněny cementovou dlažbou. Výstavba propustku P27 bude probíhat po polovinách za částečné uzavírky (provoz bude veden jedním jízdním pruhem).

Dimenzování propustku:

Průměrná kapacita Q[m ³ .s ⁻¹]	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [mm]
	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	300
0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	400
0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	500
0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	600
0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,24	2,40	2,54	2,68	700
0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	800

	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	900
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	1000
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	1200

Od staničení v km 0,70043 do staničení v km 0,70743 je pod polní cestou HC16 navržen trubní propustek P19. Hloubka propustku na vtoku je 1,44 m (kóta terénu je 217,17 m.n.m., kóta dna propustku je 215,73 m.n.m.), hloubka na výtoku je 1,42 m (kóta terénu je 206,93 m.n.m. kóta dna propustku je 215,50 m.n.m.). Propustek je navržen ve sklonu u 4,86%. Maximální výška nadnásypu nad potrubím pod vnější hranou koruny cesty činí 1,44 m, minimální pod vnitřní hranou 1,42m. Tělo propustku je sestaveno ze čtyř rámových prefabrikátů. Jedná se o dva rámové prefabrikáty o rozměrech 900x2000x2000 mm, vtokový rámový prefabrikát 900x2000x1500 mm a výtokový rámový prefabrikát 900x2000x1500 mm. Vtokový a výtokový rámový prefabrikát má seříznutou hranou, která bude kopírovat svahové čelo. Délka propustku je 7,0 m. Propustek je uložen na betonovém loži ze železobetonu C20/25 vyztuženého KARI sítí 150/150/60 s krytím 30 mm. Tloušťka betonového lože je 200 mm. Pod betonovým ložem je šterkopískový polštář 0/32 o tl. 100 mm. Rámové prefabrikáty budou z vnější strany opatřeny dvojnásobným asfaltovým penetračním nátěrem. Na vtoku a výtoku bude propustek opatřen svahovým čelem. Čelo je sestaveno ze základu a dířku bez římsy. Základ bude z prostého betonu o hloubce 0,8m a šířce 0,6m, na který bude zhotoveno svahové čelo z lomového kamene tl. 0,25 m. Obsyp propustku bude proveden vhodným zásypovým materiálem. Výtok bude opatřen těžkým kamenným záhozem o tl. 0,5 m. Délka záhozu na výtoku bude 3,0 m.

Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [mm]
	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	300
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	400
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	500
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	600
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	700
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	800
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	900
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	1000
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	1200

Ve staničení v km 0,10472 dojde ke křížení záchytného příkopu PRI1c s plynovodem VTL DN 150. Předpokládaná hloubka uložení plynovodu je 1,5 m a úhel křížení je 84°. V místě křížení budou pod kamenný zához v tl. 0,50 m uloženy tři silniční železobetonové panely 3000x1000x150 mm. Panely budou uloženy kolmo na plynovod s přesahem 1,5 m na každou stranu.

Část záchytného příkopu PRI1d je navržena v délce 505,61 m. Má lichoběžníkový profil s šířkou ve dně 2,0 m a hloubkou 1,05 m. Sklony svahů jsou navrženy v poměru 1:2.

V rámci směrového vedení jsou použity čtyři směrové oblouky a to:

- ve staničení v km 0,00678 levostranný prostý oblouk o poloměru R10,00
- ve staničení v km 0,09575 pravostranný prostý oblouk o poloměru R10,00
- ve staničení v km 0,28896 levostranný prostý oblouk o poloměru R5,00

- e staničení vv km 0,29943 levostranný prostý oblouk o poloměru R2,00

Výškové vedení kopíruje stávající terén a je podrobně popsáno v podélném profilu. Minimální podélný sklon trasy příkopu je 0,48 % a maximální navržený podélný sklon 6,46 %.

Vstupní hodnoty: $i_{\min} = 0,005$; $Q_n = 6,600$; $b = 2,0$; sklon 1:2 ; $n = 0,03$ s.m-1/3 – travnatý povrch

Hloubka [m]	S [m^2]	O [m]	R [m]	C [$mx^{1/2} * s^{-1}$]	v [m.s-1]	Q [m3 .s1]
0,90	3,42	6,02	0,57	27,59	1,44	4,94
0,95	3,71	6,25	0,59	27,75	1,48	5,48
1,00	4,00	6,47	0,62	27,98	1,53	6,11
1,05	4,31	6,70	0,64	28,13	1,56	6,72
1,10	4,62	6,92	0,67	28,35	1,61	7,43
1,15	4,95	7,14	0,69	28,49	1,64	8,11
1,20	5,28	7,37	0,72	28,69	1,69	9,67

Vstupní hodnoty: $i_{\max} = 0,065$; $Q_n = 6,600$; $b = 2,0$; sklon 1:2 ; $n = 0,03$ s.m-1/3 – travnatý povrch

Hloubka [m]	S [m^2]	O [m]	R [m]	C [$mx^{1/2} * s^{-1}$]	v [m.s-1]	Q [m3 .s1]
0,90	3,42	6,02	0,57	27,59	5,30	18,11
0,95	3,71	6,25	0,59	27,75	5,42	20,10
1,00	4,00	6,47	0,62	27,98	5,60	22,40
1,05	4,31	6,70	0,64	28,13	5,72	24,65
1,10	4,62	6,92	0,67	28,35	5,90	27,25
1,15	4,95	7,14	0,69	28,49	6,01	29,77
1,20	5,28	7,37	0,72	28,69	6,19	32,67

Pro dodržení hloubky příkopu je navrženo navýšení břehu příkopu nad stávající terén pomocí hrázky o šířce 30 cm. Navýšení je navrženo vpravo od staničení v km 0,07306 do staničení v km 0,08566, od staničení v km 0,199,54 do staničení v km 0,20883, od staničení v km 0,28433 do staničení v km 0,35866 a od staničení v km 0,37978 do staničení v km 0,40412. A vlevo od staničení v km 0,13111 do staničení v km 0,14672.

Opevnění koryta je navrženo travním drnem. V místech s větším tečným napětím (podélný sklon větší než 5 % nebo rychlost proudění větší než 5 m/s) se navrhuje kamenný zához z lomového kamene v tl. 50 cm. Záchytný příkop PRIIc je opevněn kamenným záhozem od staničení v km 0,09575 do staničení v km 0,11028 v délce 14,53 m a od staničení v km 0,29943 do staničení v km 0,50261.

Od staničení v km 0,29358 do staničení v km 0,29958 je pod polní cestou DC66 navržen propustek P28. Hloubka propustku na vtoku 1,45 m (kóta terénu 198,16 m.n.m., kóta dna propustku je 196,71 m.n.m.); hloubka propustku na výtoku 1,47 m (kóta terén 197,92 m.n.m., kóta dna propustku 196,45 m.n.m.). Propustek je navržen ve sklonu 2,43%. Maximální výška nadnásypu nad potrubím pod vnější hranou koruny cesty činí 1,47 m, minimální pod vnitřní hranou 1,45m. Tělo propustku je sestaveno ze čtyř rámových prefabrikátů. Jedná se o rámové prefabrikáty o rozměrech 900x2000x2000 mm, vtokový rámový prefabrikát 900x2000x1500 mm a výtokový rámový prefabrikát 900x2000x1500 mm. Vtokový a výtokový rámový prefabrikát má seříznutou hranou, která bude kopírovat svahové čelo. Délka propustku je 7,0 m. Propustek je uložen na betonovém loži ze železobetonu C20/25 vyztuženého KARI sítí 150/150/60 s krytím 30 mm. Tloušťka betonového lože je 200 mm. Pod betonovým ložem je šterkopískový polštář 0/32 o tl. 100 mm. Rámové

prefabrikáty budou z vnější strany opatřeny dvojnásobným asfaltovým penetračním nátěrem. Na vtoku a výtoku bude propustek opatřen svahovým čelem. Čelo je sestaveno ze základu a dříku bez římsy. Základ bude z prostého betonu o hloubce 0,8m a šířce 0,6m, na který bude zhotoveno svahové čelo z lomového kamene tl. 0,25 m. Obsyp propustku bude proveden vhodným zásypovým materiálem. Výtok bude opatřen těžkým kamenným záhozem o tl. 0,5 m. Délka záhozu na výtoku bude 3,0 m.

Dimenzování propustku:

Průtočná kapacita $Q[m^3 \cdot s^{-1}]$	Podélný sklon potrubí J [%]											DN [mm]
	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	300
	0,13	0,19	0,27	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	400
	0,24	0,35	0,49	0,60	0,69	0,77	0,85	0,92	0,98	1,04	1,09	500
	0,40	0,57	0,81	0,99	1,12	1,27	1,40	1,15	1,61	1,71	1,80	600
	0,60	0,85	1,20	1,47	1,70	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68	700
	0,87	1,22	1,74	2,12	2,46	2,74	3,00	2,25	3,47	3,68	3,88	800
	1,17	1,66	2,34	2,87	3,32	3,71	4,06	4,39	4,69	4,97	5,24	900
	1,58	2,23	3,14	3,86	4,45	4,80	5,45	5,89	6,29	6,67	7,03	1000
	2,53	3,57	5,05	6,19	7,14	7,98	8,75	9,45	10,10	10,71	11,29	1200

f) zemní práce

Zemní práce je možno zahájit jen na základě souhlasu a povolení majitele pozemku, rovněž je nutno respektovat podmínky jednotlivých vyjádření. Výkopy pro záchytné příkopy a propustky příkop a uložení potrubí propustku bude realizován otevřeným výkopem. Před zahájením provádění výkopových prací bude z míst, kde budou prováděny zemní práce, sejmuta ornice a podornice a bude uložena na mezideponi pro její další použití. Na povrchu kolem horní hrany rýhy je nutno provést opatření, která zabrání vniknutí povrchových vod do rýhy. V průběhu výstavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým účinkům (promrznutí). Při těžení materiálu z rýhy bude konzultována s inženýrským geologem možnost jejího použití pro zpětné hutnění zásypů. Vhodné zeminy budou potom selektivně deponovány a budou použity při provádění zpětných zásypů po dokončení propustků. S přebytečnou zeminou se bude nakládat jako s vedlejším produktem nebo bude uložena na skládku. Provádění výkopů a zpětný zásyp předpokládáme z úrovně terénu. V rámci stavby bude sejmuto 4.270 m³ ornice, z toho bude použito pro zpětné ohumusování 1.780 m³ ornice. V rámci zemních prací bude vytěženo 8.320 m³, z toho bude použito zpět pro stavbu (obsyp propustů, násypy) 890 m³.

Zásyp rýhy po uložení propustku ve zpevněných plochách bude proveden zhutnitelným materiálem s maximálním zrnem do 50 mm (recyklát, šterkodrť). Sypáno bude po vrstvách s prováděnou průkazní zkouškou požadované hutnosti min. 97 % Proctor standart. Zásyp bude ukládán po vrstvách max. 0,3 m a hutněn na hodnoty $I_d = 0,90$, $E_{def,2} = 45$ MPa. V nezpevněných nepojížděných plochách bude zpětný zásyp proveden z původního materiálu hutněného po vrstvách 30 cm. Aby nedošlo k poškození propustku, je třeba dávat pozor při mechanickém hutnění prvních 10-30 cm přímo nad potrubím. Norma ČSN EN 1610 uvádí, že hutnit pomocí těžkých mechanismů je možné až tehdy, kdy je nad dříkem potrubí vrstva o minimální tloušťce 30 cm. Aby se zabránilo povrchovému sedání, hlavní vyplňování je nutné provést v souladu s projekty a zadanými údaji tak, aby bylo zajištěno vyhovující zhutnění. Volba přístroje pro zhutňování, počet zhutňovacích průchodů a tloušťka zhutňované vrstvy musí být přizpůsobeny materiálu, který bude zhutňován.

g) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Odvodnění je navrženo jako ochrana před povodněmi z přívalových dešťů. Záchytné příkopy jsou svedeny do Panenského potoka s následným odvodem do horního Panenského rybníka

h) Vliv na povrchové a podzemní vody

Navrhovaný objekt SO 01 nebude ovlivňovat přirozený režim povrchové ani podzemní vody ani nebude produkovat odpadní vody.

i) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě a skladování

Provoz odvodnění neklade nároky na dopravu, skladování a spotřebu materiálů a energií.

j) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Odvodnění je stavba umožňující především spolehlivé a bezpečné odvedení dešťových vod ze zájmové lokality. Během stavby dojde pochopitelně v důsledku stavební činnosti dodavatele stavby k dočasnému zvýšení prašnosti a hluchosti v předmětné lokalitě. Tento negativní průvodní jev nelze nikdy zcela vyloučit. Stavební dodavatel musí ovšem učinit všechna opatření, aby se tyto negativní jevy minimalizovaly a nedocházelo k nadměrnému obtěžování občanů. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních, tak i provozních – hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Při stavebních pracích je nutno respektovat vyhlášku č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích v platném znění.

Ve smyslu NV č. 163/2002 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody. S veškerými odpady, které vzniknou stavební činností, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními zákona o odpadech, včetně předpisů vydaných k jeho provádění.

k) vytýčení stavby

Projektová dokumentace objektu SO01 je navržena v souřadnicovém systému JTSK a ve výškovém systému B.p.v. Ve výkresové části lze odečíst souřadnice jednotlivých částí.

l) závěr

Před zahájením výkopových prací nechá zhotovitel vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě a o tomto vytyčení bude vyhotoven protokol. Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Tato písemná stanoviska budou nedílnou součástí následného stupně PD, tj. realizační dokumentace stavby. Práce musí být prováděny odborně způsobilou firmou. Projektová dokumentace nemusí být nutně kompletní v každém detailu; dodavatel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl vybudovat dílo kompletní. Dodavatel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky. S veškerými odpady, které vzniknou stavební činností, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními zákona o odpadech, včetně předpisů vydaných k jeho provádění. S ornici bude hospodařeno odděleně. Stavební mechanismy musí být v takovém technickém stavu, aby nedocházelo k úkapům ropných látek a následné kontaminaci povrchových a podzemních vod.