AGPOL s.r.o.
Jungmannova 153/12
779 00 Olomouc
Česká republika

Akce : Protipovodňová a protierozní opatření v k.ú. Malenovice u Zlína, etapa I.

D.10.a Technická zpráva
SO 10 Interakční prvek IP2

DSP + R

Obsah :

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení
b) Požadavky na vybavení
c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu
d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování
e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení
f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací
g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.
h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

V Olomouci, prosinec 2017

Zodpovědný projektant
Ing. Jakub Feltl, Ph.D.

AGPOL s.r.o.
Jungmannova 153/12
779 00 Olomouc
Česká republika
tel.: 585 208 458, IČ: 28597044, DIČ: CZ28597044

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Technický popis
Dokumentace řeší návrh osmi polních cest CZ1 (SO 01) a CZ2 (SO 02), CN2 (SO 03) CN4 (SO 04), CN5 (SO 05), CN6 (SO 06.1), C12 (SO 06), C15 (SO 07), poldru N2 (SO 08), biokoridoru LBK 200175 (SO 09), interakčního prvku IP2 (SO 10) a dvou mezí Mez 1 (SO 11), Mez 2 (SO 12) a přeložka vodovodní přípojky (SO 13). Práce budou prováděny pouze na parcelách k tomu vyčleněných v rámci JPÚ pro plán společných zařízení.

Úpravy jsou členěny ve čtrnácti stavebních objektech:

SO 01	Polní cesta CZ1
SO 02	Polní cesta CZ2
SO 03	Polní cesta CN2
SO 04	Polní cesta CN4
SO 05	Polní cesta CN5
SO 06	Polní cesta C12
SO 06.1	Polní cesta CN6
SO 07	Polní cesta C15
SO 08	Poldr N2
SO 09	Lokální biokoridor LBK 200175
SO 10	**Interakční prvek IP2**
SO 11	Mez 1
SO 12	Mez 2
SO 13	Přeložka vodovodní přípojky

Jednotlivé části úpravy jsou navrženy dle Jednoduché pozemkové úpravy a opatření byla upřesněna dle požadavků účastníků stavebního řízení.

Interakční prvek IP 2 je umístěn na parcelách č. 2837 a 2747, částečně zasahuje i na parcely č. 2266, 2275, 2745, 2746 a 2764. Všechny parcely jsou ve vlastnictví Magistrátu města Zlín. Seznam dotčených parcel viz příloha A.1.1.

Materiály a zpracování díla budou v souladu s požadavky uvedenými v legislativě a technických normách ČR, ať již jsou či nikoli uvedeny v technických zprávách a výkresové dokumentaci. Tyto normy jsou považovány za neopomenutelnou podmínku pro provádění díla a má se za to, že zhotovitel je s jejich obsahem a požadavky v plné míře obeznámen. Zhotovitel je povinen řídit se normami platnými v termínu výstavby.

Návrh polních cest vychází z ČSN 73 6109 Projektování polních cest a Katalogu vozovek polních cest TP změna č.2 z března 2011.
Úpravy jsou patrné ze vzorových příčných řezů a příčných řezů cesty.

<u>Inženýrsko-geologický průzkum (IGP)</u> :

Pro stavbu byl zpracován Inženýrsko-geologický průzkum v září 2017, zpracovatel RNDr. Pavel Vavrda. Provedený IGP ověřil geologické poměry v trase navrhovaných polních cest. V místě interakčního prvku byly realizovány tři vrtané sondy V-4, V-5, V-6 do hloubky 1,5 m.

Vrt V-4 - svrchní vrstva zemního prostředí vykazuje v mocnosti max. 25 cm jen velmi slabé ohumusení, velmi nízký obsah organických látek v zemině.

Vrty V-5, V-6 - svrchní vrstva zemního prostředí vykazuje v mocnosti max. 20 cm jen velmi slabé ohumusení, velmi nízký obsah organických látek v zemině.

Pro vypracování rozpočtu zemních prací podle ČSN 73 3050 „*Zemní práce*“ lze orientačně zvolit procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti následovně:
třída III ..... 50 %
třída IV ..... 50 %
Podle ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací* se jedná o zeminy I. třídy těžitelnosti.

Podzemní voda, nebyla v rámci IGP z října 2017 zjištěna.

SO 10 Interakční prvek IP2

Jedná se o nově navržený interakční prvek IP2, který začíná v začátku polní cesty CN2 (SO 03) u propustku PN4 (SO 08) km 0,022 a dále vede v souběhu s touto cestou až do staničení km 0,698, kde končí. Celková délka interakčního prvku IP2 je 676,0 m.

V rámci JPÚ byla pro interakční prvek vyčleněna parcela o šířce 2,0 m. Vhledem k minimální šířce parcely byla nemožná realizace jakékoliv výsadby. Na parcele je navržen příkop, který vede souběžně s polní cestou CN2 a odvádí dešťové vody z okolních polí přes propustky PN9, PN8, PN4 (SO 08) a dále svodným příkopem do zátopy poldru N2 (SO 08).

Příkop IP 2 je navržen jako lichoběžník se šířkou dna 0,55 m a se svahem k cestě ve sklonu 1:1, protější svah ve sklonu 1:1,5. Z důvodů velkých podélných sklonů v IP2, bude plocha příkopu v celé délce zpevněna kamenným záhozem s urovnáním líce, kameny váhy 80 – 120 kg, uloženým do štěrkopískového podsypu tl. 200mm. Po cca 10 až 20 metrech, dle podélného sklonu příkopu, je příkop stabilizován kamenný prahem o šířce 0,3 m a hloubce 0,80 m s prolitím betonem. Za tímto prahem je navržen kamenný zához z kamenů, bez urovnání líce sloužících pro uvolnění kinetické energie tekoucí vody. Kameny o hmotnosti 80 – 200 kg v délce 3,0 m, uložených na výšku do štěrkopískového podsypu tl. 200mm. V tomto úseku bude část kamenů „vylézat“ cca 150 mm nad navrženou niveletu a budou tak tvořit drsný balvanitý skluz.

Vzorový výkres opevnění příkopu *příloha D.10.b.3.*
V trase příkopu jsou navrženy 2 propustky PN8 a PN9.
Do příkopu IP2 je na dvou místech vyústěno odvodnění polní cesty CN2 DN 150 mm (km 0,545 a km 0,697).
Niveleta příkopu je navržena ve sklonu v rozmezí +4,93% do +12,35 %.
Na základě hydrotechnických výpočtů bude návrhový průtok Q_{100} převáděn příkopem hloubkou 38 cm. Do této úrovně je navrženo opevnění kamenem.
Trasa s polohovým a výškovým umístěním příkopu IP2 je patrná z výkresové dokumentace *D.10.b1 Situace, D.10.b.2 Podélný profil, D.10.b.4 Příčné řezy.*

Propustky :

V rámci objektu SO 10 jsou navrženy pro převod dešťových vod dva propustky PN8, PN9.

- km 0,536 – 0,546 propustek PN8, DN 600, dl. 10,0 m, křížení polní cesty CN4 (SO 04)
- km 0,686 – 0,696 propustek PN9, DN 600, dl. 10,0 m, křížení polní cesty CN5 (SO 05)
- km 0,020 - revizní šachta a propustek PN4 (SO 08)

Propustky jsou navrženy ze železobetonových trub (DN 600), které jsou uloženy do beton. lože C12/15, tl. 200 mm. V místě vyústění bude napojen prefabrikovaný seříznutý dílec bet. potrubí stejného profilu. Trouby budou obetonovány betonem C12/15, tl. 120 - 150 mm s kari sítí (8/100x8/100 mm). Čelo a příkop v okolí propustku bude zpevněno kamennou dlažbou z lomového kamene tl. 200mm uloženou do beton. lože C12/15, tl. 100mm. Spáry budou vyplněny cementovou maltou. Zpevnění bude ukončeno betonovým prahem C12/15, který bude uložen na štěrkový podsyp tl. 100 mm. Čela jsou navržena ve sklonu 1:1,5. Konstrukční skladba nad propustkem bude stejná jako skladba polních cest.

Přesné polohové a výškové umístění propustků je patrné z výkresové dokumentace *D.10.b.4 Propustek PN8, D.10.b.5 Propustek PN9.*

Křížení sítí :

Na parcele IP2 nedojde ke křížení s žádným nadzemním ani podzemním vedení.

Kácení:

V rámci výstavby IP2 nedojde ke kácení dřevin.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Stavba nevyžaduje.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavba nemá vliv na kvalitu podzemní a povrchové vody.

Realizací navrhované stavby nedojde k porušení životního prostředí, navrhovaná stavba sama nemůže zhoršit životní prostředí, protože není producentem škodlivých zplodin.

Při realizaci výstavby se nepředpokládá znečištění podzemních ani povrchových vod. Případná havárie na strojním zařízení dodavatele stavby bude ihned eliminována a případná zemina kontaminována úniky ropných látek bude odvezena na dekontaminaci. Předpokládá se max. únik 150 l ropných látek v případě, že dojde k proražení nádrže PHM. Vozidla a stavební stroje budou opatřeny přídavnými plechovými vanami pro zachycení případných ropných úniků. Sklad PHM a olejů, jakož i dalších látek, které by mohly negativně ovlivnit kvalitu vod, se na staveništi neuvažuje.

Doporučuje se používat u stavebních mechanismů ekologických (v přírodním prostředí rozložitelných) olejů a maziv.

Předpokládá se pouze zachycení látek z eventuální ropné havárie mobilními nornými stěnami s likvidací ropných látek Vapexem a ručním vybíráním.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

V rámci návrhu IP2 byla posouzena kapacita navrhovaného příkopu, ten převede návrhový průtok Q_{100} = 1,86 m^3/s při výšce hladiny cca 35 - 50 cm v závislosti na podélném sklonu. Na tuto výšku hladiny je navržena hloubka příkopu. Na výšku 38 cm je navíc příkop opevněn tak, aby dostatečně odolával vymílacím rychlostem vody při vyšších průtocích. Výpočet je uveden na konci této zprávy.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Stavba bude zahájena sejmutím ornice, poté bude následovat provedení navržených opatření.

Výkopy v blízkosti inženýrských sítí a výustí musí být prováděny ručně.

Přesný harmonogram prací je v kompetenci budoucího dodavatele stavby.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování a pod.

Zřízení skládky materiálu se předpokládá na parcelách ve vlastnictví magistrátu města Zlína viz zákres v koordinační situaci, příloha C.3.

Kameny pro stavbu budou dovezeny z nejbližších kamenolomů, které jsou schopny dodat materiál potřebných rozměrů a kvality.

Beton bude dopravován z betonárky.

Stavební odpad a přebytek zeminy bude dopravován na skládku statutárního města Zlín, Technické služby Zlín skládka odpadů Suchý důl, vzdálenost do 10 km. Další blízká skládka je v provozování společnosti Marius Pedersen Otrokovice – Kvítkovice cca 5 km.

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Navrhovaná stavba neřeší užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Na stavbu nejsou kladeny zvláštní požadavky na hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí.

Během stavby je nutno dodržovat všechna platná ustanovení o bezpečnosti práce vyplývající ze zákoníku práce a z ostatních předpisů souvisejících s prováděním stavby.
Dodavatel stavby se bude při výstavbě řídit platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a bude dbát na to, aby obsluha strojů a zařízení byla patřičně proškolena. Všichni pracovníci budou používat patřičné pracovní a bezpečnostní pomůcky.

Dodavatel stavby si zajistí v rámci přípravy stavby základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce

Všeobecně se při provádění stavby musí dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy (platné zákony a vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vč. souvisejících technických norem).

Z uvedených závěrů v souhrnné technické zprávě vyplývá, že bude nutno určit koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi a zpracovat plán BOZP

V Olomouci, prosinec 2017

Vypracoval: Ing. Jakub Feltl, Ph.D.

6 AGPOL s.r.o.
Jungmannova 153/12
779 00 Olomouc
Česká republika
tel.: 585 208 458, IČ: 28597044, DIČ: CZ28597044

Protipovodňová a protierozní opatření v k.ú. Malenovice u Zlína, etapa I.

Kapacita příkopu IP2

Výpočet kapacity příkopu Q_{100}= **1.86 m^3/s**

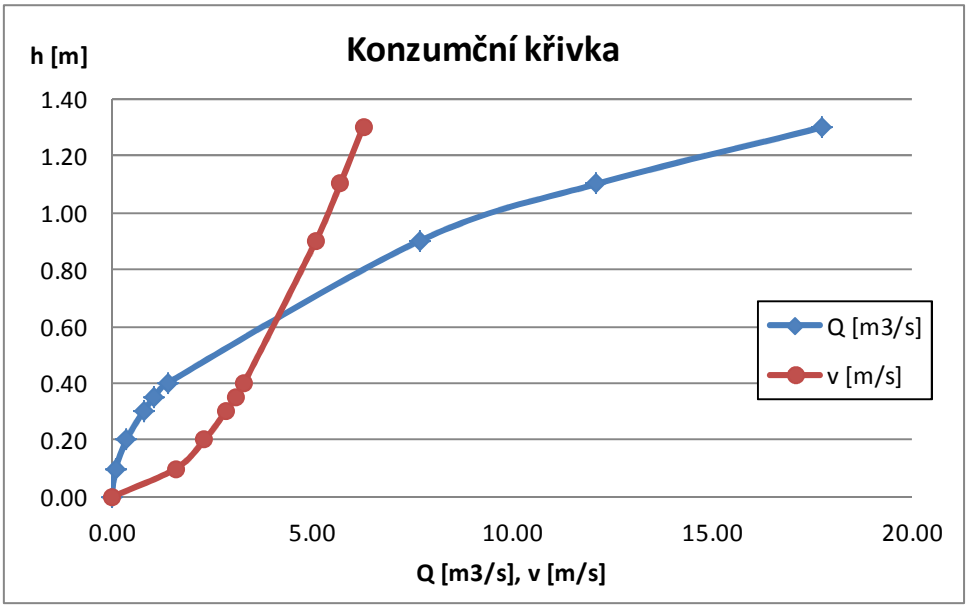
$Q = S*v$ **$R= S/O$** **$c = 1/n*R^{1/6}$**

$v = c*(R*I)^{1/2}$ **$n =(O_1*n_1^{1,5} + ... + O_i*n_i^{1,5})^{2/3}/O^{2/3}$**

š.dno=	0.55	m	n=	0.032	I=	0.08000	
sklony	1.25		d_e=	0.800	I=	8.00 %	*5-14%*

	h	S	O	R	C	v	Q_{vyp}
	(m)	(m^2)	(m)	(m)	-	(m/s)	(m^3/s)
	0.20	0.16	1.19	0.134	22.366	2.319	0.371
	0.30	0.28	1.51	0.184	23.562	2.856	0.793
	0.35	0.35	1.67	0.207	24.033	3.092	1.069
	0.40	0.42	1.83	0.229	24.451	3.313	1.391
	0.90	1.51	3.43	0.439	27.247	5.108	7.700
	1.10	2.12	4.07	0.520	28.024	5.716	12.104
	1.30	2.83	4.71	0.600	28.700	6.288	17.780
$Q_{vyp.}$	**0.46**	**0.52**	**2.02**	**0.256**	**24.899**	**3.562**	**1.843**

Výpočet stability příkopu

$v_v = 5,556 * h^{1/6} * d_e^{1/3}$ **$\tau_k = 0,7753 * \rho * d_e$**

	h	R	v	v_v	τ	τ_k		
	(m)	(m)	(m/s)	(m/s)	(Pa)	(Pa)		
	0.20	0.134	2.319	3.944	105.492	620.240	posuzení stability (návrhový průtok)	
	0.30	0.184	2.856	4.220	144.182	620.240		
	0.35	0.207	3.092	4.330	162.370	620.240		
	0.40	0.229	3.313	4.427	180.057	620.240		
	0.90	0.439	5.108	5.068	344.782	620.240		
	1.10	0.520	5.716	5.240	408.136	620.240		
	1.30	0.600	6.288	5.388	470.927	620.240	$v < v_v$	$\tau < \tau_k$
Q_{100}	**0.46**	**0.256**	**3.562**	**4.532**	**200.786**	**620.240**	**OK**	**OK**