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.1.a Technická zpráva
SO 01 Polní cesta CZ1

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.

Polní cesta CZ1 včetně sjezdů a výhyben je umístěna na parcele č. 2302 – ve vlastnictví Magistrátu města Zlín. Výústní objekty propustků jsou na parcele č. 2301 – ve vlastnictví Povodí Moravy (Hledinovský potok). Napojením na stávající místní komunikaci doje k částečnému dotčení parcely č. 1875/3 - 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.

Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) :

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 polní cesty CZ 1 byly realizovány dvě vrtané sondy do hloubky 1,5 m (V-1 až V-2).

Vrt V-1 polní cesta CZ1 - povrch stávající polní cesty je v prostoru vrtu V-1 tvořen je „*kamenitým pohozem*“ – volně navezeným drceným kamenivem v minimální mocnosti.

Vrt V-2 polní cesta CZ1 - ve svrchní poloze vrtu V-2, do hloubky 0,25 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru hlíny s pískem a s úlomky cihel kamene, kdy úlomkovitý materiál dosahoval velikosti cca 5 cm.

Archivní vrt VJ-2 polní cesta CZ1 - Ve svrchní poloze vrtu VJ-2, do hloubky 0,5 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru škváry s pískem (0,0 m – 0,2 m p. t.) a charakteru slévárenského písku (0,2 m – 0,5 m p. t.). Tento násyp byl patrně zamýšlen jako „zpevnění“ povrchu polní cesty, případně jako „úprava“ povrchu polní cesty.

Níže, v hloubkovém intervalu 0,5 m až 1,5 m p. t byla ověřena cca 1,0 m mocná vrstva prachovité hlíny pevné (0,5 m až 1,0 m p. t.) a tuhé až měkké (1,0 m – 1,5 m p. t.) konzistence. Barva hlín byla tmavě šedá a šedá. Vzhledem k přítomnosti černohnědých skvrn v bazální poloze hlín lze usuzovat na zvýšený 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.

Závěr IGP:

V úseku mezi sondami V-2 a V-3 doporučuji zvážit možnost nahrazení zemin v aktivní zóně komunikace hrubozrnnou sypaninou a to z důvodu lokálně vysoké úrovně hladiny podzemní vody (již v úrovni okolo 0,7 m až 1 m p. t.) a z důvodu výskytu zemin málo vhodných pro chemickou úpravu (saturované jemnozrnné zeminy se zvýšeným obsahem organických látek). Hrubozrnnou sypaninu by bylo nutno hutnit na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

SO 01 Polní cesta CZ1

Jedná se o rekonstrukci polní cesty, která začíná napojením na stávající místní komunikaci Otrokovice – Zlín. Cesta dále vede jižním směrem podél Hledinovského potoka a navrženého RBK 200175. V km 0,7553 polní cesta CZ1 končí, zároveň zde začíná polní cesta CZ2. Obě cesty na sebe plynule navazují.

Návrhová kategorie PC je v celé své délce P 4,0/30 o základní šířce jízdního pruhu 3,0 m a krajnicích, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm, šířky 0,5 m. Celková délka PC CZ1 činí 755,3 m. Sklon svahů je 1:2 – 1:1, zpětný zásyp podél cesty bude ohumusován a oset travní směsí. Šířkové uspořádání polní cesty je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.3 Vzorové*

příčné řezy. Odvodnění polní cesty je řešeno jednostranným příkopem zaústěným do propustků a dále do Hledinovského potoka. V km 0,656 – 0,680 navazuje příkop na hráz poldru N2. V tomto úseku je navrženo zpevnění příkopu kamenným záhozem tl. 300 mm s kameny do 80 kg, uloženým do štěrkopísku fr. 0-16 tl. 100mm. V km 0,640 – 0,660 je polní cesta odvodněna drenážním potrubím zaústěným do příkopu polní cesty v km 0,640.

Cesta je v celé délce navržena v jednostranném příčném sklonu 3 %.
Trasa s polohovým a výškovým umístěním polní cesty CZ1 je patrná z výkresové dokumentace *D.1.b1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.4 Příčné řezy*.

Navržené konstrukce polní cesty CZ1:

Navržená konstrukce polní cesty (PN 5-2), třída dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení vozovky D2.

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	40 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Postřik spoj. emulzí	PS-E	0,3 kg/ m² (ČSN 73 6129)
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Infiltrační postřik	PI	2,5kg/m² (ČSN 73 6129)
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm (ČSN 73 6126-2)
Štěrkodrť	$ŠD_B$	200 mm (ČSN 73 6126-1)
celková tloušťka komunikace		**440 mm**

Základová spára bude stabilizována na únosnost Edef2 = 30 MPa

V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy 2 hospodářské sjezdy km 0,002 a 0,645 a tři výhybny.
Na polní cestě jsou navrženy 4 propustky PN1, PN2, PN 10 a PN11.
V místech navrženého rozšíření polní cesty i na výhybnách a sjezdech bude konstrukční skladba stejná, jako je skladba konstrukce celé polní cesty (asfaltový beton).

Polní cesta CZ 1 začíná napojením na místní komunikaci Otrokovice - Zlín. V místě napojení bude na stávající komunikaci demontován retardér a odfrézována stávající vrstva v tl. 50 mm. Po dokončení stavby bude položena nová obrusná vrstva (plocha 65 m²). Svislá pracovní spára mezi komunikacemi bude ošetřena pružnou asfaltovou zálivkou v délce 23 m. Detail napojení *příloha D.1.b.12*. V místě napojení budou osazeny dva směrové sloupky Z11g.

V úseku mezi km 0,000 – 0,060 bude niveleta cesty přibližně ve výšce stávajícího terénu. V km 0,001 dojde ke křížení sdělovacího kabelu CETINu a v km 0,024 s nadzemním vedením VN. ***Téměř celá trasa cesty CZ1 je v souběhu s vodovodní přípojkou zahrádkářské osady, která je navržena, stavbou vynuceně, k přeložení.*** Dle dostupných informací by mělo jít o 2x polyetylenové potrubí DN 32mm, trasa přípojky by měla kopírovat okraj stávajícího pole. Přesná poloha není zaměřena. Doporučujeme před započetím zemních prací ověřit přesnou polohu přípojky kopanými sondami. V km 0,002 je navržen hospodářský sjezd, druhý hospodářský sjezd je navržen v km 0,645.
Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na čtyřech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600), km 0,666 propustek PN 2

(DN 800). Na vtoku všech čtyř propustků je navržen vtokový objekt s česlemi, který by měl všechny přítoky usměrnit právě do jednotlivých propustků. U propustků je navrženo osazení vždy dvou sloupků Z11g .

Přesné polohové a výškové umístění propustků je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b7 Propustek PN11, D.1.b.8 Propustek PN1, D.1.b.9 Propustek PN10, D.1.b.10 Propustek PN2.*

V km 0,553 dojde ke zrušení stávajícího propustku DN 800 (včetně betonového čela). Rýha bude zasypána makadamem a zhutněna.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři levostranné výhybny, rozšíření vozovky na 5,0 m v délce 20 m. Výhybna V1 km 0,167 – 0,187, výhybna V2 km 0,404 – 0,424, výhybna V3 km 0,631 – 0,651.

V km 0,646 – 0,7553 je po levé straně cesty navržena hráz poldru se spodní výpustí navazující na propustek PN2. Proto je odvodnění polní cesty v km 0,640 – 0,660 řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním zpět do odvodňovacího příkopu.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Polní cesta končí v km 0,7553 napojením na polní cestu CZ2.

Na polní cestě CZ1 je navržen jednostranný příčný sklon povrchu 3 %. Po celé délce cesty je sklon veden k levé straně cesty s odvodněním do příkopu (km 0,640 – 0,660 drenážní potrubí).

Niveleta cesty je navržena ve sklonu v rozmezí +1,09% do +3,18 %, kde jsou vloženy 3 výškové oblouky.

Po výkopu pro konstrukční vrstvy cesty bude provedena statická zkouška na únosnost v základové spáře min E_{def2} = 30 MPa. V případě nesplnění únosnosti základové spáry bude provedena stabilizace podloží. V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři výhybny:

- při levém okraji cesty

V1 km 0,167 – 0,187	plocha 50,2 m^2
V2 km 0,404 – 0,424	plocha 51,4 m^2
V3 km 0,631 – 0,651	plocha 52,1 m^2

Výhybny budou provedeny ve stejné skladbě jako navrhovaná cesta CZ1. Délka 20 m, šířka 2,0 m. Celková šířka cesty v místě výhyben bude 5,0 m + 2x0,5 m krajnice, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm. Parametry výhybny jsou patrny z výkresové dokumentace *D.1.b.6 Vzorový výkres výhybny*. Umístění výhyben a jejich počet je přebrán z návrhu PSZ zpracované pozemkové úpravy, kde bylo pro výhybny vyčleněno rozšíření parcel polní cesty.

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích není z důvodu omezené šířky parcel řešeno v každém směrovém oblouku (nelze zaručit normové hodnoty).

Přístup na okolní pozemky bude zajištěn pomocí stávávajících a navržených hospodářských sjezdů. Všechny stávající sjezdy do zahrádkářské kolonie budou zachovány a přizpůsobeny nově navrženému stavu. Sjezdy budou zpevněné ve stejné konstrukční skladbě, jako je konstrukce polní cesty.

Přehled hospodářských sjezdů:

km 0,002	plocha 3,6 m^2	levostranný sjezd
km 0,645	součástí výhybny	levostranný sjezd

Rozšíření polní cesty CZ1:

rozšíření v místě napojení na místní komunikaci - plocha 55 m^2
rozšíření v místě cesty k zahrádkářské osadě km 0,750 - plocha 68 m^2

Rozšíření cesty v oblouku:

km 0,171 – 0,195	plocha 9 m^2	PS	(rozšíření 0,43 m)
km 0,658 – 0,732	plocha 33 m^2	PS	(rozšíření 0,45 m)

Konstrukční skladba rozšíření bude stejná, jako je skladba konstrukce polní cesty.

Směrové a výškové uspořádání je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.2 Podélný profil a D.1.b.4 Příčné řezy.*

Odvodnění

Odvodnění cesty je řešeno příčným a podélným sklonem.

Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na třech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600) a km 0,666 propustek PN 2 (DN 800).

V km 0,640 – 0,660 je odvodnění polní cesty řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním odvodňovacího příkopu. Potrubí bude uloženo na dno rýhy do štěrkopískového lože tl. 70 mm. Rýha bude mít šířku 350 mm a hloubku 450 mm. Drenážní trubka bude obsypána štěrkopískem.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Vedení a uložení podélné drenáže a příkopu je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.3 Vzorové příčné řezy, D.1.b.4 Příčné řezy.*

Propustky :

Pro převod dešťových vod jsou na polní cestě CZ1 navrženy čtyři propustky.

PN11 - km 0,019 – propustek DN 1 000, dl. 8,4 m
PN1 - km 0,158 – propustek DN 600, dl. 7,3 m
PN10 - km 0,440 – propustek DN 600, dl. 7,2 m
PN2 - km 0,666 – propustek DN 800, dl. 9,0 m

Propustky jsou navrženy z železobetonových trub (DN 1 000, 800, 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 , *příloha D.1.b.3 Vzorový příčný řez.* Detaily propustků viz výkresová dokumentace *D.1.b.7 - D.1.b.10.*

Křížení sítí :

V km 0,000 – 0,275 je navržena, stavbou vynucená, přeložka vodovodní přípojky (SO 13).

km 0,000 – 0,275	souběh vodovodní přípojky 2x PE, DN 32 mm
km 0,001	sdělovací kabel (SEK).
km 0,024	nadzemním vedením VN

Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

Dle vyjádření správce sítě (mail ze dne 7.12.2017) jsou kabely uloženy v chráničkách. Pokud konstrukce vozovky a odvodňovací rýha nezasáhnou do nivelety trasy SEK, není potřeba žádná další ochranná opatření. Je však třeba před zahájením zemních prací ručně vykopat sondu na trase SEK, aby byla jednoznačně zjištěna hloubka uložení SEK. Případnou kolizi je třeba řešit s panem Romanem Vlkem (tel.: 602 760 315).

.

Kácení:

V rámci výstavby polní cesty CZ1 dojde k odstranění náletových dřevin a vzrostlých stromů. Rozsah kácení je patrný z výkresové dokumentace C.6.1 Situace kácení dřevin. Nová výsadba je plánována podél polní cesty v rámci založení biokoridoru 200175 (viz SO 09). Přehled kácení a výsadby je uveden v tabulkách A.1.3 a A.1.4.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Polní cesta CZ1 bude napojena na stávající místní komunikaci. Napojení je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.11 a D.1.b.12*.

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

Návrh polních cest vychází z ČSN 73 6109 Projektování polních cest a Katalogu vozovek polních cest TP změna č.2 z března 2011.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Stavba bude zahájena odstraněním stávajícího povrchu polní cesty a odstraněním humózní vrstvy. Dále bude následovat provedení navržených opatření.

Před zahájením prací musí být vytyčena všechna podzemní zařízení. Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

U sjezdu z místní komunikace bude osazeno provizorní dopravní značení IP22 „VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“ a omezení rychlosti dle situace C.5.

Při napojování polní cesty CZ1 na místní komunikaci bude silnice po nezbytně nutnou dobu uzavřena.

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

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.1.a Technická zpráva
SO 01 Polní cesta CZ1

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.

Polní cesta CZ1 včetně sjezdů a výhyben je umístěna na parcele č. 2302 – ve vlastnictví Magistrátu města Zlín. Výústní objekty propustků jsou na parcele č. 2301 – ve vlastnictví Povodí Moravy (Hledinovský potok). Napojením na stávající místní komunikaci doje k částečnému dotčení parcely č. 1875/3 - 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.

Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) :

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 polní cesty CZ 1 byly realizovány dvě vrtané sondy do hloubky 1,5 m (V-1 až V-2).

Vrt V-1 polní cesta CZ1 - povrch stávající polní cesty je v prostoru vrtu V-1 tvořen je „*kamenitým pohozem*“ – volně navezeným drceným kamenivem v minimální mocnosti.

Vrt V-2 polní cesta CZ1 - ve svrchní poloze vrtu V-2, do hloubky 0,25 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru hlíny s pískem a s úlomky cihel kamene, kdy úlomkovitý materiál dosahoval velikosti cca 5 cm.

Archivní vrt VJ-2 polní cesta CZ1 - Ve svrchní poloze vrtu VJ-2, do hloubky 0,5 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru škváry s pískem (0,0 m – 0,2 m p. t.) a charakteru slévárenského písku (0,2 m – 0,5 m p. t.). Tento násyp byl patrně zamýšlen jako „zpevnění“ povrchu polní cesty, případně jako „úprava“ povrchu polní cesty.

Níže, v hloubkovém intervalu 0,5 m až 1,5 m p. t byla ověřena cca 1,0 m mocná vrstva prachovité hlíny pevné (0,5 m až 1,0 m p. t.) a tuhé až měkké (1,0 m – 1,5 m p. t.) konzistence. Barva hlín byla tmavě šedá a šedá. Vzhledem k přítomnosti černohnědých skvrn v bazální poloze hlín lze usuzovat na zvýšený 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.

Závěr IGP:

V úseku mezi sondami V-2 a V-3 doporučuji zvážit možnost nahrazení zemin v aktivní zóně komunikace hrubozrnnou sypaninou a to z důvodu lokálně vysoké úrovně hladiny podzemní vody (již v úrovni okolo 0,7 m až 1 m p. t.) a z důvodu výskytu zemin málo vhodných pro chemickou úpravu (saturované jemnozrnné zeminy se zvýšeným obsahem organických látek). Hrubozrnnou sypaninu by bylo nutno hutnit na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

SO 01 Polní cesta CZ1

Jedná se o rekonstrukci polní cesty, která začíná napojením na stávající místní komunikaci Otrokovice – Zlín. Cesta dále vede jižním směrem podél Hledinovského potoka a navrženého RBK 200175. V km 0,7553 polní cesta CZ1 končí, zároveň zde začíná polní cesta CZ2. Obě cesty na sebe plynule navazují.

Návrhová kategorie PC je v celé své délce P 4,0/30 o základní šířce jízdního pruhu 3,0 m a krajnicích, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm, šířky 0,5 m. Celková délka PC CZ1 činí 755,3 m. Sklon svahů je 1:2 – 1:1, zpětný zásyp podél cesty bude ohumusován a oset travní směsí. Šířkové uspořádání polní cesty je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.3 Vzorové*

příčné řezy. Odvodnění polní cesty je řešeno jednostranným příkopem zaústěným do propustků a dále do Hledinovského potoka. V km 0,656 – 0,680 navazuje příkop na hráz poldru N2. V tomto úseku je navrženo zpevnění příkopu kamenným záhozem tl. 300 mm s kameny do 80 kg, uloženým do štěrkopísku fr. 0-16 tl. 100mm. V km 0,640 – 0,660 je polní cesta odvodněna drenážním potrubím zaústěným do příkopu polní cesty v km 0,640.

Cesta je v celé délce navržena v jednostranném příčném sklonu 3 %.
Trasa s polohovým a výškovým umístěním polní cesty CZ1 je patrná z výkresové dokumentace *D.1.b1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.4 Příčné řezy*.

Navržené konstrukce polní cesty CZ1:

Navržená konstrukce polní cesty (PN 5-2), třída dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení vozovky D2.

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	40 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Postřik spoj. emulzí	PS-E	0,3 kg/ m² (ČSN 73 6129)
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Infiltrační postřik	PI	2,5kg/m² (ČSN 73 6129)
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm (ČSN 73 6126-2)
Štěrkodrť	$ŠD_B$	200 mm (ČSN 73 6126-1)
celková tloušťka komunikace		**440 mm**

Základová spára bude stabilizována na únosnost Edef2 = 30 MPa

V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy 2 hospodářské sjezdy km 0,002 a 0,645 a tři výhybny.
Na polní cestě jsou navrženy 4 propustky PN1, PN2, PN 10 a PN11.
V místech navrženého rozšíření polní cesty i na výhybnách a sjezdech bude konstrukční skladba stejná, jako je skladba konstrukce celé polní cesty (asfaltový beton).

Polní cesta CZ 1 začíná napojením na místní komunikaci Otrokovice - Zlín. V místě napojení bude na stávající komunikaci demontován retardér a odfrézována stávající vrstva v tl. 50 mm. Po dokončení stavby bude položena nová obrusná vrstva (plocha 65 m²). Svislá pracovní spára mezi komunikacemi bude ošetřena pružnou asfaltovou zálivkou v délce 23 m. Detail napojení *příloha D.1.b.12*. V místě napojení budou osazeny dva směrové sloupky Z11g.

V úseku mezi km 0,000 – 0,060 bude niveleta cesty přibližně ve výšce stávajícího terénu. V km 0,001 dojde ke křížení sdělovacího kabelu CETINu a v km 0,024 s nadzemním vedením VN. ***Téměř celá trasa cesty CZ1 je v souběhu s vodovodní přípojkou zahrádkářské osady, která je navržena, stavbou vynuceně, k přeložení.*** Dle dostupných informací by mělo jít o 2x polyetylenové potrubí DN 32mm, trasa přípojky by měla kopírovat okraj stávajícího pole. Přesná poloha není zaměřena. Doporučujeme před započetím zemních prací ověřit přesnou polohu přípojky kopanými sondami. V km 0,002 je navržen hospodářský sjezd, druhý hospodářský sjezd je navržen v km 0,645.
Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na čtyřech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600), km 0,666 propustek PN 2

(DN 800). Na vtoku všech čtyř propustků je navržen vtokový objekt s česlemi, který by měl všechny přítoky usměrnit právě do jednotlivých propustků. U propustků je navrženo osazení vždy dvou sloupků Z11g .

Přesné polohové a výškové umístění propustků je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b7 Propustek PN11, D.1.b.8 Propustek PN1, D.1.b.9 Propustek PN10, D.1.b.10 Propustek PN2.*

V km 0,553 dojde ke zrušení stávajícího propustku DN 800 (včetně betonového čela). Rýha bude zasypána makadamem a zhutněna.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři levostranné výhybny, rozšíření vozovky na 5,0 m v délce 20 m. Výhybna V1 km 0,167 – 0,187, výhybna V2 km 0,404 – 0,424, výhybna V3 km 0,631 – 0,651.

V km 0,646 – 0,7553 je po levé straně cesty navržena hráz poldru se spodní výpustí navazující na propustek PN2. Proto je odvodnění polní cesty v km 0,640 – 0,660 řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním zpět do odvodňovacího příkopu.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Polní cesta končí v km 0,7553 napojením na polní cestu CZ2.

Na polní cestě CZ1 je navržen jednostranný příčný sklon povrchu 3 %. Po celé délce cesty je sklon veden k levé straně cesty s odvodněním do příkopu (km 0,640 – 0,660 drenážní potrubí).

Niveleta cesty je navržena ve sklonu v rozmezí +1,09% do +3,18 %, kde jsou vloženy 3 výškové oblouky.

Po výkopu pro konstrukční vrstvy cesty bude provedena statická zkouška na únosnost v základové spáře min E_{def2} = 30 MPa. V případě nesplnění únosnosti základové spáry bude provedena stabilizace podloží. V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři výhybny:

- při levém okraji cesty

V1 km 0,167 – 0,187	plocha 50,2 m^2
V2 km 0,404 – 0,424	plocha 51,4 m^2
V3 km 0,631 – 0,651	plocha 52,1 m^2

Výhybny budou provedeny ve stejné skladbě jako navrhovaná cesta CZ1. Délka 20 m, šířka 2,0 m. Celková šířka cesty v místě výhyben bude 5,0 m + 2x0,5 m krajnice, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm. Parametry výhybny jsou patrny z výkresové dokumentace *D.1.b.6 Vzorový výkres výhybny*. Umístění výhyben a jejich počet je přebrán z návrhu PSZ zpracované pozemkové úpravy, kde bylo pro výhybny vyčleněno rozšíření parcel polní cesty.

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích není z důvodu omezené šířky parcel řešeno v každém směrovém oblouku (nelze zaručit normové hodnoty).

Přístup na okolní pozemky bude zajištěn pomocí stávávajících a navržených hospodářských sjezdů. Všechny stávající sjezdy do zahrádkářské kolonie budou zachovány a přizpůsobeny nově navrženému stavu. Sjezdy budou zpevněné ve stejné konstrukční skladbě, jako je konstrukce polní cesty.

Přehled hospodářských sjezdů:

km 0,002	plocha 3,6 m^2	levostranný sjezd
km 0,645	součástí výhybny	levostranný sjezd

Rozšíření polní cesty CZ1:

rozšíření v místě napojení na místní komunikaci - plocha 55 m^2
rozšíření v místě cesty k zahrádkářské osadě km 0,750 - plocha 68 m^2

Rozšíření cesty v oblouku:

km 0,171 – 0,195	plocha 9 m^2	PS	(rozšíření 0,43 m)
km 0,658 – 0,732	plocha 33 m^2	PS	(rozšíření 0,45 m)

Konstrukční skladba rozšíření bude stejná, jako je skladba konstrukce polní cesty.

Směrové a výškové uspořádání je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.2 Podélný profil a D.1.b.4 Příčné řezy.*

Odvodnění

Odvodnění cesty je řešeno příčným a podélným sklonem.

Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na třech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600) a km 0,666 propustek PN 2 (DN 800).

V km 0,640 – 0,660 je odvodnění polní cesty řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním odvodňovacího příkopu. Potrubí bude uloženo na dno rýhy do štěrkopískového lože tl. 70 mm. Rýha bude mít šířku 350 mm a hloubku 450 mm. Drenážní trubka bude obsypána štěrkopískem.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Vedení a uložení podélné drenáže a příkopu je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.3 Vzorové příčné řezy, D.1.b.4 Příčné řezy.*

Propustky :

Pro převod dešťových vod jsou na polní cestě CZ1 navrženy čtyři propustky.

PN11 - km 0,019 – propustek DN 1 000, dl. 8,4 m
PN1 - km 0,158 – propustek DN 600, dl. 7,3 m
PN10 - km 0,440 – propustek DN 600, dl. 7,2 m
PN2 - km 0,666 – propustek DN 800, dl. 9,0 m

Propustky jsou navrženy z železobetonových trub (DN 1 000, 800, 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 , *příloha D.1.b.3 Vzorový příčný řez.* Detaily propustků viz výkresová dokumentace *D.1.b.7 - D.1.b.10.*

Křížení sítí :

V km 0,000 – 0,275 je navržena, stavbou vynucená, přeložka vodovodní přípojky (SO 13).

km 0,000 – 0,275	souběh vodovodní přípojky 2x PE, DN 32 mm
km 0,001	sdělovací kabel (SEK).
km 0,024	nadzemním vedením VN

Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

Dle vyjádření správce sítě (mail ze dne 7.12.2017) jsou kabely uloženy v chráničkách. Pokud konstrukce vozovky a odvodňovací rýha nezasáhnou do nivelety trasy SEK, není potřeba žádná další ochranná opatření. Je však třeba před zahájením zemních prací ručně vykopat sondu na trase SEK, aby byla jednoznačně zjištěna hloubka uložení SEK. Případnou kolizi je třeba řešit s panem Romanem Vlkem (tel.: 602 760 315).

.

Kácení:

V rámci výstavby polní cesty CZ1 dojde k odstranění náletových dřevin a vzrostlých stromů. Rozsah kácení je patrný z výkresové dokumentace C.6.1 Situace kácení dřevin. Nová výsadba je plánována podél polní cesty v rámci založení biokoridoru 200175 (viz SO 09). Přehled kácení a výsadby je uveden v tabulkách A.1.3 a A.1.4.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Polní cesta CZ1 bude napojena na stávající místní komunikaci. Napojení je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.11 a D.1.b.12*.

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

Návrh polních cest vychází z ČSN 73 6109 Projektování polních cest a Katalogu vozovek polních cest TP změna č.2 z března 2011.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Stavba bude zahájena odstraněním stávajícího povrchu polní cesty a odstraněním humózní vrstvy. Dále bude následovat provedení navržených opatření.

Před zahájením prací musí být vytyčena všechna podzemní zařízení. Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

U sjezdu z místní komunikace bude osazeno provizorní dopravní značení IP22 „VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“ a omezení rychlosti dle situace C.5.

Při napojování polní cesty CZ1 na místní komunikaci bude silnice po nezbytně nutnou dobu uzavřena.

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

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.1.a Technická zpráva
SO 01 Polní cesta CZ1

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.

Polní cesta CZ1 včetně sjezdů a výhyben je umístěna na parcele č. 2302 – ve vlastnictví Magistrátu města Zlín. Výústní objekty propustků jsou na parcele č. 2301 – ve vlastnictví Povodí Moravy (Hledinovský potok). Napojením na stávající místní komunikaci doje k částečnému dotčení parcely č. 1875/3 - 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.

Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) :

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 polní cesty CZ 1 byly realizovány dvě vrtané sondy do hloubky 1,5 m (V-1 až V-2).

Vrt V-1 polní cesta CZ1 - povrch stávající polní cesty je v prostoru vrtu V-1 tvořen je „*kamenitým pohozem*“ – volně navezeným drceným kamenivem v minimální mocnosti.

Vrt V-2 polní cesta CZ1 - ve svrchní poloze vrtu V-2, do hloubky 0,25 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru hlíny s pískem a s úlomky cihel kamene, kdy úlomkovitý materiál dosahoval velikosti cca 5 cm.

Archivní vrt VJ-2 polní cesta CZ1 - Ve svrchní poloze vrtu VJ-2, do hloubky 0,5 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru škváry s pískem (0,0 m – 0,2 m p. t.) a charakteru slévárenského písku (0,2 m – 0,5 m p. t.). Tento násyp byl patrně zamýšlen jako „zpevnění“ povrchu polní cesty, případně jako „úprava“ povrchu polní cesty.

Níže, v hloubkovém intervalu 0,5 m až 1,5 m p. t byla ověřena cca 1,0 m mocná vrstva prachovité hlíny pevné (0,5 m až 1,0 m p. t.) a tuhé až měkké (1,0 m – 1,5 m p. t.) konzistence. Barva hlín byla tmavě šedá a šedá. Vzhledem k přítomnosti černohnědých skvrn v bazální poloze hlín lze usuzovat na zvýšený 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.

Závěr IGP:

V úseku mezi sondami V-2 a V-3 doporučuji zvážit možnost nahrazení zemin v aktivní zóně komunikace hrubozrnnou sypaninou a to z důvodu lokálně vysoké úrovně hladiny podzemní vody (již v úrovni okolo 0,7 m až 1 m p. t.) a z důvodu výskytu zemin málo vhodných pro chemickou úpravu (saturované jemnozrnné zeminy se zvýšeným obsahem organických látek). Hrubozrnnou sypaninu by bylo nutno hutnit na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

SO 01 Polní cesta CZ1

Jedná se o rekonstrukci polní cesty, která začíná napojením na stávající místní komunikaci Otrokovice – Zlín. Cesta dále vede jižním směrem podél Hledinovského potoka a navrženého RBK 200175. V km 0,7553 polní cesta CZ1 končí, zároveň zde začíná polní cesta CZ2. Obě cesty na sebe plynule navazují.

Návrhová kategorie PC je v celé své délce P 4,0/30 o základní šířce jízdního pruhu 3,0 m a krajnicích, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm, šířky 0,5 m. Celková délka PC CZ1 činí 755,3 m. Sklon svahů je 1:2 – 1:1, zpětný zásyp podél cesty bude ohumusován a oset travní směsí. Šířkové uspořádání polní cesty je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.3 Vzorové*

příčné řezy. Odvodnění polní cesty je řešeno jednostranným příkopem zaústěným do propustků a dále do Hledinovského potoka. V km 0,656 – 0,680 navazuje příkop na hráz poldru N2. V tomto úseku je navrženo zpevnění příkopu kamenným záhozem tl. 300 mm s kameny do 80 kg, uloženým do štěrkopísku fr. 0-16 tl. 100mm. V km 0,640 – 0,660 je polní cesta odvodněna drenážním potrubím zaústěným do příkopu polní cesty v km 0,640.

Cesta je v celé délce navržena v jednostranném příčném sklonu 3 %.
Trasa s polohovým a výškovým umístěním polní cesty CZ1 je patrná z výkresové dokumentace *D.1.b1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.4 Příčné řezy*.

Navržené konstrukce polní cesty CZ1:

Navržená konstrukce polní cesty (PN 5-2), třída dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení vozovky D2.

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	40 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Postřik spoj. emulzí	PS-E	0,3 kg/ m² (ČSN 73 6129)
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Infiltrační postřik	PI	2,5kg/m² (ČSN 73 6129)
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm (ČSN 73 6126-2)
Štěrkodrť	$ŠD_B$	200 mm (ČSN 73 6126-1)
celková tloušťka komunikace		**440 mm**

Základová spára bude stabilizována na únosnost Edef2 = 30 MPa

V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy 2 hospodářské sjezdy km 0,002 a 0,645 a tři výhybny.
Na polní cestě jsou navrženy 4 propustky PN1, PN2, PN 10 a PN11.
V místech navrženého rozšíření polní cesty i na výhybnách a sjezdech bude konstrukční skladba stejná, jako je skladba konstrukce celé polní cesty (asfaltový beton).

Polní cesta CZ 1 začíná napojením na místní komunikaci Otrokovice - Zlín. V místě napojení bude na stávající komunikaci demontován retardér a odfrézována stávající vrstva v tl. 50 mm. Po dokončení stavby bude položena nová obrusná vrstva (plocha 65 m²). Svislá pracovní spára mezi komunikacemi bude ošetřena pružnou asfaltovou zálivkou v délce 23 m. Detail napojení *příloha D.1.b.12*. V místě napojení budou osazeny dva směrové sloupky Z11g.

V úseku mezi km 0,000 – 0,060 bude niveleta cesty přibližně ve výšce stávajícího terénu. V km 0,001 dojde ke křížení sdělovacího kabelu CETINu a v km 0,024 s nadzemním vedením VN. ***Téměř celá trasa cesty CZ1 je v souběhu s vodovodní přípojkou zahrádkářské osady, která je navržena, stavbou vynuceně, k přeložení.*** Dle dostupných informací by mělo jít o 2x polyetylenové potrubí DN 32mm, trasa přípojky by měla kopírovat okraj stávajícího pole. Přesná poloha není zaměřena. Doporučujeme před započetím zemních prací ověřit přesnou polohu přípojky kopanými sondami. V km 0,002 je navržen hospodářský sjezd, druhý hospodářský sjezd je navržen v km 0,645.
Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na čtyřech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600), km 0,666 propustek PN 2

(DN 800). Na vtoku všech čtyř propustků je navržen vtokový objekt s česlemi, který by měl všechny přítoky usměrnit právě do jednotlivých propustků. U propustků je navrženo osazení vždy dvou sloupků Z11g .

Přesné polohové a výškové umístění propustků je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b7 Propustek PN11, D.1.b.8 Propustek PN1, D.1.b.9 Propustek PN10, D.1.b.10 Propustek PN2.*

V km 0,553 dojde ke zrušení stávajícího propustku DN 800 (včetně betonového čela). Rýha bude zasypána makadamem a zhutněna.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři levostranné výhybny, rozšíření vozovky na 5,0 m v délce 20 m. Výhybna V1 km 0,167 – 0,187, výhybna V2 km 0,404 – 0,424, výhybna V3 km 0,631 – 0,651.

V km 0,646 – 0,7553 je po levé straně cesty navržena hráz poldru se spodní výpustí navazující na propustek PN2. Proto je odvodnění polní cesty v km 0,640 – 0,660 řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním zpět do odvodňovacího příkopu.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Polní cesta končí v km 0,7553 napojením na polní cestu CZ2.

Na polní cestě CZ1 je navržen jednostranný příčný sklon povrchu 3 %. Po celé délce cesty je sklon veden k levé straně cesty s odvodněním do příkopu (km 0,640 – 0,660 drenážní potrubí).

Niveleta cesty je navržena ve sklonu v rozmezí +1,09% do +3,18 %, kde jsou vloženy 3 výškové oblouky.

Po výkopu pro konstrukční vrstvy cesty bude provedena statická zkouška na únosnost v základové spáře min E_{def2} = 30 MPa. V případě nesplnění únosnosti základové spáry bude provedena stabilizace podloží. V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři výhybny:

- při levém okraji cesty

V1 km 0,167 – 0,187	plocha 50,2 m^2
V2 km 0,404 – 0,424	plocha 51,4 m^2
V3 km 0,631 – 0,651	plocha 52,1 m^2

Výhybny budou provedeny ve stejné skladbě jako navrhovaná cesta CZ1. Délka 20 m, šířka 2,0 m. Celková šířka cesty v místě výhyben bude 5,0 m + 2x0,5 m krajnice, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm. Parametry výhybny jsou patrny z výkresové dokumentace *D.1.b.6 Vzorový výkres výhybny*. Umístění výhyben a jejich počet je přebrán z návrhu PSZ zpracované pozemkové úpravy, kde bylo pro výhybny vyčleněno rozšíření parcel polní cesty.

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích není z důvodu omezené šířky parcel řešeno v každém směrovém oblouku (nelze zaručit normové hodnoty).

Přístup na okolní pozemky bude zajištěn pomocí stávávajících a navržených hospodářských sjezdů. Všechny stávající sjezdy do zahrádkářské kolonie budou zachovány a přizpůsobeny nově navrženému stavu. Sjezdy budou zpevněné ve stejné konstrukční skladbě, jako je konstrukce polní cesty.

Přehled hospodářských sjezdů:

km 0,002	plocha 3,6 m^2	levostranný sjezd
km 0,645	součástí výhybny	levostranný sjezd

Rozšíření polní cesty CZ1:

rozšíření v místě napojení na místní komunikaci - plocha 55 m^2
rozšíření v místě cesty k zahrádkářské osadě km 0,750 - plocha 68 m^2

Rozšíření cesty v oblouku:

km 0,171 – 0,195	plocha 9 m^2	PS	(rozšíření 0,43 m)
km 0,658 – 0,732	plocha 33 m^2	PS	(rozšíření 0,45 m)

Konstrukční skladba rozšíření bude stejná, jako je skladba konstrukce polní cesty.

Směrové a výškové uspořádání je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.2 Podélný profil a D.1.b.4 Příčné řezy.*

Odvodnění

Odvodnění cesty je řešeno příčným a podélným sklonem.

Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na třech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600) a km 0,666 propustek PN 2 (DN 800).

V km 0,640 – 0,660 je odvodnění polní cesty řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním odvodňovacího příkopu. Potrubí bude uloženo na dno rýhy do štěrkopískového lože tl. 70 mm. Rýha bude mít šířku 350 mm a hloubku 450 mm. Drenážní trubka bude obsypána štěrkopískem.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Vedení a uložení podélné drenáže a příkopu je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.3 Vzorové příčné řezy, D.1.b.4 Příčné řezy.*

Propustky :

Pro převod dešťových vod jsou na polní cestě CZ1 navrženy čtyři propustky.

PN11 - km 0,019 – propustek DN 1 000, dl. 8,4 m
PN1 - km 0,158 – propustek DN 600, dl. 7,3 m
PN10 - km 0,440 – propustek DN 600, dl. 7,2 m
PN2 - km 0,666 – propustek DN 800, dl. 9,0 m

Propustky jsou navrženy z železobetonových trub (DN 1 000, 800, 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 , *příloha D.1.b.3 Vzorový příčný řez.* Detaily propustků viz výkresová dokumentace *D.1.b.7 - D.1.b.10.*

Křížení sítí :

V km 0,000 – 0,275 je navržena, stavbou vynucená, přeložka vodovodní přípojky (SO 13).

km 0,000 – 0,275	souběh vodovodní přípojky 2x PE, DN 32 mm
km 0,001	sdělovací kabel (SEK).
km 0,024	nadzemním vedením VN

Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

Dle vyjádření správce sítě (mail ze dne 7.12.2017) jsou kabely uloženy v chráničkách. Pokud konstrukce vozovky a odvodňovací rýha nezasáhnou do nivelety trasy SEK, není potřeba žádná další ochranná opatření. Je však třeba před zahájením zemních prací ručně vykopat sondu na trase SEK, aby byla jednoznačně zjištěna hloubka uložení SEK. Případnou kolizi je třeba řešit s panem Romanem Vlkem (tel.: 602 760 315).

.

Kácení:

V rámci výstavby polní cesty CZ1 dojde k odstranění náletových dřevin a vzrostlých stromů. Rozsah kácení je patrný z výkresové dokumentace C.6.1 Situace kácení dřevin. Nová výsadba je plánována podél polní cesty v rámci založení biokoridoru 200175 (viz SO 09). Přehled kácení a výsadby je uveden v tabulkách A.1.3 a A.1.4.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Polní cesta CZ1 bude napojena na stávající místní komunikaci. Napojení je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.11 a D.1.b.12*.

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

Návrh polních cest vychází z ČSN 73 6109 Projektování polních cest a Katalogu vozovek polních cest TP změna č.2 z března 2011.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Stavba bude zahájena odstraněním stávajícího povrchu polní cesty a odstraněním humózní vrstvy. Dále bude následovat provedení navržených opatření.

Před zahájením prací musí být vytyčena všechna podzemní zařízení. Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

U sjezdu z místní komunikace bude osazeno provizorní dopravní značení IP22 „VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“ a omezení rychlosti dle situace C.5.

Při napojování polní cesty CZ1 na místní komunikaci bude silnice po nezbytně nutnou dobu uzavřena.

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

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.1.a Technická zpráva
SO 01 Polní cesta CZ1

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.

Polní cesta CZ1 včetně sjezdů a výhyben je umístěna na parcele č. 2302 – ve vlastnictví Magistrátu města Zlín. Výústní objekty propustků jsou na parcele č. 2301 – ve vlastnictví Povodí Moravy (Hledinovský potok). Napojením na stávající místní komunikaci doje k částečnému dotčení parcely č. 1875/3 - 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.

Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) :

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 polní cesty CZ 1 byly realizovány dvě vrtané sondy do hloubky 1,5 m (V-1 až V-2).

Vrt V-1 polní cesta CZ1 - povrch stávající polní cesty je v prostoru vrtu V-1 tvořen je „*kamenitým pohozem*“ – volně navezeným drceným kamenivem v minimální mocnosti.

Vrt V-2 polní cesta CZ1 - ve svrchní poloze vrtu V-2, do hloubky 0,25 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru hlíny s pískem a s úlomky cihel kamene, kdy úlomkovitý materiál dosahoval velikosti cca 5 cm.

Archivní vrt VJ-2 polní cesta CZ1 - Ve svrchní poloze vrtu VJ-2, do hloubky 0,5 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru škváry s pískem (0,0 m – 0,2 m p. t.) a charakteru slévárenského písku (0,2 m – 0,5 m p. t.). Tento násyp byl patrně zamýšlen jako „zpevnění“ povrchu polní cesty, případně jako „úprava“ povrchu polní cesty.

Níže, v hloubkovém intervalu 0,5 m až 1,5 m p. t byla ověřena cca 1,0 m mocná vrstva prachovité hlíny pevné (0,5 m až 1,0 m p. t.) a tuhé až měkké (1,0 m – 1,5 m p. t.) konzistence. Barva hlín byla tmavě šedá a šedá. Vzhledem k přítomnosti černohnědých skvrn v bazální poloze hlín lze usuzovat na zvýšený 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.

Závěr IGP:

V úseku mezi sondami V-2 a V-3 doporučuji zvážit možnost nahrazení zemin v aktivní zóně komunikace hrubozrnnou sypaninou a to z důvodu lokálně vysoké úrovně hladiny podzemní vody (již v úrovni okolo 0,7 m až 1 m p. t.) a z důvodu výskytu zemin málo vhodných pro chemickou úpravu (saturované jemnozrnné zeminy se zvýšeným obsahem organických látek). Hrubozrnnou sypaninu by bylo nutno hutnit na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

SO 01 Polní cesta CZ1

Jedná se o rekonstrukci polní cesty, která začíná napojením na stávající místní komunikaci Otrokovice – Zlín. Cesta dále vede jižním směrem podél Hledinovského potoka a navrženého RBK 200175. V km 0,7553 polní cesta CZ1 končí, zároveň zde začíná polní cesta CZ2. Obě cesty na sebe plynule navazují.

Návrhová kategorie PC je v celé své délce P 4,0/30 o základní šířce jízdního pruhu 3,0 m a krajnicích, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm, šířky 0,5 m. Celková délka PC CZ1 činí 755,3 m. Sklon svahů je 1:2 – 1:1, zpětný zásyp podél cesty bude ohumusován a oset travní směsí. Šířkové uspořádání polní cesty je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.3 Vzorové*

příčné řezy. Odvodnění polní cesty je řešeno jednostranným příkopem zaústěným do propustků a dále do Hledinovského potoka. V km 0,656 – 0,680 navazuje příkop na hráz poldru N2. V tomto úseku je navrženo zpevnění příkopu kamenným záhozem tl. 300 mm s kameny do 80 kg, uloženým do štěrkopísku fr. 0-16 tl. 100mm. V km 0,640 – 0,660 je polní cesta odvodněna drenážním potrubím zaústěným do příkopu polní cesty v km 0,640.

Cesta je v celé délce navržena v jednostranném příčném sklonu 3 %.
Trasa s polohovým a výškovým umístěním polní cesty CZ1 je patrná z výkresové dokumentace *D.1.b1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.4 Příčné řezy*.

Navržené konstrukce polní cesty CZ1:

Navržená konstrukce polní cesty (PN 5-2), třída dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení vozovky D2.

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	40 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Postřik spoj. emulzí	PS-E	0,3 kg/ m² (ČSN 73 6129)
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Infiltrační postřik	PI	2,5kg/m² (ČSN 73 6129)
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm (ČSN 73 6126-2)
Štěrkodrť	$ŠD_B$	200 mm (ČSN 73 6126-1)
celková tloušťka komunikace		**440 mm**

Základová spára bude stabilizována na únosnost Edef2 = 30 MPa

V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy 2 hospodářské sjezdy km 0,002 a 0,645 a tři výhybny.
Na polní cestě jsou navrženy 4 propustky PN1, PN2, PN 10 a PN11.
V místech navrženého rozšíření polní cesty i na výhybnách a sjezdech bude konstrukční skladba stejná, jako je skladba konstrukce celé polní cesty (asfaltový beton).

Polní cesta CZ 1 začíná napojením na místní komunikaci Otrokovice - Zlín. V místě napojení bude na stávající komunikaci demontován retardér a odfrézována stávající vrstva v tl. 50 mm. Po dokončení stavby bude položena nová obrusná vrstva (plocha 65 m²). Svislá pracovní spára mezi komunikacemi bude ošetřena pružnou asfaltovou zálivkou v délce 23 m. Detail napojení *příloha D.1.b.12*. V místě napojení budou osazeny dva směrové sloupky Z11g.

V úseku mezi km 0,000 – 0,060 bude niveleta cesty přibližně ve výšce stávajícího terénu. V km 0,001 dojde ke křížení sdělovacího kabelu CETINu a v km 0,024 s nadzemním vedením VN. ***Téměř celá trasa cesty CZ1 je v souběhu s vodovodní přípojkou zahrádkářské osady, která je navržena, stavbou vynuceně, k přeložení.*** Dle dostupných informací by mělo jít o 2x polyetylenové potrubí DN 32mm, trasa přípojky by měla kopírovat okraj stávajícího pole. Přesná poloha není zaměřena. Doporučujeme před započetím zemních prací ověřit přesnou polohu přípojky kopanými sondami. V km 0,002 je navržen hospodářský sjezd, druhý hospodářský sjezd je navržen v km 0,645.
Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na čtyřech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600), km 0,666 propustek PN 2

(DN 800). Na vtoku všech čtyř propustků je navržen vtokový objekt s česlemi, který by měl všechny přítoky usměrnit právě do jednotlivých propustků. U propustků je navrženo osazení vždy dvou sloupků Z11g .

Přesné polohové a výškové umístění propustků je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b7 Propustek PN11, D.1.b.8 Propustek PN1, D.1.b.9 Propustek PN10, D.1.b.10 Propustek PN2.*

V km 0,553 dojde ke zrušení stávajícího propustku DN 800 (včetně betonového čela). Rýha bude zasypána makadamem a zhutněna.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři levostranné výhybny, rozšíření vozovky na 5,0 m v délce 20 m. Výhybna V1 km 0,167 – 0,187, výhybna V2 km 0,404 – 0,424, výhybna V3 km 0,631 – 0,651.

V km 0,646 – 0,7553 je po levé straně cesty navržena hráz poldru se spodní výpustí navazující na propustek PN2. Proto je odvodnění polní cesty v km 0,640 – 0,660 řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním zpět do odvodňovacího příkopu.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Polní cesta končí v km 0,7553 napojením na polní cestu CZ2.

Na polní cestě CZ1 je navržen jednostranný příčný sklon povrchu 3 %. Po celé délce cesty je sklon veden k levé straně cesty s odvodněním do příkopu (km 0,640 – 0,660 drenážní potrubí).

Niveleta cesty je navržena ve sklonu v rozmezí +1,09% do +3,18 %, kde jsou vloženy 3 výškové oblouky.

Po výkopu pro konstrukční vrstvy cesty bude provedena statická zkouška na únosnost v základové spáře min E_{def2} = 30 MPa. V případě nesplnění únosnosti základové spáry bude provedena stabilizace podloží. V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři výhybny:

- při levém okraji cesty

V1 km 0,167 – 0,187	plocha 50,2 m^2
V2 km 0,404 – 0,424	plocha 51,4 m^2
V3 km 0,631 – 0,651	plocha 52,1 m^2

Výhybny budou provedeny ve stejné skladbě jako navrhovaná cesta CZ1. Délka 20 m, šířka 2,0 m. Celková šířka cesty v místě výhyben bude 5,0 m + 2x0,5 m krajnice, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm. Parametry výhybny jsou patrny z výkresové dokumentace *D.1.b.6 Vzorový výkres výhybny*. Umístění výhyben a jejich počet je přebrán z návrhu PSZ zpracované pozemkové úpravy, kde bylo pro výhybny vyčleněno rozšíření parcel polní cesty.

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích není z důvodu omezené šířky parcel řešeno v každém směrovém oblouku (nelze zaručit normové hodnoty).

Přístup na okolní pozemky bude zajištěn pomocí stávávajících a navržených hospodářských sjezdů. Všechny stávající sjezdy do zahrádkářské kolonie budou zachovány a přizpůsobeny nově navrženému stavu. Sjezdy budou zpevněné ve stejné konstrukční skladbě, jako je konstrukce polní cesty.

Přehled hospodářských sjezdů:

km 0,002	plocha 3,6 m^2	levostranný sjezd
km 0,645	součástí výhybny	levostranný sjezd

Rozšíření polní cesty CZ1:

rozšíření v místě napojení na místní komunikaci - plocha 55 m^2
rozšíření v místě cesty k zahrádkářské osadě km 0,750 - plocha 68 m^2

Rozšíření cesty v oblouku:

km 0,171 – 0,195	plocha 9 m^2	PS	(rozšíření 0,43 m)
km 0,658 – 0,732	plocha 33 m^2	PS	(rozšíření 0,45 m)

Konstrukční skladba rozšíření bude stejná, jako je skladba konstrukce polní cesty.

Směrové a výškové uspořádání je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.2 Podélný profil a D.1.b.4 Příčné řezy.*

Odvodnění

Odvodnění cesty je řešeno příčným a podélným sklonem.

Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na třech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600) a km 0,666 propustek PN 2 (DN 800).

V km 0,640 – 0,660 je odvodnění polní cesty řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním odvodňovacího příkopu. Potrubí bude uloženo na dno rýhy do štěrkopískového lože tl. 70 mm. Rýha bude mít šířku 350 mm a hloubku 450 mm. Drenážní trubka bude obsypána štěrkopískem.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Vedení a uložení podélné drenáže a příkopu je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.3 Vzorové příčné řezy, D.1.b.4 Příčné řezy.*

Propustky :

Pro převod dešťových vod jsou na polní cestě CZ1 navrženy čtyři propustky.

PN11 - km 0,019 – propustek DN 1 000, dl. 8,4 m
PN1 - km 0,158 – propustek DN 600, dl. 7,3 m
PN10 - km 0,440 – propustek DN 600, dl. 7,2 m
PN2 - km 0,666 – propustek DN 800, dl. 9,0 m

Propustky jsou navrženy z železobetonových trub (DN 1 000, 800, 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 , *příloha D.1.b.3 Vzorový příčný řez.* Detaily propustků viz výkresová dokumentace *D.1.b.7 - D.1.b.10.*

Křížení sítí :

V km 0,000 – 0,275 je navržena, stavbou vynucená, přeložka vodovodní přípojky (SO 13).

km 0,000 – 0,275	souběh vodovodní přípojky 2x PE, DN 32 mm
km 0,001	sdělovací kabel (SEK).
km 0,024	nadzemním vedením VN

Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

Dle vyjádření správce sítě (mail ze dne 7.12.2017) jsou kabely uloženy v chráničkách. Pokud konstrukce vozovky a odvodňovací rýha nezasáhnou do nivelety trasy SEK, není potřeba žádná další ochranná opatření. Je však třeba před zahájením zemních prací ručně vykopat sondu na trase SEK, aby byla jednoznačně zjištěna hloubka uložení SEK. Případnou kolizi je třeba řešit s panem Romanem Vlkem (tel.: 602 760 315).

.

Kácení:

V rámci výstavby polní cesty CZ1 dojde k odstranění náletových dřevin a vzrostlých stromů. Rozsah kácení je patrný z výkresové dokumentace C.6.1 Situace kácení dřevin. Nová výsadba je plánována podél polní cesty v rámci založení biokoridoru 200175 (viz SO 09). Přehled kácení a výsadby je uveden v tabulkách A.1.3 a A.1.4.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Polní cesta CZ1 bude napojena na stávající místní komunikaci. Napojení je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.11 a D.1.b.12*.

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

Návrh polních cest vychází z ČSN 73 6109 Projektování polních cest a Katalogu vozovek polních cest TP změna č.2 z března 2011.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Stavba bude zahájena odstraněním stávajícího povrchu polní cesty a odstraněním humózní vrstvy. Dále bude následovat provedení navržených opatření.

Před zahájením prací musí být vytyčena všechna podzemní zařízení. Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

U sjezdu z místní komunikace bude osazeno provizorní dopravní značení IP22 „VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“ a omezení rychlosti dle situace C.5.

Při napojování polní cesty CZ1 na místní komunikaci bude silnice po nezbytně nutnou dobu uzavřena.

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

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.1.a Technická zpráva
SO 01 Polní cesta CZ1

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.

Polní cesta CZ1 včetně sjezdů a výhyben je umístěna na parcele č. 2302 – ve vlastnictví Magistrátu města Zlín. Výústní objekty propustků jsou na parcele č. 2301 – ve vlastnictví Povodí Moravy (Hledinovský potok). Napojením na stávající místní komunikaci doje k částečnému dotčení parcely č. 1875/3 - 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.

Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) :

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 polní cesty CZ 1 byly realizovány dvě vrtané sondy do hloubky 1,5 m (V-1 až V-2).

Vrt V-1 polní cesta CZ1 - povrch stávající polní cesty je v prostoru vrtu V-1 tvořen je „*kamenitým pohozem*“ – volně navezeným drceným kamenivem v minimální mocnosti.

Vrt V-2 polní cesta CZ1 - ve svrchní poloze vrtu V-2, do hloubky 0,25 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru hlíny s pískem a s úlomky cihel kamene, kdy úlomkovitý materiál dosahoval velikosti cca 5 cm.

Archivní vrt VJ-2 polní cesta CZ1 - Ve svrchní poloze vrtu VJ-2, do hloubky 0,5 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru škváry s pískem (0,0 m – 0,2 m p. t.) a charakteru slévárenského písku (0,2 m – 0,5 m p. t.). Tento násyp byl patrně zamýšlen jako „zpevnění“ povrchu polní cesty, případně jako „úprava“ povrchu polní cesty.

Níže, v hloubkovém intervalu 0,5 m až 1,5 m p. t byla ověřena cca 1,0 m mocná vrstva prachovité hlíny pevné (0,5 m až 1,0 m p. t.) a tuhé až měkké (1,0 m – 1,5 m p. t.) konzistence. Barva hlín byla tmavě šedá a šedá. Vzhledem k přítomnosti černohnědých skvrn v bazální poloze hlín lze usuzovat na zvýšený 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.

Závěr IGP:

V úseku mezi sondami V-2 a V-3 doporučuji zvážit možnost nahrazení zemin v aktivní zóně komunikace hrubozrnnou sypaninou a to z důvodu lokálně vysoké úrovně hladiny podzemní vody (již v úrovni okolo 0,7 m až 1 m p. t.) a z důvodu výskytu zemin málo vhodných pro chemickou úpravu (saturované jemnozrnné zeminy se zvýšeným obsahem organických látek). Hrubozrnnou sypaninu by bylo nutno hutnit na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

SO 01 Polní cesta CZ1

Jedná se o rekonstrukci polní cesty, která začíná napojením na stávající místní komunikaci Otrokovice – Zlín. Cesta dále vede jižním směrem podél Hledinovského potoka a navrženého RBK 200175. V km 0,7553 polní cesta CZ1 končí, zároveň zde začíná polní cesta CZ2. Obě cesty na sebe plynule navazují.

Návrhová kategorie PC je v celé své délce P 4,0/30 o základní šířce jízdního pruhu 3,0 m a krajnicích, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm, šířky 0,5 m. Celková délka PC CZ1 činí 755,3 m. Sklon svahů je 1:2 – 1:1, zpětný zásyp podél cesty bude ohumusován a oset travní směsí. Šířkové uspořádání polní cesty je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.3 Vzorové*

příčné řezy. Odvodnění polní cesty je řešeno jednostranným příkopem zaústěným do propustků a dále do Hledinovského potoka. V km 0,656 – 0,680 navazuje příkop na hráz poldru N2. V tomto úseku je navrženo zpevnění příkopu kamenným záhozem tl. 300 mm s kameny do 80 kg, uloženým do štěrkopísku fr. 0-16 tl. 100mm. V km 0,640 – 0,660 je polní cesta odvodněna drenážním potrubím zaústěným do příkopu polní cesty v km 0,640.

Cesta je v celé délce navržena v jednostranném příčném sklonu 3 %.
Trasa s polohovým a výškovým umístěním polní cesty CZ1 je patrná z výkresové dokumentace *D.1.b1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.4 Příčné řezy*.

Navržené konstrukce polní cesty CZ1:

Navržená konstrukce polní cesty (PN 5-2), třída dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení vozovky D2.

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	40 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Postřik spoj. emulzí	PS-E	0,3 kg/ m² (ČSN 73 6129)
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Infiltrační postřik	PI	2,5kg/m² (ČSN 73 6129)
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm (ČSN 73 6126-2)
Štěrkodrť	$ŠD_B$	200 mm (ČSN 73 6126-1)
celková tloušťka komunikace		**440 mm**

Základová spára bude stabilizována na únosnost Edef2 = 30 MPa

V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy 2 hospodářské sjezdy km 0,002 a 0,645 a tři výhybny.
Na polní cestě jsou navrženy 4 propustky PN1, PN2, PN 10 a PN11.
V místech navrženého rozšíření polní cesty i na výhybnách a sjezdech bude konstrukční skladba stejná, jako je skladba konstrukce celé polní cesty (asfaltový beton).

Polní cesta CZ 1 začíná napojením na místní komunikaci Otrokovice - Zlín. V místě napojení bude na stávající komunikaci demontován retardér a odfrézována stávající vrstva v tl. 50 mm. Po dokončení stavby bude položena nová obrusná vrstva (plocha 65 m²). Svislá pracovní spára mezi komunikacemi bude ošetřena pružnou asfaltovou zálivkou v délce 23 m. Detail napojení *příloha D.1.b.12*. V místě napojení budou osazeny dva směrové sloupky Z11g.

V úseku mezi km 0,000 – 0,060 bude niveleta cesty přibližně ve výšce stávajícího terénu. V km 0,001 dojde ke křížení sdělovacího kabelu CETINu a v km 0,024 s nadzemním vedením VN. ***Téměř celá trasa cesty CZ1 je v souběhu s vodovodní přípojkou zahrádkářské osady, která je navržena, stavbou vynuceně, k přeložení.*** Dle dostupných informací by mělo jít o 2x polyetylenové potrubí DN 32mm, trasa přípojky by měla kopírovat okraj stávajícího pole. Přesná poloha není zaměřena. Doporučujeme před započetím zemních prací ověřit přesnou polohu přípojky kopanými sondami. V km 0,002 je navržen hospodářský sjezd, druhý hospodářský sjezd je navržen v km 0,645.
Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na čtyřech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600), km 0,666 propustek PN 2

(DN 800). Na vtoku všech čtyř propustků je navržen vtokový objekt s česlemi, který by měl všechny přítoky usměrnit právě do jednotlivých propustků. U propustků je navrženo osazení vždy dvou sloupků Z11g .

Přesné polohové a výškové umístění propustků je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b7 Propustek PN11, D.1.b.8 Propustek PN1, D.1.b.9 Propustek PN10, D.1.b.10 Propustek PN2.*

V km 0,553 dojde ke zrušení stávajícího propustku DN 800 (včetně betonového čela). Rýha bude zasypána makadamem a zhutněna.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři levostranné výhybny, rozšíření vozovky na 5,0 m v délce 20 m. Výhybna V1 km 0,167 – 0,187, výhybna V2 km 0,404 – 0,424, výhybna V3 km 0,631 – 0,651.

V km 0,646 – 0,7553 je po levé straně cesty navržena hráz poldru se spodní výpustí navazující na propustek PN2. Proto je odvodnění polní cesty v km 0,640 – 0,660 řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním zpět do odvodňovacího příkopu.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Polní cesta končí v km 0,7553 napojením na polní cestu CZ2.

Na polní cestě CZ1 je navržen jednostranný příčný sklon povrchu 3 %. Po celé délce cesty je sklon veden k levé straně cesty s odvodněním do příkopu (km 0,640 – 0,660 drenážní potrubí).

Niveleta cesty je navržena ve sklonu v rozmezí +1,09% do +3,18 %, kde jsou vloženy 3 výškové oblouky.

Po výkopu pro konstrukční vrstvy cesty bude provedena statická zkouška na únosnost v základové spáře min E_{def2} = 30 MPa. V případě nesplnění únosnosti základové spáry bude provedena stabilizace podloží. V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři výhybny:

- při levém okraji cesty

V1 km 0,167 – 0,187	plocha 50,2 m^2
V2 km 0,404 – 0,424	plocha 51,4 m^2
V3 km 0,631 – 0,651	plocha 52,1 m^2

Výhybny budou provedeny ve stejné skladbě jako navrhovaná cesta CZ1. Délka 20 m, šířka 2,0 m. Celková šířka cesty v místě výhyben bude 5,0 m + 2x0,5 m krajnice, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm. Parametry výhybny jsou patrny z výkresové dokumentace *D.1.b.6 Vzorový výkres výhybny*. Umístění výhyben a jejich počet je přebrán z návrhu PSZ zpracované pozemkové úpravy, kde bylo pro výhybny vyčleněno rozšíření parcel polní cesty.

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích není z důvodu omezené šířky parcel řešeno v každém směrovém oblouku (nelze zaručit normové hodnoty).

Přístup na okolní pozemky bude zajištěn pomocí stávávajících a navržených hospodářských sjezdů. Všechny stávající sjezdy do zahrádkářské kolonie budou zachovány a přizpůsobeny nově navrženému stavu. Sjezdy budou zpevněné ve stejné konstrukční skladbě, jako je konstrukce polní cesty.

Přehled hospodářských sjezdů:

km 0,002	plocha 3,6 m^2	levostranný sjezd
km 0,645	součástí výhybny	levostranný sjezd

Rozšíření polní cesty CZ1:

rozšíření v místě napojení na místní komunikaci - plocha 55 m^2
rozšíření v místě cesty k zahrádkářské osadě km 0,750 - plocha 68 m^2

Rozšíření cesty v oblouku:

km 0,171 – 0,195	plocha 9 m^2	PS	(rozšíření 0,43 m)
km 0,658 – 0,732	plocha 33 m^2	PS	(rozšíření 0,45 m)

Konstrukční skladba rozšíření bude stejná, jako je skladba konstrukce polní cesty.

Směrové a výškové uspořádání je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.2 Podélný profil a D.1.b.4 Příčné řezy.*

Odvodnění

Odvodnění cesty je řešeno příčným a podélným sklonem.

Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na třech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600) a km 0,666 propustek PN 2 (DN 800).

V km 0,640 – 0,660 je odvodnění polní cesty řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním odvodňovacího příkopu. Potrubí bude uloženo na dno rýhy do štěrkopískového lože tl. 70 mm. Rýha bude mít šířku 350 mm a hloubku 450 mm. Drenážní trubka bude obsypána štěrkopískem.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Vedení a uložení podélné drenáže a příkopu je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.3 Vzorové příčné řezy, D.1.b.4 Příčné řezy.*

Propustky :

Pro převod dešťových vod jsou na polní cestě CZ1 navrženy čtyři propustky.

PN11 - km 0,019 – propustek DN 1 000, dl. 8,4 m
PN1 - km 0,158 – propustek DN 600, dl. 7,3 m
PN10 - km 0,440 – propustek DN 600, dl. 7,2 m
PN2 - km 0,666 – propustek DN 800, dl. 9,0 m

Propustky jsou navrženy z železobetonových trub (DN 1 000, 800, 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 , *příloha D.1.b.3 Vzorový příčný řez.* Detaily propustků viz výkresová dokumentace *D.1.b.7 - D.1.b.10.*

Křížení sítí :

V km 0,000 – 0,275 je navržena, stavbou vynucená, přeložka vodovodní přípojky (SO 13).

km 0,000 – 0,275	souběh vodovodní přípojky 2x PE, DN 32 mm
km 0,001	sdělovací kabel (SEK).
km 0,024	nadzemním vedením VN

Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

Dle vyjádření správce sítě (mail ze dne 7.12.2017) jsou kabely uloženy v chráničkách. Pokud konstrukce vozovky a odvodňovací rýha nezasáhnou do nivelety trasy SEK, není potřeba žádná další ochranná opatření. Je však třeba před zahájením zemních prací ručně vykopat sondu na trase SEK, aby byla jednoznačně zjištěna hloubka uložení SEK. Případnou kolizi je třeba řešit s panem Romanem Vlkem (tel.: 602 760 315).

.

Kácení:

V rámci výstavby polní cesty CZ1 dojde k odstranění náletových dřevin a vzrostlých stromů. Rozsah kácení je patrný z výkresové dokumentace C.6.1 Situace kácení dřevin. Nová výsadba je plánována podél polní cesty v rámci založení biokoridoru 200175 (viz SO 09). Přehled kácení a výsadby je uveden v tabulkách A.1.3 a A.1.4.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Polní cesta CZ1 bude napojena na stávající místní komunikaci. Napojení je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.11 a D.1.b.12*.

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

Návrh polních cest vychází z ČSN 73 6109 Projektování polních cest a Katalogu vozovek polních cest TP změna č.2 z března 2011.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Stavba bude zahájena odstraněním stávajícího povrchu polní cesty a odstraněním humózní vrstvy. Dále bude následovat provedení navržených opatření.

Před zahájením prací musí být vytyčena všechna podzemní zařízení. Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

U sjezdu z místní komunikace bude osazeno provizorní dopravní značení IP22 „VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“ a omezení rychlosti dle situace C.5.

Při napojování polní cesty CZ1 na místní komunikaci bude silnice po nezbytně nutnou dobu uzavřena.

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

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.1.a Technická zpráva
SO 01 Polní cesta CZ1

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.

Polní cesta CZ1 včetně sjezdů a výhyben je umístěna na parcele č. 2302 – ve vlastnictví Magistrátu města Zlín. Výústní objekty propustků jsou na parcele č. 2301 – ve vlastnictví Povodí Moravy (Hledinovský potok). Napojením na stávající místní komunikaci doje k částečnému dotčení parcely č. 1875/3 - 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.

Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) :

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 polní cesty CZ 1 byly realizovány dvě vrtané sondy do hloubky 1,5 m (V-1 až V-2).

Vrt V-1 polní cesta CZ1 - povrch stávající polní cesty je v prostoru vrtu V-1 tvořen je „*kamenitým pohozem*“ – volně navezeným drceným kamenivem v minimální mocnosti.

Vrt V-2 polní cesta CZ1 - ve svrchní poloze vrtu V-2, do hloubky 0,25 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru hlíny s pískem a s úlomky cihel kamene, kdy úlomkovitý materiál dosahoval velikosti cca 5 cm.

Archivní vrt VJ-2 polní cesta CZ1 - Ve svrchní poloze vrtu VJ-2, do hloubky 0,5 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru škváry s pískem (0,0 m – 0,2 m p. t.) a charakteru slévárenského písku (0,2 m – 0,5 m p. t.). Tento násyp byl patrně zamýšlen jako „zpevnění“ povrchu polní cesty, případně jako „úprava“ povrchu polní cesty.

Níže, v hloubkovém intervalu 0,5 m až 1,5 m p. t byla ověřena cca 1,0 m mocná vrstva prachovité hlíny pevné (0,5 m až 1,0 m p. t.) a tuhé až měkké (1,0 m – 1,5 m p. t.) konzistence. Barva hlín byla tmavě šedá a šedá. Vzhledem k přítomnosti černohnědých skvrn v bazální poloze hlín lze usuzovat na zvýšený 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.

Závěr IGP:

V úseku mezi sondami V-2 a V-3 doporučuji zvážit možnost nahrazení zemin v aktivní zóně komunikace hrubozrnnou sypaninou a to z důvodu lokálně vysoké úrovně hladiny podzemní vody (již v úrovni okolo 0,7 m až 1 m p. t.) a z důvodu výskytu zemin málo vhodných pro chemickou úpravu (saturované jemnozrnné zeminy se zvýšeným obsahem organických látek). Hrubozrnnou sypaninu by bylo nutno hutnit na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

SO 01 Polní cesta CZ1

Jedná se o rekonstrukci polní cesty, která začíná napojením na stávající místní komunikaci Otrokovice – Zlín. Cesta dále vede jižním směrem podél Hledinovského potoka a navrženého RBK 200175. V km 0,7553 polní cesta CZ1 končí, zároveň zde začíná polní cesta CZ2. Obě cesty na sebe plynule navazují.

Návrhová kategorie PC je v celé své délce P 4,0/30 o základní šířce jízdního pruhu 3,0 m a krajnicích, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm, šířky 0,5 m. Celková délka PC CZ1 činí 755,3 m. Sklon svahů je 1:2 – 1:1, zpětný zásyp podél cesty bude ohumusován a oset travní směsí. Šířkové uspořádání polní cesty je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.3 Vzorové*

příčné řezy. Odvodnění polní cesty je řešeno jednostranným příkopem zaústěným do propustků a dále do Hledinovského potoka. V km 0,656 – 0,680 navazuje příkop na hráz poldru N2. V tomto úseku je navrženo zpevnění příkopu kamenným záhozem tl. 300 mm s kameny do 80 kg, uloženým do štěrkopísku fr. 0-16 tl. 100mm. V km 0,640 – 0,660 je polní cesta odvodněna drenážním potrubím zaústěným do příkopu polní cesty v km 0,640.

Cesta je v celé délce navržena v jednostranném příčném sklonu 3 %.
Trasa s polohovým a výškovým umístěním polní cesty CZ1 je patrná z výkresové dokumentace *D.1.b1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.4 Příčné řezy*.

Navržené konstrukce polní cesty CZ1:

Navržená konstrukce polní cesty (PN 5-2), třída dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení vozovky D2.

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	40 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Postřik spoj. emulzí	PS-E	0,3 kg/ m² (ČSN 73 6129)
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Infiltrační postřik	PI	2,5kg/m² (ČSN 73 6129)
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm (ČSN 73 6126-2)
Štěrkodrť	$ŠD_B$	200 mm (ČSN 73 6126-1)
celková tloušťka komunikace		**440 mm**

Základová spára bude stabilizována na únosnost Edef2 = 30 MPa

V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy 2 hospodářské sjezdy km 0,002 a 0,645 a tři výhybny.
Na polní cestě jsou navrženy 4 propustky PN1, PN2, PN 10 a PN11.
V místech navrženého rozšíření polní cesty i na výhybnách a sjezdech bude konstrukční skladba stejná, jako je skladba konstrukce celé polní cesty (asfaltový beton).

Polní cesta CZ 1 začíná napojením na místní komunikaci Otrokovice - Zlín. V místě napojení bude na stávající komunikaci demontován retardér a odfrézována stávající vrstva v tl. 50 mm. Po dokončení stavby bude položena nová obrusná vrstva (plocha 65 m²). Svislá pracovní spára mezi komunikacemi bude ošetřena pružnou asfaltovou zálivkou v délce 23 m. Detail napojení *příloha D.1.b.12*. V místě napojení budou osazeny dva směrové sloupky Z11g.

V úseku mezi km 0,000 – 0,060 bude niveleta cesty přibližně ve výšce stávajícího terénu. V km 0,001 dojde ke křížení sdělovacího kabelu CETINu a v km 0,024 s nadzemním vedením VN. ***Téměř celá trasa cesty CZ1 je v souběhu s vodovodní přípojkou zahrádkářské osady, která je navržena, stavbou vynuceně, k přeložení.*** Dle dostupných informací by mělo jít o 2x polyetylenové potrubí DN 32mm, trasa přípojky by měla kopírovat okraj stávajícího pole. Přesná poloha není zaměřena. Doporučujeme před započetím zemních prací ověřit přesnou polohu přípojky kopanými sondami. V km 0,002 je navržen hospodářský sjezd, druhý hospodářský sjezd je navržen v km 0,645.
Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na čtyřech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600), km 0,666 propustek PN 2

(DN 800). Na vtoku všech čtyř propustků je navržen vtokový objekt s česlemi, který by měl všechny přítoky usměrnit právě do jednotlivých propustků. U propustků je navrženo osazení vždy dvou sloupků Z11g .

Přesné polohové a výškové umístění propustků je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b7 Propustek PN11, D.1.b.8 Propustek PN1, D.1.b.9 Propustek PN10, D.1.b.10 Propustek PN2.*

V km 0,553 dojde ke zrušení stávajícího propustku DN 800 (včetně betonového čela). Rýha bude zasypána makadamem a zhutněna.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři levostranné výhybny, rozšíření vozovky na 5,0 m v délce 20 m. Výhybna V1 km 0,167 – 0,187, výhybna V2 km 0,404 – 0,424, výhybna V3 km 0,631 – 0,651.

V km 0,646 – 0,7553 je po levé straně cesty navržena hráz poldru se spodní výpustí navazující na propustek PN2. Proto je odvodnění polní cesty v km 0,640 – 0,660 řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním zpět do odvodňovacího příkopu.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Polní cesta končí v km 0,7553 napojením na polní cestu CZ2.

Na polní cestě CZ1 je navržen jednostranný příčný sklon povrchu 3 %. Po celé délce cesty je sklon veden k levé straně cesty s odvodněním do příkopu (km 0,640 – 0,660 drenážní potrubí).

Niveleta cesty je navržena ve sklonu v rozmezí +1,09% do +3,18 %, kde jsou vloženy 3 výškové oblouky.

Po výkopu pro konstrukční vrstvy cesty bude provedena statická zkouška na únosnost v základové spáře min E_{def2} = 30 MPa. V případě nesplnění únosnosti základové spáry bude provedena stabilizace podloží. V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři výhybny:

- při levém okraji cesty

V1 km 0,167 – 0,187	plocha 50,2 m^2
V2 km 0,404 – 0,424	plocha 51,4 m^2
V3 km 0,631 – 0,651	plocha 52,1 m^2

Výhybny budou provedeny ve stejné skladbě jako navrhovaná cesta CZ1. Délka 20 m, šířka 2,0 m. Celková šířka cesty v místě výhyben bude 5,0 m + 2x0,5 m krajnice, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm. Parametry výhybny jsou patrny z výkresové dokumentace *D.1.b.6 Vzorový výkres výhybny*. Umístění výhyben a jejich počet je přebrán z návrhu PSZ zpracované pozemkové úpravy, kde bylo pro výhybny vyčleněno rozšíření parcel polní cesty.

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích není z důvodu omezené šířky parcel řešeno v každém směrovém oblouku (nelze zaručit normové hodnoty).

Přístup na okolní pozemky bude zajištěn pomocí stávávajících a navržených hospodářských sjezdů. Všechny stávající sjezdy do zahrádkářské kolonie budou zachovány a přizpůsobeny nově navrženému stavu. Sjezdy budou zpevněné ve stejné konstrukční skladbě, jako je konstrukce polní cesty.

Přehled hospodářských sjezdů:

km 0,002	plocha 3,6 m^2	levostranný sjezd
km 0,645	součástí výhybny	levostranný sjezd

Rozšíření polní cesty CZ1:

rozšíření v místě napojení na místní komunikaci - plocha 55 m^2
rozšíření v místě cesty k zahrádkářské osadě km 0,750 - plocha 68 m^2

Rozšíření cesty v oblouku:

km 0,171 – 0,195	plocha 9 m^2	PS	(rozšíření 0,43 m)
km 0,658 – 0,732	plocha 33 m^2	PS	(rozšíření 0,45 m)

Konstrukční skladba rozšíření bude stejná, jako je skladba konstrukce polní cesty.

Směrové a výškové uspořádání je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.2 Podélný profil a D.1.b.4 Příčné řezy.*

Odvodnění

Odvodnění cesty je řešeno příčným a podélným sklonem.

Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na třech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600) a km 0,666 propustek PN 2 (DN 800).

V km 0,640 – 0,660 je odvodnění polní cesty řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním odvodňovacího příkopu. Potrubí bude uloženo na dno rýhy do štěrkopískového lože tl. 70 mm. Rýha bude mít šířku 350 mm a hloubku 450 mm. Drenážní trubka bude obsypána štěrkopískem.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Vedení a uložení podélné drenáže a příkopu je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.3 Vzorové příčné řezy, D.1.b.4 Příčné řezy.*

Propustky :

Pro převod dešťových vod jsou na polní cestě CZ1 navrženy čtyři propustky.

PN11 - km 0,019 – propustek DN 1 000, dl. 8,4 m
PN1 - km 0,158 – propustek DN 600, dl. 7,3 m
PN10 - km 0,440 – propustek DN 600, dl. 7,2 m
PN2 - km 0,666 – propustek DN 800, dl. 9,0 m

Propustky jsou navrženy z železobetonových trub (DN 1 000, 800, 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 , *příloha D.1.b.3 Vzorový příčný řez.* Detaily propustků viz výkresová dokumentace *D.1.b.7 - D.1.b.10.*

Křížení sítí :

V km 0,000 – 0,275 je navržena, stavbou vynucená, přeložka vodovodní přípojky (SO 13).

km 0,000 – 0,275	souběh vodovodní přípojky 2x PE, DN 32 mm
km 0,001	sdělovací kabel (SEK).
km 0,024	nadzemním vedením VN

Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

Dle vyjádření správce sítě (mail ze dne 7.12.2017) jsou kabely uloženy v chráničkách. Pokud konstrukce vozovky a odvodňovací rýha nezasáhnou do nivelety trasy SEK, není potřeba žádná další ochranná opatření. Je však třeba před zahájením zemních prací ručně vykopat sondu na trase SEK, aby byla jednoznačně zjištěna hloubka uložení SEK. Případnou kolizi je třeba řešit s panem Romanem Vlkem (tel.: 602 760 315).

.

Kácení:

V rámci výstavby polní cesty CZ1 dojde k odstranění náletových dřevin a vzrostlých stromů. Rozsah kácení je patrný z výkresové dokumentace C.6.1 Situace kácení dřevin. Nová výsadba je plánována podél polní cesty v rámci založení biokoridoru 200175 (viz SO 09). Přehled kácení a výsadby je uveden v tabulkách A.1.3 a A.1.4.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Polní cesta CZ1 bude napojena na stávající místní komunikaci. Napojení je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.11 a D.1.b.12*.

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

Návrh polních cest vychází z ČSN 73 6109 Projektování polních cest a Katalogu vozovek polních cest TP změna č.2 z března 2011.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Stavba bude zahájena odstraněním stávajícího povrchu polní cesty a odstraněním humózní vrstvy. Dále bude následovat provedení navržených opatření.

Před zahájením prací musí být vytyčena všechna podzemní zařízení. Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

U sjezdu z místní komunikace bude osazeno provizorní dopravní značení IP22 „VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“ a omezení rychlosti dle situace C.5.

Při napojování polní cesty CZ1 na místní komunikaci bude silnice po nezbytně nutnou dobu uzavřena.

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

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.1.a Technická zpráva
SO 01 Polní cesta CZ1

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.

Polní cesta CZ1 včetně sjezdů a výhyben je umístěna na parcele č. 2302 – ve vlastnictví Magistrátu města Zlín. Výústní objekty propustků jsou na parcele č. 2301 – ve vlastnictví Povodí Moravy (Hledinovský potok). Napojením na stávající místní komunikaci doje k částečnému dotčení parcely č. 1875/3 - 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.

Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) :

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 polní cesty CZ 1 byly realizovány dvě vrtané sondy do hloubky 1,5 m (V-1 až V-2).

Vrt V-1 polní cesta CZ1 - povrch stávající polní cesty je v prostoru vrtu V-1 tvořen je „*kamenitým pohozem*“ – volně navezeným drceným kamenivem v minimální mocnosti.

Vrt V-2 polní cesta CZ1 - ve svrchní poloze vrtu V-2, do hloubky 0,25 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru hlíny s pískem a s úlomky cihel kamene, kdy úlomkovitý materiál dosahoval velikosti cca 5 cm.

Archivní vrt VJ-2 polní cesta CZ1 - Ve svrchní poloze vrtu VJ-2, do hloubky 0,5 m p. t. byla ověřena vrstva navážky charakteru škváry s pískem (0,0 m – 0,2 m p. t.) a charakteru slévárenského písku (0,2 m – 0,5 m p. t.). Tento násyp byl patrně zamýšlen jako „zpevnění“ povrchu polní cesty, případně jako „úprava“ povrchu polní cesty.

Níže, v hloubkovém intervalu 0,5 m až 1,5 m p. t byla ověřena cca 1,0 m mocná vrstva prachovité hlíny pevné (0,5 m až 1,0 m p. t.) a tuhé až měkké (1,0 m – 1,5 m p. t.) konzistence. Barva hlín byla tmavě šedá a šedá. Vzhledem k přítomnosti černohnědých skvrn v bazální poloze hlín lze usuzovat na zvýšený 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.

Závěr IGP:

V úseku mezi sondami V-2 a V-3 doporučuji zvážit možnost nahrazení zemin v aktivní zóně komunikace hrubozrnnou sypaninou a to z důvodu lokálně vysoké úrovně hladiny podzemní vody (již v úrovni okolo 0,7 m až 1 m p. t.) a z důvodu výskytu zemin málo vhodných pro chemickou úpravu (saturované jemnozrnné zeminy se zvýšeným obsahem organických látek). Hrubozrnnou sypaninu by bylo nutno hutnit na separační geotextilii o dostatečné gramáži.

SO 01 Polní cesta CZ1

Jedná se o rekonstrukci polní cesty, která začíná napojením na stávající místní komunikaci Otrokovice – Zlín. Cesta dále vede jižním směrem podél Hledinovského potoka a navrženého RBK 200175. V km 0,7553 polní cesta CZ1 končí, zároveň zde začíná polní cesta CZ2. Obě cesty na sebe plynule navazují.

Návrhová kategorie PC je v celé své délce P 4,0/30 o základní šířce jízdního pruhu 3,0 m a krajnicích, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm, šířky 0,5 m. Celková délka PC CZ1 činí 755,3 m. Sklon svahů je 1:2 – 1:1, zpětný zásyp podél cesty bude ohumusován a oset travní směsí. Šířkové uspořádání polní cesty je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.3 Vzorové*

příčné řezy. Odvodnění polní cesty je řešeno jednostranným příkopem zaústěným do propustků a dále do Hledinovského potoka. V km 0,656 – 0,680 navazuje příkop na hráz poldru N2. V tomto úseku je navrženo zpevnění příkopu kamenným záhozem tl. 300 mm s kameny do 80 kg, uloženým do štěrkopísku fr. 0-16 tl. 100mm. V km 0,640 – 0,660 je polní cesta odvodněna drenážním potrubím zaústěným do příkopu polní cesty v km 0,640.

Cesta je v celé délce navržena v jednostranném příčném sklonu 3 %.
Trasa s polohovým a výškovým umístěním polní cesty CZ1 je patrná z výkresové dokumentace *D.1.b1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.4 Příčné řezy*.

Navržené konstrukce polní cesty CZ1:

Navržená konstrukce polní cesty (PN 5-2), třída dopravního zatížení V, návrhová úroveň porušení vozovky D2.

Asfaltový beton obrusný	ACO 11	40 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Postřik spoj. emulzí	PS-E	0,3 kg/ m² (ČSN 73 6129)
Asfaltový beton podkladní	ACP 16+	50 mm (ČSN 73 6121, ČSN EN 13 108-1)
Infiltrační postřik	PI	2,5kg/m² (ČSN 73 6129)
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm (ČSN 73 6126-2)
Štěrkodrť	$ŠD_B$	200 mm (ČSN 73 6126-1)
celková tloušťka komunikace		**440 mm**

Základová spára bude stabilizována na únosnost Edef2 = 30 MPa

V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy 2 hospodářské sjezdy km 0,002 a 0,645 a tři výhybny.
Na polní cestě jsou navrženy 4 propustky PN1, PN2, PN 10 a PN11.
V místech navrženého rozšíření polní cesty i na výhybnách a sjezdech bude konstrukční skladba stejná, jako je skladba konstrukce celé polní cesty (asfaltový beton).

Polní cesta CZ 1 začíná napojením na místní komunikaci Otrokovice - Zlín. V místě napojení bude na stávající komunikaci demontován retardér a odfrézována stávající vrstva v tl. 50 mm. Po dokončení stavby bude položena nová obrusná vrstva (plocha 65 m²). Svislá pracovní spára mezi komunikacemi bude ošetřena pružnou asfaltovou zálivkou v délce 23 m. Detail napojení *příloha D.1.b.12*. V místě napojení budou osazeny dva směrové sloupky Z11g.

V úseku mezi km 0,000 – 0,060 bude niveleta cesty přibližně ve výšce stávajícího terénu. V km 0,001 dojde ke křížení sdělovacího kabelu CETINu a v km 0,024 s nadzemním vedením VN. ***Téměř celá trasa cesty CZ1 je v souběhu s vodovodní přípojkou zahrádkářské osady, která je navržena, stavbou vynuceně, k přeložení.*** Dle dostupných informací by mělo jít o 2x polyetylenové potrubí DN 32mm, trasa přípojky by měla kopírovat okraj stávajícího pole. Přesná poloha není zaměřena. Doporučujeme před započetím zemních prací ověřit přesnou polohu přípojky kopanými sondami. V km 0,002 je navržen hospodářský sjezd, druhý hospodářský sjezd je navržen v km 0,645.
Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na čtyřech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600), km 0,666 propustek PN 2

(DN 800). Na vtoku všech čtyř propustků je navržen vtokový objekt s česlemi, který by měl všechny přítoky usměrnit právě do jednotlivých propustků. U propustků je navrženo osazení vždy dvou sloupků Z11g .

Přesné polohové a výškové umístění propustků je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b7 Propustek PN11, D.1.b.8 Propustek PN1, D.1.b.9 Propustek PN10, D.1.b.10 Propustek PN2.*

V km 0,553 dojde ke zrušení stávajícího propustku DN 800 (včetně betonového čela). Rýha bude zasypána makadamem a zhutněna.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři levostranné výhybny, rozšíření vozovky na 5,0 m v délce 20 m. Výhybna V1 km 0,167 – 0,187, výhybna V2 km 0,404 – 0,424, výhybna V3 km 0,631 – 0,651.

V km 0,646 – 0,7553 je po levé straně cesty navržena hráz poldru se spodní výpustí navazující na propustek PN2. Proto je odvodnění polní cesty v km 0,640 – 0,660 řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním zpět do odvodňovacího příkopu.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Polní cesta končí v km 0,7553 napojením na polní cestu CZ2.

Na polní cestě CZ1 je navržen jednostranný příčný sklon povrchu 3 %. Po celé délce cesty je sklon veden k levé straně cesty s odvodněním do příkopu (km 0,640 – 0,660 drenážní potrubí).

Niveleta cesty je navržena ve sklonu v rozmezí +1,09% do +3,18 %, kde jsou vloženy 3 výškové oblouky.

Po výkopu pro konstrukční vrstvy cesty bude provedena statická zkouška na únosnost v základové spáře min E_{def2} = 30 MPa. V případě nesplnění únosnosti základové spáry bude provedena stabilizace podloží. V celé délce polní cesty CZ1 bude provedena sanace základové spáry lomovým kamenem v tl. 0,40 m, který bude uložen na separační a vyztuženou geotextílii.

Na polní cestě CZ1 jsou navrženy tři výhybny:

- při levém okraji cesty

V1 km 0,167 – 0,187	plocha 50,2 m^2
V2 km 0,404 – 0,424	plocha 51,4 m^2
V3 km 0,631 – 0,651	plocha 52,1 m^2

Výhybny budou provedeny ve stejné skladbě jako navrhovaná cesta CZ1. Délka 20 m, šířka 2,0 m. Celková šířka cesty v místě výhyben bude 5,0 m + 2x0,5 m krajnice, z hutněné štěrkodrti fr. 0-63 mm. Parametry výhybny jsou patrny z výkresové dokumentace *D.1.b.6 Vzorový výkres výhybny*. Umístění výhyben a jejich počet je přebrán z návrhu PSZ zpracované pozemkové úpravy, kde bylo pro výhybny vyčleněno rozšíření parcel polní cesty.

Rozšíření jízdního pásu ve směrových obloucích není z důvodu omezené šířky parcel řešeno v každém směrovém oblouku (nelze zaručit normové hodnoty).

Přístup na okolní pozemky bude zajištěn pomocí stávávajících a navržených hospodářských sjezdů. Všechny stávající sjezdy do zahrádkářské kolonie budou zachovány a přizpůsobeny nově navrženému stavu. Sjezdy budou zpevněné ve stejné konstrukční skladbě, jako je konstrukce polní cesty.

Přehled hospodářských sjezdů:

km 0,002	plocha 3,6 m^2	levostranný sjezd
km 0,645	součástí výhybny	levostranný sjezd

Rozšíření polní cesty CZ1:

rozšíření v místě napojení na místní komunikaci - plocha 55 m^2
rozšíření v místě cesty k zahrádkářské osadě km 0,750 - plocha 68 m^2

Rozšíření cesty v oblouku:

km 0,171 – 0,195	plocha 9 m^2	PS	(rozšíření 0,43 m)
km 0,658 – 0,732	plocha 33 m^2	PS	(rozšíření 0,45 m)

Konstrukční skladba rozšíření bude stejná, jako je skladba konstrukce polní cesty.

Směrové a výškové uspořádání je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.2 Podélný profil a D.1.b.4 Příčné řezy.*

Odvodnění

Odvodnění cesty je řešeno příčným a podélným sklonem.

Od km 0,010 – 0,643 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn na třech místech do Hledinovského potoka. Km 0,019 propustek PN 11 (DN 1000), km 0,158 propustek PN 1 (DN 600), km 0,440 propustek PN 10 (DN 600) a km 0,666 propustek PN 2 (DN 800).

V km 0,640 – 0,660 je odvodnění polní cesty řešeno drenážním potrubím DN 150 se zaústěním odvodňovacího příkopu. Potrubí bude uloženo na dno rýhy do štěrkopískového lože tl. 70 mm. Rýha bude mít šířku 350 mm a hloubku 450 mm. Drenážní trubka bude obsypána štěrkopískem.

Od km 0,670 – 0,7553 je navržen podél polní cesty odvodňovací příkop. Příkop je vyústěn do vtokového objektu propustku PN2 a dále do Hledinovského potoka.

Vedení a uložení podélné drenáže a příkopu je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.1 Situace, D.1.b.2 Podélný profil, D.1.b.3 Vzorové příčné řezy, D.1.b.4 Příčné řezy.*

Propustky :

Pro převod dešťových vod jsou na polní cestě CZ1 navrženy čtyři propustky.

PN11 - km 0,019 – propustek DN 1 000, dl. 8,4 m
PN1 - km 0,158 – propustek DN 600, dl. 7,3 m
PN10 - km 0,440 – propustek DN 600, dl. 7,2 m
PN2 - km 0,666 – propustek DN 800, dl. 9,0 m

Propustky jsou navrženy z železobetonových trub (DN 1 000, 800, 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 , *příloha D.1.b.3 Vzorový příčný řez.* Detaily propustků viz výkresová dokumentace *D.1.b.7 - D.1.b.10.*

Křížení sítí :

V km 0,000 – 0,275 je navržena, stavbou vynucená, přeložka vodovodní přípojky (SO 13).

km 0,000 – 0,275	souběh vodovodní přípojky 2x PE, DN 32 mm
km 0,001	sdělovací kabel (SEK).
km 0,024	nadzemním vedením VN

Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

Dle vyjádření správce sítě (mail ze dne 7.12.2017) jsou kabely uloženy v chráničkách. Pokud konstrukce vozovky a odvodňovací rýha nezasáhnou do nivelety trasy SEK, není potřeba žádná další ochranná opatření. Je však třeba před zahájením zemních prací ručně vykopat sondu na trase SEK, aby byla jednoznačně zjištěna hloubka uložení SEK. Případnou kolizi je třeba řešit s panem Romanem Vlkem (tel.: 602 760 315).

.

Kácení:

V rámci výstavby polní cesty CZ1 dojde k odstranění náletových dřevin a vzrostlých stromů. Rozsah kácení je patrný z výkresové dokumentace C.6.1 Situace kácení dřevin. Nová výsadba je plánována podél polní cesty v rámci založení biokoridoru 200175 (viz SO 09). Přehled kácení a výsadby je uveden v tabulkách A.1.3 a A.1.4.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nevyžaduje.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Polní cesta CZ1 bude napojena na stávající místní komunikaci. Napojení je patrné z výkresové dokumentace *D.1.b.11 a D.1.b.12*.

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

Návrh polních cest vychází z ČSN 73 6109 Projektování polních cest a Katalogu vozovek polních cest TP změna č.2 z března 2011.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Dodavatel stavebních prací musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Stavba bude zahájena odstraněním stávajícího povrchu polní cesty a odstraněním humózní vrstvy. Dále bude následovat provedení navržených opatření.

Před zahájením prací musí být vytyčena všechna podzemní zařízení. Sítě jsou návrhem respektovány, před zahájením stavebních prací budou všechna zařízení vytýčena a nadzemní zařízení zabezpečena proti poškození.

U sjezdu z místní komunikace bude osazeno provizorní dopravní značení IP22 „VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“ a omezení rychlosti dle situace C.5.

Při napojování polní cesty CZ1 na místní komunikaci bude silnice po nezbytně nutnou dobu uzavřena.

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