

STAVBA MENDELU- SILÁŽNÍ ŽLABY ŽABČICE

SO 02 ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Zodpovědný projektant
Vypracoval:
Katastrální území
Stupeň
Datum

Ing. Jaroslav Onderka
Ing. Stanislav Juchelka
Žabčice
Dokumentace pro provedení stavby
srpen 2015

TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁVRH KOMUNIKACÍ

1. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Objekt řeší nové zpevněné plochy pro dopravní napojení navrženého silážního žlabu v modernizované farmě v Žabčicích. Zpevněné plochy budou zajišťovat propojení silážního žlabu se stávajícími plochami v areálu. Napojení nových ploch se provede na stávající areálové komunikace farmy.

3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU A PODKLADŮ

Projekt je zpracován na základě požadavků objednatele a podkladů generalního projektanta.

- výškopisné a polohopisné zaměření lokality
- hydrogeologický průzkum
- pasport stávajících inženýrských sítí
- pochůzka po staveništi

4. VZTAHY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ K OBJEKTŮM STAVBY

Nové zpevněné plochy tvoří nedílnou součást celé stavby, kde zajišťují obsluhu a přístup silážnímu žlabu. Nové zpevněné plochy plynule navazují na stáv. síť zpevněných ploch v areálu. Výškové řešení zpevněných ploch bude přizpůsobeno osazení nových objektů s návazností na stávající objekty.

5. NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH VČETNĚ PŘÍPADNÝCH VÝPOČTU

Příprava území, HTU

V prostoru stavby zpevněných ploch „A“ se nachází stávající nájezd ze silničních panelů, které budou demontovány. Sejmutí ornice se provede částečně pro zpevněné plochy „A“ a „B“. Sejmutá ornice se uloží na mezideponii a využije se pro ohumusování zelených ploch kolem navržených objektů v rámci terénních úprav.

Hrubé terénní úpravy budou spočívat ve stanovení výšky zemního tělesa, tj. pláň pod zpevněné plochy. Předmětem zemních prací bude provedení odkopávek a prokopávek pro silnice a v provedení násypů pod nové zpevněné plochy. Zemní práce se budou provádět v ploše zpevněných ploch. Výkopové práce budou běžného rozsahu bez větších zářezů do terénu, část násypu se bude provádět ve zpevněné ploše „B“, kdy mocnost násypu bude dosahovat max. 0.3 m. Úroveň HTÚ se provede v ploše zpevněných ploch do úrovně pláň vozovky, tj. cca 45 cm pod úroveň nivelety zpevněných ploch. Zemní práce se budou provádět dle platných předpisů a norem, je nutno dodržet předepsané míry zhutnění dle ČSN 721006 – Kontrola zhutnění zemin a sypanin. Pro násypy se použije v max. míře vykopaný materiál, popřípadě recyklovaný materiál z bouracích konstrukcí. Jejich kvalitu je ovšem nutno v rámci stavby prověřit. Násyp je nutno provést se zhutnitelného materiálu, aby se docílila potřebná únosnost podloží zpevněných ploch.

Po stanovení úrovně pláň se provede v celé ploše zpevněných ploch stanovení kvality podloží zátěžovými zkouškami. Po zajištění správné únosnosti podloží se přistoupí k provádění zpevněných ploch. Zemní pláň pod zpevněné plochy musí z hlediska únosnosti vykazovat úroveň min. hodnotu návrhového modulu pružnosti podloží $E_{def,2} = 45 \text{ Mpa}$. Pokud tato hodnota nebude dosažena, je nutno provést úpravu podloží, která bude spočívat ve výměně aktivní zóny komunikace nebo ve vápenné stabilizace, která se určí na základě laboratorních zkoušek. Na obnaženou pláň se doporučuje položit geotextilie se zátěžovou a separační funkcí.

Rozsah úpravy pláň se určí dle skutečného stavu podloží. Zemní práce nelze provádět během trvalých dešťů, které by způsobily nadměrnou vlhkost zeminy a tím její znehodnocení, práce je možno provádět pouze při optimální vlhkosti materiálů, při větší vlhkosti je nutno práce přerušit.. Pokud se při HTU objeví místa s rozbředlou zeminou nebo s neulehlým násypem je nutno tato místa vybrat a doplnit je vhodným násypovým materiálem v celém rozsahu poškození podloží.

Komunikace

a) Celkové řešení stavby

Zpevněné plochy jsou rozděleny na dvě části:

Zpevněná plocha „A“, po odstranění stávajících silničních panelů a úpravy nivelety podloží, navazuje na stávající příjezdovou areálovou komunikaci. Plocha propojuje stávající komunikace s vjezdy navrženého žlabu. Plocha ve volném terénu je lemována betonovou obrubou BO 15/30 s převýšením 12-15 cm. Přejít mezi zelenou a zpevněnou plochou bude lemován betonovou přídlažbou, Vyspádování ploch je zřejmé ze situace a je navrženo od objektů ke sběrnému kanálku. Kanálek se propojí se stávajícím odvodněním stávající zpevněné plochy. Vyústění kanálku je do otevřeného příkopu ukončeným vsakovacím systémem.(viz odvodnění). Napojení na stávající komunikaci se provede po odřezání hrany stáv. vozovky a jejím očištění.

Celková plocha zpevnění „A“ je 440 m².

Zpevněná plocha „B“ navazuje na stávající areálovou zpevněnou plochu v zadní části farmy. Plocha propojuje stávající komunikace se zadními vjezdy silážního žlabu. Plocha ve volném terénu je lemována betonovou obrubou BO 15/30 s převýšením 12-15 cm. Vyspádování ploch je zřejmé ze situace a je navrženo od objektů do zeleného pásu, kde je navržen vsakovací systém. (viz odvodnění) Přejít mezi zelenou a zpevněnou plochou bude lemován betonovou přídlažbou, případně zapuštěnou betonovou obrubou. Napojení na stávající komunikaci se provede po odřezání hrany stávající vozovky a jejím očištění. Bude respektován stávající příčný spád místa napojení.

Celková plocha zpevnění „B“ je 385 m².

b) Konstrukce vozovek

Konstrukce vozovky je navržena dle Katalogu vozovek pozemních komunikací TP170 pro živičné a dlážděné kryty. Vozovka je navržena tak, aby byla zajištěna potřebná hodnota zhutnění pláň a odolnost vozovky proti namrzání. V rámci stavby jsou navrženy tyto skladby zpevněných ploch:

D1-N-2-IV-PIII – vozovka živičná

Asfaltobeton mastixový	AKM	40 mm
asfaltový spojovací postřik 0,2kg/m ²	PSA	
asfaltový beton ložný	ACL 16+	60 mm
obalované kamenivo střednězrné	ACP 16+	50 mm
E _{def} = 100 MPa		
šterkodrt' 16-32 mm s prolitím a zadrcením ŠD		150 mm
E _{def} = 70 MPa		
šterkodrt' 0-63 mm	ŠD	150 mm
celkem		450 mm
E _{def} = 45 Mpa		
geotextilie, výměna aktivní zóny		

Chráničky

Veškerá kabelová vedení, která budou pod novou vozovkou uložena v chráničkách.

Podzemní vedení

V prostoru stavby a v jejím bezprostředním okolí se dle podkladů nachází podzemní vedení vodovodu a kanalizace. Stávající poklopy podzemních hydrantů budou osazeny do upraveného terénu. Před započítáním prací je nutno vytýčit tato vedení a dodavatel díla se dohodne s jednotlivými správci na technických podmínkách odkopu vedení a postupu prací. Jelikož se předpokládají odkopávky a prokopávky do hloubky cca 50 cm, je v každém případě nutno dbát při zemních pracích zvýšené opatrnosti a v případě nutnosti provádět v nebezpečných místech ruční výkop.

6. REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRAN A POZEMNÍ KOMUNIKACE

Zpevněná plochy budou odvodněny příčným a podélným vyspádováním do podélného kanálku, popřípadě volně do terénu.

Zpevněná plocha „A“ je příčně vyspádována spádem 0,5 – 9,0% směrem k odvodňovacímu kanálku, kde povrchové vody budou stékat a ústít do otevřeného příkopu zpevněného kamennou rovinou. Příkop je napojen na vsakovací systém. Odvodňovací kanálek z monolitického betonu šířky 450 mm je opatřen ocelovou mříží.

Zpevněná plocha „B“ je příčně vyspádována spádem 3,5-6,6% směrem od navržené stáje do volného terénu.

Lokalita v níž se nachází stávající farma a navrhuje silážní žlab se nachází v místě, kde není žádná kanalizace ani žádný vodotok. Veškeré povrchové vody budou zachycovány na pozemku investora ve vsakovacím systému. (viz HGP). Geologické a hydrologické podmínky v dané lokalitě umožní využít navrácení dešťových vod pomocí vsakovacích systémů zpět přírodě do půdy, popřípadě s několika hodinovým zdržením ji udržet v místě a postupně ji odvádět do podzemí.

Stávající stav

V současné době jsou povrchové vody ze stávajícího střediska svedeny dešťovou kanalizací volně do terénu, kde se nekontrolovaně roztékají na zatravněnou plochu parcely 1041/1 která je vedena v katastru nemovitostí jako trvale travní porost okolní, případně vysokým výparem a vsakovací schopností půdy vrací zpět do podloží.

Technický popis

Návrh odvedení dešťových vod z nově navržených objektů střediska předpokládá vrácení povrchové vody do půdy, přičemž návrh respektuje stávající úroveň hladiny podzemních vod.

Dešťová voda z nově navržených zpevněných ploch je svedena do vsakovacího systému.

Dešťové vody ze zpevněných ploch jsou svedeny do retenčního vsakovacího příkopu (muldy) o světlé šířce 2,0 metrů a hloubky 300 mm. Ze vsakovacího příkopu do hlouběji ležícího systému (odvodňovací rigol o rozměrech 4,0 x 21 x 0,6 metrů) trubka- rigol prochází vsakovaná voda. Tloušťka orniční vrstvy v muldě je minimálně 300 mm. Odvodňovací rigol vytvořený z kameniva 16-32 slouží jako podzemní dočasná zásobní nádrž, ze které voda vsakuje do podloží. Užité kapacity odvodňovacího rigolu, při využitelnosti poměru objemu kameniva k póřům 40%, je navržena 20,16 m³.

V případě přívalejších dešťů, kdy podpovrchový odtok je nedostačující, přebytečná voda se akumuluje v drenážní trubce a podzemním odvodňovacím rigolu. Výšku hladiny možno kontrolovat v revizní šachtici DN 500 mm.. Monitoring dešťových vod je zajištěn v revizních šachtách, která mají usazovací objem.

V případě přetížení vsakovacího koryta (muldy) je koryto vybaveno přepady (revizními

šachticemi RŠ), které mají děrovaný poklop. Přetékající dešťová voda z muldy přes tyto šachtice je filtrována přes geotextilii a odvedena přímo do rigolu. Tím je zaručen trvalý, filtračně stabilní odvod dešťové vody. Poklop revizních a škrťících šachet je obsypán kamenivem z oblázků 32-63 mm.

Skladba odvodňovacího rigolu

- Upravený terén (ornice s pískem) 300 mm
- Štěrkový násyp 16/32 600 mm
- Rozvodné drenážní potrubí. DN 200
- Geotextilie (př. Raumat)

- Rostlý terén $k = 1 \cdot 10^{-5}$ viz hydrogeologický posudek zpracovaný firmou Geotest, a.s. Brno.

Takto vytvořený systém nám vytváří, že celá plocha odvodňovacího rigolu tak tvoří umělý retenční prostor, ve kterém se shromažďuje dešťová voda, která se zpožděním vsakuje do podloží. Část této prosáklé vody se odpaří prostřednictvím zeleně, tj. stromů i travnatých ploch. V případě přívalových srážek, se povrchová voda rozlije na okolní pastevní pozemky pod farmou.

Zemní práce

Vsakovací a akumulací systém je uložen do stavební rýhy s hloubkou 0.9 metrů. Dno a stěny jsou obaleny geotextilií, která se uzavře nad vtokem tzn. na zásypu z kameniva.

7. NÁVRH DOPRAVNÍCH ZNAČEK, DOPRAVNÍ ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÁ SIGNALIZACE

Dopravní značení v areálu se nepředpokládá, popřípadě bude provedeno dle potřeb investora.

8. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU

Pro provedení stavby nejsou dány žádné zvláštní podmínky a požadavky.

9. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBYVENÍ

Bez požadavků

10. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O STATICKÉM OVĚŘENÍ DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

Množství dešťových vod

Výpočet množství dešťových vod je proveden ve smyslu ČSN 756101. Vychází z odvodňované ploch S (ha), intenzity deště 15 ti minutového deště $i=140$ l/s/ha při periodě 1.

Roční úhrn srážek 480 mm

$$Q = S \times p_s \times i$$

Odvodňovaná plocha

Zpevněná plocha „A“ 440 m²

Zpevněná plocha „B“ 385 m²

CELKEM

	Kr	Fr
0,8	352	
0,8	308	
		660

$$Q = 660 \times 140 = 9.24 \text{ l/s}$$

Roční množství vypouštěných dešťových vod při srážkovém úhrnu 480 mm/ha

$$Q_{\text{rok}} = 660 \times 480 = 317 \text{ m}^3 \text{rok}^{-1}$$

Povrchové vody ze zpevněných ploch budou akumulovány ve vsakovacím systému – mulda, rigol. a postupně vsakovány do podloží.. Přepad ze vsakovacího systému bude rozlívám na stávající pastevní plochy pod areálem farmy.

Koeficient vsaku $1 \cdot 10^{-5}$

Brno

Návrhové úhrny srážek s dobou trvání 5 min - 72 hod periodicita 0,2

t min	hd mm	Ared m2	Avz m2	1/f	kv m/s	Avsak	konst	Vvz m3
5	1.00	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	6,14
10	13.1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	8,66
15	16.1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	10,51
20	18.1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	11,71
30	21.1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	13,30
40	23.1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	14,77
60	26.1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	15,78
120	33,1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	18,82
240	37,1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	18,44
360	38,7	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	16,47
480	39,4	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	13,91
600	40,1	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	11,35
720	40,7	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	8,72
1080	42,7	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	0,97
1440	44,2	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	-7,12
2880	53,9	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	-37,00
4320	60,2	660	0	1/2	1,E-05	84,0	60	-69,13

Objem vsakovacího prostoru vychází při celkové vsakovací ploše 84 m² a užitého objemu 19 m³.

Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení

Součinitel bezpečnosti vsaku $f = 2$

$$Q = \frac{1}{2} \cdot k_f \cdot S = \frac{1}{2} \cdot 1.0 \cdot 10^{-6} \cdot 84 = 0,00043 \text{ m}^3/\text{s}$$

Doba prázdnění

$$T_{pr} = 18.82 / 0,00043 = 443604 \text{ s} = \mathbf{12 \text{ hod}}$$

Doba prázdnění $T_{pr} > T_{pr.max} = 72 \text{ h}$

11. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH KOMUNIKACÍ A PLOCH SOUVISEJÍCÍCH SE STAVENÍŠTĚM OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Není nutno řešit.

Opava, srpen 2015

Vypracoval: ing. Stanislav Juchelka



SO 02 ZPEVNĚNÉ PLOCHY SEZNAM PŘÍLOH

02-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
02-02 SITUACE
02-03 PŘÍČNÝ PROFIL PLOCHA „A“
02-04 PŘÍČNÝ PROFIL PLOCHA „B“
02-05 ODVODŇOVACÍ RIGOL
02-06 ŠACHTA VSAK
02-07 VÝKAZ VÝMĚR

SO 02 ZPEVNĚNÉ PLOCHY SEZNAM PŘÍLOH

02-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
02-02 SITUACE
02-03 PŘÍČNÝ PROFIL PLOCHA „A“
02-04 PŘÍČNÝ PROFIL PLOCHA „B“
02-05 ODVODŇOVACÍ RIGOL
02-06 ŠACHTA VSAK
02-07 VÝKAZ VÝMĚR

SO 02 ZPEVNĚNÉ PLOCHY SEZNAM PŘÍLOH

02-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
02-02 SITUACE
02-03 PŘÍČNÝ PROFIL PLOCHA „A“
02-04 PŘÍČNÝ PROFIL PLOCHA „B“
02-05 ODVODŇOVACÍ RIGOL
02-06 ŠACHTA VSAK
02-07 VÝKAZ VÝMĚR

SO 02 ZPEVNĚNÉ PLOCHY SEZNAM PŘÍLOH

02-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
02-02 SITUACE
02-03 PŘÍČNÝ PROFIL PLOCHA „A“
02-04 PŘÍČNÝ PROFIL PLOCHA „B“
02-05 ODVODŇOVACÍ RIGOL
02-06 ŠACHTA VSAK
02-07 VÝKAZ VÝMĚR