

Technická zpráva

Komplexní pozemkové úpravy v k.ú. Děpoltovice

Plán společných zařízení

Dokumentace technického řešení – vodohospodářské objekty, zpracovatel Ing. Jan Šinták a spolupracovníci

Úvod

Dokumentace technického řešení – vodohospodářské objekty v dokumentaci Komplexních pozemkových úprav v k.ú. Děpoltovice řeší tyto objekty:

1. B1 - Brod
2. VN1 - Tůň
3. KN1 - Odvodnění vedlejších polních cest HC 1 R a HC 3 R

3. KN1 - Odvodnění hlavních polních cest HC1R a HC3R

Odvodnění hlavních polních cest HC1R a HC3R v zemědělském areálu u bývalého zámku

Popis stávajícího stavu

Území se zámeckým zemědělským areálem se nachází na pravém břehu Vitického potoka.

Hydrologické pořadí Vitického potoka: 1 – 13 – 02 – 037.

V areálu statku byla v minulosti postavena dešťová kanalizace, která odváděla dešťové ody ze zpevněných komunikací, manipulační plochy a střech. Kanalizace měla délku cca 125 m a je vyústěna pod propustkem příjezdové cesty do koryta Vitického potoka.

K nátoku do kanalizace byly postaveny 4 uliční vpusti. Dimenze potrubí není známa. Dle dokumentace a prohlídky na místě jsou do koryta Vitického potoka zaústěna 2 potrubí DN 250 mm. Potrubí je vedeno po p. p. č. 1357 a 1356/2, po st. P. č. 2/1. Do koryta je vyústěno z p. p. č. 1315/8 v ř. km 10,2 Vitického potoka.

Komplexní pozemková úprava (KoPÚ) Děpoltovice navrhuje napojení areálu na vedlejší polní cesty HC1R a HC3R. Cesty usnadňují dopravní obslužnost, neboť jsou propojením areálu s komunikací III/2204 resp. s III/2206.

Polní cesta HC1R je veden směr západ – východ a cesta HC3R – jih – sever. Obě cesty jsou spádovány k zemědělskému areálu a tvoří křižovatku v blízkosti objektů na st. P. č. 2/4 a 2/3. Přirozené trasy polních cest zároveň tvoří svou konstrukcí hráz a území dispozičně výšeč o velikosti plochy cca 2 ha.

Cesty budou opraveny, budou asfalto – betonové.

Projektové dokumentace řeší hospodaření s dešťovou vodou na plochách, které tvoří nově opravené komunikace s odvodněním 230 m HC 1 R, 100 m HC 3 R, neodvodněné území výšeče, střechy přilehlého objektu st. p. č. 2/4.

Při řešení hospodaření s dešťovou vodou vychází projektant z návrhu KoPÚ, konfigurace terénu a platné legislativy.

Při zvažování, zda využít možnost vsakování, bylo rozhodnuto, že s touto alternativou nebude dále počítáno. Důvodů je několik:

- nepropustné podloží
- poměrně velký sklon území
- dispozice řešených polních cest a hospodářských objektů (objekty jsou pod cestami, zasáklá voda by ohrožovala bezpečnost staveb)
- venkovské území s částečnou možností využití stávajících zámeckých rybníků.

Systém dešťové kanalizace vychází zejména z ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení dešťových vod a TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami.

Jak je uvedeno výše, jedná se o hospodaření se srážkovými vodami dvou polních cest o celkové výměře 0,174 ha.

Vzhledem k malé vzdálenosti objektu na st. p. č. 2/4 je do řešených ploch zařazena i tato plocha střechy.

Dokumentace nepočítá s řešením střechy na st. p. č. 2/3. Předpokládá se, že dešťové vody z této plochy budou svedeny do dolního zámeckého rybníku.

Popis odvodňovaných ploch

Komplexní pozemková úprava řeší odvodnění dvou polních cest v zemědělském areálu.

1. Polní cesta HC 1 R o délce cca 230 m, započtená šířka 6,0 m, plocha celkem $690 \text{ m}^2 = 0,1380 \text{ ha}$. Počítá se, že cesta bude mít jednotný sklon k p. p. č. 929/1 (929/6) plocha odvodnění $0,138 \text{ m}^2$ ($6 \times 238 \text{ m}$), povrch asfaltová plocha $\varphi = 0,8$.
2. Cesta HC 3 R na p. p. č. 1356/2 o délce 120 m.
Cesta je vedena po spádnicí. Je do výpočtu zahrnuta o šířce 3,0 m, celkem $360 \text{ m}^2 = 0,036 \text{ ha}$. Povrch asfaltová plocha $\varphi = 0,8$.
3. Střecha haly p. p. č. 365 o velikosti $67 \times 18 \text{ m} = 0,120 \text{ ha}$. Střecha o sklonu nad 5% $\varphi = 0,9$.
4. Plocha, kterou ohraničují obě cesty (výseč), (p. p. č. část 929/1, 929/2, 929/8 a 929/6). Velikost plochy $(250 \times 160) \cdot 0,5 = 2 \text{ ha}$. Plochou je pole, louka, zelené pásy $\varphi = 0,1$.
5. Střecha objektu na st. p. č. 2/4 $0,14 \text{ ha}$. Střecha o sklonu nad 5% $\varphi = 0,9$.

Výčet ploch a výpočet přítoku:

	Název plochy	p.p.č.	velikost plochy (ha)	φ	$i=107$ l./s.ha	přítok celkový (ls ⁻¹)
1	Cesta	1357	0,138	0,8	107	11,81
2	Cesta	1356/2	0,036	0,8	107	3,08
3	střecha	365	0,120	0,9	107	11,55
4	pole louka	929/1	2	0,1	107	21,4
5	střecha	st. p. č.2/4	0,14	0,9	107	13,48
			2,426			61,32 ls ⁻¹

Celková řešená plocha: 2,426 ha.

Přítok dešťových vod do nejnižšího místa: 61,32 ls⁻¹.

Stanovení objemu deště

Objem deště je stanoven podle Šifelda. [Dle ČSN 75 6101 je použit déšť s trváním 15 minut, opakováním $n = 1$ (1 rok) vzhledem k tomu, že se jedná o venkovské území (i území do 3 resp. 200 ha).

Objem deště:

$$V = 0,15 \cdot Q \cdot t \cdot 0,25 + 2,3Q \cdot t \cdot 0,25 + Q \cdot t \cdot 0,5$$

kde $t = 15$ minut

$$V = 61,06 \text{ m}^3, \text{ rezerva } 25\% = 76 \text{ m}^3$$

Stanovení retenčního objemu

Retenční objem je stanoven dle TNV 759011 na základě rozdílu přípustného odtoku a vypočteného objemu deště viz výše.

Přípustný odtok srážkových vod se dle čl. 5.2.2.8 TNV 759011 doporučuje hodnotou 3 l/s . ha.

Pro řešenou plochu vychází hodnota:

$$2,426 \text{ ha} \times 3 \text{ l/s}^{-1} \text{ ha} = 7,27 \text{ ls}^{-1}$$

Přípustný odtok (objem)

Odtok během 15" :

$$7,27 \times 15 \times 60 = 6,54 \text{ m}^3$$

Odtokový objem: $6,54 \text{ m}^3$

Je stanoven jeho rozdíl objemů deště, spočteného dle Šifalda 73 m^3 a objem přípustného odtoku, který činí $6,54 \text{ m}^3$.

Retenční objem činí: $76 - 6,54 = \text{cca } 70 \text{ m}^3$.

Retenční objem bude tvořen betonovou nádrží, která bude mít dva prostory – usazovací o velikosti $12 \times 2 \text{ m}$ a hloubka $1,5 \text{ m}$ a retenčního hloubce vody $1,5$ a půdorysu $4 \times 12 \text{ m}$.

Dělicí betonová stěna má snížený přepad o délce $2,0 \text{ m}$. Pro vyprázdnění kalového prostoru bude využito kalové šoupátko DN 100 mm . Odtok vody z retenční části bude řešen požerákem DN 400 mm . Požerák umožní transformaci přítoku vody. První dluže budou zvednuté na výšku $0,3 \text{ m}$. Druhé dluže po směru toku vody budou spuštěny do dna, v dolní dluži bude proveden otvor $\phi 60 \text{ mm}$, kterým bude vypouštěn přípustný odtok ve výši $\text{cca } 7 \text{ ls}^{-1}$.

Dna nádrží budou vyspádována.

Na požerák nádrže navazuje potrubí DN 500 mm , které bude oddílné dešťové, a odvede vody do koryta Vitického potoka. Délka $\text{cca } 115 \text{ m}$, sklon $1,1 \%$, kapacita až 400 ls^{-1} .

Návrh dešťové kanalizace

Dešťová kanalizace nad retenčními nádržemi

Komunikace HC 1 R

Dešťová kanalizace sestává:

- odvodňovací příkop po jižní straně HC 1 R
- šterbinový žlab o délce $\text{cca } 12,0 \text{ m}$ s napojením na odvodňovací příkop
- lesní žlab napříč HC 1 R s odvedením vody do horské vpusti
- napojení horské vpusti na usazovací prostor retenční nádrže

Odvodnění kanalizace HC 3 R sestává:

- zatrubnění odboček potrubím DN 300 mm
- v dolní části napojení odvodnění komunikace v horskou vpust' a následně do usazovacího prostoru retenční nádrže
- šterbinový žlab v dolní části HC 3 R na její východní straně s napojením na usazovací prostor retenční nádrže odvodnění křižovatky cest HC 1 R a HC 3 R
- lesní žlab s odvedením vody do usazovaného prostoru retenční nádrže
- napojení dešťové kanalizace objektu na st. p. č. 2/4
- UV 1, UV 2 – uliční vpusti dešťové kanalizace
- Š 1 – revizní šachta dešťové kanalizace opatřená vtokovou mříží s lapačem mečistot
- Š 2 – revizní lomová šachta dešťové kanalizace

Dešťová kanalizace od retenční nádrže do Vitického potoka:

- z retenční nádrže bude vyvedena přes dvojité požerák
- světlost potrubí požeráku 400 mm
- světlost potrubí dešťové kanalizace DN 500 mm
- vtok na kótě $\text{cca } 475,50 \text{ m n. m.}$
- výtok na kótě $\text{cca } 474,00 \text{ m n. m.}$

- délka potrubí 11 m, sklon 1,35%
- maximální kapacita 400 ls⁻¹
- V místě předpokládané kolize navrhované kanalizace se zakrytým profilem PBP Vitického potoka přes Zámecký vrch je navrženo souběžně vedené potrubí DN 500. Do tohoto potrubí bude přepojen krytý profil vodoteče a dále bude veden souběžně s kanalizací až do Vitického potoka, kde jsou navrženy dva výústní objekty pro krytý profil vodoteče a pro dešťovou kanalizaci.

01/2018 Ing. Jan Šinták

VZOROVÝ ŠTERBINOVÝ ŽLAB

B&BC SZ I základní, průběžná a přerušovaná šterbina 20/30

Šterbinové žlaby B&BC SZ I základní v provedení s konstantním průtočným profilem se vyrábí ve dvou variantách:

- s průběžnou šterbinou
- s přerušovanou šterbinou

Na přání zákazníka je možné tyto prvky vyrobit v provedení s atypickou délkou šterbinového žlabu, případně i v provedení bez vtokové šterbiny.

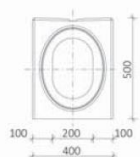
Jsou určeny pro veškeré liniové dopravní stavby a to jak v extravilánu včetně tunelů, tak pro dopravní stavby v intravilánu (nejen liniové stavby, ale i parkovací a odstavné plochy). Standartní provedení má vrchní stranu (pojezdovou) pouze s mírným sklonem k vtokové šterbině. Toto provedení umožňuje příčný přejezd šterbinových žlabů (příčný přejezd je povolen pouze na parkovacích a odstavných plochách, místních komunikacích, apod.). Příčný přejezd není povolen pro dálnice a silnice I. třídy, pro silnice II. a nižších tříd je nutné posouzení na základě provozu na dané komunikaci. Minimální podélný sklon musí být 0,5 % (včetně) – pro správnou funkci odvodňovací soustavy.

Tabulka výrobků:

Značka-název	Celkové rozměry (mm)			Stavební rozměry (mm)			Průtočný profil	Orientační hmotnost kg/ks	Atypické délky	Třída zatížení dle ČSN EN 1433		Manipulace
	délka	šířka	výška	délka	šířka	výška						
B&BC SZ I základní, průběžná šterbina 20/30	4045	400	500	3995	400	500	konstantní	1399	ano	D400	---	traverza + závěsné lopatky
B&BC SZ I základní, přerušovaná šterbina 20/30	4045	400	500	3995	400	500	konstantní	1410	ano	D400	E600	traverza + závěsné lopatky

B&BC SZ I základní, průběžná šterbina 20/30

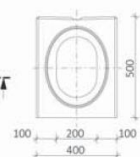
Pohled na hrdlo



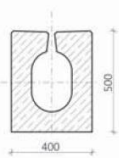
Pohled shora



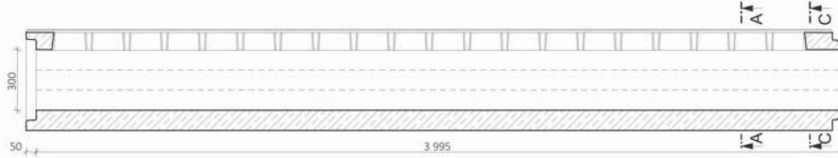
Pohled na dřík



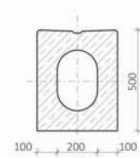
Řez A-A



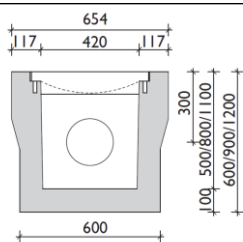
Řez B-B



Řez C-C



VZOROVÝ LESNÍ ŽLAB



BG Lesní žlab pro nezpevněné cesty Světla šířka 400

Žlab s litinovým, mřížkovým nebo dřevěným roštem

BG Silniční žlab pro nezpevněné cesty je vysoce kvalitní betonový díl pro rychlé a jednoduché uložení. Speciálně vyvinutý na odvádění povrchové vody z lesních, hospodářských cest a příjezdů. Vhodný též jako záchytná nádrž na čerpacích stanicích. Se svojí šířkou 400 mm se dá nahromaděná hlína a bahno bez problémů vyndat bagrem.

BG Lesní žlab pro nezpevněné cesty

Světla šířka č.	Spád/spodní odtok	Výška v mm	Délka v mm	Váha v kg/ks	Zboží č.
420	Stavební výška: 600 mm bez spádu	600	3170	1460	50015
420	Stavební výška: 900 mm bez spádu	900	3170	2000	50016
420	Stavební výška: 1200 mm bez spádu	1200	3170	2580	50017

Rošty

rošty	materiál	rozměry tř.podle ČSN-EN	Šířka štěrby	kg/ příčný řez	Zboží č.
Dřevěný rošt	Dřevo	3000/500 D 400 kN	SW 3000/28	80 1000	34009
Litínový rošt	Litina	500/500 D 400 kN	SW 190/27	55.51390	34004
Mřížkový rošt	Pozinkovaná ocel	1500/500 ^{projezdne osobním autem}	MW 36/36	43 3890	34011