

# **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

### **1. B1 - Brod vedlejší polní cesty VC4BN**

Vedlejší polní cesta VC4BN se nachází v západní části řešeného území. Jedná se o prodloužení stávající polní cesty.

Jejím hlavním účelem je zpřístupnění pozemků na pravém břehu Vitického potoka pro zemědělskou a lesní výrobu.

Trasa vedlejší polní cesty je vedena od zástavby obce na jejím západním okraji proti korytu Vitického potoka a postupně se k němu přibližuje a ve staničení cesty 0,15 a v ř. km cca 11.5 Vitického potoka kříží jeho koryto.

Brod je pokračováním trasy komunikace, klesá ke korytu ve sklonu 8% v délce cca 8 m. Po křížení koryta potoka v délce cca 2,5 m stoupá ve sklonu 8% na pravém břehu v délce 25 m. Důvodem je vyšší úroveň terénu.

Část brodu, která tvoří polní cestu, má šířku 3,5 m a tvoří ji dlažba. Ta je osazena do betonového základu o šířce 0,5 m a hloubce založení 1,0 m pod úroveň brodu. Na betonový lem brodu navazuje ze všech stran kamenná rovnanina s urovnáním líce 50 – 200 kg s proštěrkováním.

Na kynetu brodu ve směru toku navazuje kamenný zához 50 – 200 kg s hloubkou 1,0 m a délka cca 2,5 m.

Součástí objektu brodu je pročištění přilehlého koryta vodoteče v délce cca 45 m pro jeho opětovné využívání. Pročištění bude ukončeno kamenným prahem o šířce 2,0 m, který bude vytažen 1,5 m za břehovou čáru. Koryto i zához budou uvedeny do původního stavu – lichoběžníkového příčného profilu s šířkou ve dně 3,5 m, sklonem svahů 1 : 1,5 a výškou ode dna cca 1.0 m. Součástí pročištění koryta bude i kácení dřevin a křovin v zájmovém území.

Na začátku úpravy bude niveleta dna čištěné části napojena na niveletu stávajícího koryta. Současně bude kamenným záhozem 50 – 200 kg zavezeno vymleté koryto, které se nachází mimo pozemky vodního toku. Po zaplnění bude provedeno ohumusování a osetí travou.

## 2. VN1 - Tůň -malá vodní nádrž Děpolovice

Malá vodní nádrž Děpolovice na p.p.č. 1397/2 k. ú. Děpolovice.

Do pozemkové úpravy je navrhována malá vodní nádrž. Nachází se na bezejmenné vodoteči, která je levostranným přítokem Vitického potoka. Jedná se o přirozeně zmokřelé území bez trvalého přítoku a odtoku. Vzdouvací stavba nepřehrazuje údolí Vitického potoka ani údolí vodoteče, které bude malou nádrží napájet. Důvodem je ploché území. Zdrojem vody je zejména výron vody v území nad navrhovanou vodní nádrží, která má vodní plochu o velikosti 424 m<sup>2</sup>.

Plocha povodí přilehlého k nádrži má velikost cca 2,8 ha. Z této plochy činí smíšený les cca 1,2 ha, zahrady cca 0,2 ha a pastvina 1,4 ha.

Dle ČSN 75 2935 „Posuzování vodních děl při povodních“, dle čl. 7 je požadovaná míra bezpečnosti vodního díla při povodí stanovena pro : dílo kategorie IV, škody při případné havárii nízké, potencionální rozsah celkových škod je nevýznamný, ztráta lidského života není pravděpodobná. Z tohoto důvodu je požadovaná míra bezpečnosti vodního díla stanovena na povodně s pravděpodobností opakování 20 let. Plocha povodí menší než 3 ha.

Pro výpočet přelivné hrany je počítáno s intenzitou deště 2112l/s ha, což odpovídá odtoku z povodí v profilu nádrže:

1. Les 1,2 ha	$\varphi = 0,1 \quad Q = 0,025 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
2. Pastvina 1,4 ha	$\varphi = 0,15 \quad Q = 0,044 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
3. Zahrady 0,2 ha	$\varphi = 0,15 \quad Q = 0,006 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
Celkem	$0,075 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$

Posouzení přepadu

$$Q = mb \sqrt{2g} h^{3/2}$$

Pro  $Q = 0,075 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$  je výška přepadového paprsku 0,06 m.

Vodohospodářské řešení může být upřesněno v dalším stupni PD.

Nádrž svou velikostí a tvarem respektuje hranice p.p.č. 1397/2 k. ú. Děpolovice. Nádrž má půdorysný rozměr cca 15x 32 m. Hloubka vody 1,0 ÷ 1,7 m. Odtok vody bude řízen dvojitým požerákem. Nádrž bude vybavena bezpečnostním přepadem o šířce přelivné hrany 2,5m. Potrubí požeráku i koryto bezpečnostního přepadu budou svedeny do stávajícího koryta. Nádrž bude průtočná. Sklony svahu návodního líce 3:1, koruna široká 1,0m bude nad hladinou 0,5 m. Velikost vodní plochy cca 424m<sup>2</sup>. Objem nádrže cca 440 m<sup>3</sup>. Šířka koruny odpovídá možnostem pozemku velikosti nádrže a zejména výšce vodního sloupce. Vzhledem k rozměrům nádrže a velikosti pozemku je šířka koruny dostatečná. Po hrázi není možný pohyb automobilů, předpokládá se pohyb jednotlivých osob. K hrázi nevede chodník ani jiná

komunikace Voda od požeráku a bezpečnostního přelivu potoče, stejně jako v současnosti, terénním snížením směrem ke korytu Vitického potoka. Terénním snížením odtékají vody z tohoto prostoru dosud a nezpůsobují škody na majetku.

Vzhledem k malé velikosti nádrže postačuje vegetační opevnění, které je přírodě blízké a vyhoví předpokládanému, velmi malému kolísání hladiny. Nádrž vznikne prohloubením terénu, případný návrh patního drénu hráze se provede v dalším stupni projektu.

Předpokládá se, že vytěžená zemina nebude vhodná pro násyp hráze. Pro násyp hráze bude použit vhodný materiál, který se bude plynule navážet bez nutnosti zřítit zemník.

Návrh byl projednán s vlastníkem recipientu (Povodí Ohře, státní podnik, Bezručova 4219, 43003 Chomutov) a jeho požadavky z 29.1.2018, viz dokladová část, byly zapracovány.

### **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 výšece, 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)	$\varphi$	$i=107$ l./s.ha	přítok celkový (ls <sup>-1</sup> )
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 <sup>-1</sup>

Celková řešená plocha: 2,426 ha.

Přítok dešťových vod do nejnižšího místa: 61,32 ls<sup>-1</sup>.

**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" :

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

Odteklý objem: 6,54 m<sup>3</sup>

Je stanoven jeho rozdíl objemů deště, spočteného dle Šifalda  $73 \text{ m}^3$  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  $100 \text{ mm}$ . Odtok vody z retenční části bude řešen požerákem DN  $400 \text{ mm}$ . 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  $500 \text{ mm}$ , které bude oddílné dešťové, a odvede vody do koryta Vitického potoka. Délka  $\text{cca } 115 \text{ m}$ , sklon  $1,1 \%$ , kapacita až  $400 \text{ ls}^{-1}$ .

### ***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 napřč 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  $300 \text{ mm}$
- 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  $400 \text{ mm}$
- světlost potrubí dešťové kanalizace DN  $500 \text{ mm}$
- vtok na kótě  $\text{cca } 475,50 \text{ m n. m.}$
- výtok na kótě  $\text{cca } 474,00 \text{ m n. m.}$
- délka potrubí  $11 \text{ m}$ , sklon  $1,35\%$

- maximální kapacita 400 ls<sup>-1</sup>
- 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.

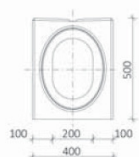
Jsou určeny pro veškeré liniové dopravní stavby a to jak v extravilánu včetně tunelů, tak pro dopravní stavby v intravilánu (nejen liniové stavby, ale i parkovací a odstavné plochy). Standartní provedení má vrchní stranu (pojezdovou) pouze s mírným sklonem k vtokové šterbině. Toto provedení umožňuje 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:

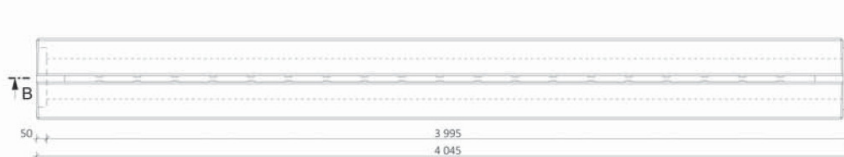
Značka-název	Celkové rozměry (mm)			Stavební rozměry (mm)			Průtočný profil	Orientační hmotnost kg/ks	Atypické délky	Třída zatížení dle ČSN EN 1433		Manipulace
	délka	šířka	výška	délka	šířka	výška						
B&BC SZ I základní, průběžná šterbina 20/30	4045	400	500	3995	400	500	konstantní	1399	ano	D400	---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

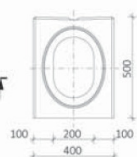
Pohled na hrdlo



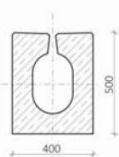
Pohled shora



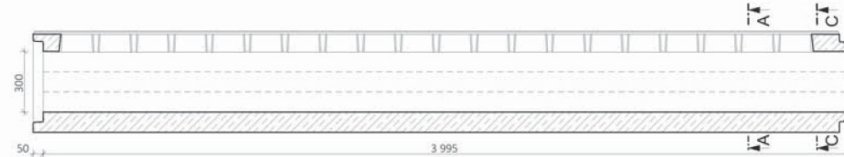
Pohled na dřív



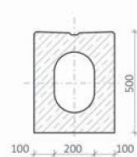
Řez A-A



Řez B-B

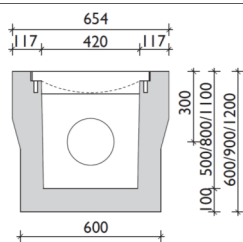


Řez C-C





## 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 žlaby 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	rozměrytr.podle ČSN-EN	Šířka štěrby	kg/ příčný ks	příčný řez	Zboží č.
Dřevěný rošt	Dřevo	3000/500D 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	1500/500projezdne osobním autem	MW 36/36	43	3890	34011