

|        |                                    |          |                          |         |                                    |
|--------|------------------------------------|----------|--------------------------|---------|------------------------------------|
| firma  | <b>APOLO CZ s.r.o.</b>             | tel./fax | <b>+ 420 461 722 204</b> | http:// | <b>www.apolocz.cz</b>              |
| adresa | <b>Tyršova 155, 572 01 Polička</b> | email    | <b>apolo@apolocz.cz</b>  | ič, dič | <b>27 49 28 51, CZ 27 49 28 51</b> |

Seznam příloh:

**D1 04 Venkovní kanalizace**

|   |           |
|---|-----------|
| Technická zpráva  | D1-04.01. |
| Situace 1:250   | D1-04.02. |
| Podélné profily kanalizace 1:250/100,<br>schéma uložení potrubí | D1-04.03. |
| Retenční nádrž  | D1-04.04  |
| Horská vpust  | D1-04.05. |
| Kanalizační šachta  | D1-04.06. |

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **k dokumentaci pro společné povolení**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>AKCE :</b>                 | <b>Výstavba haly na sůl a inet Svitavy</b>                                    |
| <b>INVESTOR :</b>             | Správa a údržba silnic Pardubického kraje,<br>Doubravice 98, 533 53 Pardubice |
| <b>GENERÁLNÍ PROJEKTANT :</b> | <b>APOLO CZ s.r.o.</b><br>Tyršova 155<br>572 01 Polička                       |
| <b>HIP :</b>                  | Ing. Karel Marek  |
| <b>PROJEKTANT ČÁSTI:</b>      | <b>LUBOŠ BARTOŠ – projektování ZTI</b><br>Lánská 77, 570 01 Litomyšl          |
| <b>VYPRACOVAL :</b>           | Luboš Bartoš  |
| <b>ZODP. PROJEKTANT :</b>     | Luboš Bartoš  |
| <b>ČÍSLO ZAKÁZKY :</b>        | P2619   |
| <b>DATUM :</b>                | 12/2019   |
| <b>STAVEBNÍ OBJEKT :</b>      | <b>D1 INŽENÝRSKÉ OBJEKTY</b>  |
| <b>PROFESE – ČÁST :</b>       | <b>D1-04 VENKOVNÍ KANALIZACE</b>  |
| <b>OZNAČENÍ PŘÍLOHY :</b>     | <b>D1-04.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>  |

## **D2 01 Venkovní kanalizace**

Technická zpráva

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.

### **a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení**

Venkovní kanalizace je navržena pro odvedení dešťových odpadních vod z objektu. Bude použito potrubí PVC DN 300, 200 a 150 mm, SN 8.

Dešťové odpadní vody ze střechy plochy 430m<sup>2</sup> jsou svedeny do retenční nádrže (užitného objemu 9,2m<sup>3</sup>) a dále regulovaně vypouštěny (0,5 l/s) do stávající dešťové kanalizace v areálu investora (stoka „D1“). Vzhledem k výstavbě opěrných zdí bude přeložena i část stávající kanalizace v areálu stoka „D2“.

Venkovní kanalizace stoka „D1“ začíná napojením do stávající kanalizace, kde bude osazena revizní kanalizační šachta.

Z nové kanalizační šachty ŠD1 pokračuje kanalizace 6,0 m do kanalizační šachty ŠD2, kde se lomí a pokračuje do ŠD3 a dále retenční nádrže. Z retenční nádrže pokračuje kanalizace do šachty ŠD4 a podél haly do ŠD5, kterou je ukončena. Do ŠD5 je sveden venkovní dešťový svod. Napojení bude provedeno přes lapač střešních splavenin. Druhý dešťový svod bude napojen přímo do retenční nádrže, rovněž přes lapač střešních splavenin.

Kanalizační stoka „D2“ je napojena do stoky „D1“ do kanalizační šachty ŠD2. Stoka „D2“ pokračuje do šachty ŠD6, kde je do ní napojena stávající kanalizace z areálu, a dále pokračuje do horské vpusti, kterou je ukončena.

Stoka „D1“ PVC DN 300, délky 6,0 m

PVC DN 200, délky 59,2 m

Napojení dešťových svodů PVC DN 150, celkem délky 10,0 m

Stoka „D1“ PVC DN 300, délky 15,0 m

PVC DN 200, délky 7,0 m

**Retenční objekt** je tvořen betonovým prefabrikovaným dnem 2,4x4,8m, výšky 0,87 m a zákrytovou deskou 2,68x5,08 m výšky 250 mm s litinovým poklopem Ø 600 mm. Užitný objem 9,2 m<sup>3</sup>. V retenčním objektu bude osazen regulovaný odtok s bezpečnostním přepadem.

PNO 240/480/87 BZP, **tl. stěny musí být 140 mm + zákrytová deska PNO 240/480/25 ZDP – tl. desky 250 mm.**

Specifikaci pro výrobu – pro pojezd zatížení D400 + plošné zatížení od násypu na víko - **65 kN/m<sup>2</sup>**

Výpočet potřebného objemu retenční nádrže:

Celková odvodňovaná plocha 430,0 m<sup>2</sup> = povolený regulovaný odtok 0,5 l/s.

#### Povolený odtok do kanalizace

Povolený odtok do kanalizace  $Q_o(Q_e^{**})$ : **0,500 l/s** stanoví správce toku, provozovatel kanalizace nebo příslušný úřad

#### Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

3 Polička

Periodicita:

0,2

Komentář

| Typ plochy -> součinitel odtoku $\varphi$          | Odtok. souč. $\varphi$ | Odvodňovaná plocha $S$ [m] | $S$ [ha] | Redukovaná plocha $S_r = S * \varphi$ | $S_r$ [m <sup>2</sup> ] |
|--|------------------------|----------------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------|
| šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) | 1,00                   | 430                        | 0,04     | 430                                   | 430                     |
| šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) | 1,00                   | 0                          | 0,00     | 0                                     | 0                       |
| šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) | 1,00                   | 0                          | 0,00     | 0                                     | 0                       |
| šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) | 1,00                   | 0                          | 0,00     | 0                                     | 0                       |
| šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0) | 1,00                   | 0                          | 0,00     | 0                                     | 0                       |
| <b>Celkem</b>                                      |                        |                            |          | <b>430,00</b>                         | <b>430</b>              |

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

|   |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Doba trvání deště $T_c$                     | min            | 5    | 10   | 15   | 20   | 30   | 40   | 60   | 120  |      |
| Návrhové úhrny srážek                       | mm             | 9,7  | 13,7 | 16,0 | 17,8 | 20,2 | 21,7 | 24,1 | 28,2 |      |
| Povrchový odtok $Q_d$ ( $Q_c^{**}$ )        | l/s            | 13,9 | 9,8  | 7,6  | 6,4  | 4,8  | 3,9  | 2,9  | 1,7  |      |
| Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$ | l/s            | 13,4 | 9,3  | 7,1  | 5,9  | 4,3  | 3,4  | 2,4  | 1,2  |      |
| Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} * T_c$   | m <sup>3</sup> | 4,3  | 5,9  | 6,8  | 7,5  | 8,3  | 8,7  | 9,2  | 9,2  |      |
| Doba trvání deště $T_c$                     | hod            | 4    | 6    | 8    | 10   | 12   | 18   | 24   | 48   | 72   |
| Návrhové úhrny srážek                       | mm             | 34,1 | 39,9 | 41,7 | 42,7 | 43,7 | 46,8 | 49,0 | 64,3 | 73,9 |
| Povrchový odtok $Q_d$ ( $Q_c^{**}$ )        | l/s            | 1,0  | 0,8  | 0,6  | 0,5  | 0,4  | 0,3  | 0,2  | 0,2  | 0,1  |
| Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$ | l/s            | 0,5  | 0,3  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} * T_c$   | m <sup>3</sup> | 8,3  | 7,4  | 4,6  | 1,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |

Červené hodnoty uvedené v tabulce jsou zobrazeny v grafu

#### Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro  $T_o$ :

120 min

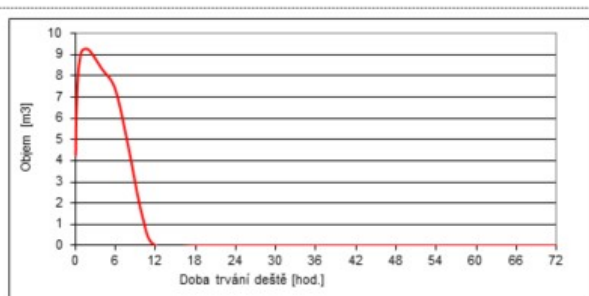
Najdi max V

Retenční objem  $V$ :

**9,2 m<sup>3</sup>**

Doba prázdění RN:

5 hod



Výpočet retenčního objektu :

střecha – plocha = 430 m<sup>2</sup>, odtokový součinitel 1,0

Odtokový součinitel dle TNV 75 9011, Hospodaření se srážkovými vodami, odstavec 5.2.2.8 Pro výpočet přípustného odtoku srážkových vod se doporučuje hodnota specifického odtoku 3l/(s.ha), avšak hodnota regulovaného odtoku z jednoho zařízení HDV nemá být z provozních důvodů nižší než 0,5 l/s.

Návrhové úhrny srážek dle ČSN 759010 tabulka A.1 číslo stanice 3 Polička (nejblíže u Svitav)

Výpočet potřebného retenčního objemu vsakovacího objektu při vsakovacím koeficientu  $1 \times 10^{-5}$ , maximální objem při 2 hod. dešti / navrhovaný úhrn srážek 28,2 mm / vypočtový objem 9,2 m<sup>3</sup>.

Navržena nádrž 2,4 x 4,8 m, užitná výška 0,8 m = užitný objem 9,21 m<sup>3</sup> = vyhovuje.

Doba prázdnění 5 hodin < než 72 hodin (ČSN 765 9010) = vyhovuje.

V retenční nádrži bude osazen regulační prvek s bezpečnostním přepadem.

#### **b) Požadavky na vybavení**

– netýká se

#### **c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu**

Jedná se o napojení na stávající dešťovou kanalizaci v areálu investora.

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

Stavba kanalizace nebude mít vliv na povrchové a podzemní vody

#### **e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení Množství splaškových odpadních vod**

Bilance odtoku odpadních vod

Dešťová voda

velikost souč.C

|                                   |    |                    |      |              |        |                     |
|-----------------------------------|----|--------------------|------|--------------|--------|---------------------|
| Redukovaná plocha střechy         | Fs | 430 m <sup>2</sup> | 1.00 | střecha haly | 430.0  | m <sup>2</sup>      |
| Redukovaná plocha celkem          | Fc | 430 m <sup>2</sup> |      |              | 430.0  | m <sup>2</sup>      |
| Intenzita 5min. srážky            |    |                    |      |              | 0.030  | l/s.m <sup>2</sup>  |
| Odtok ze střechy (plocha střechy) |    |                    |      |              | 12.90  | l/s                 |
| Intenzita 15min. srážky           |    |                    |      |              | 0.016  | l/s.m <sup>2</sup>  |
| Roční srážka                      |    |                    |      |              | 680    | mm                  |
| Roční odtok dešťové vody          |    |                    |      |              | 292.40 | m <sup>3</sup> /rok |

## **f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací**

### **Zemní práce:**

Zemní práce se budou provádět dle ČSN 733050. Navržená kanalizace bude uložena v zemi. Výkop bude pažen pažením příložným. Po provedení kanalizace budou povrchy uvedeny do původního stavu. Potrubí se uloží ve spádu do výkopu šířky 0,90 m na předem zhutněné pískové lože tl. 0,15 m. Po montáži se provede zkouška těsnosti spojů. Po úspěšné zkoušce se provede ručně hutněný obsyp potrubí až do výšky 0,30 m nad vrch potrubí šterkopískem a zához rýhy se provede až k nově navržené úpravě terénu.

### **Ochranná a bezpečnostní pásma:**

Při křížení a souběžích s ostatními sítěmi, které jsou chráněny pásmem, nutno respektovat podmínky majitele a dále zejména ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a předpisů souvisejících.

### **Průzkumné a geodetické práce:**

Před zahájením zemních prací je nutno prověřit existenci podzemních sítí a požádat jednotlivé správce o jejich přesné vytyčení a dozor při provádění prací.

### **Vliv stavby na životní prostředí:**

Práce musí stavebně montážní organizace provádět tak, aby byly respektovány požadavky dotčených orgánů státní správy.

### **Podmiňující podmínky:**

Vlastní stavba bude prováděna běžnou technologií pro výstavbu kanalizačního potrubí v podmínkách zastavěného území při dodržení ČSN 756101 Stokové sítě a kanalizační přípojky, ČSN 756909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek a respektování všech obecně platných předpisů. Výkopové práce budou prováděny strojně pouze malou mechanizací, tam, kde by bylo možné poškodit ostatní inženýrské sítě, je nutné provádět zemní práce ručně. V místech křížení nejprve provést sondy.

Veškeré práce musí provádět pouze oprávněné firmy podle platných norem a předpisů, včetně bezpečnostních.

### **Požadavky na stavbu:**

Stavba bude uvedena do provozu se souhlasem místního správce vodovodů a kanalizací. Detailní požadavky na stavbu uplatní dodavatel na investora a majitele pozemku, včetně případného zajištění plochy pro skládky (trubky, obsypový materiál apod.). Veškeré podzemní sítě musí být minimálně 14 dnů před zahájením zemních prací vytyčeny přímo v terénu správcem sítí na základě písemné objednávky investora.

## **g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.**

- netýká se

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

- netýká se

## **i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

### **Péče o bezpečnost práce a technických zařízení**

Stavební práce musí být prováděny tak, aby během těchto prací nedošlo k ohrožení bezpečnosti života a zdraví osob, ke vzniku požáru a nebo k nekontrolovatelnému porušení stability stavby. Nesmí dojít k ohrožení stability nebo poškození jiných staveb ani technických sítí.

Při výstavbě je nutné dodržovat všechny platné právní předpisy (vyhlášky, nařízení, závazné normy apod.) v oblasti bezpečnosti práce, technických zařízení a v oblasti ochrany zdraví.

Před zahájením stavebních prací je třeba zajistit vytýčení tras podzemních inženýrských sítí v areálu a přilehlém okolí a to organizací k tomuto oprávněnou.

Dodavatel stavby musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce při výstavbě. Tento technologický postup vytvořený dodavatelem musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě a musí obsahovat:

- návaznost a souběh jednotlivých operací
- pracovní postup pro danou činnost
- použití strojů, zařízení a spec. prac. pomůcek
- způsob dopravy materiálu vč. komunikací a skladových ploch
- druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí
- technické a organizační opatření k zajištění staveniště po dobu, kdy se na něm nepracuje
- opatření při pracích za mimořádných podmínek

Dodavatel stavby je povinen pracovníky, kteří stavbu řídí, provádějí a kontrolují, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále nesmí pověřit pracovníky prováděním stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti. Je povinen je vybavit vhodným náradím, pomůckami a osobními ochrannými prostředky.

Před zahájením zemních prací je nutno zažádat u správců sítí o přesné vytyčení stávajících sítí. Veškeré práce je třeba provádět pečlivě a při dodržení příslušných předpisů a ČSN. Současně je nezbytné přísné dodržování všech zásad bezpečnosti práce. Zvláště opatrně je třeba postupovat při pracích v blízkosti stávajících podzemních sítí, kde musí být zemní práce prováděny výhradně ručně.