

**Obsah dokumentace:**

- A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C. SITUAČNÍ VÝKRESY
- D. **DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH  
A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**
- E. DOKLADOVÁ ČÁST

- 1) Stavební objekty – SO
- 2) **Inženýrské objekty – IO**
- 3) Provozní soubory – PS
- 4) Výrobní technologie – PSVT
- 5) Ostatní ucelené dodávky – OUD

## REVITALIZACE PROSTRANSTVÍ PŘED CENTRÁLNÍ ŠKOLNÍ JÍDELNOU, BÍLINA

### D1. DOKUMENTACE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

#### D1: IO 202 – LIKVIDACE SRÁŽKOVÝCH VOD

#### TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval:  
Roman Brzek

## 1. Přehled výchozích podkladů

Vstupními podklady pro zpracování projektu jsou :

- a) Geodetické zaměření daného prostoru ve formátu .dwg.
- b) Výřez katastrální mapy katastrálního území Bílina.
- c) Projektová dokumentace stavebního objektu SO 101 Zpevněné plochy.
- d) Vyjádření k existenci inženýrských sítí.
- e) Rekognoskace terénu a fotodokumentace.
- f) Posouzení hydrogeologických poměrů pozemku p.č.1807/1 v k.ú.Bílina pro účely zasakování srážkových vod do horninového podloží z prosince 2022, zpracované RNDr. Lumírem Horčíčkou.

## 2. Úvod

Záměrem investora je úprava veřejného prostranství před centrální školní jídelnou v Bílině. Součástí řešení je i návrh likvidace srážkových vod v souladu s platnou legislativou a požadavkem Povodí Ohře, s.p. Chomutov. Dle posouzení HGP neumožňuje horninové podloží koncentrovaný zásak srážkových vod. Je tedy navržen podzemní retenční objekt s povoleným odtokem 2l/s do koryta řeky Bíliny. Návrh retenčního objektu byl proveden softwarem firmy ASIO spol. s r.o. Brno.

## 3. Technické řešení

Odvodnění srážkových vod z nově navržených zpevněných ploch (řešeno v SO 101 Zpevněné plochy) je řešeno povrchovým odtokem do štěrbinového žlabu CS Beton. V linií žlabu jsou osazeny dvě typové vpusti CS Beton, ze kterých je řešen odtok podzemním potrubím do retenčního objektu, pomocí dvou tras. Zde se budou srážkové vody zachytávat a dle schopnosti horninového podloží částečně vsakovat. Přebytečné vody pak budou odváděny potrubím do řeky Bíliny.

Odtokové potrubí hrdlové hladké PVC SN8 DN150 délky 4,5m, se spádem 0,5% bude uloženo v zemi pod travnatou plochou a asfaltovým chodníkem a po prostupu stěnou betonového koryta tl. cca 0,6m bude vyvedeno do prostoru koryta řeky Bíliny. Dno potrubí bude cca 0,60m pod horní hranou a cca 3,7m nad současnou hladinou řeky. Odtoková hrana potrubí bude zasahovat max.5cm do průtočného profilu koryta řeky. (5cm od betonové nábrežní stěny), tak aby paprsek vody nestékal po stěně. Na potrubí bude do 1m před výtokem do řeky osazena zpětná klapka PVC DN150, jako zábrana zpětnému nátoku vody při povodních. Průraz betonovou nábrežní zdí koryta řeky bude proveden jádrovým průvrtem Ø 200mm z návodní strany. Volný prostor mezi potrubím a betonovou stěnou se vyplní cementovou maltou a vnější plocha se začistí uhlazením této malty.

Svedení srážkových vod od vpustí je navrženo pomocí dvou tras dešťové kanalizace. Trasa „1“ je vedena od konce štěrbinového žlabu u gabionové stěny v ploše C. Trasa délky 23,2m je z PVC trubek hrdlových hladkých SN8 DN150. Na trase je před vstupem do retenčního objektu osazena revizní šachta RŠ.1. Trasa „2“ je vedena z prostředka štěrbinového žlabu na rozhraní zpevněných ploch B a D. Trasa délky 15,4m je z PVC trubek hrdlových hladkých SN8 DN150. Na trase je před vstupem do retenčního objektu osazena revizní šachta RŠ.2.

## 4. Retenční objekt AS-KRECHT

Srážkové vody jsou přivedeny do podzemního retenčního objektu. Vzhledem ke konfiguraci upraveného terénu je navržen tunelový systém AS-KRECHT od firmy ASIO spol. s r.o. Brno. Do návrhu retenčního objektu byl zapracován požadavek Povodí Ohře na max. odtok do řeky Bíliny 2l/s.

Tunelový systém AS-KRECHT je složený do řady z počátečního čela (ozn.T-100S) o rozměrech 0,48x0,78x1,3m, 3-mi kusy středního tunelu o rozměrech 2,3x0,81x1,3m (ozn. T-1600) a koncového čela (ozn.T-100E) o rozměrech 0,48x0,78x1,3m. Prvky jsou určeny k vytvoření podzemního prostoru, který slouží k retenci srážkových vod. Samotný objekt bude sloužit jednak k retenci vody a také jejímu postupnému vypouštění do podloží. Podsyp tl.150mm a obsyp min.200mm nad tunelem bude ze štěrkopísku fr. 0-32mm, prvky budou před zásypem a položením na podsyp obaleny propustnou netkanou geotextilií 300g/m<sup>2</sup>. Tento materiál tak vytvoří další prostor pro zasakování.

Výhodou tunelů AS-KRECHT je jejich snadná revize a čištění. Umožňuje to jejich tvar otevřené klenby bez příček nebo jiných zábran. Tak lze zkontrolovat celý prostor tunelů kamerovým systémem nebo vyčistit tunel pomocí tlakové trysky. Předpokladem je připojení revizní šachty, přes kterou je umožněn vstup kamery a čistící trysky. Z této šachty je možné odčerpat nečistoty vyplavené při čištění tunelů.

Odtok z retenčního objektu je řešen potrubím PVC SN8 DN150, které bude osazeno v horní části středního kusu T-1600 na úrovni nátoků. Pro osazení potrubí bude v plášti vyříznut požadovaný otvor Ø160mm a z vnější strany bude potrubí utěsněno trvale pružným tmelem. Spád odtokového potrubí bude 1% směrem k řece Bílině.

Přítokové potrubí je instalováno do počátečního a koncového čela v horní části. Ve středovém tunelu na vrcholu klenby bude osazeno odvětrávací potrubí. Je navrženo jedno větrací potrubí PVC hrdlové hladké SN4 DN100 ukončené větrací hlavicí min.30cm nad upravený terén. Vzduchové potrubí vyvést mimo plochu hřiště- odskok 2x koleno DN100/45°.

Montáž tunelových prvků musí být provedena v souladu s instalačními pokyny výrobce. Tunelové prvky jsou z hlediska jejich materiálových vlastností a způsobu použití dimenzovány na životnost 50 let.

## 5. Bilance srážkových vod

- Odvodňovaná zpevněná plocha plocha (A)

$S = 0,0134 \text{ ha}$

Součinitel odtoku = 0,9

Intenzita směrodatného deště = 120 l/s.ha

$Q_d = 1,45 \text{ l/s}$  (ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky).

- Odvodňovaná zpevněná plocha plocha (B)

$S = 0,0450 \text{ ha}$

Součinitel odtoku = 0,6

Intenzita směrodatného deště = 120 l/s.ha

$Q_d = 3,24 \text{ l/s}$  (ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky).

- Odvodňovaná zpevněná plocha plocha (J)

$S = 0,0060 \text{ ha}$

Součinitel odtoku = 0,3

Intenzita směrodatného deště = 120 l/s.ha

$Q_d = 0,22 \text{ l/s}$  (ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky).

Celkem  **$Q_d = 4,91 \text{ l/s}$**  → potrubí PVC DN150 s průtokem 13,0 l/s pro spád 0,5% vyhovuje.

## 6. Materiál, profil, délka

Materiálem pro navrženou dešťovou kanalizaci je potrubí a tvarovky:  
PVC hrdlové hladké SN8 DN150 D160x4,7mm (dle ČSN EN 1401) o celkové délce...**43,1m**.  
Na odtokovém potrubí bude osazena zpětná klapka PVC DN150...1ks.

Materiálem pro vzduchové potrubí pro odvětrání retenčního objektu je potrubí a tvarovky:

PVC hrdlové hladké SN4 DN100 D110x3,2mm (dle ČSN EN 1401) o celkové délce...1m.

Tvarovky pro odskok potrubí koleno PVC SN4 DN100/45°...2ks

Vzduchové potrubí bude ukončeno větrací hlavicí PVC DN100...1ks.

## 7. Sklon a způsob uložení potrubí

Nově navržené dešťové kanalizace jsou vedeny v zemi pod nově navrženými plochami či travnatou plochou. Potrubí trasy „1“ je navrženo ve sklonu 0,5%, potrubí trasy „2“ je navrženo ve sklonu 1,75% a potrubí odtoku do řeky Bíliny je navrženo ve sklonu 0,5%.

Potrubí bude uloženo na lože výkopu ze štěrkopísku (velikost zrna max.11mm) tl.100mm a obsypáno štěrkopískem (velikost zrna max.40mm) min.100mm nad vrcholem potrubí a přesátou zeminou (velikost zrna max.40mm) 300mm nad vrcholem potrubí se zhutněním tohoto obsypového lože pro dosažení plnoobvodového styku potrubí. Zbytek rýhy bude zasypán výkopovým materiálem zbaveným větších kusů kamene nebo budou provedeny podkladní vrstvy upravovaných ploch (dle SO 101 – Zpevněné plochy). Zásyp rýhy je třeba řádně po vrstvách zhutnit, neboť je potřeba zamezit případnému budoucímu sedání podloží v místě rýhy.

Ve volném terénu se zásyp provede 10cm pod úroveň upraveného terénu (U.T.), zbývající vrstva se dosype humózní zeminou a povrch se oseje trávou. V tělese asfaltového chodníku se zásyp provede do úrovně původní pláně a zbývající část se upraví dle původní skladby chodníku. Vybourání chodníku s asfaltovým povrchem bude provedeno po říznutí asfaltu do hl.4cm, celkové délky 5,7m. Asfaltový povrch tl.4cm a betonový podklad tl.20cm se vybourá a po uložení potrubí a zpětné klapky se vrstvy a asfaltový povrch obnoví. Je uvažováno s podkladní štěrkovou vrstvou z drceného kameniva fr.16/32mm tl.15cm, betonovou deskou C16/20 CX1 tl.10cm a obrusnou vrstvou asfaltu ACO tl.4cm. Šířka pruhu dle vzorového příčného řezu uložení potrubí je 90cm. Celková plocha pro vybourání a obnovu asfaltového chodníku je 2,6m<sup>2</sup>.

## 8. Zkoušky kanalizace

Zkouška vodotěsnosti potrubí a revizních šachet bude provedena dle ČSN EN 1610 vodou. při zkoušce vodou bude hodnoceno dodržení hodnoty W30 – t.j. doplnění přípustného objemu vody. Výsledek zkoušky:

W30 = 0,15 l/m<sup>2</sup> – povolený přírůstek vody po 30 minutách - pouze pro potrubí.

W30 = 0,20 l/m<sup>2</sup> – povolený přírůstek vody po 30 minutách - pro potrubí a šachty.

Pokud budou zjištěny větší úniky vody, je zkouška vodotěsnosti nevyhovující. Po dokončení montáže bude provedena prohlídka kanalizace a zkouška vodotěsnosti. O prohlídce a zkoušce se zpracuje zápis. Zkouška vodotěsnosti se provede na jednotlivých částech kanalizace napuštěním vody tak, aby mohl uniknout vzduch, voda je do potrubí napuštěna bez tlaku z nejnižšího místa, odvětrání je prováděno v nejvyšším místě zkoušeného úseku.

## 9. Objekty na kanalizaci

### Revizní šachty

Na trasách dešťové kanalizace jsou navrženy celkem 2 revizní šachty pro napojení potrubí PVC DN150. Jedná se o plastové stavebnicové šachty WAVIN DN400 s litinovým poklopem pro zatížení A15 (1,5 t). Dno šachet bude průtočné typu II s levou i pravou odbočkou, nevyužité odbočky budou opatřeny záslepkou DN150.

#### Uliční vpusti

V linií štěrbinového žlabu CS Beton jsou osazeny 2 typové uliční vpusti CS Beton typ TBO 5-23/50/0 s bočním odtokem pro napojení PVC potrubí. Vpusti stejně jako celý štěrbinový žlab je specifikován v části SO 101 – Zpevněné plochy.

## **10. Zemní a bourací práce, odpady**

Je uvažováno se strojním výkopem s ručními dokopávkami v případě napojení na objekty a při křížení s ostatními inženýrskými sítěmi.

Zemní práce jsou uvažovány v zemině tř. F3 až F6. Pro uložení potrubí je v celé trase navržena rýha šířky 0,9m. Betonové nebo asfaltové plochy budou vymezeny říznutím hran do hloubky min.4cm. Původní zpevněné plochy budou obnoveny – asfaltový chodník.

Přebytek výkopového materiálu po zásypu rýh bude odvezen na řízenou skládku odpadů. Pískové lože (kopaný písek) pro podsyp a štěrkopísek pro obsyp potrubí a retenčního objektu bude na stavbu dovezen v požadovaném množství.

Stavba nebude produkovat nebezpečné odpady v intencích zákona o odpadech č.185/2001 Sb.

Při stavební činnosti budou vyprodukovány odpady třídy 17 – STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY dle vyhlášky MŽP č.381/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Odpady budou odvezeny na řízenou skládku odpadů do vzdálenosti 10km. Zatřídění odpadů dle katalogu odpadů:

170101 – beton

170504 – zemina a kamení

170904 – směsné stavební a demoliční odpady.

Hlavní zásady hutnění: Pro zpětný (hlavní) zásyp rýhy bude využita stávající vykopaná zemina. Zhutňování krycího obsypu přímo nad potrubím se má v případě potřeby provádět ručně. Mechanické zhutňování hlavního zásypu přímo nad potrubím smí následovat jen, je-li provedena alespoň jedna vrstva o nejmenší tloušťce 300mm nad dříkem trouby. Střední a těžké hutnicí prostředky smí být nasazeny, je-li nad vrcholem trouby vrstva silná alespoň 1m. Plastové potrubí lze považovat za velice dobře uložené, pokud budou po zásypu rýhy dosaženy následující stupně zhutnění dle PS:

95 % – nesoudržné nebo slabě soudržné zeminy

92 % – soudržné zeminy

Toto samozřejmě neplatí pro stávající sypké nebo měkké půdy, kde je přirozený stupeň zhutnění menší. Zhutnění zemin upřesňuje ČSN 721006, kde jsou definovány dva základní požadavky:

a) míra zhutnění podle zeminy, způsobu a hloubky uložení s ohledem na typ podloží.

b) zkoušené vrstvy a moduly přetvářnosti jednotlivých vrstev.

Trasy potrubí v travnaté ploše a v tělese stávajícího asfaltového chodníku budou po zásypech rýhy krycí vrstvy uvedeny do původního stavu.

Šířka výkopu pro uložení kanalizačního potrubí je stanovena na 900mm (dle ČSN EN1610, prEN 1046).