

## **Křoví – lokalita nad hřištěm**

Inženýrské sítě pro RD – Účel : DPS

SO 05 Dešťová kanalizace

**Investor :** Obec Křoví, Křoví 32, 594 54 Křoví

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **Všeobecně :**

Z důvodu přípravy výstavby nových RD v obci Křoví - lokalita nad hřištěm, budou vybudovány nové inženýrské sítě (vodovod, splašková kanalizace, dešťová kanalizace, a plynovod) . Tato dokumentace řeší dešťovou kanalizaci.

## **SO 05 Dešťová kanalizace :**

Dešťové odpadní vody z RD budou vsakovat na vlastních pozemcích u RD.

Pro odvádění dešťových vod z povrchu komunikace mezi RD budou v patřičných místech osazeny dešťové vpusti z betonových dílců DN 500.

Dešťové vody z komunikace a přilehlého chodníku budou zaústěny přes lapač olejů do dvou retenčních vzájemně propojených nádrží a v případě jejich naplnění odtud bezpečnostním přepadem do havarijního vsakovacího šterkového objektu podél hřiště. Vody z obou retenčních nádrží budou používány denně na postřik fotbalového hřiště a zavlažování okolní zeleně.

Pro dešťovou kanalizaci je navrženo potrubí z PP tuhost SN10, DN 300, v délce cca 214 m, tlakové potrubí PE 160 v délce cca 120 m ( pro spojení se stávající nadzemní retencí ) a určitá část z plastového potrubí DN150 v délce cca 30 m ( např. dešťové uliční vpusti ).

V komunikaci a částečně i ve volném terénu povede trasa potrubí souběžně ( cca 1m od sebe ) se splaškovou kanalizací, potom se dešťové vody (cca po 93m od komunikace ) oddělí a budou zaústěny do odlučovače lehkých kapalin a dále do retenčních nádrží.

## **Množství dešťových vod ze střech RD :**

$19 \text{ RD } ( 9 + 10 \text{ rezerva pro výhled } ) \times 150 \text{ m}^2 = 2850 \text{ m}^2 = 0,285 \text{ ha} \times 161 \times 0,9 = 41,29 \text{ l/s}$   
Tyto vody budou používány pro zavlažování zahrad RD, přebytek bude zasakovat na vlastních pozemcích RD.

## **Množství dešťových vod z komunikace a chodníku mezi RD :**

$Q = 0,1127 \text{ ha} \times 160 \times 0,9 = 16,22 \text{ l/s}$

## **Hydrotechnické posouzení nové dešťové stoky „D“**

### **zaústěné přes odlučovač ropných látek do retenčních nádrží a vsaku :**

Max. průtok pro plastové potrubí DN 300 na konci trasy kanalizace :  $Q_n = 16,22 \text{ l/s}$

spád  $J = 1,48 \text{ ‰}$  , rychlost  $v(k) = 1,72 \text{ m/s}$  ,  $Q_k = 68,20 \text{ l/s}$

pro  $Q_n = 16,22 \text{ l/s}$  vychází rychlost  $v(n) = 1,39 \text{ m/s}$  . Navržený profil DN 300 vyhovuje.

Posouzení stoky “ E “ viz. výkres podélného profilu dešťové kanalizace.

### **Odlučovač lehkých kapalin – Qmax 50 l/s :**

Gravitačně sorpční plastový odlučovač je vyroben v "baleném" provedení, jako vodotěsná svařovaná polypropylenová nádrž se sedimentační komorou, koalescenční vložkou a sorpčním filtrem. Odlučovač je určen pro osazení v zemi s obetonováním.

Zařízení se používá k čištění vod znečištěných lehkými kapalinami - volnými ropnými látkami (NEL, C10-C40) např. dešťových vod z komunikací, parkovišť, odstavných a manipulačních ploch, atd. V odlučovači je integrován kalový prostor o objemu 1 m<sup>3</sup>.

Odlučovač je navržen dle požadavků ČSN EN 858-1 Odlučovače lehkých kapalin. Odloučení lehkých kapalin (ropných látek, NEL, C10-C40) z odpadní vody je vícestupňové. Nejdříve dojde k sedimentaci a ke gravitační separaci ropných látek na hladině, pomocí koalescenční vložky ke shlukování nejmenších kapiček lehkých kapalin a sedimentaci jemných částic a nakonec k dočištění na speciálním sorpčním filtru, kde je zbytkové znečištění látkami C10-C40 zachyceno na vláknitém sorpčním hydrofobním materiálu. Odlučovač je bez automatických výstražných a uzavíracích zařízení.

### **Kvalita vody na výstupu :**

Navržený odlučovač je I.třídy s výstupem do 5 mg/l. Obvykle je hodnota C10-C40 průměrně 0,5 mg rop. látek (NEL)/l .

Podmínky pro instalaci, provoz a údržbu stanoví ČSN EN 858-2. Kontrola a údržba je v čl. 6, kde jsou stanoveny minimální lhůty takto:

- Údržbu odlučovacího zařízení musí provádět odborní pracovníci alespoň jednou za 6 měsíců.
- Generální technická kontrola musí být prováděna v intervalech nejvýše 5 let.

Podrobné podmínky kontroly a údržby jsou v Provozně manipulačním řádu, který je Provozním deníkem dodán k výrobku při expedici.

### **Osazení nádrže :**

Po vykopání jámy se plastový odlučovač osadí na základovou železobetonovou desku. Odlučovač se připojí na kanalizaci a při postupném napouštění nádrže vodou a jejím rozepření se provádí obetonování stěn s pomocnou výztuží případně ze železobetonu.

( Statické zajištění musí být zpracováno odborně způsobilou osobou, není součástí projektu ZTI ).

Stěny odlučovače jsou opatřeny lištami s kruhovými otvory pro případné provléknutí nebo vázání ocelové výztuže.

Po obetonování a dobetonování stěn se vybetonuje vrchní část nebo vyzdí betonovými tvarovkami a osadí se poklopy. Pokud je dozdní větší než 300mm, osadí se do stěny v místě poklopů stupadla.

Před uvedením do provozu se odlučovač naplní čistou vodou. Vyčištěná voda z lapolu bude odtékat do retenčních nádrží.

### **Retenční nádrž na zdržení přívalových dešťů, postřik hřiště a zálivku okolní zeleně :**

Návrh nové retenční nádrže metodou hydrologické bilance dle TNV 759011, dosazením hodnot do kalkulátoru. Plocha komunikace a přilehlého chodníku  $A = 1.127 \text{ m}^2$ . Sklon komunikace –cca 5%,  $A_{red} = 901,6 \text{ m}^2$  (redukováná plocha),  $p$  (periodicita srážek) = 0,2,  $Q_0$

= 3l/s (průměrný odběr z nádrže na zálivku),  $hd = 26,2$  mm (návrhový úhrn srážek),  $t = 40$  min (doba trvání srážky),  $V = 16,4$  m<sup>3</sup> (návrhový objem retenční nádrže).

Dle vypočtených výsledků je navržena nová podzemní nesamonosná plastová nádrž s užitným objemem 22,0 m<sup>3</sup>. Nádrž je určena k obetonování a dozdnění - resp. dobetonování na výšku dle terénu.

#### **Nesamonosná plastová nádrž o užitném objemu 22 m<sup>3</sup> :**

Jedná se o jednoplášťový skelet nádrže určený k obetonování na místě instalace. Plastový skelet nádrže slouží jako nosič technologie zabezpečující vodotěsnost a ztracené vnitřní bednění výsledné betonové nádrže. Skelet je vyrobený z plastových desek z polypropylenu, hranatého tvaru.

Nádrž je určena pro osazení do zeleného pásu a odpovídá požadavkům ČSN 756081, ČSN 50905, ČSN EN 12573, ČSN EN 12814-1, ČSN EN 13100-1, ČSN 73 0037, ČSN EN 1778.

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností  $\pm 5$  mm a následně provést její statické zajištění (např. obetonování) proti všem předpokládaným zatížením. Vlastní skelet není nijak staticky zabezpečen. Veškerou statickou bezpečnost přebírá dodatečné statické zajištění na stavbě.

Jako vstup do nádrže budou dvě prefabrikované vstupní šachty s poklopy.

Osazení nádrže musí být vždy provedeno s obetonováním, případně s jiným statickým zajištěním dle projektové dokumentace ( zpracovaného odborně způsobilou osobou, není součástí projektu ZTI ).

V případě, že je v místě instalace úroveň podzemní vody nad úrovní základové desky, není možné nádrž použít.).

Při obetonování nádrže dodržujte následující postup:

- při obetonování postupujte ode dna nádrže po jednotlivých vrstvách,
- proveďte vždy betonáž o vrstvě cca 0,3 m a vrstvu odpovídajícím způsobem zhutněte,
- současně s obetonováním plňte nádrž vodou tak, aby hladina vody v nádrži byla cca 200 mm nad vrstvou betonu.

**V dolní části fotbalového hřiště je umístěna druhá** - stávající nadzemní nádrž o objemu 16 m<sup>3</sup>. Obě retenční nádrže budou vzájemně propojeny. (Nadzemní nádrž se naplní systémem spojených nádrží, bude použito **tlakové potrubí s možností uzavření na zimu**).

Celkový objem pro zadržení dešťových vod tak bude činit 38 m<sup>3</sup>. Dešťové vody z retenčních nádrží budou využívány na denní postřik fotbalového hřiště (denní spotřeba vody je cca 10 m<sup>3</sup>), případně také na zálivku okolní zeleně.

Bezpečnostní přepad z nové retenční nádrže bude zaústěn do havarijního vsakovacího objektu podél hřiště.

#### **Havarijní vsakovací objekt - šterkový vsak :**

Při eventuálním přeplnění retenčních nádrží, budou přebytečné srážkové vody přetékat do havarijního šterkového vsaku. Ten bude mít tvar rýhy, široké 1,5m , hloubky 1,5m a délky 70 m. Ve spodní části bude do výšky vtoku (cca 70cm pod terénem, 80 cm nade dnem ) vyplněn tříděným šterkem frakce 8 – 16 mm. ( Šterk je již stávající ). Na této vrstvě bude uloženo drenážní plastové potrubí DN 150 mm do kterého budou zaústěny přepadající vody z retenční

nádrže. Na povrchu vsakovacího tělesa bude uložena vodě propustná geotextilie (netkaná geotextilie z PP o plošné hmotnosti nad 200g/m<sup>2</sup>, oka od 0,1 do 0,3mm) a svrchní část rýhy bude vyplněna hlínou.

Tak bude vytvořen další akumulací prostor o objemu cca 84 m<sup>3</sup>, jehož vsakovací plocha bude mít při plném naplnění, tj. při rozměrech 70,0 x 1,5 x 0,8 m, hodnotu celkem 137,0 m<sup>2</sup>.

### **Zemní práce pro kanalizaci :**

Kanalizační potrubí bude kladeno v otevřeném výkopu, příložným pažením. Potrubí bude položeno do pískového lože 10 cm a bude obsypáno pískem 20 cm nad povrch potrubí. Zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou, maximální velikost zrna 8 mm. Pro zásyp nesmí být použit jíl, slín a skalní rozpojená zemina. Zásyp bude zhutněn ve vrstvách maximálně 300 mm. Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena dle ČSN 736760. Montáže všech podzemních nádrží musí být prováděno přesně podle montážních pokynů výrobce.

Venkovní kanalizace musí být provedena dle ČSN 756101 a souvisejících předpisů. Všechny práce musí provádět odborní pracovníci dle platných norem, vč. dodržení prostorové normy ČSN 736005.

### **Závěrem :**

Před zahájením zemních prací pro dešťovou kanalizaci je nutno přesně vytýčit a zaměřit všechna podzemní vedení (i v situaci nezakreslená - popř. dodatečně zjištěná při realizaci) polohově dopřesnit projektované propojení nových vedení na stávající a zajistit jejich bezpečnost při provádění, včetně dodržení ochranných pásem a prostorové normy **ČSN 736005**. Všechny práce musí provádět odborní pracovníci, dle platných norem, během montáže a provádění všech prací, je nutno dodržovat zásady ochrany života, bezpečnosti a zdraví, včetně všech ostatních souvisejících norem a nařízení. Výkopové práce v místech střetu a v ochranných pásmech podzemních vedení je třeba zásadně provádět ručně, nesnižovat ani nezvyšovat jejich stávající krytí a po dobu výstavby je zabezpečit proti poškození vhodným způsobem.

Navrhované řešení a samotná konstrukce lapolu, retenčních nádrží a vsakovacího objektu v daných hydrogeologických podmínkách bude zaručovat, že se realizací stavby nenaruší stávající geologické prostředí, ani **nedojde k negativnímu ovlivnění hydrogeologické situace** v širším zájmovém území. Také stavebním materiálem nijak nemůže dojít ke znečištění životního prostředí a kontaminací okolních zemín. Všechny práce musí provádět odborní pracovníci, dle platných norem, během montáže a provádění všech prací, je nutno dodržovat zásady ochrany života, bezpečnosti a zdraví, včetně všech ostatních souvisejících norem a nařízení.