

1. Přehled výchozích podkladů:

- Platná situace stavby
- Vyjádření správců sítí k možnosti napojení
- Osobní rekognoskace zájmového území.
- Normy a předpisy:
 - ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
 - ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
 - ČSN EN 12056-1 (75 6760) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1: Všeobecné a funkční požadavky
 - ČSN EN 12056-3 (75 6760) Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet
 - ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

2. Základní údaje charakterizující stavbu

Jedná se o přípojku dešťové kanalizace odvádějící dešťové vody ze střechy objektu SO 01 – Novostavba zázemí a z přilehlých zpevněných ploch (SO 02) v areálu letního kina v Boskovicích. Celková délka přípojky činí 18,8 m. Součástí přípojky je i vsakovací zařízení včetně přepadu do stávající dešťové kanalizace.

3. Účel stavby

Přípojka řeší odvod a likvidaci dešťových vod ze střech SO 01 a okolních přilehlých zpevněných ploch.

4. Navrhované řešení

Dešťové vody ze střech a přilehlé zpevněné plochy budou svedeny do kanalizační šachty ŠD1 v rámci ZTI objektu SO 01. Z šachty ŠD1 bude dešťová kanalizace dále vedena do šachty ŠD2, která bude sloužit coby sedimentační nádrž a za kterou bude kanalizace rozdělena do dvou větví, které budou svedeny do řad krechtů – vsakovacího zařízení. Do šachty ŠD2 budou také přivedena odvětrávací potrubí z krechtů, které bude provedeno plastového potrubí DXZ 100. Z obou řad dvojic krechtů pak bude vyvedeno havarijní přepadové potrubí, které se zaústí sběrné šachty ŠD3 a pak jednou přípojkou do stávající betonové dešťové kanalizace DN 300 (vlastník město Boskovice).

Potrubí vedené v zemi bude provedeno z trub PVC - KG. Toto potrubí bude uloženo v zemi do 100mm silného pískového lože s následovným 300mm silným obsypem písku. Kanalizační šachty a budou plastové z korugovaných trub osazené litinovými poklopy do teleskopických nástavců. Šachty ŠD2 bude mít zaslepený odtok ze dna, přítok a odtok bude výše než dno – viz podélný profil. Nad dnem s odtokem budou napojeny i přepady do šachty ŠD3. Dna šachet budou typu Tegra. Typy poklopů jsou vyznačeny v příloze této zprávy.

Kanalizace bude provedena a odzkoušena dle ČSN-EN 12056, ČSN 73 6701 a ČSN 73 6716.

Pro danou lokalitu byl proveden IG a HG průzkum, na jehož výsledcích byl proveden následný výpočet vsakovacího zařízení v souladu s ČSN 75 9010.

Vstupní údaje :

Průměty odvodňovaných ploch – $A = 136 \text{ m}^2$ a 100 m^2 ;

Druhy odvodňovaných ploch a druhy úprav povrchů – střecha s nepropustnou horní vrstvou a dlažba s pískovými spárami;

Sklony povrchů – 1 % až 5 % a 1 % až 5 %;

Součinitelé odtoků srážkových povrchových vod – $\phi = 1,0$ a $0,6$;

Nejbližší srážkoměrná stanice – Brno.

Návrhové a vypočítané údaje :

Redukovaný půdorysný průmět odvodňovaných ploch – $A_{red} = 196 \text{ m}^2$;

Periodicita srážek – $p = 0,2 \text{ rok}^{-1}$;

Koeficient vsaku (filtrace) – $k_v = 0,00005 \text{ m.s}^{-1}$ (jílovitopísčitá hlína, se štěrčíky)

Součinitel bezpečnosti vsaku – $f = 2$;

Regulovaný odtok – $Q_o = 0 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$;

Velikost vsakovací plochy – $A_{vsak} = 11,2 \text{ m}^2$;

Návrhový úhrn srážek – $h_d = 33,1 \text{ mm}$;

Doba trvání srážky – $t_c = 120 \text{ min}$.

Vsakovaný odtok – $Q_{vsak} = 0,0002809 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$;

Největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem) – $V_{vz} = 4,5 \text{ m}^3$;

Doba prázdnění vsakovacího zařízení – $T_{pr} = 4,4 \text{ h}$ (vyhovuje ČSN 75 9010).

Vzhledem k nárokům na velikost vsakovací plochy a retenční objem vsakovacího zařízení, budování podloží lokality skalními horninami a využívání území je navrženo realizovat lokální hospodaření se srážkovými vodami prostřednictvím podzemního vsakovacího zařízení, podzemního prostoru vyplněného tunelovým systémem.

Je navržen akumulační a drenážní systém tunelového tvaru, skládající se z lehké, plastové, půl-kruhové schránky (schránek) uzavřených z obou stran plastovými čely. Tím se vytvoří podzemní prostor o velké kapacitě vhodný pro akumulaci a postupné vsakování srážkových vod do horninového prostředí a podzemních vod dnem a bočními otvory v plastových tunelových schránkách. Jeden kus tunelu má rozměr $2,3 \times 0,81 \times 1,3 \text{ m}$ ($D \times V \times Š$) a čistý objem $1,6 \text{ m}^3$. Počáteční a koncová čela mají rozměr $0,48 \times 0,78 \times 1,3 \text{ m}$ ($D \times V \times Š$). Mechanické vlastnosti těchto tunelových schránek dovolují při minimálním krytí $0,5 \text{ m}$ únosnost pro osobní automobil (5 kN.m^{-2}). Jiné zatížení je možné na objednávku.

Pro akumulaci a následnou infiltraci atmosférických srážek je podle výpočtu uvedeného na serveru firmy ASIO, spol. s r.o. optimální osazení 4 ks schránek plastových krechtů.

Podzemní prostor bude zahlouben do cca $1,5 \text{ m}$ pod terén, do jílovitopísčitých hlín, se štěrčíky zastiženými sondou VV-1 v hloubce $1,3 \text{ m}$ až 4 m pod terénem. Schránky budou uloženy na podsyp frakce $16/32 \text{ mm}$ o tloušťce cca 20 cm . Při výstavbě (i údržbě) musí být dodrženy pokyny jeho výrobce. Svrchní část podzemního prostoru bude dorovnána až k povrchu terénu hlínou (o mocnosti cca $0,5 \text{ m}$) a zatravněna. Vsakovací zařízení bude opatřeno odvětráním. Tunelový systém bude opatřen bezpečnostním přelivem – havarijním potrubím do sousední stávající dešťové kanalizace.

Interval údržby tohoto vsakovacího zařízení je uveden v tabulce 3 ČSN 75 9010 (příp. bude prováděn podle pokynů jeho výrobce). Kontrola stavu vsakovacího prostoru, pokud ji jeho konstrukce umožňuje, kontrola odvětrání - 2 x za rok a po každém velkém dešti, čištění usazovacího prostoru nebo filtru splavenin, umístěného před vsakovacím zařízením - po každém velkém dešti, nejméně však 2 x za rok, odstranění usazenin ze dna vsakovacího prostoru, pokud je to technicky možné - podle potřeby, při malém vsakovacím odtoku.

Při naplnění sorpční kapacity vsakovacího zařízení bude třeba materiál odtěžit a deponovat v souladu s předpisy pro ukládání odpadů na skládky podle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č.294/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů¹⁾.

5. Zemní práce

Zemní práce (výkopy, násypy, zhutňování násypů) musí být prováděny v souladu s ČSN 73 30 50 a dalšími souvisejícími normami a předpisy.

Výkopy budou pažené ve 3. třídě těžitelnosti. Odvoz výkopku bude na skládku do 10 km .

¹⁾ vyhláška Ministerstva životního prostředí o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

Povinností investora je před zahájením zemních prací zajistit vytýčení všech inženýrských sítí od jejich správců a tyto předat dodavateli stavby.

Od jednotlivých dotčených organizací a správců sítí je nutno si vyžádat podmínky, za kterých je možno pracovat v blízkosti a střetu s nimi a tyto podmínky respektovat.

6. Bezpečnost práce

Během výstavby musí být vše prováděno dle platných výnosů a předpisů o bezpečnosti při práci.

Všechny práce budou prováděny v souladu s bezpečnostními předpisy a to dle Zákona 262/2006 sb, Vyhlášky 309/2006 Sb a Nařízení vlády 591/2006 Sb..

Před zahájením prací je nutno všechny pracovníky řádně proškolit a pro práci vybavit potřebnými ochrannými pomůckami v nepoškozeném stavu. O seznámení pracovníků s bezpečnostními předpisy se provede prokazatelně zápis v knize hromadných školení.

Staveniště bude řádně osvětleno. Umístí se na viditelných místech tabule s čísly první pomoci, požární ochrany, vedení stavby a výstražné tabule, upozorňující na zákaz vstupu nepovolaným osobám do provozu stavby.

Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí, které jsou v provozu, musí být prováděny ručně. Při odkopech a výkopech bude dbáno zvýšené opatrnosti. Všechny výkopy budou zajišťovány podle projektu a dle vyjádření správců sítí.

Při předání staveniště zajistí investor přesné výškové i směrové vytýčení stávajících podzemních vedení a předá je protokolárně dodavateli. Stavební dodavatel před zahájením zemních prací provede kontrolní sondy a uvědomí příslušné správce sítí o zahájení prací.

Při převěření staveniště upřesní bezpečnostní technici dodavatelů podmínky zabezpečení pracovníků před úrazem v souladu se zákoníkem práce a příslušnými bezpečnostními předpisy.