

ODVODNĚNÍ DEŠŤOVÝCH VOD obec HÁJEK

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ODVODNĚNÍ DEŠŤOVÝCH VOD, obec Hájek

Identifikační údaje :

Objednatel: Obec Hájek 68, 363 01 Ostrov
Zhotovitel: Zpracoval : Ing. Robert Michalovič
IČ: 757 98476 ČKAIT 130 1936
BenikSport s.r.o. Na Petynce 424/154, Praha 6, 169 00
Uživatel : Obec Hájek 68, 363 01 Ostrov
Místo stavby : Katastrální území Hájek u Ostrova, na p.p. č. 344/9,344/11
Charakteristika území:stabilizované, rovinné, mírně stoupající terén
Stupeň dokumentace: dokumentace pro stavební povolení

Úvod :

Tato dokumentace je zpracována pro stavební povolení(ohlášení stavby) v rozsahu dle vyhlášky 499/2006 §2 pro stavební povolení a dle stavebního zákona 183/2006 §110 odstavce 5. Předpokládaná dokumentace odvodnění dešťových vod navrhovaného parkoviště.

Projekt řeší pouze odvodnění(svedení) dešťových vod a pročištění přes ORL.
Nejedná se projekt komunikací řešící parkovací plochy a jejich vyspádování.

Výchozí podklady :

- Architektonicko-stavební řešení navrhovaných hřišť
- Návrh parkoviště
- Situace
- Příslušné normy
- Požadavky investora
- Polohopisné a výškopisné zaměření oblasti
- Fotodokumentace okolí a dotčeného prostoru
- Závazné stanovisko Ministerstva zdravotnictví 691/16 ze dne 16.12.2016

Všeobecně :

Podkladem pro vypracování projektu ve stupni dokumentace pro stavební povolení – byly půdorysy, řezy, situace 1:500, požadavky investora a ustanovení platných norem a předpisů.

Návrh odvodnění

Odvodnění parkoviště bude řešeno přes svedení dešťových vod do uliční vpustí. Parkoviště bude z nepropustného materiálu (viz. bod 2 závazného stanovisko), konkrétně za asfaltových směsí. Vyspádované bude směrem na sever k uličním vpustem. Parkoviště bude ze všech stran ohraničeno obrubníky. Předpokládaná plocha parkoviště je cca 558 m².

Uliční vpust' jsou celkem dvě, a budou umístěny u severních obrubníků parkoviště. Dešťové vody se zde svedou do dešťové kanalizace a přes odlučovač ropných látek připojí do veřejného řádu kanalizace. Tento veřejný řad aktuálně k 04/2017 ještě neexistuje ovšem jeho realizace bude zajištěna obcí Hájek.

Doporučená četnost návrhových dešťů je dle ČSN EN 752:2008 pro venkovská území 1x1 let (1) pro jednoduché metody dle 8.4.3.3. Národnostní příloha zohledňující intenzity deště v aktuálním datu zpracování není dostupná. Návrh intenzity deště byl převzat z tzb.info (<http://www.tzb-info.cz/4846-odvodneni-zpevnenych-ploch-vsakovanim>) a pro oblast Karlovy Vary je s danou četností nejvhodnější 15 minutový extrémní návalový déšť o hodnotě 107 l*s*ha. Norma ČSN 75 9010 nedisponuje návrhovými srážkami pro danou variantu.

Vpusti jsou navrženy pro sběr vody z plochy přibližně na max- 400 m².(viz. ČSN 73 6101 – bod 5.10.15.5). Na parkovišti jsou navrženy klasické uliční vpusti. Tyto uliční vpusti budou s kotou dna 1,0 m pod kótou uliční vpusti v komutaci. Vývod dané vpusti bude DN150. Uliční vpusti budou svedeny dešťového potrubí v proměnném spádu. Místo připojení a výška v daném místě je patrna z podélného profilu.

Dešťový svod pak vede přes odlučovač ropných látek do revizní šachty RŠ 1. Navrhuje se odlučovač GSOL 2/10 NS 10(napr. www.sekoprojekt.cz). Přечиštěné vody pak budou svedeny pro veřejného kanalizačního řadu.

MATERIÁL :

Materiál rozvodů dešťové kanalizace je PVC, KG, SN 8. Revizní šachta bude betonová prefabrikovaná skružován s proměnným průřezem (viz. výkresy).

VÝPOČET SRÁŽEK

DLE ČSN 73 6760,75 9010 $Q = r * A * c$

Q	...je odtok dešťových vod v litrech za sekundu (l/s)
r	...intenzita deště za sekundu na metr čtvereční (144 l/s/m ²) - hodnota průměrných ročních srážek, od hydrometeorologického ústavu ČR +-(úprava) Návrh 10x minutový návalový déšť (1x 1 rok ,oblast Plzeň)
A	...účinná plocha střechy, v metrech čtverečných (m ²)
C	...součinitel odtoku

Výpočet množství dešťových vod ze střechy :

Plocha střechy vč. teras : 558 m²

Součinitel odtoku střechy : 1,0 (dle ČSN 75 9010)

$$Q = 0,0558 \times 107 \times 1,0 = 6,00 \text{ l/s}^{-1}$$

Množství návalového deště

$$V = 15 \times 60 \times 6,0 = 5,4 \text{ m}^3/15 \text{ minut (největší extrém)}$$

NÁVRCH VPUSTÍ dle ČSN 75 6101)

Vpusti se navrhují dle této normy pro odtok maximální plochy 400 m².(viz. ČSN 73 6101 – bod 5.10.15.5) Četnosti výskytu deště dle tab. 2 – venkovské území s výskytem 1 (1x1 let). Maximální rychlost návrhu dešťových vod v troubách nesmí překročit 5ms⁻¹.(viz. ČSN 73 6101 – bod 5.4.2.17). Intenzita deště navržena dle doporučující tabulky pro oblast Karlovy Vary a četnost výskytu 1.

Intenzita návrhu deště je Praha :

107 l/s na ha (15 min nával, 1x 1 let)

Součinitel odtoku : 1,0
Řešená plocha: 558 m²

$Q_1 = 0,0558 \times 107 \times 1,0 = 6,0 \text{ l/s}$ (průtok potrubí – při DN 150 , spád 0,09%, návrh 1,0 %)

Výška mezi dnem kanalizace(dno vpusti) a horní hranou (upravenou výškou poklopu) vpusti je 1,2m. Napojení výtoku je přes DN 200 PVC,SN8, KG. Součástí vpustí je i kalový koš. Minimální hloubka vpusti je cca 1200 mm od úrovně komunikace. Žebra mříže uličních dešťových vpustí se vždy z důvodu bezpečnosti provozu osazují v kolmém směru k ose komunikace. Vtoková mříž by měla mít únosnost C250.

Připojení uličních vpustí na areálovou dešťovou kanalizace bude provedeno z PVC potrubí kolena KGB 200/87°30. Dno uliční vpusti lze otáčet kolem osy čímž se docílí správné natočení vyústění.

ORL (Odlučovač ropných látek)

.Veškeré plochy z parkoviště jsou svedeny do ORL. Odlučovač je umístěn mimo parkoviště v prostoru trávníků. Nepočítá se že bude pojízdný. Byl navržen odlučovač lehkých kapalin od firmy SEKO Projekt (www.sekoprojekt.cz). Dle ČSN EN858-1 se jedná o odlučovač třídy I (<5 mg/l NEL). Kalové jímky jsou velikosti 10xNS. Všechny odlučovače ropných látek (ORL) mají kalovou jímku a koalescenční filtr.

Odlučovače ropných látek budou osazeny na podkladní beton tl. 150 mm. Plastový odlučovač se poté obezdí tvarovkami ztraceného bednění, které se vylijí betonem. Jako poslední se na odlučovačích vytvoří vybetonovaná roznášecí deska tl.150 mm s vyztužením. Revize a přístup do odlučovače bude zajištěno přes betonové prefabrikované skruže s pojízdným poklopem do 3,5t. Typy a řezy jsou patrný z výkresů.

Návrh odlučovače (dle ČSN EN 858-2):

- rozdělení dle 4.1 – varianta b) čištění dešťových vod (dešťového obtoku)
- varianta b) umožňuje návrh obtoku
- $Q_r, Q_s = \text{průtok l/s}$; $f_x = 0$ (varianta b)) ; $f_d = 1$ (lapák kalu + odlučovač I + šachta)
- $Q_r = 1 \times 6,0 = \text{přilížíme } 6 \text{ l/s}$
- $NS = (Q_r + f_x Q_s) f_d = (6 + 1 \times 0) \times 1 = 6 \text{ l/s}$
- lapák kalu (malé) $V = (10 \times NS) / f_d = 10 \times 6 = 60 \text{ l}$

Výpočet celoroční bilance dešťových vod :

Plocha celého areálu : 558 m²

Roční bilance dešťových vod :

1. dle tzb-info.cz (dle <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=4846>)
 - Karlovy Vary => 400 m.n. m což znamená 760 mm = 0,76 m

Roční celkové množství dešťových vod : $V = A \times v = 558 \text{ m}^2 \times 0,76 = 424 \text{ m}^3$

Rozložení bilance dešťových vod převedena do měsíčních intervalů (zdroj tzb-info.cz) :

Měsíc	Procenta %	Celková plocha A (m ³)
Leden	4,3	18,2
Únor	4,5	19,1
Březen	5,1	21,6
Duben	8	33,9
Květen	11,4	48,3
Červen	13,1	55,6
Červenec	14,3	60,6
Srpen	12,9	54,7
Září	8,2	34,8
Říjen	7,2	30,5
Listopad	5,7	24,2
Prosinec	5,3	22,5

Dle přiložené tabulky lze vidět, **že nejkritičtější je měsíc červenec, na dešťové srážky**

VÝŠKOVÉ OSAZENÍ :

Výškové osazení poklopu musí odpovídat povrchu terénu +0,00 cm v místě osazení v komunikaci. Před zasypáním potrubí bude trasa zaměřena a vytyčena v síti JTSK. Při pokládce potrubí je nutno brát na zřetel jiná podzemní vedení dle ČSN 73 6005 o souběhu a křížení podzemních sítí.

Vzrostlou zeleň v areálu je možno vysazovat ve vzdálenosti větší než 1,5m od vnějšího líce vodovodního potrubí.

Věškeré osazení poklopů bude provedeno dle dokumentace komunikací a terénních úprav. Výšky v projektu vodovodu slouží jako orientační výška!!!!

ULOŽENÍ POTRUBÍ, VÝKOPY :

Potrubí bude uloženo do společného výkopu. Potrubí bude uloženo na dno pažené rýhy do pískového lože tl. 100 mm a obsypáno viz.vzor. V místě případného výskytu spodní vody bude kanalizace uložena na betonové desce tl. 100 mm. Potrubí bude po provedení zkoušky vodotěsnosti obsypáno. Zásyp výkopu bude proveden vhodnou zeminou, hutněnou po vrstvách na 96% Proctor-Standart. V průběhu hutnění jednotlivých vrstev se použije takový technologický postup, který zabrání poškození tvaru, sklonu a směru stoky. Pro provádění zemních prací platí v plném rozsahu ČSN 73 3050 „Zemní práce“ a další související vyhlášky a předpisy. Před zahájením výkopových prací je nutno investorem zajistit stávající inženýrské sítě a požádat jejich správce o vytyčení na staveništi.

PAŽENÍ VÝKOPU :

Při pokládce potrubí je nutno zajistit výkop pažením. Tento výkop bude zajištěn rozepřeným pažením při hloubce výkopu vyšší než 1,3m v zastavěné území musí být opatřeny pažením dle ČSN 73 3050. S ohledem na stav zeminy a zejména s opakovanými otřesy při

pojezdu automobilové techniky je nutné snížit propustnost neroubených stěn na 0,7m. Řádně zapážený výkop převezme na stavbě statik a geolog. Po dokončení všech stavebních prací na vedení bude pažení těsně před zásypem demontováno.

ZEMNÍ PRÁCE :

Při výkopu rýhy se svislými stěnami se bude postupovat proti sklonu potrubí. Po hrubém výkopu se odstraní všechny nerovnosti dna a stěn rýh, zajistí se trvale osa a výškové uložení kanalizačního vedení potrubí. Pro případ výskytu podpovrchových vod bude na staveništi připravena čerpací souprava s výtlačnou výškou kalového čerpadla do 10m při výkonu 10 litrů x sec. Dno výkopu musí být vyrovnáno a upraveno do předepsaného sklonu a tvaru. V případě, že dno bude narušené vodou, mrazem je nutno tyto vrstvy odstranit a v místech podzemní vody nahradit betonem tř.10. v místech s podzemní vodou bude odstraněná vrstva zeminy nahrazena vrstvou štěrku v celé šířce rýhy. Funkce případné drenáže bude končit vždy po vybudování přípojky.

Provádění

Potrubí bude kladeno ve spádu do zhuštěného pískového lože a zároveň bude obsypáno pískem bez ostrých hran.

Po položení kanalizace (před zasypáním) bude provedena zkouška těsnosti. Výsledek této zkoušky bude zapsán do stavebního deníku.

Práce ve výkopu budou prováděny výhradně pod ochranou pažení. Použití a volbu vhodného typu pažení je třeba konzultovat s geologem.

Hutnění podsypů a zásypů bude provedeno podle přiložených tabulek hutnění.

Podkladní vrstvy pod stokami prováděnými v násypech budou hutněny na hodnotu 102 % PROCTOR STANDARD.

O použitelnosti materiálu pro hutněný zához výkopu lze operativně rozhodnout na základě přiložených tabulek A a B.

Vytyčení areálové kanalizace bude podle souřadnic, které budou součástí realizační dokumentace.

Uložení potrubí je doloženo v realizační dokumentaci. Uložení potrubí bude provedeno podle požadavků výrobce potrubí na uložení.

Závěr

Na závěr musí být provedeny zkoušky dle ČSN 75 6909. Zkouška vodotěsnosti vzduchem, zkouška vodotěsnosti vodou a musí být provedeny zápisy. Věci které nejsou konkrétně definované jsou v možnosti vlastního návrhu dodavatele. Zásyp bude proveden po provedení výše uvedených zkoušek potvrzených dozorem budoucího provozovatele kanalizační sítě. Ke kolaudaci stavby budou dodány následující doklady

- Dokumentace skutečného provedení
- Doklad o předání vložkového plánu budoucímu provozovateli stokové sítě.

Použité normy

ČSN 01 3463
ČSN 73 6101

Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace
Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN 75 2410	Malé vodní nádrže
ČSN EN 858-1	Odlučovače lehkých kapalin část1, v aktuálním znění
ČSN EN 858-2	Odlučovače lehkých kapalin část2, v aktuálním znění
ČSN 759010	Pro návrh, výstavbu a provoz vsakovacích zařízení srážkových vod (Ještě neplatná, využít koncept v návrhu)
Vyhláška 268/2009 Sb.	O technických požadavcích
Vyhláška 269/2009 Sb	O obecných požadavcích na využívání území
TP 1.20	Technická pomůcka ČKAIT

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zákon 183/2006	Stavební zákon v aktuálním znění
Vyhláška 268/2009	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
Zákon 360/1992	O výkonu povolání autorizovaných architektů a inženýrů, techniků činných ve výstavbě v aktuálním znění

Bezpečnost práce

Při stavbě je nutno dodržovat všechny normy a předpisy platné pro stavbu kanalizace a prací tím souvisejících, dále pak pravidla o bezpečnosti a ochranně zdraví při práci a další platné předpisy a platné vyhlášky podle platných norem a předpisů.

Charakter stavby nevyžaduje žádná zvláštní opatření z hlediska protipožární ochrany.

Předpisy a normy

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

- Zákoník práce/2001 hlava pátá
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/75 o evidenci a registraci pracovních úrazů
- Stavební zákon č.50/76 Sb, ve znění pozdějších předpisů a zákonů
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích včetně souvisejících norem
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.48/82 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění BOZP ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/95 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah
- Vyhláška ČBÚ č. 55/96 Sb., o požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

Výčet předpisů BOZP pro projektovaná zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související

předpisy, vyhlášky nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatele a provozovatel zařízení.

BOZP při výstavbě

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o :

- 1 používání vhodných ochranných montážních prostředků
- 2 používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- 3 montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži.
- 4 V montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

Práce na vodovodních a kanalizačních přípojkách budou prováděny v místech, kde se v bezprostřední blízkosti mohou vyskytovat další inženýrské sítě a proto bude nutno kromě požadavků stanovených jednotlivými provozovateli sítí, dodržet tyto zásady :

- 5 před zahájením výkopových prací musí být podzemní vedení vytyčena a zřetelně vyznačena správcem a v průběhu prací je nutné toto označení udržovat, případně musí být provedeno odstavení, nebo vypnutí dotčeného vedení

BOZP za provozu

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky. Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a vyškolené. Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

Upozornění na možná nebezpečí

Veškeré zemní práce v blízkosti inženýrských sítí a objektů musí být prováděny opatrným ručním výkopem bez použití mechanismů.

Požární ochrana (PO)

Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektováno platné znění právních předpisů, vyhlášek a norem ČSN, k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení, např. vyhláška 26/1999 "Obecné technické požadavky na výstavbu v hl. městě v Praze", vyhl. 137/1998, 1999 „Obecné technické požadavky na výstavbu“. Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce 2001 – hlava 5. Výčet předpisů pro projektovanou stavbu či zařízení není taxativní, jedná se jenom o hlavní předpisy PO dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další

související předpisy, vyhlášky a nařízení PO pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel stavby nebo zařízení.

Upozornění na možná nebezpečí

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle paragrafu 13 Zákona o požární ochraně (č. 133/85, ve znění pozdějších předpisů) a paragrafu 16, vyhlášky č.21 Ministerstva vnitra, kterou se provádí některá ustanovení zmíněného zákona. Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny a jinými nebezpečnými látkami je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (případně samovznícení), výbuchu nebo nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyli ohroženi na zdraví a životě osoby v těchto prostorách se nacházející.

Závěr

Investor je povinen před zahájením prací zajistit u správců inženýrských sítí vytyčení jejich vedení. V případě pochybností zajistí provedení vyhledávacích (kopaných) sond. Dodavatel je povinen zajistit zaměření provedených objektů a sítí zjištěnými sondami na geodetickou síť. Před zahájením prací na přípojce je nutné zajistit skutečnou výšku na řadu a zkontrolovat toto s navrženým projektem.

04/2017
Vypracoval: Ing. Robert Michalovič
Mail: RobertMichalovic@seznam.cz
tel: +420 608 158204