

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: ODVODNĚNÍ ČÁSTI SEKTORU C2 NA PRŮMYSLOVÉ ZÓNĚ
KOLÍN - OVČÁRY

Investor: Město Kolín
Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I
IČ: 00235440

Místo stavby: Ovčáry u Kolína (okres Kolín);717096

Vypracoval/kreslil : Ing. Pavel Šalanda

Zodpovědný projektant : Ing. Miroslav Fárik

Datum : 03/2017

Stupeň PD : DPS

1. Úvod

- ☐ v rámci předložené dokumentace je řešeno svedení dešťových vod z areálu (obchodně - servisního střediska) firmy Strom a.s. v Průmyslové zóně Kolín - Ovčáry
- ☐ je navržena dešťová kanalizace a drenážní potrubí
- ☐ návrh řešeného vedení začíná na severní hranici tohoto areálu
- ☐ předložený návrh je úzce koordinován s návrhem v areálu
- ☐ zejména se zde navrhanými odvodňovacími zařízeními (retenční nádrž a dešťová kanalizace v areálu)

2. Stavebně technické řešení

2.1 Gravitační dešťová kanalizace

- ☐ navržená trasa dešťové kanalizace bude v areálu Strom napojena na regulovaný odtok z retenční nádrže, případně na ni bude napojen též bezpečnostní přepad nádrže
- ☐ retenční nádrž ani její regulovaný odtok nejsou součástí předložené projektové dokumentace a budou řešeny v rámci záměru výstavby obchodně servisního střediska
- ☐ navržená kanalizace je z areálu vedena severním směrem podél hranice sousedního pozemku
- ☐ kanalizace je napojena do stávajícího odvodňovacího příkopu (páteřního svodníku průmyslové zóny) a tímto k ČOV průmyslové zóny
- ☐ potrubí je navrženo ve vyšší dimenzi KG 315 umožňující napojení regulovaného odtoku a případně též dalších vedení (bezpečnostní přepad retenční nádrže, souběžné drenážní potrubí, případně dešťová kanalizace přilehlého areálu)
- ☐ na začátku, na konci a v lomových bodech kanalizace budou osazeny revizní šachty
- ☐ PVC KG trouba bude uložena na hutněný pískový podsyp o výšce 100 mm a následně obsypána pískem do výšky min. 200 mm nad vrchol potrubí (viz. výkres příčný řez)
- ☐ zásyp zemní rýhy bude proveden tříděnou zeminou maximální zrnitosti 20 mm
- ☐ zemina zásypu musí být hutněna na 96% Proctora, a to po vrstvách maximální tl. 300 mm
- ☐ před obsypáním bude na vrchol potrubí uložen signální vodič s izolací do země Y 4 mm² pro pozdější vyhledání přesné polohy
- ☐ trasa kanalizace je navržena s ohledem na ČSN 736005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a splňuje požadavky normy k plánovaným i stávajícím inženýrským sítím
- ☐ výstavbou kanalizace nebudou dotčena žádná ochranná pásma ani chráněná území
- ☐ směrové vedení kanalizace je patrné z výkresové dokumentace – situace, výškové řešení je uvedeno formou podélného profilu
- ☐ potrubí je navrženo v minimálním sklonu 0,5 % z důvodu požadavku investora areálu na gravitační odvodnění areálu

2.2 Drenážní potrubí

- ☐ dle požadavku investora areálu Strom je navrženo drenážní potrubí souběžné s potrubím dešťové kanalizace
- ☐ začátek potrubí drenáže bude v areálu Strom dočasně zaslepen, jeho napojení bude řešeno v projektové dokumentaci areálu
- ☐ bude použito tuhé drenážní potrubí DN200 z PE-HD s perforací
- ☐ drenážní potrubí je ukončeno před stávajícím odvodňovacím příkopem napojením do šachty navržené dešťové kanalizace
- ☐ tj. do odvodňovacího příkopu je navržen jeden společný odtok
- ☐ na začátku, na konci a v lomových bodech kanalizace budou osazeny revizní drenážní šachty
- ☐ pro ochranu potrubí před zanášením bude kolem potrubí vytvořen obsyp z filtračních materiálů
- ☐ filtrační obsyp musí být pod a kolem drenážního potrubí řádně zhutněn
- ☐ zrnitost a propustnost filtračního zásypu je volena na základě obrácených filtrů - složení vrstev je takové, aby se zrnitost zvětšovala od odvodňovaného terénu směrem k potrubí
- ☐ PVC tuhá drenážní trubka bude uložena na hutněný pískový podsyp o výšce 100 mm
- ☐ drenážní trubka bude obsypána šterkopískem zrnitosti max. 16 mm do výšky min. 200 mm nad vrchol potrubí
- ☐ nad touto vrstvou bude dále proveden zásyp hrubou šterkodrtí
- ☐ potrubí je navrženo v minimálním sklonu 0,5 % dle souběžné dešťové kanalizace

2.3 Napojení do stávajícího odvodňovacího příkopu

- ☐ v místě napojení bude koryto stávajícího příkopu zpevněno dle výkresového detailu
- ☐ koryto bude zpevněno dlažbou z lomového kamene do betonu
- ☐ hrany ploch z lomového kamene budou vymezen kamennými prahy kotvenými do betonového lože
- ☐ napojení navržené dešťové kanalizace je do nivelety dna příkopu z důvodu požadavku investora areálu Strom na gravitační odvodnění areálu
- ☐ vyústění potrubí do příkopu bude osazeno koncovou žabí klapkou pro zamezení vzduť vody z příkopu do potrubí
- ☐ vzhledem k napojení potrubí v niveletě dna přítoku je pod vyústěním potrubí navržena kalová jámka hloubky 0,5 m
- ☐ kalová jámka bude vyžděna z tvárnice ztraceného bednění a je stejně jako vyústění potrubí mimo profil dna lichoběžníkového příkopu

2.4 Revizní šachty

- ☐ revizní šachty jsou navrženy jako betonové prefabrikované DN1000 (na dešťové kanalizaci značeny Š) a DN800 na drenážním potrubí (značeny ŠD)
- ☐ vzhledem k malé hloubce jsou šachty navrženy ve snížené sestavě (bez kónusu, se zákrytovou deskou)
- ☐ v šachtách Š3 a ŠD4 budou osazeny zpětné klapky pro eliminaci případného vzduť z příkopu (při nefunkčnosti koncové žabí klapky)
- ☐ detail revizních šachet viz výkresová dokumentace

3. Výpočty

3.1 Výpočet množství dešťových vod převáděných navrženým odvodňovacím zařízením

- ☐ do navrhované dešťové kanalizace bude napojen regulovaný odtok dešťových vod z retenční nádrže v areálu
- ☐ výpočet tohoto odtoku je proveden na přirozený odtok z plochy před výstavbou (tj. ze zemědělsky využívaného pole s malým sklonem) na návrhový déšť max. 15 minut s periodicitou 0,5
- ☐ intenzita návrhové srážky a koeficient odtoku jsou uvažovány dle projektové dokumentace "Odvodnění sektorů E3, E4 do odvodňovacího systému PZKO - Konceptní řešení" (ing. Josef Javůrek, 03/2016)

$$Q_r = A \times i \times \varphi = 3,01 \times 155,6 \times 0,1 = 46,9 \text{ l/s}$$

Q_r ... maximální odtok dešťových vod (l/s)

A ... plocha odvodňovaného území 3,01 ha

i ... intenzita návrhové srážky 155,6 l/s/ha

φ ... součinitel odtoku 0,1

3.2 Výpočet retenčního objemu

- ☐ je doložen v příloze TZ
- ☐ výpočet je proveden na přirozený odtok z navržených ploch
- ☐ do výpočtu jsou zahrnuty odvodňované plochy z cílového stavu areálu (včetně výhledově plánovaných objektů, předpokládaná poloha a plocha těchto objektů je patrná z koordinační situace)
- ☐ výpočet je proveden dle platné normy ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod z roku 2010, která platí i pro retenční nádrže (vsak není v řešeném případě zahrnut - hodnota vyjadřující zasakování je ve výpočtu uvažována nulová)
- ☐ výpočet je dle normy proveden pro časy srážek 5min až 3 dny pro standardní periodicitu srážek 0,2 1/rok dle této normy
- ☐ jsou zahrnuty srážkové úhrny platné pro nejbližší srážkoměrnou stanici dle přílohy ČSN 75 9010 retenční nádrž je ve výpočtu uvažována s výše stanoveným regulovaným odtokem 46,9 l/s

- ❑ dle požadavků Hasičského záchranného sboru Kolín bude v rámci retenční nádrže nutno zajistit potřebný objem požární vody - bude řešeno dle požadavků PBŘ řešeného areálu
- ❑ při požadované návrhové srážce 24 při periodicitě deště 0,1 1/rok (požadavek vyjádření z roku 2003, které bylo předáno jako vstupní podklad) je při započtení hodnoty regulovaného odtoku srážkový úhrn za 24 hodin menší než teoretický objem odtoku
- ❑ z toho důvodu byla při návrhu retenční nádrže použita současně platná norma ČSN 95 7010 z roku 2010 včetně normou určených návrhových dob srážek a uvazované periodicity deště pro daný případ.
- ❑ minimální objem retenční nádrže je vypočten na 466,8 m³
- ❑ v rámci projektu areálu Strom je navržena retenční nádrž o objemu 480 m³ - vyhovuje

4. Zemní a přípravné práce

Před zahájením zemních prací je nutno zajistit vyhledání a vytýčení podzemních zařízení. Sítě je nutno ručně odkopat, při souběhu a křížení dodržet podmínky ČSN 73 6005. Z pracovního pruhu je třeba odstranit překážky, které by mohly ohrozit bezpečné provádění stavby. V místě budoucí rýhy je třeba odstranit povrchy (hrubé kamenivo). Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050, ČSN 38 6420 a navazujících, prostorové vedení v souladu s ČSN 73 6005 a s ostatními doplňujícími předpisy. Ručně budou prováděny výkopové práce v místech křížení s podzemními vedeními. Přebytečný materiál bude uložen na skládce dle dispozic majitele. V situaci jsou podzemní vedení zakreslena pouze informativně, před zahájením zemních prací je nutné přizvat správce pozemních vedení k jejich přesnému vytýčení.

5. Určení orientační polohy díla v souřadnicovém systému JTSK

BOD	X	Y
Začátek dešťové kanalizace na oplocení areálu Strom	1 052 878.59	685 672.46
Konec dešťové kanalizace na napojení do stáv. příkopu	1 052 744.82	685 701.06
Začátek drenážního potrubí v šachtě ŠD 1	1 052 875.88	685 671.93
Konec drenážního potrubí v šachtě Š4	1 052 750.94	685 699.95

6. Péče o bezpečnost práce

S výjimkou výkopových prací není nutné používat při stavbě těžkých mechanismů, které mohou být zdrojem ohrožení zdraví.

Před zahájením stavby a v jejím průběhu musí být všichni pracovníci poučeni o BOZ. Současně se provede poučení a seznámení všech pracovníků s podmínkami na staveništi a upozornění na místa v nichž je zapotřebí mimořádné opatrnosti. Pro jednotlivé pracovníky stavby platí veškerá bezpečnostní opatření vyplívající zejména z výnosu ministerstva stavebnictví z 2. března 1987, kterými se vydávají předpisy k zajištění BOZ. Dále nutno dodržet ČUBP č.3247 / 1990 – Bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích . Dále pro BOZ platí veškeré související předpisy

pro práce např. elektroinstalační, svářečské a další o BOZ. Před zahájením zemních prací je nutno zažádat u správců sítí o přesné vytýčení stávajících sítí. Zemní práce v blízkosti podzemního vedení je nutno provádět ručně, aby nedošlo k poškození těchto zařízení a případně úrazům pracovníků.

Dodavatel je povinen zabezpečit výkop tak, aby nemohlo dojít k případnému pádu osob do výkopu. V nočních hodinách je nutno výkop osvětlit, pokud to nebude zabezpečeno veřejným osvětlením.

Příloha 1 - Výpočet objemu retenční nádrže

Odvodňované plochy

		plocha [m ²]	ψ	red. plocha [m ²]
1.	servisní středisko	1265	1	1265
2.	servisní středisko - plánované (rezerva)	1250	1	1250
3.	školicí centrum - plánované (rezerva)	2800	1	2800
4.	centrální sklad I. - plánované (rezerva)	5300	1	5300
5.	centrální sklad II. - plánované (rezerva)	2600	1	2600
6.	kommunikace a zpevněné plochy	1820	0,9	1638
7.	mycí plocha	108	0,9	97,2
8.	kom. a zpevn. plochy západní část - plánované (1600	0,9	1440
9.	kom. a zpevn. plochy východní část - plánované	4350	0,9	3915
10.	stěrkový povrch	120	0,5	60
11.	zatravněné plochy	8992	0,15	1348,8
redukovaná plocha celkem		30205		21714

Výpočet retenčního objemu

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \left(\frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} + Q_o \right) \cdot t_c \cdot 60$$

h_d	úhrn návrhové srážky (dle ČSN 759010)	26,2 mm
t_c	doba trvání návrhové srážky	40 min
P	periodicita srážek	0,2 1/rok
Q_o	regulovaný odtok	46,9 l/s
A_{vz}	plocha zařízení	400 m ²
f	součinitel bezpečnosti vsaku	2 -
k_v	koeficient vsaku	0 E+00 m/s
A_{vsak}	vsakovací plocha	0 m ²

doba trvání srážky	min	5	10	15	20	30	40	60	120	240	360	480	600	720	1080	1440	2880	4320
návrhový úhrn srážek	mm	12,5	17,9	20,6	22,2	24,5	26,2	28,4	31,3	38,4	44	45,2	46,5	47,8	51,6	54,3	72,6	84,6
retenční objem	m ³	262,4	367,7	413,3	434,7	457,4	466,8	459,2	354,5	173,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

V_{vz} **retenční objem** **466,8 m³**
(nejvyšší hodnota podle doby trvání srážky 5 min - 72 hod)

Doba prázdnění nádrže

$$Q_{vsak} = \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \quad T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

Q_{vsak}	0,0E+00 m ³ /s
T_{pr}	9953,7 s
T_{pr}	2,8 h

Doba prázdnění je menší než maximální doporučená doba - 72 hodin