

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě:

a./ Název stavby:

MALÁ PRŮMYSLOVÁ ZÓNA, LOKALITA SYLVÁROV SO.300.1 - ODVODNĚNÍ MÍSTNÍ KOMUNIKACE

b./ Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Kraj - Královéhradecký

	katastr. území	vlastník	využití	LV	výměra
3773/2	Dvůr Králové nad Labem	Město Dvůr Králové nad Labem, náměstí T. G. Masaryka 38, 54401 Dvůr Králové nad Labem	Ostatní plocha - komunikace	10001	5693 m2
2277/1	Dvůr Králové nad Labem	Město Dvůr Králové nad Labem, náměstí T. G. Masaryka 38, 54401 Dvůr Králové nad Labem	Orná půda Ostatní plocha - komunikace	10001	508 m2
2253/8	Dvůr Králové nad Labem	Město Dvůr Králové nad Labem, náměstí T. G. Masaryka 38, 54401 Dvůr Králové nad Labem	Orná půda	10001	30698 m2

c./ Předmět projektové dokumentace:

Projektová dokumentace řeší nové inženýrské sítě v lokalitě malé průmyslové zóny ve Dvoře Králové nad Labem.

Součástí této akce bude výstavba veřejná splašková kanalizaci sloužící pro veřejnou potřebu, na kterou se napojí obytný dům a 9 řadových domů. Vodovodní řad, kterým se zokružuje vodovodní síť v lokalitě a na který se napojí nejen plánované bytová zástavba, ale i průmyslové objekty, které v této lokalitě vzniknou. Samostatně je řešeno nové osvětlení, plynovod a rozvod elektrické energie.

Nedílnou součástí projektu komunikací je i odvodnění zpevněných ploch novou kanalizací.

A.1.2 Údaje o žadateli / stavebníkovi:

c./ firma nebo název, IČ, adresa sídla

Město Dvůr Králové nad Labem,
náměstí T. G. Masaryka 38, 54401 Dvůr Králové nad Labem
IČ 00277819

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

a./ jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, místo podnikání (fyzická osoba) nebo obchodní firma nebo název, IČO, adresa sídla (právní osoba)

Ing. Blanka Matějková
Tovární 496,54102 Trutnov
Tel. 737 832 924
ČKAIT 0600658

b.matejkova@volny.cz
IČO 167 61 898

A. 2 Seznam vstupních podkladů:

Katastrální mapa, podrobná mapa s doměřeným výškopisem, který zpracovala firma Geodézie Dvůr Králové s.r.o.. Ověřené polohy inženýrských sítí, požadavky investora a související normy.

Pro stavbu technické infrastruktury byl proveden základní geologický a hydrogeologický průzkum Globál-Geo, s.r.o. Hradec Králové v květnu 2018.

V projektu jsou dodrženy obecně technické požadavky na výstavbu technické infrastruktury.

Pozemek určený k zastavění svými vlastnostmi, zejména polohou, tvarem, velikostí a základovými poměry umožňuje realizaci navrhované stavby a její bezpečné užívání. V projektu jsou dodrženy odstupové vzdálenosti pro inženýrské sítě.

Návrhem není narušen architektonický a urbanistický ráz okolí. Celá stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Výsledky průzkumných prací:

- Plánovaná lokalita se nachází v CHOPAV č.216 Východočeská křída dle NV.č.85/1981 Sb.
- Oblast leží v PHO II.st. Královedvorská synklinála (Vod 235/2280/85-km, ONV Trutnov)
- Pro potřeby zasakování v biokoridoru jsou rozhodující sondy JV2 a JV3
- JV2 – celková hloubka 8,2 m, ustálená hladina podzemní vody v hloubce 4,3 m pod terénem, vhodné zeminy pro zasakování jsou v hloubce >7,15 m
- JV3 – hloubky vrtu 8,50 m, ustálená hladina podzemní vody v hloubce 4,17 m, hloubka vhodné písčité zeminy pro zasakování >5,80 m.
- Roční průměrný úhrn srážek 650-700 mm
- Podzemní voda není agresivní
- Na záasy rýh inženýrských sítí nelze použít místní zeminy. Je potřeba výkopek odvézt a nahradit ho písčítým štěrkem, podsítným,...V rozpočtu bude uvedena 100% výměna materiálu
- Koeficient saku byl řešen pro vrt HJV1 a HJV3 nálevovou zkouškou. Koeficient vsaku v sondě HJV3 byl v hloubce 8,5 m 3×10^{-6} . Upraven byl koeficient spolehlivosti a pro potřeby projektu je tak stanoven koeficient vsaku $1,5 \cdot 10^{-6}$. Zájmové prostředí tak lze hodnotit jako slabě propustné.
- Pro potřeby zasakování je potřeba využít prostředí písků tř. S4 SM- S3 S-F. Přítomnost nadložních jílovitých sedimentů komplikuje přirozené zasakování. Proto bude v místech vsakovacích studní provedena úprava umělou filtrační vrstvou z valounového štěrku či štěrkodrti.
- Vsakovací zařízení budou navržena jako kombinace podzemního prostoru s bloky a vsakovacími šachtami vplněnými štěrkem
- Vsakovací studny budou vyvrtány do hloubek 8-10 m p.t. Musí zasahovat až do vrstev zvodnělých štěrkopísků
- Plošný rozptyl srážek do přípovrchového pásma je vhodný pouze u jednotlivých RD

1. Návrh řešení

Projektová dokumentace řeší odvodnění místní komunikace s chodníkem a parkovištěm na parcele 2253/8. Ostatní zpevněné plochy (střechy, soukromé vjezdy, průmyslová zóny,... do této kanalizace nebudou napojeny – srážkové vody si budou majitelé soukromých parcel řešit individuálně, vsakem na svých pozemcích).

Místní komunikace propojí Seifrtovu a Nepraktovu ulici. Sloužit bude převážně pro pohyb soukromých vozidel v obytné zóně. Pro potřeby místních obyvatel bude vytvořeno zpevněné parkoviště s 25 místy. Veškeré vody odtékající z těchto zpevněných ploch budou zachyceny 6 vpustěmi s odtokem DN200 a 2 ekodrény s odtokem DN150-DN200. Napojeny budou do nové kanalizace svedené do biokoridoru, kde se předpokládá zasakování srážek do zvodnělých štěrkopískových vrstev.

No nové kanalizace budou napojeny i vpusti UV11 a UV12 ze Seifrtovy ulice, aby se nezvyšoval nátok srážkových vod jednotnou kanalizací na městskou čistírnu odpadních vod.

Celkem bude odvedena nová komunikace a chodníky o ploše 1665 m², z toho dlážděných chodníků je 185 m². Napojeno bude i odvodnění 300 m² asfaltové komunikace v Seifrtově ulici, kterou si provozovatel nepřeje napojovat do jednotné kanalizace.

Při návrhu se předpokládá dobrý technický stav vozidel, která nebudou znečišťovat komunikaci ani parkovací místa. Z tohoto důvodu není navržen lapák lehkých kapalin ani jiné sorpční zařízení.

Předpokládané množství srážkových vod odtékajících do vsaku z nové komunikace (součinitel odtoku 0,9) a chodníků (součinitel odtoku 0,7) bude při vydatnosti deště 158 l/s/ha:

$$Q = (0,0185 \times 0,7 \times 158) + ((0,1480 + 0,0300) \times 0,9 \times 158) = 2,046 + 25,31 = 27,358 \text{ l/s.}$$

Při sklonu terénu a dešťové kanalizace cca 0,6 % bude kapacita kanalizačního potrubí DN300 – 70,3 l/s. Toto potrubí je tedy dostatečné k odvodu srážkových vod z místní komunikace.

2. Vsakovací objekt

Zachycené vody budou odtékat kanalizací DN300 do prostoru biokoridoru. Zde bude umístěna mělká bloková akumulace se 4 vsakovacími studnami hloubky 10 m.

Každá studna bude vyvrtána jako pilotní vrt s ocelovým pažením, který bude zasypán štěrkodrtí 0-64 mm nebo valouny. Následně se pažení vytáhne a studna bude fungovat jako přirozená filtrační vrstva, umožňující zasakování do zvodnělých vrstev písků v hloubkách >5,8 m.

Ze sond vyplývá, že zasakování je možné až od hloubky 5,8 m pod terénem. Při hloubce 10 m je výpočtová vsakovací plocha 1 studny:

$$S = \pi \cdot r^2 + (2 \cdot \pi \cdot r \cdot h) = 3,14 \times 0,5^2 + (2 \cdot 3,14 \cdot 0,5 \cdot 4,2) = 13,973 \text{ m}^2$$

Akumulace 1 pilotní studny bude

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot H \cdot 30\% = 3,14 \times 0,5^2 \cdot 8 \cdot 0,3 = 1,88 \text{ m}^3$$

4 vsakovací studny hloubky 10 m budou mít vsakovací plochu 55,9 m² a akumulaci 7,52 m³. Předpokládaný koeficient vsaku ve zvodnělých štěrkopiscích bude 0,0002 - 0,001 (do výpočtu bude použita střední hodnota 0,0008).

Odvodňované plochy

A = 1780 m² Asfaltové a betonové plochy, sklon 1% až 5% $\Psi = 0.80$ A_{red} = 1424 m²
dlažby se zálivkou spár

A = 185 m² Dlažby s pískovými spárami sklon 1% až 5% $\Psi = 0.60$ A_{red} = 111 m²

Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

10 - Pěčín

Návrhové a vypočítané údaje

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

$$T_{pr} = \frac{V_{vz}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

A_{red} 1535 m²

redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy

A_{vz} 0 m²

plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení)

Q_p 0 m³.s⁻¹

jiný přítok

p	0.2 rok ⁻¹	periodicita srážek
k_v	0.00080000 m.s ⁻¹	koeficient vsaku
f	2	součinitel bezpečnosti vsaku
Q_o	0 m ³ .s ⁻¹	regulovaný odtok
A_{vsak}	47.3 m²	velikost vsakovací plochy
h_d	17.2 mm	návrhový úhrn srážek
t_c	10 min	doba trvání srážky
Q_{vsak}	0.0189057 m ³ .s ⁻¹	vsakovaný odtok
V_{vz}	15.1 m³	největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)
T_{pr}	0.2 hod	doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE

Pro zajištění bezpečného vsaku je nutné splnit obě podmínky - tedy velikost vsakovací plochy minimálně 47,3 m² a velikost retence 15,1 m³.

Vsakovací plocha 4 studní je dostatečná (55,9 m²). Pouze je potřeba navýšit akumulaci o minimálně 7,6 m³.

K tomu použijeme např. vsakovací tunely krecht od firmy ASIO o rozměrech 1,3x0,81 x2,3 m. Tento tunel má při délce 12,2 m (krajní dílce a 5x středový kus) a šířce 1,3 m akumulací objem 8,2 m³.

V současnosti není možné napojit bezpečnostní přepad z retence do Žíreckopodstráňského potoka. Potok je pod Technickými službami zatruben. Potrubí je však poškozené a téměř celé ucpané naplavenou zeminou. Napojení tak brání nedořešené majetkoprávní vztahy.

3. Retence

Mezi šachtou š1 a š2 bude umístěn retenční tunel se 4 vsakovacími studnami.

Do otevřené jámy budou vyvrtány 4 vsakovací studny v osové vzdálenosti cca 3,0 m od sebe. Studny budou vyplněny štěrkodrtí a dno jámy urovnáno štěrkem se zrny až 16/32mm v tl. 150 mm.

Šachta š1 bude koncová šachta, která bude sloužit k čištění retence.

Nátoková šachta š2 bude mít ve dne 0,43 m hlubokou sedimentační jímku, sloužící k zachycení splavenin a posypového materiálu - dno bude nutno vyrobit na stavbě jako monolitické (pozor v programu pro sestavování šachet je tato šachta s prefabrikovaným dnem! Tato tabulka slouží pro rozpočet).

Šachta š1 bude sloužit i k případnému čištění retence, proto bude dno pod tunely provedeno z jednoho kusu geokompozitové filtrační textilie nebo geotextilií s vyšší odolností proti protržení. Toto opatření umožní efektivní čištění naneseného sedimentu na dně tunelu. Textilie se musí položit v jednom celku. Překrývání textilie není povoleno. Po stranách tunelu musí textilie přecházet minimálně 300 mm, aby byla dostatečně upnutá v zemině.

Následně provede stavba položení vsakovacího tunelu - tunel bude sestavován od počátečního čela s napojením 5 středových tunelů a ukončen koncovým čelem. Přítokové a odtokové potrubí bude nainstalováno do počátečního a koncového čela. Do každého čela je možné připojit potrubí DN100 až DN300. Přítokové potrubí DN300 bude v horní části krechtu, odtokové potrubí DN300 bude v dolní části tunelu, aby tudy šlo provést případné čištění dna.

V důsledku přítoku a odtoku dešťové vody dochází ve vsakovacím tunelu ke kolísání tlaku, které musí být vyrovnáno odvětrávacím potrubím. Dimenzování odvětrávání závisí na maximálním možném přítoku vody. Na každých 20l/s přítokových vod se navrhuje odvětrávací potrubí (přípojka) DN100. Na vrcholu klenby středových tunelů jsou připravena a označena zeslabená místa pro připojení odvětrávacího potrubí, které bude ukončeno ve stěně nátokové šachty nebo vytaženo 0,5 m nad terén a ukončeno ventilační hlavicí. 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. Prvky jsou vyrobeny z vysokohustotního polyethylenu (PE-HD). Tento technický plast je odolný proti chemikáliím a mikroorganismům a tím pádem i hnilobě. Je 100% recyklovatelný.

Při instalaci více středových částí za sebou se tyto části spojují vzájemných překrýváním (přes poslední žebro). Tunelová řada je ukončena koncovým čelem. Položená řada tunelu AS-KRECHT se překryje geotextilií tak, že textilie může po překrytí zeminou volně přilehnout na žebra tunelu. Je nutné se vyvarovat napjatých dutých míst mezi žebry tunelu. Následně se zasype prostor podloží zeminou, aby se upevnila geotextilie.

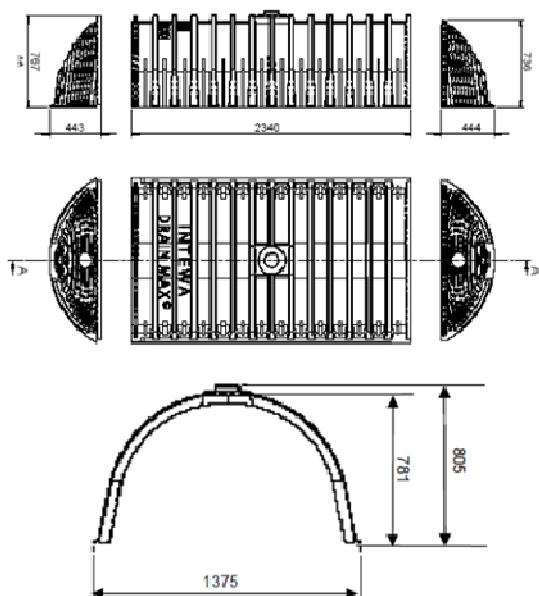
Boční zасыпání tunelových prvků se provádí oboustranně vhodným zasypaným materiálem v rovnoměrných vrstvách – maximálně po 20 cm.

Celoplošné zhutnění („udusání“) zasypaných vrstev se provádí hutnicí technikou - vibrační deskou. Při použití štěrku se zrnitostí 16/32 mm bude toto obsypání provedeno 10 cm nad klenbu tunelu a plošně překryto vrstvou geotextilie. Boční položení geotextilie bude po všech stranách přesahovat dovnitř výkopu (přesah minimálně 50 cm). Další vrstvy budou zasypany a zhutněny nesoudružnou zeminou.

Minimální překrytí upravenou zeminou nad klenbou tunelu je 35cm. Tím je dosaženo potřebné nosnosti pro položení horní části zakrytí (upraveného terénu).

Technická data jednotlivých dílů tunelu AS-KRECHT:

Popis	Střední tunel	Počáteční čelo	Koncové čelo
Označení	DM-T-1600-M/60	DM-T-100-S/60	DM-T-100-E/60
Délka [mm]	2340	443	444
Šířka [mm]	1375	1375	1375
Výška (klenby) [mm]	781	767	736
Výška (připojení odvětrání) [mm]	805	--	--
Efektivní délka [mm]	2250	--	--
Třída zatížení	do SLW60	do SLW60	do SLW60
Hmotnost [kg]	32	5,5	5,6
Materiál	PE-HD	PE-HD	PE-HD
Nátok	1 x DN100 (vrchol klenby)	DN100-300	DN100-300
Povolená tolerance [%]	±4	±4	±4
Povolená teplota při manipulaci s výrobkem	+2 do +30°C	+2 do +30°C	+2 do +30°C
Objem zásobníku [m ³]	1,6	0,1	0,1



4. Provádění potrubí

V trase kanalizace bude provedena výkopová rýha šíře 0,8-0,9 m. Výkop se provede tak široký, aby byl zajištěn přístup k potrubí pro náležité zhutnění obsypu. Minimální hodnoty jsou dány normou ČSN 1610 podle hloubky výkopu a podle dimenze potrubí. Obecně se dá říci, že by to mělo být cca 30 cm od okraje potrubí ke stěnám výkopu.

Dle potřeby bude v nestabilních zeminách a v hloubkách >1,2 m provedeno zapažení rýhy. Ruční dokopávka bude provedena v blízkosti podzemních sítí podle požadavku jejich správců.

Na urovnané dno výkopové rýhy s příslušným spádem bude proveden 100 mm pískový podsyp (jemnozrnný nesoudržný materiál) pod potrubí, následně položeno potrubí, spojeno v hrdlech a dokončen po částech hutněný zásyp. Dno nesmí být zaplavené vodou, v případě vysoké hladiny spodní vody nebo v případě neúnosného podloží, doporučujeme dno vyztužit šterkovou vrstvou nebo geotextílií. Pod hrdla potrubí je nutné v loži vytvořit jamky, tak aby potrubí nebylo položené na hrdlech a nemohlo dojít k průhybům.

Pro obsyp se doporučuje používat výhradně kvalitní nesoudržný materiál o smíšené frakci 0-20 mm. (písek, šterkopísek, lomová výsevka). Při používání lomové výsevky je nutné, aby obsahovala i jemnou frakci pro snadnější hutnění, ideální je např. frakce 0-8 mm. Maximální frakce u drceného kameniva je 0-16 mm, tím by se mělo zamezit výskytu zrn větších než 20 mm což je maximální přípustná velikost drceného kameniva

U potrubí je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení do lože a to vytvořením tzv. klínů pod potrubím. Pro dosažení předepsaného zhutnění obsypu na 95 % PS v komunikaci a 93% PS ve volném terénu, by si měl dodavatel stavby stanovit technologický postup hutnění zohledňující používaný hutnicí prostředek a druh obsypového materiálu.

Uvnitř bezpečnostního pásma, tj. 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační desky do 100 kg. Těžká hutnicí technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Výška obsypu nad vrcholem plastového potrubí 10 cm, pokud zásyp neobsahuje kameny větší než 60 mm. V případě výskytu větších kamenů se doporučuje používat obsypový materiál až do úrovně 30 cm nad vrcholem potrubí.

Pokud by se v rýze vyskytla spodní voda, je ji potřeba vždy před pokládáním trub odvézt, toto je možné provést např. pomocí drénu z hrubého šterku, přečerpáváním atd.

Před kolaudací díla musí dodavatel prokázat zachování kruhového průřezu PP potrubí např. digitální videokamerou, tou je možné namátkově provést přesnou kontrolu deformace ve spojích, které budou vykazovat prokazatelnou deformaci průřezu.

Podle normy DS 430, je u potrubí z PP dovolena max. přípustná deformace do 9 %. Podle odvětvové normy TNV 75 02 11, by však dlouhodobá deformace neměla překročit hodnotu 6 %.

Případné průhyby jednotlivých trub (vlivem skladování apod.) kompenzujeme pokládkou tak, že směrová odchylka se projeví v horizontální, nikoliv ve vertikální rovině. Maximální přípustná směrová odchylka pro potrubí do DN 500 by neměla překročit 50 mm.

Těsnost potrubí a šachet by měla být vždy prověřena před předáním zkouškou těsnosti vzduchem nebo vodou provedenou podle ČSN EN 1610. Pro jednotlivé úseky bude vždy vystaven protokol prokazující těsnost. Doporučujeme, aby závěrečnou zkoušku provedla nezávislá firma.

Směrové a výškové vedení a přípustné odchylky popisuje norma ČSN 75 6101 : 2012 ve článku 8.5.7,8. Při sklonu potrubí do 10 promile může být výšková odchylka v uložení stoky nejvýše ± 10 mm, při sklonu nad 10 promile ± 30 mm oproti kótě dna určené projektovou dokumentací. Na celém úseku potrubí nesmí však vzniknout protispád. Přímé úseky stok mezi dvěma šachtami mohou mít směrovou odchylku od přímého směru do DN 500 mm včetně, nejvýše 50 mm, u větších průměrů nejvýše 80 mm.

Kontrolu výškové tolerance doporučujeme provést rovněž digitální videokamerou, která umožňuje vypracování protokolu. Protokol vyznačuje křivku předepsaného spádu a křivku uvádějící dodržení spádu.

Dokončené potrubí bude geodetem zaměřeno v místech šachet a provedena fotodokumentace křížení s podzemními sítěmi – rovněž budou provedeny zápisy správců sítí o odsouhlasení křížení a neporušenosti stávajících podzemních sítí do stavebního deníku.

Na gravitační kanalizaci je po dohodě s provozovatelem městské kanalizační sítě, navrženo potrubí K2 DN 250 a DN300/ 6m SN 8 PP. Systém K2 je vhodný pro podzemní zabudování s širokým výběrem prvků – trubky kruhové tuhosti SN 8 umožňující dodatečné vkládání prvků a možnost napojení na další systémy (revizní šachty). Vnitřní povrch rour je velmi hladký a proto neumožňují zanášení těžších frakcí obsažených v odpadních vodách. Absolutní hodnota součinitele drsnosti činí $K=0,00011\text{mm}$. Proto při malých spádech bude průtok velmi dobrý. Roury mají vysokou kruhovou tuhost SN 8 kN/m^2 a proto se mohou používat pro výstavbu kanalizační sítě uložené v hloubce od 0,8 m do 8m na územích bez zátěže nebo pod silnicemi s maximální dynamickou zátěží 11,5t na nápravu vozidla. Vzhledem k nízké hmotnosti rour je provádění kanalizačních tras značně jednodušší. Roury jsou 15-20-krát lehčí než roury kameninové nebo betonové.

Celkem je navržena výstavba 226,5 m kanalizace DN300 a 22,7 m DN250 v hloubkách do 2,1 m bez předpokládaného výskytu spodní vody.

Na kanalizaci je 7 betonových skružových šachet (některé s kónusem, jiné s deskou). Ty v komunikaci mají litinový pojezdny poklop tř. D400. V biokoridoru lze použít litinové poklopy tř. B125 nebo D400.

Součástí stavby je i 6 nových uličních vpustí hradeckého typu a 2 ekodrény - viz projekt komunikace.

5. Křížení s inženýrskými sítěmi

Vytyčení všech stávajících podzemních inženýrských sítí bude provedeno před zahájením zemních prací – v trase by mělo dojít ke křížení kabelů spojů, veřejného vodovodu a podzemních vedení NN, plynovodu. Trasa je navržena s ohledem na budoucí umístění středotlakého plynu, vodovodu a splaškové kanalizace. Tyto sítě budou v parcele č. 2253/8 uloženy souběžně s novým odvodněním komunikace. V případě, že by některá podzemní síť byla odchýlná od původního zákresu, může dojít k úpravě polohy některé šachty. O vytyčení bude proveden vytyčovací protokol. Vytyčení podzemních sítí objedná zhotovitel stavby.

Před zásypem rýhy bude provedena fotodokumentace křížení s podzemními sítěmi – rovněž budou provedeny zápisy správců sítí o odsouhlasení křížení a neporušenosti stávajících sítí. Případné chráničky v místech křížení, obsypy a podsypy sítí, ochranné folie, případně identifikační dráty apod. budou pečlivě obnoveny.

UPOZORNĚNÍ: se stavbou kanalizace souvisí i křížení potrubí plynu. Nejmenší vodorovná vzdálenost souběžného plynovodu a kanalizace je 1,0 m mezi vnějšími lícemi obou vedení, svislá vzdálenost křížených sítí je podle ČSN 73 6005 - 0,5 m mezi vnějšími líci obou potrubí. Při křížení budou dodrženy podmínky z vyjádření RWE.

6. vytyčovací souřadnice stavby

šachta š1: Y = 640264.4345 X = 1019304.7101

studna s1: Y = 640262.1875 X = 1019303.5422

studna s2: Y = 640259.2701 X = 1019302.2019

studna s3: Y = 640256.4086 X = 1019300.7677

studna s4: Y = 640253.6159 X = 1019299.4909

šachta š2: Y = 640251.5349 X = 1019298.5053

š3: Y = 640198.1342 X = 1019276.9181

š4: Y = 640215.6568 X = 1019228.7495

š5: Y = 640231.8550 X = 1019181.8559

š6: Y = 640249.3219 X = 1019131.6324

š7: Y = 640190.4763 X = 1019298.2668

7. Seznam platných předpisů a norem

ČSN	73 65 22	Vodní hospodářství. Názvosloví kanalizace
ČSN	73 67 15	Obsluha a údržba stokových sítí
ČSN	75 69 09	Zkoušení vodotěsnosti stok
ČSN	75 09 05	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN	75 61 01	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN	75 64 01	Čistírny městských odpadních vod
ČSN	75 64 02	Malé čistírny odpadních vod
ČSN	75 72 20	Jakost vod. Kontrola jakosti povrchových vod
ČSN	73 60 05	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN	73 30 50	Zemní práce
TNV	75 90 11	Hospodaření se srážkovými vodami
ČSN	75 64 04	Část 5 - Filtrační systémy pro předčištěné odpadní vody

V Trutnově 2019

Ing. Blanka Matějková.