

*MAXXI – THERM s.r.o.,
PROJEKČNÍ A PORADENSKÁ ČINNOST
e-mail: maxxitherm@seznam.cz*

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR: AL INVEST Břidličná, a.s., Bruntálská 167, 793 51 Břidličná
AKCE: ALFAGEN - Technologická příprava vsázky
MÍSTO STAVBY: p. č. 1966, 1968, 2412 a další; k. ú. Břidličná [614998]
ČÁST: D. Dokumentace technických a technologických zařízení
OBSAH: D.2.2 AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
STUPEŇ PD: DPS
ARCH. Č.: 52/25
DOKUMENT Č.: D.2.2–A

V OSTRAVĚ: 15.01.2026

VYPRACOVAL: Ing. Michal Havlíček

PARÉ ČÍSLO:

1. ÚVOD

Předložená projektová dokumentace vnější areálové splaškové kanalizace v rozsahu pro provedení stavby (DPS) je vypracována na základě požadavků investora. Dokumentace bude navazovat na předešlou projektovou dokumentaci pro stavební povolení pro výstavbu nové haly v areálu investora.

Předmětem předkládané dokumentace je návrh na umístění nové haly technologické přípravy vsázky v areálu společnosti ALINVEST Břidličná, a.s., zabývající se výrobou hliníkových polotovarů, v průmyslové zóně v katastru města Břidličná [614998]. V hale bude materiál uložen do jednotlivých kójí podle chemického složení a způsobu uložení. Dále zde bude připravována vsázka do tavících pecí podle požadovaného složení.

V současné době se na místě uvažované nové haly nachází objekt staré foliárny, kde byl podán návrh na její demolici. Pozemky parc. č. 1963, 1966, 1968, 2179, 2181, 2412 v k.ú. Břidličná, pro umístění stavby jsou ve vlastnictví stavebníka.

Pozemky p.č. 1963, 1966, 1968, 2179, 2181, 2412 v k.ú. Břidličná, se nachází v zastavěném území obce Břidličná. Okolní pozemky jsou využívány pro ALINVEST. Pozemky stavby jsou přístupné z vnitroareálových komunikací, nové napojení na veřejnou technickou infrastrukturu se neuvažuje. Pozemky jsou dostačující výměry pro umístění a provedení stavby, stavba nebude zasahovat žádnou svou částí vč. požárně nebezpečného prostoru na jiné pozemky. Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly nové stavební výkresy, koordinační výkres se stávajícími inženýrskými sítěmi a ústní upřesnění požadavků na likvidaci splaškových vod z řešeného objektu. Nová areálová splašková kanalizace bude navazovat na vnitřní splaškovou kanalizaci, která bude odvádět splaškové vody ze zařizovacích předmětů z prostoru nového přístavku haly. Vnitřní splašková kanalizace je součástí samostatné projektové dokumentace vnitřní zdravotnické D.1.2.2 a tato dokumentace ji neřeší. Při realizaci vnitřní splaškové kanalizace koordinovat vyústění vnitřní kanalizace z objektu s vnější areálovou splaškovou kanalizací. Nová vnitřní splašková kanalizace bude ukončena v nové plastové (betonové) revizní šachtě RŠs1 DN 600. Z nové revizní šachty bude pokračovat nová vnější areálová splašková kanalizace PVC KG DN/OD 160 v délce cca 5 m a bude napojena do stávající revizní šachty Šs1.

Stávající areálová splašková kanalizace je svedena do stávající firemní areálové čistírny odpadních vod, kterou tato PD neřeší a kapacitně vyhovuje. Množství splaškových a srážkových vod oproti původnímu objektu nenaroste.

Venkovní kanalizační potrubí, ukládané v zemi, je navrženo z potrubí PVC KG. Jedná se o tvarovky s hrdlovými spoji a gumovým těsnícím kroužkem. Kanalizační potrubí bude ukládáno na pískové lože tloušťky 150 mm a obsypané pískem do výše 300 mm nad vrchol hrdel. Na trase dešťové kanalizace jsou navrženy revizní čistící šachty. Šachty jsou opatřeny litinovými poklopy.

Tato projektová dokumentace neřeší novou vnitřní zdravotnickou, areálovou dešťovou kanalizaci a areálový vodovod. Jsou řešeny v samostatných projektových dokumentacích. Novou stavbou haly a realizací nových areálových rozvodů vody a kanalizace je nutné respektovat zařízení v majetku jednotlivých správců sítí a v majetku investora.

2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické výpočty jsou provedeny pro objekt haly. Základní údaje pro výpočet zásobení vodou i odvedení vod odpadních dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. přílohy č. 12:

Kategorie: Provozovny místního významu, kde se vody nepoužívá k výrobě (bez stravování) - WC, umyvadla a tekoucí teplá voda

Spotřeba vody na jednoho zaměstnance při průměru 250 pracovních dnů/ rok:

- spotřeba vody na jednu osobu: $18 \text{ m}^3/\text{rok} = 72 \text{ l}/\text{den}$

Počet zaměstnanců při jednosměnném provozu:

- zaměstnanci = 10 osob

Výpočet potřeby vody podle vyhl. č. 428/2001 Sb. částka 161 Ministerstva zemědělství se změnami dle vyhl. č. 120/2011 Sb.

Q_p – průměrná denní potřeba vody:

$$Q_p = 10 \times 72 = 720 \text{ l}/\text{den} = 0,72 \text{ m}^3/\text{den}$$

Q_m – max. denní potřeba:

$$Q_m = 720 \times 1,3 = 936 \text{ l}/\text{den} = 0,94 \text{ m}^3/\text{den}$$

kategorie obce s obyvateli: součinitel denní nerovnoměrnosti $k_d = 1,3$

Q_h – max. hodinová potřeba:

$$Q_h = 936 \times 1,8 / 24 = 70,2 \text{ l}/\text{hod} = 0,02 \text{ l}/\text{s}$$

koeficient hodinové nerovnoměrnosti $k_h = 1,8$

Q_r – průměrná roční potřeba vody:

$$Q_r = 720 \times 250 = 180 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Výpočet průtoku vody podle ČSN 75 5455 – ostatní budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody

Studená voda: $Q_d = \sum q \cdot \sqrt{n} = 0,82 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} = 2,95 \text{ m}^3/\text{h}$

Teplá voda: $Q_d = \sum q \cdot \sqrt{n} = 0,65 \text{ l}/\text{s} = 2,34 \text{ m}^3/\text{h}$

Potřeba požární vody

Dle ČSN 73 0873 – Požární vodovody:

$Q_{pož}$ – potřeba požární vody, v objektu budou dva hydranty D19/30 m:

- potřeba požární vody v objektu: požární hydrant D25/30 m – využití max. 2 ks ($Q < 1,1 \text{ l}/\text{s}$)

$$Q_{pož} = : \text{max. průtok: } 2 \times 0,3 \text{ l}/\text{s} = 0,6 \text{ l}/\text{s} = 2,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

Výpočet množství splaškových vod

Množství splaškových vod z malých zdrojů znečištění vychází z celkové bilance odběru vody. Splaškové vody budou mít znečištění odpovídající běžným splaškovým vodám.

průměrné denní množství : $0,72 \text{ m}^3/\text{den}$

maximální denní množství : $0,072 \times 1,3 = 0,094 \text{ m}^3/\text{d}$

maximální hodinové množství : $0,094 \times 1,8 / 24 \text{ h} = 0,0072 \text{ m}^3/\text{h} = 0,02 \text{ l}/\text{s}$

součinitel denní nerovnoměrnosti odběru vody $k_d = 1,8$

průměrné roční množství splaškových vod: $720 \times 250 = 180 \text{ m}^3/\text{rok}$

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod podle ČSN 75 6760

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{DU}$$

$$Q_{ww} = 0,7 \times 3,65 = 2,6 \text{ l}/\text{s}$$

Výpočet množství dešťových vod

Množství dešťových vod se vypočítá dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky ze vzorce: $Q = i \times A \times C$, kde:

A = odvodňovaná plocha (m^2)

i = intenzita deště pro periodicitu 0,2 ($l/s/m^2$)

C = součinitel odtoku (dle ČSN 75 6760)

Množství srážkových vod ze střechy objektu a zastřešení Q_{STR}

$A = 6999 m^2$

$i = 0,0186 l/s/m^2$ (přívalový 15 minut déšť)

$C = 0,9$

$Q_{STR} = i \times A \times C = 0,0186 \times 6999 \times 0,9 = 117,2 l/s$

Množství srážkových vod ze zpevněných ploch Q_{ZP} – asfalt, beton

$A = 4279 m^2$

$i = 0,0186 l/s/m^2$ (přívalový 15 minut déšť)

$C = 0,8$

$Q_{ZP} = i \times A \times C = 0,0186 \times 4279 \times 0,8 = 63,7 l/s$

Celkové množství srážkových vod Q_c

$Q_{celk} = Q_{STR} + Q_{ZP} = 117,2 + 63,7 = 180,9 l/s$

Roční množství srážkové vody

Množství srážek (j) 820 mm/rok

Využitelná plocha střechy (P_{STR}) 6999 m^2

Využitelná zpevněná plocha střechy (P_{ZP}) 4279 m^2

$Q_d = (6999 \times 0,9 \times 0,82) + (4279 \times 0,8 \times 0,82) = 7972 m^3/rok$

Roční množství srážkové vody ze střechy objektu $Q_d = 7972 m^3/rok$

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V rámci nového objektu přístavku haly je řešen i odvod splaškových vod z objektu a napojení na stávající areálovou splaškovou kanalizaci, která dále pokračuje na stávající areálovou čistírnu odpadních vod, kterou tato PD neřeší a kapacitně vyhovuje. Napojení vnitřní a nové vnější splaškové kanalizace bude řešeno gravitačně za pomoci splaškového potrubí PVC KG SN8 DN/OD 160 v délce cca 5 m. Areálová splašková kanalizace je v majetku a provozování investora. Přesná hloubka napojení nové kanalizace na stávající revizní šachtu Šs1 na stávající areálové splaškové kanalizaci se určí po odkrytí. Stávající areálová splašková kanalizace je vedená dle přiložené koordinační situace stavby. Vnitřní splašková kanalizace je součástí samostatné projektové dokumentace vnitřní zdravotnické a tato dokumentace ji neřeší

Délka vnější areálové splašková kanalizace PVC KG SN8 DN/OD160: 5 m
Revizní šachty: plastová DN 600

Nová vnitřní splašková kanalizace bude ukončena v nové plastové revizní šachtě RŠs1 DN600. Z nové revizní šachty bude pokračovat nová vnější areálová splašková kanalizace PVC KG DN/OD 160 v délce cca 5 m, která bude napojena do stávající revizní šachty Šs1. Přesný způsob napojení bude určen na místě po odkrytí šachty. Tato stávající revizní šachta je umístěna na stávající areálové splaškové kanalizaci, do které nebude zasahováno. Stávající areálová splašková kanalizace kapacitně vyhovuje.. Nová splašková kanalizace bude naprosto těsná, budována se 3% spádem (minimálně se spádem 2 %). Stávající splašková kanalizace od demolovaného objektu bude odstraněna.

Celá nová kanalizace včetně napojení na kanalizační areálový řad bude provedena vodotěsně. Potrubí kanalizace bude uloženo v nezámrazné hloubce. Při realizaci nové kanalizace dojde ke křížení s dalšími novými a stávajícími inženýrskými sítěmi. Revizní plastová šachta na nové splaškové kanalizaci bude o průměru 600 mm, které umožní případné strojní vyčištění ucpané kanalizace. Proto považují za zbytečné a nákladné umísťovat šachtice o průměru 1000 mm. Plastová šachta bude tvořena šachtovým dnem z PP dle výkresové dokumentace, do kterého bude umístěna korugovaná šachtová roura, která bude dle potřeby skutečné montážní délky upravena na místě stavby. Šachta bude opatřena litinovým poklopem pro zatížením 12,5 t (40 t) a budou rozmístěny dle výkresové dokumentace. Přesná specifikace revizních šachet viz výkresová dokumentace.

Skutečná poloha všech stávajících sítí bude zjištěna vytyčením. Při realizaci areálové splaškové kanalizace budou dodrženy odstupové vzdálenosti při křížení mezi ostatními stávajícími či novými sítěmi dle ČSN 63 6005. Před zahájením výkopových prací musí stavebník zajistit u správců vytyčení všech podzemních vedení, které budou křížit novou splaškovou kanalizaci. Přesná hloubka jednotlivé veřejné sítě bude zjištěna ručně kopanou sondou. Uložení potrubí ve výkopu viz níže.

Před záhozem bude provedeno geodetické zaměření, které se předá investorovi. Vytyčení bude provedeno v souřadnicích JTSK. Výškový systém Balt p. v. Vodotěsnost kanalizace (včetně osazených šachet) bude otestována zkouškou vodotěsnosti provedenou v souladu s ČSN EN 1610. Po provedení bude vystaven protokol prokazující těsnost položeného potrubí. Zkoušku těsnosti se doporučuje provést vzduchem.

Křížení potrubí nové splaškové kanalizace s ostatními podzemními vedeními je nutno zabezpečit dle ČSN 73 6005 (dodržení předepsaných vodorovných a svislých vzdáleností) – určí se po vytyčení podzemních vedení. Pokud stavba nebo stavební činnosti zasahuje do ochranného pásma podzemního vedení, je třeba požádat o písemný souhlas vlastníka nebo provozovatele tohoto zařízení.

Během realizace budou respektována veškerá zákonná ustanovení vyplývající ze zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích a jeho prováděcí vyhlášky v platném znění a zákona č. 254/2001 Sb. vodního zákona a jeho prováděcí vyhlášky v platném znění.

3.1 POTRUBNÍ MATERIÁL

Pro odvod splaškových vod byl navržen systém potrubí PVC KG, jenž je určen k výstavbě kanalizace převážně vně objektu. Trubky a tvarovky jsou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Těsnost spojů je zajištěna jazýčkovými těsnícími elementy, vyrobenými z odolných kaučuků, které jsou umístěny v drážce hrdla trubky. Těsnost je zachována rovněž i při deformaci nebo vychýlení trubky. Lepení trubek ani tvarovek se nedoporučuje.

3.1.1 MONTÁŽ POTRUBÍ

Výkop pro potrubí by měl být vytvořen krátce před pokládkou potrubí a zasypan bezprostředně po ní, nejlépe v průběhu jednoho dne. Při mrazivém počasí je nutné zabránit promrznutí lože. Šíře dna výkopu musí poskytnout dostatek prostoru pro pracovníky, umožnit správné hutnění, ale neměla by snížit kladný vliv rostlého terénu na statické podmínky uložení trubek. Doporučená šířka výkopu: Minimální šířka výkopu $D + 40$ cm

Nejmenší výška krytí nad vrcholem potrubí by měla činit – pod komunikací 1 m a ve volném terénu 0,8 m. To však neplatí pro ležatou kanalizaci pod budovami. Výkop musí umožnit vytvoření potřebného lože. Při úpravě lože je nevyhnutelná ruční práce (uhlazení, vyrovnaní vzniklých kaveren) a bedlivý stavební dohled.

Lože a obsyp je vrstva zeminy do výšky 30 cm nad horním okrajem potrubí.

Vykopaný materiál je vhodný pro tvorbu lože a obsypu, pokud je složen z částic, jejich největší částice nesmí překročit $1/10$ DN resp. 30 mm pro $DN > 250$. Pokud není možné použít vykopaný materiál, je vhodné zvolit částečně tříděný písek nebo šterkopísek (zeminu bez ostrohranných částic) s největšími částicemi $1/10$ DN zasypávaného potrubí resp. 30 mm.

Nosné lože by mělo chránit před nerovnostmi a zajišťovat rovnoměrné podepření potrubí v celé jeho délce uložení. Úhel uložení potrubí výrazně ovlivňuje statické spolupůsobení systému zemina – trubka (čím větší je úhel uložení, tím větší je možnost zvětšit výšku krytí potrubí).

Poté, co je potrubí uloženo, spojeno a předepsaným způsobem otestováno, můžeme přistoupit k jeho obsypu. Obsyp a hutnění je nutné provádět vždy po obou stranách potrubí současně a zamezit vzniku dutin pod kanalizací. Prostor mezi potrubím a stěnou výkopu musí být rovnoměrně zhutněn. Boční obsyp by měl dosahovat výšky horní hrany potrubí. Provádí se postupným nasypáním a hutněním tenkých vrstev předepsaného materiálu až do doby dosažení potřebné výšky. Je vhodné ponechat horní hranu potrubí odhalenou. Krycí obsyp by měl dosahovat výšky 0,3 m nad horní hranou potrubí a měl by být hutněn dusadlem po obou stranách trubky. Nikdy ne přímo nad potrubím!!! Dokud není této vrstvy dosaženo, je nepřípustné zasypávat výkop jiným než předepsaným materiálem.

Vrstvy zásypu mohou být provedeny z vykopaného materiálu a hutněny po celé šíři výkopu. Nedoporučuje se používat pro zásyp promrzlou zeminu nebo zeminu s částicemi, většími než 150 mm. V místech s vyšší hladinou podzemní vody je nutné provádět obsyp, zásyp a hutnění rychleji, aby nedošlo k vyplavání potrubí. Výztuha výkopu se během zásypu a hutnění postupně odstraňuje.

3.1.2 POKLÁDKA POTRUBÍ

Před pokládkou potrubí, je nutné zkontrolovat každou trubku po stránce bezvadnosti hrdla, těsnění a celistvosti. Poté je nutné položit potrubí tak, aby ani kolem hrdlových spojů nevznikaly žádné nerovnosti. Hrdla trubek větších průměrů je možné mírně zahloubit. Každou trubku a tvarovku je třeba zaměřit podle spádu a směru. Je nutné zachovávat přímý a nepřetržitý průběh, předepsaným spádem.

3.1.3 OBETONOVÁNÍ POTRUBÍ

Přestože se při použití potrubí PVC KG převážně počítá s uložení v zemi bez nutnosti potrubí obetonovat, je možné (v případě potřeby) trubky a tvarovky bezprostředně obetonovat. Je však třeba respektovat následující opatření:

- a) Mezeru mezi hrdlem a trůbkou je třeba chránit proti proniknutí cementového mléka, nejlépe lepicí páskou.
- b) Potrubí je třeba zajistit proti vlnosu (vyplavání) – kotvení by mělo být provedeno tak, aby nedošlo k nežádoucím průhybům.

- c) Při montáži je třeba respektovat teplotní délkovou roztažnost trubek, tzn. místa hrdlových spojů obalit a ponechat volná.

3.1.4 SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ

Trubky a tvarovky PVC KG jsou spojovány násuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Lepení trubek ani tvarovek se nedoporučuje. Jednotlivé trubky a tvarovky jsou vždy na jednom konci opatřeny hrdlem s těsnícím kroužkem. Zbývající trubky bez hrdel je možné spojovat pomocí přesuvek, spojek dvouhrdlých a samostatných hrdel. V některých případech je nutné trubky a tvarovky zkracovat. Činí se tak pomocí speciálního řezáku na plastové potrubí, který zároveň vytváří žádaný úkos. Pokud není řezák dostupný, je možné použít pilku s jemným ozubením, která je vedena dvěma výřezy ve žlabu. Po začištění řezu od otřepů se pomocí struháku vytvoří úkos.

Postup spojování trubek a tvarovek:

- a) Rovný konec i hrdlo trubky zbavte případných nečistot.
- b) Zkontrolujte bezvadnost a správnost založení těsnícího kroužku.
- c) Rovný konec trubky natřete montážním mazivem, které je součástí nabízeného systému.
- d) Rovný konec trubky zasuněte do hrdla až nadoraz. Poté si na rovném konci trubky označte okraj hrdla (např. fixem nebo tužkou). Rovný konec následně povytáhněte z hrdla o 3 mm na každý 1 m stavební délky trubky, minimálně však o 10 mm.

4. ZEMNÍ PRÁCE

Veškeré použité materiály na stavební konstrukce budou použity a zabudovány v souladu s montážními a technologickými předpisy jejich výrobců, s platnými ČSN a platnými hygienickými předpisy. Veškeré použité materiály na stavbu budou vyhovovat jejich účelu použití, projektové dokumentaci a platným ČSN.

Veškeré stavební práce při realizaci vnější gravitační areálové splaškové kanalizace budou provedeny dle příslušných platných ČSN pro provádění těchto konstrukcí.

Splašková kanalizace bude provedena dle přiložené situace ve zpevněné a nezpevněné ploše. Navrhovaná kanalizace bude uložena ve spádu min. 2 ‰ a minimálně 1000 mm pod úroveň terénu. V případě nedodržení minimální hloubky uložení bude nad potrubím rozprostřen extrudovaný (nenasákavý) polystyren - nepředpokládá se.

Při provádění výkopu bude nutno používat pažení, aby se zabránilo následnému bortění zeminy a případným úrazům. Získaná zemina z výkopu bude ukládána vedle výkopu a odtud bude dále odebírána při provádění zásypu a terénních úprav kolem objektu. Dno provedeného výkopu kanalizace se vysype vrstvou písku o tl. 100 (150 mm), do kterého se uloží potrubí PVC KG DN/OD 160 SN4(8). Potrubí se následně obsype vrstvou písku tak, aby celková vrstva obsypu byla tl. 300 mm nad potrubím. Místo písku lze použít prosátou zeminu bez zrn větších než 3 mm.

Na stavebním pozemku investora bude terén upraven stávající kopanou zeminou. Přebytečná vykopaná zemina a hutněné šterkové podloží bude rovněž odvezeno na skládku. Hutnění doporučuji provádět pouze po stranách potrubí ve výkopu, ne nad potrubím. Skladba a druh materiálu pro lože potrubí musí být provedeno v souladu s doporučením výrobce konkrétního druhu potrubí. Zemní práce musí být prováděny dle ČSN 73 6133. Vzhledem k charakteru stavby nebude negativně ovlivněno životní prostředí ani v průběhu realizace stavby ani při jejím provozu. Při provádění stavby budou používány tradiční technologie s běžnými stroji a mechanismy. Všechny části dotčených zpevněných a nezpevněných ploch budou upraveny do původního stavu. Pokud dojde ke znečištění komunikace vozidly ze stavby, dojde k okamžitému očištění komunikace. Nové komunikace jsou dodávkou samostatné PD Komunikací.

Zemina a kamenivo bude uložena vedle výkopu a použije se k zásypu rýhy a k úpravě terénu řešené stavby. Případné asfaltové směsi budou odvezeny na skládku. Odpad bude ukládán do přistavených velkoobjemových kontejnerů. Přednostně bude zajištěno využití odpadů před jejich odstraněním, materiálové využití bude mít přednost před jiným využitím odpadů. Odpady budou předány pouze osobám, které jsou dle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny. Ke kolaudaci budou předloženy doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti, pokud jejich další využití není možné, a evidence odpadů ze stavby.

Stávající povrchy budou v místě prováděných prací rozebrány a po ukončení znovu obnoveny. V zelené ploše se po zásypu rýh provede ohumusování ploch v tl. 0,20 m včetně zatravnění.

Skladba a druh materiálu pro lože potrubí musí být navržen v souladu s doporučením výrobce konkrétního druhu potrubí.

Odpady byly rozříděny a zařazeny podle druhů a kategorií stanovených v katalogu odpadů (Vyhláška 8/2021 Sb., příloha č. 1).

pol.č.	popis	zařídění	hmotnost
1	zemina a kamení neuvedené pod č. 17 05 03	17 05 04	4 t
2	plasty (plasty, obaly apod.)	17 02 03*	0,05 t

Zemina a kamenivo bude uložena vedle výkopu a použije se k zásypu rýhy a k úpravě terénu řešené stavby. Případné asfaltové směsi budou odvezeny na skládku. Odpad bude ukládán do přistavených velkoobjemových kontejnerů. Přednostně bude zajištěno využití odpadů před jejich odstraněním, materiálové využití bude mít přednost před jiným využitím odpadů. Odpady budou předány pouze osobám, které jsou dle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny. Ke kolaudaci budou předloženy doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti, pokud jejich další využití není možné, a evidence odpadů ze stavby.

Stavba bude provedena a navržena tak, aby nedocházelo při jejím provozu a užívání k úrazům či jiným nebezpečným situacím. Při provádění stavebních (výkopových) prací je nutno dodržet platné vyhlášky a zákony týkající se práce na stavbě (zejména ve výkopu) a používání technických zařízení. Musí být splněny zejména zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a další související předpisy. Dodavatel stavby seznámí pracovníky se zásadami bezpečného chování na stavbě.

4.1 VÝKOP RÝHY A PAŽENÍ

Zemní práce budou převážně prováděny strojně. Ruční výkop bude použit v rizikových místech výkopu. Jedná se o křížení s ostatními inženýrskými sítěmi a to v rozsahu ochranného pásma nebo stanoveného podmínkami správce dotčené inženýrské sítě, uvedenými ve vyjádření správce sítě. Výkopové práce budou prováděny v souladu s platnými ČSN. Zejména se jedná o normu ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Stavební výkopové jámy budou stavebníkem zabezpečený proti pronikání povrchových vod. Součástí výkopových prací je i případné čerpání podzemní vody v průběhu výstavby vnější splaškové kanalizace. Čerpané podzemní vody budou stavebníkem přednostně vypouštěny do stávajících rigolů či vodotečí.

V případě provádění výkopu v těsné blízkosti stávající základové konstrukce pod úrovní její základové spáry, budou provedena patřičná opatření pro zajištění stability stávajících konstrukcí. Výkopovými pracemi na kanalizaci nesmí dojít k poškození stávajících stavebních konstrukcí, inženýrských sítí a zařízení, které nejsou určeny k demontáži (odstranění).

V případě přímého kontaktu budované inženýrské sítě se stávajícími komunikacemi (chodníky) bude zásyp výkopu a konstrukční vrstvy zpevněné plochy po položení inženýrských sítí řádně zhutněny a nově bude položen kryt komunikace, která bude shodné konstrukce jako původní zpevněná plocha (komunikace, chodník), pokud realizační dokumentace komunikací či správce komunikace neurčí jinak. Rovněž budou do původního stavu obnoveny obrubníky komunikací (chodníků) a další stavbou dotčené součástí dotčených zpevněných ploch. Nové komunikace jsou dodávkou samostatné PD Komunikací.

Při realizaci výkopu je nutné přísně dbát na ochranu stávajících stromů, které nebudou v novém ochranném pásmu budované sítě. V případě výskytu kontaminované zeminy při výkopu budou tyto zeminy deponovány na řízené skládce, která je k tomu účelu ukládání těchto odpadů určena. V případě provádění výkopu v zimních podmínkách, je nutné dno výkopu chránit před zamrznutím. Toto bude zajištěno ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku nebo bude výkop zajištěn krytím ochranným materiálem. Ochranná vrstva se odstraní bezprostředně před položením potrubního vedení. V případě dlouhodobého uskladnění ornice a jejího zpětného použití, je nutné povrch deponie mít urovnaný a chráněný proti růstu plevelů.

Výkop pro novou vnější gravitační areálovou splaškovou kanalizaci musí být před konečnou úpravou geologicky zdokumentován ve vhodném měřítku v závislosti na složitosti geologických podmínek.

Zhotovitel stavby zajistí pažení stěn výkopů všude tam, kde je to z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí nezbytně nutné. Pažení výkopů musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí zajistit potřebný pracovní prostor pro provádění pokládky potrubí. Po ukončení prací bude pažení a jeho zajištění odstraněno takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce.

4.2 POKLÁDKA A ZÁSYP

Pro lože, obsyp a zásyp potrubí se používá těžký písek zrnitosti 0 – 4 mm. Lože pro uložení potrubí bude tloušťky min. 100 mm (alt. 150 mm dle použitého materiálu a stávající zeminy). Lože je nutno urovnat do předepsané nivelety. Hutnění není nutné. Obsyp potrubí se provádí do úrovně vrchu potrubí. Hutnění postačuje v rozsahu, který zaručí úplný obsyp potrubí. Zásyp potrubí se provádí 300 mm nad vrch potrubí, bez hutnění. Pro zásypy a násypy budou použity vhodné materiály a jejich zhutnění bude provedeno v předepsaných vrstvách dle použitého materiálu. Vše bude v souladu s platnými legislativními předpisy a platnými normami.

Hutnění bude prováděno vibračními deskami, ručními vály nebo jinou vhodnou technikou. Při výkopu rýh je nutné selektivně přistupovat k rozlišení zemin z hlediska zpětného využití pro zpětný zásyp a násyp. Do zásypu nesmí být ukládány zmrzlé nebo sněhem promočené zásypy ze soudržných zemin. Nesoudržné zeminy se smějí ukládat za sněhu a mrazu jen tehdy, je-li zabezpečena vazba skeletu jejich zrn. Zásypy a násypy budou prováděny dle technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem stavby nebo technickým dozorem investora.

Zpětný zásyp musí být současně prováděn po obou stranách potrubí, aby nedocházelo k nerovnoměrnému zatížení. Hutnění v blízkosti potrubí musí být prováděno takovým způsobem, aby nemohlo dojít k poškození či vybočení potrubí. Před zpětným zásypem musí být bednění a pažení odstraněno nebo v průběhu hutnění postupně vytahováno. Postupné vtahování pažení musí být provedeno tak, aby nedocházelo vytahování pažnic z již zhutněného obsypu či zásypu a tím k jeho nakypření. V nezpevněných plochách bude zpětný zásyp provedený na úroveň stávajícího terénu materiálem získaným při výkopových pracích.

Zásyp bude hutněný po vrstvách odpovídajícímu použitému hutnicímu prostředku maximálně však po vrstvách 300 mm tak, aby nedocházelo k následným poklesům zásypu v rýze. Ve zpevněných plochách (komunikacích a pojezdových plochách) bude zpětný zásyp provedený pouze vhodným materiálem, schváleným technickým dozorem investora dle TP146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Po dokončení položení potrubí, provedení příslušných tlakových zkoušek a po schválení technického dozoru stavby dojde zasypání výkopů rýh v celé šířce. Zároveň je nutné respektovat technické podmínky pro uložení vybraného typu potrubí a statické posouzení navrženého způsobu uložení v závislosti na daném zatížení a místních geologických podmínkách.

4.3 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Na řešení pozemku se nenachází vzrostlé dřeviny, které budou skáceny.

V místě vedení nové vnější areálové splaškové kanalizace, přímo v trase potrubí (1,5 m z každé strany nové kanalizace) se nesmí nacházet stromy a keře. Po skončení stavby je nutno všechny plochy zeleně dotčené stavbou uvést do původního stavu. Pláň pro založení trávníku je nutno upravit tak, aby umožnila optimální vývoj vegetace (odstranit zbytky stavebního materiálu, provést rozrušení nakypřením apod.). Parkový trávník musí být proveden dle ČSN 18917 Zakládání trávníků. Osetí bude provedeno travním semenem „Parková směs“ v množství min. 25 g/m². Zálivka bude prováděna až do vzrůstu.

V místě vedení nové kanalizace je nutné dodržet ochranné pásmo sítě při nové výsadbě stromů a keřů. Tuto výsadbu nových stromů a keřů je nutné koordinovat s odborným dodavatelem výsadby a novou trasou potrubí.

5. TLAKOVÁ ZKOUŠKA

Zkoušení kanalizace provádí dle platné ČSN EN 1610 a ČSN 75 0905. Zkouška kanalizace se skládá z technické prohlídky a ze zkoušky vodotěsnosti. Technická prohlídka bude provedena před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti. Zkoušky vodotěsnosti a plynotěsnosti kanalizace lze provádět vzduchem nebo vodou. Potrubí je nutné k prohlídce ponechat přístupné a očištěné, tj. nezasypané tak, aby byly spoje dostupné. O výsledku technické prohlídky se provede záznam dle přílohy A ČSN 75 6760. O výsledku zkoušky vodotěsnosti kanalizačního potrubí se provede záznam dle přílohy B ČSN 75 6760. Veškeré zkoušky budou provedeny odborným dodavatelem dle platných norem a předpisů.

6. DOPLŇUJÍCÍ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Úvodní část

Příloha „Doplňující bezpečnostní opatření“: popisuje zásady k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, které musí být realizovány při provádění stavebních prací, a rovněž zásady řešící základní požadavky k zajištění bezpečného provozu a obsluhy technických zařízení v prostorách nové vnější areálové splaškové kanalizace.

Při sestavování návrhu zásad k zajištění bezpečnosti práce a zásad k zajištění bezpečného provozu byly použity právní a ostatní předpisy, jež jsou uvedeny v Přehledu základních předpisů, který je součástí této přílohy. Při sestavování zásad bezpečnosti práce byly například použity:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o BP a TZ při stavebních pracích, při zpracování stanoviska byly použity především:
- základní znění předpisu – §1 až §9;

- Příloha č.1 – Další požadavky na staveniště
- Příloha č.2 – Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
- Příloha č.3 – Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- Příloha č.4 – Náležitosti oznámení o zahájení prací
- Příloha č.5 – Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán
- Vyhl. č. 48/1982 Sb., stanovící základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – použita jen v minimální míře
- Nař. Vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nař. Vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Nař. Vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nař. Vlády č. 405/2004 Sb.

Vybrané technické normy související s problematikou:

ČSN 73 3050 - zemní práce (jen výňatky)

ČSN 73 8106 – ochranné a záchranné konstrukce

ČSN ISO 3864 – bezpečnostní značky a barvy

Zásady bezpečnosti práce platné pro výstavbu:

Před výkonem a v průběhu stavebních prací je zhotovitel díla povinen v rámci ochrany veřejného zájmu a bezpečnosti práce realizátorů díla zajistit:

- Stavbu, zařízení staveniště a ochranu osob, které užívají již provozované prostory v areálu, souvislým oplocením do výšky 1,8 m, s tím, že vstupy – vjezdy na staveniště a přístupové cesty budou označeny bezpečnostními značkami „STAVENIŠTĚ – NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“.
- Jámy nebo výkopy stavby (např. základy, el. kabelové vedení, kanalizace či vodovod atd.) musí být ohrazeny, přičemž jako zábranu – překážku lze použít zeminu v kyprém stavu navršenou do výše minimálně 90 cm nebo jinou nápadnou překážku vysokou min. 60 cm) stavební materiál uložený v blízkosti výkopu).
- Výkopy musí být na místech přechodů překryty dostatečně únosnými můstkami – přechody přes výkopy tak, aby odolaly předpokládanému zatížení.
- Skladovací plochy k ukládání materiálů budou urovňovány a zpevněny – uválcovány zemními stroji, jejich mírný sklon zajistí odvod srážkových vod.
- Trvalou stabilitu stohů skladovaných materiálů, což platí i během odběru materiálu, kdy je třeba zabránit náhlému sesunutí nebo zřícení stohu, ani náhlému pádu materiálu.
- Aby všechny osoby zhotovitele stavebních prací pracující na staveništi byly vybaveny, v rozsahu vyplývajícím jim z prováděných pracovních činností, a podle druhu působících rizik, osobními ochrannými pracovními prostředky (OOPP), vhodným nářadím a ostatními pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce.
- Aby během výstavby dešťové kanalizace, a zejména v době sníženého provozu či v době mimopracovní, byly zajištěny – uzavřeny všechny vstupy do prostoru stavby proti vstupu nepovolaných osob, a zejména zaměstnanců z provozovaných částí areálu.
- Aby zhotovitel díla zajistil fyzické střežení stavby formou poučené hlídací služby (po dobu 24 hodin), stanovil také způsob výkonu pochůzkové a kontrolní činnosti v době mimopracovní.

Vzhledem k tomu, že některé druhy stavebních prací jsou konány v mimořádných podmínkách, např. zemní práce za provozu v blízkosti již provozovaných objektů, musí

investor a taktéž i zhotovitel stavebních prací, v zájmu ochrany veřejného zájmu, především však v zájmu bezpečnosti práce zaměstnanců stavby zajistit:

- Řádné vyznačení stávajících podzemních inženýrských sítí (vytýčením či vyznačením trasy jejich vedení), což platí zejména o místech připojení sítí (el. a telekomunikační kabely, vodovod, plynovod, kanalizace atd.), které se zde nachází a jejíž trasy budou následně v areálu stavby vedeny.
- Odevzdání vyznačení tras inženýrských sítí a jiných překážek musí být provedeno písemně před samotným zahájením stavebních prací.
- Před zahájením stavebních prací – zemních prací (ruční) seznámit zaměstnance, kteří budou práci vykonávat s druhy sítí, jejich trasami, hloubkou uložení, ochrannými pásmy a postupem prací, které bude nutno realizovat, definovat rovněž práce a činnosti jim zakázané, jakož i způsoby jak řešit mimořádné situace, pokud nastanou.
- Předem projednat se správci – provozovateli sítí opatření zabráňující případným rizikům vyplývajícím z realizace výkopových prací – dále respektovat ustanovení Přílohy č.3 (čl. II. až VIII.) Nařízení vlády 591/2006 Sb. a čl. 55 ČSN 73 3050.
- Před započítím zemních prací a během jejich realizace dbát na to, aby nenastalo ohrožení okolních – přilehlých objektů stavby – trvale sledovat jejich stav, v případě vzniku rizikové situace realizovat opatření obsažené v průvodní zprávě projektu.
- Vhodnými zábranami – zapažením stěn výkopů chránit osoby i potrubní vedení proti sesutí či zřícení zeminy do výkopu a případnému tlaku zeminy.
- Stěny výkopu v místech, kde to dovolují podmínky lze zajistit proti sesutí svahováním pod úhlem 60° - je-li to v projektové dokumentaci navrženo.
- Ochranu osob před nebezpečím pádu do výkopu (hloubka často je větší jak 1,3 m), musí tvořit konstrukce dvoutýčového zábradlí se spodní ochrannou zárážkou, jehož výška bude 1,1 m – zde respektovat ustan. Přílohy č.3 (čl. III. až VII.) Nařízení vlády 591/2006 Sb. popř. č. 141 – 151 ČSN 73 3050.
- Konstrukce k zajištění kolektivní ochrany - lze použít trubková nebo dílcová lešení - každé lešení musí být dostatečně pevné a odolné proti vnějším vlivům, únosnost ochranných a záchytných konstrukcí musí být staticky prokázána (výpočtem či jiným závazným dokladem).
- Volné okraje každého pracoviště musí být zajištěny proti pádu instalací ochranných zábradlí (o min. výšce 1,1 m), která budou zhotovena jako:
 - a) jednotýčová při výšce chráněného pracoviště nad podlahou od 1,5 m až 2 m
 - b) dvoutýčová (zárážka u podlahy) při výšce chráněného pracoviště nad okolím více jak 2 m (viz čl. 29 ČSN 73 8106).

Při dopravě břemen na stavbě mobilní zdvihací technikou – jeřábem (např. při přepravě potrubí, během přepravy stavebních materiálů), musí mít obsluhy provádějící vázání břemen požadovanou kvalifikaci – tj. průkaz vazače břemen.

Zásady k zajištění bezpečného provozu objektů uživatelem.

Stavební objekty a provozní soubory musí být během provozu udržovány tak, aby:

- Konstrukce k zajištění kolektivní ochrany - lze použít trubková nebo dílcová lešení - každé lešení musí být dostatečně pevné a odolné proti vnějším vlivům, únosnost ochranných a záchytných konstrukcí musí být staticky prokázána (výpočtem či jiným závazným dokladem)
- Nedocházelo k nadměrnému opotřebení vlivem působení škodlivých vlivů prostředí, např. klimatickými podmínkami, jenž působí na vnější konstrukce – vykonávat pravidelnou obnovu venkovních nátěrů
- Komunikace pro pěší (vnitřní či vnější) nebo na jiná zařízení technického vybavení nesmí být poškozeny, provozovatel je musí pravidelně, alespoň 1x ročně

- kontrolovat, je povinen udržovat podlahy, schodiště, ochranná zábradlí, ochozy či kontrolní lávky aj., v bezpečném stavu – viz. čl. 3.3 přílohy k NV č. 101/2005 Sb.
- Pravidelně udržovat bezzávadný stav elektroinstalací (EZ) – zabezpečovat pravidelné vizuální prohlídky (dle druhu provozu), což je důležité zejména v prostorách, kde může docházet k negativnímu působení prostředí na EZ, např. hala příjmu surovin – viz. čl. 2.1 přílohy k NV č. 101/2005 Sb.
 - Technická zařízení v objektech je nutno min. 1x ročně odborně kontrolovat, provádět revizní prohlídky (např. elektrických zařízení – osvětlení, zařízení MaR, systém řízení technologického procesu aj.) – u EZ respektovat lhůty dané ČSN 33 1500.
 - Kontrolovat s pomocí pevných přístupů (žebříků) střešní konstrukce (obnova nátěrů – dle potřeby, min. 1x za 5 let), jakož i stav ocelových nosníků – konstrukcí (viz ČSN 73 2610 - min. 1x za 5 až 10 let – dle skupiny OK).
 - Pro přístup k osvětlení uvnitř objektů a k jeho čištění či údržbě používat vhodné pracovní prostředky (např. žebříky, žebříkové schůdky) – čištění těles osvětlení vykonávat min. 1x za rok nebo dle potřeby.
 - Provozovatel je povinen stanovit termíny, lhůty a rozsah kontrol, zkoušek, revizí, též termíny údržby, oprav a rekonstrukcí technického vybavení pracovišť s ohledem na jejich provedení, způsob používání a dle doporučení jejich výrobců – viz ustanovení § 3 odst. 4 NV č. 101/2005 Sb., dále je také povinen určit osobu, která bude jejich provádění zajišťovat.
 - Platí totiž, že pracoviště musí být podobu provozu udržována technickými a organizačními opatřeními ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob - viz ustanovení § 3 odst.1 NV č. 101/2005 Sb.

7. ODEVZDÁNÍ A PŘEVZETÍ DÍLA

Před odevzdáním a převzetím musí být provedena výchozí revize. Při převjímacím řízení dodavatel odevzdá, odběratel přebírá doklady, kterými jsou zejména:

- převjímací protokol mezi zhotovitelem stavby a stavebníkem;
- doklady k použitým výrobkům;
- protokol a zápis o technické prohlídce a zkoušce vodotěsnosti;
- dokumentace skutečného provedení stavby (v měřítku 1:200 nebo větším);
- zápis o odevzdání a převzetí díla dle zjištěných skutečností;
- stavební deník.

8. ZÁVĚR

Při návrhu projektu nebylo nutno řešit zvláštními technickými opatřeními zajištění bezpečnosti práce, neboť podle povahy stavebního díla lze bezpečnost stavebních zaměstnanců zajistit v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce technických zařízení při stavebních pracích. Tyto předpisy je nutno bezpodmínečně respektovat v plném rozsahu a dále musí být respektována pravidla pro montáž plastických hmot a normy navazující.

Při veškerých činnostech budou dodrženy bezpečnostní předpisy dané vyhláškami Státního úřadu bezpečnosti práce (SÚBP), zákon č. 309/2006 Sb. a č. 591/2006 Sb.

Po dokončení montáže vnější areálové splaškové kanalizace se provede prohlídka kanalizace. Na závěr bude provedena konečná zkouška těsnosti vodou nové kanalizace (v souladu s příslušnými předpisy a zvyklostmi oboru). Prohlídkou se zkontroluje provedení v souladu s technickými normami a případné nedostatky se odstraní. O prohlídce a zkoušce těsnosti se vypracuje zápis.

Při provádění výkopových a montážních prací, ale také při prohlídce a provádění zkoušky těsnosti se musí dodržovat ustanovení článků ČSN o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Při výstavbě splaškové kanalizace bude odborný dodavatel stavby postupovat podle platných ČSN, EN a v souladu s platnou legislativou. Zvláštní pozornost je nutné věnovat při provádění zemních prací pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Pracovníci musí být poučeni při práci v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení.

Veškeré práce a použité materiály musí odpovídat požadavkům příslušných ČSN, především: ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Související předpisy a normy:

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s:

- vyhláškou MMR 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- zákonem 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích
- vyhláškou MZ 428/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6701 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy
- Zákon č. 283/2021 Sb., Stavební zákon
- Vyhláška č. 131/2024 Sb.; Vyhláška o dokumentaci staveb

Skutečná poloha všech stávajících sítí bude zjištěna vytyčením. Při realizaci areálové splaškové kanalizace budou dodrženy odstupové vzdálenosti při křížení mezi ostatními stávajícími či novými sítěmi dle ČSN 73 6005. Před zahájením výkopových prací musí stavebník zajistit u správců vytyčení všech podzemních vedení, které budou křížit nové sítě. Přesná hloubka jednotlivé veřejné sítě bude zjištěna ručně kopanou sondou. Uložení potrubí ve výkopu viz níže.

Křížení potrubí nové splaškové kanalizace s ostatními podzemními vedeními je nutno zabezpečit dle ČSN 73 6005 (dodržení předepsaných vodorovných a svislých vzdáleností) – určí se po vytyčení podzemních vedení.

Tato dokumentace a následná realizace díla musí splňovat platné legislativní požadavky vč. všech bezpečnostních předpisů – zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. novelizované předpisem č. 136/2016 Sb.