


VÝŠKOVÝ SYSTÉM:

BpV

| | | | | |
|---|--|-----------------------|---|--------------------|
| ODPOVĚDNÝ PROJ. | ING.A.MELIŠOVÁ | <i>Melíšová</i> |  | |
| VYPRACOVAL | ING.A.MELIŠOVÁ | <i>Melíšová</i> | | |
| SPRÁVNÍ ÚTVAR | SOVĚTICE | KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ | | |
| INVESTOR | Obec Sovětice, č.p. 25, 503 15 Nechanice | | | |
| KOMUNIKACE A INŽENÝRSKÉ SÍŤ SOVĚTICE – JIH SO 02 KANALIZACE JEDNOTNÁ VČETNĚ PŘÍPOJEK | | | | |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | Č.DOK.: D. | MĚŘ.: | Č.VÝKR.: 1. |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

| | |
|-----------------------------|--|
| Stavba: | : Komunikace a inženýrské sítě Sovětice - jih SO 02 Kanalizace jednotná včetně přípojek |
| Místo stavby | : Sovětice, okres Hradec Králové, kraj Královéhradecký, kat. území Sovětice(okres Hradec Králové) 752649 |
| Investor | : Obec Sovětice, č.p. 25 503 15 Nechanice IČ 002 69 581 |
| Generální projektant | : Ing. Arch. Robert Chládek Jižní 870, 500 03 Hradec Králové IČO 162 80 733 |
| Projektant | : Ing. Melišová Alena AQUATHERM PROJECT, Střelecká 588 Hradec Králové 2, IČO 735 75 721 Autorizovaný inženýr v oboru vodohospodářské stavby ČKAIT č. 0600712 |
| Stupeň dokumentace | : dokumentace pro vydání společného povolení – DÚR + SP |
| Datum vypracování | : březen 2022 |

1. Úvod

V jihovýchodní části obce Sovětice je projektována výstavba 13 rodinných domů v lokalitě Sovětice - jih. Zájmové území je mírně svažité směrem k jihu a je situováno jižně od místní komunikace, která západně směřuje k napojení na silnici III/32539. Pro výstavbu rodinných domů budou vybudovány obslužné komunikace napojující se na místní komunikaci. Výstavba je navržena dle Územní studie Sovětice – jih zpracované v listopadu roku 2021 Ing. Arch. Robertem Chládkem, Hradec Králové. Součástí výstavby areálu je i technická vybavenost sídla, t.j. také inženýrských sítí včetně nové jednotné stoky v obslužné komunikaci a kanalizačních přípojek splaškových pro jednotlivé parcely. Stoka jednotné kanalizace bude napojena na stávající obecní kanalizaci z trub betonových DN 800 mm (zatrubnění bezejmenného toku IDVT 10177381) v nově zřízené vstupní šachtě Šs1 DN 1200, a to 30 cm nade dno stávající kanalizace.

Zpracování projektu vychází z předjednání návrhu se správcem obecní kanalizace s Ing. Bohuslavem Koubou, IKKO Hradec Králové. Vzhledem ke konfiguraci terénu a výškovým možnostem napojení jednotné kanalizace SO 02 na obecní kanalizaci byla stoka „S“ navržena v minimálním spádu 0,502 ‰ a je napojena 30 cm nade dno stávajícího potrubí, které je uloženo cca -1,80 m pod stávajícím terénem. S Ing. Koubou bylo dohodnuto, že srážková voda z jedné vpusti na konci zájmového území bude napojena na jednotnou kanalizaci z důvodu proplachování. Ostatní srážkové vody z obslužných komunikací jsou likvidovány vsakem – viz. SO 03.

Projektovaná jednotná kanalizace a splaškové kanalizační přípojky jsou vedeny po pozemcích parc. č. 9/1, parc. č. 10/1, parc. č. 10/3, parc. č. 346/1, parc. č. 346/3, parc. č. 657 a parc. č. 658 v k.ú. Sovětice (okres Hradec Králové) 752649.

Podkladem pro zpracování dokumentace DÚR+SP pro návrh splaškové kanalizace včetně přípojek byla situace zájmového území v měřítku 1:500 se zákresem hranic parcel v souřadnicovém systému S-JTSK s výškovým zaměřením v systému BpV a s orientačním zákresem stávajících sítí, projektová dokumentace „Územní studie Sovětice – jih“ zpracovaná v listopadu roku 2021 Ing. Arch. Robertem Chládkem, Hradec Králové a prohlídka místa stavby. Dále byl podkladem Hydrogeologický posudek vsakování srážkové vody z plánované obslužné komunikace na p.p.č. 10/1, 346/3, 658 a 346/1 v k.ú. Sovětice zpracovaný v dubnu roku 2022 Mgr. Vojtěchem Dobiášem.

Pro vytyčení objektu bude použita platná a ověřená vytyčovací síť stavby, přesnost vytyčení dle ČSN 730420-1 a ČSN 730420-2.

Podzemní inženýrské sítě jsou v projektu zakresleny pouze informativně. Před zahájením výkopových prací je investor povinen zajistit jejich vytyčení.

Veškeré níže uvedené výrobky jsou uvedeny pro možnost konkrétního návrhu kanalizace a je možné je nahradit obdobnými výrobky stejné nebo lepší kvality a chemických a fyzikálních vlastností po odsouhlasení provozovatele veřejné kanalizace.

Výstavba objektu bude postupovat podle zpracovaného plánu organizace výstavby a v součinnosti s výstavbou komunikace.

2. Hydrotechnické výpočty

2.1. Množství odpadních vod splaškových

Potřeba vody byla vyčíslena podle vyhlášky č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb.. Podle přílohy č. 12 k vyhl. č. 428/2001 Sb. je potřeba vody pro byt. fond na jednoho obyvatele s tekoucí teplou vodou 35 m³/rok plus 1 m³/rok pro RD na očistu okolí domu.

| | |
|--|-----------------------------|
| 12 RD x 4 os. = 48 os. x 98,63 l/os.den = | 4734,24 l/den |
| | tj. 0,055 l/s |
| $Q_{d\ max} = 1,5 \times 4734,24 =$ | 7,101 m ³ /den |
| $Q_{\ max} = 7101,36 \times 5,0 : 86\ 400 =$ | 0,411 l/s |
| Množství OV za měsíc: 30 x 4,734 = | 142,03 m ³ /měs. |
| Množství OV za rok: 365 x 4,734 = | 1728,00 m ³ /rok |
| Počet ekvivalentních obyvatel EO | 48 EO |

Znečištění odpadních vod splaškových na odtoku z RD

| | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------|--------------|---------------|
| BSK ₅ | 48 x 60 g/os.den | 2880,0 g/den | 608,33 mg/l | 1051,2 kg/rok |
| NL | 48 x 55 g/os.den | 2640,0 g/den | 557,64 mg/l | 963,6 kg/rok |
| CHSK _{Cr} | 48 x 120 g/os.den | 5760,0 g/den | 1216,67 mg/l | 2102,4 kg/rok |

Znečištění odpadních vod na odtoku z čistírny

Bude závislé **na účinnosti konkrétní čistírny odpadních vod** podle projektových dokumentací jednotlivých rodinných domů.

Pro vyčíslení znečištění na odtoku z dvanácti rodinných domů do jednotné kanalizace byly použity hodnoty účinnosti například čistírny odpadních vod AS-MONOCOMP od společnosti ASIO TECH, spol. s r.o. Brno. Společnost uvádí účinnost čistírny v BSK₅ - 98%, v NL – 97%, v CHSK – 95%.

| | průměr | | max | roční |
|--------------------------|---------------|-------------|------------|---------------|
| BSK₅ | 12,17 mg/l | 57,6 g/den | 30,0 mg/l | 21,02 kg/rok |
| NL | 16,73 mg/l | 79,2 g/den | 30,0 mg/l | 28,91 kg/rok |
| CHSK_{Cr} | 60,83 mg/l | 288,0 g/den | 130,0 mg/l | 105,12 kg/rok |

2.2. Množství odpadních vod dešťových od vpusti UV8

Jednotlivé plochy a druh povrchu, ze kterých natékají dešťové vody do vpusti UV8 a dále jednotné kanalizace, byly předány zpracovatelem SO 01. Při volbě součinitele odtoku bylo přihlédnuto ke svažitosti území.

$$Q = \varphi \cdot S \cdot q$$

Q je průtok dešťových vod v l/s

φ součinitel odtoku

S plocha povodí v ha

q intenzita návrhového deště uvažované periodicity $p = 0,2$

v l/s.ha (15-ti min. dešť) – 188 l/s.ha (srážkoměrná stanice Bílá Třemešná)

| Druh povrchu | Svažitost | Součinitel odtoku φ_n | Plocha S_n v ha |
|---------------------|------------------|---|-------------------------------------|
| Živice | 1-5% | 0,8 | 0,009860 |
| Dlažba | 1-5% | 0,6 | 0,001540 |
| Zelené plochy | 1-5% | 0,1 | 0,001449 |

$$Q = \varphi_n \cdot S_n \cdot q$$

$$Q_1 = 1,68 \text{ l.s}^{-1}$$

2.3. Množství odpadních vod předčištěných splaškových a dešťových

Při současnosti odtoku:

$$Q = 0,41 + 1,68 = 2,09 \text{ l.s}^{-1}$$

3. Technické řešení

Splašková kanalizace bude sloužit k odvedení splaškových odpadních vod od 12 rodinných domů lokality a dešťových vod od vpusti UV8 na proplachování stoky. Dešťové vody z komunikace a zpevněných ploch od vpustí UV1 až UV7 budou odváděny projektovanou dešťovou kanalizací podle SO 03 do projektovaných vsakovacích zařízení. Kanalizační přípojku PK13 nelze na stoku „S“ výškově napojit. Vlastník domu bude přípojku řešit společně s projektem rodinného domu, jeho přípojka bude vedena východním směrem k místu samostatného napojení na obecní kanalizaci.

Jednotná kanalizační stoka „S“ celkové délky 165,20 m z trub PVC Ultra-Solid BP SN 12, SN 16 De 315/10,0 mm a De 250/8,1mm (dn 315 – 107,29 m, dn 250 – 57,91 m) je vedena od koncové šachty Šs8 k místu napojení na stávající obecní kanalizaci z trub betonových DN 800 mm 30 cm nade dno do nově vybudované vstupní šachty Šs1 DN 1200 mm. Na stoku „S“ jsou v prostoru zástavby lokality napojeny do šachet, případně na odbočky, veřejné části kanalizačních přípojek od rodinných domů. Zástupce obce provede kontrolu jednotné kanalizace před jejím zásypem.

Veřejné části kanalizačních přípojek „PK-1“ až „PK-12“ od rodinných domů jsou navrženy z kanalizačních trub z trub PVC Ultra-Solid BP SN 12, SN 16 De 160/5,5 mm celkové délky 103,22 m. Součástí projektové dokumentace jsou tedy veřejné části kanalizačních přípojek, které budou vyvedeny vždy na parcelu a zakončeny plastovou kontrolní šachtou DN 400 mm. Kanalizační přípojky s malým krytím jsou navrženy z trub SN 16 (PK1, PK9, PK10, PK12).

Při zpracování projektové dokumentace a při výstavbě budou dodržovány podmínky budoucího správce kanalizace, kterým bude obec Sovětice. Výstavbu objektu bude provádět kvalifikovaná firma s oprávněním pro výstavbu kanalizací.

Před obsypem potrubí bude provedena zkouška nepropustnosti. O zkoušce bude pořízen záznam, který bude předložen při kolaudačním souhlasu.

Kanalizační stoka a přípojky jsou navrženy z trubního materiálu z PVC-U s hladkou kompaktní stěnou, kruhová tuhost SN min.12, příp. SN 16 kN/m² odpovídající ČSN EN 1401-1. Pro stoku bude použit ucelený kanalizační program včetně tvarovek z PVC-U s prokazatelnou příslušností k systému. Tvarovky budou mít u jednotlivých jmenovitých světlostí tloušťku stěny odpovídající tloušťce stěny trubek. Tvarovky jsou vyráběné jako jednoduté přímým vstřikováním do formy, a to minimálně v DN/OD 110-315 mm včetně. Odbočky budou použity se třemi hrdly, aby se eliminoval počet spojů. Veškeré spoje (trubky i tvarovky) budou opatřeny shodným napevno vloženým těsnícím kroužkem opatřeným podpurným kroužkem z PP/, odolným proti ropným látkám, splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů je min. 2,5 baru dle ČN EN 1277.

V případě použití betonových šachet je nutné použít originální šachtové vložky výrobce trubního programu s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému. Osazené těsnění v šachtových vložkách je shodné s těsněním osazeným v trubkách a tvarovkách se shodnou tlakovou odolností. Nevzniknou tak na celém systému slabá místa.

Pro ochranu proti vzduť vodě z jednotné obecní kanalizace bude do přívodního potrubí stoky „S“ do šachty Šs1 instalována zpětná klapka z nerez DN 300 mm, která má délku 400 mm (zkrácená verze) a je vhodná do potrubí vnitřního průměru 293 – 307 mm. Přívodní potrubí do šachty musí být vždy absolutně rovné a kruhového průřezu bez deformace, aby se nerezová klapka nezasekla a šla bez problémů zasunout dle montážních pokynů od výrobce. Klapka bude vždy uchycena na stěnu šachty pomocí kotvících úchytů, které lze přizpůsobit místu instalace. Zpětná klapka WaStop se skládá ze dvou částí – membrány vyrobené z elastomeru a trubky z nerez. Princip její činnosti je jednoduchý - při průtoku vody požadovaným směrem je membrána stlačena a vzniklým otvorem může protékat voda. Pokud neprotéká žádná voda, klapka se uzavře. Membrána naplněná vodou uzavře potrubí i v případě opačného směru proudění. Při montáži musí vrch klapky lícovat s vrchem potrubí a osa membrány musí být kolmá. Doporučuje se občasná kontrola funkčnosti (dvakrát ročně vizuální kontrola) a proplach zpětné klapky. Při používání vysokotlaké vody na proplach potrubí je nutné postupovat velmi opatrně, aby nedošlo k poškození membrány. Testovací médium je voda. Protitlak je 1kPa. Referenční hladina pro protitlak je během testu vrchol potrubí. Protitlak je třeba udržovat po dobu 10 minut. Zkouška je považována za úspěšnou, pokud je průsak po dosažení referenční hladiny nižší než 500 cm³.

4. Vstupní šachty

V místech napojení přípojek a v lomech trasy stoky „S“ jsou navrženy typové kanalizační šachty Ø1000 mm s prefabrikovaným šachetním dnem, vstupní komín tvoří prefabrikované skruže - rovné a přechodové, případně přechodová deska. Šachty jsou zakryty litinovými kruhovými poklopy Ø 600 mm (ve vozovce D 400).

V místě napojení stoky „S“ na stávající obecní kanalizaci BET DN 800 mm je navržena monolitická kanalizační šachta Šs1 Ø1200 mm s monolitickou spodní stavbou s tloušťkou stěn i dna 300 mm z betonu prostého C 30/37 XF4 a bude zakryté stropní deskou s otvorem Ø 625 mm z betonu železového C 30/37 tloušťky 200 mm. Výztuž desky bude součástí prováděcí dokumentace. V šachtě bude vybetonován žlábek z tvrzeného betonu C 30/37 XF4 s čedičovým kamenivem s vrchem v úrovni dna projektované přívodní kanalizace stoky „S“. Šachta bude zakryta poklopem Ø 600 mm D 400 s odvětráním.

5. Uložení potrubí

Výkopy budou prováděny od hrubých terénních úprav provedených v rámci projektu pozemní komunikace, případně od stávajícího terénu.

Kanalizační potrubí PVC je uloženo v pažené rýze s pažením zátažným šířky dna 1,30m (pro dn 315 mm), 1,20 m (pro dn 250 mm) a 1,0 m (pro dn 160 mm). Potrubí je v celé délce uloženo na štěrkopískový podsyp zrnitosti 0-8 mm tloušťky vrstvy 100 mm. Nad vrch potrubí je do výšky 300 mm proveden hutněný obsyp štěrkopískem - zrno 0-8 mm, při hutnění je nutné postupovat podle technických podmínek výrobce pro pokládku potrubí. Zbylý prostor rýhy bude po zemní pláň vozovky, případně po stávající terén (bez ornice), vyplněn zásypem hlinito-písčitou zeminou z výkopu se zhutněním, případně při nedostatečnosti vhodné zeminy z nakupovaných materiálů se zhutněním. V nezhutněných plochách bude obnovena ornice. Uložení potrubí je zřejmé z příčného řezu – viz. výkr. č. 5.

Technologický postup pokládky potrubí, hutnění obsypu, případně statické posouzení potrubí bude zajištěno přímo podle konkrétních podmínek u zástupce výrobce trub. Před hutněním obsypu je nutné zabezpečit co největší roznášecí úhel uložení potrubí do lože, a to

vytvořením klínů pod potrubí. Konkrétní technologický postup vytvořený výrobcem přímo na stavbě zohlední používaný hutnicí prostředek a upřesní druh obsypového materiálu. V prostoru 0,3 m nad horní hranou potrubí je povoleno používat pouze lehkou zhutňovací techniku (vibrační pěchy, malé desky). Zpětný zásyp $I_d=0,80$ bude hutněn po vrstvách max 300 mm.

V případě výskytu podzemní vody ve výkopu rýh bude nutné položit v celé délce podmačené trasy v nejnižším místě dna rýhy drenážní potrubí DN 100 mm do drenážního štěrku zrnitosti 32-63 mm. Pro čerpání podzemní vody bude v nejnižším místě zřízena čerpací šachta z betonových skruží DN 800 mm pro osazení čerpadla. Podzemní voda na lokalitě byla ověřena v mělké šachtové studni na úrovni 258,10 m.n.m..

6. Závěr

Před obsypem potrubí bude provedena zkouška nepropustnosti. O zkoušce bude pořízen záznam.

Při zpracování projektové dokumentace a při výstavbě budou dodržovány podmínky budoucího správce kanalizace, kterým bude obec Sovětice. Výstavbu objektu bude provádět kvalifikovaná firma s oprávněním pro výstavbu kanalizací.

Při provádění stavebních a montážních prací je třeba dodržovat veškeré platné související technické normy a předpisy, a předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci. Dále musí být dodrženy podmínky stavebního povolení a podmínky jednotlivých orgánů státní správy a dotčených organizací dle jejich vyjádření.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Investor stavby zajistí před zahájením zemních prací vytyčení podzemních inženýrských sítí u jejich správců.