

## Obsah:

D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu .....	2
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení .....	2
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení .....	2
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení.....	2
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	2
SO 04 D.2.4	Dokumentace technických a technologických zařízení .....	2
SO 04 D.2.4.A.1	Technická zpráva .....	2
-	popis výrobního programu, u nevýrobních staveb popis účelu, .....	2
-	seznam použitých podkladů, .....	3
-	popis technologického procesu výroby, .....	3
-	potřeba materiálů, surovin a množství výrobků,.....	3
-	základní skladba technologického zařízení - účel, popis a základní parametry, .....	4
-	popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě, .....	11
-	požadavky na dopravu vnitřní i vnější,.....	11
-	vliv technologického zařízení na stavební řešení, .....	12
-	údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií, včetně požadavků a míst napojení. ....	12
-	Účinnost užití zdrojů a rozvodů energie .....	12
SO 04 D.2.4.b.1-13	Výkresová část.....	13
SO 04 D.2.4.c.1	Seznam strojů a zařízení a technické specifikace .....	13

## D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu není součástí této PD. Předmětem projektové dokumentace je nevýrobní technologické zařízení – domovní ČOV, ČS a kanalizace ke stávajícímu přestavovanému objektu Domova pro seniory v Antošovicích, viz D.2.

### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Není řešeno.

### D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Není řešeno.

### D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není řešeno.

### D.1.4 Technika prostředí staveb

Není řešeno.

## SO 04 D.2.4 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Dokumentace se zpracovává po jednotlivých provozních nebo funkčních souborech a zařízeních. Následující obsah a rozsah dokumentace je uveden jako maximální a v konkrétním případě je přizpůsoben charakteru a technické složitosti dané stavby. Člení se na:

SO 04 D.2.4 – Splašková kanalizace, ČS a ČOV

### SO 04 D.2.4.A.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- popis výrobního programu, u nevýrobních staveb popis účelu,

Bez výrobního programu.

Zpracovaný projekt řeší odkanalizování splaškových vod z přestavovaného objektu Domova pro seniory a čištění těchto vod mechanicky – v biologické ČOV a jejich následné vypouštění do stávající kanalizace DN 200 BET. Stávající objekt se nachází na parc. č. 1 v k.ú. Antošovice. Odkanalizování srážkových vod není předmětem této části projektové dokumentace.

**- seznam použitých podkladů,**

- Geometrický plán - výškové a polohopisné zaměření,
- vyjádření správců sítí a provozovatele,
- snímek z katastru nemovitosti a výpisy z listů vlastnictví,
- podklady z územního plánu obce,
- místní šetření na pozemku,
- požadavky objednatele,
- katalogové podklady výrobce kanalizačního potrubí a ČOV,
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů,
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- ČSN 75 6760: Vnitřní kanalizace. Praha: Český normalizační institut, 2014.
- ČSN EN 12056-1: Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné a funkční požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-1 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1 Všeobecné a funkční požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-2: Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001, vč. změn v platném znění.
- ČSN EN 12056-2 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2 Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-2 OPRAVA 1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2 Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-5: Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-5 ZMĚNA 1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5 Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN 75 6101: Stokové sítě a kanalizační přípojky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- ČSN 75 6101 Oprava 1: Stokové sítě a kanalizační přípojky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN EN 752: Odvodňovací systémy vně budov. Praha: Český normalizační institut, 11/2008.
- ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004.
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015.
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, Praha: Český normalizační institut, 2010,
- ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994. Ve znění pozdějších předpisů (Z4 - 7/2003).

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy.

**- popis technologického procesu výroby,**

Bez technologického procesu výroby.

**- potřeba materiálů, surovin a množství výrobků,**

Bez výrobního programu, tzn. bez potřeby materiálů, surovin a množství výrobků.

---

- základní skladba technologického zařízení - účel, popis a základní parametry,

### **Zahájení stavebních prací a BOZP:**

Před zahájením stavebních prací stavebník zajistí ve spolupráci se zástupci majitelů dotčených podzemních vedení nacházející se v prostoru staveniště přesné polohopisné a pokud možno i výškopisné vytyčení veškerého podzemního zařízení. Případné zákresy podzemních vedení jsou v projektové dokumentaci zaneseny pouze informativně. Veškeré práce budou prováděny oprávněnou dodavatelskou firmou, podle platných prováděcích a montážních norem a předpisů při použití předepsaných ochranných pomůcek, při dodržení pravidel bezpečnosti práce ve stavebnictví a ochrany zdraví při práci.

Pro zajištění BOZ pracujících a plynulosti výstavby při realizaci kanalizace musí být dodavatelem stavebních a montážních prací dodržovány tyto předpisy:

- Zákoník práce,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi,
- vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.48/1982 Sb. O bezpečnosti práce,
- ČSN 736005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Staveniště bude po celou dobu realizace stavby oploceno nebo jiným způsobem odděleno od veřejného prostranství. Dále bude staveniště označeno varovnými cedulemi „Zákaz vstupu na staveniště“.

Na staveniště bude zamezeno vstupu třetích osob pomocí oddělení staveniště od prostranství a zřetelným označením staveniště výstražnými cedulemi (viz výše).

Při provádění veškerých stavebních prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s platnými předpisy a dále pak dle vyjádření správců jednotlivých dotčených inženýrských sítí.

### **Zemní práce:**

Při předání staveniště je investor povinen zajistit vytyčení, případně ověření všech stávajících podzemních sítí a zařízení příslušnými správci. Vytyčení všech sítí a zařízení je nezbytně nutné zaznamenat do stavebního deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytyčením a ověřením stavu všech podzemních sítí a podzemních zařízení zástupci správců.

#### ***Strojní a ruční zemní práce:***

Šířka rýhy a další podmínky pro navrhování a provádění zemních prací budou dodrženy v souladu s ČSN 73 6133 a ČSN EN 1610. Dále bude přihlédnuto k pokynům výrobce trubních materiálů v návodu technického manuálu. Potrubí bude uloženo do stavební rýhy s kolmými stěnami. Potrubí bude spojováno na povrchu a poté uloženo do rýhy. Navržená šířka rýhy bude odpovídat tab. 1 a 2 ČSN EN 1610. Stěny výkopu od hloubky 1,40 m musí být paženy - např. příložným pažením. V případě nezpevněných pozemků bude proveden výkop bez zapažení.

Potrubí bude zasypáno přímo výkopkem za předpokladu, že výkopek nebude obsahovat zrna větší než 63 mm, vč. většího množství ostrohranných zrn. Pokud tato podmínka nebude splněna, nutno lože pro potrubí vytvořit podsypem pod potrubím v tloušťce min. 0,10 m, vč. obsypu potrubí v min. tloušťce 0,30 m nad vrchol potrubí (viz výkres uložení kanalizačního potrubí).

Výkopy budou prováděny strojně a ručně; pouze v místech křížení s podzemními sítěmi nebo v ochranných pásmech vedení je nutno provádět výkop ručně.

Před pokládkou potrubí musí pověřený pracovník montážní organizace za účasti stavebního dozoru investora provést kontrolu dna rýhy, zhutnění podsypu a hloubky výkopu. Výsledek kontroly zaznamená do stavebního deníku. Bez této kontroly nesmí být potrubí položeno a zasypáno.

Pokládku potrubí na zamrzlé nebo zasněžené dno výkopu a do výkopu zaplaveného vodou se zakazuje! Výkopy budou prováděny strojně a ručně; pouze v místech křížení s podzemními sítěmi

nebo v ochranných pásmech vedení je nutno provádět výkop ručně. Zemní práce do vzdálenosti 1,0 m od okraje potrubí budou prováděny ručním výkopem se zvýšenou opatrností tak, aby nedošlo k poškození vedení a zařízení provozovatele (vlastníka).

Hutnění bude prováděno po max. vrstvách 300 mm. Předepsaný stupeň zhutnění zásypu je na hodnotu 95 % PCs nebo na  $I_d = 0,9$ . Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování. Před zásypem potrubí bude provedeno podrobné zaměření skutečného stavu trasy potrubí. Povrch rýhy bude obnoven do původního stavu. Výskyt podzemní vody v rýze se za běžných podmínek nepředpokládá. Pouze v případě po zvýšené činnosti atmosférických srážek bude nutno prosáklou vodu jímat do podélné drenáže, která bude zaústěna do sběrné jámky a odtud přečerpávána - např. do kanalizace nebo na terén. Po dokončení stavby by byla funkce drenáže zrušena.

Při odhalení neznámé sítě bude dodavatel informovat investora, projektanta a autorský dozor. Dodavatel nesmí pokračovat ve výkopových pracích před zjištěním majitele podzemní sítě nebo podzemního zařízení. Pokračování prací je možné až po ověření neznámé sítě. Pokud by hloubka nebo prostorová poloha neznámé sítě neumožňovaly provést pokládku nově budované sítě dle projektové dokumentace, nebo pokud by při dodržení navržené trasy nebyly dodrženy požadované odstupové vzdálenosti (viz vyjádření správců dotčených sítí a ČSN 73 6005) při souběhu nebo při křížení od neznámé inženýrské sítě, je třeba tuto záležitost řešit ve spolupráci s projektantem.

#### **Krytí, křížení a souběh potrubí:**

Krytí, křížení a souběh potrubí s ostatními vedeními uložených v zemi bude dodrženo dle ČSN 73 6005. Kanalizační potrubí bude uloženo tak, aby krytí bylo min. 1,0 m pod upraveným terénem nebo chodníkem a pod úrovní horního líce obecní komunikace dle místních podmínek, doporučuje se min. 1,8 m. V případě vyskytujícího se křížení bude potrubí vedeno kolmo na křižující potrubí, max. pod úhlem 45 °. V místě křížení musí být potrubí uloženo do chráničky (ochranné trubky) v šířce ochranného pásma. Kanalizační potrubí musí být umístěno vždy pod potrubím vodovodním.

#### **Ochranná fólie:**

Výstražná fólie pro kanalizační potrubí bude navrhována hnědo-bílé barvy v souladu s ČSN 73 6003 Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi. Fólie bude ukládána na obsyp, tj. 30 cm nad vrch potrubí (minimální vzdálenost je 0,2 m).

#### **- ČOV:**

Je navržen systém **AS-VARIOcomp 40N** - pro max. 45 EO – 150 l EO/den. Malá kontejnerová čistírna odpadních vod s aerobním procesem čištění, velikost pro 45 ekvivalentních obyvatel (EO), v celoplastové, hranaté nádrži pro osazení do zeleného pásu s obetonováním.

Čistírnu tvoří samonosná nádrž vyrobená z plastů, která se osazuje do výkopu (na betonové desce nebo zhutněném podsypu). Šachta bude ze všech stran obetonována. Obetonování bude prováděno při současném plnění nádrže vodou a za pomoci vnitřních rozepří působících proti tlaku při obetonování. Technologické přepážky rozdělují nádrž na akumulární a kalový prostor, aktivací prostor a dosazovací prostor. Odpadní voda v aktivaci je provzdušňována pomocí aeračních pryžových elementů. V horní části se nachází uzavřený prostor pro elektroventily a dmychadlo. Akumulární prostor je dimenzován tak, aby byl schopen pojmout 24 hodinovou produkci splašků.

Zařízení je připojeno na zdroj energie. Po zapnutí hlavního vypínače je ČOV uvedena do provozu.

Plastová nádrž se osadí na podkladní betonovou desku. Je navržena podkladní deska tl. 150 mm z C 16/20 vyztužené u spodního líce sítí KARI 150 x 150 x 6 mm a obetonování stěn ČOV v tl. 150 mm s betonářskou výztuží Ø10 - dl. 600 mm. Pokud se v průběhu výkopových prací u ČOV narazí na zvýšenou hladinu spodní vody, která bude naražena na vyšší úrovni, než je vrch betonové základové desky, nebo se v celém profilu výkopové jámy objeví pouze jílovitá zemina - je nutno tuto skutečnost ihned oznámit projektantovi stavby, který okamžitě upřesní navržené stavební úpravy při založení dna ČOV.

Aktivační, aerobní technologie, technologické prostory navrženy velikostně dle ČSN 75 6402 a ČSN EN 12255, objem zásobníku kalu je dimenzován na denní spotřebu 150 l /EO s min. kapacitou zdržení kalu 3 měsíce, parametry vyčištěné vody podle NV č. 23/2011 Sb

ČOV bude tvořit plastová nádrž, která je rozdělená na tři komory. Jedná se o komoru usazovacího a kalového prostoru, komoru aktivačního prostoru a komoru dosazovacího prostoru.

Nátokem DN 160 se dostává splašková voda nejprve do akumulčního a kalového prostoru, odkud je přebytečný kal odváděn mamutkou. Dále splašková voda pokračuje do aktivačního prostoru, kde dochází k provzdušňování a je zde umístěn nosič biomasy. Poslední fáze přečištění odpadních vod probíhá v dosazovacím prostoru.

Přečištěná odpadní voda je z ČOV odváděna beztlakově pomocí potrubí DN 200.

#### **- Čerpací stanice:**

Vzhledem k terénním poměrům v místě stavby bude před ČOV usazena také čerpací stanice (ČS), jež bude tlakově odvádět odpadní vody nejprve do ukliďovací šachty, odtud budou odpadní vody odváděny gravitačně beztlakově do ČOV. Čerpací stanice bude sestavena z betonových prefabrikátů o DN 1000, tl. stěn 120 mm. Hloubka dna ČS bude činit 3,45 m. Seznam prefabrikátu je uveden ve výkresové části. Přívody kanalizace 2x DN 160 budou do šachty čerpací stanice učiněny jádrovou navrtávkou a utěsněny.

Na dně šachty čerpací stanice z betonových prefabrikátů bude osazeno ponorné čerpadlo s mělnicím kolem.

Čerpadlo funguje na systému plovákových spínačů, kdy po dosažení dané hladiny čerpadlo sepne a odvede splaškové vody tlakově potrubím DN 32 až do dosažení hladiny vypnutí. Čerpadlo disponuje výkonem  $Q = 1$  l/s. Čerpadlo bude napájeno z el. rozvaděče umístěného při ČOV, jehož umístění je patrné z výkresové části. Elektroinstalace musí umožnit automatické i ruční ovládání čerpadla. Součástí elektroinstalace bude GSM modul pro předání poruchového hlášení na vybrané telefonní číslo a sčítací hodiny.

#### **- Kanalizace:**

Výtlač z ČS - tato část kanalizace se skládá ze samotného trubního vedení tlakového kanalizačního potrubí z PE DN 32, RC 100 do ukliďující šachty a z ní povede gravitačně přítok do ČOV potrubím PVC DN 160, KG systém, kruhová tuhost SN 8. Odtok z ČOV se skládá ze samotného trubního vedení PVC DN 200, KG systém, kruhová tuhost SN 8. Přitoky do ČS budou tvořeny potrubím PVC DN 160, KG systém, kruhová tuhost SN 8.

#### **- Hlavní čistící kanalizační šachta RŠ1, ukliďovací šachta a šachty RŠ2 a RŠ3:**

Na kanalizačním řadu DN 200 BET bude umístěna nová hlavní čistící šachta plastová typu Tegra ø 600/200. Umístění šachty je zřejmé z projektové dokumentace. Šachtové dno bude průtočné s napojením levostranné odbočky 60°. Poklop bude litinový B125. Před ČOV bude umístěna ukliďovací šachta UŠ k účelu beztlakového odvodu splaškových odpadních vod do ČOV z ČS. Bude se jednat o plastovou šachtu typu Tegra ø 425/160 s koncovým dnem. UŠ bude osazena poklopem pro odvětrávání. V rámci splaškové kanalizace budou dále osazeny ještě 2 plastové šachty typu Tegra ø 425/160 s průtočným dnem s úhlem 90°. Součástí splaškové kanalizace je také celkem 6 kanalizačních splaškových přípojek o DN 160 PVC. Bližší specifikace kanalizačních přípojek (délka, sklony apod.) jsou obsaženy ve výkresové části. Provedení přípojek a šachty (uložení, hutnění, způsob napojení přípojky na hlavní kanalizační řad, provedení zkoušky vodotěsnosti) musí být v souladu s ČSN EN 1610, ČSN 75 6101.

#### **- Odvětrání:**

ČOV musí být odvětrána přívodním kanalizačním potrubím v souladu s ČSN EN 12 056. K odvětrávání bude docházet v ukliďovací šachtě, která bude osazena poklopem s odvětráním.

#### **- Seznam strojů a zařízení:**

ČOV je certifikovaným výrobkem a tvoří jeden kompaktní celek. Stroji, kterými je zařízení vybaveno, je malé dmychadlo typu Air Mac DBMX 200 s předpokládaným příkonem do 0,3 kW a el. rozvaděč s instalovaným příkonem 0,33 kW.

#### - Elektroinstalace:

K ČOV je nutno realizovat přívod NN - kabel CYKY 3C x 1,5 a 7C x 1,5 umístěn v kabelové chráničce. Kabelový přívod bude jištěn proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA ve spojitosti s jističem 10A charakteristiky B. Použitá proudová sestava je 1-PE-N 230 V 50Hz „T-N-S“. Řídící jednotka bude umístěna v budově a zdroj stlačeného vzduchu bude umístěn v čistírně. Umístění přívodních kabelů je zřejmé z výkresové části projektové dokumentace.

#### - Krytí potrubí:

Potrubí bude vedeno v nezámrzné hloubce po celé délce kanalizační trasy kromě místa vtoku a výtoku do ČOV.

#### - Sklon potrubí:

Spády svodného potrubí z objektu Domova pro seniory do ČS budou **2,5 a 2,1 %**. Tlakově vedený úsek mezi ČS a UŠ bude ve sklonu **47,8 %** a mezi UŠ a ČOV bude spádován ve **3,0 %**.

Úsek mezi ČOV a šachtou RŠ1 bude spádován v **2,0 a 58,4 %**.

#### - Skladování:

Trubky a tvarovky musí být do doby, než bude prováděna jejich montáž, uskladněny podle ČSN 64 0090 Skladování výrobků z plastů v platném znění.

#### - Svodné potrubí

Dimenzování svodného potrubí je provedeno dle ČSN 75 6760 a posouzeno dle tabulky ČSN EN 12056-2, B. 2. Stupeň plnění 70 % ( $h/d=0,7$ ). Celkový vypočtený průtok odpadních vod je menší než maximální hydraulická kapacita potrubí při navrženém spádu. Svodné splaškové potrubí bude provedeno z potrubí systému OSMA KG-Systém (PVC)®, kruhové tuhosti SN 8. Potrubí bude položeno nad úroveň základové spáry. Potrubí bude uloženo do hutněné pískové lože tl. 100 mm.

Při realizaci musí být dodržena minimální bezpečná vzdálenost potrubí od základových konstrukcí při vzájemném souběhu. Souběh a křížení potrubí s ostatními vedeními technického vybavení bude řešeno dle ČSN 73 6005. Uchycení potrubí bude provedeno dle montážního návodu výrobce.

#### - Montáž, technologické postupy a kladení potrubí

Spojování trubek a tvarovek bude zásuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky. Při pokládce potrubí do betonu budou spoje zajištěny lepicí páskou tak, aby k těsnícím elementům neproniklo cementové mléko. Při realizaci bude kladen zvýšený důraz na odpovídající provedení. Bude dodržena minimální bezpečná vzdálenost potrubí od základu při jejich vzájemném souběhu. Potrubí bude uloženo na hutněném pískovém loži min. mocnosti 100 mm (fr. 0 – 4 mm). Bude obsypáno hutněným pískem (fr. 0 – 20 mm) až min. 0,3 m nad hrdlo potrubí (vně objektu). Zásyp se provede vytěženou zeminou z výkopu a dokončí se obnova povrchu.

Před vlastní montáží musí být provedena kontrola rozměrů, značení trub a tvarovek, zda nevykazují závady nebo poškození vzniklá při přepravě a manipulaci, kontrola průchodnosti trubek a tvarovek.

Při kladení sekce nebo při provozních přestávkách se všechny otvory uzavřou proti vnikání nečistot apod. Potrubí nesmí být ukládáno do rýhy zaplavené vodou. Spojování trubek a tvarovek bude zásuvnými hrdly, jejichž těsné spojení s rovnými konci trubek zajišťují jazýčkové těsnící kroužky.

Uchycení a spojování potrubí a osazení a zprovoznění ČOV bude provedeno dle montážního návodu výrobce.

#### - Dimenzování

Výpočet celkového průtoku na trase splaškové kanalizace byl proveden a posouzen dle ČSN 75 6760. Výpočty jsou prováděny podle systému I dle zvyklostí v ČR.

**Výpočet potřeby vody:**

Výpočet je proveden dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Zařazení provozu:	IV. Zdravotnická a sociální zařízení
Směrná hodnota roční potřeby vody:	bod 3. - 45 m <sup>3</sup> (na jednu osobu bytu s tekoucí teplou vodou (teplá voda na kohoutku) za rok
Celk. uvažovaný počet obyvatel v objektu včetně přítomného personálu:	$n_{\text{celk}} = 45$ osob
Max. počet nadzemních podlaží	$p_{\text{max}} = 3$
Denní potřeba vody pro 1 obyvatele:	$q_v = 98,75 \text{ l/den} = 0,09875 \text{ m}^3/\text{den}$
Průměrná denní potřeba vody:	$Q_p = q_v \cdot n_{\text{celk}} = 0,09875 \cdot 45 = 4,444 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální denní potřeba vody:	$Q_m = Q_p \cdot k_d = 4,444 \cdot 1,4 = 6,221 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální hodinová potřeba vody:	$Q_h = (Q_p \cdot k_d \cdot k_h)/24 = (4,444 \cdot 1,4 \cdot 1,8)/24 = 0,466 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,130 \text{ l/s}$
Roční potřeba vody:	$Q_r = 365 \cdot Q_p = 365 \cdot 4,444 = 1622 \text{ m}^3/\text{rok}$

Kde hodnoty koeficientu denní nerovnoměrnosti  $k_d$  a hodinové nerovnoměrnosti  $k_h$  byly určeny na základě charakteru zástavby a empirických poznatků.

Odběr pitné vody u uvažovaného objektu bude v konečné fázi činit **1622 m<sup>3</sup>/rok**.



**Hydrotechnický výpočet:**

Z hlediska výpočtu průtoku splaškových vod byla kanalizační přípojka dimenzována dle ČSN 75 6760. Výpočtový průtok  $Q_{ww}$  v l/s se stanoví budovy s nepravidelným používáním zařizovacích předmětů (pro rodinné domy, bytové domy, administrativní budovy) dle vztahu:  $Q_{ww} = k \cdot \sqrt{\sum DU}$

Tabulka 1: Seznam zařizovacích předmětů vč. jmenovitých průtoků a počtu

Zařizovací předmět	Počet	DU [l/s]	$\sum DU$ [l/s]
Umývatko	3	0,3	0,9
Umyvadlo	30	0,5	15
Bidet	0	0,5	0
Pisoárová mísa s automatickým/ručním splachováním	0	0,5	0
Sprcha s podlahovou vpustí nebo odtokem bez zátky	0	0,6	0
Koupací vana	2	0,8	1,6
Sprcha se zátkou	19	0,8	15,2
Pračka do 6 kg	3	0,8	2,4
Kuchyňský dřez a myčka nádobí napojené na spol. záp. uz.	18	0,8	14,4
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (4,0 l až 4,5 l)	0	1,8	0
Podlahová vpust' DN 100	0	2,0	0
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (6,0 l nebo 7,5 l)	24	2,0	48
Výlevka s napojením DN 100	5	2,5	12,5
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (objem 9 l)	0	2,5	0
Celkem $\sum DU$ [l/s]:			110

- výpočet průtoku odpadních vod  $Q_{ww}$ :

K	0,5
$\sum DU$	110

$Q_{ww} =$	5,24 l/s
------------	----------

$Q_c =$	0,00 l/s
---------	----------

- výpočet celkového průtoku odpadních vod  $Q_{tot}$ :

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

Kde:  $Q_{tot}$  je celkový průtok odpadních vod v l/s,

$Q_{ww}$  je průtok odpadních vod v l/s,

$Q_c$  je trvalý průtok v l/s,

$Q_p$  je čerpaný průtok v l/s.

$Q_c =$	0,0 l/s
$Q_p =$	0,0 l/s
$Q_{tot} =$	5,24 l/s

Výpočty byly provedeny pomocí tabulkového procesoru dle ČSN 75 5455.

Návrh potrubí kanalizačního řadu vyhovuje maximální hydraulické kapacitě při navržených spádových poměrech mezi jednotlivými vstupními (revizními) šachtami, viz podélný profil kanalizačního řadu. Kapacitní parametry navrženého potrubí byly převzaty z technických podkladů dodavatele.

**- Hydrotechnický výpočet:**

Navrhované kapacity:	45 obyvatel, $45 \times 120 = 5400 \text{ l/d}$
Návrh ČOV:	ČOV pro 45 EO, max. $6750 \text{ l/d}$
Výpočet zbytkového znečištění:	
Počet připojených osob	45
Normativní spotřeba vody na 1 osobu	$120 \text{ l/den}$
Spotřeba vody na 1 EO	$150 \text{ l/d}$
Počet připojených EO	$45 \times 120 \text{ l/d} = 5400 \text{ l/d}; 150 \text{ l/d/EO} = 36 \text{ EO}$
Celodenní přítok na ČOV – $Q_d$	$0,063 \text{ l/s} = 5,40 \text{ m}^3/\text{d} = 1971 \text{ m}^3/\text{rok}$
Celodenní max. přítok na ČOV – $Q_{\max}$	$0,078 \text{ l/s} = 6,75 \text{ m}^3/\text{d} = 2464 \text{ m}^3/\text{rok}$

Množství BSK <sub>5</sub> na 1 EO	$60 \text{ g/d}$
Množství NL na 1 EO	$55 \text{ g/d}$
Množství CHSK <sub>Cr</sub> na 1 EO	$120 \text{ g/d}$
Množství N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> na 1 EO	$11 \text{ g/d}$
Množství P <sub>celk</sub> na 1 EO	$2,5 \text{ g/d}$
Celodenní množství BSK <sub>5</sub>	$60 \times 36 = 2,160 \text{ kg/d}$
Celodenní množství NL	$55 \times 36 = 1,980 \text{ kg/d}$
Celodenní množství CHSK <sub>Cr</sub>	$120 \times 36 = 4,320 \text{ kg/d}$
Celodenní množství N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	$11 \times 36 = 0,396 \text{ kg/d}$
Celodenní množství P <sub>celk</sub>	$2,5 \times 36 = 0,090 \text{ kg/d}$

Koncentrace přítoku na ČOV	BSK <sub>5</sub>	$400 \text{ mg/l}$
	NL	$366 \text{ mg/l}$
	CHSK <sub>Cr</sub>	$800 \text{ mg/l}$
	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	$73 \text{ mg/l}$
	P <sub>celk</sub>	$16,6 \text{ mg/l}$
Požadovaná účinnost ČOV	Viz Tabulka 1 (níže)	
Zbytkové znečištění vypočtené	BSK <sub>5</sub>	$400 \times 0,20 = 80,0 \text{ mg/l}$
	NL	bez požadavků
	CHSK <sub>Cr</sub>	$800 \times 0,30 = 240,0 \text{ mg/l}$
	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	bez požadavků
	P <sub>celk</sub>	bez požadavků

Odtok z ČOV

$$Q_d = 0,061 \text{ l/s}; Q_{\max} = 0,076 \text{ l/s}$$

Tab. 1 - Minimální účinnost dle NV č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech			
Ukazatel	Dle přílohy č.1, tab. 1a, do 500 EO		Dle přílohy č.1, tab. 1b, do 500 EO
	„m“	Navrhované	Min. požadavky
BSK <sub>5</sub>	$40 \text{ mg/l}$	$25 \text{ mg/l}$	80 %
CHSK <sub>Cr</sub>	$150 \text{ mg/l}$	$100 \text{ mg/l}$	70 %
NL	$50 \text{ mg/l}$	$25 \text{ mg/l}$	-
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	-	-	-
P <sub>celk</sub>	-	-	-
N <sub>celk</sub>	-	-	-

Výsledné vypouštěné hodnoty dodržují ukazatele a emisní standardy přípustného znečištění ve vypouštěných vodách k **nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v platném znění**. Výsledné vypouštěné parametry vyčištěné vody jsou na takové úrovni, že nedojde k ohrožení kvality povrchových vod a nebude ohrožena kvalita vody v žádném toku.

**- Zkoušení vnější kanalizace:**

Zkoušení vnější kanalizace bude provedeno dle ČSN 75 6760 a bude se skládat z technické prohlídky a ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí. Do provedení technické prohlídky a zkoušky vodotěsnosti a bude veškeré potrubí přístupné a nezakryté s viditelnými spoji. Uvedení do provozu je podmíněno kladnými výsledky zkoušek. Výsledky zkoušek budou zaprotokolovány.

**- Chráničky a ochranné trubky:**

Ochranné potrubí, v případě, že bude použito, bude z PE 100, SDR 11. Mezikruží mezi ochranným potrubím resp. chráničkou a potrubím musí být utěsněno manžetami. Těsnění musí zabraňovat vnikání vody a nečistot a umožňovat příčný i podélný pohyb potrubí. Na potrubí budou osazeny kluzné objímky. Přesah v místě křížení bude min. 1,5 m na obě strany vnějšího líce kanalizačního potrubí.

**- Plán kontrolních prohlídek:**

Pro uvedenou stavbu budou provedeny kontrolní prohlídky:

1. Při vytyčení trasy v terénu - před zahájením výkopových prací na trase kanalizačního řadu.
2. Při provádění uložení kanalizačního potrubí do výkopové rýhy spolu s prováděním obsypu tohoto potrubí a jeho hutněním. Před záhozem bude přizván oprávněný zástupce příslušného střediska provozovatele kanalizace ke kontrole místa křížení a místa zásahu do ochranného pásma. Tato kontrola bude zaznamenána (např. stavební deník). Bez této kontroly nebude možno zahájit provoz. Bez písemného dokladu o provedené kontrole zástupcem provozovatele nebude možné udělit kolaudační souhlas.

Musí být provedeno přesné vytyčení tras všech stávajících i nově uložených vedení inženýrských sítí, a to před zahájením výkopových prací na trase navrhované kanalizačního potrubí. Zároveň je nutno dodržet podmínky způsobu provádění výkopových prací v ochranných pásmech dle vyjádření správců těchto sítí.

**- Požadavky na geodetické zaměření staveb a jejich předání:**

Musí být provedeno přesné vytyčení tras všech stávajících i nově uložených vedení inženýrských sítí a to před zahájením výkopových prací na trase navrhovaného kanalizačního řadu. Zároveň je nutno dodržet podmínky způsobu provádění výkopových prací v ochranných pásmech dle vyjádření správců těchto sítí.

Zaměření bude provedeno oprávněným geodetem ve třetí třídě přesnosti dle ČSN 013410. V případě podzemních objektů (inženýrské sítě) musí být geodetické zaměření provedeno vždy před záhozem! U liniových objektů musí být zaměřeny všechny lomové body tasy, odbočky, křížení s jinými objekty inženýrských sítí, střed poklopů šachet, navrtávací pasy přípojek, ovládací prvky (armatury), vnější obrysy souvisejících objektů (šachet), vstupy přípojek do objektů, změny charakteristik (změna materiálu nebo profilu), chráničky (začátek a konec) apod. U nadzemních objektů bude provedeno zaměření všech objektů na terénu (půdorysy budov, komunikace, zídky, sloupy, oplocení apod.). Zaměření všech bodů bude provedeno polohopisně i výškopisně. V objektech kanalizační sítě budou výškově zaměřeny všechny charakteristické body - lomové body, vtoky a výtoky z/do vstupních a revizních šachet apod. Zaměření bude provedeno v absolutních souřadnicích (nikoliv v místních systémech) - polohopis JTSK, výškopis s navázáním na státní nivelaci.

**- popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě,**

Bez výrobního programu, tzn. bez skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě.

**- požadavky na dopravu vnitřní i vnější,**

Bez požadavků na vnitřní i vnější dopravu.

### - vliv technologického zařízení na stavební řešení,

Při realizaci musí být dodržena minimální bezpečná vzdálenost potrubí od základových konstrukcí při vzájemném souběhu. Souběh a křížení potrubí s ostatními vedeními technického vybavení bude řešeno dle ČSN 73 6005. Všechna podzemní vedení musí být před započítáním zemních prací řádně vytýčena a označena jejich správci.

### - údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií, včetně požadavků a míst napojení.

Spotřeba elektrické energie na pohon dmychadla a ponorného čerpadla činí cca 1445,5 kWh/rok. Místo napojení a umístění jednotlivých zařízení je zřejmé ze situace výkresové části projektové dokumentace.

Dodavatel stavby včas před zahájením stavby projedná s budoucím provozovatelem druh použitého materiálu.

Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Kód	Definice	Množství	Způsob odstranění
17 01 01	Beton	0,010 t	Recyklace
17 01 02	Cihly	0,000 t	Recyklace
17 02 01	Dřevo - palety	0,010 t	Navrácení prodejci
17 02 03	Plasty	0,010 t	Uložení na skládku
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	0,000 t	Uložení na skládku
20 01 01	Papír a lepenka	0,005 t	Recyklace

S odpady, které vzniknou při realizaci stavby, se bude nakládat v souladu s ustanovením zákona č. 185/2001Sb. o odpadech v platném znění. Odpady, u kterých je to možné, budou recyklovány v souladu s vyhláškou MŽP ČR č. 383/2001 Sb. v platném znění.

Stavba není výrobního charakteru a neprodukuje tedy žádné škodlivé látky. Veškeré odpady vzniklé při stavbě – přebytečná zemina (může být využita na terénní úpravy na parcelách investora), případně vybourané jiné hmoty z výkopu, budou řádně zlikvidovány na příslušných skládkách podle charakteru odpadu zhotovitelem díla. Při této činnosti nesmí být ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí.

### - Účinnost užití zdrojů a rozvodů energie

Není řešeno.

## SO 04 D.2.4.B.1-13 VÝKRESOVÁ ČÁST

Viz výkresová dokumentace.

### SO 04 D.2.4.C.1 SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÉ SPECIFIKACE

Seznam rozhodujících strojů a zařízení, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; popis základních technických a výkonových parametrů a souvisejících požadavků.

#### Výpis hlavního materiálu:

ČOV pro max 45 EO – typ AS-VARIOcomp 40N	1 kompl
Čerpací stanice s ponorným čerpadlem a šachtou ze ŽB skruží DN 1000l, hl. 3,6 m	1 kompl
Šachta Tegra ø 600/200 průtočná s přítokem 60°, hl. 1,5 m, litinový poklop B125	1 kompl
Šachta Tegra ø 425/160 koncová, hl. 0,9 m, plastový poklop A15	1 kompl
Šachta Tegra ø 425/160 průtočná 90°, hl. 1,9 m, plastový poklop A15	1 kompl
Šachta Tegra ø 425/160 průtočná s přítokem 90°, hl. 2,45 m, plastový poklop A15	1 kompl
Potrubí hrdlové PVC DN 200 KG, SN 8	3,50 m
Potrubí hrdlové PVC DN 160 KG, SN 8	28,10 m
Potrubí tlakové DN 32 PE 100 RC	1,50 m
Potrubí hrdlové PVC 160 KG, SN 8 – kanalizační přípojky	21,1m
Beton, tř. C12/15, (obetonování ČOV)	0,5 m <sup>3</sup>
Výztuž Ø10 - dl. 600 mm	6 ks
Drátěná síť Ø 6x6 mm, oka 150 x 150 mm	2,7 m <sup>2</sup>
Písek fr. 2/4 mm (podsyp)	4,4 m <sup>3</sup>
Štěrkopísek fr. 16/32 mm (obsyp, zásyp, podsyp)	16,3 m <sup>3</sup>

Kompletní seznam technické specifikace předloží dodavatel stavby před prováděním k odsouhlasení investorem.

Dodané materiály musí splňovat požadavky dané zákonem č. 258/2000 Sb., vyhláškou č. 409/2005 Sb., a vyhláškou č. 37/2001 Sb., v platném znění.