

akce

## Chráněné bydlení Letovice

investor

**JIHOMORAVSKÝ KRAJ**  
Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno

zhotovitel

**INVENTE, s.r.o.**  
**projektová a inženýrská kancelář pozemních a dopravních staveb**  
370 04 České Budějovice 4, Žerotínova 483/1, tel/fax:387 200 425, invente@email.cz

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

navrhoval

Ing.arch.Václav Jankovec

konstrukce

Jaroslav Pojar

razítko

VP(hip)

Ing.arch.Václav Jankovec

kreslil

Monika Pexová

číslo akce:

datum: 02/2025

část

č.výkresu

paré

schválil

Ing.arch.Václav Jankovec

kontrola

Jaroslav Pojar

měřítko:

---

**D.1.4.1.**

**TZ**

stupeň:

DPS

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
<b>2. KANALIZACE .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. DOMOVNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE.....</b>	<b>2</b>
2.1.1. PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ .....	2
2.1.2. ODPADNÍ A VĚTRACÍ POTRUBÍ .....	2
2.1.3. SVODNÁ KANALIZACE V ZEMI .....	3
2.1.4. IZOLACE PROSTUPŮ KANALIZACE .....	3
2.1.5. ZAŘÍZOVACÍ PŘEDMĚTY .....	3
2.1.6. VÝPOČET PRŮTOKU DOMOVNÍ KANALIZACÍ .....	4
<b>2.2. DEŠŤOVÁ KANALIZACE .....</b>	<b>4</b>
2.2.1. ZPŮSOB ODVODNĚNÍ.....	4
2.2.2. SVODNÉ DEŠŤOVÉ POTRUBÍ V ZEMI .....	4
2.2.3. NÁDRŽ NA DEŠŤOVÉ VODY .....	4
<b>2.3. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ZKOUŠKY TĚSNOSTI DOMOVNÍ KANALIZACE .....</b>	<b>6</b>
<b>4. VODOVOD .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1. DOMOVNÍ VODOVOD .....</b>	<b>6</b>
4.1.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	6
4.1.2. PŘÍPRAVA TV.....	7
4.1.3. OCHRANA ROZVODŮ PROTI ZNEČIŠTĚNÍ .....	7
4.1.4. IZOLACE PROSTUPŮ VODOVODNÍHO POTRUBÍ .....	7
4.1.5. UŽITKOVÝ VODOVOD.....	7
<b>4.2. VÝPOČET POTŘEBY VODY.....</b>	<b>8</b>
4.2.1. MONTÁŽ A IZOLACE.....	8
<b>4.1. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE .....</b>	<b>9</b>
<b>5. TLAKOVÉ ZKOUŠKY DOMOVNÍHO VODOVODU .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>10</b>
<b>6.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>10</b>
<b>6.2. PŘÍLOHY.....</b>	<b>12</b>

# 1. ÚVOD

Projekt řeší zásobování vodou a odkanalizování zařízení předmětů a odvádění dešťových vod v rámci projektu domu: Chráněné bydlení Letovice.

Objekt bude zásobován vodou z nové vodovodní přípojky. Splaškové vody z objektu budou odváděny novou jednotnou kanalizační přípojkou do stávající kanalizační stoky. Dešťové vody z objektu budou odváděny domovní dešťovou kanalizací do nádrže na využívání dešťových vod s přepadem do jednotné kanalizační přípojky.

Podkladem pro vypracování projektu byly podklady předané zhotovitelem architektonicko-stavební části řešení objektu a požadavky investora.

**V rámci realizace musí být dodrženy požadavky na akustiku, které jsou řešeny v rámci stavební části projektu.**

## 2. KANALIZACE

### 2.1. Domovní splašková kanalizace

#### 2.1.1. Připojovací potrubí

Připojovací potrubí bude provedeno z plastového polypropylenového potrubí a tvarovek pro horkou odpadní vodu typ HT-systém, které je těsněné v hrdlech naformátovaným těsnícím kroužkem. Bude vedeno ve spádu dle tabulky 4 a 5 přílohy technické zprávy. Jednotlivá připojovací potrubí budou napojena na odpadní potrubí přes odbočky. Připojovací potrubí bude vedeno převážně v instalačních předstěnách případně v podlaze a v drážce zdí.

**Připojovací potrubí DN 32 až 75 bude na odpadní potrubí vždy přednostně napojováno přes odbočky s úhlem 45° + koleno 45°.**

V technické místnosti (m.č.111) bude podlahová vpust s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou a odpadní vtok se zápachovým uzávěrem pro napojení odkapu od kotle a pojišťovacích ventilů. Automatická pračka a sušička bude odkanalizována přes podomítkovou zápachovou uzávěrku. Myčka bude odkanalizována přes nástěnnou zápachovou uzávěrku.

#### 2.1.2. Odpadní a větrací potrubí

Bude vedeno v instalačních jádrech případně volně po stěně/ve stěně. V případě, že bude potrubí ve stěně zahozeno maltou, musí být potrubí obaleno např. plstí. Odpadní potrubí budou provedena z plastového polypropylenového potrubí a tvarovek pro horkou odpadní vodu typ HT-systém, které je těsněné v hrdlech naformátovaným těsnícím kroužkem. Odpadní potrubí S3, S4 a S5 budou provedena z plastového potrubí tzv. protihlukového potrubí, které je těsněné v hrdlech naformátovaným těsnícím kroužkem. Kotveno bude pomocí zvukově-izolačních objímek. Dodáno bude potrubí, které má hladinu hluku dle DIN 4109 nižší než 20 dB při průtoku 4 l/s a VDI 4100 nižší než 24 dB při průtoku 4 l/s.

Jednotlivá odpadní potrubí budou připojena na svodné potrubí v zemi. Odskoky na svislých odpadních potrubích budou vytvořeny pomocí kolen s celkovým úhlem odskoku max. 45°, pokud nebude v rozvinutých řezech kanalizace uvedeno jinak. Takovéto odskoky budou opatřeny akustickou izolací z minerální vaty tl. min 20 mm do vzdálenosti cca 1 m nad a pod odskok.

Napojení na svodné potrubí bude provedeno pomocí dvou kolen 45°. Před takto vytvořeným přechodem bude provedena redukce (75/110, 110/125, 125/160). Pokud již byla osazena redukce dimenze z důvodu vodorovného odskoku na daném odpadním potrubí ve vyšším nadzemním podlaží, nebude před přechodem na svodné potrubí redukce prováděna. Toto ustanovení neplatí, pokud došlo před napojením na svodné potrubí ke spojení dvou a více odpadních potrubí.

Před každým odskokem pod úhlem větším než 45° (60° - 90°) musí být před nebo za takovýto odskokem osazen čistící kus. Čistící kusy na vodorovné části odpadního potrubí budou natočené pod úhlem min. 45° od roviny vzhůru.

Odpadní potrubí, které bude odvětráno přes větrací potrubí nad střechu, bude zakončeno min. 0,5 m nad úroveň střešního pláště. V případě vyústění větracího potrubí ve vzdálenosti menší než 3 m od otevíratelných otvorů (okna, dveře, atd.).

Odpadní potrubí, které není vyvedeno přes větrací potrubí nad střechu bude zakončeno zátkou případně přívzdušňovacím ventilem dle výkresové části projektové dokumentace.

Větrací potrubí, které se napojuje na jiné odpadní potrubí musí být vedena ve sklonu min. 1 %. Dimenze tohoto odpadního potrubí musí být min. D 75. Větrací potrubí, které odvětrává více než jedno odpadní potrubí musí být min. D 110.

Před napojením na svodné potrubí bude na každém odpadním potrubí ve výšce cca 1 m nad podlahou osazen přístupný čistící kus v případě že:

- čistí kus není navržen na větví svodného potrubí na kterém je odpadní potrubí napojeno
- na odpadní potrubí není napojen pouze jeden zařizovací předmět
- ve výkresové části není uvedeno jinak

Každý čistící kus bude zpřístupněn přes revizní dvířka nebo jiným způsobem. Čistící kus musí být osazen na každém odpadním (pokud není osazen na svodném viz výše) potrubím delším než 2 m z důvodu provedení zkoušky těsnosti kanalizace. Následně nemusí být čistící kus trvale přístupný za splnění výše uvedených podmínek.

Prostupy stavebními konstrukcemi budou těsněny protipožárními manžetami nebo tmely dle požadavků požárně bezpečnostního řešení stavby.

### 2.1.3. Svodná kanalizace v zemi

Svodné potrubí v zemi bude provedeno z plastového kanalizačního potrubí PVC-KG SN4 <DN150; PVC-KG SN8 ≥DN150, které bude spojované v hrdlech s naformátovaným těsnícím kroužkem. Na páteřní potrubí budou napojeny jednotlivé větve svodného potrubí z objektu. Svodná kanalizace bude vedena ve sklonu min. 2,0 ‰ a napojena do revizní šachty jednotné kanalizační přípojky.

### 2.1.4. Izolace prostupů kanalizace

Utěsnění prostupů potrubí vodorovnou konstrukcí do země doporučujeme provést přes přechodový kus PP-HT/PVC-KG s integrovanou hydroizolační manžetou. Hydroizolační manžety lze nahradit těsnící manžetou s pažnicí např. v případě výskytu tlakové podzemní vody.

Způsob řešení těsnění prostupů je podřízen způsobem těsnění prostupů popsaným ve stavební části projektové dokumentace.

### 2.1.5. Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou převážně keramické, konkrétní typy zařizovacích předmětů a příslušenství budou upřesněny architektem nebo dle přání investora. Zařizovací předměty budou dodány včetně veškerého potřebného příslušenství (těsnění, přechodky, hadičky, zápachové uzávěry, rohové ventily apod.) pro řádnou a správnou montáž a napojení k rozvodům vody a kanalizace. Všechny zápachové uzávěrky musí být přístupné nebo musí být řešené jako podomítkové. Zápachové uzávěrky van musí být zpřístupněny přes revizní dvířka 300 x 300 mm s možností keramického obkladu. Klozety budou dodány včetně montážní desky, podomítkových modulů, ovládacích tlačítek a sedátek.

**Všechny zařizovací předměty musí být osazeny zápachovou uzávěrkou s dostatečnou výškou vodního sloupce min. 50 mm nebo musí odolat podtlaku o 1 kPa většímu než je podtlak v místnosti.**

**Odvodňovací žlábký musí být osazeny s dostatečnou výškou zápachové uzávěrky dle ČSN 75 6760. V případě osazení žlábků s nižší zápachovou uzávěrkou nemůže být zaručeno, že nebude docházet k jejímu vysávání a tím vnikání zápachu do prostor koupelny. V případě, že kce neumožňuje osazení žlábků s dostatečnou výškou zápachové uzávěrky bude do tělesa vpusti žlabu osazena nechanická zápachová uzávěrka. Vždy musí být výška zápachové uzávěrky min. 20 mm. V případě, že není možné**

**osadit mechanickou zápachovou uzávěrku může být na připojovacím potrubí osazen přívzdušňovací ventil. Toto řešení musí odsouhlasit projektant nebo TDI.**

### 2.1.6. Výpočet průtoku domovní kanalizací

Zařizovací předmět	Značení na výkrese	Odtok DU - l/s	Počet	$\Sigma DU$	$K \cdot \sqrt{\Sigma DU}$ [l/s]
Záchodová mísa s nádržkou o obsahu 4 - 4,5 l	WC	1,8	6,0	10,8	2,66
Umyvadlo	U	0,5	7,0	3,5	
Umývatko	UM	0,3	2,0	0,6	
Sprcha	SK	0,6	5,0	3,0	
Kuchyňský dřez	D	0,8	5,0	4,0	
Automatická myčka	M	0,8	4,0	3,2	
Automatická pračka	AP	0,8	4,0	3,2	
<b>Celkem</b>				<b>28,3</b>	

## 2.2. Dešťová kanalizace

### 2.2.1. Způsob odvodnění

Dešťové vody ze střech budou odváděny střešními žlaby se svody vedenými po stěně fasády.

Dešťové svody se na svodné dešťové potrubí napojí přes lapače střešních splavenin, které se umístí v úrovni terénu.

Svodné dešťové potrubí ze střech bude vedeno do nádrže na dešťové vody o objemu 6,5 m<sup>3</sup> s přepadem do jednotné kanalizační přípojky.

### 2.2.2. Svodné dešťové potrubí v zemi

Svodné dešťové potrubí v zemi bude provedeno z plastového kanalizačního potrubí PVC-KG SN4 <DN150; PVC-KG SN8 ≥DN150, které bude spojované v hrdlech s naformátovaným těsnícím kroužkem. Na potrubí budou napojeny jednotlivé větve svodného dešťového potrubí z objektu. Svodné potrubí bude vedeno ve sklonu min. 1 % do nádrže na dešťové vody o objemu 6,5 m<sup>3</sup>. Odtok z nádrže na dešťové vody bude zaústěn do jednotné kanalizační přípojky.

### 2.2.3. Nádrž na dešťové vody

Pro využívání dešťové vody je navržena nádrž na využívání dešťové vody o objemu 6,5 m<sup>3</sup> s filtrem na dešťovou vodu v nádrži. Pro osazení nádrže bude proveden výkop jámy (min. rozměr nádrže + 0,5m na všechny strany). Odstup od stavebních objektů musí být min. 1,2 m. Osazení nádrže se bude řídit montážním předpisem výrobce.

Podloží pro uložení nádrže musí být vodorovné a zaručovat dostatečnou únosnost. Podloží bude provedeno z hutněného oblázkového štěrku frakce 8/16 nebo štěrku frakce 4/8 o tloušťce 150 – 200 mm. V případě výskytu podzemní vody bude na dno výkopu umístěna drenáž, která bude svedena do svislého potrubí DN 300 které bude zakončeno na úrovni upraveného terénu. Do potrubí bude spuštěno drenážní čerpadlo s plovákem. Čerpadlo bude osazeno tak, aby plovák spínal max. 200 mm nad dnem nádrže.

Obsyp nádrže bude proveden oblázkovým štěrkem frakce 8/16 po vrstvách max. 300 mm. Oblázkový štěrk může být nahrazen štěrkopískem 0/16, pískem, písčitou půdou bez ostrohranných kamenů. Obsyp nesmí být prováděn jílovitou zeminou.

Nádrž může být s PE poklopem DN 600 instalována pouze do zeleně s výškou 220 – 700 mm. V případě osazení do komunikace musí být osazen poklop B 125 a betonový prstenec. Betonový prstenec

se osadí na betonové lože šířky min 300 mm a výšky 200 mm. Zakrytí zeminou musí být v místě poježděné vozidly minimálně 800 mm a maximálně 1000 mm. Zatížení z poježdění vozidly nesmí být přenášeno na nádrž. Nádrž nesmí být uložena pod poježdění plochy se zatížením větším než od osobních aut do 2,2 t.

Nádrž může být instalována do hloubky s maximálním krytím 1,6 m bez dalších opatření. Nádrž nesmí být poježděná. Nad nádrž musí být osazeny roznášecí desky z pěnového polystyrenu (pevnosti PS20) s přesahem 1,9 m pro nádrž 3,7 m<sup>3</sup>, 2,0 m pro nádrž 4,5 m<sup>3</sup> a 2,4 m pro nádrž 6,5 m<sup>3</sup>.

### 2.3. Provádění, zemní práce

Před zahájením prací musí být na staveništi provedeno spolehlivé vytyčení veškerých stávajících inženýrských sítí a podzemních objektů a pasportizace objektů, které mohou být stavební činnostmi dotčeny. Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu. V případě že nebyl zpracován v rámci projektové dokumentace, musí být zpracován v rámci výběrového řízení nebo před započítáním stavby pro možnost určení ceny zemních prací.

Kanalizace bude pokládána do paženého výkopu, hloubeného strojně, v místě stávajících sítí ručně. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu. V případě že nebyl zpracován v rámci projektové dokumentace, musí být zpracován v rámci výběrového řízení nebo před započítáním stavby pro možnost určení ceny zemních prací. Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády a sklony. Výkop bude pažen příloženým pažením. PVC-KG trubky musí být položeny na 10 cm vysoké, dobře upravené, stlačené násypné vrstvě z písčitého kameniva se zrní velikosti max. 30 mm (frakce 0-32) tak, aby uložení bylo stejnoměrné. Doporučujeme v rámci možnosti o cca 20 % redukovat, zvláště u materiálů drcených a stejnozrnných. Podle ČSN 73 6006 (8/2003) bude potrubí označeno výstražnou folií nejméně 20 cm nad vrcholem trubky.

Potrubí je postupně obsypáváno materiálem shodným s posypovým materiálem až do výše vrstvy zeminy max. 30 cm. Po-té je obsypový materiál pečlivě ručně upěchován mezi stěnou výkopu a trubkou. Strojové upěchování je přípustné od výše 30 cm nad vrcholem trubek. Trubky mohou být zkráceny jemnou pilkou pravouhlým řezem a vnější hrana trubky musí být zabroušena pilníkem, úhel zabroušení činí přibližně 15°. Spojování trubek a tvarovek se provádí za pomoci hrdla s těsnícím kroužkem. Před nasunutím trubky do hrdla se vyčistí vnitřní plocha hrdla a konec nasouvaná trubky nebo tvarovky, poté se natře nasouvaný konec trubky či tvarovky mazivem (nepoužívat tuky a oleje) a lehkým otáčením hrdla se zasune až po označené místo. Takto docílíme spojení jištěné proti podtlaku a přetlaku, která nám dává zároveň záruku, že se trubka při případných změnách teplot v hrdle roztáhne odpovídajícím způsobem. Není přípustné žádné lepení, zalití nebo zatmelení hrdel. Při nízkých teplotách je materiál citlivý na náraz. Při teplotách pod 0 °C se doporučuje předcházet silnému namáhání.

Před zasypáním stok a přípojek bude provedena zkouška těsnosti kanalizace a umožněna kontrola technickému dozoru budoucího provozovatele.

Potrubí bude zasypáno nesesadavým nenamrzavým materiálem. Zásyp potrubí bude hutněn po vrstvách o mocnosti maximálně 300 mm.

Hutnění bude prováděno vibrační deskou a bude opakováno až do dosažení hodnoty 96 % PS (Proctor Standard) nebo hodnoty indexu relativní ulehlosti zeminy ID = 0,9. Dodavatel je povinen před zahájením zásypových prací provést zkoušku zhutnitelnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění.

Na potrubí budou v příslušných místech vysazeny odbočky pro přípojky – úhel 45°. Dodatečně vysazené odbočky lze vysadit v úhlu 90°.

Zemní práce budou prováděny strojně, s ohledem na stávající sítě – viz vyjádření ostatních správců. V ochranných pásmech stávajících sítí ručně. Souběh a křížení sítí dle ČSN 73 6005

V případě výskytu podzemní vody bude ve výkopech provedena drenáž. Zemní práce a založení je prováděno v rostlém terénu.

Všechny práce musí být prováděny dle ČSN EN 1610. Před provedením zásypu bude kanalizace geodeticky zaměřena.

### 3. ZKOUŠKY TĚSNOSTI DOMOVNÍ KANALIZACE

Zkoušky těsnosti kanalizace se provádí dle ČSN 75 6760 a provede se o ní zápis. Zkouška se provádí oddílně pro svodnou kanalizaci a zbylou část kanalizace. Zkoušku možné provádět po úsecích. Tlaková zkouška výtlačného potrubí se provádí dle ČSN 7554 09.

Zkouška svodného potrubí má následující fáze:

- technická prohlídka svodného potrubí - provede se před provedením bočního obsypu. Potrubí musí být očištěné a spoje přístupné. Musí být provedena kontrola spojů a celistvosti potrubí. Bude prověřeno, že na domovní splaškovou kanalizaci není napojeno potrubí dešťové kanalizace. Zkontroluje se technický stav, soulad s planými normami a montážním předpisem výrobce, soulad s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Případné závady budou odstraněny před započítáním samotné zkoušky.
- zkouška vodotěsnosti – provede se před provedením bočního obsypu. Potrubí musí být očištěné a spoje přístupné. Před samotným započítáním zkoušky se provede proplach potrubí, aby byly odstraněny případné nečistoty v potrubí. Potrubí se naplní vodou a postupně všechny otvory utěsňujeme aby mohl vzduch volně uniknout. Po naplnění potrubí a samotnou zkouškou musí uplynout nejméně 1 hodina. Před započítáním samotné zkoušky se provede kontrola viditelného úniku vody. Vodotěsnost se zkouší přetlakem nejméně 10kPa maximálně 50kPa. Zkoušení musí být rozděleno na úseky v případě kdy by převýšením na kanalizaci vznikl větší přetlak než 40kPa (4m). Zkouška trvá 30 minut. Během této doby se sleduje úroveň hladiny a případné doplňování vody se měří. Vodotěsnost svodného potrubí je vyhovující jestliže únik vody vztahující se na 1 m<sup>2</sup> omočené vnitřní plochy potrubí a šachet nepřesahuje 0,025l pro potrubí bez revizních šachet a 0,2l pro potrubí vně budov včetně potrubí s revizními šachtami. Při negativní zkoušce je nutné odstranit závady a zkoušku opakovat.

Zkouška odpadního, připojovacího a větracího potrubí má následující postup:

- provádí se po dočasném utěsnění všech vývodů připojovacího potrubí zátkou nebo balónem. Spodní část potrubí se utěsní balonem vloženým do čistící tvarovky. Potrubí musí být očištěné, nezakryté a přístupné vč. spojů. Napouštění potrubí vzduchem se provádí přes napouštěcí armaturu osazenou místo zátky a opatřenou tlakoměrem. Přetlak v potrubí se napouštěním vzduchu zvyšuje až na hodnotu zkušebního přetlaku 400 Pa. Zkouška je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku potrubí po 30 minutách od natlakování na hodnotu zkušebního přetlaku nedojde k poklesu tlaku většímu než 50 Pa. Při negativní zkoušce je nutné odstranit závady a zkoušku opakovat. U odpadních potrubí délky do 2m není nutné zkoušku provádět.

## 4. VODOVOD

### 4.1. Domovní vodovod

#### 4.1.1. Technické řešení

Domovní vodovod bude napojený na novou vodovodní přípojku zakončenou vodoměrnou sestavou v m.č. 111. Vodovodní přípojka bude provedena z plastového HDPE PE100RC, SDR 11 40x5,5 mm. Za prostupem do objektu bude osazen KK DN 25 a přechod na potrubí PEX-AL-PEX.

Domovní vodovod bude proveden z plastového potrubí PEX-AL-PEX. Vodovodní potrubí bude vedeno k jednotlivým výtokovým armaturám v podlaze, v předstěnách nebo ve stěnách. Vodovodní potrubí v podlaze bude vedeno v chrániče.

V technické místnosti bude umístěn výtokový ventil s možností napojení na hadici, pro dopouštění otopné soustavy. Výtokový ventil nesmí být trvale propojen s otopnou soustavou.

Napojení zásobníkového ohřívače TV bude provedeno dle samostatného výkresu „Schéma zapojení zásobníku TV“.

Všechny výtokové a uzavírací armatury musí splňovat ČSN EN 1717 na ochranu vody proti znečištění. Projekt vodovodu je zpracován dle ČSN 73 6660 a souvisejících předpisů. Při provádění je nutné se řídit touto ČSN a předpisy výrobců jednotlivých materiálů a zařízení. Před osazením izolace, zazděním nebo zakrytím potrubí bude provedena prohlídka a tlaková zkouška vodovodu dle ČSN 73 6660. O zkoušce bude vyhotoven zápis.

#### 4.1.2. Příprava TV

Teplá voda bude připravována centrálně v nepřímo nahřívaném zásobníkovém ohřívači, který je součástí dodávky vytápění. Zapojení ohřívače teplé vody bude provedeno výkresu schéma zapojení zásobníku TV.

#### 4.1.3. Ochrana rozvodů proti znečištění

Připojení jednotlivých zařizovacích předmětů musí odpovídat ČSN 75 5409 a ČSN EN 1717.

Všechny zařizovací předměty budou zapojeny dle montážního předpisu výrobce jednotlivých zařízení.

Na přívodním potrubí pro připojení praček, myček, tlakových splachovačů (urinály, klozety) a dalších zařízení musí být osazen uzávěr, filtr, a zpětná klapka. Osazení uzávěru, filtru a zpětné klapky není zapotřebí pokud bude připojení provedeno přes rohový ventil se zpětnou klapkou a sítkem.

Potrubí pro zahradní ventily napojené na rozvod pitné vody v objektu musí být v místě připojení na rozvod pitné vody opatřeny uzávěrem a kontrolovatelným zpětným ventilem EA. Při nevyužívání zahradního ventilu po dobu delší než 7 dní může docházet vlivem stagnace vody v potrubí ke zhoršení kvality vody v potrubí a potencionální kontaminaci vody zásobující zařizovací předměty. Po dlouhodobém nevyužívání vody (např. zimní období) se doporučuje provést proplach potrubí po dobu cca 5 minut.

Zaslepené odbočky, odbočky k uzavíracím, vypouštěcím, vzorovacím, atd. armaturám u kterých není možné odebírání vody alespoň jednou za týden, by neměl být tento úsek delší než 150 mm.

#### 4.1.4. Izolace prostupů vodovodního potrubí

Utěsnění prostupů vodovodních potrubí vodorovnou a svislou konstrukcí do země doporučujeme provést hydroizolační manžetou. Hydroizolační manžety lze nahradit těsnicí manžetou s pažnicí.

Způsob řešení těsnění prostupů je podřízen způsobem těsnění prostupů popsáním ve stavební části projektové dokumentace.

#### 4.1.5. Užitkový vodovod

K zahradnímu ventilu na severní fasádě vede užitkový vodovod, který bude napojen na pitný vodovod. Před touto odbočnou bude osazen kulový kohout včetně vypouštění a zpětný ventil typu EA.



## 4.2. Výpočet potřeby vody

dle směrných čísel roční potřeby vody dle přílohy č.12 k Vyhlášce č.120/2011 Sb.

### Stanovení koeficientů denní a hodinové nerovnoměrnosti

Celkový počet obyvatel sídla	7 000	$k_d =$	1,35
Počet připojených obyvatel	30	$k_h =$	7,2
Opravný koeficient $k_o$	0,55		

objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m <sup>3</sup> ]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný denní [l/(MJ.den)]	průměrný denní průtok $Q_p$ [m <sup>3</sup> /den]	průměrný roční průtok $Q_r$ [m <sup>3</sup> /rok]	maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m <sup>3</sup> /den]	max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m <sup>3</sup> /hod]
BD	osob	9	24	365	100	0,900	329	1,22	0,36
<b>Celkem</b>		<b>9</b>				<b>0,900</b>	<b>329</b>	<b>1,22</b>	<b>0,36</b>

Průtok vodovodní přípojkou a vodoměrem dle ČSN 755455 - dimenzování vnitřních vodovodů

### domovní vodovod

$Q =$  1 l/s = 3,60 m<sup>3</sup>/hod

**Průtok vodoměrem  $Q_n =$  1,98 m<sup>3</sup>/hod**

### 4.2.1. Montáž a izolace

Rozvody vodovodního potrubí se musí namontovat tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Zařízení bude provozováno podle planých předpisů a norem. Hotový vodovod bude před předáním propláchnut a odzkoušen.

Na potrubí budou provedeny dilatace délkové roztažnosti potrubí pomocí U-kompenzátorů případně kompenzačních smyček. Velikost a umístění U-kompenzátorů bude dle montážního předpisu výrobce potrubí stejně jako umístění kompenzačních smyček.

Montáž musí být provedena dle ČSN 75 5409, ČSN 75 5455, ČSN 75 5911, zákona 183/2006 Sb. a montážních předpisů výrobce. Vodovodní potrubí bude v celé své délce izolováno včetně všech tvarovek a míst prostupů.

Potrubní rozvody v technické místnosti / kotelně a v případě požadavků investora i na páteřním rozvodu vody, budou po montáži označeny barevnými pruhy na izolaci pro rozlišení protékajícího média a dále šipkami podle směru proudění.

Provedení štítků dle ČSN 13 0074, velikost 1, tabulka č. 3, rozměry 140x50 mm. Materiál musí být trvanlivý a je možné zvolit např. ocelový plech tl. 1,5 mm s povrchovou úpravou smaltováním.

Izolace na veškerém páteřním potrubí domovního vodovodu (ležatá a stoupací vodovodní potrubí) bude navrženo dle vyhlášky 193/2007sb.

Páteřní rozvody TV a cirkulace vedené v PP potrubí budou opatřeny izolací z minerální vlny ( $\lambda_D \leq 0,037$  W/(mK) dle ČSN EN ISO 13787) kryté aluminiovou folií.

Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům bude opatřeno izolací z pěnného polyethylenu. Tloušťky izolace při vedení pod stropem, v podhledu nebo SDK předstěně bude tl. 9 mm. V případě vedení potrubí ve zdi nebo ve zděné instalační předstěně bude potrubí SV a TV opatřeno izolací tl. 9 mm. Potrubí SV a TV vedené v podlaze bude opatřeno izolací ve variantě k uložení do podlahy (např. Tubolit DHS) tl. 9 mm.

Všechny výtokové armatury, u kterých je nebezpečí zamrznutí vody, a vodovodního potrubí, které tyto výtokové armatury zásobuje, musí být provedeny tak, aby bylo umožněno jejich vypouštění nebo vyhřívání potrubí jako ochrana proti zamrznutí. V případě, že nehrozí zamrznutí vody v potrubí, které zásobuje

výtokové armatury, u kterých hrozí zamrznutí, může být vypouštění nahrazeno nezámrznými výtokovými armaturami. Vypouštění potrubí bude provedeno přes uzavírací kulový kohout s vypouštěním.

izolace vodovodního potrubí PEX-AL-PEX				
medium	vnější průměr potrubí	umístění potrubí	typ izolace	tl. stěny izolace
studená voda	16	připojovací potrubí	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	9
	18	připojovací potrubí	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	9
	22	připojovací potrubí	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	9
	22	pátevní trasa	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	20
	26	pátevní trasa	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	20
	32	pátevní trasa	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	20
teplá voda a cirkulace	16	připojovací potrubí	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	9
	18	připojovací potrubí	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	9
	22	připojovací potrubí	min. $\lambda_{10}=0,046$ W/mK (např. PE)	9
	18	pátevní trasa	min. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (např. min. vata)	20
	22	pátevní trasa	min. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (např. min. vata)	20
	26	pátevní trasa	min. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (např. min. vata)	20
	32	pátevní trasa	min. $\lambda_{50}=0,037$ W/mK (např. min. vata)	25
Tepelná vodivost dle EN 14303:2009+A1:2013 (EN ISO 8497) a EN 14313:2009+A1:2013				

#### 4.1. Provádění, zemní práce

Před zahájením prací musí být na staveništi provedeno spolehlivé vytyčení veškerých stávajících inženýrských sítí a podzemních objektů a pasportizace objektů, které mohou být stavební činnostmi dotčeny. Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu. V případě že nebyl zpracován v rámci projektové dokumentace, musí být zpracován v rámci výběrového řízení nebo před započítáním stavby pro možnost určení ceny zemních prací.

PE potrubí bude pokládáno na pískový podsyp tl. 100 mm. Tento podsyp bude před zahájením pokládky trub urovnán do předepsané nivelety. Podle ČSN 73 6006 (8/2003) bude potrubí označeno výstražnou folii nejméně 20 cm nad vrcholem trubky. Potrubí bude opatřeno signalizačním vodičem CYY o průřezu 6 mm<sup>2</sup>. Signalizační vodič bude k potrubí uchycen po vzdálenosti max. 1 m uchycen bude PE páskou.

Po úspěšném provedení tlakové zkoušky bude potrubí zasypáno nesedavým nenamrzavým materiálem. Zásyp potrubí bude hutněn po vrstvách o mocnosti maximálně 300 mm. Obsyp potrubí budou prováděny je možno pro potrubí z PE100+ použít písek, resp. zeminu bez ostrohranných částic; pro trubky do DN 200 o zrnitosti max. 20 mm, od DN 250 max. 30 mm.

Hutnění bude prováděno vibrační deskou a bude opakováno až do dosažení hodnoty 96 % PS (Proctor Standard) nebo hodnoty indexu relativní ulehlosti zeminy ID = 0,9. Dodavatel je povinen před zahájením zásypových prací provést zkoušku zhutnitelnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění.

Při stavbě musí být respektovány podmínky jednotlivých dotčených orgánů státní správy (DOSS) a jednotlivých správců sítí. Pokud není ve vyjádření správců dotčených inženýrských sítí uvedeno jinak, musí být při souběhu a křížení dodržena norma ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Připojky budou uloženy na pískové lože tl. 10 cm, obsypány tříděným obsypem 200 mm nad temeno potrubí.

Zemní práce budou prováděny strojně, s ohledem na stávající sítě – viz vyjádření ostatních správců. Souběh a křížení sítí dle ČSN 73 6005.

PE potrubí může být nahrazeno PE potrubím s ochrannou vrstvou např. potrubí PE100RC (SUPERpipe a ROBUST SUPERpipe). V takovém případě se provádění a zemní práce provádějí dle montážního předpisu výrobce.

## 5. TLAKOVÉ ZKOUŠKY DOMOVNÍHO VODOVODU

Zkoušky těsnosti kanalizace se provádí dle ČSN 75 5409 a ČSN EN 806-4 a provede se o ní zápis. Zkouška se provádí před napojením na vodovodní přípojku. Oddílně se provádí zkouška jednotlivých systémů domovního vodovodu (pitný, požární, užitkový, atd.).

Zkouška svodného potrubí má následující fáze:

- technická prohlídka - potrubí musí být očištěné, nezakryté vč. izolace a přístupné vč. spojů. Potrubí smí být v ochranných trubkách. Zkontroluje se technický stav, soulad s planými normami a montážním předpisem výrobce, soulad s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Případné závady budou odstraněny před započítáním samotné zkoušky.
- tlaková zkouška bude provedena po provedení proplachu vodou. Armatury určené k vypouštění musí být otevřené. Před zahájením tlakové zkoušky bude prověřeno, že jsou všechny uzávěry a regulační armatury otevřeny, potrubí odvzdušněno a napuštěno vodou o nejvyšším provozním přetlaku po dobu nejméně 12h (nejvíce 7dnů) a všechny vývody uzavřeny tlakovými zátkami, víčky nebo zaslepovacími přírubami. Zkušební tlak je pro ocelové potrubí a potrubí z mědi 1,1 násobek nejvyššího provozního přetlaku (minimální provozní přetlak 1000 kPa). Pro plastové potrubí 1,1 násobek nejvyššího provozního přetlaku (minimální provozní přetlak 1000 kPa).

V případě zkoušení vzduchem nebo inertním plynem je zkušební přetlak 250kPa (v odůvodněných případech 300kPa) bez ohledu a nejvyšší provozní přetlak. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny poklesnout o více než 20kPa. Při větším poklesu je třeba výsledek tlakové zkoušky označit za nevyhovující, závodou odstranit a zkoušku opakovat. Při tlakové zkoušce potrubí vzduchem nebo inertním plynem musí být všechny vývody zkoušeného potrubí uzavřeny zátkami, víčky nebo zaslepovacími přírubami. Nesmí se používat zátky nebo přechodky s plastovým závitem.

## 6. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro stavební povolení a v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části ZTI.

Před uvedením vodovodu do provozu bude provedena desinfekce rozvodu. O zkouškách a desinfekci budou zpracovány protokoly, které je nutné předložit při kolaudačním řízení. Při předání díla budou společně s dokumentací skutečného provedení investorovy předány pokyny pro údržbu a používání jednotlivých zařízení vč. všech návodu pro používání jednotlivých zařízení.

**V případě zjištění jakéhokoliv rozporu v jednotlivých částech projektové dokumentaci nebo se stávajícím stavem i podezření na jakoukoliv jinou chybu v projektové dokumentaci musí být neprodleně informován projektant.**

### 6.1. Použité normy a související předpisy

ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

#### Vnitřní vodovod

ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN EN 806-1,2,3,4,5	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 5411	Vnitřní přípojky
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN EN 1717	Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech
ČSN 06 0320	Ohřívání užitkové vody
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
TNI CEN_TR 16355	Doporučení pro prevenci zvyšování koncentrace bakterií rodu Legionella
ČSN 130072	Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 73 6670	Zkoušení proměnným tlakem a teplotou. Ověřování potrubních systémů
ČSN 75 5201	Navrhování úpraven vody

**Vnitřní kanalizace**

ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 12056-1,2,3,4,5	Vnitřní kanalizace
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
TNV 75 9011	Hospodaření se srážkovými vodami
ČSN EN 12050	Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci
ČSN 75 6081	Žumpy
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 13101	Stupadla pro podzemní vstupní šachty
ČSN EN 13564-1	Zpětné armatury pro budovy
ČSN 75 6780	Využití šedých a srážkových vod v budovách a na přilehlých pozemcích

**Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:**

<b>Zákon 283/2021 sb.</b>	Stavební zákon a související předpisy
<b>Zákon 256/2020 Sb.</b>	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
<b>Zákon 274/2001 Sb.</b>	Zákon o vodovodech a kanalizacích
<b>Zákon 254/2001 Sb.</b>	Zákon o vodách
Vyhláška č. 160/2024 Sb.	Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
Vyhláška 193/2007 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Vyhláška 144/2024	Vyhláška o požadavcích na výstavbu
Zákon 458/2000	O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Zákon 670/2004	Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

**Standardy správce/majitele vodovodu a kanalizace**

V Českých Budějovicích dne 02/2025

Vypracoval: Jaroslav Pojar

## 6.2. PŘÍLOHY

ČSN 75 6760

**Tabulka 4 – Hydraulické kapacity ( $Q_{\max}$ ), jmenovité světlosti DN a mezní hodnoty pro použití nevětraných přípojovacích potrubí**

Hydraulická kapacita $Q_{\max}$ l/s	DN	Největší spádová výška (H) m	Největší délka přípojovacího potrubí (L) m	Největší počet kolen s úhlem nad 67,5° (napojovací koleno nezahrnuto)	Nejmenší sklon (%)	Poznámky
0,50	40	0,0	4,0	3	3,0	Pouze od jednoho zařízeního předmětu. Žádný pisoár, umývací žlab ani drtič odpadu.
0,50	50 <sup>1)</sup>	1,0	6,0 <sup>3)4)</sup>	3	3,0	Nejvíce dvě pisoárové mísy. Žádné pisoárové stání, stěna ani umývací žlab.
0,80	50	0,0	6,0 <sup>3)4)</sup>	3	3,0	
1,00	60 <sup>2)</sup>	1,0	6,0 <sup>3)4)</sup>	3	3,0	Nejvíce jeden velkokuchyňský dřez napojený na přípojovací potrubí o délce do 2,0 m. Nejvíce pět pisoárových mís. Žádné pisoárové stání, stěna ani umývací žlab.
1,50	70	2,0	6,0 <sup>4)</sup>	3	3,0	--
1,50	90	2,0	6,0 <sup>4)</sup>	3	2,0	--
2,25	90	0,0	5,0 <sup>4)</sup>	3 <sup>5)</sup>	1,5	Nejvíce dvě záchodové mísy. Žádné výlevky s napojením DN 100.
1,70	100	2,0	6,0 <sup>4)</sup>	3	2,0	--
2,50	100	1,0	6,0 <sup>4)</sup>	3 <sup>5)</sup>	2,0	--
3,90	125	2,0	6,0 <sup>4)</sup>	3 <sup>5)</sup>	2,0	Při napojení na odpadní potrubí DN 125 musí být v odpadním potrubí průtok $Q_{\text{tot}} \leq 3,90$ l/s.

<sup>1)</sup> V části od zařízeního předmětu ke spádovému úseku smí mít přípojovací potrubí jmen. světlost DN 40.  
<sup>2)</sup> V části od zařízeního předmětů ke spádovému úseku smí mít přípojovací potrubí s celkovým průtokem odpadních vod do 0,8 l/s jmenovitou světlost DN 50.  
<sup>3)</sup> Pokud je napojen drtič kuchyňského nebo domovního odpadu smí být délka přípoj. potrubí nejvíce 1 m.  
<sup>4)</sup> Pokud není možnost čištění, smí být délka přípojovacího potrubí nejvíce 4 m.  
<sup>5)</sup> Pokud jsou napojeny keramické výlevky s napojením DN 100 nebo záchodové mísy, smí být osazeno nejvíce jedno koleno s úhlem nad 67,5°.

ČSN 75 6760

**Tabulka 5 – Hydraulické kapacity ( $Q_{\max}$ ), jmenovité světlosti DN a mezní hodnoty pro použití větraných přípojovacích potrubí a přípojovacích potrubí opatřených na horním konci přívzdušňovacím ventilem**

Hydraulická kapacita $Q_{\max}$ l/s	DN		Největší spádová výška (H) m	Největší délka přípojovacího potrubí (L) m	Největší počet kolen s úhlem nad 67,5° (napojovací koleno nezahrnuto)	Nejmenší sklon (%)	Poznámky
	Přípojovacího potrubí	Větracího potrubí					
0,80	50	40	3,0	10,0 <sup>1) 2)</sup>	Bez omezení	3,0	Nejvíce dvě pisoárové mísy. Žádné pisoárové stání, stěna ani umývací žlab.
1,50	60	40	3,0	10,0 <sup>1) 2)</sup>	Bez omezení	3,0	Nejvíce jeden velkokuchyňský dřez napojený na přípojovací potrubí o délce do 2,0 m. Nejvíce pět pisoárových mís. Žádné pisoárové stání, stěna ani umývací žlab.
2,25	70	50	3,0	10,0 <sup>2)</sup>	Bez omezení	3,0	Žádná záchodová mísa.
3,40	90	60	3,0	10,0 <sup>2)</sup>	Bez omezení <sup>3)</sup>	1,5	Nejvíce dvě záchodové mísy. Žádné výlevky s napojením DN 100.
3,75	100	60	3,0	10,0 <sup>2)</sup>	Bez omezení <sup>3)</sup>	2,0	—
<sup>1)</sup> Pokud je napojen drtič kuchyňského nebo domovního odpadu smí být délka přípojovacího potrubí nejvíce 1 m. <sup>2)</sup> Pokud není možnost čištění, smí být délka přípojovacího potrubí nejvíce 6 m. <sup>3)</sup> Pokud jsou napojeny keramické výlevky s napojením DN 100 nebo záchodové mísy, smí být osazeno nejvíce jedno koleno s úhlem nad 67,5°.							