

<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. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY .....	4
2.1.6. MNOŽSTVÍ ODVÁDĚNÝCH SPLAŠKOVÝCH VOD .....	4
<b>2.2. DEŠŤOVÁ KANALIZACE .....</b>	<b>4</b>
2.2.1. ZPŮSOB ODVODNĚNÍ .....	4
2.2.2. SVODNÉ DEŠŤOVÉ POTRUBÍ V ZEMI.....	5
2.2.3. NÁDRŽ NA VYUŽÍVÁNÍ DEŠŤOVÉ VODY .....	5
2.2.4. FILTRAČNÍ ŠACHTA .....	5
<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 – PITNÁ VODA .....	6
4.1.2. POŽÁRNÍ VODOVOD - MOKRÝ .....	7
4.1.3. PŘÍPRAVA TV .....	7
4.1.4. POTŘEBA VODY .....	7
4.1.5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – UŽITKOVÝ VODOVOD.....	8
4.1.6. IZOLACE PROSTUPŮ VODOVODNÍHO POTRUBÍ.....	8
4.1.7. OCHRANA ROZVODŮ PROTI ZNEČIŠTĚNÍ .....	9
4.1.8. MONTÁŽ A IZOLACE .....	9
<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>11</b>
<b>6.2. PŘÍLOHY .....</b>	<b>12</b>

## 1. ÚVOD

Projekt řeší zásobování vodou, odkanalizování zařizovacích předmětů a odvádění dešťových vod v rámci projektu: Informační centrum nádraží Teplice nad Bečvou, rekonstrukce a dostavba – projektová dokumentace.

Objekt bude zásobován vodou ze stávající vodovodní přípojky. Splaškové vody z objektu budou odváděny do nově navrhované domovní čistírny odpadních vod s přepadem do nově navrhované areálové jednotné kanalizace napojené do stávající kanalizační přípojky před objektem. Dešťové vody z objektu budou odváděny domovní dešťovou kanalizací do nádrže na využívání dešťových vod s přepadem do nově navrhované areálové jednotné kanalizace napojené do stávající kanalizační přípojky před objektem. Dešťové vody z nádrže na využívání dešťových vod budou využívány na splachování WC a urinálů.

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 (např. OSMA), 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 zdi.

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

V místnostech 1.06, 1.11 a 1.07a ve stávajících polohách umístěny stávající obnovené podlahové vpusti s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou. Odkapy od pojišťovacích ventilů zásobníkových ohřívačů TV budou odkanalizovány přes odpadní vtoky s kuličkou např. Alcaplast AKS5. Napojení odkapu kondenzátu z VZT jednotek bude provedeno přes vodní zápachovou uzávěrku s kuličkou (např. HL136N). V technické místnosti 1.11 bude provedeno napojení proplachu z filtrů přes zápachovou uzávěrku. V místnosti 2.07b bude pod pisoáry instalován podlahový žlábek s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou.

#### 2.1.2. Odpadní a větrací potrubí

Bude vedeno v instalačních jádrech případně volně po stěně. Odpadní potrubí budou provedena z plastového polypropylenového potrubí a tvarovek pro horkou odpadní vodu typ HT-systém (např. OSMA), které je těsněné v hrdlech naformátovaným těsnícím kroužkem. Jednotlivá odpadní potrubí budou připojena na svodné potrubí pod podlahou 1.NP. 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 napojením na stávající renovovanou větrací hlavici.

Odpadní potrubí, které není vyvedeno přes větrací potrubí nad střechu bude zakončeno zátkou případně přivzdušňovacím 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 zpřístupněný 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, 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 na venkovní areálovou splaškovou kanalizaci, která je zaústěna do nově navrhované ČOV s přepadem do areálové jednotné kanalizace napojené do stávající kanalizační přípojky.

Splašková kanalizace, ČOV a jednotné přípojka jsou součástí samostatné části PD – „IO 01 Splašková kanalizace a ČOV“.

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

Na kanalizaci budou osazeny plastové revizní šachty min. DN 315 (DN315 – DN1000). Šachty budou s poklopy bez větracích otvorů. Třída zatížení poklopů bude dle umístění šachty (zatížení šachty) A15 až D400. V místě osazení šachty v zeleni bude poklop obložen např. žulovými kostkami uloženými do betonu, aby bylo zabráněno zarůstání poklopů trávou. Obložení bude provedeno do vzdálenosti min 100 mm od hrany poklopu.

### 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 např. TOPWET. Hydroizolační manžety lze nahradit těsnící manžetou s pažnicí např. v případě výskytu tlakové podzemní vody. Těsnící manžeta s pažnicí musí být použita v případě prostupu vodostavebním betonem.

Utěsnění prostupu potrubí svislou konstrukcí do země doporučujeme provést hydroizolační manžetou např. HL 800. Hydroizolační manžety lze nahradit těsnící manžetou s pažnicí. Těsnící manžeta s pažnicí musí být použita v případě prostupu vodostavebním betonem.

Způsob řešení těsnění prostupů je podřízen způsobem těsnění prostupů popsáním 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. Klozety budou dodány včetně montážní desky, podomítkových modulů, ovládacích tlačítek a sedátek.

**Odvodňovací žlábký musí být osazen 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 na připojovacím potrubí osazen přívzdušňovací ventil nebo bude do tělesa vpusti žlabu osazena nechanická zápachová uzávěrka.**

### 2.1.6. Množství odváděných splaškových vod

Výpočet množství splaškových vod		
Množství odváděných splaškových vod [ l/s ]	Průměrné denní množství potřeby vody [ l/den ]	Maximální denní množství potřeby vody [ l/den ]
1,2	3 943,00	5 910
BSK	60	g/EO/den
Množství vody	58	l/EO/den
Množství odpadních vod	3,943	m <sup>3</sup> /den
Roční množství odpadních vod	1 439	m <sup>3</sup> /rok
Počet EO celkem	68	EO
Množství organického znečištění celkem	4,08	kg/den

## 2.2. Dešťová kanalizace

### 2.2.1. Způsob odvodnění

Dešťové vody ze střechy budou odváděny střešními žlaby a svody napojenými na svodnou dešťovou kanalizaci v zemi. Napojení na svodnou dešťovou kanalizaci bude provedeno přes litinové lapače střešních splavenin. Dešťové vody ze zpevněných ploch v průchodu budovou informačního centra budou odváděny stávajícím způsobem. Dešťové vody z nově navrhované mlatové rampy budou odváděny liniovými odvodňovacími žlaby, napojenými na areálovou dešťovou. Areálová dešťová kanalizace bude zaústěna do nádrže na využívání dešťové vody o objemu 10 m<sup>3</sup> umístěné před objektem s bezpečnostním přepadem do areálové jednotné kanalizace, která odvádí vody do nově navrhované jednotné kanalizační přípojky. Jednotná kanalizační přípojka je samostatnou částí projektové dokumentace – „IO 03 Jednotná kanalizační přípojka“. Areálová dešťová kanalizace, nádrž na využívání dešťové vody a kanalizační přípojka jsou součástí samostatné části PD – „IO 02 Dešťová kanalizace a akumulační nádrž“.

Dešťová voda z nádrže bude využívána na splachování WC a urinálů.

### 2.2.2. Svodné dešťové potrubí v zemi

Svodné dešťové potrubí v zemi bude provedeno z plastového kanalizačního potrubí PVC-KG, 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 akumulární nádrže na dešťové vody o objemu 10 m<sup>3</sup>.

Na kanalizaci budou osazeny plastové revizní šachty min. DN 315 (DN315 – DN1000). Šachty budou s poklopy s větracími otvory. Třída zatížení poklopů bude dle umístění šachty (zatížení šachty) A15 až D400. V místě osazení šachty v zeleni bude poklop obložen např. žulovými kostkami uloženými do betonu, aby bylo zabráněno zarůstání poklopů trávou. Obložení bude provedeno do vzdálenosti min 100 mm od hrany poklopu.

### 2.2.3. Nádrž na využívání dešťové vody

Pro využívání dešťové vody je navržena nádrž na využívání dešťové vody o objemu 10 m<sup>3</sup>. 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 štěrskem 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 poježdění 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>.

Poklop bude do vzdálenosti min 100mm od hrany poklopu obložen žulovými kostkami do betonu jako ochrana proti zarůstání poklopu. Před nádrží bude na nátok instalována filtrační šachta jemných nečistot.

### 2.2.4. Filtrační šachta

Před zaústěním nádrže na využívání dešťové vody bude osazena filtrační šachta DN 425 (např. wavin) nebo DN 400 / 600 (např. nicoll) s filtračním košem pro zachycování nečistot > 0,5 mm. Filtrační šachta je řešena jako plastová s pochozím případně pojezdným poklopem B125. V šachtě je osazen filtrační koš, který musí být pravidelně čištěn, aby nedošlo k jeho zanesení. Šachta je vybavena bezpečnostním přepadem v případě zanesení filtračního koše. Přepad bude napojen na výtokové potrubí přes odbočku 45°.

Poklop bude do vzdálenosti min 100 mm od hrany poklopu obložen žulovými kostkami do betonu jako ochrana proti zarůstání poklopu.

### 3. ZKOUŠKY TĚSNOSTI DOMOVNÍ KANALIZACE

Zkoušky těsnosti kanalizace se provádí dle ČSN 75 6760 a provede se o ní zápis. Zkouška se provádí oddělně 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 10 kPa maximálně 50 kPa. Zkoušení musí být rozděleno na úseky v případě kdy by převýšením na kanalizaci vznikl větší přetlak než 40 kPa (4 m). 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 0,025 l pro potrubí bez revizních šachet a 0,2 l pro potrubí vně budov včetně potrubí s revizními šachtami. Při negativní zkoušce je nutné odstranit závady a zkoušku opakovat.

Zkouška odpadního, přípojovacího a větracího potrubí má následující postup:

- provádí se po dočasném utěsnění všech vývodů přípojovacího 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 2 m není nutné zkoušku provádět.

## 4. VODOVOD

### 4.1. Domovní vodovod

#### 4.1.1. Technické řešení – pitná voda

Domovní vodovod bude napojený na stávající vodovodní přípojku DN25 za vodoměrnou sestavou umístěnou v objektu za obvodovou stěnou v místnosti č. 1.06. Za vodoměrnou sestavou bude vyvedena odbočka požárního vodovodu zásobujícího dva požární hydranty v objektu. Za odbočkou bude na potrubí požárního vodovodu osazen uzavírací KK DN25 a zpětný ventil EA. Požární vodovod bude zhotoven z ocelového pozinkovaného potrubí. V místnosti č. 1.11 bude na domovním vodovodu osazena automatická tlaková stanice, za kterou bude talková akumulární nádoba o objemu 100 l pro vyrovnávání nárazových odběrů vody. Domovní vodovod bude proveden z plastového potrubí PP-RCT potrubí spojovaného polyfúzním svařováním. V objektu bude dále proveden samostatný rozvod vod pro WC a

urinály z nádrže na využívání dešťové vody. Rozvod užitkové vody bude napojen na kompaktní stanici pro využívání dešťové vody umístěnou v místnosti č. 1.11.

Za ATS bude osazena odbočka požárního vodovodu pro zásobování požárních hydrantů. Na odbočce požárního vodovodu bude osazen uzávěr vody a zpětný ventil EA. Rozvodné potrubí bude provedeno z výrobků třídy reakce na oheň A1 (ocelové potrubí).

Za tlakovou akumulační nádobou bude vyvedena odbočka pro dopouštění vody do kompaktní stanice na využívání dešťové vody. Dopouštění vody do kompaktní stanice bude prováděno přes nátok do volné hladiny do nádržky, která je součástí kompaktní stanice.

Ve strojovně UTCH bude osazen ventil s napojením na hadici pro dopouštění systému UT. Ventil nesmí být trvale spojen se systémem UT.

Vodovodní potrubí bude vedeno k jednotlivým odběrným místům v instalačních jádrech, ve stěnách, v podlaze případně v podhledu. Vodovodní potrubí vedené v podlaze bude vedeno v chrániče. Pro občerstvení SO02 bude potrubí vodovodu vedeno v zemi pod podlahou. Potrubí vedené v zemi pod podlahou bude provedeno z plastového polyethylenového potrubí HDPE 100 SDR11 25x2,3mm. Za prostupem do objektu občerstvení bude proveden přechode PE/PPR uzávěr vody a podružný vodoměr v předstěně pod umyvadlem.

Všechny uzavírací armatury budou mosazné. Výtokové ventily musí být umístěny ve směru proudění vody za uzavíracím ventilem. Všechny armatury budou mosazné závitové.

Všechny výtokové a uzavírací armatury musí splňovat ČSN EN 1717 na ochranu vody proti znečištění.

Projekt vodovodu je zpracován dle ČSN 75 5409 a souvisejících předpisů. Při provádění je nutné se řídit touto ČSN a předpisy výrobců jednotlivých materiálů a zařízení. Před osazením izolace, zazdění nebo zakrytím potrubí bude provedena prohlídka a tlaková zkouška vodovodu dle ČSN 75 5409. O zkoušce bude vyhotoven zápis.

#### 4.1.2. Požární vodovod - mokrý

V objektu je navržen požární vodovod, který bude napojen na odbočku za vodoměrnou sestavou v objektu. Na požárním vodovodu bude za rozbočením osazen uzávěr vody a zpětný ventil EA. Požární vodovod bude veden do místnosti 3.03, kde bude napojen na ATS pro požární vodovod. ATS bude provedena se dvěma čerpadly, z něhož jedno je záložní pro případ poruchy. ATS bude zálohována na 30 minut. Požární vodovod bude proveden z ocelového pozinkovaného potrubí spojovaného např. závitovými spoji. Na požární vodovod budou napojeny hydranty D 19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Rozvodné potrubí do hadicového systému bude provedeno z výrobků třídy reakce na oheň A1 (ocelové potrubí). Hydrantové skříně musí umožňovat účinné ovládání jednou osobou, musí být osazeny 1,1 až 1,3 m nad podlahou (střed zařízení) na stále přístupném místě.

#### 4.1.3. Příprava TV

Teplá voda bude připravována lokálně pomocí elektrických zásobníkových ohříváčů. Pro veřejné WC a sociální zázemí zaměstnanců infocentra bude teplá voda připravována v jednom centrálním elektrickém ohříváči TV o objemu 150 l s cirkulací umístěném v místnosti č. 1.11. Zapojení ohříváčů teplé vody bude provedeno dle výkresu „Detail zapojení zásobníků TV“.

#### 4.1.4. Potřeba vody

### 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	400	$k_d =$	1,5
Počet připojených obyvatel	30	$k_h =$	7,2

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]
Infocentrum - zaměstnanci	osob	5	12	260	56	0,280	73	0,42	0,25
Kavárna - zaměstnanci	osob	2	12	260	164	0,328	85	0,49	0,30
Veřejné WC	osob	500	12	260	5	2,500	650	3,75	2,25
Infocentrum - návštěvníci	osob	167	12	260	5	0,835	217	1,25	0,75
<b>Celkem</b>						<b>3,943</b>	<b>1 025</b>	<b>5,91</b>	<b>3,55</b>

Průtok vodovodní přípojkou a vodoměrem dle ČSN 736655 - dimenzování vnitřních vodovodů  
**domovní vodovod**

$Q =$  1,2 l/s = 4,32 m<sup>3</sup>/hod

**požární vodovod** 1 hydranty 0,3 l/s

$Q =$  0,3 l/s = 1,08 m<sup>3</sup>/hod

#### 4.1.5. Technické řešení – užitkový vodovod

Z nádrže na využívání dešťové vody o objemu 10m<sup>3</sup>, která bude umístěna v zemi před objektem, bude veden užitkový vodovod pro splachování WC a urinálů. Z nádrže bude vodovod veden do technické místnosti č.1.11 v 1.NP, kde bude umístěna úprava vody a automatické zařízení pro využívání dešťové vody (např. wilo rain). Úprava vody bude vybavena dvoustupňovou filtrací a UV lampou. Potrubí z nádrže na využívání dešťové vody bude provedeno z plastového polyethylenového potrubí HDPE 100 SDR11 32x3,0mm. Domovní užitkový vodovod bude proveden z plastového potrubí PP-RCT potrubí spojovaného polyfúzním svařováním a bude odlišen barevnou tepelnou izolací.

Za vstupem vodovodního potrubí do místnosti 1.11 bude osazen hlavní domovní uzávěr užitkové vody.

Na užitkový vodovod v objektu budou napojeny WC, urinály.

V technické místnosti bude provedena odbočka z domovního vodovodu na dopouštění vody v případě nedostatku vody v nádrži. Dopouštění bude řešeno přímo do automatické stanice na využívání dešťové vody. Dopouštění bude řešeno do volné hladiny do dopouštěcí nádržky automatické stanice na využívání dešťové vody.

Všechny výtokové a uzavírací armatury musí splňovat ČSN EN 1717 na ochranu vody proti znečištění.

#### 4.1.6. Izolace prostupů vodovodního potrubí

Utěsnění prostupů vodovodních potrubí vodorovnou a svislou konstrukcí do země doporučujeme provést hydroizolační manžetou např. HL 800. Hydroizolační manžety lze nahradit těsnicí manžetou s pažnicí. Těsnicí manžeta s pažnicí musí být použita v případě prostupu vodostavebním betonem.



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

#### 4.1.7. 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.

#### 4.1.8. 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 (ležaté a stoupací vodovodní potrubí) bude navrženo dle vyhlášky 193/2007sb.

Páteřní rozvody studené vody vedené v PP potrubí budou opatřeny izolací z pěněného polyethylenu v tloušťce profilu d16 – 9 mm, d20 – 9 mm, d25 – 9 mm, d32 – 13 mm, d40 – 13 mm, resp. d50 až d90 – 13 mm izolace.

Páteřní rozvody TV a cirkulace vedené v PP potrubí budou opatřeny izolací z minerální vlny kryté aluminiovou folií v tloušťce profilu d16 – 25 mm, d20 – 30 mm, d25 – 30 mm, d32 – 40 mm, d40 – 50 mm, d50 až d90 – 30 mm. Doporučeno d50 až 90 – 50 mm izolace.

Dané dimenze izolačních vrstev jsou vztahovány k počáteční podmínce okolní teploty 15°C. Při úvaze teploty okolí menší než 15 °C zůstávají mocnosti izolace na rozvodech TV beze změny a vrstva izolace na rozvodech SV se potrubí budou zvětšeny o 1 dimenzi, tzn. pro d16 – z 9 mm na 13 mm, pro d20 – z 9 mm na 13 mm, pro d25 – z 9 mm na 13 mm, pro d32 – z 13 mm na 25 mm, pro d40 – z 13 mm na 25 mm a pro d50 až d90 – z 13 mm na 25 mm izolace. V případě teploty okolí v blízkosti 0°C a nižší se potrubí opatří elektrickým topným kabelem s výkonem min. 15 W/m se samostatným termostatem.

Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům bude opatřeno izolací z pěněného polyethylenu. Tloušťky izolace při vedení pod stropem, v podhledu nebo SDK předstěně bude 9 mm pro potrubí SV a 13 mm pro potrubí TV. 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. 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.

## 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. Oddělně 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 platnými 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 uzavěry 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, závod 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 neslouží jako podklad pro provedení stavby. 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 investorem předány pokyny pro údržbu a používání jednotlivých zařízení vč. všech návodů pro používání jednotlivých zařízení.

## 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 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
TNV 75 9011	Hospodaření se srážkovými vodami
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 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 73 6670	Zkoušení proměnným tlakem a teplotou. Ověřování potrubních systémů
ČSN EN 13564-1	Zpětné armatury pro budovy
ČSN EN 12050-1	Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci

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

<b>Zákon 183/2006 sb.</b>	Stavební zákon a související předpisy
<b>Zákon 22/1997 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. 410/2005 Sb.	Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
Vyhláška 293/2007 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Vyhláška 399/2009 sb.	Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
Vyhláška 268/2009	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška 590/2002 sb	Vyhláška o technických požadavcích pro vodní díla
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 03/2022

Vypracoval: Václav Ťupa

## 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°.