

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2. KANALIZACE.....</b>	<b>3</b>
2.1. DOMOVNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE .....	3
2.1.1. PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ.....	3
2.1.2. ODPADNÍ A VĚTRACÍ POTRUBÍ.....	4
2.1.3. SVODNÁ KANALIZACE V ZEMI.....	4
2.2. DOMOVNÍ TUKOVÁ KANALIZACE.....	5
2.2.1. PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ.....	5
2.2.2. ODPADNÍ A VĚTRACÍ POTRUBÍ.....	5
2.2.3. SVODNÁ KANALIZACE V ZEMI.....	6
2.3. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY .....	6
2.4. DEŠŤOVÁ KANALIZACE .....	6
2.4.1. ZPŮSOB ODVODNĚNÍ .....	6
2.4.2. SVODNÉ DEŠŤOVÉ POTRUBÍ V ZEMI.....	7
2.1. IZOLACE PROSTUPŮ KANALIZACE .....	7
2.2. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE.....	7
<b>3. ZKOUŠKY TĚSNOSTI DOMOVNÍ KANALIZACE.....</b>	<b>8</b>
<b>4. VODOVOD.....</b>	<b>9</b>
4.1. DOMOVNÍ VODOVOD.....	9
4.1.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	9
4.1.2. FILTR S AUTOMATICKÝM ZPĚTNÝM PROPLACHEM .....	9
4.1.3. ÚPRAVNA VODY .....	9
4.1.4. POŽÁRNÍ VODOVOD.....	10
4.1.5. PŘÍPRAVA TV .....	10
4.1.6. IZOLACE PROSTUPŮ VODOVODNÍHO POTRUBÍ.....	10
4.1.7. MONTÁŽ A IZOLACE .....	10
4.2. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE.....	11
<b>5. TLAKOVÉ ZKOUŠKY DOMOVNÍHO VODOVODU .....</b>	<b>12</b>
<b>6. PLYNOVOD.....</b>	<b>13</b>
6.1. VENKOVNÍ ČÁST DOMOVNÍHO PLYNOVODU.....	13
6.1.1. PROVÁDĚNÍ A ULOŽENÍ PLYNOVODNÍHO POTRUBÍ.....	13
6.1.2. REVIZE A TLAKOVÁ ZKOUŠKA .....	14
6.2. VNITŘNÍ ČÁST DOMOVNÍHO PLYNOVODU .....	15
6.2.1. VNITŘNÍ ROZVODY PLYNU PRO KOTELNY .....	15
6.2.1.1. Přívod vzduchu pro spotřebiče.....	15
6.2.2. DETEKČNÍ SYSTÉM: .....	15
6.2.3. PŘIPOJOVÁNÍ SPOTŘEBIČŮ.....	16

---

<b>6.3. KONTROLNÍ ČÁST A UVEDENÍ DO PROVOZU VNITŘNÍHO PLYNOVODU .....</b>	<b>16</b>
6.3.1. JAKOST SVAROVÝCH SPOJŮ .....	16
6.3.2. VNĚJŠÍ PROHLÍDKA.....	16
6.3.3. TLAKOVÁ ZKOUŠKA ROZVODNÉHO POTRUBÍ PLYNU .....	16
6.3.4. VÝCHOZÍ REVIZE ROZVODU PLYNU.....	16
6.3.5. ČIŠTĚNÍ POTRUBÍ.....	17
6.3.6. REVIZE ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	17
6.3.7. ODBORNÉ POSOUZENÍ KOMINICKÉ ORGANIZACE: .....	17
6.3.8. UVEDENÍ DO PROVOZU: .....	17
<b>6.4. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>17</b>
<b>6.5. VYHLEDÁVÁNÍ NETĚSNOSTÍ A ZJIŠŤOVÁNÍ PLYNU V OVZDUŠÍ.....</b>	<b>17</b>
<b>6.6. PRÁCE V NEBEZPEČNÝCH PROSTŘEDÍCH .....</b>	<b>17</b>
<b>6.7. ODSTRAŇOVÁNÍ A SNIŽOVÁNÍ NÁSLEDKŮ NEHOD .....</b>	<b>18</b>
<b><u>7. ZÁVĚR.....</u></b>	<b>18</b>
<b>7.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>18</b>

# 1. ÚVOD

Projekt řeší zásobování vodou, odkanalizování zařizovacích předmětů, odvádění dešťových vod a zásobování plynem v rámci projektu: Dostavba kampusu LF v Olomouci.

Objekt bude zásobován vodou z nové areálové vodovodní přípojky, která bude napojena na stávající areálový vodovod. Vodovodní přípojka bude zakončena vodoměrnou sestavou. Areálová vodovodní přípojka je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace IO-O4.

Splaškové vody z objektu budou odváděny do nově navrhované areálové splaškových kanalizační přípojky a nové jednotné kanalizační přípojky. Přípojky jsou předmětem samostatných částí projektové dokumentace IO-O1 a IO-O4.

Dešťové vody z objektu a ze zpevněných ploch budou odváděny do jednotné kanalizační přípojky. Před zaústěním do přípojky bude osazena retenční nádrž. Retenční nádrž je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace IO-O2.

Objekt bude zásobován plynem z nové STL plynovodní přípojky, která je zakončena HUPem v plynoměrném kiosku. V plynoměrném kiosku je dále osazen regulátor tlaku STL/NTL a plynoměr.

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

## 2. KANALIZACE

### 2.1. Domovní splašková kanalizace

#### 2.1.1. Připojovací potrubí

Připojovací potrubí bude provedeno 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.

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°.**

Ve výměňkové stanici budou umístěny podlahové vpusti s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou s odolností vpusti min. 95°C. Pro napojení odkapů od pojišťovacích ventilů zásobníkových ohřívačů budou osazeny odpadní vtoky s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou.

V technických místnostech, kde je předpoklad nutnosti odkanalizování bude provedeno osazení podlahových v pustí s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou. V technických místnostech VZT budou osazeny odpadní vtoky s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou pro napojení odvodu kondenzátu od VZT jednotek nebo skapávat do nerezového podlahového žlabu s pororoštem případně bude čerpán pomocí čerpadla kondenzátu.

Odvod kondenzátu od VZT potrubí a chladících jednotek bude proveden přes nástěnné nebo podomítkové zápachové uzávěrky pro odvod kondenzátu s mechanickou zápachovou uzávěrkou. Pro každou jednotku/potrubí musí být osazena jedna zápachová uzávěrka, pokud výrobce neuvádí jinak.

Napojení výtlaku na gravitační kanalizaci bude na odbočku bude provedeno přes obrácený sifon a systémovou přechodku.

V místnosti sádrovny budou pod dřezy umístěny lapače sádry.

Pro jednotlivá zařízení v objektu jsou navrženy přípravy. Takové přípravy mohou být řešeny jiným způsobem nebo na jiném místě než je uvedeno ve výkresové části projektové dokumentace. Přípravy musí být upraveny a provedeny dle požadavků dodavatele jednotlivých zařízení.

### 2.1.2. Odpadní a větrací potrubí

Bude vedeno v instalačních jádrech případně volně po stěně. Odpadní potrubí 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 pod 1.NP. Odskoky na svislých odpadních potrubích budou vytvořeny pomocí kolen 15°, max. 45°, pokud nebude v axonometrických pohledech uvedeno jinak.

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 takovýmto 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. 0,5m nad úroveň střešního pláště.

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 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. Způsob a provedení těsnění je součástí dodávky stavby.

### 2.1.3. Svodná kanalizace v zemi

Svodné potrubí v zemi bude provedeno z plastového kanalizačního potrubí PE, které bude spojované svařováním. Na páteřní potrubí budou napojeny jednotlivé větve svodného potrubí z objektu. Svodná kanalizace bude vedena ve sklonu min. 2,0 % a napojena do přípojkové šachty nově navrhované splaškové areálové nebo jednotné kanalizační přípojky. Přípojky jsou řešeny v samostatných částech projektové dokumentace IO-04 Areálová vedení ZTI a IO-01 Jednotná kanalizační přípojka.

Na kanalizaci budou osazeny čistící tvarovky, které budou na svodné potrubí napojeny přes odbočky. Čistící tvarovky budou zakončeny rychlouzávěrem a zpřístupněny přes odklápací víčko v úrovni čisté podlahy.

## 2.2. Domovní tuková kanalizace

### 2.2.1. 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 zdí.

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°.**

Pro prostor gastra jsou navrženy pouze přípravy. V rámci dodávky gastra budou osazeny jednotlivá zařízení, podlahové žlaby, zápachové uzávěrky, vodovodní baterie atd.

Pro jednotlivá zařízení v objektu jsou navrženy přípravy. Takové přípravy mohou být řešeny jiným způsobem nebo na jiném místě než je uvedeno ve výkresové části projektové dokumentace. Přípravy musí být upraveny a provedeny dle požadavků dodavatele jednotlivých zařízení.

### 2.2.2. 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 v zemi pod 1.NP. Odskoky na svislých odpadních potrubích budou vytvořeny pomocí kolen 15°, max. 45°, pokud nebude v axonometrických pohledech uvedeno jinak.

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 takovýmto 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, bude napojeno na odpadní potrubí splaškové kanalizace, které je bude odvětráno nad střechu.

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 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.

### 2.2.3. Svodná kanalizace v zemi

Svodné potrubí v zemi bude provedeno z plastového kanalizačního potrubí PE, které bude spojované svařováním. Na páteřní potrubí budou napojeny jednotlivé větve svodného potrubí z objektu. Svodná kanalizace bude vedena ve sklonu min. 2,0 % a napojena do přípojkové šachty nově navrhované splaškové kanalizační přípojky. Před zaústěním do přípojky bude osazen odlučovač tuků NS25. Přípojka je řešena v samostatné části projektové dokumentace IO-04 Areálová vedení ZTI a odlučovač tuků v IO-03 Odlučovač tuků.

Na kanalizaci budou osazeny čistící tvarovky, které budou na svodné potrubí napojeny přes odbočky. Čistící tvarovky budou zakončeny rychlouzávěrem a zpřístupněny přes odklápací víčko v úrovni čisté podlahy. Dále bude na kanalizaci osazena plastová revizní šachta DN 600. Šachta budou s poklopem bez větracích otvorů. Třída zatížení poklopů bude D400.

### 2.3. 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.

Zařizovací předměty ve variantě handicap (invalidní) musí být dodány včetně veškerého nutné příslušenství např. oddálené splachování, vodovodní baterie s prodlouženým ramínkem, madla atd.

**Odvodňovací žlábký musí být osazen s dostatečnou výškou zápachové uzávěrky dle ČSN 75 6760. V případě osazení žlábký 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 žlábký s dostatečnou výškou zápachové uzávěrky bude na připojovacím potrubí osazen přívzdušňovací ventil nebo bude do tělesa vpusti žlabu osazena nechanická zápachová uzávěrka.**

### 2.4. Dešťová kanalizace

#### 2.4.1. Způsob odvodnění

Dešťové vody ze střechy budou odváděny podtlakovým systémem odvodnění střech stejně tak je podtlakovým systémem řešeno bezpečnostní odvodnění střechy. Vzhledem ke zvolenému systému, který je specifický dle výrobce systému, mohou být dle vybraného dodavatele upraveny dimenze, počet a velikost vtoků atd. Tato úprava je možná jen po odsouhlasení zpracovatelem této dokumentace a zpracovatelem stavební části projektu.

Je nutné, aby si před samotnou montáží systému montážní firma provedla přípravu a prohlídku na místě stavby. A na základě zjištěných podmínek na místě stavby zkontrolovala a případně doplnila výpis materiálu. Jedná se zejména o odpovídající kotvící materiál vertikální části vedení – dle montážních pokynů (tzn. tabulky tyčí resp. trubek u kluzných a pevných bodů u vertikálního upevnění s dlouhými hrdly). A také další kotvící materiál jako např. materiál pro boční kotvení nebo zavěšení a uchycení nosných profilů do stavební konstrukce.

Odvodnění střechy bude napojeno na gravitační potrubí svodné dešťové kanalizace, která bude vedena v zemi pod podlahou 1.NP. Bezpečnostní podtlakové odvodnění bude vyvedeno voně na terén.

Potrubí bude v celé své délce izolováno akustickou minerální vatou tl. 20 mm.

## 2.4.2. Svodné dešťové potrubí v zemi

Svodné dešťové potrubí v zemi bude provedeno z plastového kanalizačního potrubí PE, které bude spojované svařováním. Svodná kanalizace bude vedena ve sklonu min. 1,0 % a napojena do retenční nádrže jižně od objektu. Retenční nádrže je řešena samostatně částí projektové dokumentace IO-02 Retenční nádrž.

## 2.1. 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 těsnicí 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.

## 2.2. Provádění, zemní práce

Před zahájením výkopových prací musí dojít k vytyčení a zaměření stávajících sítí.

Kanalizace bude provedena podle ČSN EN 1610. Stavba bude prováděna na základě stavebního povolení a po předání staveniště dodavateli stavby, tj. po vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí. Před zahájením výkopových prací je nutno nechat vytyčit a označit veškeré podzemní sítě a objekty a v průběhu prací toto označení udržovat. V blízkosti těchto sítí a objektů je nutno provádět výkop opatrným ručním výkopem. Dle zákona č. 183/2006 Sb, Hlava IV, § 153, odstavec 2 – vytyčení stávajících sítí provádí stavbyvedoucí.

Výkop bude proveden strojně, v místě stávajících sítí ručně – výkop bude pažený. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu.

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 nesesavým 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.

Přípojky 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.

### 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 1hodina. 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 (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 0,025l 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 napojen na nově navrhovanou vodovodní přípojku za vodoměrnou sestavou, která je osazena ve vodoměrné šachtě před objektem. Ve vodoměrné šachtě za vodoměrnou sestavou bude osazen T-kus pro napojení odlučovače tuků. Z vodoměrné šachty bude vodovodní potrubí vedeno do objektu pro zásobování pitnou vodou a pro dopouštění sprinklerové nádrže. Venkovní část domovního vodovodu bude provedena z plastového potrubí HDPE 100RC SDR11. V místě vedení potrubí pod objektem bude uloženo do chráničky např. z PVC-KG SN8 DN160. Chránička bude vedena až do objektu. Potrubí bude v chráničce uloženo do kluzných objímek. Chránička bude oboustranně utěsněna manžetou. Prostup chráničky do objektu bude proveden přes přechodový kus PP-HT/PVC-KG s integrovanou hydroizolační manžetou.

Za vstupem do objektu bude osazen T-kus pro napojení dopouštění sprinklerové nádrže a hlavní domovní uzávěr vody. Za uzávěrem vody bude osazen redukční ventil  $p_v=500$  kPa;  $Q=3,7$  l/s a filtr s automatickým zpětným proplachem  $Q=13$  m<sup>3</sup>/h.

Páteční rozvody vody budou vedeny pod stropem 1.NP pro provoz gastro a pro zbylou část objektu pod stropem 1.NP až 3.NP. Páteční stoupací potrubí budou vedena v instalačních jádrech.

Na každé odbočce z pátečního rozvodu vody budou osazeny podružné uzávěry vody. Pro menzu bude osazen podružný vodoměr  $Q_n=3,5$  m<sup>3</sup>/hod s dálkovým odečtem.

Na střeše budou vyvedeny čtyři zahradní ventily s napojením na hadici pro údržbu střechy a mytí fasády objektu. Z důvodu vypouštění potrubí na zimu bude na potrubí pod stropem 4.NP osazen uzávěr vody s vypouštěním na straně zahradního ventilu.

Zubní simulátory budou zásobeny vodou po jejím upravení v navržené úpravně vody.

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

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, zazděním nebo zakrytím potrubí bude provedena prohlídka a tlaková zkouška vodovodu dle ČSN 75 5409. O zkoušce bude vyhotoven zápis.

#### 4.1.2. Filtr s automatickým zpětným proplachem

Specifikace: Postříbřené sendvičové nerezové filtrační síto s anti bakteriálním účinkem, redukční ventil a zpětná klapka, účinný manuální systém čištění pomocí odsávacích hlavic, nízká tlaková ztráta, nízká spotřeba prací vody, nepřerušovaná dodávka filtrované vody i během proplachu síta, výrobce i dodavatel certifikován dle normy ISO 9001.

#### 4.1.3. Úpravna vody

Pro zubní simulátory je navržena úpravna vody s max. průtokem 4,6 m<sup>3</sup>/hod a kontinuálním průtokem 3,4 m<sup>3</sup>/hod. Navržena je plně automatická jednotka pro změkčení vody s náplní katexového pryskyřice v Na<sup>+</sup> cyklu, která odebere z vody látky, které se souhrnně označují jako "tvrdost vody". Úpravna vody je navržena dle obecných požadavků pro zubní simulátory. Úpravna vody tedy musí být v případě potřeby přeřešena tak, aby splňovala požadavky konkrétního dodavatele zubních simulátorů.

#### 4.1.4. Požární vodovod

V objektu je navržen požární vodovod, který bude zásobovat vodou požární nádrž SHZ. Potrubí bude napojeno na T-kus za prostupem do objektu. Na požárním vodovodu bude za napojením osazen uzávěr vody KK DN50 a zpětný ventil EA DN50. Požární vodovod bude proveden z ocelového pozinkovaného potrubí spojovaného např. závitovými spoji. Požární vodovod bude zakončen zaslepením ve strojovně SHZ jako příprava pro napojení SHZ.

Požární vodovod neslouží k přímému odběru vody pro prisklery, ale pouze pro dopouštění požární nádrže SHZ.

#### 4.1.5. Příprava TV

Ohřev teplé vody bude řešen centrálně v zásobníkových ohřivačích TV, které jsou součástí dodávky vytápění. Navržen je samostatný zásobník pro provoz gastru a pro zbylou část objektu. Zapojení ohřivačů teplé vody bude provedeno dle výkresu schéma zapojení zásobníku TV. V objektu je navržena nucená cirkulace teplé vody pomocí cirkulačních čerpadel a vyregulována pomocí vyvažovacích ventilů s vypouštěním.

#### 4.1.6. 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. Těsnicí manžeta s pažnicí musí být použita v případě prostupu vodostavebním betonem.

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

#### 4.1.7. 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 ( $\lambda_D \leq 0,040$  W/(mK) dle ČSN EN ISO 13787) 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 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.

## 4.2. Provádění, zemní práce

**Před zahájením výkopových prací musí dojít k vytyčení a zaměření stávajících sítí.**

Provádění se bud řídit ČSN a z potrubí PE 100 RC splňující požadavky na certifikaci dle PAS 1075 typ 2. Výkop bude proveden strojně, v místě stávajících sítí ručně – výkop bude pažený. Výkop bude proveden strojně, v místě stávajících sítí ručně – výkop bude pažený. Hloubka krytí potrubí bude min. dle 73 6005 pokud není v podélném profilu uvedeno jinak. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu.

Před zahájením prací musí být na staveništi provedeno spolehlivé vytyčení veškerých stávajících inženýrských sítí a podzemních objektů a pasportizace objektů, které mohou být stavební činností dotčeny. Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb. Před započatím výkopových prací bude provedeno případné sejmutí ornice. Hloubka uložení je uvedena ve výkresové části projektové dokumentace.

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. Konec vodiče bude vyveden do uličního poklopu a v případě možnosti napojen na signalizační vodič stávajícího potrubí.

Po úspěšném provedení tlakové zkoušky bude potrubí zasypáno nesesavým nenamrzavým materiálem. Zásyp potrubí bude hutněn po vrstvách o mocnosti maximálně 300 mm. **Pro** Obsyp potrubí bude použit 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.

Bude použito HDPE potrubí s vnější vrstvou modré barvy, které bude dosahovat 10% tloušťky stěny potrubí. Vrstva je určena snadnému odhalení poškozeného místa potrubí v případě prodření ochranné

vrstvy. Doporučuje se použít HDPE porubí s ochrannou vrstvou umístěnou na potrubí a integrovaným signalizačním vodičem. V takovém případě není pro obsyp určena minimální zrnitost. Podsyp potrubí bude proveden z písku. V případě využití bezvýkopových technologií pro pokládku potrubí bude vždy použito potrubí s ochranným pláštěm.

PE potrubí může být nahrazeno potrubím z potrubí PE 100 RC splňující požadavky na certifikaci dle PAS 1075 typ 3. V takovém případě se provádění a zemní práce provádějí dle montážního předpisu výrobce. Potrubí typ 3 musí být použito v případě pokládky potrubí bezvýkopovou technologií.

Provádění a montáž potrubí se bude řídit montážního předpisu výrobce potrubí.

## 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 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. PLYNOVOD

### 6.1. Venkovní část domovního plynovodu

Od HUP bude veden NTL rozvod plynu do objektu pro zubní laboratoř. Plynovodní potrubí bude provedeno z potrubí HDPE 100RC SDR11. Prostup do objektu bude proveden pomocí flexibilní průchodky s ochranným pláštěm a s integrovaným uzávěrem plynu – kulový kohout.

Potrubí bude uloženo s minimálním krytím v komunikaci 1,1 m, krytí potrubí bude běžně do 1,0 m. Podrobné zásady instalace potrubí v zemi jsou uvedeny dále.

#### 6.1.1. Provádění a uložení plynovodního potrubí

**Před zahájením výkopových prací musí dojít k vytyčení a zaměření stávajících sítí.**

**Plynovodní řad i přípojka bude prováděna v souladu s TPG 702 01 a ČSN EN 12007-1 a 2.**

Svařování plynovodního potrubí je prováděno v souladu s TPG 921 01, – pro plynovodní potrubí z PE. Svařování bude provedeno pomocí elektrotvarovek. Periodická kontrola ověření funkčnosti svařovacích zařízení musí být provedena v souladu s TPG 921 21 a ČSN EN ISO 12176-2 a ve lhůtách stanovených výrobcem, nejméně však 1x ročně. Kontrolu smí provádět výrobce nebo jím smluvně pověřená servisní organizace. O provedené kontrole bude vystaven doklad platnosti kontroly.

Montážní práce na PE plynovodech mohou provádět pouze osoby odborně způsobilé. Odborná způsobilost těchto osob musí být prokázána (dle Vyhláška ČUBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb., v platném znění, změny 554/1990 Sb., 352/2000 Sb., 395/2003 Sb.).

Svařování trub z PE se provádí podle TPG 921 01 a podle technických předpisů plynárenské organizace. Potrubí z PE smí svářet fyzické osoby s dokladem o zkoušce C-U/P podle TPG 927 04.

Propojovací práce na distribučním plynovodu smí provádět výhradně organizace s příslušným oprávněním, certifikované dle TPG 923 01, pracovníky s příslušným osvědčením. Certifikát musí odpovídat typu PZ (ocel, plat) a prováděné činnosti.

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 započítím stavby pro možnost určení ceny zemních prací.

Při provádění stavebních prací je nutné se řídit platnými předpisy. Před započítím prací je nutné plynárenské zařízení vytyčit. Ochranné pásmo plynovodů je 1,0 m – v tomto pásmu je nutné se řídit pokyny pracovníků distribuční sítě. Výkopové práce ve vzdálenosti menší než 1 m od plynárenského zařízení provádět pouze ručně, ve vzdálenosti menší než 0,5 m od povrchu plynovodního potrubí navíc bez použití pneumatických nebo elektrických nástrojů.

Navrhovaná plynovod bude uložen do nového výkopu hloubeného strojně (od 1,5 m hloubky paženého), v blízkosti ostatních sítí hloubeného ručně (v ochranných pásmech). Šířka výkopu min. 800 mm. Potrubí bude položeno na pískový podsyp tl. 100 mm. Na přípojku bude připevněn (na vrch roury) signalizační vodič CYY 2,5 mm<sup>2</sup> připevněn PE páskou po 1,0 m (dle TPG 702 01, ČSN EN 12 613). Vodič bude vodivě propojen s vodičem na stávajícím plynovodu. Signalizační vodič bude zaizolován teplem smrštitelnou bužírkou Raychem. Na opačné straně bude vyveden do pilíře HUP. Konec signalizačního vodiče ve skříni HUP budou uchycen např. na Bernard svorku upevněnou na PE (nesmí být propojeno na OPZ). Svorka je zaizolována páskou. Délka signalizačního vodiče ve skříni HUP má být cca 30 cm. Potrubí bude obsypáno 200 mm nad temeno potrubí jemnozrnným obsypem. Ve vzdálenosti 300 – 400 mm nad temenem potrubí bude uložena perforovaná výstražná fólie žluté barvy podle ČSN 73 6006 a ČSN EN 12613 (64 6910). Šířka fólie je taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí nejméně o 50 mm na obou stranách. Zásyp bude hutněn po vrstvách na 95% PCs. Krytí potrubí v komunikaci min. 1,0 m, v chodníku a volném terénu min. 0,8 m.

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.

Dle příslušných předpisů bude provedena zkouška pevnosti a těsnosti, potrubí bude před zasypáním zkontrolováno přiděleným revizním technikem. O tlakové zkoušce a o revizi bude vyhotoven zápis.

Plynovod bude označen dle TPG 700 24.

Před provedením zásyvu bude plynovod geodeticky zaměřen.

Veškeré povrchy dotčené stavbou budou navraceny do původního stavu.

Pro podsypy a obsypy je třeba použít neostrohranný písek, frakce 0 – 8 cm. Není možné použít ostrohrannou drť, škváru nebo podobný materiál.

### 6.1.2.Revize a tlaková zkouška

Celý nově zřízený úsek potrubí bude prohlédnut revizním technikem RWE distribuce, na potrubí bude provedena zkouška pevnosti a těsnosti dle TPG 702 01. Tlakovou zkoušku provádí dodavatel montáže za účasti budoucího provozovatele. Postup tlakové zkoušky zpracuje revizní technik.

Žádný nově provedený svar na tupo nesmí být mechanicky namáhán a tedy ani tlakově zkoušen po dobu nejméně 1 hodiny při tloušťce stěny potrubí do 25 mm a po dobu nejméně 2 hodin při tloušťce stěny potrubí nad 25 mm.

Žádný nově provedený svar zhotovený svařováním elektrotvarovkami nesmí být mechanicky namáhán a tedy ani tlakově zkoušen minimálně po dobu 30 minut od ukončení doby chladnutí, kterou stanovuje výrobce elektrotvarovky. Čas pro započítání navrtávky sedlových elektrotvarovek je shodný s touto dobou, pokud výrobce elektrotvarovky neuvádí v návodu údaj odlišný.

Tlaková zkouška potrubí se provede na smontovaném a zasypaném úseku. Rozebíratelné spoje se při zkoušce nezasypávají.

Zkoušený úsek plynovodu musí být plynotěsně uzavřen. Podle možností daných charakterem zkoušeného plynovodu, je třeba, aby v místě plnění zkušebním médiem, tj. na začátku zkušebního úseku a zároveň i na jeho koncích byly instalovány nástavce potrubí sloužící nejenom k vlastnímu plnění, popř. odvzdušňování, ale i k možnému napojení měřicích přístrojů, použitých pro vyhodnocení průběhu zkoušky.

Bude použit deformační tlakoměr o průměru pouzdra 160 mm (instalují se podle možností po jednom na koncových částech zkoušeného úseku). V průběhu plnění zkušebním médiem mohou být použity tlakoměry s přesností 2,5 %, které se pro vlastní měření průběhu zkoušky vymění za tlakoměry s přesností 0,6 %, s rozsahem odpovídajícím nejvýše 1,5 násobku zkušebního tlaku, nebo elektronického měření se snímači s přesností alespoň 0,25 %, přičemž celková přesnost měření nesmí být horší než 0,4 %;

Použité materiály, uzávěry a měřicí přístroje musí být atestovány pro tlak alespoň rovný zkušebnímu.

Měřicí přístroje musí mít platný doklad o kalibraci od akreditované zkušební laboratoře. Doklad nesmí být starší než 2 roky.

Při tlakování potrubí kompresorem je nutné zajistit odloučení kondenzované vlhkosti z dodávaného vzduchu. Při tlakové zkoušce nesmí být žádná uzavírací armatura plynovodu uzavřena. Zvyšování tlaku musí být prováděno pozvolna a plynule až do dosažení zkušebního přetlaku. Tlakovou zkoušku je možno zahájit až po ustálení tlaku v potrubí.

Plynovod bude posuzován na max. provozní tlak 300 kPa. Zkouška pevnosti a těsnosti se provede vzduchem nebo inertním plynem např. dusíkem o přetlaku 600 kPa.

Doba trvání tlakové zkoušky je závislá na geometrickém objemu zkoušeného potrubí. Doba trvání tlakové zkoušky je pro každých i započatých 250 l objemu nejméně 30 min.

Těsnost rozebíratelných spojů se ověřuje pěnotvorným prostředkem (viz TPG 943 01) nebo jiným vhodným způsobem. Ověřování se provádí zejména při zahájení a při ukončení tlakové zkoušky.

Potrubí se uzná za pevné a těsné, jestliže v průběhu zkoušek nedojde k destrukci nebo k nežádoucí deformaci a jestliže během zkušební doby nedojde k poklesu přetlaku uvnitř potrubí o více, než činí dovolený pokles.

Po ukončení tlakové zkoušky vypracuje revizní technik protokol o provedené tlakové zkoušce.

U spojů, které nemohly být podrobeny tlakové zkoušce (propoje), se provádí pouze zkouška těsností přepravovaným médiem. Těsnost spojů se kontroluje pěnotvorným roztokem. Kontrola se provádí ve třech krocích úrovně natlakování. Po každém kroku musí být provedeno vyhodnocení těsnosti.

## 6.2. Vnitřní část domovního plynovodu

### 6.2.1. Vnitřní rozvody plynu pro kotelny

Za prostupem do objektu bude na průchodku s integrovaným kulovým kohoutem osazen elektromagnetický ventil napojený na detekční systém.

Domovní plynovod bude proveden plastového potrubí AL-PEX GAS spojovaného mechanicky. Potrubí bude zásobovat plynové kahaný umístěné v rámci laboratorních stolů. Přívod k jednotlivým kahanům bude proveden v podlaze. Potrubí v podlaze bude uloženo do chráničky.

Před napojením každého plynového kahanu bude umístěn uzávěr plynu, který bude umístěn v rámci kce. laboratorního stolu a bude trvale přístupný.

Vnitřní rozvod plynu je s provozním tlakem do 2,0 kPa.

### 6.2.2. Přívod vzduchu pro spotřebiče

Plynové spotřebiče jsou plynový spotřebič v provedení „A“ - otevřené spotřebiče celkem 2,2 kW – požadavky na umístění a výměnu vzduchu v místnosti:

místnost musí být trvale větraná nebo přímo větratelná s výměnou vzduchu min 20 m<sup>3</sup>/hod.

místnost musí splňovat podmínku na objem prostoru min. 5 m<sup>3</sup>/hořák tj. 110 m<sup>3</sup>.

výměna vzduchu v místnosti musí být min. 20 m<sup>3</sup>/hod.

Elektromagnetický ventil na přívodním potrubí do místnosti bude v poloze uzavřeno v případě nefunkční vzduchotechniky. Elektromagnetický ventil je v poloze otevřeno pouze v případě chodu vzduchotechnické jednotky – zajištění větrání místnosti.

### 6.2.3. Detekční systém:

#### 1. stupeň

-optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele a zároveň blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru – elektromagnetický ventil). Provoz může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

#### 2. stupeň

-blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru BAP). Provoz může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

Mezní indikované parametry:

#### 1. stupeň

Indikované parametry:

-koncentrace plynného paliva – mezní hodnota: 10% dolní meze výbušnosti L<sub>d</sub>. teplota vzduchu v kotelně t<sub>i</sub> – mezní hodnota: t<sub>i</sub> = 45°C.

#### 2. stupeň

-mezní hodnota 20% dolní meze výbušnosti L<sub>d</sub>

#### 6.2.4. Připojování spotřebičů

K domovnímu plynovodu je možno připojovat pouze spotřebiče, které vyhovují požadavkům zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 177/1997 Sb. Musí svým provedením a určením vyhovovat pro daný druh a tlak plynného paliva.

### 6.3. Kontrolní část a uvedení do provozu vnitřního plynovodu

Zkoušky se dělí na:

- a) zkoušky pevnosti, viz 6.1.2 TPG 704 01
- b) zkoušky těsnosti, viz 6.1.3 TPG 704 01
- c) zkoušky provozuschopnosti plynovodu, spoje, propoje apod. (dále zařízení), viz 6.1.4. TPG 704 01

Zkoušky provádí dodavatelská organizace, která o jejich průběhu sepíše zápis a dále provede výchozí revizi plynového rozvodu a funkční zkoušky zařízení.

Vedoucí svářeč, určí místa svařování na stavbě nebo v prostoru zařízení staveniště a dále určí svary, které budou prováděny „na pozicích“ při sestavování potrubního systému. Pracovníci provádějící svařovací práce musí mít u sebe svářečský průkaz a prokázat oprávnění k provádění daných typů spojení.

#### 6.3.1. Jakost svarových spojů

Vizuální kontrolu svarových spojů kontroluje bezprostředně po jeho dokončení svářeč, který svar prováděl. Defektoskopickou zkoušku není nutno provádět.

#### 6.3.2. Vnější prohlídka

Vnější prohlídka umístění a montáže rozvodů zemního plynu zhodnocení smontovaného rozvodného potrubí s příslušenstvím, regulačních zařízení, spotřebičů a zhodnocení, zda uvedené zařízení odpovídá příslušným předpisům, zda je provedeno podle projektové dokumentace.

#### 6.3.3. Tlaková zkouška rozvodného potrubí plynu

Zkouška pevnosti a těsnosti rozvodného potrubí plynu ve vnějších prostorách a budovách podle TPG 704 01, ČSN EN 1775. Zkoušky se provádějí před natřením a případným zakrytím trubek a spojů. Zkoušky se provádějí stlačeným vzduchem nebo inertním plynem. Závady se odstraňují před provedením tlakové zkoušky. Těsnost armatur a rozebíratelných spojů se ověřuje též pěnотvorným roztokem nebo jiným vhodným způsobem. Ověřování se provádí zejména při zahájení a při ukončení tlakové zkoušky.

Zkouška pevnosti vnitřního rozvodu plynu: Bude provedena přetlakem dle požadavku norem platných v době zkoušek. Instalace se kontroluje poklepem kladivem u spojů.

Zkouška těsnosti vnitřního rozvodu plynu: Provádí se zároveň se zkouškou pevnosti, bude provedena přetlakem dle požadavku norem platných v době zkoušek. Při pochybnostech o výsledku zkoušky se zjišťuje místo úniku pěnотvorným roztokem. Změnu přetlaku při tlakové zkoušce možno zjišťovat vodní U-trubicí. Zkoušku těsnosti možno provádět až po ustálení tlaku v potrubí. Těsnost potrubí je vyhovující, pokud nedošlo k změně přetlaku vlivem úniku zkušební média (s ohledem na změnu teploty okolí) a nebyly zjištěny netěsnosti. Zjištěné netěsnosti nutno odstranit a zkoušku opakovat. Pokud nebude po provedení zkoušek zařízení uvedeno do 6 měsíců do provozu, nutno zkoušky opakovat.

#### 6.3.4. Výchozí revize rozvodu plynu

Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku.

Zkoušky těsnosti se provádějí po ukončení montážních prací před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením izolací a nátěrů.

Dále je součástí postupu určení typu a rozsahu zkoušek a kontrol zakrývaných zařízení a rozvodů potrubí. K účasti na těchto kontrolách je vyzván objednatel (technický dozor investora), výzva se provádí



písemnou formou. Zásadně platí, že výsledky zkoušek a prohlídek se zaznamenávají do stavebního deníku. Revize jsou uzavřeny vystavením revizních zpráv.

#### 6.3.5. Čištění potrubí

Zajistí montážní organizace.

#### 6.3.6. Revize elektrických zařízení

Revize elektrických zařízení - připojení plynových a elektroplynových spotřebičů ke zdroji proudu, elektroventil, čidla pro signalizaci úniku plynu, příp. jiné elektrické zařízení, pokud je instalováno v souvislosti s plynovým zařízením.

#### 6.3.7. Odborné posouzení kominické organizace:

Odborné posouzení kominické organizace a schválení připojení plynového spotřebiče na upravený komínový průduch dle ČSN 73 4201, 73 4210. U turbo kotle provedení odtahu podle TPG 800 01.

#### 6.3.8. Uvedení do provozu:

Po montáži provede odborná montážní firma stavební zkoušku, tlakové zkoušky a komplexní vyzkoušení zařízení společně s vytápěcím zařízením. Před zkouškou se nastaví tlak regulátoru na hodnotu potřebnou pro vytápění. Dále se vytěsňuje ze systému vzduch. Komplexní zkouška se doporučuje 72 hod. Protokoly o komplexní zkoušce slouží jako podklad pro kolaudaci zařízení a uvedení do trvalého provozu. Po instruktáži předá montážní organizace celé zařízení protokolárně do péče majitele. Uživatel bude upozorněn na možné poruchy a způsoby jejich odstranění. Uživatel je povinen nechat zařízení prohlédnout odbornou organizací nejméně 1x ročně z důvodů bezpečnosti.

### 6.4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost práce při realizaci plynových zařízení a plynovodů lze rozdělit na dvě základní části:

- část 1. - předcházení nehodám a ochrana před nehodami
- část 2. - odstraňování nebo snižování účinku a následků nehod.

Do první části patří především vyhledávání míst unikání plynu na plynovodních zařízeních, zjišťování přítomnosti plynu v ovzduší, používání ochranných pomůcek a dodržování předepsaných pracovních postupů. Do druhé části pak spadá především poskytování první pomoci postiženým pracovníkům a likvidace požáru.

Požární hlídka

Úkolem požární hlídky je dohlížet na dodržování předpisů o požární ochraně a v případě vzniku požáru provést nutná opatření k záchraně ohrožených osob, přivolat jednotku požární ochrany a zúčastnit se likvidace požáru.

Požární hlídka se zřizuje:

- na pracovištích, kde se provádějí činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím,
- v objektech se zvýšeným požárním nebezpečím.

### 6.5. Vyhledávání netěsností a zjišťování plynu v ovzduší

Plynová zařízení je nutno pravidelně podrobovat kontrolám těsnosti a mimo to i při každém podezření z unikání plynu. Zásadně je zakázáno vyhledávat unikání plynu pomocí otevřeného ohně! Detekční přístroje pro zjišťování přítomnosti plynu v ovzduší se používají zejména před vstupem do uzavřených prostorů, kde se má pracovat a kde se předpokládá výskyt plynu.

### 6.6. Práce v nebezpečných prostředích

Práce v prohlubních, v jámkách, v kanálech, v potrubích velkých rozměrů a v jiných podobných pracovištích, kde je nebezpečí výskytu výbušných plynů, smějí být prováděny jen po předběžném zjištění

obsahu škodlivin v ovzduší. Na všechny práce prováděné v nebezpečném prostředí musí být předem vypracovány podrobné pracovní postupy.

Při realizaci a provozování plynovodu a plynových zařízení přijdou pracovníci do styku zejména s těmito škodlivinami:

- zemní plyn (propoje, odvzdušňování, odvodňování)
- metanol, trichlorethylen (čištění potrubí)
- asfalty (izolace potrubí)
- nadměrný hluk (svařování, čištění potrubí)
- škodlivé záření (svařování, kontrola svarů)
- horké plochy a látky (svařování, izolace potrubí)
- povětrnostní podmínky

S těmito škodlivinami je nutno omezit styk na nejvyšší míru, pracovníkům zajistit potřebné ochranné pomůcky a dbát na jejich používání. Seznámit pracovníky s nebezpečím těchto škodlivin a poučit je o provádění první pomoci.

## 6.7. Odstraňování a snižování následků nehod

- první pomoc při otravách oxidem uhelnatým (CO)
- první pomoc při popáleninách
- lokalizace požáru

Těmito pojmy se rozumí buď přímá a úplná likvidace požáru nebo alespoň jeho místní omezení a zábranu rozšíření.

Při požáru plynových zařízení se nejlépe osvědčuje k hašení sněhový hasicí přístroj Polar.

## 7. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby 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 zakrytím ležaté splaškové kanalizace bude provedena zkouška těsnosti. Před zakrytím vodovodu bude provedena tlaková zkouška. Před uvedením vodovodu do provozu bude provedena desinfekce rozvodu. O zkouškách a desinfekci budou zpracovány protokoly, které je nutné předložit při kolaudačním řízení.

**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.**

### 7.1. 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
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	Potrubí Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN 75 5201	Navrhování úpraven vody

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 12050-1	Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci
ČSN EN 1775	Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní požadavky
ČSN EN 15001-1,2	Zásobování plynem
ČSN 07 0703	Plynové kotelny
ČSN EN 12327	Zásobování plynem - Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu - Funkční požadavky
TPG 609 01	Regulátory tlaku plynu pro výstupní tlak do 4 barů včetně
TPG 700 24	Označování plynovodů, přípojek a jejich příslušenství
TPG 704 01	Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
TPG 905 01	Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení

**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
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 399/2009 sb.	Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
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
Vyhl. ČÚBP č.85/1978 Sb.	O kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb.
Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb.,	kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky MPSv a ČBÚ č. 395/2003 Sb.
Vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb.,	kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášky ČÚBP č. 207/1991 Sb., nař. vlády č. 352/2000 Sb., vyhl. č. 192/2005 Sb. a vyhl. 192/05 Sb.

**Svářečské práce mohou provádět jen svářeči se zkouškou podle ČSN EN 287–1 (05 0711).****Potrubí z PE smějí svářet fyzické osoby s dokladem o zkoušce C-U/P podle TPG 927 04**

V Českých Budějovicích dne 09/2020

Vypracoval: Jaroslav Pojar

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 zařizovacího 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 zařizovacího předmětu ke spádovému úseku smí mít přípojovací potrubí jmen. světlost DN 40.  
<sup>2)</sup> V části od zařizovacích 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°.

## 7.2. Požadavky na ostatní profese

TABULKA ZAŘÍZENÍ															
UPOL															
podlaží	zař.č.	č.m.	Základní		Počet [ks,m]	Požadavky na elektroinstalaci					Požadavky na MaR		Poznámky	Parametry	
			Popis zařízení			Záloha [ano,ne]	Doba zář. [min.]	Příkon [kW, kW/m]	Celk. příkon [kW]	Napětí [V]	Hl. poruch [ano,ne]	Popis		Q [m³/h]	H [m]
2.NP	001	2.120	elektromagnetický ventil DN40		1	ne			0				otevření v případě hygienizace rozvodů přehřátou vodou (ochrana proti legionelle)		
2.NP	002	2.120	elektromagnetický ventil DN50		1	ne			0				otevření v případě hygienizace rozvodů přehřátou vodou (ochrana proti legionelle)		
2.NP	003	2.120	Cirkulační čerpadlo pro gastro		1	ne		0,006	0,006	230				0,14	0,5
2.NP	004	2.120	Cirkulační čerpadlo pro objekt		1	ne		0,018	0,018	230				0,56	1,7
	005		Pisoáry s automatickým splachováním		22	ne			0						
1.NP	006	Š9	AUTOMATICKÝ FILTR PRO STUDENOU VODU DN 50		1	ne			0	230				1,3	
3.NP	007	3.127	ČERPADLO PRO ODVOD KONDENZÁTU		1	ne		0,02	0,02	230				0,05	4
3.NP	008	3.138	ČERPADLO PRO ODVOD KONDENZÁTU		1	ne		0,02	0,02	230				0,005	4
1.NP	009		demineralizační jednotka		1	ne		0,05	0,05	230				4,6	
venku	010		ponorné čerpadlo v retenční nádrži		1	ne		0,54	0,54	230			zapínání čerpadla spínačem v samostatné skříni u plynoměrného kiosku	1,5	20
venku	011		Ulučovač tuků		1	ne		3,8	400	230			přívodní kabel k řídicí jednotce v objektu S002	1,5	20
1.NP	012	1.110	elektromagnetický ventil DN25		1	ne			0				ovládání viz odkaz odstavec 6.2.2 a 6.2.3		
2.NP	013	2.120	vodoměr Qn=10		1	ne			0			m-bus		8,6	
2.NP	014	2.120	vodoměr Qn=6,3		1	ne			0			m-bus		4,2	
2.NP	015	2.120	vodoměr Qn=10		1	ne			0			m-bus		6,7	