

Adaptace části čp.77, Horažďovice

DOKUMENTACE STAVBY

D.1.4.e) ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Místo stavby: Ulice Prácheňská, st.p.č. 44, p.p.č. 2760/5, k.ú. Horažďovice

Stavebník: Město Horažďovice, Mírové náměstí č.p. 1, 341 01 Horažďovice

Projektant: František Kadaně, Hlupín č.p. 40, 386 01 Strakonice

František Kadaně

srpen 2017

OBSAH:

1. Úvod	3
2. Podklady pro vypracování projektu	3
3. Vodovod	4
3.1 Zdroj vody, úprava vodovodní přípojky pro objekt	4
3.2 Vnitřní vodovod v objektu	7
Rozvod studené pitné vody (SV)	7
Rozvod teplé („užitkové“) vody (TV)	8
Rozvod vody k požárnímu hydrantu (POŽ)	8
Příprava teplé vody (TV)	9
Měření spotřeby vody	9
Armatury, zařízení	10
3.3 Bilance potřeby vody pro objekt č.p. 77	11
3.4 Zkoušení vnitřního vodovodu	11
3.5 Uvedení vnitřního vodovodu do provozu	12
3.6 Závěr	13
4. Kanalizace	14
4.1 Stávající kanalizační přípojka, kanalizace vně budovy	14
4.2 Vnitřní kanalizace v budově	14
Ležaté kanalizační svody	14
Svislé odpadní a připojovací splaškové potrubí	15
Vnější svislé dešťové svody	17
Zařizovací předměty	17
4.3 Bilance množství odpadních vod z objektu č.p. 77	17
4.4 Zkouška vnitřní gravitační kanalizace	18
4.5 Závěr	19

1. Úvod

Projekt ZTI řeší stavební úpravy rozvodů vodovodu a kanalizace v části objektu č.p. 77 v Horažďovicích. Stavební úpravy objektu budou probíhat zejména v 1.NP - v části bývalé lékárny. V 1.NP budou nově vytvořeny 3 bytové jednotky (bytová jednotka č. 1 bude bezbariérová). Ve 2.NP se v současnosti nacházejí 4 bytové jednotky – tyto byty budou ponechány dle zadání investora beze změn a bez stavebních úprav.

2. Podklady pro vypracování projektu

- dokumentace stávajícího stavu části budovy č.p. 77 (zaměření 1.PP a 1.NP) – od hlavního inženýra projektu
- situace objektu se zakreslením stávajících kanalizačních stok a veřejného vodovodu dle podkladů jejich správců, včetně zakreslení ostatních inženýrských sítí v zájmovém území
- vlastní zmapování stávajících viditelných instalací vodovodu a kanalizace v prostoru 1.PP a 1.NP objektu, včetně pořízení fotodokumentace těchto rozvodů
- půdorysy navrhovaných stavebních úprav objektu - od hlavního inženýra projektu
- konzultace návrhu s investorem, požadavky investora
- použité normy, předpisy, zákony, vyhlášky,....:

Vnitřní a vnější kanalizace – normy, vyhlášky zákony

- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace. Praha: Český normalizační institut, 2014.
- ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné a funkční požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-1 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1 Všeobecné a funkční požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-2 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2 Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-2 OPRAVA 1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2 Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-3 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001, vč.
- ČSN EN 12056-3 ZMĚNA Z1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3 Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-3 ZMĚNA Z2 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3 Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- ČSN EN 12056-4 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 4: Čerpací stanice odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-4 ZMĚNA 1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 4 Čerpací stanice odpadních vod - Navrhování a výpočet. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN 12056-5 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN EN 12056-5 ZMĚNA 1 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5 Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- ČSN 75 6101 Oprava 1: Stokové sítě a kanalizační přípojky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994. Ve znění pozdějších předpisů (Z4 - 7/2003).

- ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov. Praha: Český normalizační institut, 11/2008.
- ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace
- Vyhláška č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) se změnami č.146/2004 Sb., č. 515/2006 Sb., č. 120/2011 Sb. a č. 48/2014 Sb.
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Vnitřní a vnější vodovod – normy, vyhlášky zákony

- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů. Praha: Český normalizační institut, 2/2014.
- ČSN EN 806 1-4 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN EN 805 Vodárenství - požadavky na vnější sítě a jejich součásti, Praha: Český normalizační institut, 2001.
- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody. Praha: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Český normalizační institut, 2010 vč. změny Z1 02/2013.
- ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí + Z1, Praha: Český normalizační institut, 2007.
- ČSN 25 7801 Vodoměry
- ČSN EN 14154-2 Vodoměry – instalace a podmínky použití
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2002.
- ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace
- ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1994. Ve znění pozdějších předpisů (Z4 - 7/2003).
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2007.
- Vyhláška č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) se změnami č.146/2004 Sb., č. 515/2006 Sb., č. 120/2011 Sb. a č. 48/2014 Sb.
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

3. Vodovod

3.1 Zdroj vody, úprava vodovodní přípojky pro objekt

Stávající stav

Zdrojem pitné vody pro objekt č.p. 77 je voda z městského vodovodu pro veřejnou potřebu. V současnosti je objekt připojen stávající vodovodní přípojkou DN 25 k veřejnému vodovodu PE 110 vedenému v ulici Prácheňská. V suterénu objektu se nacházejí sklepy jednotlivých nájemníků, v 1.NP jsou v současné době prázdné prostory po bývalé lékárně a jejím zázemí, ve 2.NP se nacházejí 4 bytové jednotky. V prostoru 1.NP – bývalé lékárny se nachází 1 vnitřní požární hydrant. Tlakové poměry jsou v místě vodovodní přípojky dostatečné - cca 5 bar. V suterénu objektu v prostoru místnosti 0.13 se nachází hlavní uzávěr vody a dvě fakturační vodoměrné

sestavy s každým vodoměrem o jmenovitém průtoku $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$. První fakturační vodoměr sloužil k měření spotřeby pitné vody pro prostory 1.NP (tzn. bývalé lékárny a jejího zázemí). Druhý fakturační vodoměr slouží pro měření spotřeby pitné vody pro prostory 2.NP (tzn. pro 4 bytové jednotky).

Navrhovaný stav, úprava vodovodní přípojky a fakturační vodoměrné sestavy

V suterénu objektu nadále zůstanou sklepy jednotlivých nájemníků, v 1.NP nově vzniknou 3 bytové jednotky, ve 2.NP zůstanou nadále 4 bytové jednotky. Dle PBŘS bude osazen 1 nový vnitřní požární hydrant typu H 19 D. Požadavkem investora je zrušení 2 fakturačních vodoměrů a nahrazení 1 fakturačním vodoměrem pro celý objekt. Stávající vodovodní přípojka DN 25 (d 32 mm) je již v současnosti hydraulicky poddimenzována a v rámci stavebních úprav objektu bude vyměněna a nahrazena novým hydraulicky vyhovujícím potrubím DN 40 (d 50x4,6 mm, materiál HD-PE 100).

Vodovodní přípojka d 50x4,6 mm (DN 40), bude napojena na veřejný vodovod PE 110, který je vedený pod místní komunikací (ul. Prácheňská) v poz. par. č. 2760/5. Vodovodní přípojka bude na veřejný řad napojena navrtávacím pasem – ze strany. Za navrtávacím pasem bude osazeno litinové šoupátko domovní přípojky 6/4" se zemní teleskopickou soupravou pro domovní přípojky a uličním litinovým poklopem. Armatury napojení navrženy a doporučeno od firmy Hawle. Vodovodní přípojka bude napojena kolmo na stávající vodovodní řad. Napojení musí být provedeno dle požadavku a za přítomnosti správce vodovodu – společnosti Čevak, a.s.

Dimenze a materiálové provedení upravované vodovodní přípojky

- Vodovodní přípojka (úsek od veřejného řadu po vodoměr v suterénu objektu č.p. 77) Materiál nového potrubí vodovodní přípojky – PE 100 (HD-PE) – SDR 11
DN potrubí vodovodní přípojky – DN 40 - d 50x4,6 mm (vnější průměr x tloušťka stěny)

Trasa a vedení vodovodního potrubí

Vodovodní přípojka bude vedena v totožné trase jako stávající vyměřovaná vodovodní přípojka. Trasa vedení vodovodní přípojky viz výkresová část PD.

Nová vodoměrná sestava

Vodovodní přípojka bude ukončena fakturační vodoměrnou sestavou umístěnou v suterénu za obvodovou stěnou objektu (prostor 0.13). Vodoměrná sestava bude umístěna ve výšce cca 700 mm nad podlahou suterénu a bude řádně ukotvena ke stěně. Pro celý objekt je navržen 1 fakturační vodoměr DN 25 ($Q_n = 6 \text{ m}^3/\text{h}$). Armatury vodoměrné sestavy + umístění viz výkresová část PD.

Ochranné potrubí, chráničky

Při průniku základem objektu do suterénu až do vzdálenosti cca 1 m od objektu bude vodovodní potrubí opatřeno chráničkou – chránička např. HDPE d 110x10 mm ! Na vnější straně (v zemi) bude chránička opatřena pryžovou manžetou. Prostup chráničky a potrubí do suterénu je nutno plynotěsně utěsnit (proti průniku vody a zemní vlhkosti do suterénu). Prostup do objektu musí být plynotěsný a vodotěsný !

Signalizační vodič pro nové plastové vodovodní potrubí v zemi

Je navržen signalizační vodič CY 6 mm², který bude přichycen na horní část plastového polyetylenového vodovodního potrubí. Bude veden v celé trase vodovodní přípojky a bude vytažen u poklopu šoupátka domovní přípojky.

Značení vodovodu, výstražná fólie

V zemi bude cca 200-300 mm nad horním lícem potrubí (v celé jeho délce) uložena výstražná fólie modré barvy (fólie s nápisem „Pozor voda“).

Uložení vodovodního potrubí v zemi

Potrubí bude vedeno ve výkopové rýze min. šířky dle Vzorového příčného řezu vodovodu. Potrubí bude ukládáno do zhuštěného pískového lože tl. min. 100 mm a dále bude zasypáno pískem. V celé účinné vrstvě – tj. vrstva zeminy do 300 mm nad horní okraj potrubí – je možno pro zához použít pouze písek nebo zeminu bez ostrohranných částic. Zemina v účinné vrstvě bude sypána z přiměřené výšky, aby nedošlo k poškození potrubí. Zemina bude hutněna po vrstvách tl. max. 150 mm. Požadovaný stupeň hutnění je 95% PS v komunikacích a 92% PS v nezpevněné ploše. V aktivní zóně v komunikacích – tj. 1,0 m pod plání komunikace, je požadovaný stupeň hutnění 100% PS. V celé délce bude nad vodovodním potrubím uložen vytyčovací vodič CY 6 mm². Pokládka potrubí,... musí být provedena dle technologického předpisu výrobce a norem pro provádění venkovních vodovodních sítí !

Při souběhu a křížení mezi potrubím vodovodu a při souběhu a křížení s ostatními inženýrskými sítěmi budou dodrženy minimální odstupy a vzdálenosti dané ČSN 73 60 05 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Při realizaci vodovodu bude respektována ČSN EN 805 (Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti), ČSN 75 54 11 (Vodovodní přípojky) !

Zkouška vodotěsnosti přípojky (tlaková zkouška) bude provedena dle ČSN 75 5911 nebo dle ČSN EN 805. Zkoušení vnitřního vodovodu a uvedení vnitřního vodovodu do provozu provést dle ČSN 75 5409.

Tlaková zkouška potrubí

Účelem tlakové zkoušky vodovodního potrubí a armatur je prokázat těsnost smontovaného potrubí. Tlaková zkouška se provádí dle ČSN 75 59 11 na potrubí, které je kvůli statickému zabezpečení a omezení vlivů teplotních změn na průběh tlakové zkoušky co nejvíce zasypáno, ovšem tak, aby spoje trubek byly viditelné. Částečný zásyp je zhuštěn. Tlaková zkouška potrubí pro pitnou vodu se provádí vodou, která má kvalitu pitné vody.

Potrubí se naplní vodou na zkušební tlak podle normy a následně odvzdušní. Pak je ponecháno při zkušebním tlaku minimálně 12 hodin, při poklesu tlaku je nutno zkušební tlak každé dvě hodiny obnovit a zároveň pozorovat polohu potrubí. Dotlačování je velmi důležité, neboť zvláště PE trubky při natlakování zvětší svůj objem ! Po této stabilizaci se provede tlaková zkouška, jejíž doba trvání je 1 hodina a během níž může tlak poklesnout maximálně o 0,02 MPa (0,2 bar).

Zemní práce

- zemní práce musí být prováděny dle ČSN 73 3050 a souvisejících předpisů - strojně mimo ochranná pásma inženýrských sítí, ručně v ochranných pásmech inženýrských sítí; investor před zahájením zemních prací zajistí vytyčení všech sítí a označené podzemní vedení předá dodavateli stavby při předání staveniště; pozor - sítě zakreslené v projektové dokumentaci neslouží jako vytyčovací výkres !

způsob těžení

- při křížení a souběhu s podz. sítěmi, pod vzduš. vedením NN a telefonu a v případném těsném souběhu s podzem. sítěmi bude vše prováděno ručně při respektování ČSN 73 3050; ostatní rýha bude těžena strojně.

krytí vodovodního potrubí

- vozovka: min. 1,5 m

šířka rýhy

- 0,9 m

podsypaný

- Těžený písek bez ostrých částic - výška min. 0,1 m

obsyp

- těžený písek bez ostrých částic - výška min. 0,3 m nad vrch potrubí. Hutnění bez těžké techniky !

zásyp

- prohozená zemina z výkopu, hutnění po vrstvách

sklon potrubí

- sklon vodovodního potrubí bude proveden dle podélného profilu v závislosti na sklonu stávajícího terénu

Před prováděním zemních prací pro vodovodní potrubí je nutno nechat vytýčit správcům veškeré sítě v dotčeném území ! Při provádění budou dodrženy minimální odstupné vzdálenosti dle ČSN 73 60 05 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení ! Při provádění výkopu je nutno dávat pozor, aby nebyla narušena stabilita jiných konstrukcí ! Při provádění nutno respektovat ČSN 75 54 11 – Vodovodní přípojky a ČSN 75 54 09 - Vnitřní vodovody !

3.2 Vnitřní vodovod v objektu

Vnitřní vodovod v objektu je členěn na rozvod studené pitné vody (SV), rozvod teplé „užitkové“ vody (TV) a rozvod vody k novému vnitřnímu požárnímu hydrantu (POŽ). Rozvody vody budou v 1.PP upraveny, v 1.NP (pro nové byty) provedeny komplet nově a ve 2.NP (ve stávajících bytech) ponechány stávající. Stávající rozvody vody včetně vodovodních armatur v původních rušených hygienických prostorech v prostoru 1.NP budou kompletně demontovány. Rozsah úprav vodovodu v 1.PP je patrný z Půdorysu 1.PP – vodovod.

Rozvod studené pitné vody (SV)

Trasa rozvodu, rozsah stávajícího ponechávaného, stávajícího rušeného a nově navrženého rozvodu je patrný z půdorysů 1.PP a 1.NP. Nové ležaté rozvody SV budou převážně zavěšeny pod stropem 1.PP. Nové „stoupačky“ V-SV 1, V-SV 2 a V-SV 3 budou zásobovat pitnou vodou jednotlivé nové byty v 1.NP. Nové „stoupačky“ V-A a V-B budou vedeny v trasách původních rušených pozink. stoupaček – tyto stoupačky zásobují stávající byty ve 2.NP. Stoupačky V-A a V-B budou provedeny nově z 1.PP až přes celé 1.NP a budou napojeny na stávající rozvody zásobující byty ve 2.NP (napojení – přepojení na stávající potrubí pokračující do 2.NP provést pod stropem 1.NP – nebude zasahováno do stávajících prostor bytů ve 2.NP). Stávající ležatý rozvod (z pozink. oceli) vedený v podlaze 1.PP, který zásobuje byty ve 2.NP bude funkčně zrušen – tzn. odpojen a na koncích tlakově zaslepen. Stávající rušený PPR ležatý rozvod vody zavěšený pod stropem 1.PP bude v rozsahu dle Půdorysu 1.PP demontován. Stávající ponechávaný rozvod studené pitné vody – materiál PPR (vedený pod stropem 1.PP) bude nově zaizolován a nově (řádně) ukotven.

Upozornění:

Před zrušením rozvodu studené pitné vody (SV) v prostoru 1.NP či 1.PP, je nutno se nejprve ujistit, zda-li rušené potrubí nezásobuje byty ve 2.NP !!! Pokud se při demolicích objeví ve stěnách stávající potrubí vodovodu (nezakreslené a neuvažované v PD), které případně zásobuje byty ve 2.NP, musí být před jeho zrušením se stavem seznámen projektant, stavební dozor a investor stavby !

Každý nový byt v 1.NP bude opatřen podružným vodoměrem pro zaznamenání spotřeby studené pitné vody v jednotlivém bytě. Byty ve 2.NP v současnosti již mají podružné vodoměry, zaznamenávající spotřebu studené pitné vody, osazený. Nové přípojovací rozvody vody v 1.NP budou vedeny v drážkách ve stěnách (v příčkách).

Veškeré nové (navržené) rozvody studené pitné vody jsou navrženy z plastu – polypropylenu **PPR (S 3,2 - tlakové řady PN 16)** – včetně všech kolen, nástěnek,...kompletní systém. Veškeré rozvody SV (nově navržené i stávající ponechávané rozvody) budou izolovány tepelnou a zvukovou izolací z pěnového polyetyleny - izolovány budou celé rozvody včetně veškerých tvarovek (kolen, T-kusů,...). Tloušťka izolace viz výkresová část PD. Součinitel tepelné vodivosti lambda použité tepelné izolace musí být menší nebo roven 0,040 W/m.K.

Rozvody budou spádovány tak, aby se dala soustava vypustit - ležaté rozvody ve sklonu min. 0,3% k jednotlivým vypouštěcím prvkům směrem k hlavnímu uzávěru vnitřního vodovodu (vodoměrné sestavě), přípojovací rozvody ve sklonu min. 0,3% k nejvzdálenějším výtakovým armaturám ve větvi. Každý průchod skrz stěnovou nosnou konstrukci je nutno opatřit chráničkou ! Kotvení a ukládání, kompenzace potrubí musí být provedeno dle montážního předpisu výrobce potrubí !

Rozvod teplé („užitkové“) vody (TV)

Každý nový byt v 1.NP bude mít vlastní (místní) přípravu teplé vody pomocí elektrického ohříváče vody umístěného v jednotlivých bytech. Od těchto boilerů bude vedeno v drážkách ve stěnách či příčkách nové přípojovací potrubí k jednotlivým výtakovým armaturám.

Veškeré nové (navržené) rozvody teplé (užitkové) vody jsou navrženy z plastu – polypropylenu **PPR (S 2,5 - tlakové řady PN 20)** – včetně všech kolen, nástěnek,...kompletní systém. Veškeré rozvody TV budou izolovány tepelnou a zvukovou izolací z pěnového polyetyleny - izolovány budou celé rozvody včetně veškerých tvarovek (kolen, T-kusů,...). Tloušťky izolací na rozvodu teplé vody musí být provedeny v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. Součinitel tepelné vodivosti lambda použité tepelné izolace musí být menší nebo roven 0,040 W/m.K.

Rozvody budou spádovány tak, aby se dala soustava vypustit - přípojovací rozvody ve sklonu min. 0,3% k nejvzdálenějším výtakovým armaturám ve větvi. Každý průchod skrz stěnovou nosnou konstrukci je nutno opatřit chráničkou ! Kotvení a ukládání, kompenzace potrubí musí být provedeno dle montážního předpisu výrobce potrubí !

Rozvod vody k požárnímu hydrantu (POŽ)

Trasa rozvodu je patrna z půdorysů. Rozvod požární vody bude začínat v místnosti 0.13 - HUV - napojením za novou objektovou vodoměrnou sestavou. Ležatý rozvod bude zavěšen pod stropem 1.PP. Pomocí vodovodní stoupačky „V-poží“ bude rozvod vyveden do 1.NP a dále k navrženému požárnímu hydrantu, umístěnému v prostoru schodiště 1.01.

V objektu je navržen jeden vnitřní požární hydrant systému H 19D. Hydrantový systém se skříňí a instalací do zdi bude opatřen tvarově stálou hadicí délky 30 m, DN hadice 19 mm. Hydrant bude umístěn ve výšce 1300 mm nad čistou podlahou (udaná výška středu skříňe). Barva skříňe hydrantu bílá.

Rozvod vody k navrženému požárnímu hydrantu bude v celé délce proveden z pozinkované oceli závitové a bude opatřen tepelnou izolací z pěnového polyetylenu – tl. izolace 6 mm.

Rozvod bude spádován tak, aby se dal vypustit - ležatý rozvod ve sklonu min. 0,3% k jednotlivým vypouštěcím prvkům směrem k hlavnímu uzávěru vnitřního vodovodu. Každý průchod skrz stěnovou nosnou konstrukci je nutno opatřit chráničkou !

Původní-stávající požární hydrant v 1.NP (v prostoru bývalé lékárny a jejího zázemí) bude demontován.

Veškeré rozvody vody (SV, TV a POŽ) nutno řádně uchytit ke stavebním konstrukcím – bude použit upevňovací systém např. fy Rabovský. Kompenzace potrubí bude přirozená – vytvořením „U“ kompenzátorů na potrubí a pomocí kompenzačních smyček. Vzdálenosti podpor, „U“ kompenzátorů, kompenzačních smyček, pevných bodů, kluzných uložení, případné umístění osových kompenzátorů, ...nutno provést dle technologického (montážního) předpisu výrobce potrubí a bude součástí dílenské dokumentace !

Příprava teplé vody (TV)

Příprava TV je pro nové byty v 1.NP navržena lokální. V každém bytě bude umístěn elektrický zásobníkový ohřívač vody – stojaté konstrukce - o objemu 160 litrů. Zásobníkový ohřívač (boiler) bude zavěšen na stěně (pod stropem či podhledem místnosti). Na přívodu SV do ohřívače musí být osazena pojistná skupina – tzn. armatura obsahující: uzavírací ventil, kontrolní šroub (kontrola funkce zpětného ventilu), zpětný ventil, pojistný ventil s odkapávacím trychtýřem. Navržena pojistná skupina DN 20, otevírací tlak 600 kPa, pojistný výkon 150 kW (výrobce Meibes). Schéma umístění a napojení el. ohřívačů vody ze strany SV a TV viz výkresová část PD. Při napojení zásobníku teplé vody nutno dodržet instalační návod výrobce !

Původní - stávající elektrické ohřívače vody (boilery) v 1.NP (v prostoru bývalé lékárny a jejího zázemí) budou demontovány.

Příprava teplé vody pro byty ve 2.NP zůstává stávající beze změn (byty mají v současnosti své vlastní boilery).

Měření spotřeby vody

Hlavní - fakturační měření spotřeby studené pitné vody pro celý objekt č.p. 77 bude zaznamenávat nový mechanický závitový vodoměr DN 25 ($Q_n=6 \text{ m}^3/\text{h}$) umístěný v suterénu objektu – prostoru místnosti 0.13. Vodoměr dodá správce vodovodu – Čevak, a.s. a bude v jeho majetku. Původní 2 fakturační vodoměry (umístěné v suterénu objektu – prostoru místnosti 0.13) budou správcem vodovodu demontovány.

Každý nový byt v 1.NP bude mít vlastní podružný vodoměr zaznamenávající celkovou spotřebu studené pitné vody v jednotlivém bytu. Umístění podružných vodoměrů včetně složení armatur viz výkresová část PD.

Podružné měření spotřeby SV pro byty ve 2.NP zůstává stávající beze změn (každý byt má v současnosti svůj podružný vodoměr zaznamenávající spotřebu studené pitné vody pro jednotlivý byt).

Armatury, zařízení

Uzavírací armatury na novém rozvodu vody – místa umístění:

- uzavírací armatury v hlavní (fakturační) vodoměrné sestavě v suterénu
- uzavírací armatury v podružné vodoměrné sestavě – v jednotlivých bytech v 1.NP
- před každým stoupacím potrubím – na patách stoupaček v DN dle DN potrubí (kulové kohouty)
- před každou stojánkovou výtokovou armaturou (rohový ventil DN 15)
- před každým nádržkovým splachovačem WC - kromě splachovacích nádrží skrytých v instalačních systémech, které mají uzavírací ventil integrovaný

Veškeré uzavírací armatury budou mít stejnou jmenovitou světlost jako potrubí, na kterém budou osazeny !

Zpětné armatury na novém rozvodu vody – místa umístění:

- kontrolovatelná zpětná armatura v hlavní (fakturační) vodoměrné sestavě v suterénu
- kontrolovatelná zpětná armatura v podružné vodoměrné sestavě – v jednotlivých bytech v 1.NP
- kontrolovatelná zpětná armatura na patě rozvodu vody k požárnímu hydrantu

Regulační (speciální) armatury na novém rozvodu vody – místa umístění:

- jemný proplachovatelný filtr s vestavěným redukčním ventilem – na patě rozvodu SV v suterénu (za objektovou vodoměrnou sestavou)

Vypouštěcí a odvzdušňovací armatury – místa umístění:

- vypouštění osadit za hlavní objektovou vodoměrnou sestavou (na patě rozvodu SV a na patě rozvodu POŽ)
- vypouštění osadit před každým stoupacím potrubím SV – na patách „stoupaček“ (vypouštění bude osazeno vždy za uzávěrem – ve směru toku)
- vypouštění osadit na odbočce u přívodního potrubí SV do boileru (umožnění vypouštění vody z boileru)
- vypouštění za podružnou vodoměrnou sestavou
- odvzdušnění rozvodu SV je uvažováno přes nejvyšší stávající výtokové armatury na připojovacích rozvodech (např. přes splachovací WC nádrží ve 2.NP)

Veškeré vypouštěcí armatury budou opatřeny tlakovými kovovými zátkami (kvůli neoprávněné manipulaci s armaturami)

Nové výtokové armatury na rozvodu vody v budově – místa umístění:

- výtokové armatury jsou specifikovány ve výkresové části PD. Výtokové armatury jsou navrženy pákové, stojánkové či nástěnné, standardního typu a provedení chrom,. Kartuše baterií budou keramické, veškeré navržené vodovodní baterie budou dodány od jednoho výrobce, na vodovodní baterie bude poskytována záruka 5 let.

Výškové osazení výtokových armatur, jednotlivých připojení, ... bude provedeno dle příslušných norem a pokynů výrobců ! Při montáži výtokových armatur nutno postupovat dle předpisů výrobce !

3.3 *Bilance potřeby vody pro objekt č.p. 77*

Výpočet předpokládané potřeby vody

Uvažované kapacity objektu:

- počet nových bytů v 1.NP: 3 byty – předpoklad celkem 9 osob
- počet stávajících bytů ve 2.NP: 4 byty – předpoklad celkem 12 osob
- předpoklad celkem 21 osob v objektu
- dle směrných čísel roční potřeby vody, stanovených vyhláškou č.120/2011 je pro bytový fond uvažováno se spotřebou vody 35 m³/rok na 1 obyvatele bytu (tj. 95,89 l/os den)

Průměrná denní potřeba vody :

Q_{pd} = 2,014 m³/den

Maximální denní potřeba vody:

Q_m = 2,014 x 1,5 = 3,021 m³/den

Maximální hodinová potřeba vody:

Q_h = 3,021 x 2,1 / 24 = 0,264 m³/h

Průměrná roční potřeba vody:

Q_{rok} = 2,014 x 365 = 735 m³/rok

Množství teplé vody

Průměrná denní spotřeba teplé (užitkové) vody činí cca 0,945 m³/den.

Maximální okamžitá potřeba pitné vody v budově – výpočtový průtok (celá budova)

Výpočtový průtok Q_v (vypočtený dle ČSN 75 54 55 – Výpočet vnitřních vodovodů) ve vnitřním vodovodu činí cca : **Q_v = 1,4 l/s (= 5,04 m³/h).**

Maximální okamžitá potřeba vody pro požární účely v budově

Výpočtový průtok Q_{pož} (vypočtený dle ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou) ve vnitřním vodovodu činí: **Q_{pož} = 0,52 l/s (= 1,87 m³/h)** – ve výpočtu uvažován 1 požární hydrant v celém objektu typu: H 19D (průtok tohoto hydrantu uvažován 0,52 l/s).

3.4 *Zkoušení vnitřního vodovodu*

Zkoušení vnitřního vodovodu bude provedeno kvalifikovanou osobou za přítomnosti zástupce stavebníka. Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve třech krocích:

- a) prohlídka potrubí;
- b) tlaková zkouška potrubí;
- c) konečná tlaková zkouška.

Zkoušení vnitřního vodovodu může být provedeno po částech. O prohlídce, tlakové zkoušce potrubí a konečné tlakové zkoušce vnitřního vodovodu nebo jeho části se zpracuje protokol. Způsob zkoušení rekonstruované nebo opravované části vnitřního vodovodu se dohodne smluvně.

a) prohlídka potrubí

Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Potrubí smí být při prohlídce uloženo v ochranných trubkách. Při prohlídce musí být potrubí bez izolace, kromě návrstkové izolace trubek. Prohlídkou se kontroluje, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem a hygienickými předpisy. Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou potrubí.

b) tlaková zkouška potrubí

Tlaková zkouška potrubí se provádí buď vodou, nebo suchým vzduchem, případně inertním plynem podle podmínek smluvního vztahu. Pokud se bude provádět tlaková zkouška vodou, musí se před provedením zkoušky provést propláchnutí potrubí. Tlaková zkouška potrubí vodou se provádí podle ČSN EN 806-4. Tlaková zkouška potrubí vzduchem nebo inertním plynem se provádí zkušebním přetlakem 250 kPa (v odůvodněných případech nejvíce 300 kPa). Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny (doba trvání zkoušky) poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující. Při tlakové zkoušce potrubí vzduchem nebo inertním plynem musí být všechny vývody zkoušeného potrubí uzavřeny zátkami, víčkami nebo slepými přírubami. Nesmí se používat zátky nebo přechodky s plastovým závitem.

c) konečná tlaková zkouška

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (nejvíce 7 dnů). Konečná tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Při zahájení zkoušky se uzavře uzávěr na začátku zkoušeného vodovodu (např. hlavní uzávěr objektu) a odečte se hodnota zkušebního přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující.

3.5 Uvedení vnitřního vodovodu do provozu

a) Proplachování vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí se provádí podle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamenává vodoměrem. Po propláchnutí vnitřního vodovodu se musí potrubí na nejnižších místech odkalit a na nejvyšších místech odvzdušnit.

Nádrže a ohříváče vody se musí propláchnout nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2 krát vyměnit).

Po propláchnutí se musí překontrolovat funkce všech armatur a zařízení vnitřního vodovodu.

b) Dezinfekce vnitřního vodovodu pitné vody před uvedením do provozu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) podle ČSN EN 806-4 se provádí po úspěšném provedení tlakových zkoušek a proplachování. U vnitřních vodovodů pitné vody s počtem odběrných míst menším než 35 se dezinfekce provádět nemusí. Dezinfekce vnitřního vodovodu s ústřední přípravou teplé vody se provádí samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody, zásobníků teplé vody apod.). Nejprve se provádí dezinfekce vodovodu studené vody.

Pokud výrobce dezinfekčního prostředku nestanoví jinak, musí být voda s dezinfekčním prostředkem ponechána v dezinfikovaném vnitřním vodovodu nejméně 2 h. Po uplynutí této doby nebo doby stanovené výrobcem se odeberou vzorky za účelem zjištění koncentrace dezinfekčního prostředku. Po dokončení dezinfekce se provede propláchnutí vnitřního vodovodu postupem podle ČSN EN 806-4. V průběhu tohoto proplachování se musí voda ve vnitřním vodovodu nejméně 5 krát vyměnit.

Pokud provoz dezinfikovaného vnitřního vodovodu nebude zahájen do 7 dnů po ukončení dezinfekce a vodovod, který není provozován, nebude v týdenních intervalech proplachován, musí být před zahájením provozu (zahájením odběru vody) znovu dezinfikován.

Pokud je voda s dezinfekčním prostředkem vypouštěna do kanalizace pro veřejnou potřebu a dezinfekční prostředek není před vypouštěním neutralizován, musí být vypouštění písemně dohodnuto s provozovatelem této kanalizace.

Dezinfekci vnitřního vodovodu provést v souladu a dle pokynů ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody.

3.6 Závěr

Veškeré práce budou prováděny dle platných norem, nařízení a bezpečnostních předpisů v souladu s prováděcím projektem stavby ! Pozor na koordinaci s rozvody elektro, VZT, vytápění,... ! Při provádění vodovodní přípojky musí být dodržena norma prostorového uspořádání sítí technického vybavení dle ČSN 73 6005 ! Při provádění výkopů je nutno dávat pozor, aby nebyla narušena stabilita jiných konstrukcí !

Před zahájením výkopových prací nutno na místě realizace ověřit u příslušného správce v celém zájmovém území existenci všech podzemních vedení, včetně zajištění jejich vytyčení a označení přímo na místě realizace.

Před záhozem výkopové rýhy nutno přizvat ke kontrole křížení s ostatními podzemními sítěmi jejich příslušného správce.

Veškerá vedení vody v objektu včetně uzavíracích armatur musí být viditelně označena cedulkami, štítky,... Zkoušení vnitřního vodovodu a uvedení vnitřního vodovodu do provozu nutno provést dle ČSN 75 54 09 !

Při realizaci vodovodu nutno respektovat zejména ČSN EN 805 (Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti), ČSN 75 54 11 (Vodovodní přípojky), ČSN 75 5409 (Vnitřní vodovody), ČSN 75 5911 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí), ČSN 73 3050 (Zemní práce) !

Tato dokumentace neobsahuje detailní řešení pomocných konstrukcí, jednotlivých stavebních prvků a technologických postupů. Pro tento účel je nutno před započítím jednotlivých prací zpracovat dílenskou dokumentaci stavby !

4. Kanalizace

4.1 Stávající kanalizační přípojka, kanalizace vně budovy

Projekt řeší stavební úpravy rozvodů kanalizace pouze v části objektu č.p. 77 v Horažďovicích. Stavební úpravy objektu budou probíhat zejména v 1.NP - v části bývalé lékárny. V 1.NP budou nově vytvořeny 3 bytové jednotky (bytová jednotka č. 1 bude bezbariérová). Ve 2.NP se v současnosti nacházejí 4 bytové jednotky – tyto byty budou ponechány dle zadání investora beze změn a bez stavebních úprav.

Stávající kanalizační přípojka pro objekt bude ponechána beze změn, ponechány budou též veškeré ležaté svody stávající vnitřní kanalizace vně budovy. V nových hygienických prostorech upravované části objektu budou nově provedeny ležaté, svislé odpadní a připojovací rozvody kanalizace pro nové zařizovací předměty. Nová kanalizace bude napojena do stávající ležaté PVC-KG kanalizace vedené v prostoru suterénu a v nepodsklepené části objektu do stávající ležaté PVC-KG kanalizace vedené v zemi pod hrubou podlahou 1.NP.

V projektu jsou navrženy pouze úpravy vnitřní kanalizace v upravované části budovy (v 1.NP a v 1.PP), vně budovy budou veškeré rozvody kanalizace ponechány (dle zadání) beze změn a bez úprav.

4.2 Vnitřní kanalizace v budově

Kanalizace od nových zařizovacích předmětů a prvků bude provedena nově. Rozsah nového a stávajícího ponechávaného vedení kanalizace ve stavebně upravovaném objektu je zřetelný z výkresové části PD.

Ležaté kanalizační svody

Nové ležaté svody kanalizace v nepodsklepené části budovy (kanalizace z nového bytu č.1 v 1.NP) budou napojeny do stávající ležaté kanalizace (předpokládaný materiál PVC-KG DN 125) vedené pod hrubou podlahou 1.NP. Tuto kanalizaci v zemi nebylo možno při tvorbě projektové dokumentace přesně zmapovat – v PD je naznačena pouze její předpokládaná trasa. Přesnou polohu této kanalizace nutno určit na stavbě pomocí kopaných sond !

Úpravy stávající ležaté kanalizace v suterénu objektu + napojení nové kanalizace do této stávající viz výkresová část PD. Stávající kanalizace v suterénu je provedena z PVC-KG, vedena viditelně po stěnách či pod stropem a před tvorbou projektové dokumentace byla důkladně zmapována.

Nové ležaté svody kanalizace vedené v zemi (v nepodsklepené části budovy pod hrubou podlahou) budou provedeny z PVC – KG (SN 4) potrubního systému. Potrubí bude spojováno v hrdlech těsněných gumovými kroužky. Dimenze a sklony nové ležaté kanalizace jsou zřejmé z výkresové části PD. Při provádění nutno však dodržet alespoň min. sklon 2% svodného splaškového kanalizačního potrubí.

Nové ležaté svody kanalizace zavěšené pod stropem 1.PP budou provedeny z PP-HT potrubního systému. Potrubí bude spojováno v hrdlech těsněných gumovými kroužky. Dimenze a sklony nové ležaté kanalizace jsou zřejmé z výkresové části PD. Při provádění nutno však dodržet alespoň min. sklon 2% svodného splaškového kanalizačního potrubí.

Hlavní zásady pro provedení ležaté splaškové kanalizace:

- Přejít svislého odpadu na ležatý provést vždy pomocí 2 ks 45° kolen (+ provést případné zvětšení DN potrubí těsně nad koleny). Tato patní kolena nutno v zemi podbetonovat a obetonovat. Patní kolena pod stropem 1.PP nutno řádně ukotvit ke stavební konstrukci.
- Mezi vrcholem potrubí ležaté kan. a spodní rovinou podkladní konstrukce podlahy (hrubé bet. podlahy či bet. základové desky) musí být svislá vzdálenost nejméně 150 mm.
- Svodná (ležatá) potrubí je možno spojovat jen jednoduchými odbočkami s bočním úhlem připojení 45° až 60° (nepoužívat dvojité odbočky !).
- Kolena nebo oblouky použité na svodném potrubí smějí mít úhel nejvýše 45°.
- Svodné potrubí musí být uloženo tak, aby byla zabezpečena jeho stabilita a musí být zabezpečeno proti mechanickému poškození (podsyp a řádný obsyp pískem,...).
- Svodné potrubí uložené v zemi pod podlahou uvnitř budovy musí mít nad vrcholem trouby nebo hrdla vrstvu nadloží o tloušťce nejméně 0,3 m (u potrubí z plastových materiálů).
- Maximální vzdálenost mezi místy pro čištění na svodném splaškovém potrubí činí 18 m.

Uložení ležatého kanalizačního potrubí v zemi (pod podlahou 1.NP – v nepodsklepené části)

Potrubí nové ležaté kanalizace (vedené pod nepodsklepenou částí objektu) bude vedeno ve výkopových rýhách - šířka rýh cca 600 mm. Potrubí bude ukládáno do pískového ztuhlého lože tl. min. 100 mm a dále bude řádně obsypáno a zasypáno pískem. Umístění, sklon, hloubka a uložení potrubí viz výkresová část projektové dokumentace. Položení kanalizace musí být provedeno dle technologického předpisu výrobce potrubí a dle souvisejících norem a předpisů pro provádění kanalizace !

Svislé odpadní a připojovací splaškové potrubí

Veškeré nové vnitřní rozvody svislého odpadního a připojovacího potrubí budou provedeny z plastového polypropylenového potrubí a tvarovek pro horkou odpadní vodu typ HT-systém. Spojování bude provedeno do hrdel, těsně pomocí elastomerových kroužků. Potrubí bude vedeno skrytě – převážně v drážkách ve stěnách, či pod stropem (nad podhledem), apod. Toto potrubí bude v jednotlivých trasách svého vedení (ve stěnách) obaleno jednou vrstvou plstěných pásů pro umožnění dilatace potrubí a pro zamezení případného rosení potrubí ve stavební konstrukci. Při provádění je nutno dodržet min. sklon 3% připojovacího potrubí (není-li ve výkresech uvedeno jinak). Na svislých odpadech budou dle výkresu osazeny čistící tvarovky. Veškeré čistící tvarovky budou opatřeny pro přístup revizními plastovými dvířky. Podrobnosti umístění čistících kusů, revizních dvířek,... viz výkresová část PD. Nové svislé odpady č. 1, 4 a 5 budou pod stropem 1.NP napojeny na stávající svislé odpady vedené z 2.NP (u těchto odpadů je předpokládáno, že jsou odvětrány a vyústěny až nad střešní budovy). Nové svislé odpady č. 2 a 3 budou ukončeny pod podhledem 1.NP kanalizačním přívzdušňovacím ventilem. Připojovací potrubí od WC v bytu č.2 bude přívzdušňováno také kanalizačním přívzdušňovacím ventilem (typy KPV dle výkresu). Množství vzduchu přísávané navrženými KPV činí 37 l/s. Kanalizační přívzdušňovací ventily nutno umístit vždy ve svislé poloze. Pro možnost nasátí vzduchu z místnosti do KPV a pro přístup a možnost čištění KPV nutno osadit před KPV nasávací mřížku (bílá plast. mřížka rozměru cca 250x250 mm). KPV nutno pravidelně čistit a kontrolovat (cca 2x ročně).

Do systému vnitřní gravitační kanalizace musí být též napojeny veškeré přepady od pojistných ventilů, odvodnění vzduchotechnického potrubí, apod. Z důvodu zamezení šíření pachů z kanalizačního systému nutno napojení na splaškovou kanalizaci provést vždy přes vodní zápachovou uzávěrku opatřenou ještě přídatnou mechanickou zápach. uzávěrkou (např. kuličkou).

Hlavní zásady pro provedení přípojovacího a svislého odpadního potrubí splaškové kanalizace:

- Přípojovací potrubí napojená na odpadní potrubí odbočkou s úhlem větším než 75°, musí mít mezi dnem přípojovacího potrubí v místě připojení a hladinou vody v napojené zápachové uzávěrce svislou vzdálenost větší nebo rovnou světlosti (vnitřnímu průměru) přípojovacího potrubí.
- Odbočky použité na přípojovacím potrubí musí mít boční úhel připojení 45° až 60°. Odpadní vody proudící v potrubí nesmí zpětně zatékat do zápachových uzávěrek.
- Odbočky s bočním úhlem připojení větším než 60° musí být na přípojovacím potrubí osazeny svisle s odtokem ve svislé rovině.
- Dvojoblouky (kalhotové kusy) musí být na přípojovacím potrubí osazeny s odtokem ve svislé rovině (pokud nejsou výrobcem určeny pro jiný způsob osazení).
- Nejmenší sklon nevětraného přípojovacího potrubí = 3 ‰ (není-li uvedeno ve výkresech jinak).
- Největší počet kolen s úhlem nad 67,5° (napojovací koleno nezahrnuto) je 3 ks – pokud jsou napojeny keramické výlevky s napojením DN 100 nebo záchodové mísy, smí být osazeno na nevětraném přípojovacím potrubí nejvíce 1 koleno s úhlem nad 67,5° (napojovací koleno nezahrnuto).
- U každého zařizovacího předmětu bude osazena zápachová uzávěrka s výškou vodního sloupce minimálně 50 mm.
- Přípojovací potrubí od dvou a více zařizovacích předmětů napojené do svodného potrubí má být opatřeno čistící tvarovkou.
- Krátký úsek přípoj. potrubí nebo tvarovka, nacházející se bezprostředně za záchodovou mísou, musí mít sklon nejméně 15°.
- Excentrické redukce osazené na ležatém přípojovacím potrubí musí být osazeny s rovným povrchem nahoře.
- Větrací potrubí se na přípojovací potrubí napojuje shora pomocí odbočky s úhlem 45 až 88,5°.
- Zařizovací předměty nebo vpusti ze dvou a více bytů nemají být napojeny na jedno přípojovací potrubí.
- Pro napojení nevětraného přípojovacího potrubí na odpadní potrubí se smí použít jen odbočky s úhlem 45 až 88,5°.
- Pokud se na splaškovém odpadním potrubí použijí odbočky s úhlem větším než 67,5°, a je-li svislá vzdálenost mezi nimi menší než 250 mm, nebo se jedná o odbočky dvojité, smí být půdorysný úhel mezi přípojovacími potrubími v místě napojení nejvíce:
 - a) 180°, nemá-li jedno z takto napojených přípojovacích potrubí jmenovitou světlost větší než DN 70;
 - b) 135°, má-li nejméně jedno z takto napojených přípojovacích potrubí jmenovitou světlost větší než DN 70.Toto opatření zabrání nežádoucímu zatékání odpadních vod do protilehlých přípojovacích potrubí.
- Případné zalomení splaškového odpadního potrubí provést v souladu s ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace.

Upozornění:

Veškeré funkční stávající potrubí kanalizace (svislé odpadní či přípojovací potrubí) z vyššího podlaží – z bytů ve 2.NP – musí být pod stropem 1.NP napojena (přepojena) do nových svislých odpadů kanalizace ! Při napojování nutno použít příslušné typové přechodové tvarovky (ze stávajících materiálů kanalizace na materiál PP-HT) ! Nutno napojit veškeré stávající funkční kanalizační odpady a potrubí vedené z 2.NP ! Dále nutno prověřit těsnost těchto stávajících potrubí kanalizace (z 2.NP) přes strop mezi 1.np a 2.np (zda-li, je stávající potrubí při průchodu

stropem těsné a nezatéká do stropu 1.np - v případě netěsnosti nutno provést výměnu potrubí i přes strop 1.np !).

Stávající připojovací potrubí kanalizace od původních rušených zařízovacích předmětů – WC, umyvadel, výlevky, podlahových vpustí a ostatních sifonů a rušených prvků kanalizace (v celém prostoru 1.NP) budou odstraněna – demontována ! Tato stávající potrubí nutno dále v úrovni podlahy 1.NP plynotěsně zaslepit (např. zátka do hrdla + gumový těsnící kroužek,...). Nesmí se stát, že budou unikat plyny a zápach z vnitřní kanalizace do budovy !

Vnější svislé dešťové svody

Dle zadání od investora zůstávají stávající vnější svislé dešťové svody beze změn a bez úprav.

Zařízovací předměty

Všechny zařízovací předměty a veškerá přípojná místa kanalizace budou opatřena vodní zápachovou uzávěrkou (výška vodního sloupce min. 50 mm). Zařízovací předměty jsou navrženy ve standardním provedení a bílé barvě. Specifikace zařízovacích předmětů viz Tabulka zařízovacích předmětů a armatur PD.

Výškové osazení veškerých zařízovacích předmětů musí respektovat veškeré platné normy a pokyny výrobců pro osazování zařízovacích předmětů !

Do systému vnitřní gravitační kanalizace musí být též napojeny veškeré přepady od pojistných ventilů, odvodnění vzduchotechnického potrubí, apod. Z důvodu zamezení šíření pachů z kanalizačního systému nutno napojení na splaškovou kanalizaci provést vždy přes vodní zápachovou uzávěrku opatřenou přídatnou mechanickou zápach. uzávěrku (např. kuličku).

Původní rušené zařízovací předměty (WC, umyvadla, výlevka, podlahové vpusti a ostatní sifony a rušené prvky kanalizace (v celém prostoru 1.NP) budou odstraněna – demontována. Stávající připojovací potrubí kanalizace od původních rušených zařízovacích předmětů budou též odstraněna – demontována ! Tato stávající potrubí nutno dále v úrovni podlahy 1.NP plynotěsně zaslepit (např. zátka do hrdla + gumový těsnící kroužek,...). Nesmí se stát, že budou unikat plyny a zápach z vnitřní kanalizace do budovy !

4.3 Balance množství odpadních vod z objektu č.p. 77

Množství splaškových odpadních vod z budovy

Průměrné denní množství splaškových vod (odpovídá denní potřebě pitné vody) a činí cca **2,014 m³/den**

Průměrné roční množství splaškových vod (odpovídá roční potřebě pitné vody) a činí cca **735 m³/rok**

Množství dešťových vod z budovy

Množství dešťových vod z budovy zůstává stávající beze změny (navrženými stavebními úpravami se nemění plocha střechy – nezasahuje se do stávající střechy ani do stávajících vnějších dešťových svodů).

4.4 Zkouška vnitřní gravitační kanalizace

Zkouška vnitřní kanalizace sestává:

- a) z technické prohlídky
- b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí
- c) ze zkoušky plynotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí

a) Technická prohlídka

Technická prohlídka bude provedena před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti. Potrubí se musí ponechat k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné.

Technická prohlídka bude provedena po jednotlivých smontovaných částech nebo v celku. O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí

Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí bude provedena vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí bude ponecháno ke zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné.

Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace naplní vodou tak, aby všechen vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby veškerý vzduch měl možnost uniknout. Tento čas je stanoven pro potrubí z plastů na 0,5 hodiny !!! Před započítáním zkoušky bude provedena ještě prohlídka, při které se zjistí, zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání.

Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace bude zkoušena vodou přetlakem **nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa**. Zkušební tlak bude určen podle místních poměrů. Vlastní zkouška vodotěsnosti bude trvat jednu hodinu. Během této doby bude sledována úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. **Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10 m² vnitřní plochy potrubí nepřesahuje 0,5 l/h.**

Při negativním výsledku zkoušky je nutné zkoušku vodotěsnosti po odstranění netěsností opakovat.

O výsledku zkoušky vodotěsnosti vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

c) Zkouška plynotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí

Zkouška plynotěsnosti bude provedena vzduchem po dočasném utěsnění odpadního, přípojovacího a větracího potrubí. Potrubí bude ponecháno ke zkoušce přístupné a očištěné, tj. nezakryté a nezazdžené, a to tak, aby spoje byly dostupné.

Natlačování odpadního potrubí bude provedeno přes napouštěcí armaturu zkušebního víka čistící tvarovky, které je opatřeno tlakoměrem na hodnotu **zkušebního přetlaku 400 Pa**.

Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku po 30 minutách od natlačování nedojde k většímu poklesu tlaku než 50 Pa.

Při negativním výsledku zkoušky je třeba zjistit místa netěsností, např. pěnotvorným roztokem, závady odstranit a zkoušku plynotěsnosti opakovat.

O výsledku zkoušky plynotěsnosti vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

4.5 Závěr

Veškeré práce budou prováděny dle platných norem, nařízení a bezpečnostních předpisů v souladu s prováděcím projektem stavby ! Pozor na koordinaci s rozvody elektro, VZT, vytápění,... ! Při provádění výkopů je nutno dávat pozor, aby nebyla narušena stabilita jiných konstrukcí !

Při realizaci vnitřní kanalizace je nutno respektovat zejména ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace a související předpisy. Po ukončení montáže vnitřních rozvodů kanalizace nutno zajistit řádnou zkoušku těsnosti všech úseků kanalizace dle ČSN 75 6760, o provedené zkoušce bude zpracován zápis.

Tato dokumentace neobsahuje detailní řešení pomocných konstrukcí, jednotlivých stavebních prvků a technologických postupů. Pro tento účel je nutno před započítím jednotlivých prací zpracovat dílenskou dokumentaci stavby !

Dodavatel stavebních prací musí v průběhu přípravy a provádění stavebních prací splnit všechny požadavky nařízení vlády č. 591/2006, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi !

Dodavatel je povinen prověřit veškeré prostupy vedení vodovodu, kanalizace přes nosné a ostatní konstrukce a včetně provedení koordinace s dodavatelem stavební části a koordinace s ostatními profesemi !

Případné změny v projektu musí být projednány a odsouhlaseny projektantem !