

D.1.4.1-1 Technická zpráva

1. Identifikační údaje

Název stavby:

DŮM POD HOROU – rekonstrukce, přístavba a nástavba stavebního objektu

Místo stavby:

parc.č.271/1 a 271/2, k.ú. Velká Chuchle

Investor:

Anna Čechová, Eliška Černá, Tomáš Černý, Tomáš Weiss

Stupeň dokumentace:

DSP

Vypracoval:

Ing.Miroslav Polívka, ČKAIT 0014642

Datum:

4/2023

2. Základní údaje

Dílčí projektová dokumentace řeší vnitřní rozvody rekonstruovaného rodinného domu s třemi bytovými jednotkami. Objekt je napojen na stávající přípojky na pozemku stavby. (vodovodní a kanalizační přípojka) Dešťová voda ze stavby RD bude zachytávána a řízeně likvidována v podzemním vsakovacím poli.

3. Podklady

- výkresová část stavební dokumentace
- konzultace se zástupcem investora
- podklady poskytnuté místní společností provozující vodohospodářské sítě
- technické standardy místní společností provozující vodohospodářské sítě
- internetový portál TZB – informace a výpočtová sekce
- podklady výrobců jednotlivých zařízení
- příslušné předpisy, platné ČSN
- hydrogeologický posudek

4. Bezpečnost práce

Při vlastním provádění prací musí být dodržovány příslušné technické normy, směrnice pro výstavbu, bezpečnostní opatření, dále zákony a nařízení, které svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací. Obecně musí být dodržovány předpisy bezpečnosti práce a interní bezpečnostní předpisy dodavatele stavby.

5. Možnosti připojení pozemku

5.1 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka je již vybudovaná. Stávající vodovodní přípojka je ukončena v západní části pozemku ve stávající vodoměrné šachtě. V šachtě bude provedeno napojení vnitřního vodovodu přes sestavu s vodoměrem fakturačního měření 2,5 m³/hod.

5.2 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka je již vybudovaná. Stávající kanalizační přípojka je ukončena ve východní části pozemku. Potrubí přípojky je zakončeno v stávající revizní šachtě.

5.3 Přípojka dešťové kanalizace

Netýká se.

6. Vnitřní vodovod

6.1. Obecně

Dle podkladů dodaných investorem bude přívod pitné studené vody do objektu zajištěn přes stávající vodovodní přípojku ukončenou vodoměrnou šachtou. Od vodoměrné sestavy ve vodoměrné šachtě bude rozvod vody veden do objektu v zemi v plastové trubce MDPE 32x4,4 s min. krytím zeminou 1,2m a se spádem min. 0,3 % k vodoměrné šachtě. K potrubí bude přiložen Cu vodič průřezu $S_{min} = 4 \text{ mm}^2$ pro možnost pozdějšího vyhledání trasy. Hloubka uložení se předpokládá pro hlinitou zeminu, v případě jiné zeminy je nutné upravit hl. krytí dle ČSN 75 5401 (6.9),

max. 1,6m. Ve výšce 0,3m nad potrubím bude uložena bílá signalizační fólie. Průchod potrubí do budovy musí zamezit zamrznutí vody v potrubí. Průchod základovou deskou bude veden v ochranné trubce a dále skrze podlahu do objektu, kde bude cca 0,2m nad podlahou osazen hlavní uzávěr objekt (HUO) - kulový ventil s vypouštěním DN25. HUO bude viditelně a trvale označen. Prostup potrubí do objektu musí být zajištěn tak, aby bylo zabráněno průniku vody (dle ČSN P 73 0600), plynu a škůdcům do objektu. Ochranná trubka vedená prostupem bude ukončena min. 30 mm za prostupem dokončené podlahy.

Zemní práce budou provedeny v souladu s vyhláškou ČSN 73 3050 a ČSN EN 1610. Vzdálenost souběhu a křížení vodovodního potrubí s ostatními podpovrchovými inženýrskými sítěmi dodržet dle ČSN 73 6005. Ostatní sítě jsou zakresleny pouze orientačně a před zahájením výkopových prací je nutné nechat veškeré podpovrchové inženýrské sítě vytýčit příslušnými správci těchto sítí. Potrubí bude vedeno v pažené rýze šířky min. 0,8m dle ČSN EN 1610. Pokud se při výkopových prací a pokládce potrubí vyskytne ve výkopu spodní voda, je nutné tuto vodu odčerpávat. Obsyp a podsyp potrubí bude proveden kopaným pískem velikosti zrna 8 mm bez obsahu ostrohranných částic. Podsypová vrstva musí být minimálně 0,1m a zásyp min. 0,3m. Zhutnění obsypu bude provedeno rovnoměrně v celém profilu rýhy. Technologie zhutňování musí vyloučit poškození uloženého potrubí.

Při návrhu nebyl znám dispoziční přetlak z vodovodního řádu. Pokud bude za HUO zjištěn větší přetlak z vodovodního řádu, jak 5bar, je nutné osadit za HUO redukční ventil (např. Honeywell FK06 s manometrem).

6.2. Zdroj teplé vody

V objektu jsou navrženy tři samostatné bytové jednotky, v přízemí domu je společná technická místnost.

Hlavní fakturační vodoměr je umístěn v stávající vodoměrné šachtě. Každá bytová jednotka bude mít na domovním rozvodu osazené vlastní bytové vodoměry 1,5 m³/hod pro přívod studené i teplé vody. Spotřeba vody ve společné technické místnosti bude rozpočítána rovným dílem.

6.3. Zdroj teplé vody

Zdrojem teplé vody je nepřímotopný zásobníkový ohřívač Dražice OKC 300 NTR/BP, který bude zapojen v sestavě s plynovým kondenzačním kotlem (přesný typ kotle vybere profese UT). Ohřívač vody bude umístěn v technické místnosti. Součástí sestavy zapojení bude expanzní nádoba o objemu 20 l před zásobníkem na přívodu studené vody a pojistný ventil se zpětnou klapkou a kulový ventil. Kulové ventily budou osazeny i na vývodu teplé vody a cirkulační vody ze zásobníku. Dále budou osazeny kontrolní a vypouštěcí kohouty. Přepad pojistného ventilu bude sveden přes zápachovou uzávěru do systému vnitřní kanalizace. Zapojení musí být provedeno dle technického listu dodavatele a bude ho provádět pověřená osoba. Veškerá armatura musí být umístěna na přístupném místě z důvodu revize.

6.4. Cirkulace teplé vody

Cirkulační okruh bude poháněn cirkulačním čerpadlem Grundfos Comfort, které je vybaveno teplotním a časovým spínačem. Cirkulační čerpadlo bude umístěno na přístupném místě poblíž ohřívače vody.

6.5. Potrubí

Veškeré vnitřní potrubí bude provedeno z vícevrstvého potrubí PE-Xc/Al/PE-Xc s kyslíkovou bariérou Viega Smartpress. Spoje potrubí budou provedeny fitinkami výrobce. Pro omezení tepelných ztrát, nutnost dilatace potrubí a pro zamezení rosení povrchu trubek budou rozvody studené vody izolovány tepelně – izolačními návleky z nenasákavého materiálu o tloušťce stěny 13 mm, rozvody teplé a cirkulační vody o tloušťce stěny 20 mm.

Vnitřní rozvody budou vedeny po povrchu, v připravených drážkách zdiva, v SDK předstěně, nebo v SDK podhledu. Umístění vodovodního potrubí do podlahy pod podlahové vytápění je povoleno jen výjimečně, pokud není jiná možnost vedení potrubí.

Dimenze potrubí a způsoby vedení stanovené podle zásad ČSN EN 806 jsou určeny ve výkresové části PD.

Systém je uvažován se součinitelem teplotní délkové roztažnosti $\alpha = 0,03 \text{ mm}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$, materiálová konstanta $C = 30$.

Maximální odstupy mezi objímkami:

16x2,0 – vodorovně: 1,00 m – svisle 1,30 m

20x2,3 – vodorovně: 1,00 m – svisle 1,30 m

25x2,8 – vodorovně: 1,50 m – svisle 1,30 m

32x3,2 – vodorovně: 2,00 m – svisle 2,60 m

40x3,5 – vodorovně: 2,00 m – svisle 2,60 m

50x4,0 – vodorovně: 2,50 m – svisle 3,25 m

63x4,5 – vodorovně: 2,50 m – svisle 3,25 m

Potrubí Viega Smartpress lze ohýbat v dimenzích 16-32 mm ručně, při zachování poloměru ohybu 5x d nebo ohýbacími nástroji s následujícími poloměry:

16x2,0 – poloměr ohybu 2,0 x d

20x2,3 – poloměr ohybu 2,3 x d

25x2,8 – poloměr ohybu 3,0 x d

32x3,2 – poloměr ohybu 3,5 x d

40x3,5 – poloměr ohybu 4,0 x d

50x4,0 – poloměr ohybu 4,5 x d

63x4,5 – poloměr ohybu 4,5 x d

6.6. Užitková voda

Využití užitkové vody v domácnosti se nepředpokládá.

Dešťová voda z akumulární nádrže bude využívána k zálivce zahrady. Za tímto účelem bude osazena v nádrži ponorná automatická vodárna (např. Integra Inox).

Vodárna pracuje na principu automatického tlakového snímače. Tlakové potrubí MDPE 25x3,5 bude vedeno v nezámrazné hloubce min.1,2 m pod upraveným terénem. Potrubí bude přivedeno do prostoru zahrady, kde bude osazen samostatný sloupek s zahradním ventilem. Ventil musí být použit nezámrazný. I přes výše uvedené doporučuji před začátkem zimní sezóny odpojení vodárny a vypuštění vody z potrubí.

V případě změny oproti PD je nutné řešení konzultovat a povolit správcem vodovodu. Potrubí pitné vody nesmí být v žádném místě a za žádných podmínek spojeno s potrubím užitkové vody.

6.7. Výtokové armatury

Armatury jsou uvažovány standardního provedení, konkrétní typ dle výběru investora.

Baterie sprchová a vanová bude v nástěnném provedení. Baterie umyvadlová, dřezová budou provedeny ve stojánkovém provedení. Baterie vanová a sprchová mohou být provedeny v podomítkovém provedení za předpokladu použití sádkartonové stěny tl.150 mm. V blízkosti klosetů budou osazeny nástěnné podomítkové bidetové baterie s napojením studené i teplé vody. Všechny baterie budou v pákovém provedení.

Pro umyvadla, umývatka, dřez budou osazeny dva rohové ventily v prostoru pod zařizovacím předmětem. Baterie bude napojena pomocí nerez napájecí hadice.

Klosety budou osazeny nástěnné se skrytou konstrukcí (např.Geberit), případně na přání investora bude použit kloset klasik. Napojení studené vody ke splachovací nádržce bude boční/horní dle daného výrobku.

Přívod studené vody pro myčku nádobí bude ukončen rohovým ventilem v místě za kuchyňskou linkou. Variantně je možné použít podomítkovou zápachovou kanalizační uzávěru s integrovaným přívodem vody. (např.HL)

Přívod studené vody pro automatickou pračku bude ukončen pračkovým ventilem v prostoru za pračkou.

6.8. Výpočtový průtok vody

$$Q_d = 0,93 \text{ l/s}$$

6.9. Bilance spotřeby vody

Dle vyhlášky 120/2011 Sb.

Níže uvedenou bilancí je vyjádřena spotřeba vody dle předpokládaného užívání RD k trvalému bydlení. V domě jsou navrženy 3 bytové jednotky. Bilanční výpočet je vztažen na 12 osoby

Roční spotřeba:

Druh spotřeby vody	směrné číslo roční potřeby vody (m ³)	
ř.3. na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou		35 m ³
12 x 35 =		420 m ³
Spotřeba spojená s očištěním okolí domu		1 m ³
12 x 1 =		12 m ³

CELKEM	432 m³/rok
---------------	------------------------------

Průměrná denní potřeba:

$$Q_{pd} = (Q_r / 365) * 1000 = (432 / 365) * 1000 = 1183 \text{ l}$$

Q_r - roční potřeba vody (m³)

Q_{pd} - průměrná denní potřeba vody (l)

Maximální denní potřeba:

$$Q_{md} = Q_{pd} * k_d = 1183 * 1,5 = 1774 \text{ l/den}$$

Q_{md} - max. denní potřeba vody (l/den)

Q_{pd} - prům. denní potřeba vody (l/den)

k_d - koeficient denní nerovnoměrnosti

Maximální hodinová potřeba:

$$Q_{mh} = (Q_{pd} * k_h) / 24 = 1183 * 2,1 / 24 = 103 \text{ l/hod}$$

Q_{mh} - max. hodinová potřeba vody (l/hod)

Q_{md} - max. denní potřeba vody (l/den)

k_h - koeficient hodinové nerovnoměrnosti

Vteřinová potřeba:

$$Q_s = Q_{mh} / 3600 = 103 / 3600 = 0,028 \text{ l/s}$$

Q_s - vteřinová potřeba vody (l/s)

6.10. Uvedení do provozu

Po skončení montáže bude nezakrytý systém rozvodu vody (bez případného krycího nátěru) vč.zásobníku TV před napojením na vodovod pro veřejnou spotřebu prohlédnut a tlakově vyzkoušen kvalifikovanou osobou dle ČSN 75 5409 a ČSN 806-4. Po provedení prohlídky potrubí, tlakové zkoušky potrubí a konečné tlakové zkoušky bude vystaven příslušný protokol. Před uvedením potrubí do provozu musí být systém propláchnut a vydezinfikován dle ČSN 75 5409. V případě, že bude na vnitřním rozvodu pitné vody méně než 35 odběrných míst, nemusí se dezinfekce provádět. Potrubí studené a teplé vody musí být zkoušeno, proplachováno a dezinfikováno odděleně.

Pro realizaci musí být použity materiály a komponenty s certifikací pro ČR. Montáže provede oprávněná osoba - firma dle platných ČSN, zákonných ustanovení a dle montážních návodů výrobců.

Zabezpečovací zařízení ohříváče TV musí odpovídat ČSN 06 0830 a musí být ověřeno funkční zkouškou při poruchových stavech.

Po uvedení zařízení ZTI do provozu zajistí dodavatel průkazné seznámení provozovatele se správnou a bezpečnou obsluhou a údržbou.

7. Vnitřní splašková kanalizace

7.1 Obecně

Vnitřní kanalizace je navržena jako gravitační. Vnitřní kanalizace bude napojena přes stávající revizní šachtu v prostoru zahrady. Napojení potrubí kanalizace bude provedeno u dna šachty.

Svodné potrubí z PVC KG 160 bude vedeno ve spádu min.2%, přesný sklon bude určen dle daných podmínek na stavbě. Prostup potrubí skrz základové pasy musí být veden v chrániče.

Uložení kanalizačního potrubí do zemní rýhy bude provedeno do hutněného pískového lože tl. min. 100 mm a zásypu tl. cca 150 mm. Další vrstva zásypu cca 300 mm bude provedena tříděným výkopkem zrnitosti do 16 mm a zbytek pak zasypán původním, hutněným výkopkem. K potrubí bude přiložen Cu vodič průřezu $S_{min} = 4 \text{ mm}^2$ pro možnost pozdějšího vyhledání trasy.

Před začátkem výkopových prací je potřeba zajistit vytyčení tras všech podzemních rozvodů jejich správcí přímo na místě, zajistit souhlas příslušných orgánů a majitelů pozemků. Při výkopových pracích budou nutně dodržovány oprávněné podmínky příslušných správců viz. příslušné ČSN, TP a platné vyhlášky. V místech styku s podzemními rozvody bude výkop prováděn ručně. Při pokládce potrubí je nutné dodržet minimální vzdálenosti dané ČSN 736005, platnými vyhláškami a předpisy od ostatních podzemních vedení jak ve svislé, tak i vodorovné rovině a ochranná pásma jednotlivých rozvodů. V případě nemožnosti jejich dodržení je nutné domluvit s konkrétním správcem způsob křížení, případně souběhu. Při nálezu neoznačených rozvodů je nutné tuto skutečnost oznámit příslušnému správcí a ve výstavbě pokračovat až po vzájemné domluvě.

Další podrobnosti jsou patrné z výkresové části PD.

7.2 Potrubí

Kanalizace bude provedena jako gravitační. Svodné potrubí bude vedeno pod základovou deskou ve spádu min. 2,0%. Přejechod na svislé odpadní potrubí bude proveden dvěma koleny pod úhlem 45° s vloženým mezikusem délky 250 mm. Vedlejší větve budou vedeny ve spádu dle skutečných podmínek na stavbě (min. 2,0%). Vnitřní rozvody budou dále vedeny ve vrstvě tepelné izolace podlahy, v SDK předstěně, v SDK podhledu, nebo v připravených drážkách ve zdivu. Svodné potrubí bude z plastového systému PVC KG. Svislé odpadní a přípojovací potrubí bude ze systému Pipeline Master 3 Plus. Materiál je odolný proti běžným chemikáliím používaných v domácnostech, jeho krátkodobá teplotní odolnost je +100 °C, dlouhodobá odolnost je pak do +90°C beze změn ve struktuře materiálu.

Jednotlivé světlosti, spády, způsoby a směry vedení navržené podle ČSN EN 12056-2 jsou patrné ve výkresové části PD. Systém bude odvětrán větrací hlavicí, vedlejší větve budou odvětrány přívzdušňovacím ventilem. Větrací hlavice bude osazena 0,5m nad rovinu střechy. Svislé větrací potrubí bude vedeno v rohu místnosti a bude skryto do SDK kastlíku.

Na svislém odpadním a větracím potrubí bude v každém poschodí ve výšce 1,0 m nad podlahou osazena čistící tvarovka.

Kondenzát z plynového kotle bude sveden do přípojovacího potrubí přes neutralizační zařízení. (např. Sanibroy Sanineutral)

Přípojovací potrubí k zařizovacím předmětům – bude provedeno z potrubí Pipeline Master 3 Plus, musí být upřesněno v přípravné fázi výstavby podle konkrétního umístění a typu zařizovacích předmětů, případně podle požadavků dodavatele kuchyňské linky.

Odpady – svislé kanalizační potrubí včetně větracího je navrženo z plastových trub a tvarovek systému Pipeline Master 3 Plus. Stoupačka bude osazena čistící tvarovkou, odvětrána bude hlavicí ukončenou min. 0,5m nad rovinou střechy. Přejechod na ležaté potrubí bude realizován dvěma koleny 45° s vloženým rovným mezikusem délky min. 250 mm, případně patkovým kolenem 87°.

Svody – ležaté rozvody jsou gravitační, navrženy z plastového potrubí KG, vedeny pod základovou deskou domu. Potrubí je kladeno ve spádu min. 2%. Přesný spád bude určen dle přesných podmínek zjištěných na stavbě. Spád vedlejších větví je přizpůsoben délce potrubí.

Zařizovací předměty jsou uvažovány standardního provedení – klozety se splachovací nádržkou, umyvadlo keramické, dřez ocelový nerezový. Vana dle výběru investora. Jednotlivé typy zařizovacích předmětů je nutné konzultovat s investorem před montáží pro upřesnění přípojovacích bodů odpadu.

7.3. Výpočtový průtok odpadních vod

Součinitel odtoku

$K = 0,5$

Automatická pračka	3	DU = 0,8	$\Sigma DU = 2,4$
Podlahová vpust'	0	DU = 0,8	$\Sigma DU = 0,0$
Klozet	4	DU = 2,0	$\Sigma DU = 8,0$
Bidet	0	DU = 0,6	$\Sigma DU = 0,0$
Vana	1	DU = 0,8	$\Sigma DU = 0,8$
Sprcha	2	DU = 0,6	$\Sigma DU = 1,2$
Dřez	3	DU = 0,8	$\Sigma DU = 2,4$
Myčka nádobí	3	DU = 0,8	$\Sigma DU = 2,4$
Umyvadlo	6	DU = 0,5	$\Sigma DU = 3,0$
Celkem			$\Sigma DU = 20,2$

$$Q_{ww} = 0,5 * \sqrt{20,2} = 2,25 \text{ l/s}$$

$$DU_{MAX} = 2,00 \text{ l/s}$$

7.4. Bilance odtokového množství splaškových vod

Dle vyhlášky 120/2011 Sb.

Níže uvedenou bilancí je vyjádřena produkce splaškových vod v závislosti na stanovené spotřebě vody dle předpokládaného užívání RD k trvalému bydlení. V domě jsou navrženy 3 bytové jednotky. Bilanční výpočet je vztažen na 12 osob.

Roční spotřeba:

Druh spotřeby vody směrné číslo roční potřeby vody (m³)

ř.3. na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou	35 m ³
12 x 35 =	420 m ³
Spotřeba spojená s očištěním okolí domu	1 m ³
12 x 1 =	12 m ³

CELKEM 432 m³/rok

7.5. Uvedení do provozu

Po skončení montáže a před zakrytím kanalizačního potrubí budou provedeny kvalifikovanou osobou zkoušky potrubí dle ČSN 75 6760 a vystaven příslušný protokol. Celý systém vnitřní kanalizace musí být vodotěsný a plynotěsný.

8. Vnitřní dešťová kanalizace

8.1. Obecně

Voda ze střechy domu bude svedena celkem 3 svody. Veškeré svody budou opatřeny lapači nečistot. Zpevněná plocha před domem bude odvodněna do přilehlého terénu. V prostoru zahrady bude osazena akumulární podzemní nádrž s bezpečnostním přepadem do vsakovacího pole. Dešťový svod z terasy domu bude sveden přímo do druhého vsakovacího pole v místě sjezdu.

Před začátkem výkopových prací je nutné dodržet minimální vzdálenosti dané ČSN 736005, platnými vyhláškami a předpisy od ostatních podzemních vedení jak ve svislé tak i vodorovné rovině a ochranná pásma jednotlivých rozvodů. V případě nemožnosti jejich dodržení je nutné domluvit s konkrétním správcem způsob křížení, případně souběhu. Při nálezů neoznačených rozvodů je nezbytné tuto skutečnost oznámit příslušnému správci a ve výstavbě pokračovat až po vzájemné domluvě.

Umístění nádrže, vsakovacích polí, hloubka, spády, a trasy kanalizace musí být korigovány při výstavbě podle skutečnosti zjištěných na místě, podle skutečného osazení stavby, provedených terénních úprav a použité technologie.

8.2. Potrubí

Systém dešťové kanalizace je navržen jako gravitační, zhotovený z trub PVC KG DN 110 a 125 uložených do zemní rýhy ve spádu min. 1%. – nutno korigovat při výstavbě.

Z akumulární nádrže bude dešťová voda využívána pro zálivku zahrady. V nádrži bude osazena ponorná vodárna Integra Inox. Výtlačná hadice PE 25 bude vedena do prostoru zahrady k sloupku se zahradním ventilem na zalévání. Hadice musí být umístěna v nezámrazné hloubce min.1,2 m pod upraveným terénem.

8.3. Akumulace

V severní části zahrady bude osazena podzemní plastová nádrž o objemu 3000 l. Jedná se o typovou nádrž Hydroplast, nádrž je samonosná, vybavena vstupním revizním komínkem s pochozím poklopem.

8.4. Vsakovací pole

V severní části zahrady je navrženo podzemní vsakovací pole o vnějších rozměrech 2,2 x 2,8 x 1,3 m. Vsakovací pole je štěrkovým valem mocnosti 0,8 m obaleným geotextýlí.

V místě sjezdu je navrženo druhé vsakovací pole pro dešťový svod terasy. Vnější rozměry pole jsou 1,0 x 1,5 x 1,3 m. Vsakovací pole je štěrkovým valem mocnosti 0,8 m obaleným geotextýlí.

Vsakovací pole musí být osazeno min.2,0 m od hranic pozemků a musí být odsazeno od budov tak, aby nebyla ovlivněna vsakováním jejich stabilita. Dno vsakovacího pole musí být min.1,0 m nad hladinou podzemní vody.

8.5. Výpočet množství dešťové vody

Průměrné množství srážek za měsíc: 50 mm

Plocha RD: 140 m²

Průměrné množství zachycené dešťové vody za měsíc: 140 m² x 50 mm = 7,0 m³

8.6. Posouzení vsakovacího pole

V lokalitě byl proveden hydrogeologický průzkum. Průzkum provedl Mgr. Tomáš Weiss, Ph.D. Součástí zprávy je určení koeficientu vsaku. Koeficient vsaku je stanoven $k_v = 3,9 \times 10^{-4}$.

Posouzení vsakovacího pole je provedeno s ohledem na množství dešťové vody a na dobu prázdnění. Výpočet je součástí hydrogeologického posudku.

Výsledkem je navržení minimálního retenčního objemu 1,4 m³ a minimální vsakovací plochy 4,3 m². Oba parametry stanovené hydrogeologem jsou splněny.

9. Požadavky na obsluhu a údržbu

Pro navrhované zařízení není požadována trvalá obsluha. Údržba vnitřního vodovodu bude prováděna kvalifikovanou osobou dle ČSN EN 806-5, ČSN 75 5409 a pokynů výrobců jednotlivých instalovaných zařízení. Dle intervalů stanovených v ČSN 806-5 (tab. A.1), bude prováděna pravidelná kontrola, údržba a zajišťována funkce všech součástí vodovodu. Dále budou pravidelně čištěny filtry a prováděna dezinfekce celého systému rozvodu teplé vody proti Legionelle včetně cirkulačního potrubí. Vnitřní vodovod musí být stále pod přetlakem vody. Při běžném provozu musí být ve vodovodu provedena výměna vody min. 1x za 7dnů, případně musí být zamezeno kontaktu pitné vody se stagnující vodou. Cirkulační čerpadlo bude mimo provoz max. 8h v průběhu dne. Vnitřní kanalizace bude provozována a udržována dle ČSN 75 6760. Veškerá instalovaná zařízení budou provozována dle pokynů výrobce a příslušných ČSN.

10. Závěr

Veškeré práce budou prováděny v souladu se zákonem č.309/2006Sb. o bezpečnosti práce, NVč.591/2006Sb, NVč.362/2005Sb. a vyhlášky č.48/1982Sb. Práce budou prováděny dle příslušných bezpečnostních a požárních opatření. Práce smí provádět pouze odborné firmy po danou činnost s proškolením výrobce pro dané instalované zařízení. Navrhované výrobky budou osazovány a montovány dle pokynů výrobce a dle příslušných ČSN. Všichni pracovníci podílející se na výstavbě musí být prokazatelně poučeni o dodržování bezpečnostních předpisů a jiných zákonných opatřeních zajišťujících bezpečnost a ochranu zdraví pracujících a ochranu životního prostředí. Veškeré instalované komponenty musí být certifikovány pro ČR a v případě styku s pitnou vodou musí mít dále atest pro použití pro přímý styk s pitnou vodou. Navrhovaný systém musí být chráněn před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2 a napojen na hlavní pospojování budovy. Ochrana před nebezpečným dotykem v koupelných musí odpovídat ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Po realizaci bude zhotovena dokumentace skutečného provedení. Veškeré potrubí vedené volně po povrchu a armatury budou opatřeny štítky s popisem účelu a vyznačeným směrem proudění. Instalační prostupy konstrukcemi musí být opatřeny vhodnými typovými průchodkami dle typu prostředí (např. tlakové vodě v místě obálky budovy apod.),

kteře zajistí trvalou vodotěsnost a plynotěsnost prostupu. Při zpracování projektové dokumentace byly použity ČSN (vč. souvisejících ČSN), zákony a vyhlášky, které je nutné při realizaci dodržet: