

Vypracoval: Ing. Petr Hodyc Zodpovědný projektant: Ing. Jan Vostoupal ČKA/IT 0007612 autorizovaný inženýr techniky prostředí staveb, specializace technická zařízení	Autorizace:	
Název akce: MULTIFUNKČNÍ DŮM - STRAČOV ST. 67, 75/1, 75/3, 76	Stupeň dokumentace: DPS	
Místo stavby: Stračov; parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76; k.ú. Stračov [755770]	Měřítko: - Formát: A4 Datum: 02/2021	
Investor: Obec Stračov Stračov 2 503 14 Stračov		
Profese: D.1.4.a - ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE Název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo výkresu: D.1.4.a.01	Číslo paré:

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
2.	Úvod	3
2.1	Popis objektu	3
2.2	Popis provozu objektu	3
2.3	Počet osob	3
3.	Vstupní podklady	3
4.	Použité normy a předpisy	4
5.	Vnitřní kanalizace	4
5.1	Kanalizace splašková	4
5.2	Bilance splaškových vod	5
5.3	Kanalizace dešťová	5
5.4	Bilance množství dešťových vod	6
5.5	Materiálové provedení	6
5.6	Uložení potrubí	6
5.7	Zařizovací předměty	6
6.	Vnitřní vodovod	7
6.1	Zdroj vody	7
6.2	Pitný vodovod	7
6.3	Požární vodovod	7
6.4	Bilance potřeby vody	7
6.5	Příprava teplé vody	8
6.6	Materiálové provedení	8
6.7	Uchycení potrubí	8
6.8	Měření spotřeby vody	8
6.9	Podmínky uvedení do provozu	9
6.10	Výtokové armatury	10
7.	Požadavky na navazující profese	10
7.1	Stavba	10
7.2	Silnoproud	10
7.3	Vytápění	10
8.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví	11
9.	Ochrana životního prostředí	12
10.	Závěr	13
11.	Přílohy	13

1. Identifikační údaje

Název akce:	MULTIFUNKČNÍ DŮM - STRAČOV ST. 67, 75/1, 75/3, 76
Místo:	Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76; k.ú. Stračov [755770]
Investor:	Obec Stračov Stračov 2 503 14 Stračov
Výkonová fáze:	Dokumentace pro provedení stavby
Část:	D.1.4 – Technika prostředí staveb
Profese:	D.1.4.a – Zdravotně technické instalace
Projektant části:	Ing. Petr Hodyc
Datum zpracování:	02/2021

2. Úvod

Projekt řeší zdravotně technické instalace (kanalizace a vodovod) v objektu novostavby multifunkčního domu v obci Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76

Projekt byl vypracován na základě konzultace s architektem, projektantem stavby a technických podkladů.

2.1 Popis objektu

Jedná se o samostatný objekt multifunkčního domu, který má z části 1 nadzemní podlaží a z části 2 nadzemní podlaží. Objekt se skládá v 1.NP z prostor obecního úřadu, občerstvení, sálu, přilehlého sociálního zařízení a garáží. V 2.NP se nachází knihovna, klubovna a sociální zařízení.

2.2 Popis provozu objektu

Jedná se o objekt s celoročním provozem.

2.3 Počet osob

V objektu je uvažováno pravidelně s počtem 45 osob během dne a občasné až 120 osob během dne.

3. Vstupní podklady

Pro návrh byly použity tyto podklady:

- Dokumentace pro stavební povolení, zpracována panem Jiřím Zahradníčkem ze 06/2009
- Firemní podklady
- Vyhlášky a normy

4. Použité normy a předpisy

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806-1 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 612 Plechové okapové žlaby s naválkou a plechové dešťové trouby
- ČSN EN ISO 6708 Definice a výběr jmenovitých DN

5. Vnitřní kanalizace

5.1 Kanalizace splašková

Likvidace splaškových vod

Likvidace splaškových vod bude pro novostavbu řešena čistírnou odpadních vod, která bude umístěna na pozemku investora viz situace. Je navržena čistírna odpadních vod o průměru 3 m a výšce 2,5 m, se zabudovanou čerpací jímkou. ČOV je určena pro 15-50 EO, zatížení BSK₅ do 3,0 kg/den, množství odpadních vod maximálně 7,5 m³/den. Součástí ČOV je dmychadlo a čerpadlo. Příkon dmychadla 700 W, příkon čerpadla 400 W. ČOV bude dodána s plastovým zákrytem. Uložení bude provedeno dle instalačního návodu výrobce na betonovou desku tl. 200 mm. A v případě výskytu spodní vody obetonována dle stavební připravenosti výrobce. Výkres ČOV součástí výkresové dokumentace. Předčištěná vody z ČOV bude napojena novou jednotnou kanalizační přípojkou dimenze DN200 napojena na stávající šachtu obecní kanalizace. Více viz situace a podélný profil splaškové kanalizace.

Popis odvodnění

Veškeré splaškové vody od vnitřních zařizovacích předmětů budou svedeny hlavním gravitačním splaškovým svodem vedeným základovou deskou objektu až do dvora řešeného objektu, kde bude dále potrubí splaškové kanalizace napojeno na nově osazenou ČOV. Pod objektem je navržena jedna šachta s osazeným čistícím kusem PVC 150. Šachta bude osazena pachotěsným poklopem 600x900mm.

V objektu se nacházejí sociální zařízení pro část obecního úřadu a dále pro část občerstvení se sálem. V 2.NP se nacházejí sociální zařízení pro knihovnu s klubovnu. Sociální zařízení se v 1.NP skládá z umyvadel, keramických klozetů a pánských pisoárů. V 1.NP se nacházejí dále dvě WC pro invalidy a úklidové místnosti.

V objektu se nacházejí dvě technické místnosti v 1.NP budou umístěny dva plynové kondenzační kotle se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV a v 2.NP jeden plynový kotel se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV. Odvod vody od pojišťovací armatury kotlů bude zajištěn pomocí odpadního kalichu, který bude napojený na splaškovou kanalizaci. Vypouštění stacionárních zásobníku TV bude řešeno přes podlahové vpusti. Pojistné ventily od stacionárních zásobníku budou napojeny přes odtokové potrubí k podlahovým vpustím.

Odpadní potrubí budou odvětrána přes přívzdušňovací ventily, nebo přes větrací hlavice které budou umístěny 500 mm nad hranou střechy. Více viz výkresová část dokumentace.

5.2 Bilance splaškových vod

Odvodňovaná zařízení a zařizovací předměty:

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks
- Podlahová vpust 2 ks

Max. průtok splaškových vod:

$$Q_{WW} = K \cdot \sqrt{\sum D\bar{U}} = 0,5 \cdot 6,48 \text{ l/s}$$

Množství splaškových vod:

Maximální denní produkce splaškových vod $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční produkce splaškových vod $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

5.3 Kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod

Dešťové vody budou z části řešeného objektu vedeny do obecné jednotné kanalizace a z části objektu (dešťové svody D7, D6 a D5) budou dešťové vody likvidovány ve vsakovací rýze s drenážním potrubím a štěrkem. Vsakovací rýha bude mít rozměry 25x6,3 m a vsakovací plocha bude umístěna cca v hloubce 1,79 m pod terénem. Vsakovací rýha bude vyplněna štěrkem, ve kterém bude uloženo drenážní potrubí PVC 150. Vsakovací rýha bude oddělena od rostlého terénu geotextilií. Potrubí bude osazeno o celkové délce cca 120 m. Vsakovací rýha bude mít osazen bezpečnostní přeliv, který bude dále sloužit i jako odvětrání. Umístění vsakovací rýhy viz situace.

5.4 Bilance množství dešťových vod

Pro výpočet průtoku byl použit údaj z Truplových tabulek intenzity 15minutového deště s periodicitou 0,5; $i = 143 \text{ l/s/ha}$.

Množství dešťových vod vypouštěných do jednotné kanalizace:

Plocha střechy: 700 m², součinitel odtoku = 1,0

Plocha dvoru: 583 m², součinitel odtoku = 0,6

$$Q_{D15} = 700 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 + 583 \cdot 0,0143 \cdot 0,6 = 15 \text{ l/s}$$

Množství dešťových vsakovací rýhy:

Plocha střechy: 261 m², součinitel odtoku = 1,0

$$Q_{D15} = 261 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 = 3,73 \text{ l/s}$$

5.5 Materiálové provedení

Veškerá venkovní i vnitřní svodná potrubí umístěná v zemi a pod základovou deskou budou provedena z hrdlového PVC potrubí systému SN4. Nadzemní přípojovací, odpadní a odvětrávací potrubí uvnitř objektu budou provedena z hrdlového polypropylenového potrubí. Drenážní potrubí bude provedeno z potrubí PVC.

5.6 Uložení potrubí

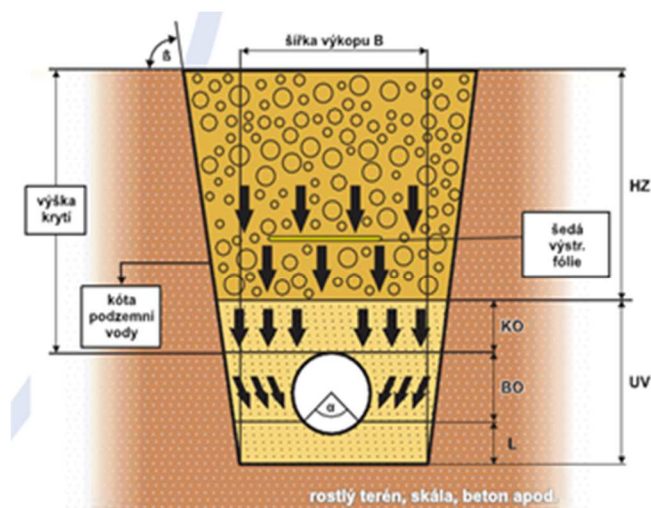


Schéma uložení potrubí ve výkopu:

B = šířka výkopu (šířka ve výšce vrchlíku trubky)

α = úhel uložení potrubí

→ = směr zhutnění zeminy

β = sklon stěny výkopu

HZ = horní zásyp

KO = krycí obsyp

BO = boční zásyp

UV = účinná vrstva

L = lože trubky

Šířka paženého výkopu pro potrubí DN100 až DN 200 v závislosti na hloubce:

- hl. 0 ÷ 1,75 m bude šířka 0,8 m,
- hl. 1,76 ÷ 4,00 m bude šířka výkopu 0,9 m.

5.7 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou uvažovány ve standardu dle výběru investora.

6. Vnitřní vodovod

6.1 Zdroj vody

Objekt bude zásobován pitnou vodou stávající vodovodní přípojkou DN 25 (d32 mm) z veřejného vodovodu, který je veden v obecní ulici. Tato přípojka je v současnosti vyvedena na pozemek a vyvedena do stávajícího objektu. Při demolici stávajícího objektu bude vodoměrná soustava přemístěna mimo demolovaný objekt a vodoměrná sestava bude osazena v provizorní vodoměrné šachtě. Navrhované umístění viz situace. Po demolici stávajícího objektu bude vodoměrná sestava přemístěna do novostavby objektu.

6.2 Pitný vodovod

Hlavní ležatý rozvod pitné vody je navržen v podlaze a na stěnách, ze kterých budou napojeny jednotlivé stoupačky nebo zařizovací předměty, popř. jejich skupiny osazené v jednotlivých prostorách objektu. Stoupačky budou vedeny v drážkách ve zdivu.

6.3 Požární vodovod

V řešeném objektu je dle PŘB navrženo jedno vnitřní odběrné místo požární vody. Je navržen jeden hydrantový systém D25 s tvarově stálou hadicí délky 30 metrů. Hydrant bude umístěn ve výšce 1,2 m od podlahy. K hydrantu bude vedeno ocelové potrubí DN25. V místě napojení požárního vodovodu na pitý vodovod bude osazena ochranná armatura typu EA dle ČSN EN 1717. Hydrant bude umístěn na zdi v prostorách občerstvení č. 1.10, viz výkresová část dokumentace.

6.4 Balance potřeby vody

Výpočet potřeby pitné vody

Průměrná denní potřeba pitné vody Q_p

Maximální denní potřeba pitné vody $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční potřeba pitné vody $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

Stanovení výpočtového průtoku v potrubí pitného vodovodu dle ČSN 75 5455

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)} = 1,25 \text{ l/s}$$

6.5 Příprava teplé vody

Pro potřeby objektu je navržen zásobníkový ohřev TV, který bude zajišťován ve stacionárních tlakových nepřímo nabíjených zásobnících ohřivačích v sestavě s plynovým kondenzačním kotlem a dále fototermickými panely. Pro každé patro je navržen jeden bivalentní zásobník o objemu 290 litrů. Schéma zapojení viz výkresová část dokumentace. V sociálním zařízení u garáží je dále navržen elektrický bojler o objemu 75 litrů.

Předpoklady pro návrh objemu zásobníkového ohřivače:

- počet osob občasný 120 osob
 - spotřeba teplé vody vysoká
- Objem zásobníkového ohřivače TV.....V = 655 litrů

6.6 Materiálové provedení

Vodovodní potrubí vedené v zemi bude provedeno z potrubí PE-HD, PE100, SDR11.

Veškeré vnitřní rozvody pitné vody, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z potrubí PP-RCT SDR 9, PN22. Potrubí bude spojováno polyfuzním svařováním. Potrubí teplé vody a cirkulace bude izolováno potrubním pouzdrem dle tabulky ve výkresové části dokumentace.

Potrubí SV vedené v podlaze a v instalačních předstěnách společně s potrubím teplé vody a cirkulace bude izolováno v min tl. 13 mm.

Na potrubí cirkulace bude osazeno cirkulační čerpadlo s dopravní výškou 1,2 m a maximálním průtokem 0,5 m³/h. Oběhová čerpadla budou vybavena funkcí autoadapt s automatickým spínáním a vypínáním dle teploty vody. Pro hydraulické vyvážené jsou navrženy termostatické armatury pro cirkulační potrubí. Tyto armatury budou umístěny dle výkresové dokumentace a bude k nim umožněn přístup přes revizní dvířka o rozměru 200x200 mm. Polohy viz výkresová část dokumentace

Uzavírací armatury do potrubí budou provedeny z mosazi event. červeného bronzu.

6.7 Uchycení potrubí

Potrubí bude instalováno v tepelné izolaci podlahy 1.NP a v drážkách ve zdivu. Potrubí bude přichyceno dle montážních předpisů platných pro daný materiál potrubí. K uchycení potrubí bude použito systémové uchycení výrobce materiálu potrubí.

Polyetylenové potrubí uložené v zemi bude podsypáno a obsypáno štěrkopískem a zpětný zához bude zhutněn. Podsyp bude min 100 mm a obsyp 300 mm nad trubkou.

6.8 Měření spotřeby vody

Měření spotřeby pitné vody bude realizováno na vodoměrné sestavě fakturačním vodoměrem, která bude umístěna pod schody v místnosti 1.13. Za fakturačním vodoměrem budou dále osazeny dva podružné vodoměry pro měření potřeby vody v různých částech budovy. Více viz schéma vodoměrné sestavy ve výkresové části dokumentace.

6.9 Podmínky uvedení do provozu

Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška vnitřního vodovodu bude provedena ve třech krocích:

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

Prohlídkou bude zkontrolováno, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

Tlaková zkouška potrubí vnitřního vodovodu může být provedena pomocí vody, nízkotlakého čistého vzduchu nebo inertního plynu. Voda použitá pro tlakovou zkoušku potrubí musí být pitná. Tlakoměry a záznamová zařízení určené pro tlakovou zkoušku musí mít přesnost 0,02 MPa a musí být připojeny k nejnižšímu místu potrubí. Měřicí rozsah tlakoměru musí být od 0 MPa do 1,6 MPa.

- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vodou.....TP = 1,00 MPa.
- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vzduchem.....TP = 0,25 MPa.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška bude provedena po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod bude před zkouškou ponechán pod provozním přetlakem nejméně 24 hodin (max 7 dnů). Konečná tlaková zkouška bude provedena provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky.

Časové intervaly, poklesy tlaků a protokoly o tlakových zkouškách budou v souladu s ČSN 75 5409.

Propláchnutí vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí bude provedeno dle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamená vodoměrem. Po propláchnutí vnitřního vodovodu bude potrubí na nejnižších místech odkaleno a na nejvyšších místech odzdušněno. Ohříváče vody budou propláchnuty nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2x vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) bude provedena po úspěšném provedení tlakových zkoušek a propláchnutí.

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody a zásobníků teplé vody). 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 hodiny. 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 5x vyměnit.

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

6.10 Výtokové armatury

Výtokové armatury jsou navrženy dle běžného standardu. Konečný výběr armatur bude určen dle investora.

7. Požadavky na navazující profese

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

7.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoci:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vodovodu a kanalizace, tyto otvory budou o 50 mm větší symetricky na každou stranu oproti jmenovitému průřezu potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži zařízení ZTI, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno tak, aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí.
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování všech zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy.
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.

7.2 Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- Zapojení cirkulačních čerpadel
- Zapojení elektrického bojleru
- Zapojení čerpadla a dmyhadla ČOV
- Zapojení el. topných kabelů k VZT jednotkám
- Zemnění zařízení

7.3 Vytápění

V rámci dodávky vytápění je nutno zajistit:

- Dodávku tepla pro akumulční zásobníky teplé vody

8. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků bude probíhat zejména prostřednictvím vytvářením podmínek, dodržováním a kontrolou dodržování příslušných zákonů, vyhlášek a nařízení týkajících se požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci a ochrany zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací.

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku ZTI prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých částí ZTI musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb., (úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.), ve znění zákona č. 118/1995 Sb., nálezů Ústavního soudu ČR č. 164/1995 Sb., zákona č. 287/1995 Sb. A zákona č. 138/1996 Sb.
- Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 405/2004 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona č. 425/1990 Sb., zák. č. 40/1994 Sb., zák. č. 203/1994 Sb., zák. č. 163/1998 Sb.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zák. č. 159/1992 Sb., zák. č. 47/1994 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/1975 sb., o evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, doplněná vyhl. Č.274/1990 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhl. Č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 103/1990 Sb., zákona ČNR č. 425/1990 Sb., zák. č. 262/1992 sb., zák. č. 43/1994 Sb., zák. č. 19/1997 Sb., a zákona č. 83/1998 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. Č. 324/1990 Sb., a vyhl. Č. 207/1991 Sb.

A dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

9. Ochrana životního prostředí

Odpady

Během realizace je předpokládána produkce následujících odpadů charakterizovaných vyhláškou č. 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.

<u>Kat. číslo</u>	<u>Název odpadu</u>
12 01 05	Plastové hobliny a třísky
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 02 03	Plasty
20 02 02	Zemina a kameny
20 03 01	Směsný komunální odpad

Odstraňování odpadů bude dodavatel, jako původce odpadu, zajišťovat na vlastní náklady. Dodavatel zajistí odvoz a likvidaci odpadů v souladu se zákonem 185/2001 Sb. o odpadech a souvisejících prováděcích předpisů.

Hluk

Zdravotně technické instalace jsou navrženy a budou provedeny takovým způsobem, aby hluk vnímaný obyvateli nebo osobami uvnitř stavby byl na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a dovolí jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách. Hlučnost systému vnitřní kanalizace byla posouzena při projektování v souvislosti s konstrukcí budovy. Při provozu vnitřní kanalizace dle tohoto návrhu a při dodržení pravidel montáže, nebude v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN EN ISO 717-1 a dle NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tohoto bylo docíleno vhodným umístěním a správným dimenzováním rozvodů ZTI.

Vibrace

Netýká se

10. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Při použití této dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k dopracování realizační, výrobní a dílenské dokumentace, či jejich zajištění, stejně jako k následné realizaci díla, a budou plně odpovědní za odborné stanovení celkového rozsahu činností a prací včetně potřebného materiálu, nezbytných ke zhotovení díla, na základě údajů definovaných v této projektové dokumentaci. Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další nezbytné náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplývají z této projektové dokumentace. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.

11. Přílohy

- Výkresová část dokumentace

V Praze, 02/2021

Ing. Petr Hodyc

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
2.	Úvod	3
2.1	Popis objektu	3
2.2	Popis provozu objektu	3
2.3	Počet osob	3
3.	Vstupní podklady	3
4.	Použité normy a předpisy	4
5.	Vnitřní kanalizace	4
5.1	Kanalizace splašková	4
5.2	Bilance splaškových vod	5
5.3	Kanalizace dešťová	5
5.4	Bilance množství dešťových vod	6
5.5	Materiálové provedení	6
5.6	Uložení potrubí	6
5.7	Zařizovací předměty	6
6.	Vnitřní vodovod	7
6.1	Zdroj vody	7
6.2	Pitný vodovod	7
6.3	Požární vodovod	7
6.4	Bilance potřeby vody	7
6.5	Příprava teplé vody	8
6.6	Materiálové provedení	8
6.7	Uchycení potrubí	8
6.8	Měření spotřeby vody	8
6.9	Podmínky uvedení do provozu	9
6.10	Výtokové armatury	10
7.	Požadavky na navazující profese	10
7.1	Stavba	10
7.2	Silnoproud	10
7.3	Vytápění	10
8.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví	11
9.	Ochrana životního prostředí	12
10.	Závěr	13
11.	Přílohy	13

1. Identifikační údaje

Název akce:	MULTIFUNKČNÍ DŮM - STRAČOV ST. 67, 75/1, 75/3, 76
Místo:	Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76; k.ú. Stračov [755770]
Investor:	Obec Stračov Stračov 2 503 14 Stračov
Výkonová fáze:	Dokumentace pro provedení stavby
Část:	D.1.4 – Technika prostředí staveb
Profese:	D.1.4.a – Zdravotně technické instalace
Projektant části:	Ing. Petr Hodyc
Datum zpracování:	02/2021

2. Úvod

Projekt řeší zdravotně technické instalace (kanalizace a vodovod) v objektu novostavby multifunkčního domu v obci Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76

Projekt byl vypracován na základě konzultace s architektem, projektantem stavby a technických podkladů.

2.1 Popis objektu

Jedná se o samostatný objekt multifunkčního domu, který má z části 1 nadzemní podlaží a z části 2 nadzemní podlaží. Objekt se skládá v 1.NP z prostor obecního úřadu, občerstvení, sálu, přilehlého sociálního zařízení a garáží. V 2.NP se nachází knihovna, klubovna a sociální zařízení.

2.2 Popis provozu objektu

Jedná se o objekt s celoročním provozem.

2.3 Počet osob

V objektu je uvažováno pravidelně s počtem 45 osob během dne a občasné až 120 osob během dne.

3. Vstupní podklady

Pro návrh byly použity tyto podklady:

- Dokumentace pro stavební povolení, zpracována panem Jiřím Zahradníčkem ze 06/2009
- Firemní podklady
- Vyhlášky a normy

4. Použité normy a předpisy

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806-1 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 612 Plechové okapové žlaby s naválkou a plechové dešťové trouby
- ČSN EN ISO 6708 Definice a výběr jmenovitých DN

5. Vnitřní kanalizace

5.1 Kanalizace splašková

Likvidace splaškových vod

Likvidace splaškových vod bude pro novostavbu řešena čistírnou odpadních vod, která bude umístěna na pozemku investora viz situace. Je navržena čistírna odpadních vod o průměru 3 m a výšce 2,5 m, se zabudovanou čerpací jímkou. ČOV je určena pro 15-50 EO, zatížení BSK₅ do 3,0 kg/den, množství odpadních vod maximálně 7,5 m³/den. Součástí ČOV je dmychadlo a čerpadlo. Příkon dmychadla 700 W, příkon čerpadla 400 W. ČOV bude dodána s plastovým zákrytem. Uložení bude provedeno dle instalačního návodu výrobce na betonovou desku tl. 200 mm. A v případě výskytu spodní vody obetonována dle stavební připravenosti výrobce. Výkres ČOV součástí výkresové dokumentace. Předčištěná vody z ČOV bude napojena novou jednotnou kanalizační přípojkou dimenze DN200 napojena na stávající šachtu obecní kanalizace. Více viz situace a podélný profil splaškové kanalizace.

Popis odvodnění

Veškeré splaškové vody od vnitřních zařizovacích předmětů budou svedeny hlavním gravitačním splaškovým svodem vedeným základovou deskou objektu až do dvora řešeného objektu, kde bude dále potrubí splaškové kanalizace napojeno na nově osazenou ČOV. Pod objektem je navržena jedna šachta s osazeným čistícím kusem PVC 150. Šachta bude osazena pachotěsným poklopem 600x900mm.

V objektu se nacházejí sociální zařízení pro část obecního úřadu a dále pro část občerstvení se sálem. V 2.NP se nacházejí sociální zařízení pro knihovnu s klubovnu. Sociální zařízení se v 1.NP skládá z umyvadel, keramických klozetů a pánských pisoárů. V 1.NP se nacházejí dále dvě WC pro invalidy a úklidové místnosti.

V objektu se nacházejí dvě technické místnosti v 1.NP budou umístěny dva plynové kondenzační kotle se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV a v 2.NP jeden plynový kotel se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV. Odvod vody od pojišťovací armatury kotlů bude zajištěn pomocí odpadního kalichu, který bude napojený na splaškovou kanalizaci. Vypouštění stacionárních zásobníku TV bude řešeno přes podlahové vpusti. Pojistné ventily od stacionárních zásobníku budou napojeny přes odtokové potrubí k podlahovým vpustím.

Odpadní potrubí budou odvětrána přes přívzdušňovací ventily, nebo přes větrací hlavice které budou umístěny 500 mm nad hranou střechy. Více viz výkresová část dokumentace.

5.2 Bilance splaškových vod

Odvodňovaná zařízení a zařizovací předměty:

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks
- Podlahová vpust 2 ks

Max. průtok splaškových vod:

$$Q_{WW} = K \cdot \sqrt{\sum D\bar{U}} = 0,5 \cdot 6,48 \text{ l/s}$$

Množství splaškových vod:

Maximální denní produkce splaškových vod $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční produkce splaškových vod $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

5.3 Kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod

Dešťové vody budou z části řešeného objektu vedeny do obecné jednotné kanalizace a z části objektu (dešťové svody D7, D6 a D5) budou dešťové vody likvidovány ve vsakovací rýze s drenážním potrubím a štěrkem. Vsakovací rýha bude mít rozměry 25x6,3 m a vsakovací plocha bude umístěna cca v hloubce 1,79 m pod terénem. Vsakovací rýha bude vyplněna štěrkem, ve kterém bude uloženo drenážní potrubí PVC 150. Vsakovací rýha bude oddělena od rostlého terénu geotextilií. Potrubí bude osazeno o celkové délce cca 120 m. Vsakovací rýha bude mít osazen bezpečnostní přeliv, který bude dále sloužit i jako odvětrání. Umístění vsakovací rýhy viz situace.

5.4 Bilance množství dešťových vod

Pro výpočet průtoku byl použit údaj z Truplových tabulek intenzity 15minutového deště s periodicitou 0,5; $i = 143 \text{ l/s/ha}$.

Množství dešťových vod vypouštěných do jednotné kanalizace:

Plocha střechy: 700 m², součinitel odtoku = 1,0

Plocha dvoru: 583 m², součinitel odtoku = 0,6

$$Q_{D15} = 700 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 + 583 \cdot 0,0143 \cdot 0,6 = 15 \text{ l/s}$$

Množství dešťových vsakovací rýhy:

Plocha střechy: 261 m², součinitel odtoku = 1,0

$$Q_{D15} = 261 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 = 3,73 \text{ l/s}$$

5.5 Materiálové provedení

Veškerá venkovní i vnitřní svodná potrubí umístěná v zemi a pod základovou deskou budou provedena z hrdlového PVC potrubí systému SN4. Nadzemní přípojovací, odpadní a odvětrávací potrubí uvnitř objektu budou provedena z hrdlového polypropylenového potrubí. Drenážní potrubí bude provedeno z potrubí PVC.

5.6 Uložení potrubí

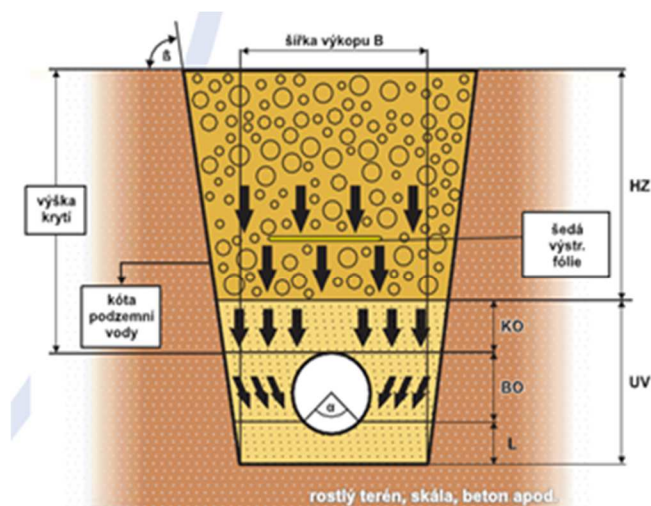


Schéma uložení potrubí ve výkopu:

B = šířka výkopu (šířka ve výši vrchlíku trubky)

α = úhel uložení potrubí

→ = směr zhutnění zeminy

β = sklon stěny výkopu

HZ = horní zátěž

KO = krycí zátěž

BO = boční zátěž

UV = účinná vrstva

L = lože trubky

Šířka paženého výkopu pro potrubí DN100 až DN 200 v závislosti na hloubce:

- hl. 0 ÷ 1,75 m bude šířka 0,8 m,
- hl. 1,76 ÷ 4,00 m bude šířka výkopu 0,9 m.

5.7 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou uvažovány ve standardu dle výběru investora.

6. Vnitřní vodovod

6.1 Zdroj vody

Objekt bude zásobován pitnou vodou stávající vodovodní přípojkou DN 25 (d32 mm) z veřejného vodovodu, který je veden v obecní ulici. Tato přípojka je v současnosti vyvedena na pozemek a vyvedena do stávajícího objektu. Při demolici stávajícího objektu bude vodoměrná soustava přemístěna mimo demolovaný objekt a vodoměrná sestava bude osazena v provizorní vodoměrné šachtě. Navrhované umístění viz situace. Po demolici stávajícího objektu bude vodoměrná sestava přemístěna do novostavby objektu.

6.2 Pitný vodovod

Hlavní ležatý rozvod pitné vody je navržen v podlaze a na stěnách, ze kterých budou napojeny jednotlivé stoupačky nebo zařizovací předměty, popř. jejich skupiny osazené v jednotlivých prostorách objektu. Stoupačky budou vedeny v drážkách ve zdivu.

6.3 Požární vodovod

V řešeném objektu je dle PŘB navrženo jedno vnitřní odběrné místo požární vody. Je navržen jeden hydrantový systém D25 s tvarově stálou hadicí délky 30 metrů. Hydrant bude umístěn ve výšce 1,2 m od podlahy. K hydrantu bude vedeno ocelové potrubí DN25. V místě napojení požárního vodovodu na pitý vodovod bude osazena ochranná armatura typu EA dle ČSN EN 1717. Hydrant bude umístěn na zdi v prostorách občerstvení č. 1.10, viz výkresová část dokumentace.

6.4 Balance potřeby vody

Výpočet potřeby pitné vody

Průměrná denní potřeba pitné vody Q_p

Maximální denní potřeba pitné vody $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční potřeba pitné vody $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

Stanovení výpočtového průtoku v potrubí pitného vodovodu dle ČSN 75 5455

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)} = 1,25 \text{ l/s}$$

6.5 Příprava teplé vody

Pro potřeby objektu je navržen zásobníkový ohřev TV, který bude zajišťován ve stacionárních tlakových nepřímo nabíjených zásobnících ohřivačích v sestavě s plynovým kondenzačním kotlem a dále fototermickými panely. Pro každé patro je navržen jeden bivalentní zásobník o objemu 290 litrů. Schéma zapojení viz výkresová část dokumentace. V sociálním zařízení u garáží je dále navržen elektrický bojler o objemu 75 litrů.

Předpoklady pro návrh objemu zásobníkového ohřivače:

- počet osob občasný 120 osob
 - spotřeba teplé vody vysoká
- Objem zásobníkového ohřivače TV.....V = 655 litrů

6.6 Materiálové provedení

Vodovodní potrubí vedené v zemi bude provedeno z potrubí PE-HD, PE100, SDR11.

Veškeré vnitřní rozvody pitné vody, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z potrubí PP-RCT SDR 9, PN22. Potrubí bude spojováno polyfuzním svařováním. Potrubí teplé vody a cirkulace bude izolováno potrubním pouzdrem dle tabulky ve výkresové části dokumentace.

Potrubí SV vedené v podlaze a v instalačních předstěnách společně s potrubím teplé vody a cirkulace bude izolováno v min tl. 13 mm.

Na potrubí cirkulace bude osazeno cirkulační čerpadlo s dopravní výškou 1,2 m a maximálním průtokem 0,5 m³/h. Oběhová čerpadla budou vybavena funkcí autoadapt s automatickým spínáním a vypínáním dle teploty vody. Pro hydraulické vyvážené jsou navrženy termostatické armatury pro cirkulační potrubí. Tyto armatury budou umístěny dle výkresové dokumentace a bude k nim umožněn přístup přes revizní dvířka o rozměru 200x200 mm. Polohy viz výkresová část dokumentace

Uzavírací armatury do potrubí budou provedeny z mosazi event. červeného bronzu.

6.7 Uchycení potrubí

Potrubí bude instalováno v tepelné izolaci podlahy 1.NP a v drážkách ve zdivu. Potrubí bude přichyceno dle montážních předpisů platných pro daný materiál potrubí. K uchycení potrubí bude použito systémové uchycení výrobce materiálu potrubí.

Polyetylenové potrubí uložené v zemi bude podsypáno a obsypáno štěrkopískem a zpětný zához bude zhutněn. Podsyp bude min 100 mm a obsyp 300 mm nad trubicí.

6.8 Měření spotřeby vody

Měření spotřeby pitné vody bude realizováno na vodoměrné sestavě fakturačním vodoměrem, která bude umístěna pod schody v místnosti 1.13. Za fakturačním vodoměrem budou dále osazeny dva podružné vodoměry pro měření potřeby vody v různých částech budovy. Více viz schéma vodoměrné sestavy ve výkresové části dokumentace.

6.9 Podmínky uvedení do provozu

Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška vnitřního vodovodu bude provedena ve třech krocích:

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

Prohlídkou bude zkontrolováno, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

Tlaková zkouška potrubí vnitřního vodovodu může být provedena pomocí vody, nízkotlakého čistého vzduchu nebo inertního plynu. Voda použitá pro tlakovou zkoušku potrubí musí být pitná. Tlakoměry a záznamová zařízení určené pro tlakovou zkoušku musí mít přesnost 0,02 MPa a musí být připojeny k nejnižšímu místu potrubí. Měřicí rozsah tlakoměru musí být od 0 MPa do 1,6 MPa.

- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vodou.....TP = 1,00 MPa.
- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vzduchem.....TP = 0,25 MPa.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška bude provedena po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod bude před zkouškou ponechán pod provozním přetlakem nejméně 24 hodin (max 7 dnů). Konečná tlaková zkouška bude provedena provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky.

Časové intervaly, poklesy tlaků a protokoly o tlakových zkouškách budou v souladu s ČSN 75 5409.

Propláchnutí vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí bude provedeno dle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamená vodoměrem. Po propláchnutí vnitřního vodovodu bude potrubí na nejnižších místech odkaleno a na nejvyšších místech odzdušněno. Ohříváče vody budou propláchnuty nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2x vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) bude provedena po úspěšném provedení tlakových zkoušek a propláchnutí.

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody a zásobníků teplé vody). 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 hodiny. 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 5x vyměnit.

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

6.10 Výtokové armatury

Výtokové armatury jsou navrženy dle běžného standardu. Konečný výběr armatur bude určen dle investora.

7. Požadavky na navazující profese

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

7.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoci:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vodovodu a kanalizace, tyto otvory budou o 50 mm větší symetricky na každou stranu oproti jmenovitému průřezu potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži zařízení ZTI, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno tak, aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí.
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování všech zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy.
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.

7.2 Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- Zapojení cirkulačních čerpadel
- Zapojení elektrického bojleru
- Zapojení čerpadla a dmyhadla ČOV
- Zapojení el. topných kabelů k VZT jednotkám
- Zemnění zařízení

7.3 Vytápění

V rámci dodávky vytápění je nutno zajistit:

- Dodávku tepla pro akumulční zásobníky teplé vody

8. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků bude probíhat zejména prostřednictvím vytvářením podmínek, dodržováním a kontrolou dodržování příslušných zákonů, vyhlášek a nařízení týkajících se požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci a ochrany zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací.

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku ZTI prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých částí ZTI musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb., (úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.), ve znění zákona č. 118/1995 Sb., nálezů Ústavního soudu ČR č. 164/1995 Sb., zákona č. 287/1995 Sb. A zákona č. 138/1996 Sb.
- Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 405/2004 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona č. 425/1990 Sb., zák. č. 40/1994 Sb., zák. č. 203/1994 Sb., zák. č. 163/1998 Sb.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zák. č. 159/1992 Sb., zák. č. 47/1994 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/1975 sb., o evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, doplněná vyhl. Č.274/1990 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhl. Č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 103/1990 Sb., zákona ČNR č. 425/1990 Sb., zák. č. 262/1992 sb., zák. č. 43/1994 Sb., zák. č. 19/1997 Sb., a zákona č. 83/1998 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. Č. 324/1990 Sb., a vyhl. Č. 207/1991 Sb.

A dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

9. Ochrana životního prostředí

Odpady

Během realizace je předpokládána produkce následujících odpadů charakterizovaných vyhláškou č. 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.

<u>Kat. číslo</u>	<u>Název odpadu</u>
12 01 05	Plastové hobliny a třísky
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 02 03	Plasty
20 02 02	Zemina a kameny
20 03 01	Směsný komunální odpad

Odstraňování odpadů bude dodavatel, jako původce odpadu, zajišťovat na vlastní náklady. Dodavatel zajistí odvoz a likvidaci odpadů v souladu se zákonem 185/2001 Sb. o odpadech a souvisejících prováděcích předpisů.

Hluk

Zdravotně technické instalace jsou navrženy a budou provedeny takovým způsobem, aby hluk vnímaný obyvateli nebo osobami uvnitř stavby byl na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a dovolí jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách. Hlučnost systému vnitřní kanalizace byla posouzena při projektování v souvislosti s konstrukcí budovy. Při provozu vnitřní kanalizace dle tohoto návrhu a při dodržení pravidel montáže, nebude v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN EN ISO 717-1 a dle NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tohoto bylo docíleno vhodným umístěním a správným dimenzováním rozvodů ZTI.

Vibrace

Netýká se

10. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Při použití této dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k dopracování realizační, výrobní a dílenské dokumentace, či jejich zajištění, stejně jako k následné realizaci díla, a budou plně odpovědní za odborné stanovení celkového rozsahu činností a prací včetně potřebného materiálu, nezbytných ke zhotovení díla, na základě údajů definovaných v této projektové dokumentaci. Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další nezbytné náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplývají z této projektové dokumentace. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.

11. Přílohy

- Výkresová část dokumentace

V Praze, 02/2021

Ing. Petr Hodyc

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
2.	Úvod	3
2.1	Popis objektu	3
2.2	Popis provozu objektu	3
2.3	Počet osob	3
3.	Vstupní podklady	3
4.	Použité normy a předpisy	4
5.	Vnitřní kanalizace	4
5.1	Kanalizace splašková	4
5.2	Bilance splaškových vod	5
5.3	Kanalizace dešťová	5
5.4	Bilance množství dešťových vod	6
5.5	Materiálové provedení	6
5.6	Uložení potrubí	6
5.7	Zařizovací předměty	6
6.	Vnitřní vodovod	7
6.1	Zdroj vody	7
6.2	Pitný vodovod	7
6.3	Požární vodovod	7
6.4	Bilance potřeby vody	7
6.5	Příprava teplé vody	8
6.6	Materiálové provedení	8
6.7	Uchycení potrubí	8
6.8	Měření spotřeby vody	8
6.9	Podmínky uvedení do provozu	9
6.10	Výtokové armatury	10
7.	Požadavky na navazující profese	10
7.1	Stavba	10
7.2	Silnoproud	10
7.3	Vytápění	10
8.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví	11
9.	Ochrana životního prostředí	12
10.	Závěr	13
11.	Přílohy	13

1. Identifikační údaje

Název akce:	MULTIFUNKČNÍ DŮM - STRAČOV ST. 67, 75/1, 75/3, 76
Místo:	Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76; k.ú. Stračov [755770]
Investor:	Obec Stračov Stračov 2 503 14 Stračov
Výkonová fáze:	Dokumentace pro provedení stavby
Část:	D.1.4 – Technika prostředí staveb
Profese:	D.1.4.a – Zdravotně technické instalace
Projektant části:	Ing. Petr Hodyc
Datum zpracování:	02/2021

2. Úvod

Projekt řeší zdravotně technické instalace (kanalizace a vodovod) v objektu novostavby multifunkčního domu v obci Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76

Projekt byl vypracován na základě konzultace s architektem, projektantem stavby a technických podkladů.

2.1 Popis objektu

Jedná se o samostatný objekt multifunkčního domu, který má z části 1 nadzemní podlaží a z části 2 nadzemní podlaží. Objekt se skládá v 1.NP z prostor obecního úřadu, občerstvení, sálu, přilehlého sociálního zařízení a garáží. V 2.NP se nachází knihovna, klubovna a sociální zařízení.

2.2 Popis provozu objektu

Jedná se o objekt s celoročním provozem.

2.3 Počet osob

V objektu je uvažováno pravidelně s počtem 45 osob během dne a občasně až 120 osob během dne.

3. Vstupní podklady

Pro návrh byly použity tyto podklady:

- Dokumentace pro stavební povolení, zpracována panem Jiřím Zahradníčkem ze 06/2009
- Firemní podklady
- Vyhlášky a normy

4. Použité normy a předpisy

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806-1 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 612 Plechové okapové žlaby s naválkou a plechové dešťové trouby
- ČSN EN ISO 6708 Definice a výběr jmenovitých DN

5. Vnitřní kanalizace

5.1 Kanalizace splašková

Likvidace splaškových vod

Likvidace splaškových vod bude pro novostavbu řešena čistírnou odpadních vod, která bude umístěna na pozemku investora viz situace. Je navržena čistírna odpadních vod o průměru 3 m a výšce 2,5 m, se zabudovanou čerpací jímkou. ČOV je určena pro 15-50 EO, zatížení BSK₅ do 3,0 kg/den, množství odpadních vod maximálně 7,5 m³/den. Součástí ČOV je dmychadlo a čerpadlo. Příkon dmychadla 700 W, příkon čerpadla 400 W. ČOV bude dodána s plastovým zákrytem. Uložení bude provedeno dle instalačního návodu výrobce na betonovou desku tl. 200 mm. A v případě výskytu spodní vody obetonována dle stavební připravenosti výrobce. Výkres ČOV součástí výkresové dokumentace. Předčištěná vody z ČOV bude napojena novou jednotnou kanalizační přípojkou dimenze DN200 napojena na stávající šachtu obecní kanalizace. Více viz situace a podélný profil splaškové kanalizace.

Popis odvodnění

Veškeré splaškové vody od vnitřních zařizovacích předmětů budou svedeny hlavním gravitačním splaškovým svodem vedeným základovou deskou objektu až do dvora řešeného objektu, kde bude dále potrubí splaškové kanalizace napojeno na nově osazenou ČOV. Pod objektem je navržena jedna šachta s osazeným čistícím kusem PVC 150. Šachta bude osazena pachotěsným poklopem 600x900mm.

V objektu se nacházejí sociální zařízení pro část obecního úřadu a dále pro část občerstvení se sálem. V 2.NP se nacházejí sociální zařízení pro knihovnu s klubovnu. Sociální zařízení se v 1.NP skládá z umyvadel, keramických klozetů a pánských pisoárů. V 1.NP se nacházejí dále dvě WC pro invalidy a úklidové místnosti.

V objektu se nacházejí dvě technické místnosti v 1.NP budou umístěny dva plynové kondenzační kotle se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV a v 2.NP jeden plynový kotel se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV. Odvod vody od pojišťovací armatury kotlů bude zajištěn pomocí odpadního kalichu, který bude napojený na splaškovou kanalizaci. Vypouštění stacionárních zásobníku TV bude řešeno přes podlahové vpusti. Pojistné ventily od stacionárních zásobníku budou napojeny přes odtokové potrubí k podlahovým vpustím.

Odpadní potrubí budou odvětrána přes přívzdušňovací ventily, nebo přes větrací hlavice které budou umístěny 500 mm nad hranou střechy. Více viz výkresová část dokumentace.

5.2 Bilance splaškových vod

Odvodňovaná zařízení a zařizovací předměty:

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks
- Podlahová vpust 2 ks

Max. průtok splaškových vod:

$$Q_{WW} = K \cdot \sqrt{\sum D \bar{U}} = 0,5 \cdot 6,48 \text{ l/s}$$

Množství splaškových vod:

Maximální denní produkce splaškových vod $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční produkce splaškových vod $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

5.3 Kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod

Dešťové vody budou z části řešeného objektu vedeny do obecné jednotné kanalizace a z části objektu (dešťové svody D7, D6 a D5) budou dešťové vody likvidovány ve vsakovací rýze s drenážním potrubím a štěrkem. Vsakovací rýha bude mít rozměry 25x6,3 m a vsakovací plocha bude umístěna cca v hloubce 1,79 m pod terénem. Vsakovací rýha bude vyplněna štěrkem, ve kterém bude uloženo drenážní potrubí PVC 150. Vsakovací rýha bude oddělena od rostlého terénu geotextilií. Potrubí bude osazeno o celkové délce cca 120 m. Vsakovací rýha bude mít osazen bezpečnostní přeliv, který bude dále sloužit i jako odvětrání. Umístění vsakovací rýhy viz situace.

5.4 Bilance množství dešťových vod

Pro výpočet průtoku byl použit údaj z Truplových tabulek intenzity 15minutového deště s periodicitou 0,5; $i = 143 \text{ l/s/ha}$.

Množství dešťových vod vypouštěných do jednotné kanalizace:

Plocha střechy: 700 m², součinitel odtoku = 1,0

Plocha dvoru: 583 m², součinitel odtoku = 0,6

$$Q_{D15} = 700 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 + 583 \cdot 0,0143 \cdot 0,6 = 15 \text{ l/s}$$

Množství dešťových vsakovací rýhy:

Plocha střechy: 261 m², součinitel odtoku = 1,0

$$Q_{D15} = 261 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 = 3,73 \text{ l/s}$$

5.5 Materiálové provedení

Veškerá venkovní i vnitřní svodná potrubí umístěná v zemi a pod základovou deskou budou provedena z hrdlového PVC potrubí systému SN4. Nadzemní přípojovací, odpadní a odvětrávací potrubí uvnitř objektu budou provedena z hrdlového polypropylenového potrubí. Drenážní potrubí bude provedeno z potrubí PVC.

5.6 Uložení potrubí

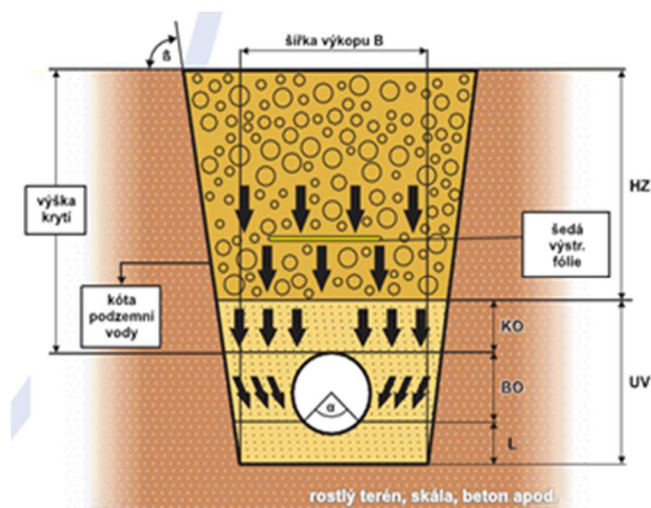


Schéma uložení potrubí ve výkopu:

B = šířka výkopu (šířka ve výšce vrchlíku trubky)

α = úhel uložení potrubí

→ = směr zhuštění zeminy

β = sklon stěny výkopu

HZ = horní zasypaná

KO = krycí zasypaná

BO = boční zasypaná

UV = účinná vrstva

L = lože trubky

Šířka paženého výkopu pro potrubí DN100 až DN 200 v závislosti na hloubce:

- hl. 0 ÷ 1,75 m bude šířka 0,8 m,
- hl. 1,76 ÷ 4,00 m bude šířka výkopu 0,9 m.

5.7 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou uvažovány ve standardu dle výběru investora.

6. Vnitřní vodovod

6.1 Zdroj vody

Objekt bude zásobován pitnou vodou stávající vodovodní přípojkou DN 25 (d32 mm) z veřejného vodovodu, který je veden v obecní ulici. Tato přípojka je v současnosti vyvedena na pozemek a vyvedena do stávajícího objektu. Při demolici stávajícího objektu bude vodoměrná soustava přemístěna mimo demolovaný objekt a vodoměrná sestava bude osazena v provizorní vodoměrné šachtě. Navrhované umístění viz situace. Po demolici stávajícího objektu bude vodoměrná sestava přemístěna do novostavby objektu.

6.2 Pitný vodovod

Hlavní ležatý rozvod pitné vody je navržen v podlaze a na stěnách, ze kterých budou napojeny jednotlivé stoupačky nebo zařizovací předměty, popř. jejich skupiny osazené v jednotlivých prostorách objektu. Stoupačky budou vedeny v drážkách ve zdivu.

6.3 Požární vodovod

V řešeném objektu je dle PŘB navrženo jedno vnitřní odběrné místo požární vody. Je navržen jeden hydrantový systém D25 s tvarově stálou hadicí délky 30 metrů. Hydrant bude umístěn ve výšce 1,2 m od podlahy. K hydrantu bude vedeno ocelové potrubí DN25. V místě napojení požárního vodovodu na pitý vodovod bude osazena ochranná armatura typu EA dle ČSN EN 1717. Hydrant bude umístěn na zdi v prostorách občerstvení č. 1.10, viz výkresová část dokumentace.

6.4 Balance potřeby vody

Výpočet potřeby pitné vody

Průměrná denní potřeba pitné vody Q_p

Maximální denní potřeba pitné vody $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční potřeba pitné vody $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

Stanovení výpočtového průtoku v potrubí pitného vodovodu dle ČSN 75 5455

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)} = 1,25 \text{ l/s}$$

6.5 Příprava teplé vody

Pro potřeby objektu je navržen zásobníkový ohřev TV, který bude zajišťován ve stacionárních tlakových nepřímo nabíjených zásobnících ohřivačích v sestavě s plynovým kondenzačním kotlem a dále fototermickými panely. Pro každé patro je navržen jeden bivalentní zásobník o objemu 290 litrů. Schéma zapojení viz výkresová část dokumentace. V sociálním zařízení u garáží je dále navržen elektrický bojler o objemu 75 litrů.

Předpoklady pro návrh objemu zásobníkového ohřivače:

- počet osob občasný 120 osob
 - spotřeba teplé vody vysoká
- Objem zásobníkového ohřivače TV.....V = 655 litrů

6.6 Materiálové provedení

Vodovodní potrubí vedené v zemi bude provedeno z potrubí PE-HD, PE100, SDR11.

Veškeré vnitřní rozvody pitné vody, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z potrubí PP-RCT SDR 9, PN22. Potrubí bude spojováno polyfuzním svařováním. Potrubí teplé vody a cirkulace bude izolováno potrubním pouzdrem dle tabulky ve výkresové části dokumentace.

Potrubí SV vedené v podlaze a v instalačních předstěnách společně s potrubím teplé vody a cirkulace bude izolováno v min tl. 13 mm.

Na potrubí cirkulace bude osazeno cirkulační čerpadlo s dopravní výškou 1,2 m a maximálním průtokem 0,5 m³/h. Oběhová čerpadla budou vybavena funkcí autoadapt s automatickým spínáním a vypínáním dle teploty vody. Pro hydraulické vyvážené jsou navrženy termostatické armatury pro cirkulační potrubí. Tyto armatury budou umístěny dle výkresové dokumentace a bude k nim umožněn přístup přes revizní dvířka o rozměru 200x200 mm. Polohy viz výkresová část dokumentace

Uzavírací armatury do potrubí budou provedeny z mosazi event. červeného bronzu.

6.7 Uchycení potrubí

Potrubí bude instalováno v tepelné izolaci podlahy 1.NP a v drážkách ve zdivu. Potrubí bude přichyceno dle montážních předpisů platných pro daný materiál potrubí. K uchycení potrubí bude použito systémové uchycení výrobce materiálu potrubí.

Polyetylenové potrubí uložené v zemi bude podsypáno a obsypáno štěrkopískem a zpětný zához bude zhutněn. Podsyp bude min 100 mm a obsyp 300 mm nad trůbkou.

6.8 Měření spotřeby vody

Měření spotřeby pitné vody bude realizováno na vodoměrné sestavě fakturačním vodoměrem, která bude umístěna pod schody v místnosti 1.13. Za fakturačním vodoměrem budou dále osazeny dva podružné vodoměry pro měření potřeby vody v různých částech budovy. Více viz schéma vodoměrné sestavy ve výkresové části dokumentace.

6.9 Podmínky uvedení do provozu

Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška vnitřního vodovodu bude provedena ve třech krocích:

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

Prohlídkou bude zkontrolováno, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

Tlaková zkouška potrubí vnitřního vodovodu může být provedena pomocí vody, nízkotlakého čistého vzduchu nebo inertního plynu. Voda použitá pro tlakovou zkoušku potrubí musí být pitná. Tlakoměry a záznamová zařízení určené pro tlakovou zkoušku musí mít přesnost 0,02 MPa a musí být připojeny k nejnižšímu místu potrubí. Měřicí rozsah tlakoměru musí být od 0 MPa do 1,6 MPa.

- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vodou.....TP = 1,00 MPa.
- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vzduchem.....TP = 0,25 MPa.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška bude provedena po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod bude před zkouškou ponechán pod provozním přetlakem nejméně 24 hodin (max 7 dnů). Konečná tlaková zkouška bude provedena provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky.

Časové intervaly, poklesy tlaků a protokoly o tlakových zkouškách budou v souladu s ČSN 75 5409.

Propláchnutí vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí bude provedeno dle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamená vodoměrem. Po propláchnutí vnitřního vodovodu bude potrubí na nejnižších místech odkaleno a na nejvyšších místech odzdušněno. Ohříváče vody budou propláchnuty nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2x vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) bude provedena po úspěšném provedení tlakových zkoušek a propláchnutí.

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody a zásobníků teplé vody). 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 hodiny. 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 5x vyměnit.

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

6.10 Výtokové armatury

Výtokové armatury jsou navrženy dle běžného standardu. Konečný výběr armatur bude určen dle investora.

7. Požadavky na navazující profese

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

7.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoci:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vodovodu a kanalizace, tyto otvory budou o 50 mm větší symetricky na každou stranu oproti jmenovitému průřezu potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži zařízení ZTI, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno tak, aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí.
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování všech zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy.
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.

7.2 Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- Zapojení cirkulačních čerpadel
- Zapojení elektrického bojleru
- Zapojení čerpadla a dmychadla ČOV
- Zapojení el. topných kabelů k VZT jednotkám
- Zemnění zařízení

7.3 Vytápění

V rámci dodávky vytápění je nutno zajistit:

- Dodávku tepla pro akumulární zásobníky teplé vody

8. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků bude probíhat zejména prostřednictvím vytvářením podmínek, dodržováním a kontrolou dodržování příslušných zákonů, vyhlášek a nařízení týkajících se požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci a ochrany zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací.

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku ZTI prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých částí ZTI musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb., (úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.), ve znění zákona č. 118/1995 Sb., nálezů Ústavního soudu ČR č. 164/1995 Sb., zákona č. 287/1995 Sb. A zákona č. 138/1996 Sb.
- Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 405/2004 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona č. 425/1990 Sb., zák. č. 40/1994 Sb., zák. č. 203/1994 Sb., zák. č. 163/1998 Sb.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zák. č. 159/1992 Sb., zák. č. 47/1994 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/1975 sb., o evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, doplněná vyhl. Č.274/1990 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhl. Č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 103/1990 Sb., zákona ČNR č. 425/1990 Sb., zák. č. 262/1992 sb., zák. č. 43/1994 Sb., zák. č. 19/1997 Sb., a zákona č. 83/1998 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. Č. 324/1990 Sb., a vyhl. Č. 207/1991 Sb.

A dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

9. Ochrana životního prostředí

Odpady

Během realizace je předpokládána produkce následujících odpadů charakterizovaných vyhláškou č. 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.

<u>Kat. číslo</u>	<u>Název odpadu</u>
12 01 05	Plastové hobliny a třísky
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 02 03	Plasty
20 02 02	Zemina a kameny
20 03 01	Směsný komunální odpad

Odstraňování odpadů bude dodavatel, jako původce odpadu, zajišťovat na vlastní náklady. Dodavatel zajistí odvoz a likvidaci odpadů v souladu se zákonem 185/2001 Sb. o odpadech a souvisejících prováděcích předpisů.

Hluk

Zdravotně technické instalace jsou navrženy a budou provedeny takovým způsobem, aby hluk vnímaný obyvateli nebo osobami uvnitř stavby byl na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a dovolí jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách. Hlučnost systému vnitřní kanalizace byla posouzena při projektování v souvislosti s konstrukcí budovy. Při provozu vnitřní kanalizace dle tohoto návrhu a při dodržení pravidel montáže, nebude v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN EN ISO 717-1 a dle NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tohoto bylo docíleno vhodným umístěním a správným dimenzováním rozvodů ZTI.

Vibrace

Netýká se

10. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Při použití této dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k dopracování realizační, výrobní a dílenské dokumentace, či jejich zajištění, stejně jako k následné realizaci díla, a budou plně odpovědní za odborné stanovení celkového rozsahu činností a prací včetně potřebného materiálu, nezbytných ke zhotovení díla, na základě údajů definovaných v této projektové dokumentaci. Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další nezbytné náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplývají z této projektové dokumentace. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.

11. Přílohy

- Výkresová část dokumentace

V Praze, 02/2021

Ing. Petr Hodyc

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
2.	Úvod	3
2.1	Popis objektu	3
2.2	Popis provozu objektu	3
2.3	Počet osob	3
3.	Vstupní podklady	3
4.	Použité normy a předpisy	4
5.	Vnitřní kanalizace	4
5.1	Kanalizace splašková	4
5.2	Bilance splaškových vod	5
5.3	Kanalizace dešťová	5
5.4	Bilance množství dešťových vod	6
5.5	Materiálové provedení	6
5.6	Uložení potrubí	6
5.7	Zařizovací předměty	6
6.	Vnitřní vodovod	7
6.1	Zdroj vody	7
6.2	Pitný vodovod	7
6.3	Požární vodovod	7
6.4	Bilance potřeby vody	7
6.5	Příprava teplé vody	8
6.6	Materiálové provedení	8
6.7	Uchycení potrubí	8
6.8	Měření spotřeby vody	8
6.9	Podmínky uvedení do provozu	9
6.10	Výtokové armatury	10
7.	Požadavky na navazující profese	10
7.1	Stavba	10
7.2	Silnoproud	10
7.3	Vytápění	10
8.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví	11
9.	Ochrana životního prostředí	12
10.	Závěr	13
11.	Přílohy	13

1. Identifikační údaje

Název akce:	MULTIFUNKČNÍ DŮM - STRAČOV ST. 67, 75/1, 75/3, 76
Místo:	Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76; k.ú. Stračov [755770]
Investor:	Obec Stračov Stračov 2 503 14 Stračov
Výkonová fáze:	Dokumentace pro provedení stavby
Část:	D.1.4 – Technika prostředí staveb
Profese:	D.1.4.a – Zdravotně technické instalace
Projektant části:	Ing. Petr Hodyc
Datum zpracování:	02/2021

2. Úvod

Projekt řeší zdravotně technické instalace (kanalizace a vodovod) v objektu novostavby multifunkčního domu v obci Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76

Projekt byl vypracován na základě konzultace s architektem, projektantem stavby a technických podkladů.

2.1 Popis objektu

Jedná se o samostatný objekt multifunkčního domu, který má z části 1 nadzemní podlaží a z části 2 nadzemní podlaží. Objekt se skládá v 1.NP z prostor obecního úřadu, občerstvení, sálu, přilehlého sociálního zařízení a garáží. V 2.NP se nachází knihovna, klubovna a sociální zařízení.

2.2 Popis provozu objektu

Jedná se o objekt s celoročním provozem.

2.3 Počet osob

V objektu je uvažováno pravidelně s počtem 45 osob během dne a občasné až 120 osob během dne.

3. Vstupní podklady

Pro návrh byly použity tyto podklady:

- Dokumentace pro stavební povolení, zpracována panem Jiřím Zahradníčkem ze 06/2009
- Firemní podklady
- Vyhlášky a normy

4. Použité normy a předpisy

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806-1 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 612 Plechové okapové žlaby s naválkou a plechové dešťové trouby
- ČSN EN ISO 6708 Definice a výběr jmenovitých DN

5. Vnitřní kanalizace

5.1 Kanalizace splašková

Likvidace splaškových vod

Likvidace splaškových vod bude pro novostavbu řešena čistírnou odpadních vod, která bude umístěna na pozemku investora viz situace. Je navržena čistírna odpadních vod o průměru 3 m a výšce 2,5 m, se zabudovanou čerpací jímkou. ČOV je určena pro 15-50 EO, zatížení BSK₅ do 3,0 kg/den, množství odpadních vod maximálně 7,5 m³/den. Součástí ČOV je dmychadlo a čerpadlo. Příkon dmychadla 700 W, příkon čerpadla 400 W. ČOV bude dodána s plastovým zákrytem. Uložení bude provedeno dle instalačního návodu výrobce na betonovou desku tl. 200 mm. A v případě výskytu spodní vody obetonována dle stavební připravenosti výrobce. Výkres ČOV součástí výkresové dokumentace. Předčištěná vody z ČOV bude napojena novou jednotnou kanalizační přípojkou dimenze DN200 napojena na stávající šachtu obecní kanalizace. Více viz situace a podélný profil splaškové kanalizace.

Popis odvodnění

Veškeré splaškové vody od vnitřních zařizovacích předmětů budou svedeny hlavním gravitačním splaškovým svodem vedeným základovou deskou objektu až do dvora řešeného objektu, kde bude dále potrubí splaškové kanalizace napojeno na nově osazenou ČOV. Pod objektem je navržena jedna šachta s osazeným čistícím kusem PVC 150. Šachta bude osazena pachotěsným poklopem 600x900mm.

V objektu se nacházejí sociální zařízení pro část obecního úřadu a dále pro část občerstvení se sálem. V 2.NP se nacházejí sociální zařízení pro knihovnu s klubovnu. Sociální zařízení se v 1.NP skládá z umyvadel, keramických klozetů a pánských pisoárů. V 1.NP se nacházejí dále dvě WC pro invalidy a úklidové místnosti.

V objektu se nacházejí dvě technické místnosti v 1.NP budou umístěny dva plynové kondenzační kotle se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV a v 2.NP jeden plynový kotel se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV. Odvod vody od pojišťovací armatury kotlů bude zajištěn pomocí odpadního kalichu, který bude napojený na splaškovou kanalizaci. Vypouštění stacionárních zásobníku TV bude řešeno přes podlahové vpusti. Pojistné ventily od stacionárních zásobníku budou napojeny přes odtokové potrubí k podlahovým vpustím.

Odpadní potrubí budou odvětrána přes přívzdušňovací ventily, nebo přes větrací hlavice které budou umístěny 500 mm nad hranou střechy. Více viz výkresová část dokumentace.

5.2 Bilance splaškových vod

Odvodňovaná zařízení a zařizovací předměty:

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks
- Podlahová vpust 2 ks

Max. průtok splaškových vod:

$$Q_{WW} = K \cdot \sqrt{\sum D\bar{U}} = 0,5 \cdot 6,48 \text{ l/s}$$

Množství splaškových vod:

Maximální denní produkce splaškových vod $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční produkce splaškových vod $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

5.3 Kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod

Dešťové vody budou z části řešeného objektu vedeny do obecné jednotné kanalizace a z části objektu (dešťové svody D7, D6 a D5) budou dešťové vody likvidovány ve vsakovací rýze s drenážním potrubím a štěrkem. Vsakovací rýha bude mít rozměry 25x6,3 m a vsakovací plocha bude umístěna cca v hloubce 1,79 m pod terénem. Vsakovací rýha bude vyplněna štěrkem, ve kterém bude uloženo drenážní potrubí PVC 150. Vsakovací rýha bude oddělena od rostlého terénu geotextilií. Potrubí bude osazeno o celkové délce cca 120 m. Vsakovací rýha bude mít osazen bezpečnostní přeliv, který bude dále sloužit i jako odvětrání. Umístění vsakovací rýhy viz situace.

5.4 Bilance množství dešťových vod

Pro výpočet průtoku byl použit údaj z Truplových tabulek intenzity 15minutového deště s periodicitou 0,5; $i = 143 \text{ l/s/ha}$.

Množství dešťových vod vypouštěných do jednotné kanalizace:

Plocha střechy: 700 m², součinitel odtoku = 1,0

Plocha dvoru: 583 m², součinitel odtoku = 0,6

$$Q_{D15} = 700 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 + 583 \cdot 0,0143 \cdot 0,6 = 15 \text{ l/s}$$

Množství dešťových vsakovací rýhy:

Plocha střechy: 261 m², součinitel odtoku = 1,0

$$Q_{D15} = 261 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 = 3,73 \text{ l/s}$$

5.5 Materiálové provedení

Veškerá venkovní i vnitřní svodná potrubí umístěná v zemi a pod základovou deskou budou provedena z hrdlového PVC potrubí systému SN4. Nadzemní přípojovací, odpadní a odvětrávací potrubí uvnitř objektu budou provedena z hrdlového polypropylenového potrubí. Drenážní potrubí bude provedeno z potrubí PVC.

5.6 Uložení potrubí

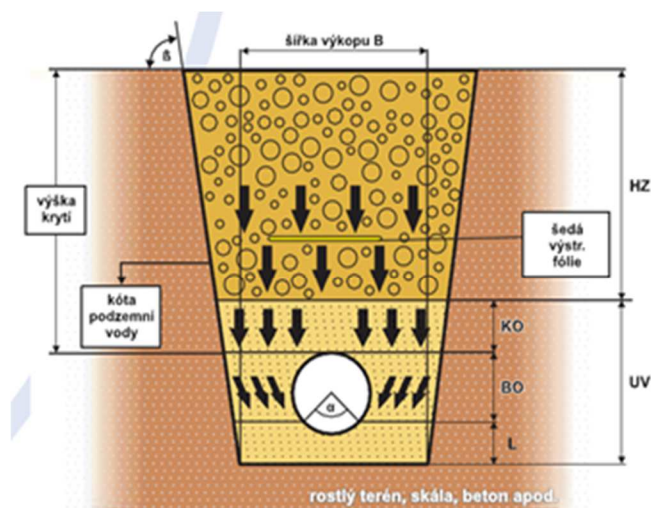


Schéma uložení potrubí ve výkopu:

B = šířka výkopu (šířka ve výšce vrchlíku trubky)

α = úhel uložení potrubí

→ = směr zhuštění zeminy

β = sklon stěny výkopu

HZ = horní zasypaná

KO = krycí zasypaná

BO = boční zasypaná

UV = účinná vrstva

L = lože trubky

Šířka paženého výkopu pro potrubí DN100 až DN 200 v závislosti na hloubce:

- hl. 0 ÷ 1,75 m bude šířka 0,8 m,
- hl. 1,76 ÷ 4,00 m bude šířka výkopu 0,9 m.

5.7 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou uvažovány ve standardu dle výběru investora.

6. Vnitřní vodovod

6.1 Zdroj vody

Objekt bude zásobován pitnou vodou stávající vodovodní přípojkou DN 25 (d32 mm) z veřejného vodovodu, který je veden v obecní ulici. Tato přípojka je v současnosti vyvedena na pozemek a vyvedena do stávajícího objektu. Při demolici stávajícího objektu bude vodoměrná soustava přemístěna mimo demolovaný objekt a vodoměrná sestava bude osazena v provizorní vodoměrné šachtě. Navrhované umístění viz situace. Po demolici stávajícího objektu bude vodoměrná sestava přemístěna do novostavby objektu.

6.2 Pitný vodovod

Hlavní ležatý rozvod pitné vody je navržen v podlaze a na stěnách, ze kterých budou napojeny jednotlivé stoupačky nebo zařizovací předměty, popř. jejich skupiny osazené v jednotlivých prostorách objektu. Stoupačky budou vedeny v drážkách ve zdivu.

6.3 Požární vodovod

V řešeném objektu je dle PŘB navrženo jedno vnitřní odběrné místo požární vody. Je navržen jeden hydrantový systém D25 s tvarově stálou hadicí délky 30 metrů. Hydrant bude umístěn ve výšce 1,2 m od podlahy. K hydrantu bude vedeno ocelové potrubí DN25. V místě napojení požárního vodovodu na pitý vodovod bude osazena ochranná armatura typu EA dle ČSN EN 1717. Hydrant bude umístěn na zdi v prostorách občerstvení č. 1.10, viz výkresová část dokumentace.

6.4 Balance potřeby vody

Výpočet potřeby pitné vody

Průměrná denní potřeba pitné vody Q_p

Maximální denní potřeba pitné vody $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční potřeba pitné vody $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

Stanovení výpočtového průtoku v potrubí pitného vodovodu dle ČSN 75 5455

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)} = 1,25 \text{ l/s}$$

6.5 Příprava teplé vody

Pro potřeby objektu je navržen zásobníkový ohřev TV, který bude zajišťován ve stacionárních tlakových nepřímo nabíjených zásobnících ohřivačích v sestavě s plynovým kondenzačním kotlem a dále fototermickými panely. Pro každé patro je navržen jeden bivalentní zásobník o objemu 290 litrů. Schéma zapojení viz výkresová část dokumentace. V sociálním zařízení u garáží je dále navržen elektrický bojler o objemu 75 litrů.

Předpoklady pro návrh objemu zásobníkového ohřivače:

- počet osob občasný 120 osob
 - spotřeba teplé vody vysoká
- Objem zásobníkového ohřivače TV.....V = 655 litrů

6.6 Materiálové provedení

Vodovodní potrubí vedené v zemi bude provedeno z potrubí PE-HD, PE100, SDR11.

Veškeré vnitřní rozvody pitné vody, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z potrubí PP-RCT SDR 9, PN22. Potrubí bude spojováno polyfuzním svařováním. Potrubí teplé vody a cirkulace bude izolováno potrubním pouzdrem dle tabulky ve výkresové části dokumentace.

Potrubí SV vedené v podlaze a v instalačních předstěnách společně s potrubím teplé vody a cirkulace bude izolováno v min tl. 13 mm.

Na potrubí cirkulace bude osazeno cirkulační čerpadlo s dopravní výškou 1,2 m a maximálním průtokem 0,5 m³/h. Oběhová čerpadla budou vybavena funkcí autoadapt s automatickým spínáním a vypínáním dle teploty vody. Pro hydraulické vyvážené jsou navrženy termostatické armatury pro cirkulační potrubí. Tyto armatury budou umístěny dle výkresové dokumentace a bude k nim umožněn přístup přes revizní dvířka o rozměru 200x200 mm. Polohy viz výkresová část dokumentace

Uzavírací armatury do potrubí budou provedeny z mosazi event. červeného bronzu.

6.7 Uchycení potrubí

Potrubí bude instalováno v tepelné izolaci podlahy 1.NP a v drážkách ve zdivu. Potrubí bude přichyceno dle montážních předpisů platných pro daný materiál potrubí. K uchycení potrubí bude použito systémové uchycení výrobce materiálu potrubí.

Polyetylenové potrubí uložené v zemi bude podsypáno a obsypáno štěrkopískem a zpětný zához bude zhutněn. Podsyp bude min 100 mm a obsyp 300 mm nad trůbkou.

6.8 Měření spotřeby vody

Měření spotřeby pitné vody bude realizováno na vodoměrné sestavě fakturačním vodoměrem, která bude umístěna pod schody v místnosti 1.13. Za fakturačním vodoměrem budou dále osazeny dva podružné vodoměry pro měření potřeby vody v různých částech budovy. Více viz schéma vodoměrné sestavy ve výkresové části dokumentace.

6.9 Podmínky uvedení do provozu

Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška vnitřního vodovodu bude provedena ve třech krocích:

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

Prohlídkou bude zkontrolováno, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

Tlaková zkouška potrubí vnitřního vodovodu může být provedena pomocí vody, nízkotlakého čistého vzduchu nebo inertního plynu. Voda použitá pro tlakovou zkoušku potrubí musí být pitná. Tlakoměry a záznamová zařízení určené pro tlakovou zkoušku musí mít přesnost 0,02 MPa a musí být připojeny k nejnižšímu místu potrubí. Měřicí rozsah tlakoměru musí být od 0 MPa do 1,6 MPa.

- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vodou.....TP = 1,00 MPa.
- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vzduchem.....TP = 0,25 MPa.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška bude provedena po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod bude před zkouškou ponechán pod provozním přetlakem nejméně 24 hodin (max 7 dnů). Konečná tlaková zkouška bude provedena provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky.

Časové intervaly, poklesy tlaků a protokoly o tlakových zkouškách budou v souladu s ČSN 75 5409.

Propláchnutí vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí bude provedeno dle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamená vodoměrem. Po propláchnutí vnitřního vodovodu bude potrubí na nejnižších místech odkaleno a na nejvyšších místech odzdušněno. Ohříváče vody budou propláchnuty nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2x vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) bude provedena po úspěšném provedení tlakových zkoušek a propláchnutí.

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody a zásobníků teplé vody). 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 hodiny. 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 5x vyměnit.

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

6.10 Výtokové armatury

Výtokové armatury jsou navrženy dle běžného standardu. Konečný výběr armatur bude určen dle investora.

7. Požadavky na navazující profese

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

7.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoci:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vodovodu a kanalizace, tyto otvory budou o 50 mm větší symetricky na každou stranu oproti jmenovitému průřezu potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži zařízení ZTI, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno tak, aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí.
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování všech zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy.
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.

7.2 Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- Zapojení cirkulačních čerpadel
- Zapojení elektrického bojleru
- Zapojení čerpadla a dmychadla ČOV
- Zapojení el. topných kabelů k VZT jednotkám
- Zemnění zařízení

7.3 Vytápění

V rámci dodávky vytápění je nutno zajistit:

- Dodávku tepla pro akumulční zásobníky teplé vody

8. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků bude probíhat zejména prostřednictvím vytvářením podmínek, dodržováním a kontrolou dodržování příslušných zákonů, vyhlášek a nařízení týkajících se požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci a ochrany zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací.

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku ZTI prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých částí ZTI musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb., (úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.), ve znění zákona č. 118/1995 Sb., nálezů Ústavního soudu ČR č. 164/1995 Sb., zákona č. 287/1995 Sb. A zákona č. 138/1996 Sb.
- Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 405/2004 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona č. 425/1990 Sb., zák. č. 40/1994 Sb., zák. č. 203/1994 Sb., zák. č. 163/1998 Sb.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zák. č. 159/1992 Sb., zák. č. 47/1994 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/1975 sb., o evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, doplněná vyhl. Č.274/1990 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhl. Č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 103/1990 Sb., zákona ČNR č. 425/1990 Sb., zák. č. 262/1992 sb., zák. č. 43/1994 Sb., zák. č. 19/1997 Sb., a zákona č. 83/1998 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. Č. 324/1990 Sb., a vyhl. Č. 207/1991 Sb.

A dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

9. Ochrana životního prostředí

Odpady

Během realizace je předpokládána produkce následujících odpadů charakterizovaných vyhláškou č. 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.

<u>Kat. číslo</u>	<u>Název odpadu</u>
12 01 05	Plastové hobliny a třísky
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 02 03	Plasty
20 02 02	Zemina a kameny
20 03 01	Směsný komunální odpad

Odstraňování odpadů bude dodavatel, jako původce odpadu, zajišťovat na vlastní náklady. Dodavatel zajistí odvoz a likvidaci odpadů v souladu se zákonem 185/2001 Sb. o odpadech a souvisejících prováděcích předpisů.

Hluk

Zdravotně technické instalace jsou navrženy a budou provedeny takovým způsobem, aby hluk vnímaný obyvateli nebo osobami uvnitř stavby byl na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a dovolí jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách. Hlučnost systému vnitřní kanalizace byla posouzena při projektování v souvislosti s konstrukcí budovy. Při provozu vnitřní kanalizace dle tohoto návrhu a při dodržení pravidel montáže, nebude v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN EN ISO 717-1 a dle NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tohoto bylo docíleno vhodným umístěním a správným dimenzováním rozvodů ZTI.

Vibrace

Netýká se

10. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Při použití této dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k dopracování realizační, výrobní a dílenské dokumentace, či jejich zajištění, stejně jako k následné realizaci díla, a budou plně odpovědní za odborné stanovení celkového rozsahu činností a prací včetně potřebného materiálu, nezbytných ke zhotovení díla, na základě údajů definovaných v této projektové dokumentaci. Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další nezbytné náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplývají z této projektové dokumentace. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.

11. Přílohy

- Výkresová část dokumentace

V Praze, 02/2021

Ing. Petr Hodyc

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
2.	Úvod	3
2.1	Popis objektu	3
2.2	Popis provozu objektu	3
2.3	Počet osob	3
3.	Vstupní podklady	3
4.	Použité normy a předpisy	4
5.	Vnitřní kanalizace	4
5.1	Kanalizace splašková	4
5.2	Bilance splaškových vod	5
5.3	Kanalizace dešťová	5
5.4	Bilance množství dešťových vod	6
5.5	Materiálové provedení	6
5.6	Uložení potrubí	6
5.7	Zařizovací předměty	6
6.	Vnitřní vodovod	7
6.1	Zdroj vody	7
6.2	Pitný vodovod	7
6.3	Požární vodovod	7
6.4	Bilance potřeby vody	7
6.5	Příprava teplé vody	8
6.6	Materiálové provedení	8
6.7	Uchycení potrubí	8
6.8	Měření spotřeby vody	8
6.9	Podmínky uvedení do provozu	9
6.10	Výtokové armatury	10
7.	Požadavky na navazující profese	10
7.1	Stavba	10
7.2	Silnoproud	10
7.3	Vytápění	10
8.	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví	11
9.	Ochrana životního prostředí	12
10.	Závěr	13
11.	Přílohy	13

1. Identifikační údaje

Název akce:	MULTIFUNKČNÍ DŮM - STRAČOV ST. 67, 75/1, 75/3, 76
Místo:	Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76; k.ú. Stračov [755770]
Investor:	Obec Stračov Stračov 2 503 14 Stračov
Výkonová fáze:	Dokumentace pro provedení stavby
Část:	D.1.4 – Technika prostředí staveb
Profese:	D.1.4.a – Zdravotně technické instalace
Projektant části:	Ing. Petr Hodyc
Datum zpracování:	02/2021

2. Úvod

Projekt řeší zdravotně technické instalace (kanalizace a vodovod) v objektu novostavby multifunkčního domu v obci Stračov, parc. č. 67, 75/1, 75/3, 76

Projekt byl vypracován na základě konzultace s architektem, projektantem stavby a technických podkladů.

2.1 Popis objektu

Jedná se o samostatný objekt multifunkčního domu, který má z části 1 nadzemní podlaží a z části 2 nadzemní podlaží. Objekt se skládá v 1.NP z prostor obecního úřadu, občerstvení, sálu, přilehlého sociálního zařízení a garáží. V 2.NP se nachází knihovna, klubovna a sociální zařízení.

2.2 Popis provozu objektu

Jedná se o objekt s celoročním provozem.

2.3 Počet osob

V objektu je uvažováno pravidelně s počtem 45 osob během dne a občasné až 120 osob během dne.

3. Vstupní podklady

Pro návrh byly použity tyto podklady:

- Dokumentace pro stavební povolení, zpracována panem Jiřím Zahradníčkem ze 06/2009
- Firemní podklady
- Vyhlášky a normy

4. Použité normy a předpisy

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806-1 až 5 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 až 5 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN EN 612 Plechové okapové žlaby s naválkou a plechové dešťové trouby
- ČSN EN ISO 6708 Definice a výběr jmenovitých DN

5. Vnitřní kanalizace

5.1 Kanalizace splašková

Likvidace splaškových vod

Likvidace splaškových vod bude pro novostavbu řešena čistírnou odpadních vod, která bude umístěna na pozemku investora viz situace. Je navržena čistírna odpadních vod o průměru 3 m a výšce 2,5 m, se zabudovanou čerpací jímkou. ČOV je určena pro 15-50 EO, zatížení BSK₅ do 3,0 kg/den, množství odpadních vod maximálně 7,5 m³/den. Součástí ČOV je dmychadlo a čerpadlo. Příkon dmychadla 700 W, příkon čerpadla 400 W. ČOV bude dodána s plastovým zákrytem. Uložení bude provedeno dle instalačního návodu výrobce na betonovou desku tl. 200 mm. A v případě výskytu spodní vody obetonována dle stavební připravenosti výrobce. Výkres ČOV součástí výkresové dokumentace. Předčištěná vody z ČOV bude napojena novou jednotnou kanalizační přípojkou dimenze DN200 napojena na stávající šachtu obecní kanalizace. Více viz situace a podélný profil splaškové kanalizace.

Popis odvodnění

Veškeré splaškové vody od vnitřních zařizovacích předmětů budou svedeny hlavním gravitačním splaškovým svodem vedeným základovou deskou objektu až do dvora řešeného objektu, kde bude dále potrubí splaškové kanalizace napojeno na nově osazenou ČOV. Pod objektem je navržena jedna šachta s osazeným čistícím kusem PVC 150. Šachta bude osazena pachotěsným poklopem 600x900mm.

V objektu se nacházejí sociální zařízení pro část obecního úřadu a dále pro část občerstvení se sálem. V 2.NP se nacházejí sociální zařízení pro knihovnu s klubovnu. Sociální zařízení se v 1.NP skládá z umyvadel, keramických klozetů a pánských pisoárů. V 1.NP se nacházejí dále dvě WC pro invalidy a úklidové místnosti.

V objektu se nacházejí dvě technické místnosti v 1.NP budou umístěny dva plynové kondenzační kotle se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV a v 2.NP jeden plynový kotel se stacionárním zásobníkovým ohřívacem TV. Odvod vody od pojišťovací armatury kotlů bude zajištěn pomocí odpadního kalichu, který bude napojený na splaškovou kanalizaci. Vypouštění stacionárních zásobníku TV bude řešeno přes podlahové vpusti. Pojistné ventily od stacionárních zásobníku budou napojeny přes odtokové potrubí k podlahovým vpustím.

Odpadní potrubí budou odvětrána přes přívzdušňovací ventily, nebo přes větrací hlavice které budou umístěny 500 mm nad hranou střechy. Více viz výkresová část dokumentace.

5.2 Bilance splaškových vod

Odvodňovaná zařízení a zařizovací předměty:

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks
- Podlahová vpust 2 ks

Max. průtok splaškových vod:

$$Q_{WW} = K \cdot \sqrt{\sum D\bar{U}} = 0,5 \cdot 6,48 \text{ l/s}$$

Množství splaškových vod:

Maximální denní produkce splaškových vod $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční produkce splaškových vod $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

5.3 Kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod

Dešťové vody budou z části řešeného objektu vedeny do obecné jednotné kanalizace a z části objektu (dešťové svody D7, D6 a D5) budou dešťové vody likvidovány ve vsakovací rýze s drenážním potrubím a štěrkem. Vsakovací rýha bude mít rozměry 25x6,3 m a vsakovací plocha bude umístěna cca v hloubce 1,79 m pod terénem. Vsakovací rýha bude vyplněna štěrkem, ve kterém bude uloženo drenážní potrubí PVC 150. Vsakovací rýha bude oddělena od rostlého terénu geotextilií. Potrubí bude osazeno o celkové délce cca 120 m. Vsakovací rýha bude mít osazen bezpečnostní přeliv, který bude dále sloužit i jako odvětrání. Umístění vsakovací rýhy viz situace.

5.4 Bilance množství dešťových vod

Pro výpočet průtoku byl použit údaj z Truplových tabulek intenzity 15minutového deště s periodicitou 0,5; $i = 143 \text{ l/s/ha}$.

Množství dešťových vod vypouštěných do jednotné kanalizace:

Plocha střechy: 700 m², součinitel odtoku = 1,0

Plocha dvoru: 583 m², součinitel odtoku = 0,6

$$Q_{D15} = 700 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 + 583 \cdot 0,0143 \cdot 0,6 = 15 \text{ l/s}$$

Množství dešťových vsakovací rýhy:

Plocha střechy: 261 m², součinitel odtoku = 1,0

$$Q_{D15} = 261 \cdot 0,0143 \cdot 1,0 = 3,73 \text{ l/s}$$

5.5 Materiálové provedení

Veškerá venkovní i vnitřní svodná potrubí umístěná v zemi a pod základovou deskou budou provedena z hrdlového PVC potrubí systému SN4. Nadzemní přípojovací, odpadní a odvětrávací potrubí uvnitř objektu budou provedena z hrdlového polypropylenového potrubí. Drenážní potrubí bude provedeno z potrubí PVC.

5.6 Uložení potrubí

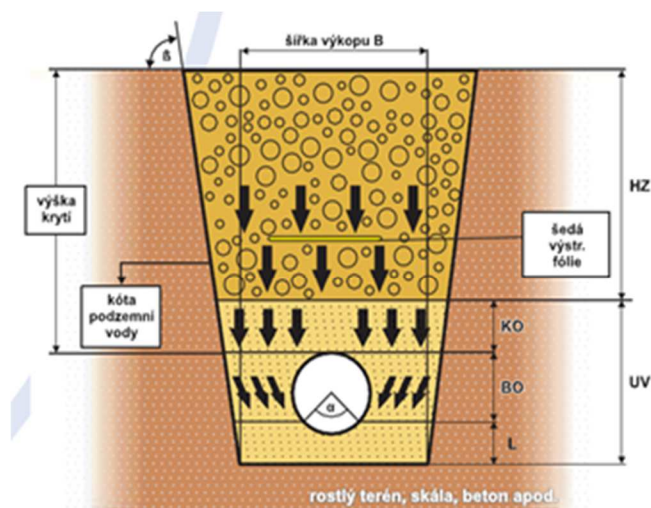


Schéma uložení potrubí ve výkopu:

B = šířka výkopu (šířka ve výši vrchlíku trubky)

α = úhel uložení potrubí

→ = směr zhutnění zeminy

β = sklon stěny výkopu

HZ = horní zásyp

KO = krycí obsyp

BO = boční zásyp

UV = účinná vrstva

L = lože trubky

Šířka paženého výkopu pro potrubí DN100 až DN 200 v závislosti na hloubce:

- hl. 0 ÷ 1,75 m bude šířka 0,8 m,
- hl. 1,76 ÷ 4,00 m bude šířka výkopu 0,9 m.

5.7 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou uvažovány ve standardu dle výběru investora.

6. Vnitřní vodovod

6.1 Zdroj vody

Objekt bude zásobován pitnou vodou stávající vodovodní přípojkou DN 25 (d32 mm) z veřejného vodovodu, který je veden v obecní ulici. Tato přípojka je v současnosti vyvedena na pozemek a vyvedena do stávajícího objektu. Při demolici stávajícího objektu bude vodoměrná soustava přemístěna mimo demolovaný objekt a vodoměrná sestava bude osazena v provizorní vodoměrné šachtě. Navrhované umístění viz situace. Po demolici stávajícího objektu bude vodoměrná sestava přemístěna do novostavby objektu.

6.2 Pitný vodovod

Hlavní ležatý rozvod pitné vody je navržen v podlaze a na stěnách, ze kterých budou napojeny jednotlivé stoupačky nebo zařizovací předměty, popř. jejich skupiny osazené v jednotlivých prostorách objektu. Stoupačky budou vedeny v drážkách ve zdivu.

6.3 Požární vodovod

V řešeném objektu je dle PŘB navrženo jedno vnitřní odběrné místo požární vody. Je navržen jeden hydrantový systém D25 s tvarově stálou hadicí délky 30 metrů. Hydrant bude umístěn ve výšce 1,2 m od podlahy. K hydrantu bude vedeno ocelové potrubí DN25. V místě napojení požárního vodovodu na pitý vodovod bude osazena ochranná armatura typu EA dle ČSN EN 1717. Hydrant bude umístěn na zdi v prostorách občerstvení č. 1.10, viz výkresová část dokumentace.

6.4 Balance potřeby vody

Výpočet potřeby pitné vody

Průměrná denní potřeba pitné vody Q_p

Maximální denní potřeba pitné vody $Q_p = 3850 \times 1,25 = 4812 \text{ l/den}$

Maximální roční potřeba pitné vody $Q_R = 252 \text{ m}^3/\text{rok}$

Stanovení výpočtového průtoku v potrubí pitného vodovodu dle ČSN 75 5455

- WC se splachovací nádrží 6,0 litru12 ks
- Kuchyňský dřez 3 ks
- Umyvadlo12 ks
- Sprcha bez zátky 1 ks
- Výlevka 2 ks
- Pisoár 2 ks

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)} = 1,25 \text{ l/s}$$

6.5 Příprava teplé vody

Pro potřeby objektu je navržen zásobníkový ohřev TV, který bude zajišťován ve stacionárních tlakových nepřímo nabíjených zásobnících ohřivačích v sestavě s plynovým kondenzačním kotlem a dále fototermickými panely. Pro každé patro je navržen jeden bivalentní zásobník o objemu 290 litrů. Schéma zapojení viz výkresová část dokumentace. V sociálním zařízení u garáží je dále navržen elektrický bojler o objemu 75 litrů.

Předpoklady pro návrh objemu zásobníkového ohřivače:

- počet osob občasný 120 osob
 - spotřeba teplé vody vysoká
- Objem zásobníkového ohřivače TV.....V = 655 litrů

6.6 Materiálové provedení

Vodovodní potrubí vedené v zemi bude provedeno z potrubí PE-HD, PE100, SDR11.

Veškeré vnitřní rozvody pitné vody, teplé vody a cirkulace jsou navrženy z potrubí PP-RCT SDR 9, PN22. Potrubí bude spojováno polyfuzním svařováním. Potrubí teplé vody a cirkulace bude izolováno potrubním pouzdrem dle tabulky ve výkresové části dokumentace.

Potrubí SV vedené v podlaze a v instalačních předstěnách společně s potrubím teplé vody a cirkulace bude izolováno v min tl. 13 mm.

Na potrubí cirkulace bude osazeno cirkulační čerpadlo s dopravní výškou 1,2 m a maximálním průtokem 0,5 m³/h. Oběhová čerpadla budou vybavena funkcí autoadapt s automatickým spínáním a vypínáním dle teploty vody. Pro hydraulické vyvážené jsou navrženy termostatické armatury pro cirkulační potrubí. Tyto armatury budou umístěny dle výkresové dokumentace a bude k nim umožněn přístup přes revizní dvířka o rozměru 200x200 mm. Polohy viz výkresová část dokumentace

Uzavírací armatury do potrubí budou provedeny z mosazi event. červeného bronzu.

6.7 Uchycení potrubí

Potrubí bude instalováno v tepelné izolaci podlahy 1.NP a v drážkách ve zdivu. Potrubí bude přichyceno dle montážních předpisů platných pro daný materiál potrubí. K uchycení potrubí bude použito systémové uchycení výrobce materiálu potrubí.

Polyetylenové potrubí uložené v zemi bude podsypáno a obsypáno štěrkopískem a zpětný zához bude zhutněn. Podsyp bude min 100 mm a obsyp 300 mm nad trůbkou.

6.8 Měření spotřeby vody

Měření spotřeby pitné vody bude realizováno na vodoměrné sestavě fakturačním vodoměrem, která bude umístěna pod schody v místnosti 1.13. Za fakturačním vodoměrem budou dále osazeny dva podružné vodoměry pro měření potřeby vody v různých částech budovy. Více viz schéma vodoměrné sestavy ve výkresové části dokumentace.

6.9 Podmínky uvedení do provozu

Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška vnitřního vodovodu bude provedena ve třech krocích:

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

Prohlídkou bude zkontrolováno, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

Tlaková zkouška potrubí vnitřního vodovodu může být provedena pomocí vody, nízkotlakého čistého vzduchu nebo inertního plynu. Voda použitá pro tlakovou zkoušku potrubí musí být pitná. Tlakoměry a záznamová zařízení určené pro tlakovou zkoušku musí mít přesnost 0,02 MPa a musí být připojeny k nejnižšímu místu potrubí. Měřicí rozsah tlakoměru musí být od 0 MPa do 1,6 MPa.

- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vodou.....TP = 1,00 MPa.
- Zkušební přetlak při tlakové zkoušce potrubí vzduchem.....TP = 0,25 MPa.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška bude provedena po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod bude před zkouškou ponechán pod provozním přetlakem nejméně 24 hodin (max 7 dnů). Konečná tlaková zkouška bude provedena provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky.

Časové intervaly, poklesy tlaků a protokoly o tlakových zkouškách budou v souladu s ČSN 75 5409.

Propláchnutí vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí bude provedeno dle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamená vodoměrem. Po propláchnutí vnitřního vodovodu bude potrubí na nejnižších místech odkaleno a na nejvyšších místech odzdušněno. Ohříváče vody budou propláchnuty nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2x vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) bude provedena po úspěšném provedení tlakových zkoušek a propláchnutí.

Dezinfekce vnitřního vodovodu bude provedena samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody a zásobníků teplé vody). 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 hodiny. 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 5x vyměnit.

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

6.10 Výtokové armatury

Výtokové armatury jsou navrženy dle běžného standardu. Konečný výběr armatur bude určen dle investora.

7. Požadavky na navazující profese

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

7.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoci:

- Provedení veškerých prostupů pro trasy vodovodu a kanalizace, tyto otvory budou o 50 mm větší symetricky na každou stranu oproti jmenovitému průřezu potrubí.
- Zpětné dozdnění prostupů po montáži zařízení ZTI, provedení tohoto dozdnění bude po požární stránce ve stejné kvalitě jako stěna, kterou potrubí prochází, uložení potrubí bude provedeno tak, aby se chvění a vibrace nepřenášely do stavebních konstrukcí.
- Zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování všech zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy.
- Zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení.

7.2 Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- Zapojení cirkulačních čerpadel
- Zapojení elektrického bojleru
- Zapojení čerpadla a dmychadla ČOV
- Zapojení el. topných kabelů k VZT jednotkám
- Zemnění zařízení

7.3 Vytápění

V rámci dodávky vytápění je nutno zajistit:

- Dodávku tepla pro akumulční zásobníky teplé vody

8. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků bude probíhat zejména prostřednictvím vytvářením podmínek, dodržováním a kontrolou dodržování příslušných zákonů, vyhlášek a nařízení týkajících se požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci a ochrany zdraví před nepříznivými účinky hluků a vibrací.

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku ZTI prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškolení z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých částí ZTI musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu (bezpečný přístup ke všem částem systémům, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu).

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb., (úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.), ve znění zákona č. 118/1995 Sb., nálezů Ústavního soudu ČR č. 164/1995 Sb., zákona č. 287/1995 Sb. A zákona č. 138/1996 Sb.
- Nařízení vlády č. 108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 405/2004 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona č. 425/1990 Sb., zák. č. 40/1994 Sb., zák. č. 203/1994 Sb., zák. č. 163/1998 Sb.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zák. č. 159/1992 Sb., zák. č. 47/1994 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 110/1975 sb., o evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, doplněná vyhl. Č.274/1990 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhl. Č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění zákona č. 103/1990 Sb., zákona ČNR č. 425/1990 Sb., zák. č. 262/1992 sb., zák. č. 43/1994 Sb., zák. č. 19/1997 Sb., a zákona č. 83/1998 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. Č. 324/1990 Sb., a vyhl. Č. 207/1991 Sb.

A dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

9. Ochrana životního prostředí

Odpady

Během realizace je předpokládána produkce následujících odpadů charakterizovaných vyhláškou č. 93/2016 Sb. o katalogu odpadů.

<u>Kat. číslo</u>	<u>Název odpadu</u>
12 01 05	Plastové hobliny a třísky
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly
17 02 03	Plasty
20 02 02	Zemina a kameny
20 03 01	Směsný komunální odpad

Odstraňování odpadů bude dodavatel, jako původce odpadu, zajišťovat na vlastní náklady. Dodavatel zajistí odvoz a likvidaci odpadů v souladu se zákonem 185/2001 Sb. o odpadech a souvisejících prováděcích předpisů.

Hluk

Zdravotně technické instalace jsou navrženy a budou provedeny takovým způsobem, aby hluk vnímaný obyvateli nebo osobami uvnitř stavby byl na úrovni, která neohrozí jejich zdraví a dovolí jim spát, odpočívat a pracovat v uspokojivých podmínkách. Hlučnost systému vnitřní kanalizace byla posouzena při projektování v souvislosti s konstrukcí budovy. Při provozu vnitřní kanalizace dle tohoto návrhu a při dodržení pravidel montáže, nebude v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN EN ISO 717-1 a dle NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tohoto bylo docíleno vhodným umístěním a správným dimenzováním rozvodů ZTI.

Vibrace

Netýká se

10. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Při použití této dokumentace pro výběr zhotovitele se předpokládá, že účastníci výběrového řízení budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k dopracování realizační, výrobní a dílenské dokumentace, či jejich zajištění, stejně jako k následné realizaci díla, a budou plně odpovědní za odborné stanovení celkového rozsahu činností a prací včetně potřebného materiálu, nezbytných ke zhotovení díla, na základě údajů definovaných v této projektové dokumentaci. Účastníci výběrového řízení jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další nezbytné náklady spojené s realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplývají z této projektové dokumentace. Za případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá účastník výběrového řízení. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý účastník výběrového řízení podáním cenové nabídky.

11. Přílohy

- Výkresová část dokumentace

V Praze, 02/2021

Ing. Petr Hodyc