

Paré č.

D.1.4.1-01 Zdravotně technická instalace (ZTI)

Technická zpráva

Název akce:

Přestavba objektu RS Líchovy na DZR

Investor:

Prosaz, z.ú., Kodymova 2523/4, 158 00 Praha 5,
IČO 43005853

Arch. číslo:

6/24

Autorizace:

Ing. arch. Vladimír Petroš, ČKA 02862

1. Stručný popis

Projekt řeší zdravotně technické instalace rozvodu v objektu přestavby obdélníkového tvaru o 2NP zakončené sedlovou střechou. Objekt se nachází na parc. č. st. 29/1 a parc. č. 664/1,646/5, k.ú. Lichovy, Dubovice. Objekt je navržen jako domov se zvláštním režimem, pečovatelská služba formou odlehčovací služby pro 17 klientů.

Návrh byl proveden v souladu s ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů; ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí; ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace; ČSN EN 12056-2 Gravitační systémy - část 2 Odvádění splaškových odpadních vodě.

2a. Návrhové charakteristiky – rozvody vody

Spotřeba vody

Výpočet potřeby vody a odpadních vod

Výpočet je stanoven dle Zákona 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů a dále vyhláškou č. 120/2011Sb., kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb.

Průměrná spotřeba vody Q_p

$$Q_{Pi} = P_i \cdot q_i \text{ [l/den]}$$

P_i – uživatelská jednotka spotřebiště

q_i – specifická potřeba vody fakturované

Počet [P_i]	Jednotka [P_i]	Požadavek na jednotku	q_i	Q_{Pi}
Klienti DZR (na 1lůžko včetně)				
17	klienti	45m ³ za rok	123,3 l/den	2096,1 l/den
Personál				
2	kancelář	8m ³ za rok	21,9 l/den	43,8 l/den
10	ostatní	18m ³ za rok	49,3 l/den	493,2 l/den
Kuchyň				
30	strávník	8m ³ za rok (s myčkou)	21,9 l/den	1315,1 l/den

Celkové Q_P je stanoveno jako odhad potřeby vody na základě stanovených hodnot podle provozu objektu $Q_p = 3948,2 \text{ l/den} = 1441\text{m}^3/\text{rok}$. Předpokládá se množství spotřebované vody /fakturované je roven vodě splaškových vod bez vod dešťových. Lze tedy odvodit i objem splaškových vod.

3a. Materiálová charakteristika – rozvody vody

Hlavní rozvody vody

Hlavní rozvody jsou zhotoveny z PPR PN 20 vedeny z 1PP stoupacím potrubím a dále v 1NP a 2NP pod stropem jako páteřní rozvod. Tyto hlavní trasy budou uchyceny objímkami ke stěně nebo stropu a budou opatřeny návlekovou izolací. Hlavní páteř (studená voda) od vodoměru je řešena jako PPR PN 20 63x10,5 k ohřevu TV jsou řešeny odbočky a dále pokračuje ve stejné dimenze a větví se do pater. Od zásobníků TUV směřuje hlavní páteř teplé vody PPR PN 20 50x8,4.

Stoupací potrubí

Stoupající potrubí je řešeno v PPR PN20. Jedná se o svislé rozvody od 1NP páteřních rozvodů jako studená (50x8,4), teplá (50x8,4) a cirkulace (32x5,4). Vedení je řešeno v šachtě do všech pater a ze šachty do páteřního rozvodu vedeném po chodbě odkud se dopojují jednotlivá místa.

Připojovací potrubí

Připojovací potrubí k jednotlivým spotřebičům je vedeno od svislého rozvodného potrubí pod stropem z chodby a staženo do úrovně spotřebičů, odkud je veden ve stěnách. Nové rozvody vody jsou řešeny jako PPR PN 20 s návlekovou izolací, v místě bez souběžné cirkulace bez izolace tak, aby se v dané části docílilo k vychladnutí a zamezení tvorby legionely. Jednotlivá výtoková zařízení budou opatřena ventilem KK DN 15 pro možnost uzavření a napojena tlakovými hadicemi na baterie, popř. spotřebiče. Na odbočce z chodby hned za vstupem přes zeď budou provedena revizní dvířka a osazení uzavíracích ventilu pro tuto odbočku.

Zařizovací sestavy

Jednotlivé výtokové armatury a koncová zařízení jsou řešena jako standardní řady výrobků. Jedná se zejména o směšovací jednopákové baterie s povrchovou úpravou pochromování, případně jako výtokové ventily zařizovacích předmětu KK DN 15. Více bude řešeno v navazující projektové dokumentaci (podrobnější výpis a charakteristika zařizovacích sestav)

Příprava TV a cirkulace

Příprava teplé vody probíhá v technické místnosti 1PP. Zdrojem tepla jsou zásobníky s ohřevem přes tepelná čerpadla. Cirkulace je řešena v souběhu s trasou vedení teplé vody.

Izolace trubních rozvodů

Tepelné izolace v rámci dopojení jsou řešeny bez tepelné izolace, aby došlo k vychladnutí a zamezení vzniku legionely. V případě, že by se ukázalo vedení cirkulace ve větším rozsahu, byla by dodatečně izolována soustava v místě souběhu cirkulace s rozvody teplé vody.

Dle vyhl. 193/2007 bude celkový souč. prostupu tepla izolace U_o [W/mK] odpovídat

DN20-32 $U_o=0,18$

DN40-65 $U_o=0,27$

Teplá voda a cirkulace pro výstupní teplotu média 55°C a izolaci s $\lambda_{iz}=0,038$ [W/mK]

DN20-32 izolace tl. 40mm

DN40-65 izolace tl. 40mm

U studené vody pro zabránění kondenzace bude použita izolace s $\lambda_{iz}=0,038$ [W/mK]

DN20-32 izolace tl. 20mm

DN40-65 izolace tl. 20mm

V případě zaomítaných rozvodů pod omítkou bude použito plstěné pásky (prošívaný filc).

Uvedení do provozu

Před uvedením vodovodu do provozu je nutné provést prohlídku a podrobení tlakové zkoušce. Celé rozvody následně projdou dezinfekcí k zajištění nezávadnosti dle ČSN 73 6660. Před zkouškou dojde k proplachu rozvodů. Následně se provede tlaková zkouška 1,5násobkem provozního přetlaku, nejméně však přetlak 1MPa. Pro úspěšnou zkoušku nesmí tlak poklesnout za 900s o více než 0,05MPa. O provedení zkoušky a dezinfekci bude proveden protokol, který bude součástí uvedení vodovodu do provozu a předání stavby.

2b. Návrhové charakteristiky – splašková kanalizace

Splaškové vody

Celkové QP je stanoveno jako odhad potřeby vody na základě stanovených hodnot podle provozu objektu $Q_p = 3454,8$ l/den = 1260m³/rok. Předpokládá se, že množství spotřebované vody /fakturované je rovno objemu splaškových vod bez vod dešťových. Lze tedy odvodit i objem splaškových vod.

3b. Materiálová charakteristika – splašková kanalizace

Svodná kanalizace (ležatá)

Svodné potrubí pod podlahou 1NP bude řešeno v materiálu PVC KG DN 100-150(200). Spád bude odpovídat min. 3%. Kanalizace bude dopojena na přípojku před objektem KAMENINA DN 200. Celková produkce na základě zařizovacích předmětů byla stanovena na $Q_c = \max. 7,26$ l/s na 50% plnění. V podlaze budou vytvořeny revizní šachty ve třech určených místech jako místa vhodná pro kontrolu a případný proplach v místech největších průtoků, odbočení apod.

Odpadní kanalizace

Svislé odpady jsou vedeny v šachtách s prostupy přes stropy. Potrubí stoupací odpadní bude dále vedeno se zaústěním nad střešní rovinu jako odvětrávací a přivětrávací potrubí (min DN 70 od posledního zařizovacího předmětu). Od prostupu nad podlahu 1NP jsou tyto rozvody řešeny jako PVC - HT. Odpadní potrubí je řešeno jako PVC HT DN100

Připojovací potrubí

Připojovací potrubí od jednotlivých spotřebičů je vedeno v drážkách zděných stěn nebo v dutých konstrukcích ze SDK ŠACHET. Sklon připojovacího potrubí je navržen v 3-5%. Materiál připojovacích potrubí je řešen jako PP-HT. Jednotlivé propojení spotřebiče s napojením na kanalizaci budou řešeny přes zápachové uzávěrky buď přímo součástí spotřebiče, nebo přímo na připojovacím potrubí.

Speciální technologie

Provoz kuchyně je řešen vlastní tukovou splaškovou kanalizací PVC KD DN100, která je zaústěna do lapáku tuků a odtud dále do vnější kanalizace stávající. Lapák byl navržen s ohledem na počet klientů 17 se čtyřmi jídly denně a 12 zaměstnanců oběd. Tedy celkový navrhovaný počet porcí 80 s provozem 18hod denně. Výpočet vychází dle normy EN 1825-2 Lapáky tuků a je uveden níže v odstavci. Je navržen lapák tuků s pro hodnotu NS 1,0 o průtoku 1l/s a rozměrech 0,9x0,6x1,01m s objemem lapáku 0,43m³, objem kalového prostoru 0,1m³ a objem tuku 0,04m³ (max. vrstva tuku 90mm) např. firma Sekoprojekt s.r.o. výrobek OTP-1

Napojení lapáku řešeno přes PVC KG DN 100 a rovněž i odtok. Lapák umístěn ve vnějším prostředí s pochozím poklopem. Umístění viz výkresová dokumentace. Lapák musí být uveden do provozu před spuštěním provozu kuchyně. Při kolaudaci budou předloženy veškeré atesty a protokol vodotěsnosti nádrže a dále provozní řád s určením frekvence čištění.

NS – vypočítaný jmenovitý rozměr lapáku zaokrouhlený na celá čísla

$$NS = Q_s \times f_d \times f_t \times f_r = 0,524 \times 1,0 \times 1,3 \times 1,3 = 0,88 \rightarrow \mathbf{NS = 1,0}$$

f_d – součinitel hustoty stanovený pro příslušné tuky a oleje

f_t – součinitel zohledňující závislost na teplotě přítoku

f_r – součinitel zohledňující vliv čistících a splachovacích prostředků

Q_s – maximální průtok odpadních vod

$$Q_s = \frac{V \times F}{3600 \times t} = \frac{4000 \times 8,5}{3600 \times 18} = 0,524 \text{ l/s}$$

F - součinitel nárazového zatížení, závisící na druhu provozu

t – průměrná provozní doba

V – Průměrný denní objem odpadních vod

$$V = M \times V_m = 80 \times 50 = 4000 \text{ l}$$

M - počet vyrobených pokrmů za den

V_m - údaj o množství vody použité na pokrm

Uvedení do provozu

Jedná se o dodatečné provedení kompletní rekonstrukce, a nelze tedy provést všechny standardní zkoušky jako u novostavby. U svislého potrubí se provádí zkouška plynotěsnosti. Zkouška plynotěsnosti se může provádět po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek vodou. Provádí se po dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejnižších místech čistících trub. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené až do začátku unikání zkušebního plynu. Zkouška plynotěsnosti se provádí z nejnižší položené čistící tvarovky odpadního potrubí přes zkušební víko čistící tvarovky, které je osazeno plnicím kohoutem a mikromanometrem. Plnicím kohoutem se napouští zkušební plyn z tlakové nádoby nebo kompresorem na přetlak 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže v celém objektu po 0,5 hodině od naplnění plynem není cítit nebo vidět přítomnost zkušebního plynu

4. Požární potrubí

Požární potrubí je řešeno odbočením od hlavního řadu po prostupu do objektu a je vedeno pod stropem podél objektu a vytaženo do jednotlivých podlaží k místu hydrantu. Celé rozvodné vedení požární vody je řešeno jako ocelové pozinkované. Hydrantový systém je řešen jako skříň 650/650/250 se stálotvarovou hadicí DN25 délky 30m vydatnost min. 0,3l/s s tlakem 0,2MPa. Celý systém požární vody je trvale zavodněn.

5. Závěr

Dokumentace je zpracována pro potřeby stavebního povolení a musí být zpřesněna na základě podrobného průzkumu na stavbě po obnažení konstrukcí. Obsahem je popis řešení systému a podrobné zapojení a dimenze jednotlivých rozvodů.

Při realizaci je nutné dbát na dodržení příslušných norem a požadavků. Zejména pak BOZP. Při sestavení je nutné dodržet technologie a postup výrobce daného systému. Realizace rozvodů se předpokládá odbornou proškolenou firmou. V systému se nevyskytují zvláštní prvky a jedná se o standardní provedení rozvodů vody a splaškové kanalizace

6. Součástí dokumentace je výkresová část:

D.1.1.2-02	ZTI – SVODNÉ POTRUBÍ (LEŽATÉ) - PŮDORYS ZÁKLADŮ	4x A4
D.1.1.2-03	ZTI – ROZVODY VODY A KANALIZACE - PŮDORYS 1PP	2x A4
D.1.1.2-04	ZTI – ROZVODY VODY A KANALIZACE - PŮDORYS 1NP	8x A4
D.1.1.2-05	ZTI – ROZVODY VODY A KANALIZACE - PŮDORYS 2NP	8x A4
D.1.1.2-06	ZTI – VÝKRES LAPÁKU TUKŮ	1x A4

Datum zpracování:

15. 03. 2024

Vypracoval:

Ing. Petr Zavadil