

MARMI, s. r. o.
ul. Kollárova 3874/19A
058 01 POPRAD

Investor : Mesto Levoča

Stavba : **VÝSTAVBA DVOCH NÁJOMNÝCH BYTOVÝCH DOMOV V
LEVOČI**

**OBJEKT : SO 01 BYTOVÉ DOMY
SO 01.1 BYTOVÝ DOM
SO 01.2 BYTOVÝ DOM**

ČASŤ: SO 01 - ZDRAVOTECHNIKA

Obsah : Technická správa

Zodpovedný projektant : Ing. Milan Bizub

Číslo pare :

Poprad, október 2019

Technická správa – Zdravotechnická inštalácia

V rámci časti zdravotníckej inštalácie sú riešené rozvody teplej úžitkovej vody, studenej pitnej vody, splaškovej a dažďovej kanalizácie v rámci novostavby objektov bytové domy v Levoči .

Podklady

Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:
Projekt stavebnej časti navrhovaného objektu ,
Požiadavky investora,
Katalógy navrhnutých zariadení, armatúr a potrubí.

Rozvod studenej vody.

Objekty sú zásobované vodou z vonkajšieho vodovodu novozrealizovanou vodovodnou prípojkou DN 50 mm. Meracia a uzatváracie armatúry sú osadené vo vodoromnej šachte umiestnenej v blízkosti navrhovaného objektu (SO 01.2), čo je predmetom riešenia samostatného stavebného objektu SO 08 Vodovodná prípojka.

Za vstupom do objektu a výstupom nad podlahu 1.NP bude osadená uzatváracia armatúra, ktorá bude slúžiť ako hlavný uzáver vody.

Hlavný horizontálny rozvod vody k jednotlivým stúpacím potrubiam bude vedený pod stropom 1. nadzemného podlažia - prízemie.

Pre byty bude studená pitná voda dopravovaná piatimi samostatnými vetvami V02-V06. Pre jednotlivé bytové jednotky bude studená pitná voda dopravovaná pod stropom prízemie a každý byt bude mať samostatné meranie spotreby vody.

Meranie spotreby vody v bytoch bude súčasťou bytového výmenníka – bytovej stanice, ktorý má v sebe zabudovaný ohrievač TUV a potrubie je vedené k jednotlivým zariadeniam predmetom. Rozvod je riešený prevažne pomocou vodoromných rozvodov k jednotlivým miestam so zariadeniami predmetmi a zvisle k samotným výtokovým armatúram pri zariadeniach predmetoch.

Požiarne ochrana objektu je zabezpečená pomocou nástenných hydrantov s hadicovým navijakom s tvarovostálou hadicou DN 25 mm dĺžky 20 m a za hlavným uzáverom je vysadená odbočka za ktorou je armatúra Honeywell proti spätnému prúdeniu BA 295 a samostatným požiarne potrubím je stúpačkou PV01 voda vedená k nástenným hydrantom na jednotlivých poschodiach. Každá bytová jednotka je samostatným požiarne úsekom z toho dôvodu budú prestupy potrubí medzi poschodiami zabezpečené protipožiarne prestupmi Promaseal AG + minerálna vlna + náter Intumex CSP + štítok.

Potrubie studenej vody v miestnostiach so zariadeniami predmetmi je navrhnuté z rúr - z trojvrstvých rúr PE/Al/PE (napr. Geberit Mepla) spájaných príslušným lisovacím zariadením, ako aj hlavné horizontálne rozvody a stúpacie potrubia studenej pitnej vody. Požiarne potrubia budú z oceľových rúr závitových pozinkovaných.

Všetky rozvody budú izolované izoláciou IZOFLEX podľa príslušnej dimenzie potrubia.

Výpočet potreby vody

Podľa smernice č. 684-2006 Z. z., Vestníka SR

b) byty s lokálnym ohrevom teplej vody a vaňovým kúpeľom

špec.potreba vody 135 l/obyv.deň
predpokladaný počet obyvateľov 72
Celková potreba vody 9720 l/deň

Priem.denná potreba vody $Q_p = 2 \times 9720 \text{ l/deň} = 19,44 = 0,22 \text{ l/s}$

Max.denná potreba vody $Q_m = Q_p \times k_d \times 2 = 9720 \times 1,4 \times 2 = 27\,216 \text{ l/deň}$

Max.hod.potreba vody $Q_h = 1/24 \times Q_m \times k_h \times 2 = 1/24 \times 13\,608 \times 2,1 \times 2 = 2\,381 \text{ l/h}$

ročná potreba vody $Q_r = 9,72 \times 365 \times 2 = 7\,095,6 \text{ m}^3/\text{rok}$

Výpočtový prietok vody podľa STN 73 6655 pre jeden bytový dom

Objekty na bývanie

$Q_v = \sqrt{\sum q^2 \times n} = \sqrt{(0,1^2 \times 24 + 0,2^2 \times 73 + 0,3^2 \times 24)} = 2,30 \text{ l/s}$

q - menovitý výtok na jednotlivých výtokových armatúrach

n – počet zriaďovacích predmetov

WC: 24ks

U: 24ks

KD: 24ks

V: 24ks

AP, UR: 24ks

VL: 1ks

Rozvod teplej úžitkovej vody (TUV)

Teplá úžitková voda v miestnosti pre upratovanie s výlevkou na 1.NP bude pripravovaná samostatne pomocou prietokového ohrievača s príkonom 4,5 kW, ktorý bude osadený nad výlevkou spolu s drezovou batériou. Pre bytové priestory je ohrev TUV riešený samostatne v jednotlivých bytoch pomocou doskových bytových staníc (napr.LOGOterm 44kW)(dodávka UK).Tieto bytové stanice budú umiestnené a osadené nad WC.

Rozvod je riešený prevažne pomocou vodorovných rozvodov k jednotlivým miestam so zariaďovacími predmetmi a zvisle k samotným výtokovým armatúram pri zariaďovacích predmetoch.

Potrubie TUV a cirkulácie TUV v miestnostiach so zariaďovacími predmetmi je navrhnuté z rúr - z trojvrstvých rúr PE/Al/PE (napr. Geberit Mepla) spájaných príslušným lisovacím zariadením aj hlavné horizontálne rozvody a stúpacie potrubia teplej vody budú z kombinovaných trojvrstvých rúr.

Rozvod TUV vedený v rámci miestnosti bude vedený v drážkach stavebnej konštrukcie, resp. v sadrokartonových predstenových konštrukciách a tepelne zaizolovaný tepelnou izoláciou IZOFLEX podľa príslušnej dimenzie potrubia.

Pred pripojením na verejný vodovod sa musí vodovodné potrubie prepláchnuť studenou vodou a potom vykonať tlakovú skúšku a dezinfekciu podľa čl. 141 – 153 STN 73 6660. Voda na prepláchnutie nesmie prísť do styku s vodou na následné napustenie systému vodovodu. Napúšťanie prevádzať z vodomernej šachty. Dezinfekciu vykonať podľa STN 73 6660 vodou krátkodobo ohriatou na 80°C. Pre zabránenie prípadných úrazov uzavrieť všetky výtokové armatúry.

Pri montáži vnútorného vodovodu treba dodržiavať montážne postupy a podmienky spojovania materiálu podľa výrobcu.

Skúška vodovodu sa robí po skončenej montáži a pred zakrytím potrubných vedení. Pri skúške nemajú byť na potrubí osadené poistné ani výtokové armatúry a všetky vývody zazátkovať. Skúška sa vykonáva hygienicky nezávadnou vodou a skúšobným pretlakom 1,5 násobku maximálneho prevádzkového tlaku, min. však 1,5 MPa. Skúška prebieha postupne po jednotlivých častiach vnútorného vodovodu a spočíva v prehliadke vodovodu a tlakovej skúške. Podmienky tlakovej skúšky určí výrobca použitého materiálu. Potrubie sa najprv stabilizuje napustením vodou tak, aby sa dosiahol prevádzkový pretlak vo vodovode, čas na dosiahnutie prevádzkového pretlaku stanovuje výrobca potrubia, min. však 2,0 h. Skúška trvá 60 min a pokles tlaku nesmie byť väčší ako 0,02 MPa.

Po skončení skúšky sa skúšobná voda z potrubia vypustí, osadia sa všetky armatúry a zariadenia. Po osadení armatúr sa vodovod najprv 3 krát prepláchne vodou a po 2. prepláchnutí sa dezinfikuje. Vnútrotný vodovod musí byť počas preplachu pripojený na vodovodnú prípojku. Dezinfekcia sa urobí roztokom NaClO v koncentrácii s aktívnym Cl min. 0,5 mg/l, po načerpaní trvá dezinfekcia min. 60 min. Po dezinfekcii sa prevedie posledný preplach potrubia tečúcou vodou.

Po preplachu potrubia sa skontroluje funkčnosť všetkých armatúr a zariadení, vyčistia sa filtre.

Splašková kanalizácia

Objekty SO 01.1 a SO 01.2 Bytový dom je napojený na splaškovú kanalizáciu riešenú v rámci samostatného stavebného objektu (SO 09), ktorá sa následne napája na verejnú kanalizáciu. Z objektov bytového domu bude vyúsťovať po jednej vetve s každého podobjektu (SO 01.1 a SO 01.2).

Splaškové vody sú od jednotlivých zariadení predmetov odvedené pomocou pripojovacieho potrubia PVC.

Pripojovacie potrubie bude vedené v drážkach stavebnej konštrukcie, v sadrokartónových predstenových konštrukciách a v podlahe.

Zvislé odpadné potrubie je navrhnuté z rúr PVC. Na zvislých odpadných potrubíach budú vysadené odbočky pre jednotlivé pripojovacie potrubia.

Odpadné potrubia K1 až K6 budú odvetrané nad strešnú konštrukciu a budú opatrené odvetravacími hlavicami HL 810. Každá bytová jednotka je samostatným požiarom úsekom z toho dôvodu budú prestupy potrubí medzi poschodiami zabezpečené protipožiarovými manžetami Intumex RS 10 príslušnej dimenzie.

Ostatné odpadové potrubia sú vybavené privzdušňovacími hlavicami HL 900N. Na ležatom potrubí bude osadená čistiaca tvarovka, ktorá bude osadená revíznej šachte. Ležaté potrubie vedené v základoch bude z rúr PVC.

Odpadné potrubie sú vybavené čistiacimi kusmi 1m nad podlahou 1. NP, resp. v problémových úsekoch, kde by mohlo dôjsť k upchatiu potrubia. Odvod kondenzátu od stúpačiek vzduchotechniky bude potrubím PE cez protizápachovú uzávierku HL 136N s napojením do najbližšej stúpačky splaškovej kanalizácie.

Skúška vnútornej kanalizácie podľa STN 73 6760 sa vykonáva ako:

- technická prehliadka
- skúška vodotesnosti zvodného potrubia
- nepovinná skúška plynutesnosti odpadového a vetracieho potrubia (podľa požiadaviek investora, príp. ostatných inštitúcií)

Do vykonania technickej prehliadky a skúšky vodotesnosti musia byť potrubia prístupné a očistené, aby boli v plnom rozsahu viditeľné. Technická prehliadka sa vykonáva po jednotlivých podlažiach zhora nadol. Vizuálne sa kontrolujú spoje a ich tesnosť. Dlhé pripájacie potrubie nad 3 zariadenie predmety a nad 1,5 m sa kontroluje prietokom vody 0,5 l/s počas 30 sekúnd, pričom sa sleduje únik vody cez spoje rúr.

Skúška vodotesnosti sa prevádza vodou bez mechanických nečistôt na zvodovom potrubí. Všetky otvory sa dočasne uzatvoria zátkami. Pred začatím skúšky sa potrubie skúšaného úseku naplní vodou tak, aby sa všetok vzduch postupne vytlačil a dosiahol sa tlak v potrubí potrebný na prevedenie skúšky. Medzi naplnením potrubia a prevedením skúšky musí podľa STN 73 6760 pre plastové potrubia uplynúť čas 1/2 hod. Pred začatím skúšky sa urobí prehliadka skúšaného úseku, pričom sa zisťuje, či nedochádza k viditeľnému úniku vody. Skúšobný pretlak sa dosahuje podľa miestnych pomerov výškou podlahy suterénu (ak je na nej podlahová vpusť), resp. výškou najnižšie položenou čistiacej rúry (1 m nad podlahou suterénu), ďalej výškou terénu, alebo výškou podlahy prízemí. Skúška vodotesnosti trvá hodinu, počas ktorej sa sleduje úroveň hladiny vody a jej prípadné dolievanie sa meria. Vodotesnosť je vyhovujúca, ak únik vody, ktorý sa vzťahuje na 10 m² vnút. plochy potrubia nepresiahne 0,5 l/h.

Skúška plynutesnosti sa môže vykonať po osadení zariadení predmetov a po napustení zápachových uzávierok vodou. Pri skúške sa musí dočasne utiesniť odpadové potrubie v najnižších miestach čistiacich tvaroviek. Vetracie potrubie zostane predbežne otvorené až do začiatku unikania skúšobného plynu. Použiť možno len schválený skúšobný plyn – nehorľavý, nevýbušný, odorizovaný, alebo farebný. Pri skúške plynutesnosti sa postupuje od najnižšie položenou čistiacej tvarovky odpadového potrubia, ktorá je dočasne vybavená plniacim kohútom a mikromanometrom. Plniacim

kohútom sa vpúšťa skúšobný plyn z tlakovej nádoby, alebo kompresorom o pretlaku 0,4 kPa pri utesnenom vetracom potrubí. Skúška plynotesnosti je vyhovujúca, ak v celom objekte po uplynutí 1/2 hod. od naplnenia potrubia plynom nie je cítiť, alebo vidieť skúšobný plyn.

Po skúškach je možné uviesť potrubný systém kanalizácie do prevádzky.

Približné zloženie splaškových odpadných vôd:

pH	7,2 až 7,8
sediment po 1 hodine	3 až 4,5 ml/l
nerozpustné látky	500 až 700 mg/l
z toho usaditeľné + neusaditeľné	67% + 33%
rozpustné látky	600 až 800 mg/l
BSK5	100 až 400 mg/l
CHSK	250 až 1000 mg/l
Oxidovateľnosť manganistanom v O ₂	100 až 500 mg/l
NH ₄	20 až 42 mg/l

Množstvo splaškových vôd bude adekvátne množstvu spotreby studenej pitnej a teplej úžitkovej vody.

Výpočtový prietok splaškových odpadových vod podľa STN-EN-12056-2

$$Q_{ww} = Kx \sqrt{\Sigma DU} = 0,5x \sqrt{0,5x24+0,8x24+2x24+0,8x24+0,8x24+1,5} = 5,45 \text{ l/s}$$

K – súčiniteľ zohľadňujúci spôsob používania budovy

$\sqrt{\Sigma DU}$ – súčet výpočtových odtokov

Dažďová kanalizácia

Objekt SO 01.1 a SO 01.2 je napojený na dažďovú kanalizáciu riešenú v rámci samostatného SO 10, ktorá bude následne vyústená do neďalekého Levočského potoka.

Dažďové vody zo strešnej konštrukcie, ktoré budú natekať do zaatikového zľabu budú odvádzané pomocou strešnej vtoku SV1 – skladba strešného vtoku HL 62P.1 + HL65 + HL84.E. Rovnaká skladba strešného vtoku bude aj na protiľahlej strane strechy.

Stúpacie potrubia D1-D8 je vedené po celej výške objektu z rúr PE zváraných, tepelne izolovaných až pod podlahu 1.NP, kde následne prechádza do ležateho gravitačného potrubia z rúr PVC.

Na úrovni terénu budú stúpacie potrubia D3 až D8 vybavené lapačmi strešných splavenín a na potrubí D1 a D2 bude 1m nad podlahou osadený čistiaci kus .

Množstva dažďových vôd (dimenzačné):

$$Q_{dažd} = S \times \psi \times 0,025 = 392 \times 1 \times 0,025 = 9,8 \text{ l/s}$$

S – plocha strechy

ψ – súčiniteľ odtoku

Zariaďovacie predmety

Zariaďovacie predmety sú bežne dostupné na trhu :

- umývadlá – š.55cm s otvorom pre stojánkovú batériu + stojanková umyvadlová batéria.

-výlevka keramická so sklopnou plastovou mrežou + nástenná drezová batéria, ktorá je súčasťou prietokového ohrievača

-záchody sú navrhnuté závesné a voľne stojace.

-vane sú navrhnuté smaltované a akrylátové biele – dl.1800mm + stojanková vaňová batéria .

-kuchynské drezy sú navrhnuté nerezové podľa konkrétnych požiadaviek investora

Ostatné údaje sú zrejmé z výkresovej a textovej časti navrhovaného objektu.