

### **Použité normy a predpisy:**

STN 73 6760 Vnútorná kanalizácia,  
STN 73 6660 Vnútorný vodovod,  
STN 73 6655 Výpočet vnútorných vodovodov

### **V rámci projektu je riešené nasledovné:**

- vnútorný vodovod – nové napojenie vybraných existujúcich zariadení na rozvod teplej vody  
- vnútorná kanalizácia – odkanalizovanie tepelných čerpadiel na prípravu teplej vody, odvod kondenzátu z plynového kondenzačného kotla a plynového tepelného čerpadla.  
Predmetom projektu je nový návrh zdravotníckej inštalácie (teplá voda) pre administratívnu časť v budove KRPZ, v Nitre. Priestory budú napojené na existujúce rozvody studenej vody.

### **Existujúci stav:**

Ohrev teplej vody je zabezpečený pomocou centralného rozvodu teplej vody a cirkulácie. Toto potrubie sa odstaví po vstupe potrubia do budovy, uzatvorením prívodu vodovodného potrubia teplej vody a cirkulácie najbližším guľovým kohútom a zaslepením potrubia. V priestoroch administratívnej časti sa podľa výkresovej dokumentácie osadia nové tepelné čerpadlá na prípravu teplej vody, ktoré budú pripravovať teplú pitnú vodu pre jednotlivé skupiny zariadení.

## **VODOVOD**

### **Vnútorný vodovod:**

Vnútorný vodovod je dimenzovaný podľa STN EN 806.

#### Pôdorys 1.PP:

V 1.PP sa existujúce viditeľné potrubie teplej vody zdemontuje.

V miestnostiach č. 0.03, 0.04, 0.05, 0.07, 0.15, 0.16, 0.17, 0.18 sa existujúce potrubie vody zrušia a zaslepia.

#### Pôdorys 1.NP:

V 1.NP sa existujúce viditeľné potrubie teplej vody zdemontujú.

V miestnostiach č. 1.12 a 1.26 sa osadia tepelné čerpadlá typu TATRAMAT TEC 220 TM, 0,52kW, ktoré teplou vodou zásobujú miestnosti č. 1.07, 1.13, 1.14, 1.15, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 2.07, 2.10.

#### Pôdorys 2.NP:

V 2.NP sa existujúce viditeľné potrubie teplej vody zdemontujú.

Miestnosti č. 2.07 a 2.10 v 2.NP budú zásobované teplou vodou z tepelného čerpadla pre prípravu teplej vody TATRAMAT TEC 220 TM, 0,52kW, umiestneného v miestnosti č. 1.12.

Tepelné čerpadlá na prípravu teplej vody sa na studenú vodu napoja od najbližšieho možného miesta. Napojenie na existujúci rozvod studenej vody sa vyhotoví osadením T-kusu. Presný počet T-kusov a guľových kohútov sa upresní pri realizácii. Pripojovacie potrubia teplej vody pre jednotlivé zariadenia predmetov budú vedené voľne popri stene, resp. pod stropom. Pred napojením zariadenia predmetu cez rohový ventil sa potrubie zaseká do steny a vykoná sa spätná úprava.

Existujúce umývadla, ktoré tento projekt nenapája na teplú vodu budú mať prívod teplej vody zrušený.

Potrubie teplej vody umiestňujeme nad potrubie studenej vody (aby ju neohrievalo).

Materiálom potrubia bude plastliníkové potrubie. Pri návrhu potrubia je nutné rešpektovať tepelnú rozťažnosť samotného potrubia, jeho dilatáciu a spôsob uloženia podľa montážnych návodov výrobcu.

Potrubie vnútorného vodovodu sa musí upevniť na stavebné konštrukcie tak, aby sa zabezpečila poloha potrubia, upevnenie prenášalo hmotnosť potrubia, odolávalo dynamickým účinkom a tepelným vplyvom vznikajúcim v potrubí alebo v stavebnej konštrukcii. Pri prestupe vodovodného potrubia stavebnou konštrukciou sa musí zabrániť pevnému spojeniu s touto konštrukciou (napr. použitím spenenej PE izolácie ochrannej rúry).

Z hľadiska upevňovania potrubí rozoznávame dva spôsoby upevnenia:

a) pevný bod - je taký spôsob upevnenia, v ktorom potrubie nemá možnosť pohybovať sa (dilatovať) s konštrukciou uchytenia. Tento spôsob sa využíva pri osadzovaní armatúry, zmene smeru potrubia alebo v mieste napojenia tvarovky.

b) klzné uloženie - je taký spôsob uchytenia, pri ktorom má potrubie možnosť dilatácie v smere osi potrubia, avšak nemá možnosť vybočiť z osi trasy potrubia. Príkladom takéhoto uchytenia je voľná objímka alebo uloženie potrubia v žľabe.

Potrubie sa musí spájať a upevniť tak, aby mohlo voľne tepelne dilatovať. Rozoberateľné potrubné spoje sa nesmú realizovať na neprístupných miestach. Prechody potrubia stenami a stropmi musia byť

opatrené vhodnou chráničkou pre zaistenie voľného pohybu vplyvom teplotnej rozťažnosti tak, aby nedošlo k vzájomnému poškodeniu stavebných konštrukcií a rozvodov. Pri montáži výtokových armatúr nesmie dôjsť ku skrutkovému namáhaniu nástenných kolien.

Potrubia budú opatrené tepelnou izoláciou S.V. – Tubolit / DG hr.9mm a T.V. – Tubolit / DG hr.20mm. Izolovať sa musia aj všetky tvarovky a armatúry na potrubiach.

umývadlo, výlevku a tri WC nádržky. Tieto WC nádržky bude existujúce potrubie studenej vody opäť zásobovať po ukončení rekonštrukcie.

### **Skúška vnútorného vodovodu:**

Všetky vývody potrubí počas skúšky musia byť zazátkované. Po napustení rúr vodou a dosiahnutí prevádzkového pretlaku najmenej 1,5 MPa tlak po 2 hodinách nesmie klesnúť viac než o 0,02 MPa. Po osadení armatúr vnútorný vodovod napojíme na vodovodnú prípojku. Potrubie 3-krát prepláchneme vodou a pred posledným prepláchnutím ho 60 minút dezinfikujeme roztokom chlornanu sodného.

### **Prepláchnutie a deinfekcia vodovodného potrubia**

Podľa normy EN 806-4. V dome sa systém preplachuje po častiach. Žiadny úsek nesmie byť dlhší ako 100 m. Najnižšia rýchlosť vody pri preplachovaní rozvodu musí byť aspoň 2 m/s. Počas preplachovania sa musí voda vymeniť najmenej 20-krát. Odberné miesta, ktoré sú k dispozícii na stanovenom poschodí musia byť otvorené naplno. Poradie preplachovania by malo byť od najbližších častí k najvzdialenejším. Pri dezinfekcii musíme používaným budovám zabezpečiť náhradne zásobovanie vodou. Pokiaľ je potrebné vypustiť vodu, použitú pre dezinfekciu potrubia do kanalizačného potrubia, alebo do stoky, musí byť o tom informovaný príslušný úrad a tato voda sa smie vypúšťať až po vydaní súhlasu tohto úradu. Postupnosť dezinfekcie je nasledovná : vodovodné prípojky, prírodne potrubie, nádrže na vodu, rozvodne potrubie, ak je to vhodné.

## **KANALIZÁCIA**

### **Kanalizácia v budove:**

Projekt rieši odkanalizovanie navrhovaných tepelných čerpadiel na prípravu teplej vody, plynového kondenzačného kotla, nových navrhovaných ZTI zariadení v 1.NP a 2.NP a plynového tepelného čerpadla. Prepad od poistného ventilu na studenej vode pred tepelnými čerpadlami sa odvedie do zberného lievika so zápachovou uzávierkou HL 21, alebo priamo flexibilnou hadicou do najbližšieho kanalizačného potrubia.

V 1.PP sa rieši odkanalizovanie kondenzu z plynového tepelného čerpadla. Kondenz sa odvedie do existujúceho vpustu VPj v miestnosti č. 0.14 kanalizačným potrubím DN40 vedeným v podlahe ( v ryhe hrúbky 70mm). Kanalizačné potrubie prejde cez prierez v priečke z miestnosti č 0.12 do 0.14 kde je vedené v podlahe do existujúceho odpadového potrubia splaškovej kanalizácie. Na kanalizačným potrubí je osadená vodná zápachová uzavierka pre odvod kondenzátu HL136.

Napojenie na existujúcu kanalizáciu sa vyhotoví osadením odbočky 45°, resp. 87° príslušnej dimenzie. Ak bude nutné tak potrubie sa zaseká do steny a vykoná sa spätná úprava.

Kanalizačné pripojovacie potrubie sa vybuduje z HT systému, dimenzia DN32, DN40.

### **Zrážkové vody zo strechy:**

Zrážkové vody budú pomocou zvodov D1-4 odvedené do zvislého (DN110) a ležatého (PVC DN125) kanalizačného potrubia do existujúcej dažďovej kanalizácie podľa polohopisu a výškopisu, ktorý treba vykonať pred realizáciou.

### **Zemné práce:**

Kanalizácia bude uložená v ryhe šírky 0,8 m. Dno ryhy musí byť opatrené 10 cm hrubým pieskovým lôžkom. Po montáži sa potrubie do výšky 20 cm nad jeho vrchol obsype pieskom. Zvyšok ryhy sa zasype vykopanou prehodenou zeminou a zhutní sa. Povrchová úprava sa vykoná podľa stavebného projektu.

### **SKÚŠANIE KANALIZÁCIE:**

Skúšanie vnútornej kanalizácie pozostáva:

- a) z technickej prehliadky,
- b) zo skúšky vodotesnosti zvodného potrubia,
- c) zo skúšky plynotesnosti odpadového pripojovacieho a vetracieho potrubia.

Technická prehliadka, skúška vodotesnosti a plynutesnosti sa robí po jednotlivých zmontovaných častiach alebo celku a vykonáva sa zhora nadol. Do vykonania prehliadky a skúšky musí sa ponechať potrubie prístupné, očistené a to tak, aby spoje boli v plnom rozsahu viditeľné. Pred začatím skúšky vodotesnosti sa zvody skúšaného celku plnia vodou tak, aby sa všetok vzduch z potrubia voľne vytlačil a aby sa dosiahol približný tlak potrebný na vlastnú skúšku daného úseku. Zvodné potrubie vnútornej kanalizácie sa skúša na vodotesnosť vodou pretlakom najmenej 3 kPa, najviac 50 kPa.

Skúška vodotesnosti trvá 1 hod. Vodotesnosť zvodného potrubia vnútornej kanalizácie je vyhovujúca, ak únik vody vzťahujúci sa na 10 m vnútornej plochy potrubia nepresiahne 0,5 l.h.

Skúška plynutesnosti sa robí po dočasnom utesnení odpadového potrubia v najnižších miestach čistiacich potrubí. Vetracie potrubie ostane predbežne otvorené až do začiatku unikania skúšobného plynu.

Skúška plynutesnosti je vyhovujúca, ak v celom objekte po 0,5 hod. od naplnenia plynom nie je cítiť alebo vidieť prítomnosť skúšobného plynu.

### **HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY:**

Počet zamestnancov objektu sa nemení preto sa nemení ani potreba vody podľa vyhlášky č. 684/2006.

### **VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV:**

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Na zabezpečenie eliminácie rozsahu rizika neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození je potrebná:

- sústavná starostlivosť o bezpečnosť a zdravie pri používaní. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri užívaní je stav podmienok, ktoré vylučujú alebo minimalizujú pôsobenie nebezpečných a škodlivých činiteľov prostredia na zdravie užívateľov.
- prevencia je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov podmieňujúcich vznik úrazov a iných poškodení zdravia a určenie postupu pre prípad bezprostredného a vážneho ohrozenia života a zdravia.

1.) V zmysle zákona č. 124/2006 Z.z. sa tu predpokladajú hlavne nasledovné možné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:

- a) Možnosť úrazu osôb ich pádom,
- b) Možnosť úrazu osôb pošmyknutím sa,
- c) Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych postupov

2.) Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich zníženie, alebo obmedzenie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:

- a) Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN.
- b) Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov.
- c) Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE.
- d) Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie robiacej montážne práce.
- e) Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia.
- f) Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a neodkladných odstránení vyskytnutých závad v nej uvedených.
- g) Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich z platnej legislatívy.

### **Kontrolou dodržiavania:**

- 1) Schváleného projektového riešenia diela,
- 2) Bezpečnostných predpisov, ako aj bezpečnosti používania
- 3) Schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania.

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej, alebo inej formy tieto priebežne dopĺňať a určovať ich elimináciu do prevádzkových pravidiel.