

4.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ
------------	--

4.1	Naslovna stran
4.2	Kazalo vsebine načrta
4.3	Tehnično poročilo
	4.3.1. Tehnični opis
	4.3.2. Tehnični izračun
	4.3.3. Popis materiala in del
4.4	Risbe

4.3.1 TEHNIČNI OPIS

KAZALO

1	SPLOŠNO	3
2	OGREVANJE	3
2.1	SPLOŠNO	3
2.2	TALNO OGREVANJE	4
2.3	OGREVANJE SANITARNE VODE	4
2.4	CEVOVODI OGREVANJA	4
2.5	PODPIRANJE IN OBEŠANJE	4
2.6	IZOLACIJA	4
2.7	OZRAČEVANJE	4
2.8	TALNO OGREVANJE- KLASIČEN SISTEM	4
2.9	TLAČNI PREIZKUS SISTEMA TOPLOVODNOG OGREVANJA	5
3	HLAJENJE	6
3.1	SPLOŠNO	6
3.2	RAZVOD	7
4	PREZRAČEVANJE	7
4.1	SPLOŠNO	7
4.2	PREZRAČEVALNA NAPRAVA	7
4.3	KANALI	7
4.4	TOPLOTNA IZOLACIJA	8
4.5	VPIH IN ODSESAVANJE ZRAKA	8
4.6	ZAKLJUČEK	8
5	VODOVOD IN KANALIZACIJA	8
5.1	SPLOŠNO	8
5.2	VODOVODNO CEVNO OMREŽJE	8
5.3	SANITARNA OPREMA	9
5.4	TLAČNI PREIZKUS	9
5.5	OGREVANJE SANITARNE VODE	10
5.6	DEZINFEKCIJA NOTRANJEGA VODOVODNEGA OMREŽJA	10
5.7	KANALIZACIJA	10
5.8	PREIZKUS KANALIZACIJSKE MREŽE	10
5.9	ZAKLJUČEK	11

1 SPLOŠNO

Za objekt je v skladu s projektno nalogo, arhitektonskimi podlogami in ustreznimi predpisi izdelan PZI projekt splošnih strojnih inštalacij.

Instalacije so razdeljene in opisane po posameznih sklopih in sicer:

- ogrevanje
- hlajenje
- prezračevanje,
- vodovod – objekt,

Izvajalec in dobavitelj aparatov, naprav in opreme strojnih instalacij sta dolžna upoštevati vse zakone, predpise, standarde in druge smernice, ki so navedeni v tehnični dokumentaciji. Ravno tako sta dolžna upoštevati vse v R Sloveniji veljavne sezname standardov, katerih uporaba ustvari domnevo o skladnosti gradbenih proizvodov za nameravano uporabo.

2 OGREVANJE

2.1 SPLOŠNO

Za objekt je v skladu s projektno nalogo, arhitektonskimi podlogami in ustreznimi predpisi izdelan PZI projekt ogrevanja.

Izračun toplotnih izgub objekta je izdelan z računalniškim programom, skladno s SIST ISO 12831. Računske temperature posameznih prostorov ustrezajo SIST CR 1752. Pri izračunu toplotnih izgub in dobitkov so upoštevane izračunane prehodnosti (U_{max}), ki so v mejah določenih s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah.

Pri izračunu izgub je upoštevano sledeče:

- Minimalna projektna temperatura ogrevanja: -13°C .
- Pri toplotnih izgubah objekta je upoštevan dodatek 5%.

Temperature prostorov so izbrane v skladu dogovora z investitorjem ter z veljavnimi predpisi in so naslednje po zimi :

- večnamenski prostor 20°C
- shrambe 20°C
- sanitarije 20°C
- hodniki 20°C

Za ogrevanje prostorov se uporablja ogrevna voda $35/30^{\circ}\text{C}$

Priprava ogrevne vode je s toplotno črpalko zrak/voda. Toplotna črpalka se umesti v klet obstoječega objekta

Nazivne toplotne izgube objekta:

Ogrevanje - talno –

7734 W

V objektu je v vseh prostorih ki se ogrevajo nameščeno talno ogrevanje.

Del povezave med toplotno črpalko in razdelilno omaro iz kleti obstoječega objekta voditi v zaščiteni cevi s požarno zaščito preboja (gre za preboje čez stene oba dela objekta).

2.2 TALNO OGREVANJE

Talno ogrevanje je izvedeno klasično s polietilenskimi cevmi kot npr. UNIPIPE ali enakovredno s difuzijsko zaporo.

Cevno omrežje – razvod je vodeno večinoma v tlaku in steni pritličja, kot je razvidno iz načrtov. Vse prehode cevovodov skozi stene oz. tlake je potrebno zaščititi proti fiksiranju, oz. stiku z gradbenim materialom prehode pa zakriti z rozeto, vidne dele cevovodov pa pobarvati z barvo po izbiri arhitekta. Pri izvedbi priključkov in odcepov je potrebno paziti, da so izvedeni s čim daljšimi loki, tako da se preprečujejo lomi zaradi raztezanja (dilatacije).

Cevi talnega ogrevanja so položene na sistemske izolacijske plošče in zalite s estrihom.

2.3 OGREVANJE SANITARNE VODE

Centralna priprava tople sanitarne vode se izvaja z toplotno črpalko zrak/voda.

2.4 CEVOVODI OGREVANJA

Cevno omrežje, so izvedeni iz potslojnih ceveh (Pe/Al/Pe) kot npr. UNIPIPE tip Alumplast ali enakovredno.

Sistem je sestavljen iz cevi dimenzije Ø17x2,0 mm, ki so položene na sistemske izolacijske plošče in zalite s estrihom ter razdelilnih zidnih omaric. Omarice so opremljene z zapornimi in odzračevalnimi ventili.

2.5 PODPIRANJE IN OBEŠANJE

Podpiranje in obešanje cevovodov je izvedeno iz pocinkanega konstrukcijskega materiala. Povsod so uporabljena obešala z objemkami z gumirano oblogo. Omogočeno je raztezanje cevovodov do 1,1 mm/m dolžine cevi. Uporabljena so tipska obešala proizvajalcev kot npr. Hilti, Sikla, Mupro ali enakovredno.

2.6 IZOLACIJA

Vse jeklene cevi, konzole in držala se mora korozijsko zaščititi s temeljno barvo (minij), ki vzdrži temperaturo do 150°C. Vidne cevi, konzole in držala se pleska z vročevzdržnim lakom, ki vzdrži temperaturo do 150°C.

Vse ogrevalne cevi vodene vidno, v tlaku in zidnih regah se toplotno izolira s parozaporno izolacijo iz ekspandiranega polimera ustrezne debeline. Izolacija mora ustrezati najmanj razredu negorljivosti C-s3,d0 po SIST EN 13501 – samougasljivo.

2.7 OZRAČEVANJE

Instalacija toplovodnega ogrevanja se odzračuje v stenskih omaricah (talno ogrevanje) in v instalaciji v prostoru kje je ogrevalna naprava.

2.8 TALNO OGREVANJE- KLASIČEN SISTEM

Polaganje cevi

Za polaganje polietilenskih cevi mora biti betonska površina tal ravna in čista. Na le-to se položi ustrezna hidroizolacija in nanjo ustrezno debela plast toplotno-zvočne izolacije. Temu sloju sledi polietilenska folija, ki preprečuje prodiranje vlage iz cementnega estriha v toplotno

izolacijo (parna zapora). Na folijo položimo sistemsko izolacijsko ploščo, na to podlago pritrdimo ogrevalne cevi.

Cevi je potrebno polagati skladno z navodili izbranega proizvajalca cevi. Cevi polagamo v obliki serpentin ali polža, enojno ali v parih. Pritrjevanje cevi na podlago prične 10÷15 cm pred steno. Dolžina registra naj bo do približno 120 m zaradi omejitve tlačnih izgub v ceveh. Razdelilnik naj bo vsaj 60 cm nad površino poda. Vsi prehodi cevi preko dilatacij se izvedejo v zaščitni cevi dolžine min. 30 cm.

Ko so vsi registri položeni, se le-te napolni z vodo, odzrača in nato preizkusi na tesnjenje. Registri ostanejo pod tlakom ves čas zalivanja s cementnim estrihom.

Granulacija peska v estrihu je do 4 mm. Zalivanje položenih cevi s cementnim estrihom ali s cementno malto naj izvede podjetje ali obrtnik, ki je specializiran za taka dela. Pri morebitnih dodatkih estrihu, se je potrebno posvetovati s proizvajalcem cevi, da dodatki ne bi pozneje negativno vplivali na lastnosti estriha oziroma cevi.

Pri zalivanju cevi z estrihom je potrebno paziti, da so le-te enakomerno pokrite. Debelina estriha nad temenom polietileških ceveh je različna in odvisna od finalne obloge tal.

Zmes cementa in peska ne sme biti preredka, gostota in vlažnost naj bo enaka zemlji. Prav tako je treba paziti, da se cevi mehansko ne poškodujejo z lopato ali kolesi transportnega sredstva. Smotno je, da se estrih transportira s samokolnico z gumijastim kolesom preko položenih desk ali pa s črpalko. Estrih se ne sme sušiti na prepihu.

Preizkus sistema na nepropustnost

Preden zalijemo grelne registre, je potrebno celotni sistem preizkusiti na nepropustnost. Preizkus se izvede s hladno vodo pod tlakom 6 bar in pusti 24 ur. Če v tem času tlak nekoliko pade, ga moramo dopolniti. Po preizkusu na tesnost je potrebno zagotoviti, da ostanejo vsi registri pod tlakom 2 bar ves čas zalivanja z estrihom, oziroma tako dolgo, dokler se estrih ne posuši.

Opozorilo

Z ogrevanjem smemo pričeti šele 28 dni po zalivanju registrov z estrihom, oz. prej skladno z pisnimi navodili izbranega proizvajalca sistema talnega ogrevanja. Pospešeno sušenje estriha ni dovoljeno.

Ko pustimo sistem talnega ogrevanja v delovanje, voda ne sme imeti več kot 20°C, nato temperaturo dvigujemo vsak dan za približno 2÷3°C v skladu z navodili. Vstopna temperatura vode je največ 45°C (zaradi dilatacije estriha).

V primeru, da se objekt ne ogreva, ali da se za daljši čas prekine ogrevanje objekta in je možnost, da voda v sistemu zamrzne, je treba le-to izpustiti oziroma izpihati.

Voda, ki se uporablja za sistem talnega ogrevanja, ne sme imeti dodatkov, ki bi lahko povzročili kakršnekoli poškodbe na ceveh.

2.9 TLAČNI PREIZKUS SISTEMA TOPLOVODNOG OGREVANJA

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 18380.

Preizkus instalacije toplovodnega ogrevanja se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanjega zraka in vode. V primeru, da se izvaja preizkus v zimskem času, je potrebno cevi polniti z mešanico glikola in vode, ki zagotavlja zmrzovanje mešanice pri najmanj -20°C (38% etilen glikol) ali pa ogreti objekt. Po dokončnem preizkusu je potrebno cevi izprazniti, jih izprati z najmanj trikratno izmenjavo vode in jih izpihati z zrakom. Sistem moramo ob izenačevanju temperatur dopolnjevati ali prazniti tako da se ohranja preizkusni tlak. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1 bar.

Preizkusni tlak mora biti minimalno $1,3\times$ maksimalni delovni tlak, vendar minimalno 1 bar višji od delovnega tlaka v najnižji točki inštalacije (priporoča se izvedba preizkusa z vodnim tlakom 6,0 bar). Po izenačitvi temperatur in ponovnem dopolnjenju ali praznjenju na preizkusni tlak, se opravi glavni preizkus pri čemer v nadaljnjih 2 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od $\Delta p < 0,2$ bar.

Po opravljenem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čimprej opraviti test sistema z najvišjo projektirano temperaturo s ciljem preveriti vodotesnost tudi pri najvišji temperaturi. Po ohlaiditvi sistema je potrebno ponovno vizuelno pregledati ogrevalne cevi in priključke in preveriti njihovo tesnost.

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi zaščitijo pred korozijo, prepleska in dokončno izolira

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov.

3 HLAJENJE

3.1 SPLOŠNO

Za objekt, je v skladu s projektno nalogo, arhitektonskimi podlogami in ustreznimi predpisi izdelan PZI projekt hlajenja

Hladilni izračun je izdelan po smernicah VDI 2078. Računske temperature posameznih prostorov ustrezajo SIST CR 1752. Pri izračunu toplotnih dobitkov so upoštevane proizvajalčeve toplotne prehodnosti ($U_{\max}$) in Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah.

Pri izračunu dobitkov je upoštevano sledeče:

- Projektna temperatura hlajenja: $+32^{\circ}\text{C}$
- Relativna vlaga: 45%

Maksimalna temperaturna razlika, zaradi temperaturnega šoka na človeka, med notranjo in zunanjo hladilno temperaturo naj bo max 7°C .

Predvideno je hlajenje objekta s SPLIT sistemom.

Odvod kondenza od notranjih hladilnih enot bo speljan pod stropom in steni preko sifona do odtoka kanalizacije.

Povezava med notranjo in zunanjo hladilno enoto bo izvedeno s bakrenimi cevmi v kolutu, katere so izolirane s kondenčno odporno izolacijo.

Klimatska naprava bo opremljena z ustrežno pripadajočo regulacijo in bo tudi ustrezno ožičena.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov.

3.2 RAZVOD

Za razvod se predvide predizolirane bakrene cevi ustreznih dimenzij. Razvodno omrežje hladilnega-ogrevalnega medija je potrebno ustrezno in kvalitetno zaščititi ter parozaporno izolirati po predpisih, z ozirom na lokacijo cevnega omrežja in vrsto medija v njem.

S predmetnim načrtom je potrebno predvideti tudi odvod kondenza iz notranjih enot do najbližje kanalizacije. Prikluček kondenza na kanalizacijo se izvесе preko S-sifona.

Odvod kondenza je predviden preko PVC cevi $\varnothing 32$ mm.

4 PREZRAČEVANJE

4.1 SPLOŠNO

Za objekt, je v skladu s projektno nalogo, arhitektonskimi podlogami in ustreznimi predpisi izdelan PZI projekt prisilnega prezračevanja.

Pri izdelavi projektne dokumentacije se upoštevajo veljavni predpisi, standardi in predpisi za predmetne instalacije. Vsi prezračevalni sistemi odgovarjajo zahtevam Študije požarne varnosti in so opremljeni z požarnimi loputami in ustrezno zaščito.

Za gibanje zraka velja, da v prostorih, kjer se stalno ali občasno zadržujejo ljudje in bodo vgrajene naprave za prisilni dovod in odvod zraka, hitrost zraka ne sme biti večja od 0,20 m/s.

Zahtevane količine izmenjanega zraka za posamezni prostor so razvidne iz tabele:

- Večnamenski prostor- 35m³/h * oseba; 26 oseb
- Sanitarije - 65 m³/h
- Shrambe -2,7 m³/h po m²
- Hodnik - 1,8 m³/h po m²

S prezračevanjem je predvideno samo zagotavljanje potreb po svežem zraku, ki ga pozimi ogrejemo na konstantno temperaturo vpiha, poleti pa pohlajujemo. V ta namen je prezračevalna naprava opremljena s sekcijo grelnika/hladilnika z neposrednim uparjanjem (dx hladilnik) in zunanjo invertersko kompresorsko kondenzacijsko enoto - toplotno črpalko zrak/zrak za ogrevanje in hlajenje.

4.2 PREZRAČEVALNA NAPRAVA

Prezračevalna naprava za horizontalno postavitvev in uporabo v komercialnih objektih dizajnirana za kontinuirano delovanje. Vgrajen visoko učinkovit plastični prenosnik za senzibilen prenos toplote. Nizko šumno delovanje. Optimalno razmerje dovoda in odvoda zraka je doseženo z možnostjo izbiranja med 3. načini prezračevanja in 4. hitrostmi ventilatorja. Možna samo horizontalna postavitvev.

Podroben opis prezračevalnih naprav se nahaja v popisu materiala in del.

4.3 KANALI

Kanali za razvod zraka so izdelani iz pocinkane jeklene pločevine predpisane debeline v skladu z DIN 1946 in DIN 24190 pravokotne in okrogle oblike (za kanale okrogle oblike se uporabijo "spiro" cevi in fazonski kosi). Spoji na kanalih morajo biti tesnjeni. Večja kolena in odcepi morajo imeti vgrajene smerna vodila. Vse gibljive povezave se izdelajo iz izoliranih

fleksibilnih kanalov SONODEC-25, ki služijo tudi kot dodatni dušilniki zvoka. Vidni deli kanalov se prebarvajo z belo barvo oz. z barvo po izbiri arhitekta.

Zaradi poznejšega vzdrževanja in čiščenja kanalov, morajo biti v prezračevalne kanale izvedene čistilne odprtine po SIST EN 12097.

Zračna tesnost prezračevalnih kanalov mora biti skladno s SIST EN 1886.

4.4 TOPLOTNA IZOLACIJA

Kanali se toplotno izolirajo z izolacijo na bazi sintetičnega kavčuka (elastomer) z zaprto celično strukturo kot npr. Armacell tip AF/Armaflex v ploščah debeline 19 mm (*opomba: samougasljiv, ne kaplja, ne širi ognja – DIN 4102-B1*).

Izolirati je potrebno tudi priključne škatle vpihovalnih (vtočnih) elementov kakor tudi prirobnice kanalov.

4.5 VPIH IN ODSESAVANJE ZRAKA

Vpihovalni in odsesevalni elementi za vpih/ odsesanje zraka se vgradijo: rešetke z nastavkom za regulacijo količine zraka in prezračevalni ventili. .

4.6 ZAKLJUČEK

Po končani montaži mora izvajalec vse sisteme prezračevanja preizkusiti, opraviti regulacijo in meritve ter izdelati navodila za obratovanje in vzdrževanje, ki se jih preda investitorju. S strani pooblaščenih institucij se opravijo uradne meritve mikroklimе, ki so priloga pri dokumentih za tehnični pregled.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov.

5 VODOVOD IN KANALIZACIJA

5.1 SPLOŠNO

Za objekt, je v skladu s projektno nalogo, arhitektonskimi podlogami in ustreznimi predpisi izdelan PZI projekt vodovoda in kanalizacije.

Predmet projekta je vodovodni in kanalizacijski razvod za priključitev vseh sanitarnih in tehnoloških porabnikov.

Poleg vodovodne instalacije so predmet načrta tudi sanitarni odtoki in odvod kondenza od hladilnih-ogrevalnih in prezračevalnih naprav. Odtoki kondenza so praviloma vodeni v fekalno kanalizacijo, vendar vedno preko sifona.

Izvede se priključek va obstoječi vodovod v kleti obstoječega objekta in se priključi na kompaktno toplotno črpalko.

Vodovodni razvod se izvede v tlaku in steni objekta.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov.

5.2 VODOVODNO CEVNO OMREŽJE

Cevi, spojni material, sestavni deli, naprave, armature morajo biti podprte z odobritvenim dokumentom DIN/DWG, ki dokazuje, da produkti izpolnjujejo zahtevam tehničnih predpisov kot npr. KTW, W 270 in DIN 50930-6. Na podlagi DIN 1988-7 "Preprečitev škode zaradi korozije in izločanja vodnega kamna" se za sanitarno vodo ne uporabi pocinkanih cevi ter pocinkanih sestavnih delov.

V našem primeru so za hladno in toplo vodo ter cirkulacijo predvidene večplastne sistemske aluminoplast cevi in spojni elementi (npr. Uponor ali enakovredno), ki so izolirane s primerno

izolacijo na osnovi sintetičnega kavčuka. Debelina izolacije je skladna z zakonodajo oz. zahtevami PURES.

Horizontalni razdelilni cevni razvodi v pritličju do posameznih dvižnih vodov in porabnikov so vodeni pod stropom. Na odcepih se vgradijo zaporni ventili na topli, mrzli in cirkulacijski vodi.

5.3 SANITARNA OPREMA

Sanitarni predmeti so povečini standardne izvedbe, srednjega višjega cenovnega razreda, ravno tako oprema, držala, itd. Predvideni so WC-ji konzolne izvedbe s podometnim izplakovalnim kotličkom, z namenskimi pritrdilni okvirji tipske izvedbe.

V sanitarijah je predvidena namestitev samostojnih keramičnih umivalnikov.

Umivalniki so opremljeni s termostatskim mešalnim ventilom za reguliranje tople vode na predpisano temperaturo.

Vsak sanitarni element je opremljen s priključnim zapornim organom, s katerim lahko slednjega izločimo v primeru okvare, popravila itd.

Vsi sanitarni elementi so opremljeni tudi s smradnimi zaporami oz. sifoni.

Sanitarna iztočna armatura:

Iztočne armature za toplo in hladno vodo so predvidene senzorske samozaporno armaturo, kvalitetnejše izvedbe.

5.4 TLAČNI PREIZKUS

Po zaključeni montaži cevovodov hladne in tople vode je potrebno pred montažo sanitarnih armatur, izoliranjem, zazidavo izvesti tlačni preizkus notranjega vodovodnega omrežja.

Tlačni preizkus se sestoji iz dveh delov:

- polnjenje cevovodov
- preizkus tesnosti

Cevovod najprej napolnimo tako, da priključni zaporni organ (zasun ali ventil) novega notranjega vodovodnega omrežja le malo odpremo. Da bi preprečili morebitne vodne tlačne sunke, odpremo najvišje ležeče in najbolj oddaljena iztočna mesta in tako notranje vodovodno omrežje skrbno odzračimo. Če to ni možno, je potrebno prehodno predvideti posebna odzračevalna mesta.

Preizkus tesnosti še ne zazidane in ne izolirane vodovodne mreže izvedemo tako, da izpostavimo notranje vodovodno omrežje vodnemu tlaku, ki znaša:

- 1,5 x najvišji možni obratovalni tlak
- vendar mora znašati najmanj 1200kPA (približno 12 bar).

Preizkusni tlak mora biti merjen na najnižjem delu instalacije oziroma na razdelilnem cevovodu. Preizkusni tlak mora ostati najmanj 10 minut nespremenjen. Med preizkusom tesnosti se ne smejo pojaviti nikakoršna netesna mesta.

Morebitne netesnosti je potrebno odpraviti s pritezanjem fittingov ali ponovno montažo netesnega dela ter ponoviti preizkus tesnosti.

O tlačnem preizkusu mora biti obveščen krajevni (mestni) vodovod. Preizkusu naj prisostvuje pooblaščen predstavnik mestnega (krajevnega) vodovoda in nadzorni organ. Preizkus izvede izvajalec.

Po uspešno izvedenem tlačnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik, ki ga podpišejo predstavniki izvajalca, predstavnik krajevnega (mestnega) vodovoda in nadzorni organ. Ta zapisnik je potrebno predložiti komisiji za tehnični pregled objekta.

5.5 OGREVANJE SANITARNE VODE

Priprava tople sanitarne vode je s toplotno črpalko zrak/voda.

Za hitrejši dovod tople vode do potrošnikov je pri cevnem sistemu narejena cirkulacija s črpalko, ki se krmili z avtomatiko preklopnega ventila.

5.6 DEZINFEKCIJA NOTRANJEGA VODOVODNEGA OMREŽJA

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in po dokončni montaži je potrebno vodovodno instalacijo temeljito izprati in nato izvesti dezinfekcijo (razkužitev) vodovodnega omrežja. Po izvedenem klornem šoku, se mora vodovod ponovno izprati ter urediti armature na potrebne iztočne tlake.

Dezinfekcijo vodovodnega omrežja izvede pooblaščen strokovnjak, prisostvovati morata predstavnik izvajalca inštalacij in nadzorni organ.

Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode

Pred začetkom del je potrebno s strani distributerja vode dobiti meritve iztopnega tlaka.

Vse cevi so izolirane.

OPOMBE:

- vsi cevovodi pitne vode morajo biti dezinficirani
- vse instalacije morajo biti izdelane po veljavnih montažnih predpisih.

5.7 KANALIZACIJA

Odtoki so predvideni iz PVC kanalizacijskih cevi na obojke, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi in so vodene v tleh in stenah.

Na zbirno kanalizacijo vodeno v tlaku pritlička so priključeni vsi sanitarni elementi.

Omrežje horizontalne kanalizacije mora biti narejeno tako, da ni možnosti, da bi prišlo do zamašitve cevi. V horizontalni kanalizaciji se ne sme montirati 90° lokov, dvojnih priključkov ni priporočljivo uporabljati, padec pa mora biti 1,5-2% proti jašku.

Vse vertikale imajo odduh voden na streho objekta ali vgrajen cevni prezračevalnik. Dimenzija oddušne cevi je lahko manjša največ eno dimenzijo od cevi vertikale. Odduh na strehi je zaključen s kapo.

Oddušne cevi, ki potekajo skozi neogrevane prostore morajo biti ustrezno izolirane, da ne pride do kondenzacije.

5.8 PREIZKUS KANALIZACIJSKE MREŽE

Hišno kanalizacijsko mrežo (strojno del) je potrebno preizkusiti na dva načina in sicer:

- na tesnost

- na pretok

Preizkus kanalizacijske mreže na tesnost je možno izvesti v celoti naenkrat ali po delih. Pri preizkusih po delih se morajo posamezni deli preizkušane kanalizacije prekrivati tako, da ne ostane nepreizkušen noben del ali spoj hišne kanalizacije.

Na tesnost preizkusimo vodoravno kanalizacijsko omrežje tako, da ga v celoti napolnimo z vodo. Preizkusni tlak naj znaša 20 kPa.

Merimo ga na najvišjem delu vodoravne kanalizacije posamezne etaže.

Dvižne vode kanalizacije preizkusimo na tesnost tako, da jih napolnimo z vodo.

V času preizkusa tesnosti kanalizacija ne sme na nobenem mestu niti puščati niti se solziti. Izguba vode sme med preizkusom znašati le toliko, kolikor znaša z atesti potrjena vrednost upijanja vode v (keramitne) cevi in fazonske kose.

Preizkusu tesnosti sledi še preizkus kanalizacijske mreže na pretok. Ta se izvede tako, da se na skrajnih mestih kanalizacije vlije v odtočno omrežje določena količina vode. Odtekanje vode kontroliramo pri revizijskih jaških.

Preizkusom kanalizacijske mreže prisostvuje pooblaščen predstavnik mestne (krajevne) kanalizacije in nadzorni organ. Preizkus izvede izvajalec.

Po uspešno izvedenih preizkusih kanalizacijske mreže je potrebno sestaviti skupen zapisnik, ki ga podpišejo pooblaščen predstavnik mestne (krajevne) kanalizacije, nadzorni organ in predstavniki izvajalca. Ta zapisnik je potrebno predložiti komisiji za tehnični pregled objekta.

5.9 ZAKLJUČEK

Vsa dela pri montaži morajo biti izvedena v skladu z ustreznimi montažnimi predpisi.

Celotno tlačno omrežje se mora pred zazidavo ali izoliranjem tlačno preizkusiti.

Vse kanalizacijske cevi morajo biti položene v odgovarjajočih padcih z ustrezno namestitvijo fazonskih kosov.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov.