Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

DOM AJDA

5.3 TEHNIČNO POROČILO

Št.dokumenta:
5-031-2013

KAZALO:

1	Vodovodna instalacija	3
2	Fekalna odtočna kanalizacija	4
3	Sanitarna oprema	4
4	Ogrevanje, prezračevanje	5
5	NOTRANJA PLINSKA INSTALACIJA	5
6	Splošno	7
7	Tehniški izračun	8

1 VODOVODNA INSTALACIJA

Predložena projektna dokumentacija je izdelana ob upoštevanju Odredbe o oskrbi s pitno vodo (Ur. list RS 88/12) ter Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/04, veljavni čl. 9 in 10).

Ves vgrajeni material za izvedbo vodovodne instalacije mora biti prve kvalitete, biti izdelan v skladu s standardoma SIST EN 805 in 806 ter mora imeti priložen veljaven atest ali certifikat. Za vso vgrajeno opremo je potrebno pridobiti predhodno soglasje investitorja ter nadzora.

V načrtu je obdelana le prenova kletnih prostorov, kjer se že sedaj nahaja kuhinja. Zaradi dotrajanosti se vse instalacije opustijo ter odstranijo.

V tem načrtu predvidena vodovodna instalacija se priključi na že obstoječe razvode tople sanitarne vode ter cirkulacije pri obstoječem grelniku v kleti, izdela se nov dovod hladne vode od vodomernega jaška do objekta. Točna lokacija in način priključitve se določita na kraju samem. Na dodatno zahtevo investitorja je v načrtih obdelana še prenova vodomernega jaška z vgradnjo opreme za obdelavo vode (UV-filter), ki se sicer vgradi po navodilu dobavitelja. Tako je predmet projekta izdelava novega vodomernega jaška.

Ker ne gre za povečanje potrošnje vode v objektu (število uporabnikov ostaja enako), obstoječ vodovodni priključek ter skupna naprava za pripravo san. tople vode ustrezajo potrebam in ni predvidena njihova prenova ali povečanje.

Celotna nova notranja vodovodna instalacija se naj izvede z namenskimi kompozitnimi plast. cevmi za vodovodne instalacije (PE-xb/Al/PE80, npr. GEBERIT-MEPLA, REHAU-STABIL ali UPONOR), ki se spajajo s hitrospojnimi fitingi. Pri njihovi montaži je potrebno upoštevati navodila proizvajalca. Razvodi potekajo vidno podometno v stropu, delno tudi v tleh. Dvižni vodi se enako kot priključki na po¬samezne sanitarne elemente položijo v stenskih utorih. Vse cevi je potrebno ustrezno zaščititi z izolacijskimi žlebaki (λmin=0,04W/mK), ki morajo biti s požarno odpornostjo E-s3-d0.

Vsak sanitarni element se na priključku opremi s podometnim, ravnim prehodnim ali kotnim regulirnim ventilom, da ga bo tako v primeru potrebe mogoče izločiti iz uporabe brez vpliva na ostale.

Ob montaži razvodov pod stropom kleti se nanje priključijo še cevovodi, predvideni v prvi in drugi fazi prenove (sanitarije v pritličju in nadstropju).

Zaradi razsežnosti razvodov san. tople vode je izveden še poseben cirkulacijski vod s prisilno cirkulacijo s pomočjo obstoječe el. obtočne črpalke. Zaradi ustrezne regulacije se v cirkulacijskih vodih vgradi ustrezne reg. elemente (regulator pretokov kot npr. HERZ, tip ZTV, ki zapre cirk. vod, ko temp. vode doseže 57°C oz. pri 65°C v času temperaturne dezinfekcije).

2 FEKALNA ODTOČNA KANALIZACIJA

V kleti se izvede ločena fekalna in onesnažena odtočna kanalizacija, ki se priključuje na že obstoječ zun. kanalizacijski jašek. Točno lokacijo in način priključitve se določi na kraju samem.

Nova fekalna odtočna kanalizacija se v celoti izvede s PP odtočnimi cevmi, ki se medsebojno spajajo z mufami z vloženimi gumijastimi tesnili, enako se izvedejo tudi priključki san. elementov na odtočno kanalizacijo. Dvižni vodi se polagajo v stenskih utorih, horizontalni vodi pa v tleh in sicer s padcem 2% proti kanalizacijskemu priključnemu jašku. Odzračenje se izvede s priključitvijo na obstoječo odtočno kanalizacijo pod stropom kleti, ki je sicer odzračena nad površino strehe.

Priključki posameznih sanitarnih elementov na odtočno kanalizacijo se prav tako izvedejo s PP odtočnimi cevmi ter fazonskimi kosi. Te cevi se polagajo v stenskih utorih oziroma v delno v tleh z min. padcem 2% proti odtočnim vertikalam. Vsak sanitarni element je potrebno na odtočno kanalizacijo priključiti preko vodne smradne zapore, to je sifona. Za odvod razlite vode so v sanitarijah predvideni še talni odtoki s sifoni, pokriti s pokrom. perforirano ploščico 11/11cm, ki morajo biti pretočne izvedbe. Za odvod razlite vode v kuhinji se vgradijo NiRo nedrsne talne rešetke s sifoniranimi odtoki.

Za vse spremembe smeri odtočne kanalizacije se uporabijo 45□ elementi (v horizontali ali prehod iz vertikale v horizontalo, pri čemer se na glavnih vertikalah vgradi še vmesni ravni del dolžine 25cm). Priključki hor. odtočnih vodov na odtočne vertikale se lahko izvedejo pod kotom 87□, vendar ne sme biti protitoka.

Onesnažena kuhinjska odtočna kanalizacija se priključi na preostalo preko ločevalnika maščob s prigrajenim vsedalnikom bet. izvedbe, ki se naj izvede izven objekta, kot je razvidno iz grafičnega dela te dokumnetacije. Sam ločevalnik bo potrebno med obratovanjem redno čistiti ter o tem voditi ustrezen poslovnik in za ta dela določiti odgovorno osebo, skleniti bo potrebno tudi pogodbo o prevzemu in odvozu nabralih maščob s pooblaščenim izvajalcem teh del.

3 SANITARNA OPREMA

Vsa vgrajena sanitarna oprema naj bo I. kvalitete, tip in barve pa naj bodo po izbiri investitorja. Razporeditev je razvidna iz priloženih načrtov, opis pa iz popisa materiala in del.

Tehnološka oprema kuhinje ni predmet dobave po tem načrtu. Uporabila se bo obstoječa oz. delno nova, po tem načrtu pa se vgradijo le vse potrebne mešalne baterije oz. izpustni ventili ter odvodni sifoni. Podatke o točni poziciji priključkov je potrebno pred pričetkom del pridobiti od dobavitelja oz. preveriti obstoječo opremo.

4 OGREVANJE, PREZRAČEVANJE

V tem načrtu je predvideno pri ogrevanju samo zamenjava obstoječih radiatorjev v treh prostorih v kleti z novimi na enaki lokaciji. Radiatorji so nameščeni ob steni in podprti s konzolami. V vseh prostorih so na predtoku radiatorji opremljeni s termostatskimi ventili z možnostjo prednastavitve pretoka in varnostnim pritrjevanjem glave z vijakom, ki prepreči krajo.

Na povratku je namesto običajnega zapornega holandca predviden zaporni element povratnega voda radiatorja, ki poleg zapiranja in vregulacije pretoka omogoča enostavno praznenje sistema s polnilno-praznilno pipo.
Vsak radiator ima tudi odzračno pipico. Cevni razvod do novih radiatorjev je nov in poteka pretežno v tleh.

Pri prezračevanju je predvidena vgradnja nove nape nad obstoječim konvektomatom. Izvede se kuhinjski ventilator za odvod odpadnega zraka iz konvektomata, ko je le ta v funkciji delovanja. Odvod je predviden z okroglimi pocinkanimi kanali. Odvod je speljan pod stropom kuhinje na fasado objekta in ob fasadi vertikalno na višino min. 3,5 m. Izpih je horizontalen proč od objekta. Ventilator ima predvideno pet (5) stopenjsko regulacijo, s katero lahko uporabnik izbira količinski pretok odpadnega zraka iz nape. Na polno moč se naj ventilator vklaplja samo v primeru odpiranja vrat konvektomata in še nekaj minut po ponovnem zaprtju vrat.

5 NOTRANJA PLINSKA INSTALACIJA

Projektna dokumentacija plinske instalacije obravnava zamenjavo notranje plinske instalacije do porabnikov v kuhinji, od obstoječega priključka DN 25 v kotlovnici. Porabniki plina so obstoječe kuhinjske naprave v energetskem bloku pod skupno napo.

Energent je utekočinjen naftni plin iz obstoječega rezervoarja zunaj objekta.

Podatki o plinu

Utekočinjeni naftni plin je mešanica propan/butan in je gorljiv plin, ki je razporejen v temperaturni razred T1 in eksplozivno skupino II A.

Karakteristike:

	PROPAN	BUTAN
- kemična formula	C3 H8	C4 H10
- vrelišče:	- 42°C	-1°C
- tališče:	-186°C	-38°C
- relat. gostota hlapov: 1,56 (zrak je 1.0)	2,05	
- gostota:	2,019 kg/mn3	2,700 kg/mn3
- spod. kurilna vrednost:	93580 kJ/mn3	123550 kJ/mn3

Pred začetkom obratovanja je treba zrak iz plinske instalacije iztisniti z inertnim plinom.
Izvajanje plinske instalacije smejo vršiti pooblaščeni plinski instalaterji. Varjenje cevovodov pa smejo vršiti atestirani varilci.

Opis plinske instalacije

Cevovod do porabnikov v kuhinji je predviden od priključka v kotlovnici z razvodom v tleh v kineti do končnih porabnikov v kuhinji.

Na obstoječi plinski cevni razvod pod stropom kotlovnice se izvede odcepni kos velikosti DN25 s plinsko pipo, regulatorjem tlaka in prehodnim kosom JE/Cu. Nadalje je plinski cevovod brezšivnih bakrenih cevi dimenzije fi 28 x 1,5, vidno in v tleh v kineti. Pri prebojih zidu in stropa je cev vodena v zaščitni cevi, medprostor pa je izpolnjen s trajnolestičnim kitom. Cevovodi, položeni v tleh, se izvedejo v kineti vsaj 150x150 mm. Cev mora biti antikorozijsko zaščitena s trakom, obsuta z mivko in zalita z bitumnom.

Pred začetkom obratovanja je treba zrak iz plinske instalacije iztisniti z inertnim plinom.
Izvajanje plinske instalacije smejo vršiti pooblaščeni plinski instalaterji.

Kontrola instalacij

Vsi spoji morajo biti v času preizkusa neizolirani in brez antikorozijske zaščite. Preizkus se vrši ob prisotnosti distributerja in se o tem izda zapisnik. Pri preizkusu instalacij in naprav pred prvim obratovanjem mora biti navzoč izvajalec del in predstavnik nadzora.

Nizkotlačni plinovod do 120 mbar in do DN 150 se preizkuša le na tesnost in sicer se prvič preizkuša s tlakom 1 bar 10 min. po izenačenju temperature. Drugi preizkus se opravi pri dvojnem delovnem tlaku oz. min 150 mbar. Tlak mora po 10. min. ostati nespremenjen še 10 minut.

Spuščanje plina v instalacijo

Pred spuščanjem plina v instalacijo je potrebno ugotoviti ali so bili v skladu s predvidenim tlačnim preizkusom opravljeni vsi preizkusi in če je instalacija tesna. V netesno instalacijo ni dovoljeno spustiti plina. Neposredno pred spuščanjem plina je potrebno preveriti ali so vsi izpusti zaprti in začepljeni (zaprti zaporni organi ne zadoščajo). Izvzeta je priključena oprema s trošili. Instalacijo je potrebno s plinom izpihovati toliko časa, da je izrinjen iz napeljave ves zrak ali inertni plin.

Zaključek

Spuščanje plina v instalacijo, nastavitev in preizkus delovanja trošil izvede distributer v skladu S Pravilnikom o UNP, tč. 11.
Ves vgrajeni material mora biti prvovrstne kvalitete in imeti ustrezne ateste in certifikate in mora ustrezati za obratovanje z instalirano vrsto plina. Trošila za eno vrsto plina sme

predelati v trošilo za drugo vrsto plina le proizvajalec ali za to pooblaščena strokovna oseba.
Distributer mora uporabniku predati pisna navodila o uporabi in vzdrževanju postrojenja ter ga poučiti o vseh varnostnih ukrepih med obratovanjem.

6 SPLOŠNO

Med izvedbo del je potrebno za vsa odstopanja od dokumentacije pridobiti soglasje odg. projektanta ter nadzora, vse spremembe pa vrisati v projekt izvedenih del (PID), ki se po zaključku del izroči investitorju.

Vso obstoječo san. opremo skupaj z dodatno san. galanterijo ter vsem ocevjem (vodovod in kanalizacija) se zaradi dotrajalosti ali neprimenrnosti demontira ter odpelje na deponijo.

Po končani grobi montaži in izpihovanju cevovodov, a še pred njihovim zakritjem, naj se izvede tlačni preizkus (na vodovodni instalaciji z vodnim tlakom 12 bar v času 2 uri, na instalacijah ogrevanja z nadtlakom 4 bar v času 2 uri, na odtočni kanalizaciji z zalivanjem z nadtlakom 0,3 bar na najvišji točki v času 15 minut, pri čemer se po koncu preizkusa merjene vrednosti ne smejo za več kot 2% razlikovati od začetnih), po končani fini montaži pa še preizkusni pogon z regulacijo armatur ter vseh ele-mentov in naprav. Investitorju je potrebno izročiti tudi vse gar¬ancijske liste, ateste in proizvajalčeva navodila za uporabo po¬sameznih proizvodov ter ga poučiti o delovanju celotne instala¬cije ter njenih posameznih sestavnih delov.

Izvesti je tudi dezinfekcijo vodovodne instalacije, kar sme opraviti le pooblaščena oseba, ki mora o uspešnosti izvedbe izdati tudi potrdilo o primernosti vode za pitje na podlagi kem. analize odvzetega vzorca vode.

Ves vgrajeni material mora biti I. kvalitete ter izdelan po SIST ali DIN standardih oz. mora imeti veljavni atest.

Ob primopredaji del je predložiti sledečo dokumentacijo:
- izjave po zakonu o graditvi objektov
- dopolnila k projektu za izvedbo kot projekt izvedenih del
- ateste, spričevala , certifikate
- izjave o preizkusih in atestih
- zapisnik o tehničnih meritvah in nastavitvah projektnih parametrov
- navodila za obratovanje in vzdrževanje
- garancijske izjave o kvaliteti izvršenih del
- garancijske liste
- potrjen dnevnik o izvajanju del z zapisom projektnih sprememb
- izjavo o zaključku del, oz. odpravi pomanjkljivosti
- zapisnik o finančnem pobotu

7 TEHNIŠKI IZRAČUN

VODOVOD IN KANALIZACIJA

Celotno dimenzioniranje vodovodne instalacije je izvedeno na podlagi vršnih pretokov (po DIN standardih ter ustrezni literaturi).

- max. predvidena skupna pretočna količina san. vode – (1, 2 in. 3 faza prenove; obstoječ objekt brez novega prizidka):

WC-kotliček	kos	13	x	0,13 l/s	=	1,69 l/s
umivalnik	kos	15	x	0,14 l/s	=	2,10 l/s
pršna kad	kos	12	x	0,30 l/s	=	3,60 l/s
kuh. priključek	kos	2	x	0,14 l/s	=	0,28 l/s
pom. korito večje	kos	3	x	0,30 l/s	=	0,90 l/s
pomivalni stroj	kos	1	x	0,25 l/s	=	0,25 l/s
pralni stroj	kos	1	x	0,25 l/s	=	0,25 l/s
izliv R ½	kos	1	x	0,15 l/s	=	0,15 l/s
trokadero	kos	1	x	0,30 l/s	=	0,30 l/s
skupaj				**Σv_R**	**=**	**9,52 l/s**

$Q_{maxS} = 0{,}698\ (\sum v_R)^{0,5} - 0{,}12 = 2{,}00$ l/s = 7,21 m³/h

- vodovodni priključek:
  - ustreza priključni cevovod poc. cev DN32 (v_{max} = 2,00 m/s)
  - ustreza priključni cevovod PE100-d40/10 bar (v_{max} = 2,25 m/s)

Celotno dimenzioniranje odtočne kanalizacije je izvedeno na podlagi obremenilnih enot (po DIN 1986 / sistem 1 ter ustrezni literaturi).

- max. predvidena pretočna količina fekalne odpadne vode / KLET:

WC-kotliček	kos	1	x	2,5	AW_S =	2,5 AW_S
pisoar	kos	0	x	0,5	AW_S =	0,0 AW_S
umivalnik	kos	4	x	0,5	AW_S =	2,0 AW_S
bide	kos	0	x	0,5	AW_S =	0,0 AW_S
pršna kad	kos	1	x	0,8	AW_S =	0,8 AW_S
kopalna kad	kos	0	x	0,9	AW_S =	0,0 AW_S
pomivalno korito	kos	1	x	0,8	AW_S =	0,8 AW_S
pomivalni stroj	kos	0	x	0,8	AW_S =	0,0 AW_S
pralni stroj	kos	1	x	0,8	AW_S =	0,8 AW_S
trokadero	kos	1	x	2,5	AW_S =	2,5 AW_S
skupaj				**Σ**	**AW_S =**	**9,4 AW_S**

  - $Q_{maxF} = 0{,}5\ (\Sigma AW_S)^{0,5} = 1{,}5$ l/s
  - Potrebam ustreza skupna odtočna cev DN100 (h/d = 0,5, i = 1,5%, q_{max} = 2,95 l/s)

- max. predvidena pretočna količina onesnažene odpadne vode / KLET:

umivalnik	kos	1	x	0,5	AW_S =	0,5 AW_S
pomivalno korito	kos	2	x	0,8	AW_S =	1,6 AW_S
pomivalni stroj	kos	1	x	1,5	AW_S =	1,5 AW_S
kuh. priključek	kos	2	x	0,8	AW_S =	1,6 AW_S
T.S. DN100	kos	2	x	2,0	AW_S =	4,0 AW_S
skupaj				**Σ**	**AW_S =**	**9,2 AW_S**

- $Q_{maxF} = 0,7 \, (\Sigma AW_S)^{0,5} = 2,12$ l/s
- Potrebam ustreza skupna odtočna cev DN150 (h/d = 0,5, i = 2%, q_{max} = 5,45 l/s)
- Za zgoraj navedeno pretočno količino predvidim zunanji ločevalnik maščob nazivne velikosti NW4 (Q_{naz} = 4 l/s)