

5.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O PRIKAZU

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA PRIKAZA:

načrt strojnih inštalacij in strojne opreme >>5<<

INVESTITOR:

Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana, Zarnikova 3, 1000 Ljubljana

OBJEKT:

STANOVANJSKA SOSESKA MS 8/3 POLJE II

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA

Projekt izvedenih del – PID, št. projekta 07/06

ZA GRADNJO:

nova gradnja

PROJEKTANT:

I.S.P. d.o.o., Kamnik
Bevkova ulica 42, 1241 Ljubljana
Direktor:
Jože Oblak, u.d.i.s.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Jože Oblak, univ.dipl.inž.str. S-0110

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PRIKAZA:

11 08 30/1

Izvod št.: **1, 2 ,3, A**

Kamnik, Avgust 2011

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Matija Bevk, univ. dipl. inž. arh. ZAPS A-1151

5.2 KAZALO VSEBINE PRIKAZA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 11 08 30/1

1.	Naslovna stran prikaza
2.	Kazalo vsebine prikaza
3.	Kazalo vsebine projekta
4.	Tehnično poročilo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tehnično poročilo
5.	Risbe: S - 1 Situacija – zunanj vodovod S - 2 Situacija – zunanj plinovod
OGREVANJE VEČSTANOVAJNSKIH OBJEKTOV:	
OGR/HL A - 1 Tloris pritličja – ogrevanje in hlajenje OGR/HL A - 2 Tloris tipične etaže - ogrevanje in hlajenje OGR/HL B- 1 Tloris pritličja – ogrevanje in hlajenje OGR/HL B- 2 Tloris tipične etaže - ogrevanje in hlajenje OGR/HL C- 1 Tloris pritličja – ogrevanje in hlajenje OGR/HL C- 2 Tloris tipične etaže - ogrevanje in hlajenje OGR/HL C - 3 Tloris strehe - ogrevanje in hlajenje OGR/HL D/E/F - 1 Tloris pritličja - ogrevanje in hlajenje OGR/HL D/E/F - 2 Tloris tipične etaže - ogrevanje in hlajenje SH C - 1 Shema kotlovnice – ogrevanje SH ABDEF - 1 Shema kotlovnice - ogrevanje	
VODOVOD, KANALIZACIJA IN PREZRAČEVANJE VEČSTANOVAJNSKIH OBJEKTOV:	
VKP A- 1 Tloris pritličja – vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP A- 2 Tloris tipične etaže - vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP A- 3 Tloris strehe - vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP B- 1 Tloris pritličja – vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP B- 2 Tloris tipične etaže - vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP B- 3 Tloris strehe - vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP C- 1 Tloris pritličja – vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP C- 2 Tloris tipične etaže - vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP C- 3 Tloris strehe - vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP D/E/F- 1 Tloris pritličja – vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP D/E/F -2 Tloris tipične etaže - vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP D - 3 Tloris strehe - vodovod, kanalizacija in prezračevanje VKP E/F - 4 Tloris strehe - vodovod, kanalizacija in prezračevanje	

	GARAŽA:
G - 1	Tloris garaže - os 4-20 - Plinska napeljava, ogrevanje, prezračevanje
G - 2	Tloris garaže - os 20-25 - Plinska napeljava, ogrevanje, prezračevanje
G - 3	Tloris garaže - os 4-20 - Vodovod in kanalizacija
G - 4	Tloris garaže - os 20-25 - Vodovod in kanalizacija
	PLIN:
PL A	Tloris pritličja - plin
PL E	Tloris pritličja - plin
PL D	Tloris pritličja - plin
PL F	Tloris pritličja - plin

Objekt: STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: 07/06****Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. 11 08 30/1****Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek**

5.4 TEHNIČNO POROČILO

5.4.1 TEHNIČNO POROČILO

5.4.1.1 OGREVANJE

5.4.1.1.1 Splošne zahteve

Projekt centralnega ogrevanja je bil izdelan na osnovi arhitektonske podlage ter orientacije objekta po situaciji.

Izračun topotnih izgub je izdelan po SIST EN 12831 z upoštevanjem projektne zunanje temperature po Pravilniku o topotni zaščiti in učinkoviti rabi energije, z upoštevanjem vseh zahtev, ki jih predpisuje SIST EN 832.

Upoštevana je bila zunanjja projektna temperatura -13°C, prostori so ogrevani na temperature, ki so označene v tlorisih in sicer:

- stopnišča, hodniki	15°C
- predsobe, hodniki	18°C
- dnevne sobe	20°C
- spalnice, sobe	20°C
- kuhinje	20°C
- WC	20°C
- kopalnice	24°C
- kopalnice z WC-ji	24°C

Temperaturni režim ogrevalne mreže je 70-55°C – radiatorsko ogrevanje.

Temperaturni režim ogrevalne mreže je 70-55°C – ogrevanje sanitarne vode.

Sistem ogrevanja za stanovanjske in skupne prostore je dvocevni, montirani pa so jekleni ploščati ventilski radiatorji srednjega cenovnega razreda s priključkom in v kopalnicah lestvični kopalniški radiatorji, ki so zajeti v prikazu sanitarnih kabin.

Za priključitev kopalniškega radiatorja je izveden odcep iz sanitarne kabine.

Radiatorji so nameščeni ob oknih ali po predlogu arhitekta glede na notranjo opremo, ter opremljeni s termostatskimi ventili.

Montažna višina radiatorjev je 10 cm od tal.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Cevni razvodi ogrevne vode iz kotlovin do posameznih merilnih postaj so iz jeklenih cevi, cevni razvodi iz razdelilne omarice do posameznih radiatorjev pa iz večplastnih PE cevi z dodatno plastjo aluminija (popolna difuzijska zapora za kisik).

Za zapiranje odsekov inštalacij in posameznih naprav so montirani zaporni ventili. Za hidravlično uravnoteženje pretokov posameznih stanovanjskih enot so montirani balansirni ventili, ki so locirani v merilnih postajah (nišah) za posamezne stanovanjske enote v posameznem nadstropju.

Izolacija cevnih razvodov vidno s cevaki iz mineralne volne, oplaščenimi s alu folijo.

Izolacija cevnih razvodov podometno in v tleh z gibljivo izolacijo v cevi.

Za vsako stanovanjsko enoto je izveden topotni števec, z daljinskim odčitavanjem, balansirnimi ventili z možnostjo meritve in zapornimi ventili.

Merjenje porabe topote je izvedeno z testiranimi in plombiranimi internimi kompaktnimi topotnimi števcji za posamezne uporabnike. Topotni števec je opremljen MBUS modulom za povezavo do računske enote za odčitavanje števcev, ki je locirana v garaži za vse objekte v skupnem prostoru.

Ožičenje MBUS povezave med topotnimi števcji in računsko enoto za odčitavanje števcev je zajeto v prikazu elektro instalacij.

Topotni števcji so nameščeni na hodniku v jaških v merilnih postajah (nišah).

Kot energetski vir je za celoten objekt izvedena oskrba s plinskim stenskim kondenzacijskim kotli z modularnim cilindričnim gorilnikom za zemeljski plin po DVGW z vremensko vodenem, digitalno kaskadno regulacijo in regulacijo ogrevalnih krogotokov.

Ogrevalni kotli so skladno z EN 12828 opremljeni s tlačnimi raztegnostnimi posodami.

Varovanje kotlov je izvedeno z vgrajenim varnostnim ventilom po TRD 721 (tlak odpiranje 4 bar-e). Izpihovali vod je skladno z EN 12828 speljan v iztočni lijak z proti smradno zaporom.

V času, ko so zunanje temperature relativno visoke se obratovanje kotlov izvaja skladno z vremensko vodenem regulacijo večkotlovne naprave ter zaporednim vklopom/izklopom gorilnikov (kotlov).

Priprava tople sanitarne vode v poletnem obratovanju je izvedeno z kotlovske regulacijo z enim ali več vklopljenimi gorilniki, takrat ko se mora ogrevati ogrevalnik sanitarne vode in ga vklopi regulacija temperature ogrevalnika.

Sistem ogrevanja se bo v primeru pomanjkanja vode v sistemu dopolnjeval preko polnilne pipe za polnjenje sistema.

Pred polnjenjem ogrevalnega sistema je bilo potrebno upoštevati direktivo VDI 2035.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: **07/06**Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Napeljava centralnega ogrevanja je speljana iz prostora s plinskimi kondenzacijskimi kotli do najbližjega vertikalnega jaška ter nadalje po instalacijskem jašku do posameznih merilnih postaj z toplotnimi števcii.

Regulacija ogrevanja je izvedena preko kotlovske vremensko vodene, digitalne kaskadne regulacije in regulacije ogrevalnih krogotokov za večkotlovne naprave, skladno z DIN EN 12831.

Zaradi različnih pretokov ogrevalne vode preko plinskih peči in preko ogrevanja stanovanj je nameščena hidravlična ločnica.

Vgrajene so elektronsko regulirane obtočne črpalki z regulacijo pretoka glede na nastavljen predtlak. Izveden je en mešalni ogrevalni krog za radiatorsko ogrevanje stanovanjskega bloka in en direktni ogrevalni krog za ogrevanje sanitarno vode.

Črpalka mora biti na stopnji, tako da bo spremembra temperature med vtokom in povratkom ogrevanega medija maksimalno 15°C pri maksimalni temperaturi medija 70°C, minimalni projektni temperaturi, ter odprtih vseh porabnikih.

Temperatura dovodne vode iz kotlov je odvisna od zunanje temperature.

Garažni prostori niso ogrevani.

Hodniki se ogrevajo z radiatorji, priključenimi na skupni vertikalni vod ogrevanje z toplotnim števcem in z vgrajenimi termostatskimi glavami z funkcijo popolno zaprte in proti zmrzovali ter varovalom proti kraji.

Za natančno nastavljanje temperature posameznih prostorov je izvedena vgradnja termostatskih radiatorskih ventilov na vseh radiatorjih v stanovanjskem bloku, z nastavljivo pretokov tople ogrevalne vode skozi radiator.

Termostatske glave ne smejo biti založene ali prekrite z zavesami. V primeru, da so preko glav zaves je bilo potrebno vgraditi glave s kapilarimi in le te namestiti na steno izven zaves.

Po končani montaži in ob toplem zagonu je bilo potrebno pretoke vode v radiatorje vregulirati za vsako ogrevalno področje in vsak prostor posebej glede na v projektu določeno ogrevalno temperaturo.

Ob toplem zagonu sistema je bilo potrebno preveriti delovanje armatur, varnostnega ventila in sistem odzračiti.

Na koncu posamezne vertikale je puščen zaporni ventil za praznjenje ogrevalnega sistema.

5.4.1.1.2 Razvodna instalacija

Objekt: STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: 07/06****Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. 11 08 30/1****Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek**

Ogrevni razvod od razdelilnih postaj je izveden z večplastnih PE cevi z dodatno plastjo aluminija, glavni vodi pa iz jeklenimi cevmi po EN 10255 in EN 10220 ter tipskimi povezovalnimi elementi za zatisnjene.

Horizontalni vodi potekajo v talni topotni izolaciji med nosilno gradbeno ploščo in estrihom.

Vertikalni razvod poteka v instalacijskih jaških in v spuščenem stropu do prostora, kjer so vgrajeni ogrevalni kotli.

Pri prehodu instalacij skozi požarne sektorje so preboji v katerih potekajo instalacije zapolnjene z požarno obstojno izolacijo, katera je v skladu z požarno študijo.

5.4.1.1.3 Grelni elementi

Za ogrevna telesa so montirani jekleni ploščati ventilski radiatorji.

Radiatorji so pritrjeni s tipskimi konzolami na steno, na razvodno omrežje pa so radiatorji priključeni preko radiatorskih ravnih ventilov za dvocevni sistem.

Lokacije radiatorjev so ob oknih in usklajena z risbami potrjene notranje opreme prostorov s strani arhitekta.

Odzračevanje radiatorjev je izvedeno na posameznih grelnih telesih in na najvišjem mestu razvodnih ogrevalnih cevi. Vsi grelniki so opremljeni z regulacijskim termostatskim ventilom.

Po končani grobi montaži je bilo potrebno izvesti hladni tlačni preizkus omrežja s hladnim vodnim tlakom 4 bare.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

5.4.1.2 VODOVODNA NAPELJAVA

5.4.1.2.1 Splošne zahteve

Obravnavani objekti so priključeni na obstoječi javni vodovod DN100, ki poteka ob objektu.

Priključek na javni vodovod velikosti NL DN80 je izveden z T-kosom in zapornim zasunom ter gradbeno garnituro in cestno kapo. Zunanja vodovodna napeljava poteka do zunanje stene kletne etaže, nato pa vstopa v prostor za vodomere, kjer so locirani glavni vodomeri.

Zunanje hidrantno omrežje in prestavitev javnega vodovoda je obdelana v prikazu št. 181/D-08-PGD, izdelal Komunala projekt d.o.o.

V prostoru za vodomere so locirani:

- vodomer velikosti DN50/20 z normnim pretokom $q_n = 15 \text{ m}^3/\text{h}$, dovoljeno trajno obremenitvijo $q = 35 \text{ m}^3/\text{h}$ za notranje hidrantno omrežje.

- šest vodomerov velikosti DN40z normnim pretokom $q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$, dovoljeno trajno obremenitvijo $q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ za posamezni stanovanjski blok.

- trije vodomeri velikosti DN20 z normnim pretokom $q_n = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$, dovoljeno trajno obremenitvijo $q = 5 \text{ m}^3/\text{h}$ za posamezni lokal.

Vodomeri so opremljeni z impulznim izhodom za daljinsko odčitavanje porabe vode ter z mikroprocesorsko centralno enoto za zajem in prenos podatkov. Vodomeri so opremljeni z "disk read" senzorjem.

Vodomeri so opremljeni tudi z krmilno omarico za daljinsko odčitavanje z GSM modemom. Naročniško razmerje za GSM zagotovi investitor oziroma upravljač objekta.

Napeljava tople, hladne sanitarni vode in cirkulacija je speljana iz prostora s plinskim kotлом v tlaku in stenah do posameznih porabnikov sanitarni vode.

Izvedena je interna instalacija hladne in tople vode, ter cirkulacija za vse sanitarni predmete.

Razvod hladne, tople vode in cirkulacije je izведен po DIN 1988.

Dimenzioniranje fekalne kanalizacije je izvedeno na podlagi izračunanih Aws in po DIN 1986, del 2.

Prostor za vodomerna mesta je izведен v kletni etaži, in sicer za objekte A,B,C pod posameznim objektom v kleti, za objekte D,E,F v prostoru z vodomeri.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

5.4.1.2.2 Zunanji vodovod

Zunanja vodovodna napeljava je bila izdelana iz naslednjih elementov:

- Vodovodna cev iz nodularne litine NL DN80 (ISO 2531 oziroma DIN 28610)
- Ovalno klinasti zasun F4 (PN16-p_{max}=16 bar) izdelan iz nodularne litine NL400-15 GGG40, oznaka po standardu DIN EN 19, vgradna dolžina po standardu DIN 3203 F4, preizkus trdnosti/tesnosti po standardu DIN 3202/3BA-BQ-BN1, prirobnični priključki po standardu DIN 2532

5.4.1.2.3 Splošno

Pri križanjih vodovodne napeljave z ostalimi komunalnimi vodi je bilo potrebno upoštevati minimalne odmike, ter Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema. Pred polaganjem vodovoda je bilo potrebno zadostiti zahtevam za primerno pripravljen teren v izkopanem jarku. Po izdelani posteljici v izkopanem jarku se položi vodovodne cevi iz duktilne litine v posteljico. Ductilne cevi je bilo potrebno pred polaganjem v posteljico ter oviti v polietilensko zaščito cevi. Vodovodna napeljava je zaščitena pri vsakem prehodu pod cestiščem. Ostalo je razvidno iz situacije in detailov.

5.4.1.2.4 Montaža cevovodov

Zunanji vodovod je izведен iz cevi duktilnih cevi NL DN80(50) (ISO 2531 oziroma DIN 28610 T1) in ustreznih fitingov.

Po zaključeni montaži cevovoda je bilo potrebno izvesti tlačne probe, celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati in vključiti vodovod v vodovodno omrežje namesto obstoječe cevi, katerega se izvzame iz uporabe.

Pred uporabo je bilo potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode.

5.4.1.2.5 Dezinfekcija vodovodnega omrežja

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in po dokončni montaži je bilo potrebno vodovodno instalacijo temeljito izprati in nato izvesti dezinfekcijo (razkužitev) vodovodnega omrežja. Dezinfekcija se mora izvajati po določilih poglavja 11 standarda PSIST prEN 805, navodili DVGWW 291 in navodilih potrjenih od IVD.

Dezinfekcija se opravlja z klorovimi preparati. Po pretečenem kontaktnem času 24 ur je bilo potrebno izvesti meritev koncentracije prostega preostalega klorja. Koncentracija prostega preostalega klorja mora biti nad 0,5 mg/l, da je tako cevovod pripravljen za prenos zdravstveno ustrezne pitne vode v skladu z določili Pravilnika o zdravstveni ustreznosti pitne vode (Uradni list RS, št. 46/97, 52/97, 54/98 in 7/2000).

Po izvedenem klornem šoku, se mora vodovod ponovno izprati ter vregulirati armature na potrebne iztočne tlake.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Dezinfekcijo vodovodnega omrežja je izvedel pooblaščeni strokovnjak, prisostvovala sta predstavnik izvajalca inštalacij in nadzorni organ. Po končani dezinfekciji je pooblaščenec za izvedbo dezinfekcije izdal izjavo o ustreznosti.

Pred uporabo je bilo potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode

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

5.4.1.2.6 Preizkus delovanja hidrantov

Hidrantno omrežje zadovoljuje zahtevam iz Pravilnika o tehničnih normativih za stabilne naprave za gašenje požarov Ur. list SFRJ 30/91, ter Pravilniku o preizkušanju hidrantnih omrežij Ur. list RS 22/95.

Hidrantno omrežje z vsemi napravami se kontrolira najmanj enkrat na leto.

Pri kontroli se meri tlak vode v hidrantnem omrežju pri istočasnem delovanju takšnega števila zunanjih in notranjih hidrantov, ki dajejo potreben pretok vode za gašenje požara na posameznem objektu.

OPOMBE:

- vsi cevovodi pitne vode so bili dezinficirani
- vse instalacije so izdelane po veljavnih montažnih predpisih

Po zaključni kompletaciji je bilo potrebno izvesti tlačne probe, celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati in vključiti vodovod v vodovodno omrežje namesto obstoječe cevi, katerega se je izvzelo iz uporabe.

Pred uporabo je bilo potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode.

Predmet projektne dokumentacije je notranja fekalna in meteorna kanalizacija do zunanjih revizijskih jaškov. Kanalizacija je obdelana v prikazu zunanjih komunalnih vodov.

5.4.1.2.7 Sanitarna oprema

V posameznih prostorih objekta so vgrajeni sanitarni predmeti srednjega cenovnega razreda, ki jih je predvidel arhitekt. Pri izbiri opreme je bilo potrebno upoštevati vse predpise in strokovna priporočila, ki veljajo za opremljanje tovrstnih objektov.

V vsaki stanovanjski enoti so nameščene sanitarne kabine, ki so narejene kot samostojen gradbeni element.

Vse sanitarne kabine so opremljene z sanitarno opremo, ki je vgrajena v skladu z dogоворom med naročnikom in dobaviteljem.

Vsi sanitarni predmeti so ustrezne kvalitete glede na nivo objekta.

Odzračevalne cevi kanalizacije so napeljane nad streho v strešno kapo.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: **07/06**Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

V kuhinjah stanovanj so izvedeni priključki ter armature (brez pomivalnih korit), priključek za pomivalni stroj se zaključi s čepom, od tod pa je povezan preko sifona pomivalnega korita pri montaži elementov.

5.4.1.2.8 Izvedba instalacij

Notranja instalacija sanitarne vode se prične pri glavnem vodomeru in poteka horizontalno pod stropom garaže, od tu vertikalno v instalacijskem jašku do posameznih stanovanj ter preko odštevalnih vodomerov do posameznih porabnikov vode. Do vodomerov porabe tople sanitarne vode je izведен cirkulacijski vod.

Izvedeno je notranje hidrantno omrežje z zidnimi hidranti, ki so nameščeni za vodomernim jaškom. Lokacija hidrantnih omaric je v garažni etaži.

Notranja hidrantna mreža je izdelana v skladu s Požarnim elaboratom.

Nadometno napeljane cevi so izolirane s topotno izolacijo, debeline 19 mm in Al zaščito, ter v neogrevanih prostorih-v garaži proti zmrzovanju ogrevane z električnimi grelnimi kabli.

Interno hidrantno omrežje je ločeno od sanitarne vode preko cevnega ločilnika po DIN 1988 za preprečitev povratnega toka vode za vodomernim mestom.

Razvod hladne, tople vode in cirkulacije je izračunan in izведен po DIN 1988.

Izvedeno je ločeno samostojno zapiranje dovoda hladne in tople in cirkulacijske vode za posamezne sanitarne sklope.

Izvedeno je notranje hidrantno omrežje z zidnimi hidranti, ki so nameščeni za vodomernim jaškom. Nadometno napeljane cevi so izolirane s topotno izolacijo, debeline 19 mm in Al zaščito, ter v neogrevanih prostorih proti zmrzovanju ogrevane z električnimi grelnimi kabli.

Priprava tople sanitarne vode je akumulatorska z izmenjevalnikom toplote preko grelnikov sanitarne vode.

Plinski obtočni kondenzacijski kotli so opremljeni z kotlovske regulacijo za občasno avtomatsko termično dezinfekcijo za preprečevanje pojava legionelle, s segretjem vode na 65 °C.

Akumulatorski ogrevalniki sanitarne vode imajo površino prenosnika toplote po DIN 1988-2.

V stanovanjskih enotah so nameščene sanitarne kabine, ki so obdelane v prikazu sanitarnih kabin in niso predmet tega prikaza. V sanitarnih kabinetih so zajete vse instalacije vodovoda, kanalizacije in prezračevanja vključno s priključki na vertikalne vode v instalacijskih jaških.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Montirani so odštevalni vodomeri za toplo in hladno vodo za prostore čistil. Vsi odštevalni vodomeri so opremljeni z MBUS modulom in so povezani s računsko enoto za odčitavanje števcev, ki je locirana v prostoru kotlovnica v posameznem objektu.

Napeljava tople sanitarne vode in cirkulacije je speljana iz prostora s plinskimi kondenzacijskimi kotli do vertikalnih jaškov ter nadalje do posameznih sanitarnih kabin oziroma ostalih porabnikov.

Na vsaki cirkulacijski vertikali je montiran termostatski cirkulacijski ventil za termično balansiranje vertikal cirkulacije sanitarne vode in termično dezinfekcijo.

Izvedena je interna instalacija hladne in tople vode, ter cirkulacija za vse sanitarne predmete.

Izračun cirkulacijskega voda ter določitev cirkulacijske črpalk je izvedeno po termodinamičnem principu.

Lokacije odštevalnih vodomerov je usklajena z arhitekturno zasnovo notranjosti objekta in konceptom vodenja vertikal vodovodne inštalacije po objektu.

Priprava sanitarne tople vode za objekte A, B, D, E in F je akumulatorska z izmenjevalnikom toplotne preko grelnikov sanitarne vode.

Priprava sanitarne tople vode za objekt C s sprejemniki sončne energije (SSE) preko treh akumulacijskih grelnikov prostornine 1000l. Grelni so povezani tako, da se njihov toplotni režim zaporedno od grelnika do grelnika zvišuje. To pomeni, da sta dva grelnika povezana na SSE, tretji pa se oskrbuje, voda v njem se dogревa s toploto iz kotlovnice. Za oskrbo dveh grelnikov kapacitete 3000l, je na strehi objekta postavljenih 12 SSE z skupno absorpcijsko površino 36,84 m².

Stanovanja se ogrevajo s toplo vodo, ki jo v kotlovnici pripravljajo trije kaskadno regulirani kondenzacijski plinski grelniki. Poleti se za obrambo pred pojavom legionelle z enim od njih tedensko izvaja toplotni šok v tretjem hranilniku sanitarne vode. V zimskem času ima prednost osnovno ogrevanje objekta, v nočnem času pa (d)ogrevanje sanitarne vode v tretjem hranilniku sanitarne vode.

Za prostore s toplotno podpostajo pod objektom C, je izvedeno prečrpavanje odpadne vode s potopno črpalko.

Za vertikalne vode se upošteva prehodov vertikalnih delov v horizontalne dele kanalizacijskih vodov po DIN EN 12 056-2, prehod vertikalne kanalizacije v horizontalno je izvedeno z dvema kolenoma 45°C, razen pritlične-enoetažne kanalizacije.

Predmet projektne dokumentacije je notranja vertikalna fekalna kanalizacija do kletne etaže, ter horizontalni razvod v kleti do zunanjih revizijskih jaškov, za objekte A,B,C.

Predmet projektne dokumentacije je notranja vertikalna fekalna kanalizacija do temeljev, za objekte D,E,F. (na vertikalni del so vgrajeni čistilni kosi)

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Horizontalna kanalizacija pod objekti D,E,F in zunanj kanalizacija do priključka na javno kanalizacijo je obdelana v prikazu kanalizacije, št. 71/07, GT Projekt.

Meteorna kanalizacija v objektu in v kleti, ter zunanj meteorna kanalizacija je obdelana v prikazu kanalizacije, št. 71/07 GT Projekt.

V projektu strojnih instalacij so prikazane vertikale v instalacijskem jašku

Pri prehodu instalacij vertikal iz polipropilena (PP) preko požarnih sektorjev so vgrajene požarne manšete skladno z študijo požarne varnosti.

V kleteh in garaži so bili preboji preko sektorjev v katerih potekajo instalacije zapolnjeni z požarno obstojno izolacijo, katera je v skladu z požarno študijo.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: **07/06**Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Ogrevanje sanitarne vode brez solarne energije:

Ogrevalnik sanitarne vode, ki se ogreva z ogrevalnim kotлом se regulira temperature ogrevalnika s senzorjem temperature ogrevalnika regulacije kotlovnega krogotoka vklopi obtočno črpalko za ogrevanje ogrevalnika. Cirkulacijska črpalka je vklopljena in črpalka za prečrpavanje je izklopljena, da cirkulacija sanitarne vode poteka le preko ogrevalnika sanitarne vode vezanega na ogrevalni kotel.

Ogrevanje sanitarne vode z solarno energijo:

Če je temperaturna diferenca med senzorjem temperature kolektorja in senzorjem temperature ogrevalnika ogrevanega s solarno energijo višja od temperaturne diference, se vklopi črpalka solarnega krogotoka. Črpalka solarnega krogotoka se izklopi po naslednjih kriterijih in sicer, če je padec vrednosti pod temperaturno diferenco, ali če vrednost preseže elektronsko omejitev temperature (maksimalno pri 95°C) regulacije oziroma ma omejevalniku temperature nastavljeno temperaturo.

Če je temperaturna diferenca med senzorjem ogrevalnika sanitarne vode višja od temperaturne diference vklopa ali če je z dodatno funkcijo za ogrevanje sanitarne vode sproščeno ogrevanje sanitarne vode, se vklopi črpalka za prečrpavanje. Slednja se izklopi, če vrednost pade pod temperaturno diferenco izklopa ali ko se dodatna funkcija konča.

Cirkulacija teče preko ogrevalnikov sanitarne vode. S tem se voda, ki se ogreje v prvem ogrevalniku sanitarne vode, prečrpa v drugi ogrevalnik sanitarne vode. Tako se tudi drugi ogrevalnik sanitarne vode ogreva s solarno energijo.

Cirkulacijsko črpalko za ogrevalnik sanitarne vode preklaplja regulacija kotlovnega krogotoka.

5.4.1.2.9 Cevni razvodi, topotna izolacija

Glavni cevni razvodi in dvižni vodi so izvedeni iz jeklenih pocinkanih cevi, cevni razvodi po etažah do posameznih sanitarnih elementov pa iz plastičnih cevi iz zamreženega PE z difuzijsko zaporo ali večplastnimi.

Dvižni vodi kanalizacije in horizontalni razvodi v tlakih in priključki sanitarnih elementov so izvedeni iz plastičnih obojnih, temperaturno obstojnih cevi iz PVC. Kanalizacijske cevi v sanitarnih jaških imajo povečano sposobnost dušenja šumov.

Topotna izolacija v kletnih prostorih je izvedena z topotno izolacijo oplaščeno z Al pločevino. V vertikalih se izolacija izvede s cevaki iz mineralne volne, oplaščeni s sivo PVC zaščitno folijo. Razvod od instalacijskih jaškov in v prostoru, kjer so nameščeni ogrevalnik sanitarne vode se izolacija izvede s cevaki iz mineralne volne, oplaščeni s sivo PVC zaščitno folijo ter zaščitno poltrdo AL pločevino.

Izolacija cevnih razvodov podometno in v tleh je izvedena z gibljivo izolacijo v cevi.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Izvedena je izolacija oddušnih cevi kanalizacije v strešnih nastavkih in navzdol približno 2 metra od stropa zadnje etaže.

Pri prehodu instalacij skozi požarne sektorje so preboji zapolnjeni skladno z požarno študijo.

5.4.1.2.10 Notranja hidrantna mreža

Notranje hidrantno omrežje je ločeno od notranje instalacije sanitарne vode.

Za zaščito pitne vode pred povratnim tlakom in povratnim sesanjem iz sistema je za vodomerom požarne vode vgrajen zaščitni nepovratni ventil.

Lokacija hidrantnih omaric je v garažni etaži ob stopniščnih jedrih v objektu.

Notranja hidrantna mreža je izdelana v skladu s Požarnim elaboratom.

5.4.1.2.11 Dezinfekcija notranjega vodovodnega omrežja

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu in po dokončni montaži je bilo potrebno vodovodno instalacijo temeljito izprati in nato izvesti dezinfekcijo (razkužitev) vodovodnega omrežja.

Po izvedenem klornem šoku, se mora vodovod ponovno izprati ter uregulirati armature na potrebne iztočne tlake.

Dezinfekcijo vodovodnega omrežja izvede pooblaščeni strokovnjak, prisostovati morata predstavnik izvajalca inštalacij in nadzorni organ.

Pred uporabo je bilo potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode

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

V popisu so zajeti elementi za vgradnjo v objekt s pripadajočimi montažnimi elementi, kateri se pritrдиjo na suhomontažno steno, katera je predhodno ojačana. Ojačitve sten za pritrjevanje sanitarnih elementov so zajete v posebnem projektu gradbenih del.

5.4.1.2.12 Antikorozjska zaščita

Vse cevi, konzole, držala in vso ostalo opremo, ki ni bila zaščitenega že predhodno, je treba zaščititi po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja, nato pa 2 krat minizirati in prebarvati. Mini in barva morata biti obstojna za temperature, ki so na površini zaščitenih cevi in ostale opreme.

Ostale podrobnosti so vidne iz nadaljevanja projekta in risb.

OPOMBE:

- vsi cevovodi pitne vode so bili dezinficirani
- vse instalacije so bile izdelane po veljavnih montažnih predpisih

Objekt: STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: 07/06****Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. 11 08 30/1****Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek**

5.4.1.3 PREZRAČEVANJE

5.4.1.3.1 Splošne zahteve

V vseh prostorih, kjer se stalno zadržujejo ljudje in v njih instalirane naprave za prisilni dovod ali odvod zraka, ne sme gibanje zraka preseči sledeče hitrost glede na notranjo prostorsko temperaturo:

Lokalna temperatura zraka	Načrtovana hitrost zraka
$\Phi_i = 20^\circ\text{C}$	$v \leq 0,18 \text{ m/s}$
$\Phi_i = 22^\circ\text{C}$	$v \leq 0,22 \text{ m/s}$
$\Phi_i = 24^\circ\text{C}$	$v \leq 0,26 \text{ m/s}$
$\Phi_i = 26^\circ\text{C}$	$v \leq 0,30 \text{ m/s}$

Vse prezračevalne instalacije so projektirane tako, da pri delovanju v prostorih in okolici ne povzročajo šumnosti, ki je večja od dovoljene.

5.4.1.3.2 Sistemi prezračevanja

Stanovanja

Izvedeno je kontrolirano prisilno prezračevanje stanovanjskih enot. Pretok prisilnega prezračevanja uravnavajo materiali, ki reagirajo na relativno povečanje vlage, ki nastane pri dihanju ljudi v prostoru: ko so prostori nenaseljeni je pretok minimalen (0.2 izmenjave na uro), ko so v prostoru ljudje, se pretok poveča na optimum (0.5 do 0.8 izmenjave na uro). Zrak torej prihaja v bivalne prostore preko posebnih rozet, ki se vgradijo v zgornji del razširjenega okenskega krila, skaldno s potrebami v tem prostoru. Porabljen zrak zapusti bivalni prostor preko rež v ali pod vrati in nadaljuje pot do sanitarnih prostorov in kuhinje, kje so nameščene posebne sesalne rozete preko katerih se zrak izsesuje v vertikalni dvižni vod. Ta se konča na strehi v posebnem ventilatorju, ki deluje konstantno in tako konstantno povzroča podtlak v stanovanjih, kar zagotavlja konstantno ventilacijo. V sesalnih rozetah je nameščen venturijev regulator pretoka zraka, kar zagotavlja, da se iz stanovanja sesa natančno določena količina zraka, kar se dolči glede na volumen stanovanja. Za posebne potrebe (sanitarije) se lahko s pritiskom na gumb kratkotrajno poveča volumen sesanja zraka.

V kuhinjah so samostojne prezračevalne tuljave za priključitev kuhinjskih nap – zaključene z rozeto, v sanitarijah pa samostojni odvodni podometni ventilatorji, ki so opremljeni s protipovrtnimi loputami in priključeni na električno stikalo s kontrolno tivko. Odvodne količine zraka ustrezajo predpisom in priporočilom.

Za kuhinje v stanovanjih so predvidene vgradnje kuhinjskih nap katera so predmet notranje opreme. V primeru delovanja kuhinjskih nap, mora uporabnik zagotoviti dovod zraka v stanovanje z odpiranjem oken in vrat.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: **07/06**Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Skupni prostori

V skupnih prostorih je izvedeno prisilno prezračevanje kolesarnice, skupnega prostora ter pomožnih prostorov in shramb v garaži objekta.

Prisilno prezračevanje shramb in čistil

Dovod zraka je izведен z zajemnim kanalom, ki zajema zraka iz jaškov za naravno prezračevanje garaž. Zajemni kanal je izoliran topotno in kondenčno odporno izolacijo.

Ovod zraka je izведен z odvodnim ventilatorjem, kanalskim razvodom in odvodnimi prezračevalnimi ventilimi. Strešni odvodni ventilator vpihuje odpadni zrak preko vertikalnih jaškov na zunanjo stran na streho.

Za nastavitev pretočnih količin so v kanalski razvod vgrajene dušilne lopute.

Odvodni ventilator je priključeni na petstopenjski regulator, kateri je vezani na elektro omaro in časovna stikala, ki vklaplja in izklaplja odvodni ventilator.

Pri prehodih prezračevalnih kanalov preko požarnih sektorjev so vgrajene požarne lopute.

Prisilno prezračevanje kolesarnic

Ovod zraka je izведен z odvodnim kanalskim ventilatorjem, ki je lociran v kolesarnici in preko odvodnega kanala odvaja zrak iz kolesarnice.

Dovod zraka je izведен preko odprtin iz zunanje strani.

Kanalski razvodi so izdelani iz prezračevalnih kanalov pravokotne in okrogle oblike in izdelani iz pocinkane pločevine in so ustrezne debeline.

Prisilno prezračevanje pomožnih prostorov

V skupnih prostorih je izvedeno prisilno prezračevanje toplotne podpostaje objekta C v kleti, prostora hidroforja, vodomernega mesta v garaži objekta, preko stenskih ventilatorjev in požarne lopute v garažo.

Dovod zraka je izведен preko požarnih ventilov in požarnih loput iz sosednjih prostorov.

Prezračevanje shramb v kletnem delu je izvedeno preko požarnih ventilov.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Požarne lopute, ki so nameščene v stenah proti garažnem delu, so opremljene z elektromotornimi pogoni in povezane na avtomatsko javljanje požara. Ostale požarne lopute v objektu so izvedene s termočlenom.

Lokali

Za potrebe obratovanja lokalov so vgrajene dodatne tuljave, vodene nad objekte, namenjena za odvod odpadnega zraka.

Garaža

Kletna garaža je izvedena skladno z zahtevami ameriškega standarda NFPA 88A: Standard for parking structures, 2007 edition in sicer kot ti. odprta garaža. Za izpolnjevanje pogojev za odprte garaže je bilo potrebno po NFPA doseči, da je zagotovljeno vsaj $0,4m^2$ prostih površin/dolžinski meter oboda garaže in sicer v zunanjem obodu garaže. Te odprtine so razporejene na vsaj 40% oboda garaže ali enakomerno na dve nasprotnih straneh.

Za izpolnjevanje teh pogojev se je v zunanjem obodu kletne garaže, katerega skupna dolžina znaša cca 344 m, zagotovilo skupno 18 odprtin na prosto v obodu garaže s skupno površino več kot $148 m^2$, kar pomeni, da kletna garaža izpolnjuje pogoje za odprte garaže po TSG oz. NFPA 88A.

Za ta tip garaž ni izvedenega nobenega dodatnega sistema odvoda dima in toplote.

Jaški in odprtine so zajete v gradbenem projektu.

Ostali prostori se prezračujejo z naravnim ali prisilnim odvodom in dovodom zraka v skladu s »Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb«.

5.4.1.3 Splošno

Pri izbiri strojne opreme so upoštevane mejne dnevne in nočne ravni za posamezni vir hrupa v posameznem območju, ki določene v tabeli 9, v »Pravilnik o zvočni zaščiti stavb«

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Namembnost prostora	Mejne vrednosti ravni hrupa $L_{AF, max}$ v bivalnih in delovnih prostorih (dB/A)	
	dan	noč
Bivalni prostori (4.člen)	35 ¹⁾	30 ¹⁾
Ambulante, ordinacije, operacijski prostori	35	35
Učilnice, predavalnice, študijski kabineti, knjižnice, čitalnice, sejne sobe	40	40

- ¹⁾ Posamezne kratkotrajne konice hrupa, ki nastajajo pri uporabi vodovodnih instalacij in armatur v sosednjih stanovanjih , se ne upoštevajo

Upošteva se mejna vrednost 35 dB/A po dnevi in 30 dB/A ponoči za območje, kjer ni doposten noben poseg v okolje, ki je moteč zaradi povzročanja hrupa, to je območje, ki je primarno namenjeno bivanju oziroma zgradbam z varovanimi prostori, čisto stanovanjsko območje, okolica objektov vzgojno varstvenega in izobraževalnega programa ter programa osnovnega zdravstvenega varstva, območje igrišč ter javnih parkov, javnih zelenih in rekreacijskih površin.

V primeru delovanja hladilnih enot morajo biti okna zaprta. Montirana so okna z ustrezno zasteklitvijo in dušenjem hrupa.

Mejne vrednosti ekvivalentnih ravni hrupa v bivalnih prostorih so določene v tabeli 10 Pravilnika o zvočni zaščiti stavb, Ur.list RS št.14/99 in znašajo 40 dB (A) v dnevnom času in 35 dB (A) v nočnem času. Potrebna zvočna izolacija prostorov in oken se v skladu s Pravilnikom o zvočni zaščiti stavb, določa po smernicah DIN 4109.

Vsi preboji preko sektorjev v katerih potekajo instalacije se zapolnijo z požarno obstojno izolacijo, katera je v skladu z požarno študijo.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

5.4.1.4 HLAJENJE

5.4.1.4.1 Splošne zahteve

V projektni dokumentaciji je določena lokacija zunanjih in notranjih enot hlajenja za vsako posamezno stanovanjsko enoto.

Za vsako stanovanjsko enoto je predvidena ena notranja enota, ki je nameščena v dnevni sobi in namestitev zunanje enote na balkonu. Notranje enote so predvidene v dnevнем prostoru ob zunanji steni ob balkonih.

Za potrebe hlajenja v stanovanjskih enotah je izvedena predpriprava razvodne inštalacije za klimatske naprave. Projektirana je tudi inštalacija za odvod kondenzata notranjih in zunanjih enot.

Notranje enote so nameščene v dnevne prostore ob zunanje stene.

Izračun topotnih dobitkov je bil izračunan po VDI 2078 za najbolj obremenjen tip stanovanja.

Za potrebe hlajenja v lokalih je izvedena predpriprava razvodne inštalacije (inštalacijski kanal) za klimatske naprave poslovnih prostorov 1,2.

Lokacije zunanjih enot so nameščene ob zunanjih stenah objekta, usklajene z arhitektom in investitorjem.

Kot predpripravo za inštalacijo hlajenja je izведен preboj skozi steno Ø 110 nad tlemi balkona in odtok za kondenz na balkonu.

Kot predpripravo za inštalacijo hlajenja v lokalih je izведен preboj skozi steno Ø 110, kateri so zaprti s snemljivim blindiranim priključkom.

Odtok kondenza od zunanje in notranje enote je priključen v odtoke meteorne vode, na balkonih.

Mesto za zunano enoto je usklajeno z arhitektom in omogoča postavitev zunanjih enot vsem stanovanjskim enotam. Za kasnejšo napeljavno električnega napajjalnega kabla od elektrorazdelilne omarice stanovanja do lokacije zunane in notranje enote je izvedena napeljava zaščitne cevi (zajeto v gradbenem projektu).

Mejne vrednosti ekvivalentnih ravnih hrupa v bivalnih prostorih so določene v tabeli 10 Pravilnika o zvočni zaščiti stavb, Ur.list RS št.14/99 in znašajo 40 dB (A) v dnevnom času in 35 dB (A) v nočnem času.

Objekt: STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: 07/06****Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. 11 08 30/1****Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napejjava, vodovodni in plinski priključek**

5.4.1.5 PLINSKA NAPEJAVA

5.4.1.5.1 Splošne zahteve

Tehnična dokumentacija je izdalana skladno z veljavnimi zakoni, tehničnimi predpisi in priporočili DVGW, kot sledi:

Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar,

DVGW G 472 – Plinovodi iz PE do 4bar,

DVGW G 459 – Hišni priključki do 4bar,

DVGW G 469 – Izvedba tlačnega preizkusa za cevovode in naprave za razvod plina,

DVGW G 477 – Izdelava cevi iz PE.

Idejna zasnova plinovodne omrežja za območje stanovanjske soseske Polje II v območju urejanja MS 8/3 m.e. 3C/1, št.projekta R-6-P/16

TEHNIČNO POROČILO strojni del

Splošno

Prikaz obravnava plinski priključek za naselje, ki je priključeno na obstoječe plinovodno omrežje zemeljskega plina na območju urejanja MS 8/3 Polje v morfološki enoti 3C/1, vzhodno od Zadobrovške ceste, in je obdelan v skladu s Pravilnikom o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov za največjim delovnim tlakom do vključno 16barov (Ur.l. RS št.26/02). V nadaljnem besedilu Pravilnik.

PLINOVODNO OMREŽJE JE SESTAVLJENO IZ:

A. Glavnega plinovoda, ki je nosilni del plinovodnega omrežja in je razvajan predvsem po zemljišču, ki je v privatni lasti. V projektu so plinovodi detajlno obdelani in so zanje pridobljene potrebne služnostne pogodbe in upoštevani projektni pogoji upravljalcev podzemne in nadzemne infrastrukture. Pridobljene so tudi služnostne pogodbe med koncesionarjem in lastniki vseh tangiranih zemljišč. Pogodbe vsebujejo intabulacijsko klavzulo, ki omogoča vpis služnosti v zemljiško knjigo. Na podlagi Lokacijske informacije in pričujočega projekta se bo pridobilo grabeno dovoljenje.

B. Priključnih plinovodov, ki povezujejo glavni plinovod in porabnike plina. Izvedba priključnih plinovodov je prikazana tudi v detailih v grafičnih prilogah, v situacijah pa so nakazano vrisani do potencialnega porabnika. Priključni plinovod se bodo gradil v času gradnje plinovodnega omrežja na osnovi predhodno sklenjene kupoprodajne pogodbe med koncesionarjem in uporabnikom plina oziroma lastnikom objekta. Sestavni del pogodbe je skica izvedbe za izvajalca in izjava lastnika zemljišč, da dovoljuje polaganje in

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

kasnejše morebitne posege v vzdrževalne namene in ki vzdrži vpis služnosti v zemljiško knjigo.

OPIS TRASE IN IZVEDBE PLINOVODNEGA OMREŽJA

Za napajanje obravnavanega objekta je na tem območju izveden plinski priključek, preko katerega se napaja porabnik zemeljskega plina. Plin se uporablja za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode v stanovanjih.

Izveden je priključek dimenzijs PE d110 (63) na obstoječo cev javnega nizkotlačnega plinovoda dimenzijs PE d225(100mbar).

Objekta D in F, ki sta ne podkletena se s priključnim plinovodom DN50 (Pe63) navežeta direktno na glavni plinovod Pe d225 N28550. Takoj za odcepom je nameščena zemeljska zaporna pipa DN50.

Za objekte A, B, C, E je izveden skupni priključni plinovod dimenzijs DN100 (Pe110). Takoj za odcepom je nameščena zemeljska zaporna pipa dimenzijs DN100. Glavna plinska zaporna pipa dimenzijs DN100 za vse naštete objekte se nahaja v omarici **v steni uvozne klančine**.

Nato plinovod PE d110 poteka iz omarice do objektov, kjer je izveden odcep DN50 za glavno plinsko zaporno pipo DN50-objekt E, ter odcep PE d90 za objekte A, B, C in lokale do vstopa v garažo. Napeljava DN80 nato poteka pod stropom garaže v kleti do posameznega objekta.

Iz kleti se skupna plinska napeljava - interni priključni plinovodi za posamezen objekt dvigne do omarice s plinsko zaporno pipo DN50 v fasadi objekta, katera služi kot zaporni organ za celoten objekt.

Skupna notranja plinska napeljava po kleti in garaži objektov je izvedena ob robu kleti oz. ob nosilcih ali podpornih stebrih. Glede na dejstvo, da so v kleti parkirni prostori se mora z zaščitnimi ukrepi preprečiti nalet vozil v plinovodno napeljavo.

Trasa priključnega plinovoda je vrisana na osnovi situacije objekta. Končna odločitev o priključitvi objekta, trasi in lokaciji priključka bo določena na osnovi pogodbe med lastniki objekta in zemljišč in Energetika Ljubljana d.o.o., in usklajena s pogoji soglasodajalcev in s pogoji iz projektne dokumentacije. Pogodba med drugim vsebuje skico priključka s podatki o dolžini, poteku in mestu postavitve glavne plinske pipe. Vsebuje pa tudi izjavo lastnika zemljišča o privolitvi uporabe zemljišča za izgradnjo in vzdrževanje priključnega plinovoda po katerem bo potekal.

V tem projektu so priloženi tudi tipski detajli priključnih plinovodov. Predmet tega projekta so priključni plinovodi od priključnega plinovoda do glavne plinske zaporne pipe na zunanjosti fasadi objekta. Tipski priključni plinovod je sestavljen iz:

PE plinovoda do objekta v ustrezni dolžini in dimenzijs, zapornega elementa in T-kosa na glavnem plinovodu.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**Številka projekta: **07/06**Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Vsi kovinski elementi priključnih plinovodov, ki so splošno dosegljivi, so povezani na hišna ozemljila. V ta namen se je uporabil Fe/Zn valjanec ali ustrezen Cu oplaščen vodnik. Cevi vgrajene v glavne in priključne plinovode.

Za tlake vključno do 4 bar-e se bodo uporabile cevi iz polietilena visoke gostote iz materiala z oznako PE100 SDR11 za cevi PE63, ter PE100 SDR17 za cevi PE110,

Pomembnejša armatura vgrajena v glavne in priključne plinovode

Vsa oprema je izdelana za maksimalni delovni tlak 4 bar.

Navezave na nizkotlačni plinovod:

Nizkotlačni plinovod 100mbar je priključen na obstoječo plinsko napeljavu dimenzije PE110, ki poteka jugo-zahodno v oddaljenosti cca 18m od objekta.

Montaža PE plinovoda:

Glavni plinovodi, vključno s priključnimi plinovodi (razen dela tik pred prehodom iz zemlje na fasado objekta) so grajeni iz polietilenskih cevi visoke gostote.

Cevi dimenzijs Ø110mm bodo iz materiala PE100 in z debelino stene cevi s faktorjem SDR17.

Cevi dimenzijs Ø63mm bodo iz materiala PE100 in z debelino stene cevi s faktorjem SDR11.

5.4.1.5.2 Oskrba s plinom in meja obdelave projekta

V obravnavanih objektih se zemeljski plin uporablja za ogrevanje in pripravo sanitarno vode.

Potek plinovoda je razviden iz prikaza.

Objekta D in F, ki sta ne podkletena se s priključnim plinovodom DN50 (Pe63) navežeta direktno na glavni plinovod Pe d225 N28550. Takoj za odcepom je nameščena zemeljska zaporna pipa DN50.

Za objekte A, B, C, E, ter lokale je izveden skupni priključni plinovod dimenzijs DN100 (Pe110). Takoj za odcepom je nameščena zemeljska zaporna pipa dimenzijs DN100. Glavna plinska zaporna pipa dimenzijs DN100 za vse naštete objekte se bo nahajala v omarici v fasadi objekta E.

Plinska napeljava za lokale se zaključi v prostoru posameznega poslovnega prostora z uvarjeno obojko in čepom.

Izdelavo, predelave in vzdrževalna dela lahko razen dobavitelja plina, opravljajo tudi ostale inštitucije v soglasju z dobaviteljem plina.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Plinska napeljava in njeni posamezni deli so takšni, da so varni pri pravilni uporabi. Uporabljeni materiali imajo ustrezne ateste za uporabo zemeljskega plina.

Obravnavani objekti so priključeni preko obstoječega nizkotlačnega plinovoda zemeljskega plina tlaka 100 mbar.

Za stanovanjski del so obtočni kondenzacijski kotli nameščeni v kletni etaži v ločenem prostoru, za posamezne lokale so v pritličju montirani kombinirani plinski kotli za obratovanje neodvisno od zraka v prostoru.

5.4.1.5.3 Prezračevanje in dovod zgorevalnega zraka

V obravnavanem objektu so v pritličju v kotlovnici nameščeni trije stenski plinski obtočni kondenzacijski kotla (večkotlovna naprava) nazivne topotne moči 60kW.

Zrak, ki je potreben za zgorevanje plina priteka z zunanje strani skozi dovodni kanal prostega preseka 800 cm² in odvodni kanal prostega preseka 400 cm² za obratovanje odvisno od zraka v prostoru (vrste B v skladu s TRGI 86/96),

Za plinski kotel za poslovni prostor 4, je izведен sistem za odvajanje dimnih plinov/dovajanje zraka (AZ) za obratovanje neodvisno od zraka v prostoru (vrste C13x po TRGI 86/96). Za obravnavane lokale je izведен sistem za priključitev na zunanjost stene, doposten do nazivne topotne moči 11 kW (ogrevanje prostorov) oz. 28 kW (ogrevanje sanitarnih voda).

Za plinske kotle poslovnih prostorov 1,2,3, je izведен sistem za odvajanje dimnih plinov/dovajanje zraka (AZ) za obratovanje neodvisno od zraka v prostoru (vrste C43x po TRGI 86/96).

Plinska kotlovnica je prezračevana v skladu s tehničnimi predpisi SVGW, z odvodom in dovodom zraka , ter zahtevami študije požarne varnosti.

Za potrebe razbremenilnih odprtin so v skladu z zahtevami SVGW, v zunanji steni kotlovnice nameščene odprtine s skupno površino 1.7 m², kar ustreza zahtevani površini neto volumena prostora x koeficient za zidane stene (0,05 m²/m³). Odprtine so lahko zaprte z lesenimi ploščami, pločevino, mavčno-kartonsko steno.

Odvod dimnih plinov:

Stenski plinski obtočni kondenzacijski kotli so priključeni na skupen nadtačni odvodnik dimnih plinov premera Ø150 mm za obratovanje odvisno od zraka v prostoru (vrste B v skladu s TRGI 86/96), ter v sigma blok notranjega premera Ø300 mm.

Dimenzioniranje dimovodnih napeljav je izvedeno skladno z navodili proizvajalca po TRGI'86/96 in po standardu DIN V 16 160-1.

Dimenzije cevovodov ustrezano pričakovani porabi zemeljskega plina pri tlaku 100 mbar pred odjemnimi mesti.

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

Pri izdelavi projektne dokumentacije plinskega priključka in notranje plinske inštalacije upoštevati Tehnične predpise za plinsko inštalacijo DVGW-TRGI 1986/96, Tehnične smernice za graditev plinovodov, hišnih plinskih priključkov in notranje plinske inštalacije in druge veljavne predpise.

5.4.1.5.4 Meritev plina

Merjenje porabe plina je izvedeno s plinomeri z dajalnikom impulzov ločeno za vsak sklop plinskih trošil v posameznem bloku. Plinomeri so nameščeni na steno v prostoru plinskih ogrevalnih kotlov ločeno od ostalih napeljav. Plinomeri so pritrjeni na konzole za izenačitev potencialov.

Dobavo in namestitev plinomera z regulatorjem tlaka izvede dobavitelj plina.

5.4.1.5.5 Cevni razvodi in armatura

Vodeni so po potrebi vidno, od plinomera do trošila v tleh v skladu s točko 3.3.8.5. predpisov DVGW-TRGI 1986/96 in podometno. Cevni razvodi so izvedeni iz jeklenih brezšivnih črnih cevi po DIN 2440 do vključno dimenzije DN50 in po DIN 2458 nad dimenzijo DN50.

Spojene so z varjenjem in antikorozjsko zaščite z barvnim premazom rumene barve RAL 1012 ali s povoji. Prehodi skozi gradbeno konstrukcijo so izvedeni z zaščitnimi cevmi.

Za zapiranje odsekov inštalacije, dvižnih vodov in pred plinomeri so montirane zaporne krogelne pipe tlačne stopnje PN4 in pred priključitvijo trošil zaporne krogelne pipe s termičnim varovalom.

Na vsakem preboju je izvedena zaščita cevi plinovoda. V objektu so na plinovod priključeni porabniki, kot je prikazano v tlorisih in dvižnih vodih.

Cevne inštalacije, elemente inštalacij in naprav je bilo potrebno označiti z označevalnimi tablicami po barvni skali medija.

Potek plinske napeljave je razviden iz risb. Važnejši elementi so v sledečih prostorih:

- **zaporni element za objekt** : plinska zaporna pipa v pritličju objekta v fasadi objekta
- **zaporni element pred plinomerom**: plinski elektromagnetni ventil pred kotlovnico vezan na detekcijo plina v kotlovnici, ki je predmet elektro projektne dokumentacije, krogelna pipa DN40
- **plinomer**: -nameščen v prostoru s kotli v pritličju v kotlovnici posameznega objekta (mehovni plinomer)
- **regulator tlaka**: je nameščen pred posameznim plinomerom
- **trošila**: plinski obtočni kondenzacijski kotli

Objekt: **STANOVANJSKA SOSESKA POLJE II**

Številka projekta: **07/06**

Prikaz strojnih inštalacij in strojne opreme št. **11 08 30/1**

Ogrevanje in hlajenje, prezračevanje, vodovodna in plinska napeljava, vodovodni in plinski priključek

V kleteh in garaži se preboji preko sektorjev v katerih potekajo instalacije zapolnijo z požarno obstojo izolacijo, katera je v skladu z požarno študijo.

5.4.1.5.7 Kontrola in vzdrževanje

Varnost obratovanja plinovoda zahteva strokovni nadzor in vzdrževanje. Nujna podloga za vzdrževanje je prikaz plinovoda (prikaz izvedenih del s posnetkom) z vsemi detajli, stalno dopolnjevan s spremembami.

Za kontrolo mora skrbeti strokovna oseba distributerja.

OPOMBA:

Izvajalec mora projektantu strojnih instalacij predati vse vrisane spremembe, ki so nastale med samo izvedbo, kar je tudi njegova dolžnost po ZGO-1 Ur. list. št.110/22 z dne 18.12.2002.

V tem uradnem listu je v 83. členu navedeno, da mora izvajalec sproti vrisavati nastale spremembe na objektu in da spremembe predane projektantu strojnih instalacij in mu služijo kot podlaga za izdelavo projekta izvedenih del.

Steje se, da je izvajalec opravil vse potrebno, da je po končani gradnji izdelan projekt izvedenih del (PZI), če so v gradbenem dnevniku dokumentirane vse spremembe oziroma dopolnitve projekta za izvedbo (PID), nastale med gradnjo in sta takšne spremembe in dopolnitve sproti potrjevala nadzornik in odgovorni projektant.

Prav tako je v tem uradnem listu v členu 88 navedeno, da mora odgovorni nadzornik skrbeti, da se v projekt za izvedbo (PZI) sproti vnašajo tiste spremembe in dopolnitve, ki nastajajo med gradnjo in da se morata s nastalimi spremembami strinjati investitor in projektant strojnih instalacij.

Projektant strojnih instalacij ne odgovarja za nepravilnosti izvedenih del, katera niso bila potrjena s strani odgovornega projektanta.

Odgovorni projektant:
Jože Oblak u.d.i.s.