

TEHNIČNO POROČILO – STROJNE INŠTALACIJE

1. Ogrevanje

Za predmetni objekt je predvideno toplovodno centralno ogrevanje z lokalnimi ogrevalnimi elementi temperaturnega režima do $90/70^{\circ}\text{C}$ s pripravo tople ogrevne vode preko plinskega grelnika.

Plinski grelnik toplotne moči 49kW je kondenzacijske izvedbe z ventilatorjem vrste C po DVGW-TRG11986/96 z zaprto zgorevalno komoro.

Regulacija ogrevanja je predvidena centralno s spreminjanjem temperature pretočne vode v odvisnosti od zunanje temperature in lokalno s termostatskimi ventili na radiatorjih.

Odvod dima in zajem zgorevalnega zraka je predviden preko tipske koaksialne cevi speljane nad streho objekta.

Grelnik oskrbuje s toplo ogrevno vodo lokalna ogrevala, to je radiatorje in konvektorje v posameznih prostorih ter bojler za segrevanje tople potrošne sanitarne vode.

Toplotne izgube oziroma grelna obremenitev je določena v skladu z EN 12831 z upoštevanjem minimalne računске zunanje temperature -13°C .

Radiatorji v celotnem objektu so predvideni jeklene izvedbe ustreznih velikosti in tipov v skladu s toplotnimi potrebami in dimenzijami prostorov, kompletno tovarniško opremljeni s termostatskimi ventili in spodnjim priključkom za dvocevni sistem.

V ločenem prostorskem območju, ki je v celoti zastekljeno (razen strehe) v katerem se nahaja "gostinski lokal", "stojnica" in "trafika" so predvideni stropni kasetni ventilatorski konvektorji za 4 cevni tako sistem s funkcijo gretja in hlajenja prostorov.

Radiatorji in konvektorji so izbrani na temperaturni režim ogrevne vode $75/55^{\circ}\text{C}$. Cevno razvodno omrežje je predvideno iz bakrenih brezšivnih cevi po DIN 1752 položeno v estrihu in gradbeni vodotesni kineti. Cevi so toplotno izolirane s parozaporno toplotno izolacijo Armstrong/Armaflex Tubolit Sr Plus.

Odžračevanje je predvideno centralno na plinskem grelniku in lokalno preko odžračnih pipic na radiatorjih.

Celotno cevno ogrevaino omrežje je potrebno pred toplotno izolacijo preizkusiti na trdnost in tesnost s hladnim vodnim tlakom 4.5 bar.(1.5 x max. obratovalni tlak 3bar). Pri preizkusu na trdnost je grelnik izločen in se preizkusi v sklopu kompletne instalacije na tesnost z max. obratovalnim tlakom 3 bar.

Meritve porabe toplotne energije za ogrevanje prostorov so predvidene po sledečem principu:

- V prostorih "gostinski lokal", "trafika", "stojnica" (v zasteklenem področju) se meritve porabe toplotne energije vršijo preko "kalorimetrov" na ogrevalnih vejah za ventilatorske stropne konvektorje, kot je razvidno iz grafične sheme.
- Vsi ostali prostori v katerih so nameščeni radiatorji pa se meritve vršijo z izparilnimi "kalorimetri" nameščenimi na radiatorjih

Obračun porabe toplotne energije je enostavno izvršljiv s primerjavo med porabljenimi kWh, ki jih odčitamo na "katorimetrih" in porabljenimi m³ plina po plinomeru. Razlika med skupno vsoto porabljenih kWh za celotno tržnico in stanjem m³ plina na plinomeru so transportne izgube v cevovodih, ki se porazdelijo na vsakega porabnika po ključu m² ogrevalne površine.

Meritev porabe toplotne energije za toplo potrošno sanitarno vodo je predvidena po sledečem principu:

Na ogrevalni veji za bojler je nameščen "kalorimeter" na katerem odčitamo skupne porabljene kWh za ogrevanje tople vode.

Na priključku hladne vode v bojler je nameščen vodomernik na katerem odčitamo skupno količino porabljene tople potrošne sanitarne vode.

Določi se koliko kWh porabimo za 1 m³ tople vode.

meritve porabe tople vode so za predvidene za posamezne najemne uporabnike preko odštevalnih vodomernikov. Razlika med odčitkom na skupnem vodomerniku za bojler in lokalnimi vodomerniki se porazdeli po ključu na vsakega porabnika.

Temperature prostorov:

- delovni prostori 18-20°C

- kopalnice 24°C

-WC-ji 28°C

Prehodnostni koeficienti so povzeti po elaboratu gradbene fizike.

Skupna toplotna moč za celotno ogrevalno območje objekta Tržnice znaša 44 560W z upoštevanjem faktorja znižanega režima kurjenja 12ur.

IZKAZ TOPLOTNIH KARAKTERISTIK STAVBE

Objekt:	MESTNA TRŽNICA CELJE
Investitor:	MESTNA OBČINA CELJE
Ulica, naselje:	TRG CELJSKIH KNEZOV 8
Kraj:	CELJE
Katastrska(e) občina(e):	CELJE (1077)
Parcelna(e) številka(e):	2071/1, 2071/2, 2071/3
Namembnost (stanovanjska, poslovna ...):	TRŽNICA
Etažnost (klet, pritličje, etaža, mansarda ...):	P
Celotna zunanja površina stavbe A	3700,2 m ²
Ogrevana prostornina stavbe V _e	4995 m ³

Oblikovni faktor $t_0 = A/V_e$ (m^{-1})	0,74
Neto uporabna površina stavbe A_u (m^2) (za stanovanjske stavbe)	1274,2 m^2
Temperaturni primanjkljaj DD (Kdan/a)	3300 Kdan/a

1 TOPLOTNE PREHODNOSTI ELEMENTOV OVOJA STAVBE

1.1 NEPROZORNI ELEMENTI

Oznaka elementa (skladno s Prilogo 1 tabela 1)	Orientacija, naklon	Površina (m^2)	$U_{elementa}$ CN/ m^2 K	U_{max} (VV/ mL -K) (Pri!. 1 tab. 1)
S1	/	1274,2	0,18	0,25
Z1JUG	/	372,4	0,31	0,6
Z1 SEVER	/	303,6	0,31	0,6
Z1 VZHOD	/	191,5	0,31	0,6
Z1 ZAHOD	/	161,1	0,31	0,6
P1	/	1274,2	0,14	0,45

1.2 TOPLOTNE PREHODNOSTI ELEMENTOV OVOJA STAVBE

1.3 PROZORNI ELEMENTI

Oznaka elementa	Orientacija, naklon	Površina elementa (m^2)	$U_{elementa}$ rNm2K)	Son. sevanje; 9
OKNA JUG	J / 90	6,4	1,7	0,68
OKNA SEVER	S / 90	34	1,7	0,68
OKNA VZHOD	V / 90	29,8	1,7	0,68
OKNA ZAHOD	Z / 90	30,3	1,7	0,68
VRATA JUG	J / 90	20,8	3,5	0
VRATA SEVER	S / 90	2,1	1,7	0,68

Način upoštevanja vpliva toplotnih mostov (8. člen)	po drugem odstavku 8. člena	po četrtem odstavku 8. člena X
--	--------------------------------	--------------------------------------

Koeficient specifičnih transmisijskih toplotnih izgub stavbe	Izračunano H_T' ($yVlmZK$)	(10. člen) $HT'max$ ($VVlm^2K$)
	0,36 W/ m^2 K	0,5W/ m^2 K

Predvidena izmenjava zraka pri naravnem prezračevanju n (h^{-1})	0,56 h^{-1}
Izkoristek sistema za pridobitev odpadne toplote pri prezračevanju ...	

Tip in površina SSE ter upoštevani letni dobitki sončnega obsevanja	ploščati SSE	vakuumski SSE
		j

Vrsta stavbe (po 6. členu):

- 1 - stanovanjske stavbe, ki se pri namenski uporabi ogrevajo na najmanj 18°C
- 2 - nestanovanjske stavbe, ki se pri namenski uporabi ogrevajo na najmanj 18°CX
- 3 - nestanovanjske stavbe, ki se ogrevajo na temperaturo med 12°C in 18°C ter športni objekti, ob časno ogrevani nad 15°C

Letna potrebna toplota za ogrevanje (7. člen) ~ (kWh)

117804,1 kWh

Specifična letna toplota za ogrevanje	Izračunana	Največja dovoljena (6. člen)
Vrsta stavbe 1:		
Vrsta stavbe 2 in 3:	$Q_t/V_e = 23,6 \text{ kWh/m}^3\text{a}$	$(Q_t/V_e)_{max} 239 \text{ kWh/m}^3\text{a}$

Projektivno podjetje:	ARK ARHITEKTURA KRUŠEC O.O.O.	Odgovorni projektant:	MAG. TOMAŽ KRUŠEC, UOIA
Ident. št.:		/dent. št.:	ZAPS 1057 A
Št. projekta:	141/06	Podpis:	
Kraj:	UUBUANA	Datum:	FEBRUAR 2007

1. 2. Napeljava zemeljskega plina

V predmetnem projektu je obravnavana notranja napeljava zemeljskega plina 100mbar od omarice z glavno požarno pipo in plinomerom z regulatorjem tlaka, nameščeno na zunanji steni objekta v zidni niši.

Pred priključkom na trošilo je nameščen zaporni organ s termičnim varovalom.

Skupaj za celoten objekt znaša vršni pretok 5,8 m³/h zemeljskega plina 2.skupine, pri obratovalni kurilnosti plina cca 9,4 kWh/Sm³.

Glede na pretok plina ustreza plinomer G4 z regulatorjem tlaka 100/22mbar.

Namestitev plinomera je predvidena v fasadni vzdani zaščitni omarici iz nerjavečega materiala.

Notranja instalacija plina je v celoti predvidena iz jeklenih cevi po DIN 2440 ali DIN 2448 v brezšivni izvedbi predpisano ozemljena.

Cevi so medsebojno spojene z varjenjem s čelnim V - zvarom, na armature in ostalo opremo pa spojene z navojnimi priključki.

Vse prehode plinovoda skozi zidove je potrebno izvesti v zaščitni cevi in med prostor zatesniti s trajno elastičnim materialom.

V zaščitni cevi ne sme biti nikakršnih spojev. Varjenje cevovodov lahko vršijo le varilci s spričevalom (atestom) za tovrstna dela.

Priložene so grafične sheme posameznih detajlov napeljave plina in plinomerov.

Celotno plinsko instalacijo je potrebno izvesti in opraviti preizkuse trdnosti in tesnosti v skladu s predpisi po DVGW 1986/96 za notranjo napeljavo zemeljskega plina obratovalnega tlaka do 100 mbar.

Cevi morajo biti antikorozijsko zaščitene in prebarvane s končnim emajl premazom rumene barve (RAL 1012)

2. PREZRAČEVANJE

Objekt ni klimatiziran , predvideno je samo lokalno prezračevanje in ohlajevanje v področju prostorov s steklenimi stenami (gostinski lokal. trafika, stojnica)

Sanitarije,lokali

Za sanitarije je predvidena odsesovana količina zraka v skladu z normativi DIN 1966 po 60 *m³/h*.

Odsesovanje se vrši preko lokalnih ventilatorjev priključenih na odvodno tuljavo z izpuhom v okolico. Predvideni so ventilatorji na vklop/izklop preko stikala za luč in opremljeni z modulom za intervalno samodejno vključevanje tudi v času nezasedenosti prostora.

Lokali so prav tako prezračevani z lokalnimi odsesovalnimi ventilatorji z vključevanjem po potrebi.

Količina zraka je določena na osnovi menjave zraka v prostoru to je 2-4 kratni volumen prostora v eni uri.

V gostinskem lokalu ni predvideno kajenje v skladu z Zakonom o kadilstvu !

3. VODOVOD, VERTIKALNI ODTOKI

Poraba hladne pitne vode

Objekt se priključi na obstoječe zunanje vodovodno omrežje hladne pitne vode s cevjo premera DN40mm.

Predviden je zunanji tipski jašek katerega pozicija in gabariti so razvidni iz projekta zunanje ureditve.

V jašku je nameščen vodomer DN25 z ostalo predpisano armaturo kot je razvidno iz grafičnih pri log in popisa tega projekta.

Meritve porabe hladne vode je predvidena z odštevalnimi vodomeri nameščenimi v posameznih najemniških lokalih.

WC	kom	6x0,13l/s=0,78 l/s
Umivalnik.....	kom	23 x 0,07l/s=1,61 l/s
Tuš kad	kom	2 x 0,15l/s=0,30 l/s
Pisoar.	kom	3 x 0,15l/s=0,45 l/s
Trokadero...	kom	1 x 0,13l/s=0,13 l/s
Iztočna pipa	kom	6 x 0,07l/s=0,42 l/s

6

x

0

,

1

3

l

1

'EVr =3,69l/s - pretočna obremenitev za celoten objekt (po **DIN** 1988)

Vršna pretok:

$'Vs" = ('EVr)0,366 = 1,6 \text{ l/sek}$

Glavni vodomer za celoten objekt

Navedenemu pretoku ustreza rotacijski vodomer horizontalne izvedbe DN25 nameščen v zunanjem jašku.

$qn = 5m^3/h$

$q_{nax}=tOrrr'zh$

Tlačna presoja cevovodne napeljave hladne pitne vode:

- višinska razlika med priključkom in najvišjim iztokom: $H = 1 \text{ m}$
- potreben izročni tlak na najvišje ležečem iztoku: $P_{istH} = 0.5\text{bar}$
- izgube v ceveh in vodomerne garniture: $6.Pomr = 1.0\text{bar}$

Potreben tlak vode na priključku v objekt

$6.P_{cel} = 6.Pomr + 6.P_{geod} + 6.P_{iztok} = 1.00 + 0.10 + 0.50 = 1.6 \text{ bar}$

Priprava sanitarne tople vode (STV)

Priprava tople sanitarne vode je predvidena centralno z akumulacijskim bojlerjem 2001 nameščenim v prostoru kurilnice. Ogrevanje vode v bojlerju se vrši s toplom vodo iz ogrevalnega sistema in kot rezerva preko vgrajenega električnega grelca.

Obračun porabe tople potrošne vode se vrši na osnovi »kalorimetra« na ogrevalni veji za bojler in vodomera na priključku hladne vode v bojler.

Cevne napeljave

Za transport hladne vode *in* tople vode se uporabijo cevi iz materiala z ustreznimi atesti za uporabo v sistemih transporta pitne vode. Priporoča se cevi iz plastke.

Tlačno tesnostni preizkus celotne cevne instalacije je potrebno izvesti v skladu z OIN 1988

Sanitarna oprema

Sanitarna oprema kot so umivalniki, WC-ji, tuši, kopalne kadi vključno z iztočnimi armaturami in ostala drobna funkcionalna oprema se dokončno definirajo z vsemi tehničnimi karakteristikami in gabariti v projektu za izvedbo - PZI.

Interna vertikalna odtočna kanalizacija

Horizontalna kanalizacija ni predmet tega projekta. V tem projektu se obravnava samo vertikalna kanalizacija.

Odtoki od sanitarnih elementov vod se izvedejo s cevmi iz umetne mase kot je PP (Polipropilen) za tovrstno rabo. Vsi odtoki se izvedejo s predpisanimi padci.

Odtoki od posameznih sanitarnih elementov so dimenzionirani na osnovi sledečih parametrov, oziroma obremenilnih enot ("Aws" po DIN 1986) kot sledi:

- Urinalnik	DN 50
- WC :	DN 100
- Trokadero	DN 100
- Umivalnik	DN 50
- pom. korito	DN 50

SEZNAM OPREME MATERIALA IN DEL - PZR

1. OGREVANJE, HLAJENJE, PLIN

01. Kondenzacijski toplovodni stenski kotel za temperaturni režim 80/60°C na kurjenje z zemeljskim plinom, nazivna toplotna moč 49 kW, kot npr. ACV PRESTIGE tip 50, vključno s potrebno krmilno avtomatiko in senzorji		
		kompl 1
2. Unit za kaskado+zunanje tipalo+tipalo temp.kretnice+tipalo temp.bojlerja		kompl 1
3. MCBA CLIP		kom 1
4. Povezovalni set za Control unit		kom 1
5. Hidravlična kretnica		kom 1
6. Povezovalni set kotel ADD (črpalka, ventili, izolacija...)		kom 1
7. Merilni kos 100/150		kom 1
8. Kos za odvod kondenzata 100/150		kom 1
9. Cev za odvod kondenzata		kom 1
10. Zaključni pokrov		kom 1
11. Pritrdilni set		kom 2
12. Dimniška rozeta		kom 1
13. Držalo dimnika		kom 1
14. koleno 90°		kom 2
15. Dimniška vertikalna koaksialna cev DN 100/150mm, dolžina 2000mm		kom 1
16. Zaključni vertikalni kos DN100/150mm		kom 1
17. Pritrdilna objemka DN150		kom 2
Skupaj pozicija 1		kompl 1

Opomba: pred nabavo opreme preveriti seznam pri dobavitelju !

02. Hladilni agregat zunanje izvedbe z zračno hlajenim kondenzatorjem sistem hladilne vode 6/12°C, hladilna moč $Q_{hl}=12kW$, $N_{el} = 4kW$		
raztezna posoda, krmilnik za avtomatsko delovanje in vsa ostala funkcionalna oprema, kot npr. Thermocold Miniexcel-E tip 114Z-C -SE, vključno integriran hidravlični kit z rezervoarjem 40l, črpalko $d_{pext}=55kPa$ in raztežno posodo		kompl 1
03. Podstavek hladilnega agregata - varjeni jekleni konstrukcijski profili dimenzij po gabaritih hladilnika, antikorozijsko zaščiteni z ustreznim premazom, višina podstavka 0,5m		kg 80

04. Gumi cevni kompezator DN32PN16 za montažo med agregatom in priključnimi cevmi z vsem montažnim materialom kom 2
05. Cirkulacijske obtočne črpalke **s frekvenčnim regulatorjem** (kot npr. Grundfos,Wilo,KSB) za transport ogrevne/hladilne vode 80/60šC , 6/12šC za nazivni tlak PN 6/10, z navojnim ali prirobničnim priključkom,vključno protiprirobnice, tesnilni in vijačni material za nazivni tlak PN 6/10,
- Č1 - dp= 0,6bar ; q= 3,0m3/h (glavna črpalka()) kom 1
- Č2 - dp= 0,6bar ; q= 1,8m3/h (veja lokalna ogrevala) kom 1
- Č3 - dp= 0,5bar ; q= 1,2m3/h (veja bojler) kom 1
06. Raztezna membranska posoda za zaprte sisteme toplovodnega ogrevanja 90/70°C, vključno manometer, izpustni ventil in priključek za polnjenje plina in vsa potrebna atestna dokumentacija v skladu s predpisi o tlačnih posodah - volumen posode : 80l -nazivni tlak :6 bar -medij: topla ogrevna voda do 90šC, obratovalni tlak do 4 bar kompl 1
- DN32PN6 kom 9
- DN25PN6 kom 7
- DN20PN6 kom 25
- DN10PN6 kom 6
08. Kroglični ravni zaporni ventil z nastavkom za gibljivo cev za polnjenje in praznjenje vode iz sistema z vsem tesnilno montažnim materialom medij : ogrevna/hladilna voda do 6-100šC, DN15PN6 kom 7
09. Zaporni ventil z zaščitno kapo s plombo, varovan proti zapiranju,na razteznem vodu od kotla do posode (medij topla ogrevna voda do 100šC, obratovalni tlak do 4 bar) DN25PN6 kom 1
10. Regulator pretoka z navojnim priključkom, tesnili in vijaki medij: topla ogrevna voda do 90°C, Taconova- Setter Bypass SD
- RP1- 1,8m3/h,DN32 kom 1
- RP2- 1,8m3/h,DN25 kom 1

11. Merilec porabe toplotne energije z navojnim priključkom DN20, $q_{max} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$, topla ogrevna voda max. 90/70°C obratovalni tlak max. 3 bar, vključno tipala in kabelska povezava med tipalom v predtoku in povratku, baterijsko napajanje vključno z vsem montažno tesnilnim materialom (ogrevalna veja bojler) kompl 1
12. Merilec porabe toplotne energije z navojnim priključkom DN15, $q_{max} = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}$, topla ogrevna voda max. 90/70°C obratovalni tlak max. 3 bar, vključno tipala in kabelska povezava med tipalom v predtoku in povratku, baterijsko napajanje vključno z vsem montažno tesnilnim materialom (3x ogrevalna veja stropni ventilatorski konvektor) kompl 3
13. Elektronski merilnik porabe toplotne energije za namestitvev na radiatorje z dvema senzorjema, ki merita temperaturo radiatorja in temperaturo prostora (lokalni radiatorji pri najemnikih lokalov) kompl 10
14. Vzmetni varnostni ventil s prirobničnim priključkom, protiprirobnicama, tesnili in vijaki vključno z atestom pooblaščenice firme o nastavitvi tlaka odpiranja v skladu s predpisi za varnostne ventile v toplovodnih ogrevalnih sistemih premer/nazivni tlak : DN20PN16 tlak odpiranja :3 bar (nadtak) medij: topla ogrevna voda do 100°C kom 1
15. Lovilec nesnage s prirobničnim priključkom, protirobnicama, tesnili in vijaki medij: topla ogrevna voda do 100°C
- DN32PN6 kom 1
- DN25PN6 kom 1
- DN20PN6 kom 3
16. Nepovratni ventil z navojnim priključkom, vključno tesnilni material medij: topla ogrevna voda do 100°C
- DN32PN6 kom 2
- DN25PN6 kom 1
17. Termomanometer v okroglem ohišju premera 80mm za območje tlaka 0...6 bar, temperature 0...100 vključno s tropotno pipo ter vsem tesnilnim materialom za vodo do 100 °C kom 2

18. Termometer v okroglem ohišju premera 80mm za toplo vodo do 90°C, območje 0...100°C, z vsem tesnilnim materialom kom 4
19. Odzračni lonec vsebine V=2l , vključno z vsem montažnim in varilnim materialom kopl 6
20. Razdelilec/zbiralec tople ogrevne vode izdelan iz brezšivne bakrene cevi DN65 po SIST EN 1057-1988 dolžine L = 1000mm, toplotno izoliran z Armaflex izolacijo 65mm, vključno ves montažno pritrdilni material s sledečimi priključki : 2xDN32, 2xDN25, 2xDN15 kompl 2
21. Stropni kasetni ventilatorski konvektor za 4 cevni sistem vključno z elektromagnetnim ventilom on/off na strani predtočne ogrevne in hladilne vode, s kondenzno črpalko in vsem montažnim material za montažo v spuščeni strop kot npr. Carrier tip 42GWD004 (4 cevni)
Qgr=4,8kW (ogrevanje 70/60°C)
Qhl= 3,4 kW (totalna moč hlajenja 7/12°C)
Nel=70W kompl 4
22. Regulacijska oprema krmiljenja ventilatorskih konvektorjev
-individualni sobni regulator (krmilnik) kot npr. Sauter EYE200F002 ECOS kom 3
-sobni nastavljalnik s temp. senzorjem in korektorjem kot npr. Sauter EYB251F201 kom 3
23. Bakrene cevi (SIST EN 1057-1988) za razvod ogrevne in hladilne vode vključno, toplotno izolirane s parozaporno kot npr. Armaflex toplotno izolacijo komplet z vsem spajalnim, tesnilnim in montažnim materialom vključno s fitingi
Cu DN10 (12x1,0) tm 34
Cu DN15 (18x1,0) tm 90
Cu DN20 (22x1,0) tm 68
Cu DN25 (28x1,2) tm 72
Cu DN32 (35x1,5) tm ##

24. Radiatorji jeklene izvedbe kot npr. Vogel&Noot, tovarniško končno lakirani in opremljeni s spodnjim vetilom za dvocevni sistem in termostatskim ventilom Danfoss, vključno konzole za pritrditev na na zid
- | | | |
|--------------------------|-------|---|
| V/N 22KV, H=900, L= 400 | kompl | 6 |
| V/N 22KV, H=900, L= 600 | kompl | 4 |
| V/N 22KV, H=900, L= 1200 | kompl | 1 |
| V/N 22KV, H=900, L= 920 | kompl | 6 |
25. Cevni "kopalniški" radiator kot npr. Varis tip Moncer 2K4 z odzrano pipico in vsem konzolnim materialom za pritrditev na zid
- | | | |
|-------------------|-------|---|
| H=1590mm, B=650mm | kompl | 4 |
| H=1590mm, B=500mm | kompl | 2 |
26. Radiatorski termostatski ventil z vsem tesnilnim materialom Danfoss DN15
- | | | |
|--|-----|---|
| | kom | 6 |
|--|-----|---|
27. Radiatorsko ravno zapiralo DN15 z vsem tesnilnim materialom
- | | | |
|--|-----|---|
| | kom | 6 |
|--|-----|---|
28. Montaža, demontaža in ponovna montaža radiatorjev
- | | | |
|--|-----|----|
| | kom | 23 |
|--|-----|----|
29. Polnjenje hladilnega cevne sistema s protizmrzovalno tekočino (mešanica voda/glikol 30%)
- | | | |
|--|---|----|
| | l | 70 |
|--|---|----|
30. Tlačna in tesnostna preizkušnja cevovodnega omrežja s hladnim vodnim tlakom 4,5 bar z izdelavo zapisniškega protokola
- | | | |
|--|-------|---|
| | kompl | 1 |
|--|-------|---|
31. Pripravljalna dela, zaključna dela, temeljito izpiranje instalacij, nastavitvev elementov, poskusno obratovanje, predajni zapisniški protokol o funkcionalnosti celotnega sistem z vsemi potrebnimi garancijskimi listi, certifikati posameznih proizvajalcev opreme
32. Servisni zagon plinskega grelnika , nastavitvev avtomatike, s strani pooblaščenega serviserja proizvajalca s predajo zapisniškega protokola o funkcionalnem preizkusu delovanja avtomatike
- | | | |
|--|-------|---|
| | kompl | 1 |
|--|-------|---|
33. Servisni zagon stropnih ventilatorskih konvektorjev s strani pooblaščenega serviserja dobavitelja
- | | | |
|--|-------|---|
| | kompl | 4 |
|--|-------|---|

- 34 Servisni zagon hladilnega agregata s strani pooblaščenega serviserja dobavitelja kom 1
35. Projekt izvedenih del - PID kom 3
36. Projekt obratovanja in vzdrževanja - POV kom 3
37. Transportni in zavarovalni stroški vseh del na objektu

skupaj :

Opomba: V popisu niso zajeta vsa pomožna gradbena in elektro dela !

2. NAPELJAVE ZEMELJSKEGA PLINA

Notranja napeljava plina

- 1
Jeklena brezšivna cev izdelana po DIN 2448 , vključno z vsem varilnim in montažno obešalnim materilom
DN32 tm 10
DN20 tm 6
- 2
Krogelna zaporna pipa izdelana po DVGW-TRGI z izolirnim kosom , navojnim priključkom vključno tesnilno montažni material
DN32PN16 kom 1
- 3 Zunanja podometna zaščitna omarica na fasadi za montažo glavne požarne pipe DN32 izdelana iz nerjaveče pločevine tipske izvedbe z vsem montažnim materialom kompl 1
- 4 Zunanja podometna zaščitna omarica na fasadi za montažo plinomera G6 z regulatorjem tlaka tipske izvedbe z vsem montažnim materialom kompl 1
- 5 Plinomer G6, za max. pretok plina 6m³/h, komplet s tipsko montažno konzolo z vsem pritrdilnim materialom
opomba: pred nabavo pridobiti soglasje distributerja plina kompl 1

- 6
Regulator tlaka za redukcijo tlaka iz 100mbar na 22mbar za nazivni pretok 6m³/h , priključki DN32 vključno montažno tesnilni material
opomba: pred nabavo pridobiti soglasje distributerja plina
- kom 1
- 7 Prehodni kos Pe32/JekloDN32 z vsem spajalnim materialom
- kom 1
- 8
Zaščitna jeklena cev pri prehodih cevovoda skozi gradbeno konstrukcijo in vertikalni del Pe cevi do omarice z glavno požarno pipo , vključno brezislinski kit za zapolnitev medprostora
DN50
- tm 5
- 9 Čep za izpihovanje z zaporno navojno kapo in vsem varilnim in tesnilnim materialom dimenzije DN15PN16
- kom 1
- 10 Barvanje cevovodov s predpisanim rumenim emajl lakom RAL1012
- m2 3
- 11 Tlačna in tesnostna preizkušnja notranje napeljave zemeljskega plina tlaka 22mbar v skladu s DVGW-TRGI z zapisniškim protokolom v prisotnosti distributerja
- 12 Pripravljalna dela , zaključna dela , poskusno obratovanje
- 13 Transportni in zavarovalni stroški vseh montažnih del na objektu
- skupaj:

POPIS OPREME, MATERIALA IN DEL-PZR

VODOVOD, INTERNI ODTOKI

- 1 Umivalnik 50cm iz keramike, komplet s sifonsko garnituro, polnogo pod umivalnikom za skritje priključkov in vsem montažno tesnilnim materialom, vključno stoječa mešalna baterija kot npr. "Kobuk" ali podobno
(tip potrdi arhitekt)

kompl 1
- 2 Vgradni umivalnik za montažo pod polico tip kot npr. ALTHEA Lavabo Clever icasso 50cm, vključno stoječa mešalna baterija 2Kobuk" ali podobno , sifonska garnitura in ves montažno tesnilni material

(tip potrdi arhitekt)

kompl 6
- 3 Straniščna Wc školjka kot npr. ALTHEA Fly-Vaso sospeso iz keramike konzolne izvedbe vključno tipska sedežna deska , podometni izplakovalnik kot npr. Geberit z vso priključno garnituro in ves montažni material , duofix montažna stena z elementi za pritrditev na Knauf steno

(tip potrdi arhitekt)

kompl 5
- 4 Tuš kad lot npr. ALTHEA Piatto 90x90 cm komplet s sifonsko garnituro in vsem montažno tesnilnim materialom , vključno zidna mešalna baterija s pršno ročko in držalom

(tip potrdi arhitekt)

kompl 2
- 5 Stenski umivalnik (pisoar) kot npr. Dolomite Volga iz bele keramike "kljunaste" stenske izvedbe komplet z iztočno pipo na FOTOCELICO , elektro napajanje, sifonsko garnituro ter vsem ostalim potrebnim montažnim materialom

kompl 3

- | | | |
|----|--|----------|
| 6 | Delilna stena konzolne izvedbe iz bele keramike med umivalniki vključno ves montažni material
(tip potrdi arhitekt) | kom 1 |
| 7 | Enoročna <u>stoječa</u> mešalna baterija z gibljivim iztokom za pomivalna korita in umivalnike INOX , komplet z veznima cevka in kotnima ventiloma z vsem pritrtilno tesnilnim materialom | kompl 12 |
| 8 | INOX umivalnik 500x400, vključno sifonska garnitura in ves montažni material
(tip potrdi arhitekt) | kompl 15 |
| 9 | Trokadero iz bele keramike, spodnji iztok, pokromana rešetka , zidna mešalna baterija z dolgim premičnim izlivom vključno z vsem montažnim materialom | kompl 1 |
| 10 | Talni sifon s protismradno zaporo ter pohodno kromano rešetko 150x150 mm (DN50) | kom 25 |
| 11 | Invalidsko stranišče kot npr. Dolomite Atlantis sestojče se iz sledečih elementov :
- Invalidska Wc stojča školjka iz bele keramike s posebnim sedežnim nastavkom vključno z nadometnim splakovalnikom + 2x oporna konzola pritrjena na zid in tla
- Umivalnik posebne nagibne izvedbe vključno s stojčo mešalno baterijo, gibljivo konzolo in gibljivim sifonskim priključkom + oporna konzola

(tip potrdi arhitekt) | kompl 1 |
| 12 | Izlivnik-korito iz plastike s sifonsko garnituro in vsem montažnim materialom (kurilnica)
vključno zidna pipa za hladno vodo | kompl 1 |
| 13 | Akumulator tople sanitarne vode 200 l - kot npr. ACV iz nerjavečega materiala, vgrajen register za toplovodno grejje, elektrogrelnik 6kW, | |

vkjučno toplotna izolacija z armaflex debeline 6cm v "Okapack" plašču s priključki po shemi

opomba: tipalo za regulacijo temperature vode v boilerju zajeto v popisu avtomatike plinskega grelnika, ki krmili oba ogrevalna tokokroga

kompl 1

- 14 Cevi iz umetne mase visoke gostote kot npr. "Wirsbo-Pex" komplet z vsemi fittingi, priključnimi elementi za armaturo tesnilnim in montažnim materialom , vključno toplotna izolacija Tubollit parozaporne izvedbe, s certifikatom za pitno vodo

DN 32	tm	28
DN 25	tm	129
DN 20	tm	98
DN15	tm	288

REHAU polipropilenske kanalizacijske cevi vključno s tipskimi fazonskimi komadi in tesnili

Φ 110	tm	25
Φ 50	tm	86

- 15 Kroglični ventil z obojestranskim navojnim priključkom in vsem montažno tesnilnim materialom

DN32	kom	2
DN25	kom	4
DN20	kom	4
DN15	kom	44

- 16 Enako, samo z izpustno pipico

DN25	kom	1
DN15	kom	1

- 17 Čistilec nečistoč - filter z medeninasto kovinsko mrežico (za sanitarno vodo) , vključno ves tesnilni material

DN32	kom	1
DN25	kom	1

- 18 Nepovratna loputa z navojnim priključkom za sanitarno toplo vodo , vključno tesnilni material

DN32	kom	1
DN25	kom	1
DN15	kom	1

19	Varnostni ventil na vzmet za pitno vodo komplet s tesnilnim materialom, atest za odpiranje pri 6bar		
	DN 15	kom	1
20	Iztočna pipa za hladno vodo podometne izvedbe z aktivirno tipko za časovno omejeno iztekanje vode (sistem Geberit), INOX robustne "anti vandal" izvedbe "TOWER STOP", vključno ves montažno tesnilni material - zunanje pipe za pranje sadja		
	(tip potrdi arhitekt)	kompl	6
21	Membranska raztezna posoda za sanitarno pitno vodo, za nazivni tlak 10bar, vsebina 18l vključno ves montažni material		
		kom	1
22	Cirkulacijska črpalka (Č4) za cirkulacijo tople sanitarne vode z navojnim priključkom, ohišje iz bronze vključno s timerjem za časovno programirano delovanje ter ves tesnilni material		
	q= 0.6m ³ /h, p= 0,6bar	kompl	1
23	Mehčalna naprava za hladno pitno vodo, za pretok do 2 l/s, max. Obratovalni tlak 8bar, komplet z dozirno napravo, regulatorjem in posodo za sol z vsem montažnim materialom		
	Proizvod: kot npr.GRÜNBECK	kompl	1
24	Električno ogrevanje cevi vodovoda hladne pitne vode za napajanje zunanjih pip na zunanjem zidu z elektrogrelnim kablom komplet z vsem potrebnim električnim materialom		
	dolžina cevi DN25 - 10m vključno toplotna izolacija	kompl	1
25	Vodomer turbinske izvedbe za horizontalno vgradnjo z obojestranskim holandskim priključkom za hladno in toplo vodo do 60°C		
	glavni vodomer v zunanjem jašku DN25	kom	1
	odštevalni za hladno vodo DN15	kom	9
	odštevalni za toplo vodo do 60°C DN15	kom	9
	za hladno vodo v bojler DN20	kom	1

- | | | | |
|----|---|--|---------|
| 26 | Omarica za vgradnjo dveh vodomeroev za hladno in toplo vodo DN15 z ventiloma, podometne izvedbe izdelana iz nerjaveče pločevine komplet z vsem montažnim materialom | | |
| | dimenzija 600x400x150mm | | kompl 9 |
| 27 | Razkuževanje in razmaščevanje celotnega cevnega omrežja vodovodnih instalacij z izdajo spričevala s strani pooblašene firme za tovrstna opravila | | |
| | | | kompl 1 |
| 28 | Pripravljalna, zaključna dela, tlačna preizkušnja vodovodnih cevi po DIN1988, poskusno obratovanje, izdelava zapisniškega protokola o funkcionalnosti | | |
| 29 | Projekt izvedenih del - PID | | kom 3 |
| 30 | Projekt obratovanja in vzdrževanja - POV | | kom 3 |
| 31 | Transportni in zavarovalni stroški vseh instalacijskih del na gradbišču | | |

skupaj :

opomba: Instalacije v kuhinji izvesti po tehnološkem projektu !