

INVESTITOR : Mestna občina Maribor
Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

**2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN
STROJNE OPREME, načrt št. 203/2012-S**

1.	Naslovna stran načrta
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Izjava odgovornega projektanta načrta
4.	Tehnično poročilo
5.	Risbe: <ul style="list-style-type: none">1. TLOORIS KLETI- plinski razvod z zunanjim priključkom – ogrevanje2. NOVI RAZVOD OGREVANJA- povezava s kotlovnico in topl. podpostajo3. TLOORIS PRITLIČJA – ogrevanje4. TLOORIS 1.NADSTROPJA – ogrevanje5. TLOORIS 2.NADSTROPJA – ogrevanje6. TLOORIS MANSARDE - ogrevanje7. TLOORIS KOTLOVNICE – ogrevanje8. SHEMA KOTLOVNICE – ogrevanje

**3. IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA STROJNIH
INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME**

Odgovorni projektant **NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME,**
načrt št. 203/2012-S

Drago Bračič
(ime in priimek)

IZJAVLJAM,

- 1. da je NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME v PROJEKTU ZA IZVEDBO**
- 2. da je ta načrt skladen z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem se bo izvedla nameravana gradnja,**
- 3. da so v tem načrtu upoštevani vsi pridobljeni projektni pogoji in soglasja,**
- 4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,**
- 5. da je načrt skladen z elaborati, ki so sestavni del projekta.**

203/ 2012
(št. projekta)

203/2012-S
(št. načrta)

Drago Bračič, univ.dipl.ing.str. S-0336
(ime in priimek, strokovna izobrazba,



Maribor, december 2012
(kraj in datum)

.....
(osebni žig, podpis)

4. PROJEKTNA NALOGA

A./RADIATORSKO OGREVANJE

Za potrebe objekta **VRTEC IVANA GLINŠKA, ENOTA GLEDALIŠKA 6, MARIBOR** je potrebno izdelati (PZI) projektno dokumentacijo zaradi energetske prenove vrtca.

4.1. RADIATORSKO OGREVANJE IN PLINSKA KOTLOVNICA

- z radiatorskim ogrevanjem pokrivamo transmisijske izgube objekta, ki se segrevajo na potrebno temperaturo
- izvedeno je toplovodno radiatorsko ogrevanje in nameščeni so Al-radiatorji po vseh nadstropjih
- izvede se zamenjava navadnih radiatorskih ventilov ter se jih nadomesti z novimi termostatskimi ventili (k.npr. Danfoss)
- na lokacijah kjer so radiatorji zaščiteni z maskami , je potrebno predvideti termostatske ventile z ločenimi kapilarnimi tipali
- predvideti instalacijo centralnega ogrevanja tako, da se razvodno omrežje vodi vidno, tako kot so priključki izvedeni sedaj
- dodatna radiatorja je potrebno namestiti v mansardi na galerijskem nivoju
- cevno razvodno omrežje naj se predvidi iz jeklenih šivnih cevi po DIN 2440

4.2. PLINSKA KOTLOVNICA

Celoten ogrevni sistem sestavlja radiatorsko ogrevanje. Kondenzacijski plinski kotel obratuje z režimom 70/55 °C v odvisnosti od zunanje temperature in tako dosega, pri najbolj pogostih zunanjih temperaturah -5/+5 °C, tudi visoke izkoristke od 98 do 103 %.

Kot energent se uporabi zemeljski plin. V kleti objekta se naredi na obstoječo notranjo instalacijo novi odcep DN 40 zemeljskega plina do obstoječega sosednjega objekta v kater se namesti plinski kondenzacijski kotel. Plinski priključek se vodi do plinske proge R 1 1/4 kjer se zaključi z zapornim ventilom.

V kotlovskem krogu je izvedena obtočna črpalka z frekvenčno regulacijo. Posamezni regulacijski krogi so izvedeni v obstoječi toplotni postaji, sestavljajo jih regulacijski ventil, obtočna črpalka in regulator glede na posamezne zahteve. Poleg so tudi regulirna in zaporna armatura s pokaznimi instrumenti.

Celoten kotlovski sistem je izveden z zaprto raztezno posodo in tlačnim stikalom oz. varnostnim ventilom. Za dopolnjevanje sistema služi avtomatska omehčevalna naprava, ki se preko signala v padcu tlaka v sistemu in magnetnega ventila aktivira.

4.3. PLINSKE INSTALACIJE/ HIŠNI PRIKLJUČEK

Za oskrbo objekta : **OTROŠKI VRTEC IVANA GLINŠKA, ENOTA GLEDALIŠKA 6, MARIBOR** s toplotno energijo je v hodniškem delu v kleti nameščen plinomer G16 lociran blizu toplotne postaje.

Za predvideno trenutno porabo (kuhinja : 15,8 m³/h) in dodatno za plinsko kotlovnico(poraba 18,5 m³/h) se mora izvesti zamenjava obstoječega plinomera G-16 z novim plinomerom G 25(z merilnim območjem 0,25-40 m³/h). Kot energent se uporabi zemeljski plin , ki je speljan do objekta kot hišni priključek DN 50. Od plinske omarice je speljan razvod DN 50 do plinomera, ki ga moramo zamenjati z G 25. Od plinomera vodimo odcep DN 50, ki se razdeli na odcep za kuhinjo DN 40 ter dodatno novi odcep DN 40 z vgrajeno zaporno pipo DN 40 do izstopa iz objekta v kineto. Pri vstopu

INVESTITOR : Mestna občina Maribor

Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

v kineto se mora izvesti zaščitna cev DN 65 (DN 80) iz PVC in odzračevalno cev pri izhodu iz objekta in pred vstopom v plinsko kotlovnico.

Vsi elementi(cevovodi, spojni elementi in ostala oprema), ki so vgrajeni na dovodu plina do porabnikov in trošila na plin morajo imeti ustrezno atestno dokumentacijo, kot je določeno z zakonom o standardizaciji. **Montaža se izvaja po izvedbenem projektu pooblaščenih projektantske organizacije in pod nadzorom nadzornega organa.**

Vsa instalacija se izvede po splošno veljavnih predpisih DVGW TRGI 1986/72,DVGW G 472, DVGW G 459, DVGW G 462/I, DVGW G 469 in DVGW G 637/1 predpisih, ki veljajo za distribucijo zemeljskega plina Maribor.

4.4. VODOVOD IN KANALIZACIJA

Ni predmet projektne dokumentacije

4.5. Zaključek

Za vso instalacijo,opremo in armaturo je uporabiti material, ki po kvaliteti in dimenziji ustreza veljavnim standardom. Instalacijo je izvesti v skladu s splošno veljavnimi navodili in po navodilih proizvajalcev opreme.

Maribor, december 2012

Sestavil : Drago Bračič, u.d.i.s.

INVESTITOR : Mestna občina Maribor

Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

5.0 TEHNIČNO POROČILO

5.1. OSNOVNI PODATKI

Predložena projektno tehnična dokumentacija predstavlja projekt / PZI/ radiatorskega ogrevanja, plinske kotlovnice ter notranje plinske instalacije.

Transmisijske toplotne izgube so računane po DIN 4701-1983. Prostori se ogrevajo na temperature prostorov od $t_p = 20^{\circ}\text{C}$

Objekt leži v III. klimatski coni, za katero je upoštevana projektna zunanja temperatura za Maribor $t_z = -13^{\circ}\text{C}$.

V izračunih so upoštevani prehodnostni koeficienti, ki so bili izračunani na osnovi gradbenih podlog, ki jih je podal projektant arhitekture.

Priključne toplotne potrebe objekta ob upoštevanju 10 % toplotnih izgub v ceveh znašajo:

$$Q_{ra} = 180 \text{ kW}$$

5.1.1. RADIATORSKO OGREVANJE

RADIATORSKO OGREVANJE/ KLET, PRITLIČJE, 1. NAD., 2.NAD., IN MANSARDA /

**OPOMBA : GRELNA TELES A SE NE ZAMENJAJO LE NOVA JE POVEZAVA Z MANSARDO
NAMESTIJO SE NOVI RADIATORSKI VENTILI Z TERMOSTATSKO GLAVO**

Izveden je klasični dvocevni sistem radiatorskega ogrevanja z razvodom iz jeklenih brezšivnih cevi, ki potekajo iz obstoječe toplotne postaje v posameznih vertikalah do posameznih grelnih teles. Radiatorji se praviloma nameščeni pod okenskimi površinami. Priključitev radiatorjev na razvod je izvedena iz strani, preko posebnega radiatorskega priključnega ventila, ki ga v tej energetski prenovi zamenjamo z novim radiatorskim ventilom in termostatsko glavo. Izvedeni so aluminijasti radiatorji Aklimat tip-a K višine 250, 500 in 900 mm. Temperaturni režim ogrevanja znaša $70^{\circ}/55^{\circ}\text{C}$ in je znižan z ozirom na sedanji ogrevalni režim. Temperaturna regulacija se izvaja v plinski kotlovnici in v toplotni postaji v kleti objekta.

5.2. PLINSKA KOTLOVNICA

Za oskrbo objekta s toplotno energijo se v sosednjem objektu predvidi plinska kotlovnica, ki je velikosti 4,3 m x 2,3 m.

Za predvidene porabnike toplote za ogrevanje je potrebno predvideti plinsko kondenzacijsko enoto z režimom obratovanja $70/55^{\circ}\text{C}$. Kot energent se uporabi zemeljski plin, ki bo speljan do objekta kot hišni priključek od odcepa v kletnem delu objekta vrta do nove kotlovnice.

Naš del zajema notranjo plinsko instalacijo, ki se začne z priključkom v kletnem delu na obstoječe plinsko notranje omrežje s predelavo iz dn 40 na DN 50 v delu kjer je za oba plinska porabnika skupen razvod. Izvedemo novi odcep DN 40 in končamo z zaporno pipo DN 40 NP 16, ki se namesti v kotlovnici pred plinsko progo.

5.2.1. Plinska kotlovnica - vodni del

Porabniki energije

• **Ogrevanje in prezračevanje**

1. Radiatorsko ogrevanje

K,P,1.N,2.N, M: **90,0 kW**

Režim ogrevanja 70/55°C

2. Radiatorsko ogrevanje

Dograditev večnamenskega prostor: **30,0 kW**

prizidek -obstoječe

Režim ogrevanja 80/60°C

3. Grelnik klimata

41,0 kW

Režim ogrevan

4. Sanitarna voda :

24,0 kW

V kotlovnici je za ogrevanje in prezračevanje objekta (klimat) izbran plinski kondenzacijski kotel Vitocrossal 200 z nazivno toplotno močjo 185 kW, zaprta raztezna posoda velikosti 4x 80 l avtomatsko omehčevalno napravo za dopolnjevanje sistema,obtočnimi črpalkami, ostala potrebna armatura, plinska instalacija, dimnik in naravno prezračevanje.

Izbran kotel ima parametre :

1. Plinski kondenzacijski kotel VIESSMANN:

2.

TIP Vitocrossal 200 z
Toplotno močjo Q = 180 kW

Z vremensko vodeno temperaturno
Digitalno avtomatiko : Vitotronic 200 GWB1,

Parametri kotla:

Obrat. temp. režim 70/55°C
Potrebni tlak zem. plin 20-100 mbar

Priključki:

Plin: R 1 1/4 "

Predtok: DN 65 NP 6

Povratek: DN 65 NP 6

Dimna cev: ϕ 200

kpl 1

V kotlovskem krogu je izvedena obtočna črpalka z frekvenčno regulacijo. Regulacijski krog za kotel, gorilec Matrix so vodeni iz avtomatike Vitotronic 200 GWB1, za radiatorsko ogrevanje, prezračevanje in pripravo sanitarne tople vode.

INVESTITOR : Mestna občina Maribor**Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor**

Celoten sistem se izvede z obstoječo zaprto raztezno posodo $V= 4 \times 80$ l. Za dopolnjevanje sistema služi avtomatska omehčevalna naprava, ki se preko signala v padcu tlaka v sistemu in magnetnega ventila aktivira.

Opis plinskega kondenzacijskega kotla :

VISSMANN Vitocrossal 200, tip CM2. Plinski kondenzacijski kotel s sevalnim MatriX gorilnikom. Po EN 297, EN 303, EN 483 in EN 677 s CE oznako. Za zaprte ogrevalne sisteme z dop. temperaturami vtoka (=varovalnimi temperaturami) do 110 stopinj C. Za izredno varčno obratovanje s postopoma znižano temperaturo kotlovene vode s koriščenjem kondenzacijske toplote. Za zgorevanje plina po DVGW delovnem listu G 260. Zelo tiho obratovanje in nizke emisije škodljivih snovi zaradi modularnega sevalnega MatriX gorilnika. Kompakten kondenzacijski kotel z gorilno komoro iz plemenitega jekla, kot prehodnim gorilnim prostorom z nizko nizko obremenitvijo, zato zgorevanje z malo škodljivih snovi, z nizkimi emisijami dušikovih oksidov. Z ogrevalnimi površinami Inox-Crossal iz plemenitega jekla, za učinkovito koriščenje kondenzacijske toplote in zanesljivo obratovanje. Deli, ki so v stiku z ogrevalnimi elementi in dimnimi plini so iz plemenitega jekla 1.4571, zbiralnik dimnih plinov s priključkom za dimne pline iz umetne mase (PP). Kondenzacijsko optimirana izvedba s protitočnim principom za kotlovno vodo in ogrevalni plin. Ogrevalni kotel z veliko količino vode. Ojačan samočistilni efekt zaradi istosmernega toka ogrevalnega plina in kondenzata in zaradi gladke površine iz plemenitega jekla. Telo kotla je z vseh strani obdano z močno kombinirano toplotno izolacijo. Enostavna in hitra montaža obloge kotla s Fastfix montažnim sistemom VISSMANN.

Zrak za zgorevanje in naravno prezračevanje se dovaja preko rešetk dimenzij 400 x 800 mm ter 400 x 200 mm , postavljeni v zunanji steni (2 x)

Za odvod dimnih plinov je izveden n dimnik z dimniško tuljavo dimenzije 0 200 mm, višine 6,5 m. Dimniški jašek je lahko minimalno 270 x 270 mm.

Cevovodi toplovodnega sistema so izvedeni iz jeklenih cevi, izolirani s toplotno izolacijo v Al-oklepu ustrezne debeline, vodeni s padcem 2 ‰ in na najvišjih mestih izvedenim odzračevanjem. Razvod ogrevne vode se vodi iz kotlovnice do objekta v obstoječi kineti in pri vstopu v objekt po kletnem delu do toplotne postaje. Ves toplovodni sistem se pred obratovanje preizkusi s tlakom 4,5 bar. Po montaži fine opreme se izvede vregulacija sistema in poiskusno obratovanje.

Plinska instalacija/ hišni priključek (obstoječe)

Energent za obratovanje plinske kotlovnice je zemeljski plin iz mestnega omrežja s tlakom 100 mbar. Hišni priključek je izveden od odcepa za objekt (Otroški vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6) , ki se zaključi z plinsko omarico in glavnim plinskim ventilom.

Od glavnega zapornega ventila (GLAVNA POŽARNA PIPA DN 50) je cev dovedena v prostor kleti objekta , kjer je vgrajen plinomer G 16, ki se zamenja z G 25 dimenzije DN 50. Regulator tlaka v našem primeru ni potreben.

Praktično se izvede samo notranji plinski razvod od odcepa za plinsko kotlovnico dimenzije DN 40. Nadalje je cev DN 40 speljana pod stropom do izhoda iz objekta ter se vodi v kineti in zaščitni cevi do vstopa v kotlovnico ter do plinske proge gorilca ob kotlu, kjer je izvedena fina regulacija tlaka plina .

Zaradi ustreznega prezračevanja plinske kotlovnice ni potrebna detekcija plina,

Blizu izhodnih vrat iz kotlovnice sta nameščena gasilna aparata, 2 xCO₂ -5 kg in S-6kg.

Izvedba instalacije

Plinska instalacija je izdelana po predpisih DVGW-TRGI 1986. Razvod je izveden iz jeklenih brezšivnih cevi po DIN 2448. Pri tem so uporabljeni fazonski in spojni kosi (loki,

INVESTITOR : Mestna občina Maribor

Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

T-kosi, prirobnice...) po DIN 2605÷2617.

Spajanje cevi je izvedeno z varjenjem po DIN 7564/1.

Predvideno je spajanje cevi in z vgrajeno opremo z navojnimi zvezami po DIN 2999 in DIN 2631.

Zaščita pred korozijo je izvedena po DIN 50929/1÷3.

Zaporni elementi, maziva, čepi, izolirni kosi, regulatorji tlaka, plinomeri in ostali elementi morajo ustrezati DVGW-TRGI 1986 in ustreznim standardom DIN.

Pri prebojih skozi stene in strope morajo biti vgrajene zaščitne cevi, ki morajo biti na vsaki strani zidu za 5 cm večje.

Zaščitne cevi morajo biti iz materiala odpornega proti koroziji, ali zaščitene pred korozijo.

Čiščenje cevi

Pred montažo je treba cevi razmestiti po trasi na lesene podstavke. Cevi je treba znotraj temeljito očistiti. Cevi se čistijo z žičnato krtačo in klobučevinastim čepom. Cevi se čistijo tako, da delavci vlečejo krtačo skozi cev, dokler nima notranjost kovinskega sijaja. Prav tako se očisti zunanja površina z žično krtačo.

Po končanju del je treba konce očiščenih cevi zamašiti z ustreznimi čepi, da se prepreči vstop umazaniji.

Tlačni preizkus plinovoda

Pri izdelavi tlačnega preizkusa morajo biti prisotni predstavniki izvajalca, distributerji in nadzorni organ. Izvajati ga po navodilih delovnih zvezkov DVGW.

Napeljava mora biti preizkušena s pred preizkusom in glavnim preizkusom.

Pred preizkus je preizkus trdnosti in je omejen na napeljavo brez armature. Preizkusni tlak znaša 1 bar. Preizkusni tlak v času trajanja preizkusa, 10 minut ne sme pasti.

Glavni preizkus je preizkus tesnosti in je omejen na napeljavo z armaturami, vendar brez trošil in pripadajočih varnostnih in regulacijskih armatur.

Preizkus se opravi z zrakom ali kakšnim drugim inertnim plinom. Testni tlak je 10 % večji od obratovalnega, tj. 110 mbar. Po izenačitvi temperatur tlak ne sme pasti v času trajanja preizkusa najmanj 10 min. Trajanje preizkusa je tako dolgo, da je možno vizuelno pregledati celotno napravo. Merilni instrument mora imeti natančnost odčitavanja tlaka za 0,1 mbar.

Navodila za zagon, kontrolo in nadzor plinovoda

Med izgradnjo je potrebno izvršiti posnetek položenega plinovoda in označitvijo vseh vgrajenih armatur.

Spuščanje plina v plinovod se lahko izvede šele po opravljenih vseh preizkusih in prevzemih. Paziti je treba, da ne bi prišlo do nekontroliranega uhajanja plina.

Polnjenje plina lahko opravi le distributer plina.

Postopek polnjenja je naslednji: tlak preizkusa medija se zniža na tlak atmosfere, nato pa se lahko prične spuščati plin v instalacijo. Izpihajoča mešanica se kontrolira in ko več analiz pokaže, da izteka zem. plin, se z izpihovanjem lahko preneha.

Kontrola plinovoda v obratovanju

INVESTITOR : Mestna občina Maribor
Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

Plinovod z armaturo se kontrolira 2 krat letno.
Kontrola in vzdrževalna dela se vpisujejo v posebno knjigo.

STROJNE INSTALACIJE

REKAPITULACIJA STROJNIH INSTALACIJ

III. RADIATORSKO OGREVANJE

VII. KOTLOVNICA NA PLIN

VIII. ZEMELJSKI PLIN

STROJNE INSTALACIJE SKUPAJ

III. RADIATORSKO OGREVANJE

01.	Aluminijasti radiator, tip : Aklimat-MS Opremljen z radiatorskimi priključki DN 15, vključno z odzračnimi pipicami In izpustnimi čepi ter radiatorskimi konzolami in držali. Radiatorji so sestavljeni v Baterije ter finalno prebarvani.		
	MS/500-12 čl.	Kos	2,00
02.	Demontaža in ponovna montaža obstoj. aluminijastih radiatorjev Aklimat tip K skupaj z namestitvijo novih izpustnih pipic , čepov, termostatskih ventilov, konzolami s priključki iz strani ter pobarvani v zaključno belo barvo in sicer		
		kos	75,00
03.	radiatorski ventil s termostatsko glavo z ločenim kapilarnim tipalom RA-N 15 1/2" (z RA 2992)	kos	12,00
04.	radiatorski ventil s termostatsko glavo z vgrajenim tipalom RA-N 15 1/2" (z RA 2990)	kos	21,00
05.	radiatorski ventil s termostatsko glavo z vgrajenim tipalom RA-N 10 3/8" (z RA 2990)	kos	40,00
06.	Cevno radiatorsko razvodno omrežje iz jeklenih brezšivnih cevi vsemi spojnimi, razdelilnimi in priključnimi kosi ter varilnim in tesnilnim materialom:		
	DN 15(R1/2)	m	35,00
	DN 20(R3/4)	m	20,00

INVESTITOR : Mestna občina Maribor
Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

skupaj s cevnimi loki

- | | | |
|---|-----|-------|
| 07. Barvanje in miniziranje cevnega radiatorskega razvoda ob predhodnem čiščenju | m2 | 6,00 |
| 08. Izolacija cevodov z izolacijo mineralne volne oplašeno z nerjavečo pločevino (od DN 25 do DN 32 - debelina 30 mm, od DN 40 do DN 100 - debelina izolacije enaka DN cevi, cevi DN 125-150 debelina 100 mm):
- od DN15 do DN32 debelina 25mm | m2 | 12,00 |
| 09. Tlačni preizkus, izpiranje razvoda, polnitev sistema s svežo vodo preko omehčevalne naprave, izdelava prebojev skozi stene, zapolnitev vmesnih odprtin na prebojih s protipožarno izolacijo. | kpl | 1,00 |
| 10. Opomba : Vse maske na radiatorjih je potrebno ustrezno urediti tako, da je na zgornji strani rešetka in spredaj perforinana zaščitna maska z rešetko. Ta del ni predmet strojnih instalacij. | | |

SKUPAJ RADIATORSKO OGREVANJE

VII. KOTLOVNICA NA PLIN

- | | | |
|--|-----|------|
| 01 Plinski kondenzacijski kotel za zemeljski plin Vitocrossal 200 , tip CM2 | | |
| nazivna toplotna moč :185 kW | | |
| max.delovni tlak : 4 bar | | |
| dolžina : 1790 mm | | |
| širina : 915 mm | | |
| višina: 1450 mm | | |
| priključek za dimne pline 200 mm z vremensko temperaturno regulacijo Vitotronic 2qa00, tip GW 1B | kpl | 1,00 |

INVESTITOR : Mestna občina Maribor
Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

02	Plinski gorilnik MatriX -tip VMA III-4 (N= 230 V-pri 185 kW: 270 W plinska proga DN 32-R11/4"	kpl	1,00
03	Zvočno dušilne ostavitvene noge komplet Viessmann	kpl	1,00
04	Regulacijski modul -mala razdelilna skupina(varnostni ventil 3 bar, manometer in avtomat.odzračnik	kpl	1,00
05.	Nadzornik minimalnega tlaka za uporabo Kot varovalo proti pomanjkanju vode	kpl.	1,00
06.	Nevtralizacijska priprava Naprava za nevtralizacijo (povišanje pH vrednosti nad 6,5) kondenzata v plinsko kurjenih proizvodjalnih toplote (kondenzacijski kotli) in/ali dimovodnih sistemih iz plemenitega jekla, umetne mase, grafita, stekla in keramike v skladu z ATV-DVWK-A 251, DVGW-VP 114, DIN 4716-2. Izvedba: 1 zbiralnik iz um.mase s pokr. 8 kg nevtralizacijskega granulata 5 m Posebna gibka cev za kondenzat DN20 3 cevne objemke 20-32 1 paket pH indikatorskih palčk Tehnična dokumentacija Tehnični podatki: Zmogljivost nevtralizacije : 70 l/h Priključek za dotok : DN 20 Dimenzije s cevnimi priključki DxŠxV: 421x230x165 mm Proizvod: Grünbeck	kpl.11	
07.	Mehčalna naprava (130-285 kW), skupaj z vodomrom tip DN20 MINMEH 4	kpl.1	1,00
08.	Odstranitev obstoječega kotla, odstranitev elementov in nove povezave,odstranitev starega razvoda v kineti in odvoz iz gradbišča	kpl	1,00
09.	Zaprta raztezna posoda V= 4x80 l Pst = 1,0 bar ; Pmax = 3 bar		

INVESTITOR : Mestna občina Maribor
Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

	(kot npr. EDER-obstoječe)-predelava	kpl	1,00
10.	Obtočna črpalka za vodo do 110°C s prirobnico oz. navojem. Skupaj s tesnilnim in pritrdilnim materialom. g=11,3 m ³ /h dp=40 kPa Pe= 25 W-400V (kot npr. Grunfos UPE 50-60 F) 1x rezerva	kpl	1,00
11.	Krogelni ventil DN 65 PN 6 vodo 110 0C, navojne izvedbe skupaj s tesnilnim in pritrdilnim materialom		
		kpl	6,00
12.	Prehodni ventil z navojem s polnim prehodom z zaščitno kapo proti nekontrolirani uporabi DN 32 PN 6 za vodo do 90 0C s tesnilnim in pritrdilnim materialom		
		kos	2,00
13.	Protipovratni ventil s tesnili in pritrdilnim materialom DN65 PN 6 DN32 PN 6	kos	2,00
		kos	1,00
14.	Poševno sedežni regulirni ventil s priključki za meritev dp,vključno z materialom za pritrjevanje in tesnenje DN 65 PN 6 kos 2		
		kos	1,00
15.	Krogelni ventil za vodo 110°C s pritrdilnim in tesnilnim materialom prirobnico in protiprirobnico DN 40 PN 6-kos 15 DN 25 PN 6-kos 3	kos	5,00
		kos	3,00
16.	Krogelni ventil za vodo za 15 0C s pritrdilnim in tesnilnim materialom DN 25 DN 15	kos	3,00
		kos	1,00
17.	Filter za vodo 15 0C in tlak 6 bar s fino mrežo z navojnim priključkom DN 25		

INVESTITOR : Mestna občina Maribor
Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

18.	Lovilec nesnage prirobnične ali navojne izvedbe DN 50 PN 6	kpl	1,00
19.	Protipovratni ventil za vodo 15 0C in 6,0 bar navojne izvedbe s tesnilnim in pritrdilnim materialom DN 25	kos	2,00
20.	Polnilno praznilni ventil, navojne izvedbe DN 15 PN 6	kpl	1,00
21.	Odzračna kapa z navojno krogelno pipo DN 15 in 3m cevi. DN 40	kpl	12,00
22.	Manometer v okroglem ohišju fi 100 mm, pritrdilnim in tesnilnim materialom	kos	2,00
23.	Termometer v okroglem ohišju fi 100 mm, pritrdilnim in tesnilnim materialom $p_{max} = 4 \text{ bar}$, $t_{max} = 110 \text{ }^{\circ}\text{C}$	kpl	2,00
24.	Jeklene predizolirane brezšivne cevi skupaj s fazonskimi kosi in cevnimi spojkami, redukcijami in tesnilnim materialom, sledečih dimenzij: DN 65(fi 76,1 x 5,28) -predizolirane	kpl	2,00
25.	Jeklene brezšivne cevi skupaj s fazonskimi kosi in cevnimi spojkami, redukcijami in tesnilnim materialom, sledečih dimenzij: DN 25 (R 1) DN 40(R11/4")	m	50,00
		m	5,00
		m	3,00
26.	Odzračni lonec izdelan iz jeklene cevi po DIN 2440 namenjan za uvaritev na cev, skupaj z odzračno cevko DN15		

INVESTITOR : Mestna občina Maribor
Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

fi 267x6,3x300

	Kpl.	2,00
27. Jekleni pocinkani profili, trakovi, gumijaste objemke iz sistema Mupro in pritrdilni material namenjen za izdelavo podpor cevne razvoda		
28. Izolacija cevodov po kleti z izolacijo iz umetne penjene gume od DN 40 do DN 100): - debelina 50 mm	kg	120,00
(kot npr. Plamaflex)	m2	15,00
29. Dimna tuljava iz nerjavne pločevine v AL oklepu dimenzije fi 200 mm; H= 7,5 m dimovodni priključek L= max 2,0 m		
30. Prezračevalna rešetka JR-1/F 225 X 225 mm	kpl	1,00
31. Gasilni aparat S-6; CO2-5	kpl	2,00
32. Tlačni preizkus, izpiranje razvoda, polnitev sistema s svežo vodo preko omehčevalne naprave, izdelava prebojev skozi stene, zaplnitev vmesnih odprtih na prebojih s protipožarno izolacijo.	kpl	2,00
33. Nastavitev in regulacija toplovodnega sistema in poskusno obratovanje (gorivo je strošek investitorja).	kpl	1,00
	kpl	1,00

SKUPAJ KOTLOVNICA NA PLIN

VIII. ZEMELJSKI PLIN

01	Plinomer Rombach G25 in območje merjenja do 40,0 m ³ /h, s tesnilnim in pritrdilnim materialom DN 50		
	(kot npr. Rombach tip G 25)	kpl	1,00
02	Izpraznitev sistema zemeljskega (plina in ponovno polnjenje)		
		kpl	1,00
03	Glavni zaporni ventil za plin DN 40 Namestiti na razvodu za kotlovnico v kleti in pred plinsko progo		
		kpl	1,00
04	Glavna plinska omarica nameščena na zunanji strani na fasadnem delu 1,5 m od tal. Velikost in vgradnja po predpisih distributerja. Obstoječa		
		kpl	1,00
05.	Jeklena brezšivna cev po DIN 2448 s cevnimi loki R= 1,5 D, fazonskimi kosi, spojnim in pritrdilnim materialom. Vodena v skupni kineti z razvodom ogrevanja DN 40(48,3 x2,3-6 mm)		
		m	45,00
06.	Zaščitna PVC cev fi 65 za zaščito plinske cevi DN 40 v kineti in izvedba odzračanja na začetku in koncu kinete		
		m	35,00
07	Čiščenje, miniziranje in barvanje z rumeno barvo RAL tlačni preizkus, spuščanje plina v sistem s poskusnim obratovanjem, namestitvev oznak elementov, distribucijski nadzor in pregled.		
		kpl	1,00

INVESTITOR : Mestna občina Maribor

Objekt : Vrtec Ivana Glinška, enota Gledališka 6, Maribor

SKUPAJ ZEMELJSKI PLIN
