

Poz	Opis	Količina	Ukupno
-----	------	----------	--------

INVESTITOR:	Općina Sveta Nedelja, Nedešćina 103, 52 231 Nedešćina, OIB 84615779206
GRAĐEVINA:	Građevina društvene djelatnosti Dječji vrtić
LOKACIJA:	k.č.635/4 , k.o.Santalezi , naselje Vrećari, Općina Sveta Nedelja
NAZIV PROJEKTA:	TROŠKOVNIK UZ GLAVNI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

BROJ PROJEKTA:	173/16-GT
----------------	-----------

PROJEKTANT:	SILVIJA LAH LUKŠIĆ, dipl. ing. stroj.
-------------	---------------------------------------

DATUM:	Rijeka, 09.2016.
--------	------------------

Poz	Opis	Količina	Ukupno
-----	------	----------	--------

OPĆE NAPOMENE UZ TROŠKOVNIK STROJARSKIH

U jediničnim cijenama svih navedenih stavki specifikacija, prilikom izrade ponude (nuđenje izvedbe instalacija) moraju biti sadržani i obuhvaćeni ukupni troškovi opreme i uređaja, ukupni troškovi materijala i rada za potpuno dovršenje cjelokupnog posla uključujući:

- sve potrebne prateće građevinske i (sva "štemanja", prodori za cjevnu instalaciju, instalaciju klimatizacije, uključivo s završnom građevinskom obradom i sl.) elektroinstalaterske radove (spajanje uređaja na izvedene elektroinstalacije i sl.),
- izradu potrebne prateće radioničke dokumentacije,
- prateća ispitivanja (tlačne, funkcionalne probe i sl.) s izradom pismenog izvješća,
- puštanje u probni pogon,
- podešavanje radnih parametara,
- puštanje u funkcijski-trajni rad,
- izradu primopredajne dokumentacije,
- izradu projekta izvedenog stanja,

kao i ostale radove koji nisu posebno iskazani specifikacijama, a potrebni su za potpunu i urednu izvedbu projektiranih instalacija, njihovu funkcionalnost, pogonsku gotovost i primopredaju korisniku kao npr. uputstva za rukovanje i održavanje, izradu natpisnih pločica i oznaka, pribavljanje potrebne dokumentacije za uporabnu dozvolu i sl.

Ponuditelji su obvezni prije podnošenja ponude temeljito pregledati građevinu i projektnu dokumentaciju, te procijeniti relevantne činjenice koje utječu na cijenu, kvalitetu i rok završetka radova, budući se naknadni prigovori i zahtjevi za povećanje cijene radi nepoznavanja ili nedovoljnog poznavanja građevine i projektne dokumentacije neće razmatrati.

Prateća čišćenja prostora tijekom izvedbe radova, kao i obuka osoblja korisnika u rukovanju instalacijom do konačne - službene primopredaje investitoru odnosno krajnjem korisniku, moraju biti uključena u ponudbeni cijenu.

U troškovima opreme i uređaja, podrazumijeva se njihova nabavna cijena (uključivo s carinom i porezima), transportni troškovi, svi potrebni prijenosi, utovari i istovari, uskladištenje i čuvanje, sve fco. montirano, prema projektnoj dokumentaciji, odnosno u skladu s predmetnim općim napomenama.

U troškovima materijala, podrazumijeva se nabavna cijena kako primarnog, tako i kompletnog pomoćnog spojnog - potrošnog materijala, uključivo sa svim potrebnim prijenosima, utovarima i istovarima, uskladištenjem i čuvanjem.

Za sve izvedene radove, ugrađene materijale i opremu, potrebno je u skladu s propisima ishodovati dokaze o kakvoći (atestna dokumentacija i sl.), koji se bez posebne naknade daju na uvid nadzornom inženjeru prije ugradnje, a prilikom primopredaje građevine uručuju investitoru, odnosno krajnjem korisniku.

U ponudbenim cijenama mora biti obuhvaćen sav rad, glavni i pomoćni, kao i prateći građevinski radovi na izvedbi prodora te završne obrade istih, uporaba lakih pokretnih skela, sva potrebna podupiranja, sav unutrašnji transport te potrebna zaštita izvedenih radova.

Poz	Opis	Količina	Ukupno
-----	------	----------	--------

U jediničnim cijenama mora biti sadržani:

potreban "faktor" za pokriće radne snage,
potreban "faktor" za pokriće organizacije gradilišta,
potreban "faktor" za pokriće režije,
svi ostali troškovi koji se uobičajeno pokrivaju kroz "faktor".

Prije početka izvedbe izvoditelj radova dužan je u skladu s
važećim propisima osigurati gradilište.

Za eventualne štete uzrokovane neodgovornim ili nestručnim
radom odgovara izvoditelj radova, te ih je obvezan
nadoknaditi investitoru.

Pri izvedbi instalacije obavezno je poštivati:

HRN norme,
DIN norme,
EN norme,

Poz	Opis	Količina	Ukupno
-----	------	----------	--------

1,00 KOTLOVNICA I STROJARNICA

- 1,01** Dobava i ugradnja reverzibilne dizalice topline, minimalnih karakteristika kako slijedi: sa zrakom hlađenim kondenzatorom/isparivačem, s aksijalnim ventilatorima i hidrauličkim modulom (cirkulacijskom crpkom) kao kompaktna jedinica sa vijčanim kompresorom u izvedbi za vanjsku ugradnju, s mogućnosti grijanja do -20°C i polaznom temperaturom vode do 60°C.

U sklopu uređaja nalazi se elektrokomandni ormar sa mikroprocesorskim regulatorom za upravljanje radom uređaja uz mogućnosti klizanja prema vanjskoj temperaturi, nadzor radnih parametara, dijagnozu greške, mogućnost izbora postavne vrijednosti i prikaz parametara. Uređaj se isporučuje sa hidrauličkim modulom (cirkulacijska crpka, ekspanzijska posuda i sigurnosni ventil) i ugrađenim elektrogrijačem za zaštitu hidrauličkog modula od smrzavanja.

Uz uređaj se isporučuju protočna sklopka (flow switch), ožičeni daljinski upravljač i antivibracijska postolja kao proizvod **AERMEC** ili **jednakovrijedno**

tip **ANK 150 HP** ili jednakovrijedno

Qh= 29.92 kW pr7/12°C, Tok=35°C

min. EER: 2.93, min ESEER=3.93

Qg=20.1 kW pri 45/40°C, Tok=-6°C

COP: 2,04

SCOP: 2,83

Ne= 10.3 kW /380 V

Lp= 46.5 dB(A) na 10 m

G= 341 kg

Dimenzije: 1450x750xH1750 mm

Radna tvar: R410A,

Broj rashladnih krugova: 1, Broj kompresora 2

U cijenu uključiti i puštanje u pogon od strane ovlaštenog servisera

Dodatna oprema:

- Antivibracijski podlošci

- Zaštitna mreža GP

- soft starter

- daljinsko upravljanje uređaja

- regulacijski modul za pripremu PTV VMF CRP kompletno

sa opremom u polju (senzor PTV)

- osjetnik vanjske temperature

- automatika za upravljanje sa dvije dizalice u kaskadi

kpl 2

Jednakovrijedno: _____

- 1,02** Dobava i ugradnja izoliranog akumulatora topline, minimalnih karakteristika kako slijedi: izrađen od čeličnog lima zaštićenog dvokomponentni premazom za pitku vodu, anodnom zaštitom od korozije u kompletu sa termometrima i priključcima za ulaz i izlaz vode 4xNO50.

Izrađen od čeličnog lima, izoliran poliuretanskom izolacijom minimalne debljine 50 mm zaštićena aluminijskim limom.

kao proizvod Varisco tip ACR 500 ili jednakovrijedno

V= 500 lit, D=710 mm, H=1670mm

kpl 1

Jednakovrijedno: _____

Poz	Opis	Količina	Ukupno
1,03	Dobava i ugradnja zatvorene membranske ekspanzijske posude grijanja, minimalnih karakteristika kako slijedi: kao proizvod Varflex ili jednakovrijedno, kompletno sa spojnim brtvenim materijalom: 40/1.5/3.5 Jednakovrijedno: _____	kpl. 1	
1,04	Dobava i ugradnja zatvorene membranske ekspanzijske posude, minimalnih karakteristika kako slijedi: PTV, kao proizvod Varflex ili jednakovrijedno, kompletno sa spojnim brtvenim materijalom: 18/1.5/6 Jednakovrijedno: _____	kpl. 1	
1,05	Dobava i ugradnja pumpno regulacione centrale, minimalnih karakteristika kako slijedi: kao proizvod Uponor, Njemačka, ili jednakovrijedno s regulatorom. Pumpna grupa za instalaciju u kotlovnici ili na zid uz razdjeljivače, uz pumpu prigraden regulator C-46 s integriranim sučeljem za Uponor sobni regulator C-56 ili jednakovrijedno Uponor Fluvia E Pumpna grupa CPG-15-A ili jednakovrijedno 3-puti miješajući ventil, motorni pogon, kvs 6,3 interf. podnog grijanja energetska učinkovitost pumpe klasa A (Grundfos alpha 2L 25-60) 0,1-2,5 m³/h H: 6-1m, proporcionalna regulacija pritiska. Kuglasti ventili na primaru, priključak Rp1 (ž.n.), priključci na sekundaru G1(m.n.), osjetnik temperature polaza, osjetnik vanjske temperature (ugrađuje se na objektu) 3-15kW temp. primara maksimalno 90°C a sekundara 60°C uz maksimalni pritisak od 10bar Jednakovrijedno: _____	kpl. 1	
1,06	Dobava i ugradnja cirkulacijskih crpki, karakteristika kako slijedi: kao proizvod GRUNDFOS Danska ili jednakovrijedno, kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem : CIRKULACIJSKA CRPKA RECIRKULACIJE PTV : Cirkulacijska crpka COM FORT ili jednakovrijedno Max. visina dizanja: 1.2 m Max. protok: 0.6 m3/h Temperatura tekućine: +2°C do +95°C Radni tlak: Max 0.1MPa (10 bara) Raspon snage: 25 W Brzina: Stalna brzina (1) Priključci: Holenderi, Rp Ugradbena duljina: 110 mm Kućište crpke: Bronca	kom 1	

Poz	Opis	Količina	Ukupno
	Cirkulacija FC uređaja Tip: MAGNA1 25-80 ili jednakovrijedno Količina 1 Protok 4,62 m ³ / h Pad tlaka 4,851 m Snaga P1 0.109 kW Jednakovrijedno: _____	kom 1	
1,07	Dobava i ugradnja termostatskog mješajućeg ventila za sanitarnu vodu za potrebe obaranja temperature za potrebe dječjih sanitarija, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, dimenzije: NO 20, NP 10	kom 1	
1,08	Dobava i ugradnja troputnog elektomagnetnog ventila s pogonom za potrebe preketanja grijanja PTV, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, dimenzije: NO 40, NP 6	kom 1	
1,07	Dobava i ugradnja kuglastih ventila, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, dimenzije: NO 20, NP 10 NO 25, NP 10 NO 32, NP 6 NO 40, NP 6 NO 50, NP 6	kom 2 kom 5 kom 2 kom 9 kom 4	
1,09	Dobava i ugradnja hvatača nečistoće, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, dimenzije: NO 25, NP 10 NO 32, NP 6 NO 40, NP 6	kom 1 kom 1 kom 1	
1,10	Dobava i ugradnja nepovratnih ventila, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, dimenzije: NO 20, NP 10 NO 25, NP 10 NO 32, NP 6 NO 40, NP 6	kom. 1 kom. 1 kom 1 kom 1	
1,11	Dobava i ugradnja termometra mjernog područja 0 - 120 oC, sa spojnim i brtvenim materijalom.	kom. 11	
1,12	Dobava i ugradnja sigurnosnog ventila, sa spojnim i brtvenim materijalom dimenzije NO 20, 3.5 bar dimenzije NO 15, 6.5 bar	kom. 1 kom. 1	
1,13	Dobava i ugradnja manometra mjernog područja 0 - 6 bar sa troputnom slavinom za pražnjenje, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom.	kom. 2	
1,14	Dobava i ugradnja PVC cijevi dužine 6 m, NO 15, za potrebe punjenja instalacije centralnog grijanja kompletno sa spojnim materijalom.	kom. 1	
1,15	Dobava i ugradnja automatskih odzračnika, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom.	kom. 2	
1,16	Dobava i ugradnja višeslojnih cijevi u šipci kao proizvod Uponor, Njemačka ili jednakovrijedno iz PE-xc/Al/Pe-xc materijala, za cjevovode tople i hladne vode, kompletno sa fazonskim komadima, spojnmi i brtvenmi materijalom, dimenzija : d 40x4.0mm	m' 35	

Poz	Opis		Količina	Ukupno
	d 50x4.5mm	m'	45	
	d 63x6.0 mm	m'	15	
	Jednakovrijedno: _____			
1,17	Dobava i ugradnja izolacije klasa I, izolacije za cijevi tople vode u kotlovnici, debljine stijenke 13 mm, sa zatvorenim čelijama, klase gorivosti B, koja ima područje primjene do +102 oC, toplinsku vodljivost < 0,038 W/mK, gustoću 65 – 80 kg/m ³ , kompletno sa ljepilom i izolirajućim trakama za zaštitu spojeva, kao i samoljepljivim trakama.			
	Fun40 mm	m'	35	
	Fun50 mm	m'	45	
	Fun63 mm	m'	15	
	Jednakovrijedno: _____			
1,18	Dobava i ugradnja ispusnih slavina kompletno s ventilom NO15.	kom.	2	
1,19	Dobava i ugradnja raznih komada iz profilnog željeza, za potrebe gradnje opreme i cjevovoda.	kg	55	
1,20	Čišćenje cijevi, nosivog i ovjesnog materijala, čeličnom četkom, te ličenje temeljnom bojom u dva sloja.	m ²	8	
1,21	Lakiranje neizoliranog djela konzola i opreme, lakom otpornim na visoke temperature, u boji prema propisima i uzancama.	m ²	8	
1,22	Sitni potrošni materijal, plin, kisik, žica, kudolja i sl.	kpl.	1	
1,23	Ožičenje sustava u kotlovnici za potrebe instalacije grijanja i hlađenja između pojedinih elemenata, spajanje opreme na elektrotehničku instalaciju, a prema shemi	kpl.	1	
1,24	Dobava i ugradnja elektro - ormara u kotlovnici za potrebe upravljanja sistemom grijanja i hlađenja.	kpl.	1	
1,25	Programiranje sustava, osposobljavanje korisnika, izrada sheme kotlovnice za montažu na zid, izrada projekta izvedenog stanja.	kpl.	1	
1,26	Ispitivanje mikroklima u radnom prostoru (temperatura, protok zraka i buka) te ispitivanje buke na granici parcele od strane ovlaštene osobe	kpl.	1	

UKUPNO 1

Poz	Opis	Količina	Ukupno
2,00	INSTALACIJA PODNOG GRIJANJA :		
2,01	Dobava i ugradnja višeslojnih cijevi podnog grijanja od umreženog polietilena, maksimalne radne temperature 95oC i maksimalnog pritiska na 70oC od 8.8 bara cijevi zaštićene od difuzije kisika filmom od EVOH prema DIN 4726, klasa primjene 4, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, te spajanjem na kolektor. 16x2mm	m'	2560
2,02	Dobava i ugradnja sistemske ploče sa ugrađenim čepovima za pozicioniranje cijevi 14-16mm, i toplinskom izolacijom debljine 35mm, slijedećeg tipa i karakteristika Dimenzije: 0,72x1,14m Razmak cijevi u cm: 10, 15 cm Ukupna visina sistemske ploče: 38 mm	m2	350
2,03	Dobava i ugradnja rubne izolacijske trake od polietilena sa samoljepljivom pozadinom i samoljepljivom PE-folijom s prednje strane za osiguranje brtvljenja između rubne trake i toplinske izolacije, 150x10mm	m'	275
2,04	Dobava i ugradnja dilatacionog profila. Profil je T oblika s donjom samoljepljivom stranom za fiksiranje profila, duljine 2 m, za ugradnju u pragovima ili sl, 150x10mm	kom	20
2,05	Dobava i dodavanje aditiva za postizanje žitkosti betona te bolje provođenje topline. Vrijeme sazrijevanja estriha je 21 dan.	l	72
2,06	Dobava i ugradnja modularnog razdjelnika s vijcima za balansiranje koji se sastoji od razdjeljivača i sakupljača napravljenih od poliamida. Na sakupljaču se nalaze spojevi za montažu termopogona, a na razdjeljivaču su ventili opremljeni vijkom za podešavanje protoka u svrhu balansiranja svakog pojedinog kruga, kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem. 4 priključaka 6 priključaka 1 priključaka	kom kom kom	3 3 2
2,07	Dobava i ugradnja osnovnog seta za plastični razdjelnik u koji su uključeni nosači, plosnate vijčani spojevi sa zakretnom maticom, indikatori temperature polaza/povrata, završne elemente s odzračnim pipcima za zrak, slavinom za punjenje i pražnjenje i prenosnicom, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom.	kpl.	4
2,08	Dobava i ugradnja napojnih ventila razdjeljivača za balansiranje i zatvareanje polaza/povrata razdjeljivačakompletno sa spojnim i brtvenim materijalom.	kom	4
2,09	Dobava i ugradnja steznog adapetera proizvedenog iz mesinga koji služi za spajanje PE-Xa cijevi na razdjelnike. Ženski navoj 3/4" euro-konus spojnica kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom. 16x2.0x3/4"	kom	64
2,10	Dobava i ugradnja termoelektrične glave (24 V) za montažu na plastični razdjelnik za povezivanje s radio ili žičanim sustavom upravljanja, bez energije zatvoren. U cijenu uključen sav materijal i pribor potreban za spajanje kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom.	kom	32

Poz	Opis	Količina	Ukupno
2,11	Dobava i ugradnja ožičenog regulatora za 6 kanala 230V kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem, minimalnih karakteristika kako slijedi: Služi za spoj maksimalno 6 sobnih osjetnika 230V i do 14 Uponor termopogona (modeli TA/TR) ili jednakovrijedno od 230V. Upravljač C-23 namijenjen je za povezivanje 230V termostata i termopogona za upravljanje podnim instalacijama grijanja. Sastoji se od: - C-23 upravljača - Ugradbenog materijala Opcije: - Uponor pumpni relej za C-23 Funkcije: - C-23 upravljač za spoj maksimalno 6 sobnih osjetnika 230V i do 14 Uponor termopogona - Zaštita od preopterećenja - Dioda električne energije Oznaka sukladnost: CE Klasa zaštite: IP 40 Snaga: 10 VA ili jednakovrijedno Jednakovrijedno: _____	kom	4
2,12	Dobava i ugradnja digitalnog termostata T-36, el ožičenje Sastoji se od : - digitalnog termostata T-36 Dodatne mogućnosti: - podni osjetnik (1000538) prodaje se posebno Osnovne funkcije: - održavanje sobne temperature preko ugrađenog osjetnika - indikacija sobne ili temperature poda - automatsko ili ručno podešavanje sobne temperature, sobne odn. min./maks. temperature poda kod grijanje odn. hlađenja, daljinska automatska ili ručna regulacija - comfort /ECO program - indikacija zaštite: - stanje mirovanja/isključenja - tip rada prikazan na LCD zaslonu: grijanje, hlađenje, ECO, zaštita, mirovanje, Comfort/ECO, automatsko/manualno balansiranje - prikaz podešavanja temperature - funkcija statusa prozora (otvoreno/zatvoreno) - tastatura sa 3 tipke +/-OK - funkcija resetiranja kompletno sa spojinim i brtvenim materijalom.	kom	15
2,13	Dobava i ugradnja metalnog ormarića za ugradnju kolektora, u kompletu s nožicama. Kućište je regulabilno po visini od 40-170 mm, visine 705-845mm dubine 110mm, kompletno sa spojinim i brtvenim materijalom. U stavku uključiti i vrata i okvir za isti ormarić, ral 9010. UFH 3 820-910x785x120-180 mm	kom	4
2,14	Dobava i ugradnja višeslojnih cijevi u šipci iz PE-xc/Al/Pe-xc materijala, za cjevovode tople i hladne vode, kompletno sa fazonskim komadima, spojnimi i brtvenim materijalom, dimenzija : d 40x4 mm d 32x3 mm	m'	75
		m'	75
2,15	Dobava i ugradnja izolacije izolacije za cijevi tople vode za potrebe podnog grijanja, debljine stijenke 9 mm, sa zatvorenim ćelijama, klase gorivosti B, koeficijenta toplinske vodljivosti 0.034 W/m,K kod 0 oC, koeficijenta parodifuznosti većim od 7000, za potrebe izolacije cijevi unutar objekta, kompletno sa ljepilom, samoljepljivim izolirajućim i samoljepljivim trakama. Øun32 Øun40	m'	75
		m'	75
	Str. br. 9		

Poz	Opis	Količina	Ukupno
2,16	Balansiranje i mjerenje pojedinih cirk. krugova uz izradu kompletnog protokola o ugrađenim duljinama cijevi podnog grijanja.	kpl. 1	
2,17	Sitni potrošni materijal, plin, kisik, žica, kudelja i sl.	kpl. 1	

UKUPNO 2

Poz	Opis	Količina	Ukupno
3,00 INSTALACIJA VENTILACIJE S REKUPERACIJOM			
3,01	Dobava i ugradnja rekuperatora topline kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem, karakteristika kako slijedi: HRV ventilacijska jedinica horizontalne izvedbe sa pločastim rekuperatorom sa ugrađenim bypassom, filterima na tlaku i odsisu, tlačnim i odsisnim ventilatorima, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Tip RPL 070 proizvod Aermec ili jednakovrijedno Protok zraka m³/h 600 Instalirana el. snaga kW 0.425 V/ph/Hz 230-50 Vanjski pad tlaka Δp Pa 125 Zvučna snaga dB 62 Dimenzije mm 1600x945x435 Stavka uključuje žičani daljinski upravljač za kontrolu i regulaciju jedinice Jednakovrijedno: _____	kpl.	4
3,02	Nadzor nad ugradnjom svih sustava iz prethodne stavke, puštanje u pogon od strane ovlaštenih servisa, uz izdavanje potrebnih uputa za korištenje i održavanje, atesta i garancija.	kpl.	1
3,03	Dobava i ugradnja spiro cjevovoda za ventilacijske sustave, kompletno sa fazonskim komadima spojnim, nosivim i brtvenim materijalom.		
	Ø 100	m'	25
	Ø 160	m'	5
3,04	Izrada i ugradnja tlačnih i odsisnih ventilacionih kanala iz pocinčanog lima, debljina prema DIN 1946, kompletno sa svim potrebnim koljenima, suženjima, klapnama, račvama, skretnim limovima, te spojnim i brtvenim materijalom. Koljena ventilacionih kanala izvesti sa unutrašnjim polumjerom min. 1/4 širine kanala. Ventilacione kanale stranica većih od 500 mm, ojačati. U sve odvojke ventilacionih kanala ugraditi regulacione klapne i otvore za mjerenje količine.	kg	1800
3,05	Dobava i ugradnja izolacije kanala usisa svježeg zraka, minimalnih karakteristika kako slijedi: izolacije u pločama za izolaciju ventilacionih kanala, debljine stijenke 13 mm, sa zatvorenim ćelijama, klase gorivosti B, koeficijenta toplinske vodljivosti 0,034 W/m,K kod 0 oC, koeficijenta parodifuznosti većim od 7000, kompletno sa ljepilom, samoljepljivim izolirajućim i samoljepljivim trakama.	m ²	230
3,06	Dobava i ugradnja tlačnih i odsisnih rešetki s regulatorom protoka, slijedećeg tipa, kompletno sa spojnim, brtvenim i nosivim materijalom. OAH 1-L 525x225mm ili jednakovrijedno Jednakovrijedno: _____	kpl.	14

Poz	Opis	Količina	Ukupno
3,07	Dobava i ugradnja odsisnih ventila, kao proizvod Klimaoprema, Samobor, ili jednakovrijedno slijedećeg tipa, kompletno sa spojnim, brtvenim i nosivim materijalom.		
	ZOV 150	kpl.	6
	Jednakovrijedno: _____		
3,08	Dobava i ugradnja aluminijskih fiksniha žaluzina, a slijedećeg tipa, kompletno sa spojnim, brtvenim i nosivim materijalom. RAL u boji pročelja.		
	AFŽM 500x250 +UR ili jednakovrijedan	kpl.	8
	Jednakovrijedno: _____		
3,09	Dobava i ugradnja kupaonskog ventilatora kao proizvod Maico, Njemačka ili jednakovrijedan za lokalni odsis zraka, otpornim plastičnim kućištem, bijele boje, sa IP 45 zaštitom. Motor je dvobrzinski, pogodan za kontinuirani rad, bez potreba za održavanjem. Jednostavan za montažu. Kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem		
	Jednakovrijedno: _____		
	Volumen zraka: 80 m3/h Ekstreni pad tlaka: 55 Pa Elek. Podaci: 230V/50Hz Snaga motora: 19 W Zvučni tlak: 42 dB(A)/3m Priključak: 120 mm		
	Proizvođač: MAICO GmbH ili jednakovrijedan Tip: ECA 100 ili jednakovrijedan Dodatna oprema: Vanjska žaluzina AP		
		kpl	9
	Jednakovrijedno: _____		
3,10	Izrada i ugradnja raznih komada iz profilnog željeza, u svrhu ugradnje opreme i cjevovoda.	kg	550
3,11	Čišćenje ovjesnog materijala čeličnom četkom ili pjeskarenjem, te ličenje temeljnom bojom u dva sloja.	m2	95
3,12	Lakiranje ovjesnog, nosivog i pričvrsnog materijala, lakom otpornim na visoke temperature, u boji prema propisima i uzancama.	m2	95
3,13	Sitni potrošni materijal, plin, kisik, žica, kudelja i sl.	kpl	1
3,14	Transport materijala i alata na gradilište. Obavezan uvid na licu mjesta.	kpl	1

UKUPNO 3

Poz	Opis	Količina	Ukupno
4,00	INSTALACIJA G+H FC UREĐAJIMA :		
4,01	Dobava i ugradnja ventilatorskog konvektora (Fan Coil uređaja) za ugradnju na zid, s maskom kao proizvod Aermec Italija ili jednakovrijedan, slijedećeg tipa i karakteristika kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem. Tip: FCW 422 Učin hlađenja ukupni (Vmax): 4250 W Učin grijanja (Vmax): 4500 W Oprema: Prolazni motorni ventil s pogonom Daljinski upravljač	kom	10
	Jednakovrijedno: _____		
4,02	Dobava i ugradnja PEHD za potrebe odvoda kondenzata sa unutrašnjih i vanjskih jedinica, kompletno sa obujmicama i brtvenim materijalom. Ø un20mm	m'	58
4,03	Dobava i ugradnja kuglastih slavina za toplu/hladnu vodu, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom. NO 20	kom	20
4,04	Dobava i ugradnja fleksibilnih spojeva ventilatorskih konvektora i cjevovoda za toplu i hladnu vodu kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom. NO 20	kom	20
4,05	Dobava i ugradnja fleksibilnih spojeva odvoda kondenzata i cjevovoda kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom. NO 20	kom	10
4,06	Dobava i ugradnja višeslojnih cijevi u šipci iz PE-xc/Al/Pe-xc materijala, za cjevovode tople i hladne vode, kompletno sa fazonskim komadima, spojnimi i brtvenim materijalom, dimenzija :		
	d 26x3 mm	m'	80
	d 32x3 mm	m'	15
	d 40x3 mm	m'	46
	d 50x4.5 mm	m'	10
	d 63x6 mm	m'	50
4,07	Dobava i ugradnja izolacije, minimalnih karakteristika kako slijedi: izolacije za cijevi tople vode za potrebe podnog grijanja, debljine stijenke 9 mm, sa zatvorenim ćelijama, klase gorivosti B, koeficijenta toplinske vodljivosti 0.034 W/m,K kod 0 oC, koeficijenta parodifuznosti većim od 7000, za potrebe izolacije cijevi unutar objekta, kompletno sa ljepilom, samoljepljivim izolirajućim i samoljepljivim trakama.		
	Øun26	m'	80
	Øun32	m'	15
	Øun40	m'	46
	Øun50	m'	10
	Øun63	m'	50
4,06	Sitni potrošni materijal, plin, kisik, žica, kudolja i sl.	kpl	1
4,08	Transport materijala i alata na gradilište.	kpl	1

Poz	Opis	Količina	Ukupno
4,09	Hladna tlačna proba instalacije.	kpl 1	
4,10	Topla proba, probni pogon, potrebna ispitivanja, količina	kpl 1	

UKUPNO 4

5,00 INSTALACIJA SOLARNOG GRIJANJA :

5,01 Dobava i ugradnja horizontalnih solarnih kolektora sa termoprotekt apsorberskim slojem, minimalnih karakteristika kako slijedi: kao proizvod Veissman, model Vitosol 200-FM ili jednakovrijedan, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem slijedećih karakteristika:

- tip kolektora Vitosol 200 –FM ili jednakovrijedan
- korisna površina kolektora 2,33 m²
- dimenzije: - širina 1056 mm
 - visina 2380mm
 - debljina 90 mm
- masa 52 kg
- protok fluida kroz kolektor 30 l/h
- Koef. gubitaka k1 - 3.95 W/m²K
- Koef. gubitaka k2 - 0.0122 W/m²K
- temperatura u kolektoru 221 oC
- maksimalni radni pritisak 6bar
- priključni set za povezivanje 4 kolektora
- odzračni set
- donji i gornji montažni limovi

kpl. 4

Jednakovrijedno: _____

5,02 Dobava i ugradnja brzih odzračnika za potrebe odzračivanja solarnog kruga, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom.

kom 2

5,03 Dobava i ugradnja solarne regulacije, minimalnih karakteristika kako slijedi: sa slijedećim funkcijama, kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem:

Tip: Vitosolic 100 SD1 kao proizvod Viessmann, Njemačka ili jednakovrijedan

Funkcija: Regulacija temperature potrošne tople vode.

Regulacija kolektorskog kruga (najviše dva zasebna kruga kolektora).

Sve gore spomenute sheme mogu se provoditi pomoću cirkulacijskih pumpi ili miješajućih ventila.

Regulacija električnog grijača.

Zaštita cirkulacijskih pumpi od previsoke temperature.

kpl 1

Jednakovrijedno: _____

Poz	Opis	Količina	Ukupno
5,04	Dobava i ugradnja cirkulacijske grupe, minimalnih karakteristika kako slijedi: koja se sastoji od slijedećih elemenata, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, puštanjem u pogon i atestiranjem - tip: SOLAR DIVICON PS10 kao proizvod Viessmann, Njemačka ili jednakovrijedan - cirkulacijska crpka Wilo PARA 15/7,0 - Protok 1 - 13l / min - balansirajući ventil s mjerачem protoka - odzračni ventil - sigurnosni ventil - manometar - nepovratni ventil - dva ventila s integriranim termometrima - toplinska izolacija - osjetnik temperature kolektora - osjetnik temperature spremnika - priključni set za ekspanzijsku posudu Jednakovrijedno: _____	kpl	1
5,05	Dobava i ugradnja bojlera, zagrijača sanitarne vode s dvije grijalice kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom te spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem, minimalnih karakteristika kako slijedi: Tip VITOCCELL 100-B kao proizvod Viessmann, Njemačka, ili jednakovrijedan Volumen 500 l Pad tlaka 6,3 kPa Površina grijalice 1,9 m² Dimenzije: Promjer 859 mm Visina 1948 mm Težina 181 kg maks. temperature sanitarne vode 95 °C ogrjevnе vode 160 °C radni tlak sanitarne vode 10 bar ogrjevnе vode 25 bar Površina solarne grijalice 1,5 m² Izolacija 50 mm Uz standardne priključke za ispust i punjenje, spremnik mora biti opremljen s priključcima za ugradbu manometra, termometra i dva osjetnika temperature, te membranske ekspanzijske posude. S vanjske strane spremnik je zaštićen antikorozivnim premazom, a s unutrašnje pocinčanim zaštitnim slojem. Jednakovrijedno: _____	kpl	1
5,06	Dobava i ugradnja zatvorene membranske ekspanzijske posude solarnog grijanja, minimalnih karakteristika kako slijedi: kao proizvod Reflex ili jednakovrijedno, kompletno sa spojnim brtvenim materijalom: 30/0.95/6 Jednakovrijedno: _____	kpl	1
5,07	Dobava i ugradnja solarne tekućine za temperature do -15oC.	l	35
5,08	Dobava i ugradnja sigurnosnog ventila, sa spojnim i brtvenim materijalom:		

Poz	Opis	Količina	Ukupno
	dimenzije NO 15, 6.5 bar	kom 1	
5,09	Dobava i ugradnja manometra mjernog područja 0 - 6 bar sa troputnom slavinom za pražnjenje, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom.	kom 1	
5,10	Dobava i ugradnja kuglastih slavina za toplu vodu, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom.		
	NO 20, NP 10	kom 2	
5,11	Dobava i ugradnja bakrenih cijevi u šipci za potrebe solarnog grijanja, kompletno sa materijalom za spajanje, brtvljenje i ovješanje, uključivo cijevne lukove, račve, spojnice, pričvrsnice i sl..		
	Cu 22x1.2 mm	m' 60	
5,12	Dobava i ugradnja izolacije, minimalnih karakteristika kako slijedi: izolacija za cijevi TOPLE vode solarnog grijanja, u vanjskom dijelu izolacija mora biti zaštićena zaštitom otpornom na atmosferilije i UV zračenje, debljine stijenke 19 mm, sa zatvorenim čelijama, klase gorivosti B, koja ima područje primjene od -20 oC do +102 oC, toplinsku vodljivost < 0,038 W/mK, gustoću 65 – 80 kg/m3, koeficijent otpora difuzije vodene pare > 7000, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102., kompletno sa ljepilom i izolirajućim trakama za zaštitu spojeva, kao i samoljepljivim trakama. Izolaciju je potrebno navlačiti na cijev.		
	Jednakovrijedno: _____		
	Φ22 mm	m' 60	
5,13	Dobava i ugradnja veze od osjetnika temperature na solarnim kolektorima do regulatora, izvodi se dvožilnim oklopljenim kablom 2x0.75mm2 uključivo kabliranje, kablove, spajanje i puštanje u pogon.	m' 60	
5,14	Sitni potrošni materijal, plin, kisik, žica, kudolja i sl.	kpl. 1	
5,15	Transport materijala i alata na gradilište.	kpl. 1	
5,16	Hladna tlačna proba cjevovoda solarnog kruga na ispitni tlak od 7 bar-a u trajanju od najmanje 24 sata, te izrada protokola o ispitivanju.	kpl. 1	
5,17	Topla proba, probni pogon i regulacija sistema, sa mjerenjem postignutih parametara grijanja.	kpl. 1	
5,18	Primopredaja izvedenih radova, probni rad, regulacija, izrada pismenih uputa za rad i održavanje, balansiranje sistema, programiranje regulatora.	kpl. 1	
5,19	Ožičenje solarnog sustava za potrebe instalacije grijanja i hlađenja između pojedinih elemenata a prema shemi.	kpl. 1	

UKUPNO 5

Poz	Opis	Količina	Ukupno
6,00	VENTILACIJA KUHINJE		
6,01	Dobava i ugradnja krovnog odsisnog ventilatora kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem slijedećeg tipa i minimalnih karakteristika kako slijedi: Tip: DVNI 450 E4 20 126672 kao proizvod Ruck, Njemačka ili jednakovrijedan Protok zraka 2800 m3/h Pad tlaka : 250 Pa Napon: 230 V 1~ Jakost struje I_{max} 4,5 Temperatura okoline t_A 55 °C Temperatura medija t_M 120 °C Regulacija brzine vrtnje - frekventna Motorna zaštita TAO Klasa motorne zaštite F Težina 66,7 kg Radna točka Jakost struje I A 3, Absorbirana snaga P₁ W 801 Brzina vrtnje n 1/min 1444 Zvuč. snaga-ulaz LWA5 dB(A) 80 - maksimalno Zvuč. snaga-izlaz LWA6 dB(A) 79 - maksimalno Oprema - Upravljač Jednakovrijedno: _____	kpl.	1
6,02	Dobava i ugradnja kanalnog odsisnog ventilatora kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem slijedećeg tipa i minimalnih karakteristika kako slijedi: Tip: ISOR 400 E4 20 132570 ili jednakovrijedno Protok zraka : 1960 m3/h Pad tlaka: 150 Pa Napon UN 230 V 1~ Jakost struje I_{max} 1,3 Temperatura okoline t_A 40 °C Temperatura medija t_M 40 °C Regulacija brzine vrtnje -frekventna Motorna zaštita TAI Klasa motorne zaštite F Težina 41 kg Radna točka Jakost struje I A 1,1 Absorbirana snaga P₁ W 236 Brzina vrtnje n 1/min 1442 Zvuč. snaga-ulaz LWA5 dB(A) 67 maksimalno Zvuč. snaga-izlaz LWA6 dB(A) 76 maksimalno Zvuč. snaga-kućište LWA2 dB(A) 62 Oprema - Upravljač Jednakovrijedno: _____	kpl.	1
6,03	Dobava i ugradnja aluminijske fiksne žaluzine sa protuinsektnom mrežicom , kompletno sa spojnim, brtvenim i nosivim materijalom. FŽ 900x400	kom	1
6,04	Komplet za indicaciju rada nape (krilna sklopka). Sadrži presostat, vremenski relej i pomoćni kontakt motorne zaštitne sklopke te naloga za start ventilatora. Kompletno sa spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem	kpl	1

Poz	Opis	Količina	Ukupno
6,05	Izrada i ugradnja odsisnih ventilacionih kanala iz pocinčanog čeličnog lima, debljine prema standardu, kompletno sa svim potrebnim koljenima, suženjima, klapnama, račvama, skretnim limovima, te spojnim i brtvenim materijalom. Koljena ventilacionih kanala izvesti sa unutrašnjim polumjerom min. 1/4 širine kanala. Ventilacione kanale stranica većih od 500 mm, ojačati. U sve odvojke ventilacionih kanala ugraditi regulacione klapne i otvore za mjerenje količine. Sva koljena i ravne sekcije omjera stranica većim od 1/3, opremiti skretnim limovima. Spajanje sekcija ventilacionih kanala izraditi nepropusno za ulje i vodu, te osigurati tave za sakupljanje ulja i kondenzata. Kanale voditi u padu. Na svim koljenima, kao i dionicama dužim od 3 m, osigurati otvore za čišćenje, a u skladu sa propisima i uzancama struke. Debljina lima prema EN1505	kg	170
6,06	Izrada i ugradnja tlačnih ventilacionih kanala iz pocinčanog čeličnog lima, debljine prema standardu, kompletno sa svim potrebnim koljenima, suženjima, klapnama, račvama, skretnim limovima, te spojnim i brtvenim materijalom. Koljena ventilacionih kanala izvesti sa unutrašnjim polumjerom min. 1/4 širine kanala. Ventilacione kanale stranica većih od 500 mm, ojačati. U sve odvojke ventilacionih kanala ugraditi regulacione klapne i otvore za mjerenje količine. Sva koljena i ravne sekcije omjera stranica većim od 1/3, opremiti skretnim limovima. Na svim koljenima, kao i dionicama dužim od 3 m, osigurati otvore za čišćenje, a u skladu sa propisima i uzancama struke. Debljina lima prema EN1505	kg	60
6,07	Dobava i ugradnja ovjesa pocinčanih kanala u kompletu sa montažnim materijalom, vijcima i tiplama Stavka obuhvaća izradu radioničkih nacrtu ovjesa i njihov statički proračun koje ja izvođač prije ugradnje dužan dostaviti nadzornom inženjeru na ovjeru	kg	70
6,08	Dobava i montaža izolacije kanala za svežeži zrak izolacijom sa parnom branom za sustave klimatizacije debljine 25 mm	m ²	10
6,09	Sitni potrošni materijal koji nije posebno specificiran, a potreban je za montažu navedenog materijala i opreme	paušal	1
6,10	Građevinska pripomoć na uspostavi prodora u zidovima i podovima za prolaz kanalima	paušal	1
6,11	Regulacija sustava te ispitivanje količina zraka, sa ispitivanjem buke sustava u zonama boravka ljudi od strane ovlaštene tvrtke.	paušal	1
UKUPNO6			

Poz	Opis	Količina	Ukupno
7,00 PLINSKA INSTALACIJA			
7,01	Dobava i ugradnja plinskih zapornih ventila (kuglastih) sa oznakom DIN-DVGW. Uz ventile isporučiti potrebnu atestnu dokumentaciju. NO 20	kom	2
7,02	Dobava i ugradnja čeličnih, <u>BEŠAVNIH CIJEVI</u> , prema standardu C.B5.225, iz čelika Č.1212., a prema standardu C.B5.021, kompletno sa materijalom za autogeno zavarivanje, brtvljenje i ovješanje, uključivo cijevne lukove, prirubnice, premoštenje prirubničkih spojeva, pričvrsnice ovješanja i sl. NO 20	m'	15
7,03	Dobava i ugradnja elektromagnetskog plinskog ventila u ravnoj izvedbi s navojnim spojem u skladu s HRN M.B0.056 (DIN 2999) kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, spajanjem, puštanjem u pogon i atestiranjem. Izvedba je u skladu s DIN 3394, grupa A. Podelektričnim naponom ventil je otvoren. NO20	kom	2
7,04	Dobava i ugradnja kuglaste kuglaste slavine, s termičkim okidačem tipa G2/D-TAS(A) sa DIN-DVGW oznakom za plinske instalacije, kompletno sa spojnim i brtvenim materijalom, te atestnom dokumentacijom. R3/4", NP4	kom	6
7,05	Dobava i ugradnja čepa R1" s brtvenim materijalom.	kom	1
7,06	Priključivanje trošila na razvod plina, kompletno sa spojnim, brtvenim i nosivim materijalom, te puštanjem u pogon i atestiranjem.	kpl.	1
7,07	Dobava i ugradnja raznih komada iz profilnog željeza, u svrhu montaže opreme.	kg	120
7,08	Čišćenje cijevi i ovjesnih elemenata čeličnom četkom i premazivanjem dvostrukim premazom temeljne boje.	m'	15
7,09	Ličenje vidljivih dijelova instalacije, cijevi i ovjesnih elemenata uljanom bojom, boje prema propisima (žuta).	m'	70
7,10	Dobava i postava protupožarnih aparata, sa suhim prahom, veličina S 9	kpl	1
7,11	Ispitivanje instalacije prema zahtjevima distributera, pravilniku i zahtjevima iz projekta	kpl	1
7,12	Izrada prodora kroz zidove i podove sa sanacijom zidova i ugradnjom zaštitnih cijevi NO32 za NO20	kom	1
7,13	Kabiranje i elektropovezivanje tlačne sklopke sa magnetnim plinskim ventilima, a prema priloženoj shemi	kpl	1

PLINSKA INSTALACIJA UKUPNO 7

Poz	Opis	Količina	Ukupno
-----	------	----------	--------

REKAPITULACIJA

1,00	KOTLOVNICA I STROJARNICA		
2,00	INSTALACIJA PODNOG GRIJANJA :		
3,00	INSTALACIJA VENTILACIJE S REKUPERACIJOM		
4,00	INSTALACIJA G+H FC UREĐAJIMA :		
5,00	INSTALACIJA SOLARNOG GRIJANJA :		
6,00	VENTILACIJA KUHINJE		
7,00	PLINSKA INSTALACIJA		

SVEUKUPNO

Projektant:

Silvija Lah Lukšić, dipl.ing.stroj.