

PROJEKTANTSKI POPIS IN OCENA STROŠKOV

OPOMBA: Pred naročilom preveriti število opreme in preveriti ustreznost pri proizvajalcu. Pred izdelavo ponudbe naj si ponudnik pridobi ustrezne informacije s strani predstavnikov investitorja.

Material in oprema morata ustrezati predpisanim standardom o kakovosti in izvedbi, opremljena z vsemi potrebnimi certifikati in garancijskimi listi ter zaščitena proti mehanskim poškodbam.

Skupaj z opremo je potrebno dostaviti tudi vsa tehnična navodila za servisiranje in upravljanje posameznih elementov.

V popisu so upoštevani dobava in vgradnja vseh elementov s pomožnim materialom.

4.5.1.3 OGREVANJE

Poz.	Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
priprava ogrevne vode					
1	Tankostenske sistemske cevi z zaščitnimi pokrovi, iz nerjavnega Cr-Ni-Mo jekla po DIN EN10088, material W.nr 1.4401/1.4571, vključno potrebni sistemski fittingi s CIIR črnim tesnilom (do 120°C) z zaščitnimi pokrovi, spajanje s stisljivimi spoji (kot npr sistem Geberit Mapress). Cevovodi vključujejo: Hitromontažne konzole ustreza npr. proizvod MEFA z gumo namenjene za hlajenje in ogrevanje.				
	Ø 18x1 (DN15)	m	20	- €	- €
	Ø 28x1,2 (DN25)	m	60	- €	- €
	Ø 35x1,5 (DN32)	m	60	- €	- €

Poz.	Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
2	Toplotna izolacija razvoda ogrevne in sanitarne vode v kotlovnici s cevno izolacijo, skupaj z dobavo in vgradnjo. Dobava in montaža Armaflex XG elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6 mm do 25 mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdolžne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Chek. Ustreza proizvod Armacell Armaflex XG oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik. <i>Za RF cevi, dimenzij:</i> XG 15x18 CEV XG 25x28 CEV XG 30x35 CEV	m	20	- €	- €
		m	60	- €	- €
		m	60	- €	- €
3	Cevni razdelilnik / zbiralnik dolžine pribl. 1200 mm, izdelan iz jeklene brezšivne cevi DN65 s priključki za odvodnjavanje DN15, s priključki DN10 za termometer in manometer, vključno s termometrom in manometrom, medsebojno povezan preko povezave DN20 vključno s poševnosedežnim ventilom DN20 Herz tip Stromax, dvakrat minimiziran in popleskan z barvo, obstojno na temperaturo Z odcepi: 1x DN25 1x DN40 1x DN32 (rezerva) 1x DN40 (priključni) Izoliran z parozaporno izolacijo Armaflex XG debeline 40 mm, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom.	kpl	1	- €	- €
4	Dobava in vgradnja lijaka za odpadno vodo pri odzračevanju in prelivu, izdelan iz 2 mm debele pločevine z izvedeno smradno zaporo DN32 in sifonom, vključno z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom ter minimizirano. dimenzij 800x400x120 mm	kpl	1	- €	- €

Poz.	Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
5	Frekvenčna visokoučinkovita obtočna črpalka z elektronsko regulacijo za radiatorsko ogrevanje in EC motorjem, z montažnim, redukcijskim in tesnilnim ter elektro materialom ter električno vezavo. $q = 0,724 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 45 \text{ kPa}$ $n = 750 - 3600 \text{ min}^{-1}$ 230 V~1/50 Hz/7-160 W/1,05 A Ustreza proizvod proizvajalca WILO oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. tip Stratos MAXO 25/0,5-8; DN25; ZN 1 1/2"; L=180 mm	kos	1	- €	- €
6	Frekvenčna visokoučinkovita obtočna črpalka z elektronsko regulacijo za talno ogrevanje in EC motorjem, z montažnim, redukcijskim in tesnilnim ter elektro materialom ter električno vezavo. $q = 1,691 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 85 \text{ kPa}$ $n = 650 - 3600 \text{ min}^{-1}$ 230 V~1/50 Hz/7-160 W/1,05 A Ustreza proizvod proizvajalca WILO oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. tip Stratos MAXO 40/0,5-12; DN40; ZN 2"; L=250 mm	kos	1	- €	- €
7	Tripotni elektromotorni navojni regulacijski ventil z zunanjim navojem G 1", komplet z vgradnjo in vezavo, z motornim pogonom z zvezno regulacijo 24V, tesnilnim, elektro vezalnim in pritrdilnim materialom ter vezavo na avtomatiko toplotne črpalke. Ustreza proizvod proizvajalca DANFOSS oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. $q = 0,724 \text{ m}^3/\text{h}$ $kvs = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 3,50 \text{ kPa}$ 24 V~1/50 Hz tip VMV DN20 z el.m.pog. AME 10	kpl	1	- €	- €
8	Tripotni elektromotorni navojni regulacijski ventil z zunanjim navojem G 1", komplet z vgradnjo in vezavo, z motornim pogonom z zvezno regulacijo 24V, tesnilnim, elektro vezalnim in pritrdilnim materialom ter vezavo na avtomatiko toplotne črpalke. Ustreza proizvod proizvajalca DANFOSS oz. proizvod drugega proizvajalca enakih ali boljših karakteristik. $q = 1,691 \text{ m}^3/\text{h}$ $kvs = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ $dp = 7,50 \text{ kPa}$ 24 V~1/50 Hz tip VMV DN25 z el.m.pog. AME 10	kpl	1	- €	- €

Poz.	Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
9	Ročni regulacijski ventil z indikacijo pretočne količine, komplet z montažnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca TACONOVA oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik. q = 12,07 l/min kvs = 5,0 m ³ /h qmin= 8,0 l/min qmax= 30,0 l/min tip AV 23 SETTER Bypass SD DN20; NN 3/4"	kos	1	- €	- €
10	Ročni regulacijski ventil z indikacijo pretočne količine, komplet z montažnim materialom. Ustreza proizvod proizvajalca TACONOVA oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik. q = 28,18 l/min kvs = 8,1 m ³ /h qmin= 10,0 l/min qmax= 40,0 l/min tip AV 23 SETTER Bypass SD DN25; NN 1"	kos	1	- €	- €
11	NTC 10k tipalo predtoka 6 m. Tipalo za integriran regulator. NTC kompaktno standardno tipalo po DIN 44574 za uporabo kot potopno tipalo, tipalo predtoka/povratka ali tipalo sanitarne vode, s priključni vodom 6 m. NTC 10	kos	4	- €	- €
12	Naležni termostat za ogrevanje (EM). Set za izklop črpalke pri ogrevalnem krogu v povezavi z razširitvenim modulom. Vsebuje: - termostat za ogrvanje, - adapter kabel z dvema priključkoma, - s kablom 3x0,75 in dolžine 2500 mm	kos	2	- €	- €
13	Dobava in montaža T-kosa z robom 90°, za PN6, za priključitev raztezne posode, vključno s povezovalno cevjo DN20, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN40/20/40	kpl	1	- €	- €
14	Mehanska zaprta raztezna posoda, predtlak zraka v posodi 1–1,5 bar, pmax=10 bar, Tmax=90°C, s priključkom DN20, z nogicami za vgradnjo na tla, s pritrdilnim in tesnilnim materialom, kompletno z vsemi potrebnimi priključki. ustreza npr.: Zilmet Cal-pro tip 105, V=105 L	kos	1	- €	- €
15	Servisni zaporni ventil za priključitev varnostne raztezne posode na ogrevni sistem, za ogrevno vodo 90°C, PN10. Z odvrtjem spojnice in dvigom posode prekinemo pretok vode v obe smeri. Varnostno raztezno posodo lahko tako odstranimo, ne da bi bilo potrebno izprazniti ogrevalni sistem. Komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom. DN20	kos	1	- €	- €

Poz.	Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
16	Kroglična navojna pipa za vodo do 90°C, PN16, s teflonskim tesnenjem z navojnimi priključki in tesnili. ustreza npr.: Herz ali ekvivalentno				
	DN25	kos	5	- €	- €
	DN40	kos	7	- €	- €
17	Kroglična navojna pipa za vodo do 90°C, PN16, s teflonskim tesnenjem z navojnimi priključki in tesnili, s pipico za priklop gumi cevi. ustreza npr.: Herz ali ekvivalentno				
	DN15	kos	6	- €	- €
18	Lovilec nesnage z ohišjem iz sive litine, sitom iz nerjavne žice, poklopцем iz sive litine, navojni, za vodo do 110°C in PN6, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom. ustreza npr.: Herz ali ekvivalentno				
	DN25	kos	1	- €	- €
	DN40	kos	3	- €	- €
19	Protipovratni ventil / loputa, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
	DN25	kos	1	- €	- €
	DN40	kos	1	- €	- €
20	Manometer v okroglem ohišju, vključno s preizkusno manometersko pipico za vodo do 90°C, za merilno območje 0-6 bar, s potopno zaščitno tulko, komplet s tesnilnim in pritrdilnim materialom ter montažo.				
		kos	2	- €	- €
21	Termometer v okroglem ohišju, z merilnim območjem -10 do 80°C, s potopno zaščitno tulko, navojnim priključkom DN15, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
		kos	4	- €	- €
22	Odzračni lonec volumna 2 L. Vključno z cevno povezavo do izpustnega lijaka ter avtomatskim odzračnim ventilom in zapornim krogličnim ventilom DN10, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
		kos	4	- €	- €

Poz. Poz. Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
--	-------	----	-----------------	------------------

radiatorsko ogrevanje

- 23** Panelni radiator iz jeklene pločevine po EN 442-1 za dvocevni sistem ogrevanja, belo prašno barvan oz. barve po izboru investitorja ali projektanta arhitekture, s sredinskim priključkom. Kompletno z ventilsko armaturo za priključitev iz stene, z vgrajenim termostatskim ventilom oz. vstavkom RA-N, s termostatsko glavo RA (7-28 °C), z odzračevalnim ventilom, s čepi, s pripadajočimi konzolami oz. stojkami in priključki.

Izdelava panelnega okvirja za zaščito pred opeklinami, iz pločevine v barvi radiatorja, pritrjene na steno, kompletno z montažo in vsem montažnim materialom.

ustreza npr.: Vogel&Noot ali ekvivalentno

11 VM / 600 - 400	kos	1	- €	- €
11 VM / 600 - 800	kos	1	- €	- €
21 VM-S / 600 - 800	kos	1	- €	- €
21 VM-S / 600 - 1000	kos	1	- €	- €
22 VM / 600 - 600	kos	1	- €	- €
22 VM / 600 - 1000	kos	6	- €	- €
22 VM / 900 - 400	kos	3	- €	- €
22 VM / 900 - 600	kos	2	- €	- €
22 VM / 900 - 1000	kos	2	- €	- €
33 VM / 600 - 600	kos	1	- €	- €
33 VM / 600 - 1000	kos	1	- €	- €

talno ogrevanje

- 24** PE-Xa cev z difuzijskim slojem iz EVOH-a (etil-vinil-alkohol) z dodatnim zunanjim zaščitnim slojem v beli barvi in dvema modrima črtama. Ustreza standardu EN ISO 15875 "Plastični cevni sistemi za instalacije s toplo in hladno vodo - zamrežen polietilen" in ustreza zahtevam za tesnost na kisik v skladu s standardom DIN 4726. Te cevi, ki so namenjene za talno ogrevanje in hlajenje, so primerne za spajanje z Uponor Q&E fitingi in Uponor vijačnimi fitingi.

Razred uporabe: 4+5/ 6 bar

Maksimalna načrtovana temperatura: 90 °C

Temperatura, pri kateri nastanejo poškodbe: 100 °C

Načrtovan tlak 6/10 barov pri 90°C/70°C

Požarni razred: E v skladu s standardom DIN EN 13501-1, z vsem montažnim pritrdilnim in tesnilnim materialom:

ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.

16x2	m	4400	- €	- €
------	---	------	-----	-----

Poz.	Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
25	Podometna razdelilna omarica, za pritrditev Uponor razdelilcev, Uponor priključnega modula in Uponor regulacijskih postaj na univerzalno pritrdilno letev vključno s pritrdilnim setom. Izdelana iz galvaniziranega jekla. Vsi vidni deli so prašno barvani v beli barvi (RAL 9010). Širina omarice (z okvirjem): 755 / 905 mm Vgradna globina omarice: 110-150 mm Vgradna višina omarice: 730-930 mm, z vsem vgradnim in pritrdilnim materialom, ustrezne velikosti za razdelilnik in zbiralnik: ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	kpl	1	- €	- €
	IW tip 700 - 6 odcepov	kpl	4	- €	- €
26	Razdelilec »FM«, dovodni in odvodni za talno ogrevanje, izdelan iz nerjavnega jekla, prikllop z desne ali leve strani s pomočjo ploščatega tesnjenja in holenderske matice DN25 (1"), dovodni del z merilci pretoka za nastavljanje in zapiranje, povratni del z ventili in ročko, pripravljeno za termopogon (230 V, 1087763 ali 24 V, 1087778), integrirano polnilno-izpustno pipo in odzračevalnim ventilom na dovodu in povratku, s 3/4" eurokonus priključkom za prikllop zank; razmak med odcepi 50 mm; razmak med dovodom in povratkom 200 mm. Maks. tlak: 6 bar; maks. temperatura: 60°C , z vsem pritrdilnim in tesnilnim ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	kpl	1	- €	- €
	6 odcepov	kpl	4	- €	- €
27	Medeninasti kroglični ventil z ročko za zapiranje zank na dovodu in povratku, s pritrdilnim in tesnilnim materialom: ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	kos	92	- €	- €
28	Medeninasti krogelni ventil z zunanjim cevni navojem, s pritrdilnim in tesnilnim materialom, za prikllop na razdelilec. ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	kos	1	- €	- €
	DN20	kos	4	- €	- €
29	Medeninasti regulacijski poševnosedežni ventil z notranjim cevni navojem, za merjenje diferencialnega tlaka, s priključki za prikllop merilne naprave za hidravlično uravnoteženje, s prikazom prednastavitve v okencu ročajnega kolesa zapornega vretena, s pritrdilnim, montažnim in tesnilnim materialom. ustreza npr.: HERZ ali ekvivalentno.	kos	1	- €	- €
	STROMAX 4017 M DN20, kvs=3,6	kos	4	- €	- €
	STROMAX 4017 M DN25, kvs=6,5	kos	4	- €	- €

Poz.	Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
29	PF spojka, izdelana iz ponikljane medenine z vstavljenjo zatisno pušo, opremljena s tesnilnimi elementi, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, dimenzija: ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.				
	22x1" Z	kos	2	- €	- €
	28x1" Z	kos	8	- €	- €
31	UNI spojka z EURO konusom, izdelana iz ponikljane medenine, opremljena s tesnilnimi elementi, z vsem pritrdilnim in tesnilnim materialom, dimenzija: ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.				
	Ø 16 x 3/4"	kos	92	- €	- €
32	Izolacijska rola talnega ogrevanja je sestavljena iz 4 mm multifolije prilepljene na stiropor. Namenjena je za toplotno in zvočno izolacijo tal med prostori z isto temperaturo, širine 1 m, dolžine 10 m in debeline 30 mm. ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	m ²	430	- €	- €
33	Obložna PE folija za izdelavo tesnega spoja med obložno folijo in toplotno izolacijo z multifolijo. ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	m	430	- €	- €
34	Lepilni trak za preplepljenje stikov med multi folijo ali izolacijsko rolo. ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	m	430	- €	- €
35	Dodatek za estrih (plastifikator) namenjen za izboljšanje prevodnosti in za možnost izdelave tanjšega estriha nad cevmi talnega ogrevanja, poraba 0,25 l/m ² , kompletno z vgradnjo. ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	L	108	- €	- €
36	Razmejitveni profil iz samolepilnega pritrdilnega traku in PE pene debeline 10 mm, višine 15 cm in dolžine 2 m, namenjen za razmejevanje zank talnega ogrevanja. ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	m	100	- €	- €
37	Sobni digitalni termostat 24 V/50 Hz, IP30, RAL9016, za regulacijo temperature, s tipalom vlažnosti, območje regulacije 5-35°C, z nastavitvijo ekonomičnega / komfortnega delovanja, podometni z dozo. Z vsem pritrdilnim materialom in elektro vezalnim materialom z električno vezavo. Ustreza npr.: UPONOR TITAN KAMNIK T-149 Bus	kos	9	- €	- €
38	Termopogon 24 V / 50 Hz, za Uponor razdelilce, z vsem pritrdilnim materialom in elektro vezalnim materialom z električno vezavo. ustreza npr.: TITAN Kamnik ali ekvivalentno.	kos	46	- €	- €

Poz.	Popis opreme, materiala in del	Enota	št	Cena/enota €	Cena skupaj €
39	Priključni modul 6 kanalni 230 V/50 Hz s transformatorjem, za enostavno in hitro priključitev 6-ih sobnih termostатов 24 V/50 Hz in 8-ih termopogonov 24 V/50 Hz, DIN letev za vgradnjo v razdelilno omarico. Kompletno s razširitvenim modulom za priključitev dodatnih 6-ih sobnih termostатов 24 V/50 Hz oz. dodatnih 6-ih termopogonov 24 V/50 Hz, za vgradnjo v razdelilno omarico. Kompletno z vgradnjo Z vsem pritrdilnim materialom in elektro vezalnim materialom z električno vezavo. ustreza npr.: TITAN Kamnik X-147 Bus 6x M-140 Bus	kos	5	- €	- €
		kos	4	- €	- €
cevní razvod					
40	Tankostenske sistemske cevi z zaščitnimi pokrovi, iz nerjavnega Cr-Ni-Mo jekla po DIN EN10088, material W.nr 1.4401/1.4571, vključno potrebni sistemski fittingi s CIIR črnim tesnilom (do 120°C) z zaščitnimi pokrovi, spajanje s stisljivimi spoji (kot npr sistem Geberit Mapress). Cevovodi vključujejo: Ø 18x1 (DN15) Ø 22x1,2 (DN20) Ø 28x1,2 (DN25) Ø 35x1,5 (DN32)	m	210	- €	- €
		m	50	- €	- €
		m	110	- €	- €
		m	50	- €	- €
41	Toplotna izolacija razvoda ogrevne vode s cevno izolacijo iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo za vgradnjo v tlak, Armacell Armaflex ACE PLUS d=13 mm, za cevi: Ø 18x1 Ø 22x1,2 Ø 28x1,2 Ø 35x1,5	m	210	- €	- €
		m	50	- €	- €
		m	110	- €	- €
		m	50	- €	- €
42	Poskusno obratovanje, ki obsega: - pregled inštalacije; - izpiranje cevovodov; - polnjenje omrežja; - tlačni preizkus; - izvedba meritev pretokov in uravnoteženje sistema.	ocena	3%		- €
43	Pripravljalna in zaključna dela, zarisovanje tras, izmere, tlačni preizkus, nastavitve in preizkus delovanja naprav.	ocena	3%		- €
44	Transportni in ostali splošni stroški.	ocena	5%		- €
OGREVANJE SKUPAJ:					- €